



高职高专规划教材

钳工技能培训

同长虹 主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

本书共 10 章, 主要内容包括: 钳工基本知识, 划线, 锯削, 锉削, 錾削, 刮削, 钻孔, 铰孔, 铰孔, 攻螺纹, 套螺纹, 研磨和常用机械加工方法。本书简明实用、注重操作技能, 在每章后附有适当的技能考核作业, 便于教学指导和检查。

本书可作为高职高专机械类专业的金属冷加工工艺实习指导教材, 也可作为初、中级钳工和机械维修人员的技能培训教材。

图书在版编目 (CIP) 数据

钳工技能培训/同长虹主编. —北京: 机械工业出版社,
2009. 6

高职高专规划教材

ISBN 978 - 7 - 111 - 27341 - 7

I. 钳… II. 同… III. 钳工 - 高等学校: 技术学校 - 教材 IV. TG9

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2009) 第 116661 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑: 王海峰 责任编辑: 张双国

版式设计: 张世琴 责任校对: 程俊巧

封面设计: 陈 沛 责任印制: 乔 宇

北京京丰印刷厂印刷

2009 年 7 月第 1 版 · 第 1 次印刷

184mm × 260mm · 7.5 印张 · 183 千字

0 001 — 4 000 册

标准书号: ISBN 978 - 7 - 111 - 27341 - 7

定价: 15.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

销售服务热线电话: (010) 68326294

购书热线电话: (010) 88379639 88379641 88379643

编辑热线电话: (010) 68354423

封面无防伪标均为盗版

前 言

本书是按照面向 21 世纪高职高专的培养要求和编写纲要编写的,可作为高职高专机械类专业的金属冷加工工艺实习指导教材,也可作为初、中级钳工和机械维修人员的技能培训教材。

本书共 10 章,主要内容包括:钳工基本知识,较系统地介绍钳工的常用设备以及工、量具的使用方法;划线,介绍平面划线和立体划线;锯削,介绍锯削的工艺方法;锉削,介绍锉削的工艺方法;錾削,介绍錾削的工艺方法;刮削,介绍刮削的工艺方法;钻孔、扩孔、铰孔,介绍孔的加工方法;攻螺纹、套螺纹,介绍攻螺纹、套螺纹的操作及基本知识;研磨,介绍表面精加工工艺方法;常用机械加工方法,以车工工艺为重点,介绍铣、刨、磨、钻等常用工艺。

本书针对高等职业院校的培养目标和钳工技能鉴定的要求,介绍了锯、锉、錾、刮、研等金属冷加工工艺,并在每种工艺方法之后附有相应的技能考核作业,便于检查和把握内容。另外,对各种常用的机械加工方法进行了简单的介绍。本书在内容编排上力求简明实用,书中附有大量的操作示意图,便于读者自学和理解。

本书由兰州城市学院同长虹任主编,编写人员为:同长虹(第 1、2 章)、安宏(第 3 章)、张作鹏(第 4 章)、李鲤(第 5、6 章)、李建政(第 7 章)、李炳峰(第 8 章)、杨斌(第 9 章)、岳桂杰(第 10 章)。黄建龙和赵妙霞对本书进行了认真细致的审阅,提出了很多宝贵意见,在此表示诚挚的谢意。

鉴于编者的水平所限,书中难免有错误或不妥之处,恳望广大读者批评指正。

编 者

目 录

前言

第1章 钳工基础知识	1
1.1 概述	1
1.2 钳工常用设备及工具量具	1
1.3 工具量具的使用	2
思考题	13
第2章 划线	14
2.1 平面划线	14
2.2 立体划线	23
思考题	29
第3章 锯削	30
3.1 锯削工具	30
3.2 实训作业	31
思考题	33
实训考核	33
第4章 锉削	34
4.1 锉削工具	34
4.2 实训作业	35
思考题	40
实训考核	40
第5章 錾削	41
5.1 概述	41
5.2 錾削基本操作	42
思考题	45
综合实训考核	46
第6章 刮削	48
6.1 概述	48
6.2 刮削质量的检验	49

6.3 刮削工具与保养	50
6.4 刮削基本操作	53
思考题	55
实训考核	55
第7章 钻孔、铰孔、铰孔	56
7.1 概述	56
7.2 孔加工设备与工具	56
7.3 技能实训	58
思考题	63
实训考核	63
第8章 攻螺纹、套螺纹	65
8.1 概述	65
8.2 技能实训	66
思考题	70
实训考核	70
第9章 研磨	73
9.1 概述	73
9.2 研磨工具和研磨剂	74
9.3 研磨方法	75
思考题	76
实训考核	76
第10章 常用机械加工方法	78
10.1 车削加工	78
10.2 铣削加工	96
10.3 刨削加工	102
10.4 磨削加工	109
参考文献	115

第1章 钳工基础知识

1.1 概述

钳工是一项以手工操作为主的作业。尽管随着现代工业的飞速发展,各种加工机械不断更新,机械加工的范围也不断扩展,但零件加工前的划线、加工后的装配、使用中的维护与修理,仍然都是通过钳工来完成的。因此,钳工操作也就成为机械维修、设备维护、安装以及模具制作等工艺中不可缺少的基本技能。

