



化工技工学校实习（试用）教材

钳 工 工 艺

吉林化工技工学校 邱国明 编



化学工业出版社

TG91
13
3

化工技工学校实习(试用)教材

钳 工 工 艺

吉林化工技工学校 邱国明 编

by 49/17

化学工业出版社



B 626742

内 容 提 要

本书是根据化工部1985年颁布的技工学校化工机械维修(钳工)专业生产实习大纲编写的。供三年制技工学校招收初中毕业生使用。

本书共分十七个课题,详细叙述了钳工基本操作理论、方法和部分加工实例。其中内容有划线(平面划线、板金划线)、锯削、锉削、锯削、矫正和弯曲、钻孔、扩孔、铰孔和铰孔、攻丝和套丝、铆接、刮削和研磨等。

本书可作为化工技工学校化机维修(钳工)专业的理论和实习教材使用。也可作为青工培训、职业教育和技术工人的自学用书。

本书由吉林化工技工学校邱国明编写,天津化工局技工学校牟原林主审,山东化工技工学校费秀勇等同志参加审议。

化工技工学校实习(试用)教材

钳 工 工 艺

吉林化工技工学校 邱国明 编

责任编辑:孙世斌

封面设计:郑小红

化学工业出版社出版

(北京和平门七区十八号楼)

化学工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行

开本 $787 \times 1092 \frac{1}{16}$ 印张 $18 \frac{1}{2}$ 字数 449千字

1989年11月第1版 1989年11月北京第1次印刷

印 数 1—10000

ISBN 7-5025-0533-4/G·135(课)

定 价 6.60元

前 言

为了落实“技工教育以教学为主，教学以生产实习教学为主”的方针，我委员会于86年开始摸索实习教材的编写工作。根据该专业的特点，决定将全部实习内容分为三部分：金工实习、钳工实习、化工机械维修实习。所以实习教材分别为：《金属工艺》、《钳工工艺》、《化工机械设备维修》。

上述三种教材是以85年化工部颁布的生产实习教学大纲（试用稿）和87年该大纲的修定稿为依据的，本着改革的精神组织编写的。在内容上，力求做到理论与实际密切结合。力求符合循序渐进的原则。从打好基础特别是动手能力基础入手，并且尽量采用工业生产中的新材料、新工艺。以便使培养出来的学生能比较系统地掌握本专业技术理论和操作技能，为今后的进一步提高打下基础。

由于我们的水平有限，时间仓促，且对技工教育的特点理解不深，故在取材及内容的深度、广度、文字叙述等方面都会有不少缺点和错误，恳请广大师生和读者批评指正。

化工部化工技工学校化工机械维修（钳工）专业教材编审委员会

1987年12月

目 录

课题一 入门知识	1
复习思考题.....	6
作业题.....	7
课题二 平面划线	8
分课题一 划线基础知识.....	8
分课题二 几何作图基本训练.....	16
分课题三 平面划线实例.....	24
复习思考题.....	25
作业题.....	26
课题三 錾削	28
分课题一 錾削基础知识.....	28
分课题二 錾削基本训练.....	34
分课题三 錾削直槽.....	37
分课题四 錾削长方铁.....	40
分课题五 錾削油槽.....	41
复习思考题.....	43
作业题.....	43
课题四 锉削	46
分课题一 锉削基础知识.....	46
分课题二 锉削基本训练.....	56
分课题三 锉削长方铁.....	59
分课题四 锉削六角铁.....	61
分课题五 锉削直角铁.....	64
分课题六 锉削圆头键.....	67
分课题七 锉削梯形样板.....	69
分课题八 配键.....	72
复习思考题.....	73
作业题.....	73
课题五 锯割	77
分课题一 锯割基础知识.....	77
分课题二 锯割基本训练.....	81
复习思考题.....	85
作业题.....	86
课题六 钻孔、扩孔、铰孔和铰孔	88
分课题一 钻孔和扩孔.....	88

