

车工工艺



本章教学要求

教学 目 标	知识目标	<ol style="list-style-type: none"> (1) 熟悉车床安全操作规程的内容和要求。 (2) 熟悉主轴转速、进给量的变换方法。 (3) 熟悉溜板箱床鞍(大滑板)手轮,中滑板、小滑板刻度盘原理。 (4) 熟悉车床开、关机操作注意事项。 (5) 熟悉三爪自定心卡盘装夹工件的特点。 (6) 熟悉安装端面车刀、外圆车刀、切断刀的注意事项。 (7) 熟悉车削端面、外圆、切槽、切断的切削用量参数选择原则。 (8) 熟悉车削端面、外圆、切槽、切断的加工方法。 (9) 熟悉游标卡尺的工作原理及测量方法。 (10) 掌握台阶轴零件的车削加工工艺。 (11) 熟悉车床日常维护的内容。
	能力目标	<ol style="list-style-type: none"> (1) 能够按照安全操作规程的要求操作车床。 (2) 能够完成主轴转速、进给量的变换。 (3) 能够完成车床的开、关机,纵向、横向自动进给操作。 (4) 能够在三爪自定心卡盘上完成工件的装夹。 (5) 能够完成端面车刀、外圆车刀、切断刀的安装。 (6) 能够合理选择车削端面、外圆、切槽、切断的切削用量参数。 (7) 能够完成车削端面、外圆、切槽、切断,达到工件加工工艺要求。 (8) 能够完成车削台阶轴,达到工件加工工艺要求。 (9) 能够使用游标卡尺检测台阶轴零件。 (10) 能够完成车床日常维护保养。
教学 内 容		<ol style="list-style-type: none"> (1) 车床基本操作。 (2) 车削端面。 (3) 车削外圆。 (4) 车削矩形槽。 (5) 车削台阶轴。

续表

重点、难点	(1) 车床安全操作规程。 (2) 主轴转速、进给量的变换。 (3) 正确操作车床。 (4) 安装端面车刀、外圆车刀、切断刀。 (5) 选择车削端面、外圆、切槽、切断的切削用量参数。 (6) 车削端面、外圆、切槽、切断的加工方法。 (7) 台阶轴零件的车削方法。
学时分配	理论 8 学时,操作 20 学时。