钳工的基本操作技能包括划线、錾削、锉削、锯削、钻孔、铰孔、绞孔、攻螺纹、套螺纹、矫正与弯形、刮削、研磨,以及基本测量技能和简单的热处理等。

钳工的基本操作项目繁多,各项技能的学习、掌握具有一定的依赖关系。因此,必须循序渐进、由易到难、由浅入深地学习和掌握各项操作。基本操作训练不是一项简单的体力劳动,而是技术知识、技能技巧和力量的结合,不能偏废任何一个方面。

1.2 钳工常用设备及工具量具

1.2.1 常用设备

1. 钳台(钳桌)

钳台用来安装台虎钳,放置工具量具和工件等,如图1-1所示。钳台的高度约800~900mm,装上台虎钳后,钳口高度正好与人的肘部相齐为宜,其长度和宽度随工作需要而定。

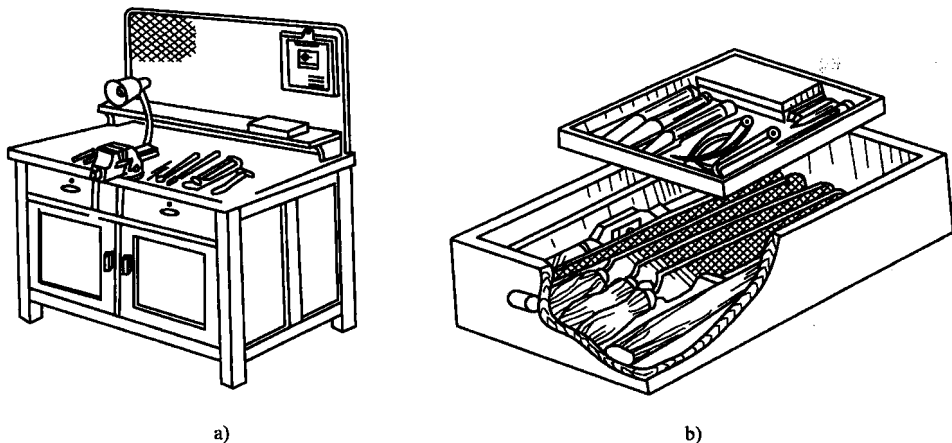


图1-1 钳台及工具量具的放置

a) 钳台布置 b) 工具箱内工具量具的放置

2. 台虎钳

台虎钳用来夹持工件的通用夹具,有固定式和回转式两种。台虎钳的规格以钳口的宽度表示,有 100mm、125mm、150mm 等几种。台虎钳的合适高度如图 1-2 所示。

3. 砂轮机

砂轮机用来刃磨钻头、铰子、刮刀等刀具和工件等。它由电动机、砂轮和机体组成。

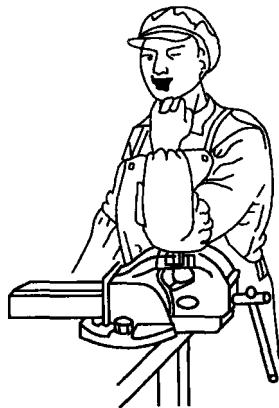


图 1-2 台虎钳的合适高度

1.2.2 钳工操作中常用的工具和量具

1. 常用工具

划线用的划针、划规、样冲、划线盘和平板, 整削用的锤子和各种铰子, 锉削用的各种锉刀, 锯削用的锯弓和锯条, 孔加工用的麻花钻、群钻、各种铰刀和铰杠, 攻螺纹、套螺纹用的各种丝锥、板牙及铰杠, 刮削用的平面刮刀和曲面刮刀, 各种扳手和一字旋具等。

2. 常用量具

金属直尺、刀口形直尺, 内、外卡钳, 游标卡尺, 千分尺, 直角尺, 游标万能角度尺, 塞尺, 百分表等。

3. 设备、工具量具安全使用的基本要求

- 1) 工作场地要保持清洁。
- 2) 工具量具的放置要整齐、合理。
- 3) 严格按操作要领、操作规程进行作业。
- 4) 使用电动工具时, 要有绝缘防护和安全接地措施; 使用砂轮机时, 要戴好防护眼镜; 在钳台上整削时, 要有防护网; 清除铁屑要用刷子, 不得用手清除或用嘴吹。
- 5) 使用的机床、工具(如钻床、砂轮机、手电钻等)要经常检查, 发现损坏应及时报告, 在未修复之前不得使用。