分课题二 铤孔	111
分课题三 铰孔	115
复习思考题	123
作业题	123
课题七 攻丝和套丝	125
分课题一 螺纹的基础知识	125
分课题二 攻丝和套丝的基础知识	141
分课题三 攻丝和套丝的基本训练	151
复习思考题	153
作业题	154
课题八 复合作业(一)	155
分课题一 制作划线盘座	155
分课题二 制作方锤头	157
课题九 矫正和弯曲	160
分课题一 矫正和弯曲的基础知识	160
分课题二 矫正基本训练	164
分课题三 弯曲基本训练	167
复习思考题	171
作业题	171
课题十 铆接	174
复习思考题	181
作业题	182
课题十一 复合作业(二)	183
分课题一 制作划线盘	183
分课题二 制作内、外卡钳	186
课题十二 刮削	191
分课题一 刮削基础知识	191
分课题二 刮削基本训练	200
分课题三 原始平板刮削	203
分课题四 曲面刮削	205
复习思考题	208
作业题	208
课题十三 研磨	210
复习思考题	223
作业题	223
课题十四 立体划线	225
分课题一 立体划线基础知识	225
分课题二 轴承座划线	229
分课题三 分度头划线和仿划线	231

复习思考题.....	234
作业题.....	234
课题十五 复合作业(三)	236
分课题一 制作锯弓.....	236
分课题二 制作刀口角尺(100mm).....	239
课题十六 板金划线	242
分课题一 板金划线基础知识.....	242
分课题二 板金划线实例.....	245
分课题三 板厚处理和咬缝.....	248
复习思考题.....	253
作业题.....	254
课题十七 手工具制造和一般零件加工	255
分课题一 制作划规(6英寸).....	255
分课题二 制作绞手(9英寸).....	257
分课题三 制作台虎钳(50mm).....	261
附录	269

课题一 入门知识

一、教学要求

1. 了解钳工工作范围及其在化工生产中的作用；
2. 了解钳工工作场地设备和常用的工具、量具；
3. 了解实习工厂的规章制度和生产安全知识。

二、教学内容

(一) 钳工的工作范围

一部机器或设备，是由零件所组成的。零件的制造加工通常以机械加工为主，但还有采用机械加工不太适宜和不能解决的某些工作，需要钳工来完成。零件加工后，要组装成一部机器或设备，装配工作也是由钳工来进行的。零件加工过程中所使用的工具、量具和夹具的制造也是由钳工来完成的。当机器和设备投入生产后，在使用中由于各种原因造成的磨损和损坏，同样也要钳工进行经常的保养和定期的修理。所以，人们常称作维修钳工为机器的“医生”。化机维修钳工是主要从事化工生产厂矿的化工机器和设备的维护和修理工作的。如修理泵、压缩机和各种化工容器、设备等。

由于大生产的迅速发展，工业技术的进步，钳工所掌握的技术知识和技能、技巧越来越复杂，钳工的分工也愈来愈细。依据经常完成的任务情况，可分为普通钳工、划线钳工、工具钳工、模具钳工、装配钳工和机修钳工等。其中，装配钳工和机修钳工，所占的比例愈来愈大。化机维修钳工属于机修钳工的一种，他担负着化工机器和设备的主要维护和修理工作。

钳工技术内容很广泛。有划线、錾削、锉削、锯削、钻孔、扩孔、铰孔、矫正和弯曲、铆接、攻丝和套丝、刮削、研磨等基本操作。此外，还有机器和设备的装配、修理等工作。

无论哪种钳工，进行哪种钳工工作，都离不开钳工基本操作。钳工基本操作是各种钳工的基本功。其熟练程度和技术水平的高低，决定着机器制造、装配和修理的质量和工作效率。因此，学习钳工基本操作的理论和方法是十分重要的。

(二) 钳工常用长度单位

1. 公制、英制长度单位与换算

公制和英制是单位不同、进位不等的两种度量制度，公制在我国的机械制造业中使用很普遍，英制虽然是欧、美一些国家使用的度量制，但因对国外机械的维修中会遇到，并且我国目前还使用小部份英制机械零件如管螺纹、英制螺钉等，故对英制单位也要有所了解，并能正确地进行公制、英制长度单位的换算。