项目一 车床基本操作

任务一 车床安全操作规程

一、知识点

熟悉车床安全操作规程的内容和要求。

二、技能点

能够按照安全操作规程的要求操作车床。

三、操作演示

1. 劳保用品的正确穿戴

(1) 检查领口、袖口、衣服口是否扣紧,如图 1.1 所示。

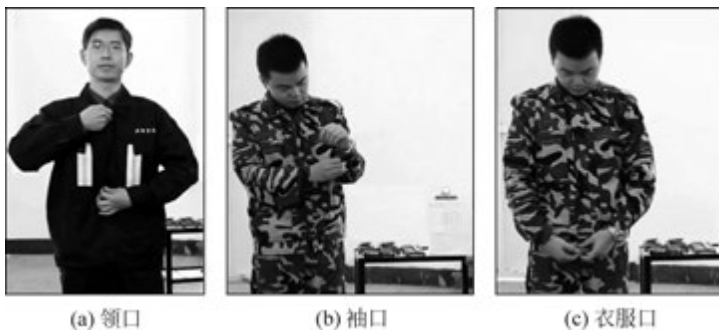


图 1.1 检查领口、袖口、衣服口

(2) 操作者必须佩戴防护眼镜,如图 1.2 所示。

(3) 女生的长发必须塞入帽内,如图 1.3 所示。

(4) 操作提示如下。

① 进入车工实训区域,女生必须戴工作帽,长发塞入帽内。

② 操作车床时,操作者必须佩戴防护眼镜,严禁戴手套。

2. 车床操作前检查与保养

车床开动前,必须认真检查车床各部件和防护装置是否完好、安全可靠,如图 1.4 所



车削简介



劳保用品
正确穿戴

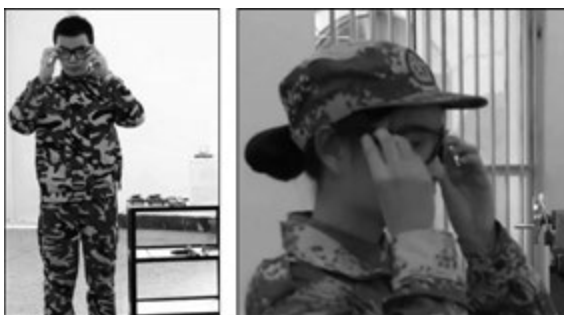


图 1.2 操作者必须佩戴防护眼镜

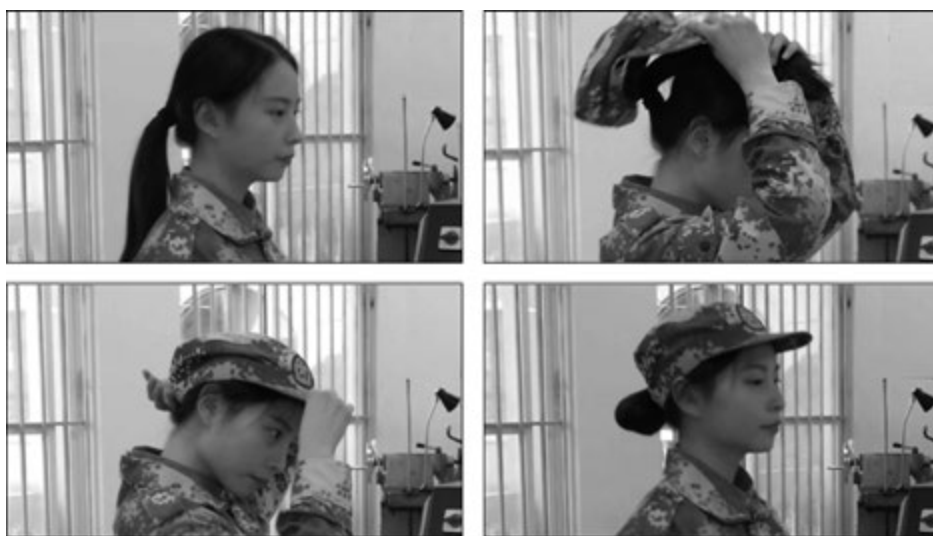


图 1.3 女生的长发必须塞入帽内

示。加油润滑车床,如图 1.5 所示,并做主轴低速空转运行 2~3min,检查机床运转是否正常。

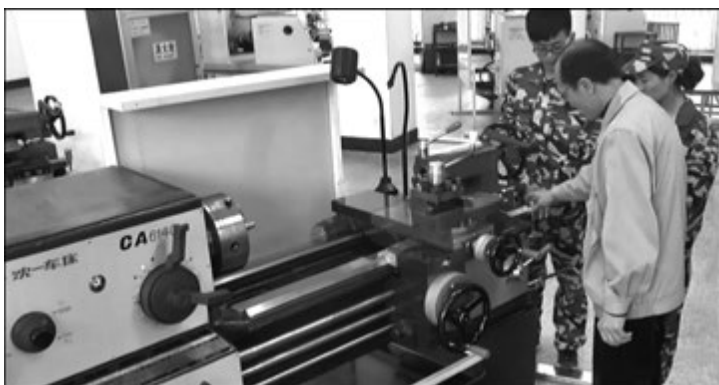


图 1.4 检查车床各部件和防护装置



车床操作前润滑与保养



图 1.5 车床操作前润滑与保养

3. 车床工具架规范摆放

禁止把工具、夹具和工件放在车床床身和主轴变速箱上。车床工具架规范摆放如图 1.6 所示,操作不规范示例如图 1.7 所示。

4. 车床安全操作

(1) 工作中,操作者必须集中精力,身体和衣服不能靠近正在旋转的车床,如图 1.8 所示,不能用手触摸旋转的工件和切屑,如图 1.9 所示。



车床安全
操作规程



图 1.6 车床工具架规范摆放

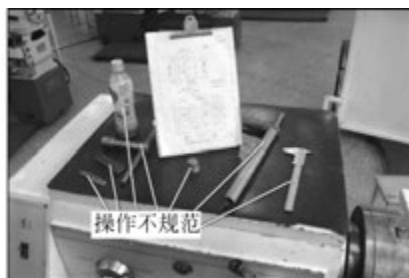


图 1.7 车床操作不规范示例



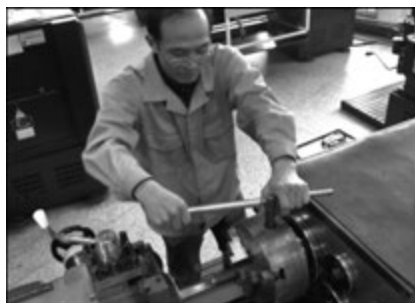
图 1.8 身体和衣服不能靠近正在旋转的车床



图 1.9 不能用手触摸旋转的工件和切屑