1.3 工具量具的使用

1.3.1 金属直尺的使用

1. 用途与规格

金属直尺的主要用途有: 直接测量一般工件尺寸为划规等量取尺寸提供辅助、在工件上划直线。

钢直尺的常用规格有: 150mm、300mm、500mm、1000mm 4 种。

2. 使用

(1) 测量工件 右手执尺, 使端面与工件的端面对齐, 如图 1-3 所示。读数时, 要求正视读数, 如图 1-4 所示。

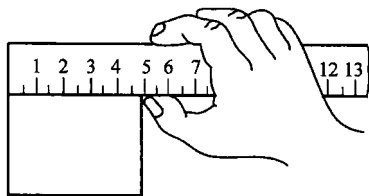


图 1-3 用金属直尺测量工件

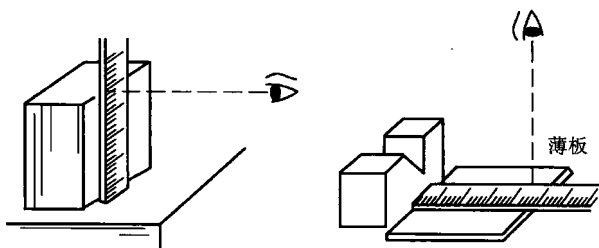


图 1-4 正视读数

(2) 量取尺寸 用划规的一个脚尖对齐金属直尺上的某个刻线, 调整另一个脚尖位置, 从金属直尺上量取所需尺寸, 如图 1-5 所示。

(3) 用作划线的导向工具 划线时, 划针尖靠住金属直尺划线, 如图 1-6 所示, 金属直尺起划线导向作用。

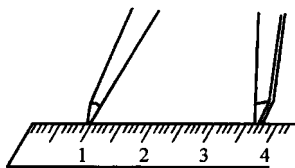


图 1-5 用钢直尺量取尺寸

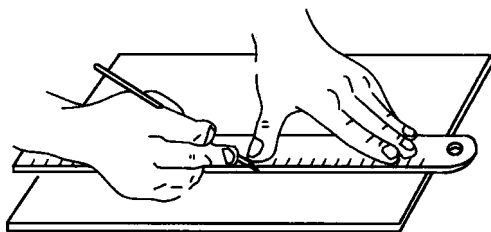


图 1-6 钢直尺用作划线的导向工具

1.3.2 直角尺的使用

1. 用途与规格

直角尺的主要用途有: 检查工件的垂直度误差、划垂直线、找正工件在平台上的垂直位置。

直角尺的常用规格有: 63mm×40mm 至 1600mm×1000mm 等多种。

2. 准备工作

检查直角尺是否松动, 若有松动则不能使用; 用标准直角尺校对直角是否准确。

3. 使用方法

(1) 检查工件垂直度 左手拿工件, 右手拿直角尺, 使尺座内侧面与工件测量基准接触, 向下轻轻移动角尺, 让尺苗慢慢与工件被接触面接触, 如图 1-7 所示, 根据透光判断工件被测面与基准面是否垂直。

(2) 用作划线的导向工具, 如图 1-8 所示。

(3) 找正工件平面的垂直 将尺座外侧放在平台上, 移动直角尺, 使尺苗与工件的被测面接触, 调整工件的支承高度, 使被测面上、下与尺苗接触良好, 则被测面与平台垂直, 如图 1-9 所示。

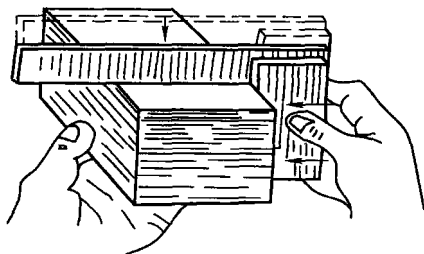


图 1-7 用直角尺检查工件垂直度

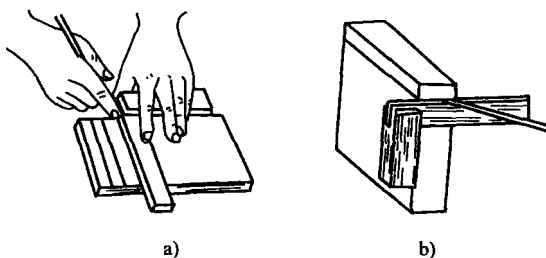


图 1-8 用作划线的导向工具

a) 划平行线 b) 划垂直线

4. 注意事项

- 1) 检查垂直度时，直角尺不能斜放，如图 1-10 所示。否则，会得到不准确的测量结果。
- 2) 尺苗不能在工件表面上拖动，以免磨损而影响直角尺本身的精度。
- 3) 直角尺要轻拿轻放、保持清洁、防止生锈。

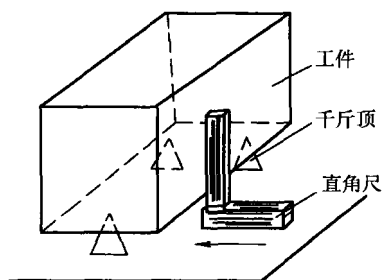


图 1-9 找正工件的垂直面

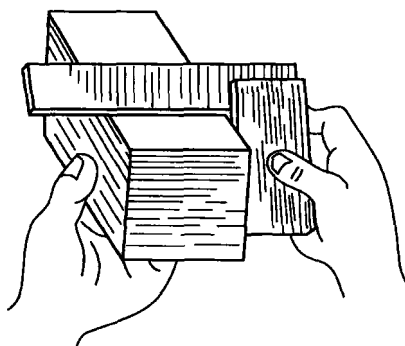


图 1-10 直角尺斜放

1.3.3 外卡钳的使用

1. 用途与规格

外卡钳的主要用途有：与金属直尺、游标卡尺及千分尺配合使用，测量工件的外尺寸。外卡钳的常用规格有：100 ~ 600mm 等多种。

2. 准备工作

检查外卡钳两脚尖의 合拢情况，不平齐的要矫正；检查外卡钳两脚铆接的松紧情况，不能太紧或太松。

3. 使用方法

两手各握卡钳一脚的中部，打开卡钳，使尖端的开口略大于被测工件的外径尺寸，如图 1-11 所示。

测量时,将右手中指放在卡钳两卡脚之间,大拇指和食指分别放在卡钳脚的外侧,利用卡钳自重由上向下垂直测量,并不断调节卡钳开度,使卡钳能靠自重通过工件,且卡钳与工件接触松紧适当,如图 1-12 所示。