(1) 公制长度的进位、名称和代号

1米(m)=10分米(dm)；

1分米(dm)=10厘米(cm)；

1厘米(cm)=10毫米(mm);

1毫米(mm)=1000微米(μm)。

公制长度单位在机械工程中常以毫米作基本单位,图纸上不另标单位名称。

例如:1.5米写作1500;

2.5分米写作250;

1.6厘米写作16;

9微米写作0.009。

在工厂里有时还遇到丝米、忽米,进位关系为:

1毫米=10丝米;

1丝米=10忽米;

1忽米=10微米。

(2) 英制长度的进位、名称和代号

1英尺(ft)=12英寸(in)

1英寸(in)=8英分;

1英分=4个嗒(或称角);

1英寸=1000英丝;

1英分=125英丝。

英制长度单位以英寸为基本单位,如:1.5英尺可写作18英寸;

5英分可写作5/8英寸。

(3) 公制与英制单位的换算

1英寸(in)=25.4毫米(mm);

1英尺(ft)=0.3048米(m)=304.8毫米(mm)。

(三) 钳工常用工具和量具

1. 钳工常用工具

钳工常用工具有:划线用的划针、划规、样冲、划线盘和划线平板;錾削用的錾子和手锤;锉削用的各种锉刀;锯削用的手锯;钻孔用的钻头;铰孔用的铰钻;铰孔用的铰刀;攻丝和套丝用的丝锥和板牙;刮削用的平面刮刀和曲面刮刀,此外还有螺丝刀、克丝钳子、活扳子等。

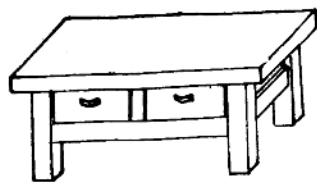


图 1-1 钳台

2. 钳工常用量具

钳工基本操作中常用的量具有:钢板尺、钢卷尺、内外卡钳、游标卡尺、百分尺、百分表、万能量角器、塞尺(厚薄规)和水平仪等。

(四) 钳工常用设备和工作场地

1. 钳工常用设备

钳工基本操作常用设备有:钳台、台虎钳、砂轮机、台钻和立钻等设备。

(1) 钳台 钳台是钳工工作的主要设备(图1-1)。它是用来安装台虎钳,放置工具和工件用的。钳工的基本操作大都在钳台上进行。钳台是用木料或钢料来制作的。其高度约800~

900毫米,台面要求有足够的厚度,也常包上一层铁皮。钳台的长度和宽度随工作需要来确定。

(2) 台虎钳 台虎钳装在钳台上,用来夹持工件,进行钳工加工的设备。其规格以钳口的宽度来表示,有100mm(4英寸)、125mm(5英寸)和150mm(6英寸)等。

台虎钳的结构有固定式(图1-2a)和回转式(图1-2b)两种。回转式台虎钳使用灵活、方便。在实际工作中应用较多。回转式台虎钳结构比固定式复杂些,其详细结构和工作

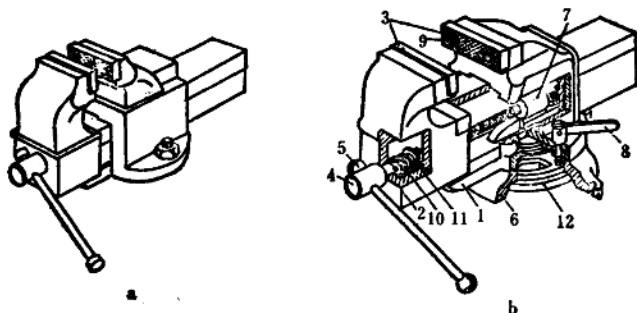


图 1-2 台虎钳

a—固定式; b—回转式

1—固定钳身; 2—活动钳身; 3—钳口; 4—丝杆; 5—手柄; 6—转盘座; 7—固定螺母; 8—紧固手柄; 9—螺钉;
10—压弹簧; 11—挡圈; 12—夹紧盘