(2) 车床运转时,操作者不能离开车床,发现车床运转不正常时,应立即停车检查,待车床运转正常后方可启动操作。

(3) 装夹工件如图 1.10 所示,更换刀具如图 1.11 所示,测量工件及变换转速如图 1.12 所示,必须在停机状态下进行。



(a) 安装工件



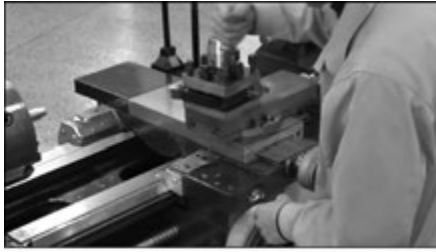
(b) 卸下工件

图 1.10 装夹工件

(4) 工件装夹完毕,应及时取下卡盘扳手,以防开机后飞出伤人,错误示例如图 1.13 所示。

(5) 在车削时,应用钩子清除切屑,如图 1.14 所示,不允许用手直接去拿或用量具去勾,错误示例如图 1.15 所示。

(6) 下班时应关闭电源,清扫车床,加油润滑车床导轨,将溜板箱移至靠近尾座处,整理工、量具和物件,搞好环境卫生。



(a) 选择刀具



(b) 安装刀具

图 1.11 更换刀具



(a) 测量工件



(b) 变换转速

图 1.12 测量工件及变换转速

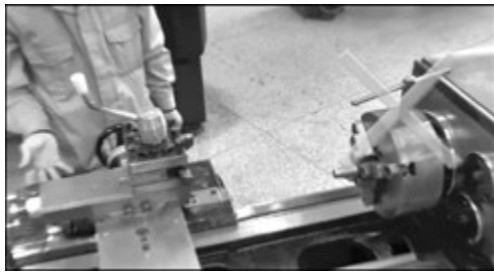


图 1.13 工件装夹完毕未及时取下卡盘扳手



“7s”管理理念



图 1.14 用钩子清除切屑



车床润滑方式

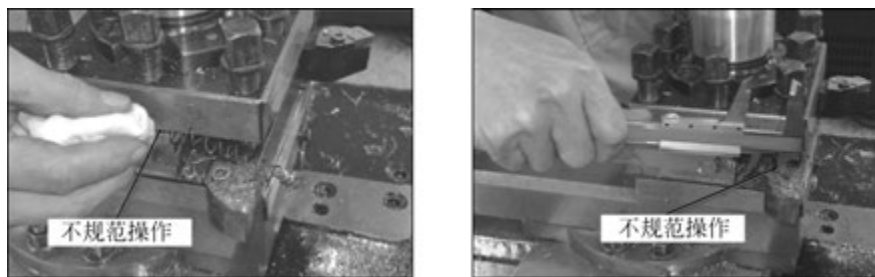


图 1.15 直接去拿或用量具去勾切屑

四、思考与练习

举例说明车工操作者在安全及文明生产中应注意哪些事项？

任务二 主轴箱、进给箱变换操作

一、知识点

- (1) 熟悉主轴箱换向、倍增变换的原理。
- (2) 熟悉车床主轴箱转速手柄的变换方法。
- (3) 了解进给量、螺距参数铭牌的含义。



CA6140A 型车床简介



车床的结构组成及各部分主要作用



主轴箱换向、倍增进给操作

二、技能点

- (1) 能够完成主轴旋转换向、倍增变换操作。
- (2) 能够完成 71r/min、280r/min、500r/min 主轴转速变换。
- (3) 能够完成进给量和螺距的变换操作。

三、操作演示

1. 主轴箱换向、倍增变换操作

- (1) 右旋标准螺距变换操作如图 1.16(a)所示。
- (2) 左旋标准螺距变换操作如图 1.16(b)所示。
- (3) 左旋增大螺距变换操作如图 1.16(c)所示。
- (4) 右旋增大螺距变换操作如图 1.16(d)所示。
- (5) 操作提示如下。

