



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

LENGZUO BANJINGONG

冷作钣金工

■ 胡云翔 饶传锋 董代进 李 均 编

■ 邹开耀 主审



重庆大学出版社

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

内容提要

本书充分考虑到农民工朋友的实际情况,强调安全意识,按操作规程做事。系统地介绍了适合农民工朋友学习和掌握的冷作钣金工的基本技能,简单明了、通俗易懂、图文并茂地讲述了:划线和放样,落料,成型,矫正,装配连接。

本书是从事冷作钣金工的农民工朋友学习用书以及他们的培训教材,但鉴于本书的特点,同样可作为中等职业学校冷作钣金工的教材以及相关行业的培训、学习用书。

图书在版编目(CIP)数据

冷作钣金工/胡云翔,饶传锋,董代进,李均编. —重庆:重庆大学出版社,2007.4

(进城务工实用知识与技能丛书. 机械加工系列)

ISBN 978-7-5624-3980-6

I. 冷… II. ①胡…②饶…③董…④李… III. 钣金工—基本知识 IV. TG38

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2007)第 036025 号

冷作钣金工

胡云翔 饶传锋 董代进 李 均 编

邹开耀 主审

责任编辑:李定群 彭 宁 版式设计:彭 宁

责任校对:夏 宇 责任印制:张 策

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:张鹤盛

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

四川省内江市兼升印务有限公司印刷

*

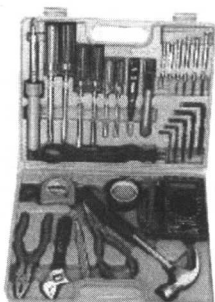
开本:787×1092 1/32 印张:2.75 字数:62千

2007年4月第1版 2007年4月第1次印刷

印数:1—3 000

ISBN 978-7-5624-3980-6 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。

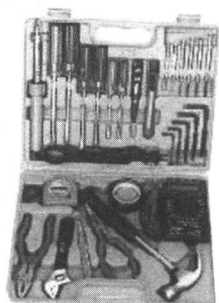
本系列书由重庆大学出版社组织重庆市中等职业学校机械类优秀教师编写,由重庆市龙门浩职业中学机电部主任、高级教师邹开耀任编写组组长,重庆市龙门浩职业中学高级教师、机械工程师董代进任副组长,并由邹开耀、董代进担任本系列书的主审。

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。

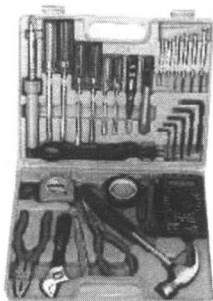
编 者

2006 年 10 月



目 录

第一章 安全文明生产	1
第二章 放样	4
第一节 划线	4
第二节 放样	14
第三章 下料	23
第四章 矫正	34
第五章 成形	47
第六章 联接	62
参考文献	79



第一章 安全文明生产

一、安全文明生产常识

(1) 操作者必须牢固树立“安全第一,预防为主”的思想,严格遵守安全技术操作规程和各项安全生产规章制度。

(2) 进入作业现场,必须按规定穿戴好个人劳动保护用品。不打赤脚,不穿拖鞋,不光背赤膊,站、坐、行等姿态文明,注意个人形象;女职工留长发者应佩戴工作帽、穿平底鞋;正确佩戴防护用品,严禁酒后上岗,严禁穿高跟鞋,严禁在无劳动防护的情况下上岗。