原理如下: 台虎钳主体是用铸铁制做的。它由固定钳身1和活动钳身2两大部分组成。固定钳身1装在转盘座6上。转盘座6用螺钉固定在钳台上。螺杆4通过活动钳身2伸入固定钳身1内,同固定螺母7相旋合。弹簧10靠挡圈11固定在丝杆上,摇动螺杆4前端的手柄5,使螺杆4在固定螺母7中旋进带动活动钳身移动,旋出时依靠弹簧10的弹力作用使活动钳身能平稳的移动。手柄5按顺时针方向旋转钳口合拢,若逆时针方向旋转钳口张开。固定钳身和活动钳身上部各装有钢质钳口3(经淬硬处理),并用螺钉9固定。两钳口接触面上刻有斜形齿纹,以便夹紧工件时不致滑动。台虎钳的转盘座6是圆形的。松动手柄8使夹紧盘12松开,固定钳身1就可在转盘座6上作旋转移动。因夹紧盘上的凸缘与固定钳身下面的孔配合,就使固定钳身下面的圆盘与转盘座同心。当转动台虎钳时,就可以使钳工从各种不同的角度进行操作。当转动到所需要的角度位置后,要将手柄8旋紧,否则在工作时发生松动,使操作无法进行。

台虎钳的使用和维护,应注意以下几方面:

① 台虎钳夹持工件时,只能依靠手的力量扳动手柄进行紧固。不可随意套上管子来扳紧手柄,或者用手锤敲击手柄进行紧固。否则会造成螺母、丝杠、以至钳身的损坏。

② 台虎钳安装在钳台上必须牢固。使用时,要把紧固手柄扳紧,不得松动。否则容易损坏台虎钳和影响工作的质量。

③ 在台虎钳的砧座上可以进行轻微的锤击工作。其它各部位不准许用手锤敲击。

④ 台虎钳的活动部位,丝杠、螺母等处要经常加注润滑油,并保持清洁。防止铁屑进入和锈蚀。

⑤ 钳口夹持工件不宜过长。当超长时,应另用支架来支持。否则台虎钳受力过大,容

易损坏钳身。

(3) 砂轮机 砂轮机(图1-3)主要用于刃磨钻头、铰子和刮刀等工具,有时也用来磨削工件或毛坯件上的飞边和毛刺等。它由砂轮、电动机和机体几部分组成。砂轮机使用时,应考虑到砂轮转速高,材质脆的特点。特别注意安全操作问题,严格遵守安全规则。防止砂轮碎裂,造成人身伤害事故。

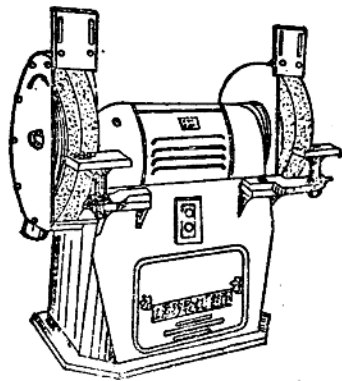


图 1-3 砂轮机

使用砂轮机应注意的事项:

① 操作者必须站在砂轮的侧面或斜侧位置,不准站在砂轮对面。

② 砂轮机启动后,需待砂轮达到正常转速时,才可以进行磨削操作。

③ 磨削时,应防止刀具和工件对砂轮发生剧烈地撞击或过大的压力。在运转中,发现砂轮表面跳动严重时,应及时用修整器修理。

④ 砂轮机的搁架与砂轮间的距离,一般应保持在3mm以内,否则容易造成磨削件扎入其间的严重事故。

钳工操作中,经常使用的台钻、立钻和手电钻等机械设备,将在以后的课题里介绍。

2. 钳工工作场地的组织

钳工实习场地的组织要合理,设备应当完善,这是完成钳工基本操作的基本条件,也是进行文明生产的要求。做到工作场地的合理布局,可以提高劳动生产率和产品的质量。

(1) 主要设备的布置。应将钳台安置在便于工作和光线适宜的位置。在钳台上安装安全网。钻床和砂轮机放置在工作间的边沿处,保证工作的安全。

(2) 毛坯或工件应放置在搁架上,或者规定的地点,排列整齐平稳。要保证安全,便于取放,避免已加工表面的碰撞。同时又要不要影响操作者的工作。

(3) 工、量具安放、布置(图1-4)。常用工具、量具应放在工作位置的近处,使用时拿取方便。工、量具不得混放在一起。量具用后应放在量具盒里。工具用后,要整齐地放在工具箱里,不得随便堆放。否则会造成损坏或取用不便,也容易丢失。