① 必须在停机状态下进行主轴箱换向、倍增变换操作。

② 变换操作时,如果手柄转动不灵活,可在主轴静止状态下旋转卡盘,使主轴箱内的齿轮交换位置后,再将变速手柄转换到正确的位置。

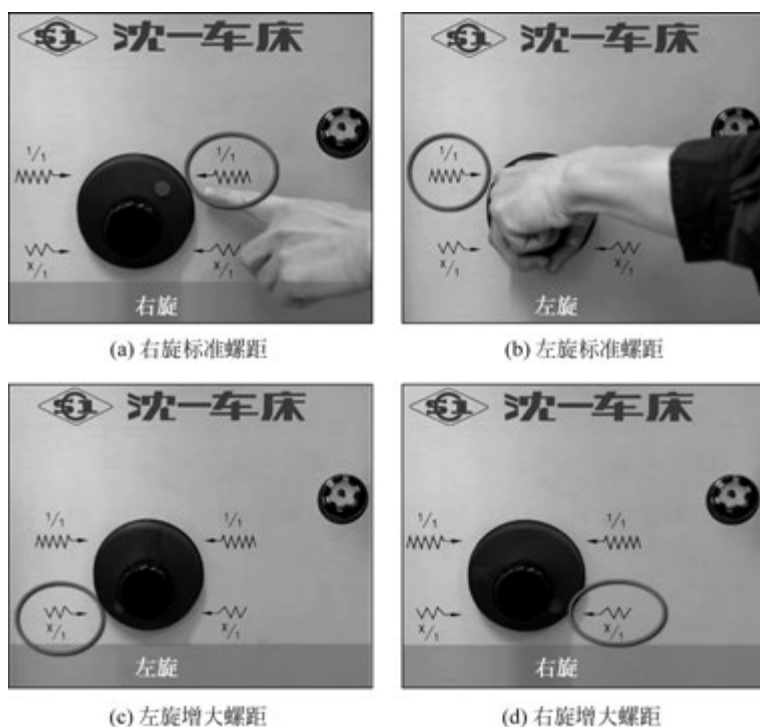


图 1.16 主轴箱换向、倍增变换操作

2. 主轴箱转速变换操作

(1) 车床主轴箱转速挡位功能如图 1.17 所示,红色表示高速挡位,黑色表示中速挡位,黄色、蓝色表示低速挡位,白色表示空挡。

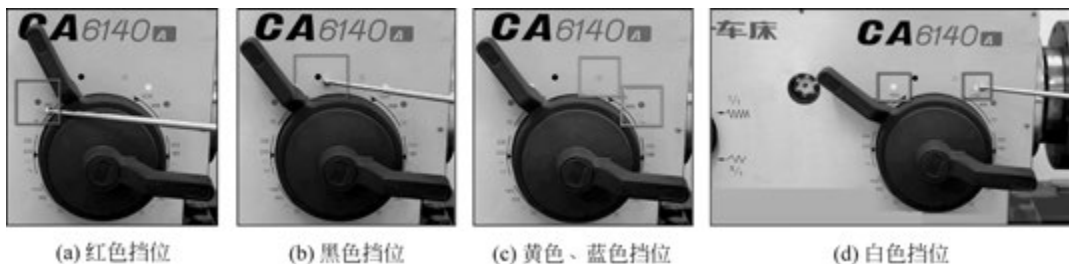


图 1.17 车床主轴箱转速挡位功能

(2) 主轴 71r/min 转速变换操作如图 1.18 所示。

① 外侧手柄对准下方转速范围三角标记位置,如图 1.18(a)所示。

② 里侧手柄对准黄色挡位,如图 1.18(b)所示。

(3) 主轴 280r/min 转速变换操作如图 1.19 所示。

① 外侧手柄对准下方转速范围三角标记位置,如图 1.19(a)所示。

② 里侧手柄对准黑色挡位,如图 1.19(b)所示。

(4) 主轴 500r/min 转速变换操作如图 1.20 所示。