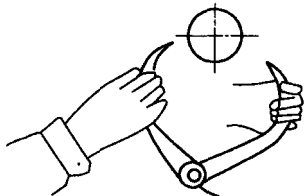


图 1-11 打开卡钳

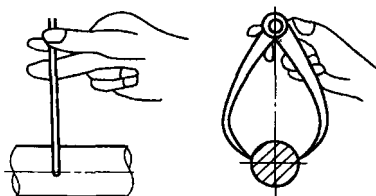


图 1-12 卡钳测量外径

4. 开度调节

(1) 调小 轻轻敲击卡钳脚外侧,如图 1-13a 所示。

(2) 调大 轻轻敲击卡钳脚内侧,如图 1-13b 所示。

5. 读数方法

1) 左手握金属直尺,小指放在金属直尺的端面,右手拿住卡钳的铆接部位,将一卡脚尖置于金属直尺端面,另一脚尖置于金属直尺刻度线上。

2) 从刻度线正面正视读取数值,如图 1-14 所示。



图 1-13 开度调节

a) 调小 b) 调大

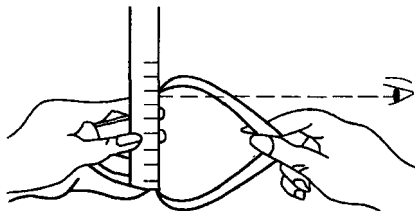


图 1-14 读数方法

6. 注意事项

1) 测量时,卡钳脚与工件的接触要松紧适当。

2) 接触位置要正确,如图 1-15 所示。

3) 在调节卡钳开度时,动作要轻,敲击部位为卡钳尺身,不能直接用卡钳尖端敲击。

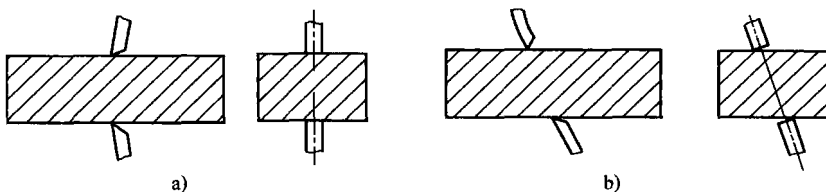


图 1-15 接触位置

a) 正确 b) 错误

1.3.4 内卡钳的使用

1. 用途与规格

内卡钳的主要用途有：与金属直尺、游标卡尺及千分尺配合使用，测量工件的内尺寸。

内卡钳的常用规格有：100 ~ 600mm 等多种。

2. 准备工作

- 1) 检查内卡钳两脚尖是否平齐，不平齐的要矫正。
- 2) 检查内卡钳两脚铆接的松紧情况，不能太紧或太松。

3. 使用方法

- 1) 将内卡钳两脚分开至尖端开度大小与被测孔径相近，如图 1-16 所示。
- 2) 测量时，右手大拇指和食指握住卡钳的铆接部位，将卡钳一脚尖置于孔口边，用左手扶住，另一脚尖左右移动，在周围上得到最大开度后，再沿孔的轴向移动，找到最小尺寸，此尺寸即为所测内径尺寸，如图 1-17 所示。