(4) 工作场地应保持整洁。工作完毕,要将工具进行清点,并放回工具箱,擦拭钳台和其它设备,认真清理场地的铁屑和油污,并打扫干净地面。

(五) 钳工的安全技术和实习工场的规则

1. 钳工的安全技术

实习人员要在进入钳工场地前,进行安全教育。要了解工厂的一般安全知识,并能熟悉重要设备使用的安全技术。在实习过程中,要始终注意安全工作。

钳工的一般安全知识:

(1) 工作场地要保持整齐清洁,搞好环境卫生。使用的工具、加工的零件、毛坯和原材料的放置,要整齐稳当,不准在过道上堆放。要及时清除过道上和工作地点的油污、积水和其它污物,以防滑倒伤人。

(2) 钳工操作时(尤其是铰削),他人从后面靠近,要注意操作者的动作,必要时要进行呼唤。钳台两侧同时有人进行操作,中间必须安装安全网,但也要特别注意安全,互相照

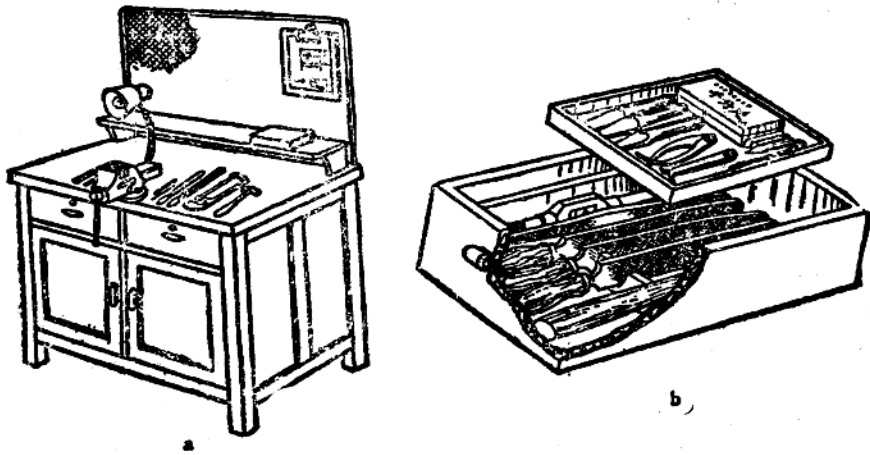


图 1-4 工、量具安放布置
a—工、量具安放在钳台上；b—工具放置在盒内

应，防止意外事故发生。

(3) 工作前必须按规定戴好防护用具(防护眼镜、胶皮手套、胶鞋)。发现防护用具失效，应立即修补或更换。

(4) 钳工操作时产生的切屑，不得用手直接清除。要使用刷子或钩子，更不得用嘴去吹，以免割伤手指或刺伤眼睛。

(5) 未经负责人员准许不得擅自使用机器设备。设备在使用前要检查，发现损坏或有故障，要立即停用。

(6) 使用电器设备时，必须严格遵守操作规程，防止触电。如发现有人触电，不要慌乱，立即切断电源进行及时抢救。

使用电器设备时，一般应注意的事项：

(1) 了解电气的一般常识，严格遵守安全用电的规则。

(2) 不得随便摆弄或乱用电气设备，不得任意打开电器盒、电器箱或电器框等电器装置。如发现电气设备损坏应及时请电工检修。

(3) 经常检查机床和其它电气设备上的接地线是否良好。使用手电钻时，除检查是否可靠地接地，操作者还要戴绝缘手套。

(4) 使用车间内的移动电器，要特别注意安全。如使用电钻、行灯、电扇等，应注意电源线、插头、插座等是否损坏，更换时应注意相线、零线的位置，不得接错。一般应尽量采用安全电压。