主轴箱转速变换

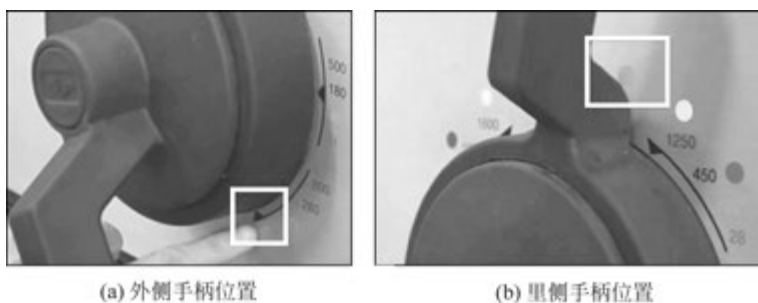


图 1.18 主轴 71r/min 转速变换操作

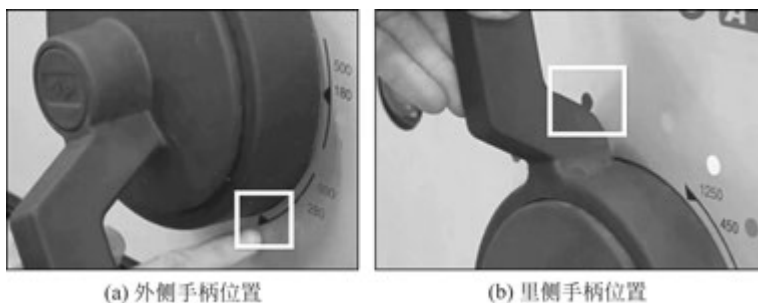


图 1.19 主轴 280r/min 转速变换操作

- ① 里侧手柄对准红色挡位,如图 1.20(a)所示。
- ② 外侧手柄对准转速范围三角标记位置,如图 1.20(b)所示。

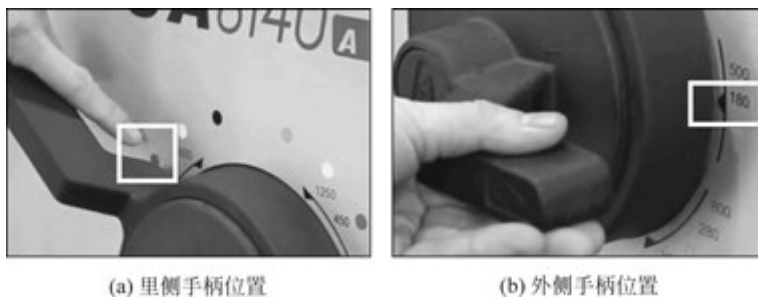


图 1.20 主轴 500r/min 转速变换操作

3. 进给箱左侧旋转手轮变换操作

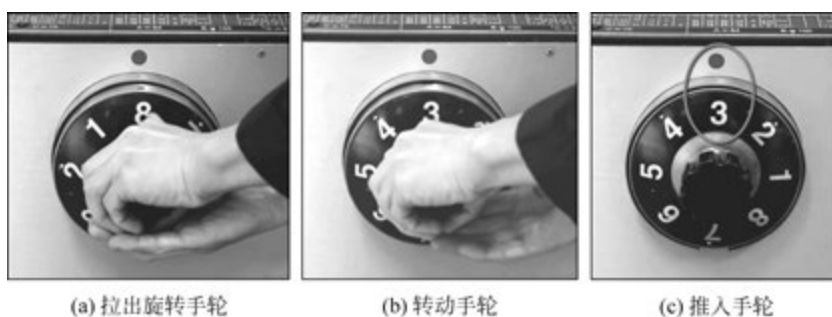
- (1) 轻轻拉出旋转手轮,如图 1.21(a)所示。
- (2) 转动手轮到需要的位置,如图 1.21(b)所示。
- (3) 轻轻推入手轮,完成变换,如图 1.21(c)所示。

4. 进给箱右侧手柄变换操作

- (1) 手柄 A、C 位置选择光杠,如图 1.22 所示。
- (2) 手柄 B、D 位置选择丝杠,如图 1.23 所示。