(3) 不能盲目操作不熟悉、不了解的设备及工具。

(4) 操作前,应检查设备或者工作场地,排除故障和隐患,确保安全防护。

(5) 作业现场原材料、成品和半成品应分类摆放整齐,严禁乱堆乱放,超高摆放。废料应及时清理,随时保证通道的畅通、整洁。

(6) 工具、夹具及量具应放置在专门地点,做到取用方便。

(7) 确保安全应消灭“五漏”现象,即消灭漏水、漏风、漏油、漏电、漏气。



- (8) 作业现场应保证采光充足,照明良好。
- (9) 一切消防器材要做到摆放整齐,明显易取。

二、冷作操作安全要求

(1) 操作前,应观察周围环境,消除影响工作的不安全因素。

(2) 打样冲时应戴好防护眼镜。对型钢划线打样冲时,必须将工件握牢,以免翻转伤人。

(3) 手工剪切时应戴手套操作,防止剪切时毛刺伤手。

(4) 在台剪上剪切时,应用力均匀,不能用力过猛,避免造成卡刀或板料翻转伤人。

(5) 使用剪板机剪切时,严禁在工作台上放置工具、杂物,以免扎入造成事故。

(6) 使用剪板机剪切时,不能将数块板料重叠起来剪切或使设备超载工作。

(7) 设备在运行状态下,不论何种情况,均不能将手伸入到上、下刀口之间。

(8) 若发现设备出现异常,应立即停机,并切断电源检修。设备在运行过程中不能进行检修或清洁工作。

(9) 严禁两人或两人以上同时在剪板机剪切板料。

(10) 锤击时,锤柄上不能有油,拿锤子的手不准戴手套,以防锤滑脱而发生事故。

(11) 打大锤时,应注意四周不准有障碍物或站人,锤击前应检查锤柄与锤头是否安装牢固,并浸入水中泡一段时间。

(12) 克切操作时,锤子和克顶不准淬火,不准有裂纹和毛刺,如有飞边卷刺等,应及时修整。

(13) 锯割时,锯条应装得松紧适当,防止工作中锯条从锯

弓上崩出而伤人。

(14) 工件将要锯断时,压力要减少,同时左手扶着工件,避免落下砸伤脚。

(15) 气割的场地周围不得堆放易燃、易爆物品,氧气、乙炔应分开运输和放置。

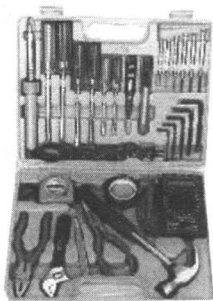
(16) 连接焊炬、割炬的胶管长度不得短于 5 米,一般为 10 ~ 15 米;胶管不得沾有油污,以防胶管老化;胶管与各接头应密封可靠,不得发生泄漏;连接氧气和乙炔的胶管,不能混用或相互代替。

(17) 氧气瓶严禁沾油;检查瓶口是否漏气,应使用肥皂水来检查,严禁使用烟头或明火。

(18) 氧气瓶、乙炔瓶应立放使用,不得倾倒。

(19) 氧气瓶、乙炔瓶在搬动、运输过程中应避免产生撞击和剧烈的振动。

(20) 乙炔瓶严禁在太阳下暴晒或靠近明火,乙炔瓶周围环境温度应在 40 ℃ 以下。



第二章 放 样

第一节 划 线

一、常用划线工具和量具

1. 划针和石笔

划针和石笔如图 2.1、图 2.2 所示。

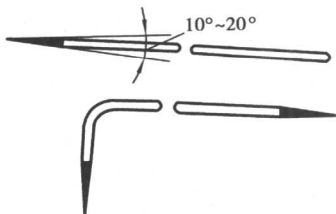


图 2.1 划针

划针和石笔是用来在材料上直接划出线条的工具。划针划出的线条可以在金属表面长期保留,而石笔划出的线条可以随时擦掉。

使用划针和石笔划线时,通常需配合钢直尺、角尺或样板等导向工具一起使用。

划线时针尖要紧靠导向工具的边缘,如图 2.3 所示。上部向外倾斜 $15 \sim 20$ 度,向划线方向倾斜 $45 \sim 75$ 度。划线时用力大小要均匀适宜,一根线条应一次划成,应避免重复划线,造成不必要的误差。