(5) 所用的电气设备都不能用湿布去擦，更不得用水去冲洗。

(6) 不得磕碰电器元件，以免防护部分损坏。

2. 实习工厂的规则

实习工厂是进行钳工基本操作训练的场所，严肃的实习课堂。因此要求实习人员应该严格遵守各项规章制度。

(1) 实习人员严格遵守作息時間，不迟到、不早退，不无故缺席，不得擅自离开学习岗

位,不得擅自开动与自己实习工作无关的机器设备。

(2) 实习人员要听从实习教师的指导,刻苦学习,热爱集体,团结同学。

(3) 进入实习场地必须穿好工作服、工作鞋,女同学要戴好工作帽。操作者开动机床时严禁戴手套。

(4) 离开使用的机床前应先关车、关灯、切断电源;发现电器设备损坏应由专职电工进行维修,其他人员不得擅自拆动。

(5) 爱护实习工厂的机械设备和其它设施,爱护工具、量具,工作场地要经常保持清洁整齐,每天实习后清理好个人用的工具、量具,并把场地打扫干净。

(6) 使用起重设备时,如吊车等,应严格遵守起重规程。

(六) 生产实习准备

金工实习后,进行钳工实习。钳工入门实习时,要求学生具有金属工艺学的基础知识和机械加工的感性认识。入门实习主要是参观校内实习工场,了解实习工场的规模、设备情况;熟悉机器和零件的生产过程和加工工艺过程。熟悉工作场地,做好进入钳工基本操作实习的各项准备工作。

1. 参观实习工场 了解本校实习的规模、设备。熟悉生产情况,钳工工作情况。参观生产的主要产品和钳工实习产品。

2. 实习准备 进入钳工实习位置,按教师指定就位,并认真检查分配的钳台、台虎钳、安全网和脚踏板等设施的完好情况。如发现有缺损应及时报告,以便采取措施加以完善,达到所需的设备齐全。

(1) 发放常用工具和量具 应发放的工具和量具有:钢板尺、钢卷尺、直角尺、游标卡尺、划针、手锤、錾子、锉刀、卡钳、手锯、活扳子和螺丝刀等。要求学生将所发工具整齐的安放在工具箱内。

(2) 进行台虎钳的保养 在教师指导下,将台虎钳全部拆开,清洗,检查有无损坏的零件、擦拭干净、加注润滑油,然后组装好。

3. 组织讨论 台虎钳保养后,要清理干净实习场地。学生分组进行讨论,题目是:

(1) 你对学习钳工的认识,个人有什么打算?

(2) 遵守实习工场规则和重视安全文明生产有什么意义?

(3) 你对台虎钳的结构有了哪些了解?

在分组讨论后,每个学生要写出入门实习小结,并要送交教师检查。

复习思考题

1. 钳工在工业生产中的任务有哪些?
2. 钳工可分成哪些种类? 化机维修钳工属于哪类钳工? 化机维修钳工的任务是什么?
3. 钳工基本操作有哪些? 常用的工具和量具有哪些?
4. 怎样正确使用台虎钳? 回转式台虎钳结构上有哪些特点?
5. 使用砂轮机时应注意哪些问题?
6. 钳工工作的一般安全知识有哪些? 使用机电设备应注意哪些事项?
7. 实习工场的一般规则有哪些?
8. 安全文明生产有什么重要意义?