进给量、螺距变换操作



(a) 拉出旋转手轮

(b) 转动手轮

(c) 推入手轮

图 1.21 左侧旋转手轮变换操作

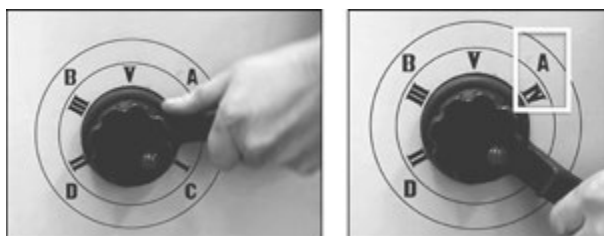


图 1.22 A、C 位置选择光杠

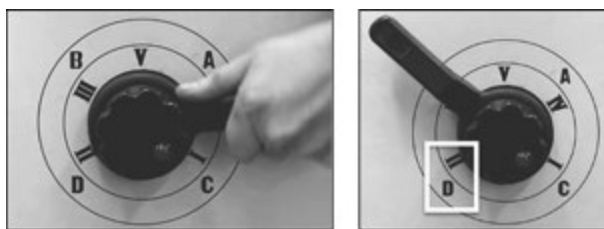
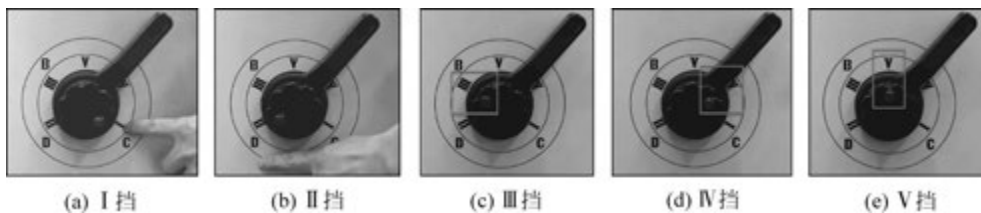


图 1.23 B、D 位置选择丝杠

5. 进给箱右侧旋转手轮变换操作

- (1) 旋转手轮对准标记位置为 I 挡,如图 1.24(a)所示。
- (2) 旋转手轮对准标记位置为 II 挡,如图 1.24(b)所示。
- (3) 旋转手轮对准标记位置为 III 挡,如图 1.24(c)所示。
- (4) 旋转手轮对准标记位置为 IV 挡,如图 1.24(d)所示。
- (5) 旋转手轮对准标记位置为 V 挡,如图 1.24(e)所示。



(a) I 挡

(b) II 挡

(c) III 挡

(d) IV 挡

(e) V 挡

图 1.24 右侧旋转手轮变换