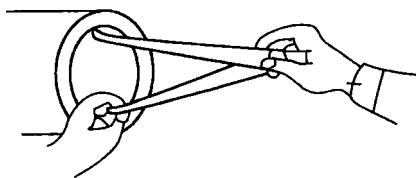


图 1-16 打开卡钳脚

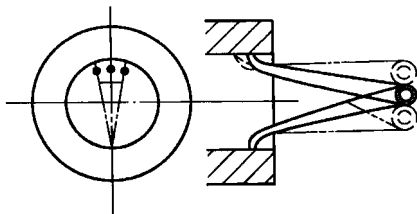


图 1-17 测量内径

4. 开度调节

- (1) 调小 轻轻敲击卡钳脚外侧，如图 1-18a 所示。
- (2) 调大 轻轻敲击卡钳脚内侧，如图 1-18b 所示。

5. 读数方法

将金属直尺垂直立于平板上，使卡钳的一脚尖与平板接触，从金属直尺刻度线正面正视读取数值，如图 1-19 所示。

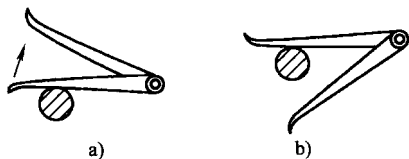


图 1-18 开度调节
a) 调小 b) 调大

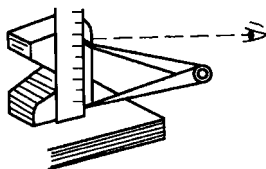


图 1-19 内卡钳读数方法

6. 注意事项

内卡钳的注意事项与外卡钳的注意事项基本相同。

1.3.5 游标卡尺的使用

1. 用途与规格

游标卡尺的主要用途有：测量工件的内、外尺寸、长度及深度尺寸，其测量精度可达 0.05mm、0.02mm。

游标卡尺的常用规格有：125mm、150mm、300mm、500mm、1000mm 等多种。

2. 游标卡尺的结构

游标卡尺主要由尺身、刀口形的内、外量爪、尺框、游标和深度尺组成，如图 1-20 所示。

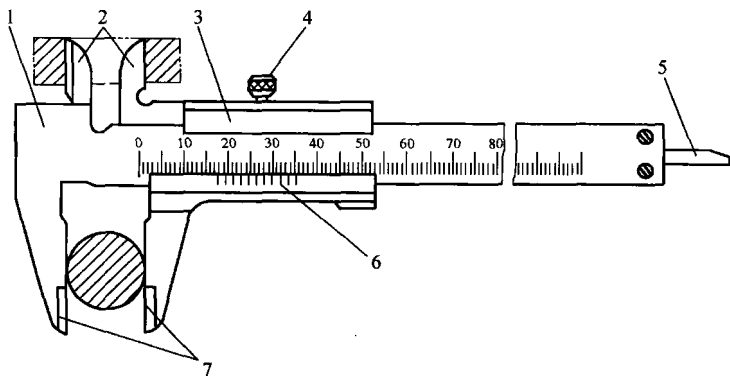


图 1-20 0.02mm 游标卡尺

1—尺身 2—内量爪 3—尺框 4—紧固螺钉 5—深度尺 6—游标 7—外量爪

3. 刻线原理

如图 1-20 所示，尺身上每小格为 1mm，当两测量爪并拢时，尺身上的 49mm 刻度线正好对准游标尺上的第 50 格的刻度线，则：

游标尺每格刻线间隔： $49\text{mm} \div 50 = 0.98\text{mm}$

尺身与游标每格刻线间隔差为： $1\text{mm} - 0.98\text{mm} = 0.02\text{mm}$

4. 使用方法

(1) 测量外形尺寸 右手移动游标，使两外量爪张开到略大于被测尺寸。将尺身测量面贴紧工件，移动游标，使其量爪也紧靠工件，如图 1-21 所示。

(2) 测量内径 如图 1-22 所示，将工件置于正确位置，用游标卡尺的上端两个量爪测量。对于槽宽，读 $a-a$ 的最小值；对于孔径，读 $a-a$ 的最大值。

5. 读数方法

夹住工件，从刻度线的正面正视读数值；也可旋紧固定螺钉，将游标卡尺从工件上轻轻取下，再正视读数。先读出游标零线左面尺身上的 mm 整数，再读出游标上哪一条刻线与主尺身刻线对齐，然后把主尺的整数与游标所示的小数值相加即为工件的测得尺寸值。

6. 注意事项

1) 转动中的工件不能测量，即必须静态测量。

2) 游标卡尺使用完毕, 要擦净并妥善保存。若长期不用, 要涂量具保护油。

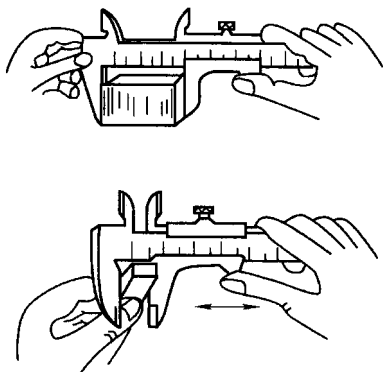


图 1-21 测量外形尺寸

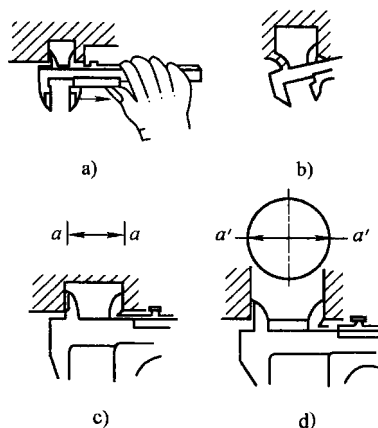


图 1-22 测量内径

1.3.6 千分尺的使用

1. 用途与规格

千分尺的主要用途有: 测量外尺寸、内尺寸等, 其测量精度可达 0.01mm 。

千分尺的常用规格有: $0 \sim 25\text{mm}$ 、 $25 \sim 50\text{mm}$ 、 $50 \sim 75\text{mm}$ 、 $75 \sim 100\text{mm}$ 、 $100 \sim 125\text{mm}$ 等多种。