作 业 题

1. 写出钳工入门实习小结。
2. 写出今后钳工实习的打算（包括安全文明生产）。

课题二 平面划线

分课题一 划线基础知识

一、教学要求

1. 了解划线的种类及其作用；
2. 熟悉划线前的准备工作和各种划线工具；
3. 正确选择划线基准；
4. 掌握划线步骤和打样冲眼的方法。

二、教学内容

(一) 划线概述

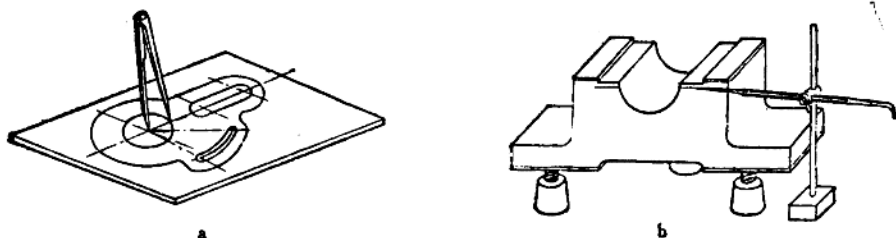


图 2-1 划线
a—平面划线；b—立体划线

划线是钳工的一项基本操作。按照图样或实物的尺寸，准确地在工件表面上（毛坯表面或已加工表面）划出加工界线，如在加工后的平面上划出钻孔的加工线等，这项操作称作划线（图2-1）。划线是机械加工的重要工序之一，广泛地应用于单件和小批量生产。划线不仅在毛坯表面上进行，有时也在已加工过的表面上进行。往往一些手工或者机械加工都是从划线开始的，通常把划线看作是钳工操作的第一步。

1. 划线的作用

(1) 划线能确定工件各表面的加工余量，加工时有明确的尺寸界线。

(2) 划线可以发现和检查出不合格的毛坯。当毛坯的尺寸和形状的误差较小时可以采取划线借料补救的方法，使加工后的毛坯件仍能符合要求。当发现毛坯误差过大，无法补救时，要及时的报废，避免浪费人力和工时。

(3) 划线后的复杂工件，便于在机床上安装，可以按划线找正定位。

对于划线操作的要求，最重要的是保证所划尺寸的准确性。当划线发生错误或者划线的误差太大，就会使加工出现废品。常常由于操作者的技术水平和所使用的工具精度的限制，

所划的尺寸界线都有一定的误差。所以工件加工的精度不能只依靠所划的加工界线，而要靠不断的精确测量和其它加工因素来保证。一般划线精度要求达到 $0.25\sim 0.50\text{mm}$ 。

划线时操作者要细致地阅读图样，看准图样尺寸。要熟练地、正确地使用划线工具和测量工具。划线时要精力集中，反复核对划线尺寸，及时纠正划线时发生的误差和错误，这样，才能划出符合要求的加工界线。

2. 划线的种类

划线可以分为平面划线和立体划线两类。

(1) 平面划线 在毛坯或者已加工工件的一个表面上划线，即可以明确表示出加工界线。例如在板料、条料表面或者毛坯件几个相互平行的表面上划线都属于平面划线。平面划线是基本的划线方法，也是立体划线的基础。

(2) 立体划线 在毛坯件上几个相互垂直或者不同角度的平面上进行划线，才能明确表示出加工界线。例如在箱体、支架、轴等零件表面上划加工界线都属于立体划线。

(二) 划线前的准备工作

划线前要做好准备工作，它包括工件清理，工件的涂色，毛坯件孔中装中心塞块等几方面。

1. 工件的清理

准备划线的毛坯件，要进行清理。要除去铸件上的浇口、冒口，要清除粘在表面上的型砂。锻件要除掉氧化铁皮或飞边。已加工表面上的毛刺、铁屑也要清理掉，否则都将影响划线的清晰程度或者损坏划线工具。

2. 工件的涂色

划线前，毛坯件表面要涂色，以达到划出的线条清楚。涂色是在划线的部位，涂上一层薄而均匀的涂料。常用的涂料有以下几种：

(1) 石灰水 石灰水中加入适量的牛皮胶，附着力较强，效果较好。一般用于铸件和锻件的毛坯。

(2) 金属墨水 金属墨水是龙胆紫或其他颜料加虫胶漆、酒精，按一定的比例配制而成的。常用于已加工过的表面涂色。

无论使用那种涂料，一定要涂在划线的部位上。要涂得薄而均匀，才能保证划线的质量。如果涂得过厚，会发生脱皮现象，影响所划线的清楚程度。

3. 工件孔中装中心塞块

在有孔的毛坯件上划线，必须先要确定孔的中心位置。为了划出孔的中心，应在工件孔中装上中心塞块。一般常用的有木塞块、铅塞块和可调节塞块三种（图2-2）。工件上的小孔，则可以用铅塞块敲入。大孔用可调节塞块或木板料。塞块要保证在搬动、翻转时不松动。