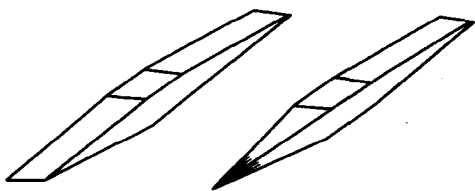


图 2.2 石笔

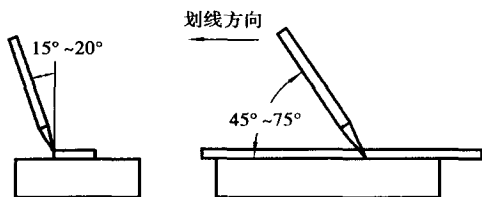


图 2.3 划针的用法

2. 粉线和墨斗

粉线和墨斗是用来画长直线的工具,如图 2.4、图 2.5 所示,一般在深色材料上使用粉线弹出白色线条;在浅色材料上使用墨斗弹出黑色线条。使用粉线和墨斗弹线时,一定要垂直提线,线要绷得松紧适中,否则会因线松弛或方向不定而造成弹线不直,影响加工。

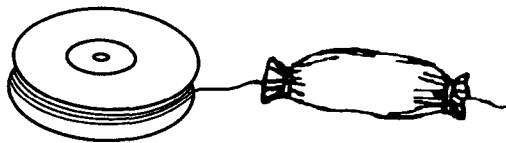


图 2.4 粉线

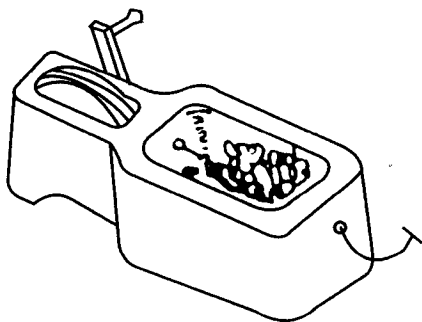


图 2.5 墨斗

3. 划规

划规是用来划圆或圆弧、等分线段、量取尺寸的工具。常用的划规有普通划规、扇形划规、弹簧划规 3 种,如图 2.6 所示。

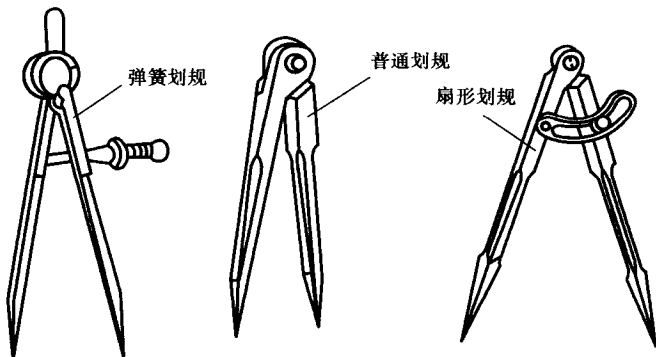


图 2.6 划规

4. 长划规

长划规是用来划大直径圆或圆弧的工具,如图 2.7 所示。

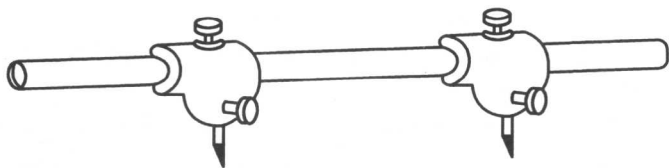


图 2.7 长划规

5. 量角器

量角器用于划任意角度线,如图 2.8 所示。

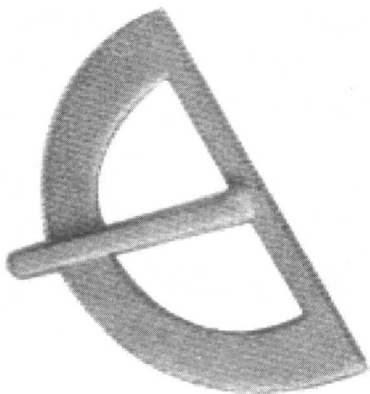


图 2.8 量角器

6. 样冲

样冲是在已划好的线上冲眼用的工具。当线条被摩擦掉时,仍可留有明确的标记,如图 2.9 所示。

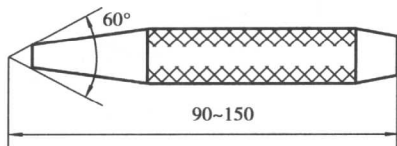


图 2.9 样冲

打样冲的方法及注意事项如下:

(1) 冲眼时,将样冲斜放在划线上,锤击前再竖直,以保证冲眼的位置正确。

(2) 冲眼应打在线宽的正中间,且间距要均匀。在直线上冲眼间距可大一些,在曲线上冲眼间距应小些。在线的交接处上冲眼间距也应小些。

(3) 在曲面凸出的部分必须冲眼,这是因为此处易磨损。用划规划圆弧,要在圆心上冲眼,以防划规滑动。

(4) 冲眼的深浅要适当。薄工件冲眼要浅,以防变形;软材料不需冲眼;较光滑表面冲眼要浅或不冲眼;孔的中心眼要冲深,以便钻孔时钻头对准中心。

7. 钢直尺

钢直尺是一种简单的量具,它主要用来测量长度尺寸,也可用作划直线时的导向工具,如图 2.10 所示。

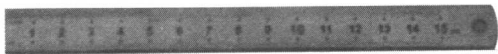


图 2.10 钢直尺

8. 钢卷尺

钢卷尺用于大尺寸长度的测量及弧长的测量,但其测量精度较低,如图 2.11 所示。



图 2.11 钢卷尺

9. 直角尺

直角尺主要用于测量工件的垂直度,也可用于划垂直线,如图 2.12 所示。

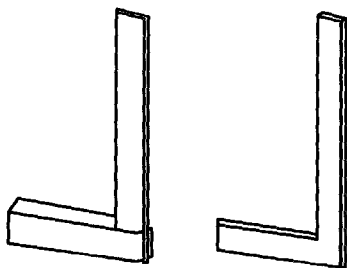


图 2.12 直角尺

二、基本线形的划法

1. 平行线的划法

(1) 已知直线 AB 和距离 R 作平行线,如图 2.13 所示。

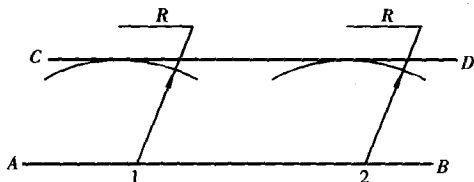


图 2.13 已知距离作直线的平行线

在直线 AB 上任取两点 1,2,分别以 1,2 为圆心,已知距离 R 为半径向直线一侧划弧,再作两弧的公切线 CD ,则直线 AB 与直线 CD 平行。

(2) 已知直线 AB 和直线外任意一点 O 作平行线,如图 2.14 所示。

a. 以 O 为圆心,取 R (大于 O 点到直线 AB 的垂直距离) 为

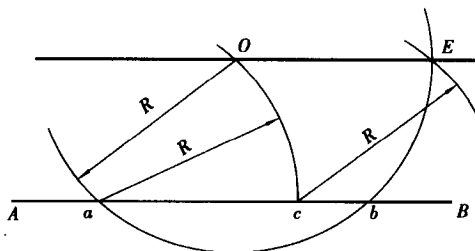


图 2.14 过直线外一点作该直线的平行线

半径划弧,交直线 AB 于 a 点。

b. 以 a 为圆心, R 为半径划弧交直线 AB 于 c 点。

c. 以 c 为圆心, R 为半径划弧,与弧交于 E 点。

d. 连接 OE , 则直线 AB 与直线 OE 平行。

2. 线段的任意等分

例 2.1 已知线段 AB , 将其 5 等分, 如图 2.15 所示。

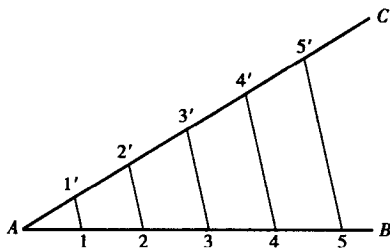


图 2.15 直线的任意等分法

(1) 任作直线 AC 。

(2) 过 A 点以适当长度在直线 AC 上用划规截取 5 等份, 即 $1', 2', 3', 4', 5'$ 点。

(3) 连接 $B, 5'$ 两点, 得到直线 $B5'$ 。过点 $1', 2', 3', 4'$ 划平行于 $B5'$ 的直线, 得到与直线 AB 交于 $1, 2, 3, 4, 5$ 的点, 即为将