2. 千分尺的结构

千分尺由尺架 1、固定套管 2、微分筒 3、测微螺杆 4、棘轮 5 和锁紧手柄 6 组成, 如图 1-23 所示。

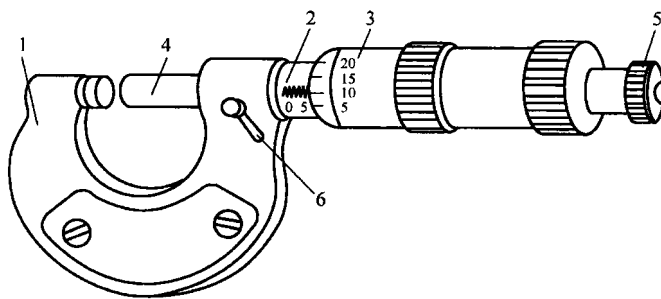


图 1-23 千分尺的结构

1—尺架 2—固定套管 3—微分筒 4—测微螺杆 5—棘轮 6—锁紧手柄

3. 刻线原理

千分尺的螺杆螺距为 0.5mm , 当活动套管转 1 周时, 螺杆就移动 0.5mm 。微分筒锥面圆周上共刻有 50 格, 因此, 当微分筒转动 1 格时, 螺杆就移动 0.01mm 。固定套管刻有主尺刻线, 每格间隔为 0.5mm 。

4. 测量方法

左手拿住尺架, 右手转动微分筒, 使千分尺的开度比工件被测尺寸稍大一些; 转动棘轮

(控制测量力结构), 让测微螺杆的测量面与工件接触, 进行读数。

5. 读数方法

1) 读出微分筒边缘在固定套管主尺的 mm 数和半 mm 数。图 1-24a 所示的读数为 6mm, 图 1-24b 所示的读数为 35.5mm。

2) 观察微分筒上哪一格与固定套管上的基准线对齐, 并读出微分筒的读数, 计算出不足半 mm 的数。图 1-24a 的读数为 5 格 $\times \frac{0.01\text{mm}}{1 \text{ 格}} = 0.05\text{mm}$; 图 1-24b 的读数为 11 格 $\times \frac{0.01\text{mm}}{1 \text{ 格}} = 0.11\text{mm}$ 。

3) 把两个读数加起来就是测得的实际尺寸。

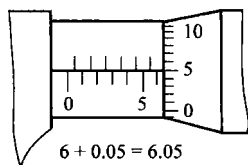
6. 注意事项

1) 测量前要检查测微螺杆的转动是否灵活, 检查零线是否对齐。

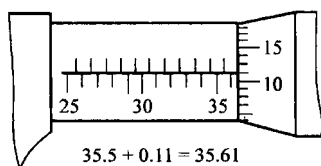
2) 量具保存时, 必须使两测量面保持一点距离。

3) 大量测量时, 为防止手传热影响测量精度, 手应握在绝热部分或将千分尺安装在尺座上进行测量。

4) 千分尺属于精密量具, 应定期检查, 校正零位。



a)



b)

图 1-24 读数方法

1.3.7 百分表的使用

1. 用途与规格

百分表用于测量精密工件的几何形状及相互位置误差, 也可用于比较测量工件的内、外径及长度尺寸。

百分表的规格有 0~3mm、0~5mm、0~10mm 等多种。

2. 结构和传动原理

如图 1-25 所示, 百分表的传动系统由齿轮、齿条等组成。测量时, 当带有齿条的测量杆上升时, 带动小齿轮 Z_2 转动, 与 Z_2 同轴的大齿轮 Z_3 及小指针也跟着转动, 而 Z_3 又带动小齿轮 Z_1 及其轴上的大指针偏转。游丝的作用是迫使所有齿轮作单向啮合, 以消除由于齿侧间隙而引起的测量误差。弹簧是用来控制测量力的。

3. 刻线原理

测量杆移动 1mm 时, 大指针正好转动一圈。在百分表的表盘上沿圆周刻有 100 个等分格, 则其刻度值为 $1\text{mm}/100 = 0.01\text{mm}$ 。当大指针转过 1 格刻度时, 表示零件尺寸变化 0.01mm。该百分表的分度值为 0.01mm。