(三) 划线工具和量具

1. 划线平台（图2-3）

划线平台又称为划线平板，是划线的基本工具。它是用铸铁制作的。平台表面经过精

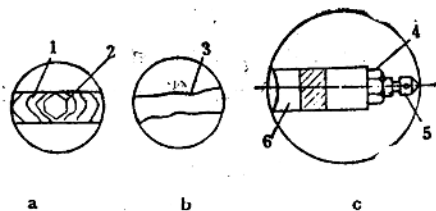


图 2-2 在工件孔中装中心塞块

a—木塞块；b—铅塞块；c—可调节塞块

1—木块；2—铁皮；3—铅块；4—锁紧螺母；5—调节螺钉；6—钢块

刨、刮削等精加工，是划线的基准面。划线时应均匀使用，避免将局部表面磨凹。

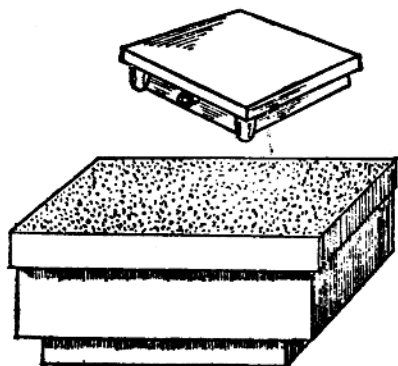


图 2-3 划线平台

划线平台是安放工件进行划线工作的。平台一般用木架搁置，要保持水平位置，防止划线平台长期处于倾斜位置发生变形。使用时要保持表面清洁，不得有油污、铁屑和灰尘等杂物。工件或者工具在平台上要注意轻放，不要撞伤平台表面。

划线平台用完后要揩擦干净，并要涂上机油，防止锈蚀。

2. 钢板尺

钢板尺是一种简单的尺寸量具。它主要用来直接量取尺寸、测量工件，也可以作为划直线时的导向工具。钢板尺是碳素工具钢制作的。在尺面上有刻度，最小刻线距离为 0.5mm，

它的长度规格有 150mm、300mm、500mm、1000mm 等几种。钳工常用的为 150mm、300mm 两种。

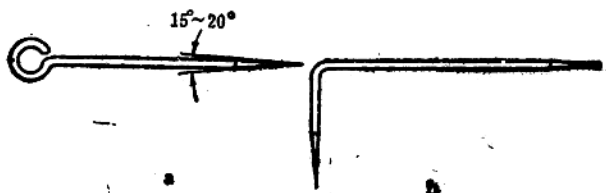


图 2-4 划针
a—直头的；b—弯头的

3. 划针

划针是划线的基本工具（图 2-4）。一般常用直径为 3~5mm，长约 250mm 的弹簧钢丝或高速钢制作。一端磨成 $15^\circ \sim 20^\circ$ 的尖角，并经淬火硬化处理。也有在钢丝一端焊上一段硬质合金，然后磨尖制成。能保持很高的耐磨性，使划出的线条清晰。

划针常与钢板尺、直角尺或样板等导向工具配合进行划线。划线时针尖要紧靠导向工具的边缘，上部向外倾斜 $15^\circ \sim 20^\circ$ （图 2-5），向划线方向倾斜约 $45^\circ \sim 75^\circ$ ，针尖要保持尖锐。

划线时要尽量做到一次划成，所划的线条准确和清晰，避免因重复划线造成的线条变粗或模糊不清等现象。用完后，应将针尖套上塑料管，不使外露。

4. 划线盘

划线盘是划线的基本工具。是用来划线和找正工件位置的。普通划线盘（图 2-6）它由底座、立柱、划针和夹紧螺母等零件组成。划针的直头端用来划线，弯头端用来找正工件的位

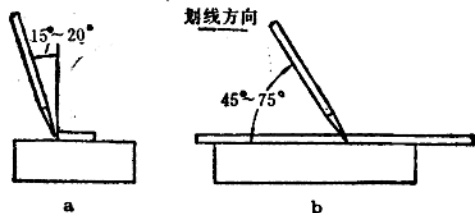


图 2-5 划针使用方法
a—正确使用方法；b—错误使用方法