线段 AB 5 等分。

3. 垂线的划法

(1) 过直线上的任意点作该直线的垂线。

例 2.2 已知直线 AB 和该直线上一点 C , 作过 C 点, 并垂直于 AB 的直线, 如图 2.16 所示。

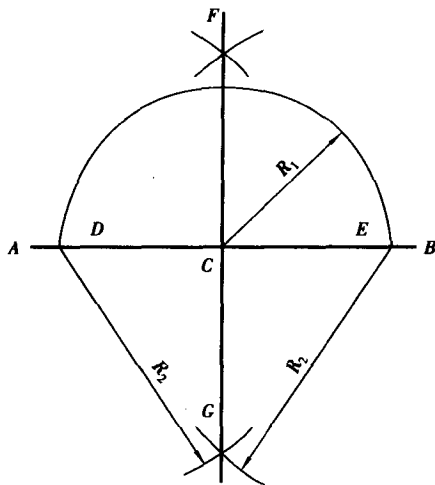


图 2.16 过直线上的任意点作该直线的垂线的划法

a. 以 C 为圆心, 取任意半径 R_1 划弧, 交 AB 线于 D, E 点。

b. 分别以点 D, E 为圆心, 取大于 R_1 的半径 R_2 , 划弧, 在直线 AB 两侧, 分别得到两交点 F, G , 连点 F, G , 即为过 C 点并垂直于 AB 的直线 FG 。

(2) 过直线外的点, 作直线的垂线。

例 2.3 已知直线 AB 和该直线外一点 P , 作过 P 点并垂直于 AB 的直线, 如图 2.17 所示。

a. 过 P 点作斜线, 交直线 AB 于 C 点。

b. 作线段 CP 的中垂线(方法与过直线上的任意点作该直

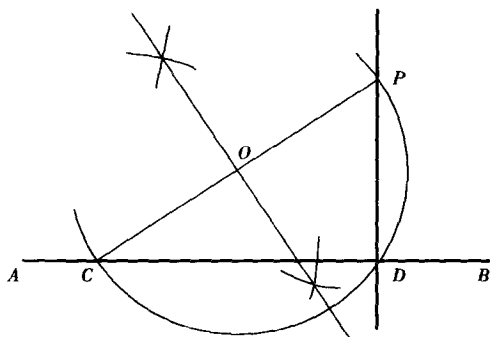


图 2.17 过直线外一点作该直线的垂线的划法
(线的垂线相同), 垂足为 O 。

c. 以 O 为圆心, 以 OP 的长度为半径划弧, 交直线 AB 于 D 点, 连接 P, D 两点, 则得到过 P 点并垂直于 AB 的直线 PD 。

4. 角的等分及作任意角度

(1) 将已知直角 3 等分, 如图 2.18 所示。

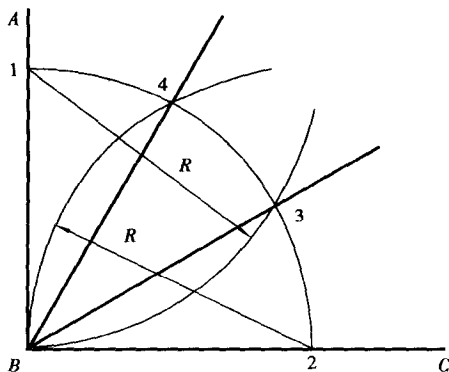


图 2.18 90 度角的 3 等分

a. 以直角 ABC 的顶点 B 为圆心, 取任意半径 R 划弧, 与两直角边交于 1, 2 两点。