4. 准备工作

1) 将百分表、平台及工件用棉纱擦净。

2) 将百分表的测头用食指压住, 上下移动测杆, 检查表的灵敏度。

3) 将百分表装在表座上。

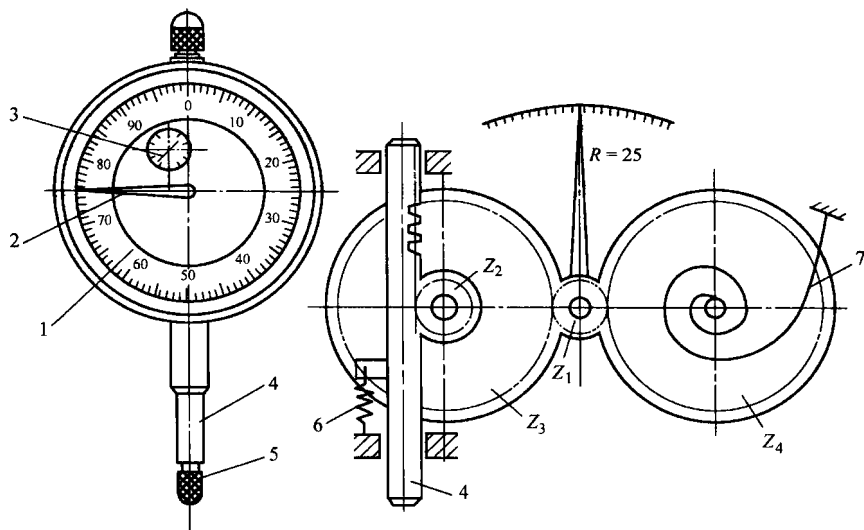


图 1-25 百分表的结构

1—表盘 2—大指针 3—小指针 4—测量杆 5—测头 6—弹簧 7—游丝

5. 使用方法

(1) 调整水平面

- 1) 将工件放在平台上, 并用 3 个千斤顶支撑, 如图 1-26 所示。
- 2) 调整表架, 使百分表的测头比工件的被测面低 1mm 左右, 使测杆与测量面垂直, 固定百分表。
- 3) 提起测头, 轻轻地置于工件的一端 A 点。
- 4) 将测头移至 B 点, 调整 B 点处的千斤顶高度, 使此处百分表的长针与刻度零线重合, 即工件被测面沿 $x-x$ 方向成水平, 如图 1-26 所示。
- 5) 用上述方法, 使 C 点与 A 点同高, 即工件被测面沿 $y-y$ 方向成水平。
- 6) 反复调整千斤顶高度, 直至工件测量面上 A、B、C 3 点在同样高度上。

(2) 测量平行度

- 1) 将工件基准面置于平台上, 将百分表测头置于被测面上, 如图 1-27 所示。
- 2) 缓慢移动表座, 保持测头不超出被测面, 观察指针读数。
- 3) 将指针读数最大值减去最小值, 即为平行度误差值。

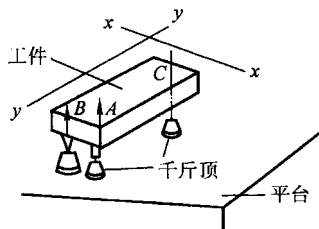


图 1-26 工件的支撑

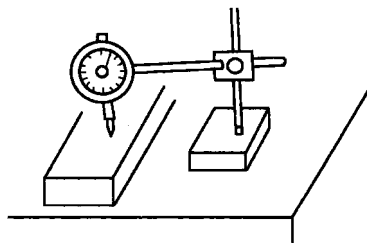


图 1-27 测量平行度

(3) 比较法测量工件尺寸

- 1) 将工件、样品(如量块等)置于平台上。
- 2) 将百分表测头置于样品上,转动百分表外圈,使长针与刻度零线重合,如图1-28所示。
- 3) 将百分表测头置于工件上,其读数即为工件与样品尺寸之差值。将此值与样品尺寸相加(减)即为工件尺寸。
- 4) 选取样品时,其尺寸与工件被测尺寸要相近,差值不要超过百分表的示值范围。

6. 注意事项

- 1) 使用百分表时要注意短针的位置。
- 2) 使用磁性表座时,可利用磁力将表座固定在平台或机架上。

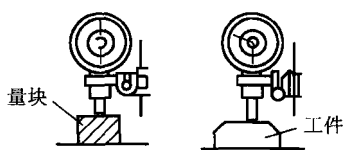


图 1-28 比较法测量工件尺寸

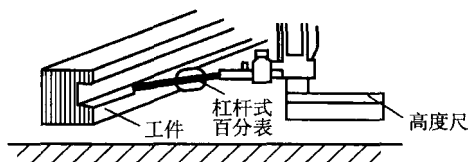


图 1-29 槽内侧的测量

3) 为便于测量小地方及槽的内侧,可将杠杆式百分表安装在高度尺上进行测量,如图1-29所示。

1.3.8 万能角度尺的使用

1. 结构与用途

图1-30所示为分度数值为2'的万能角度尺。在它的扇形板2上刻有间隔1°的刻线。游标1固定在底板5上,它可以沿着扇形板转动。用夹紧块8可以把角尺6和直尺7固定在底板5上,从而使可测量角度的范围为0°~320°。万能角度尺可用于测量精密零件和样板的内、外角度。

2. 刻线原理

扇形板上刻有120格刻线,每格为1°。游标上刻有30格刻线,每格刻线为58',对应扇形板上的读数为29°,则游标上每格度数 = $\frac{29^\circ}{30} = 58'$; 扇形板与游标每格角度相差 = $1^\circ - 58' = 2'$ 。

3. 测量范围

角尺和直尺全装上时,可测量0°~50°的角度;仅装上直尺时,可测量50°~140°的角度;仅装上角尺时,可测量140°~230°的角度;把角尺和直尺全拆

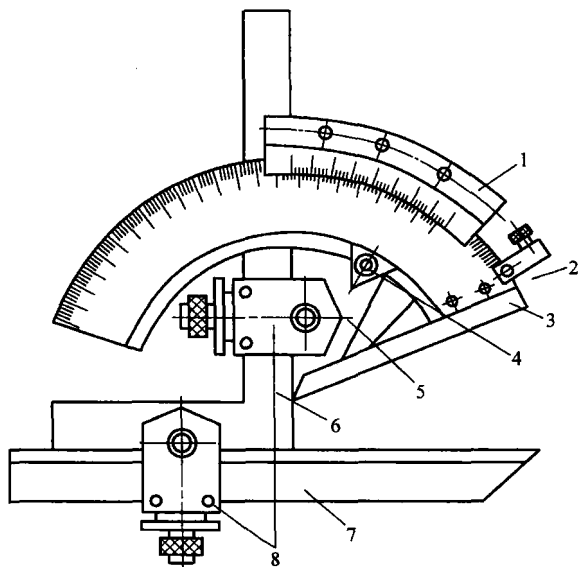


图 1-30 分度值为2'的万能角度尺
1—游标 2—扇形板 3—基尺 4—制动器
5—底板 6—角尺 7—直尺 8—夹紧块

下时,可测量 $230^{\circ} \sim 320^{\circ}$ 的角度。

4. 准备工作

- 1) 用棉纱擦净万能角度尺和工件。
- 2) 装好角尺和直尺,注意拧紧卡块上的紧固螺钉,松开制动器,转动捏手,使主尺紧贴直尺,检查游标的零刻度线与主尺的零刻度线是否对齐。

5. 测量角度

- 1) 根据被测角度的范围选择直尺、角尺的组合并装好。
- 2) 松开制动器,转动捏手,调整好角度。
- 3) 使工件的一个被测量面紧贴角尺和直尺的工作面,转动捏手,使主尺的工作面紧贴工件的另一被测量面。采用透光法检查贴合情况,如贴合良好,则锁紧制动器。

- 4) 从工件上取下万能角度尺,读取数值。

各种不同角度工件的测量可参考图 1-31。

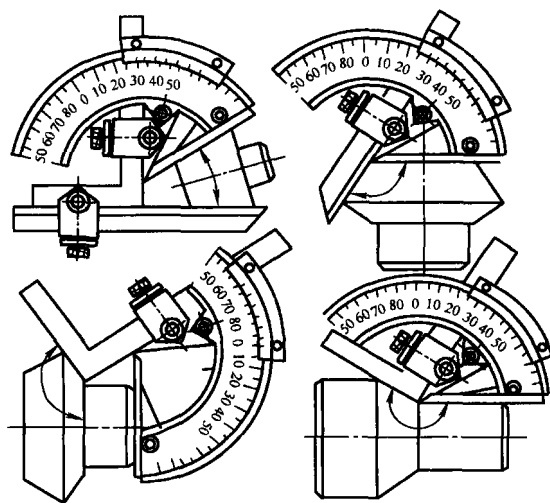


图 1-31 各种角度的测量

1.3.9 台虎钳的拆装与维修

1. 工具和量具

活扳手、毛刷、十字旋具、一字旋具。

2. 构造

如图 1-32 所示,台虎钳外部有固定钳身 2、活动钳身 1、手柄 5、夹紧螺钉手柄 12、转座 11、内部有丝杆 3、丝杆螺母 4、夹紧盘 13。

3. 拆卸

- 1) 面对台虎钳,逆时针转动手柄数圈,然后抽出活动钳身。
- 2) 松开并卸下丝杆螺母的固定螺钉,拆下丝杆螺母。
- 3) 卸下夹紧螺钉,搬开固定钳身。

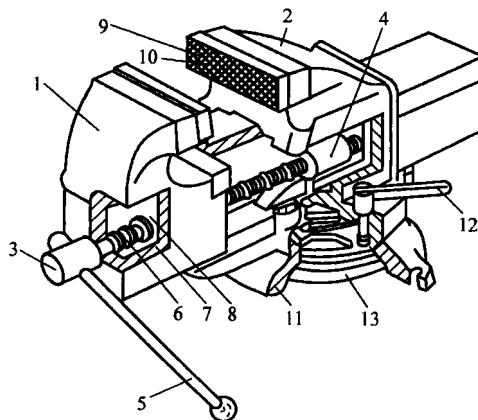


图 1-32 台虎钳的构造

- 1—活动钳身 2—固定钳身 3—丝杆 4—丝杆螺母 5—手柄
6—弹簧 7—挡圈 8—销 9—钢质钳口 10—钳口螺钉
11—转座 12—夹紧螺钉手柄 13—夹紧盘

4. 维护

- 1) 旋紧钳口螺钉。
- 2) 擦净固定钳身及活动钳身。
- 3) 清除夹紧盘中的灰尘。
- 4) 给丝杆和丝杆螺母加油。
- 5) 检查丝杆螺母的固定螺钉是否正常。

5. 安装

- 1) 装上固定钳身，并用夹紧螺钉固定。
- 2) 安装丝杆螺母。
- 3) 安装活动钳身。

6. 维修

- 1) 保持台虎钳的清洁。
- 2) 经常检查钳口螺钉和丝杆螺母的固定螺钉是否松动。

7. 注意事项

- 1) 安装丝杆螺母时，不能一次旋紧固定螺钉，要等丝杆旋入螺母后，才能再次旋紧固定螺钉。
- 2) 使用台虎钳夹工件时，不能在手柄上加套管、不能用锤子敲手柄，以免破坏丝杆螺母和其固定螺母。

思考题

1. 钳工常用的量具有哪些？各有什么用途？
2. 叙述游标卡尺的刻度原理和读数方法，精度范围。
3. 叙述游标千分尺的刻度原理和读数方法，精度范围。
4. 叙述百分表的刻度原理和读数方法，精度范围。
5. 直角尺有哪些应用？钢直尺有哪些作用？
6. 台虎钳如何拆、装？在拆装过程中应注意什么？