

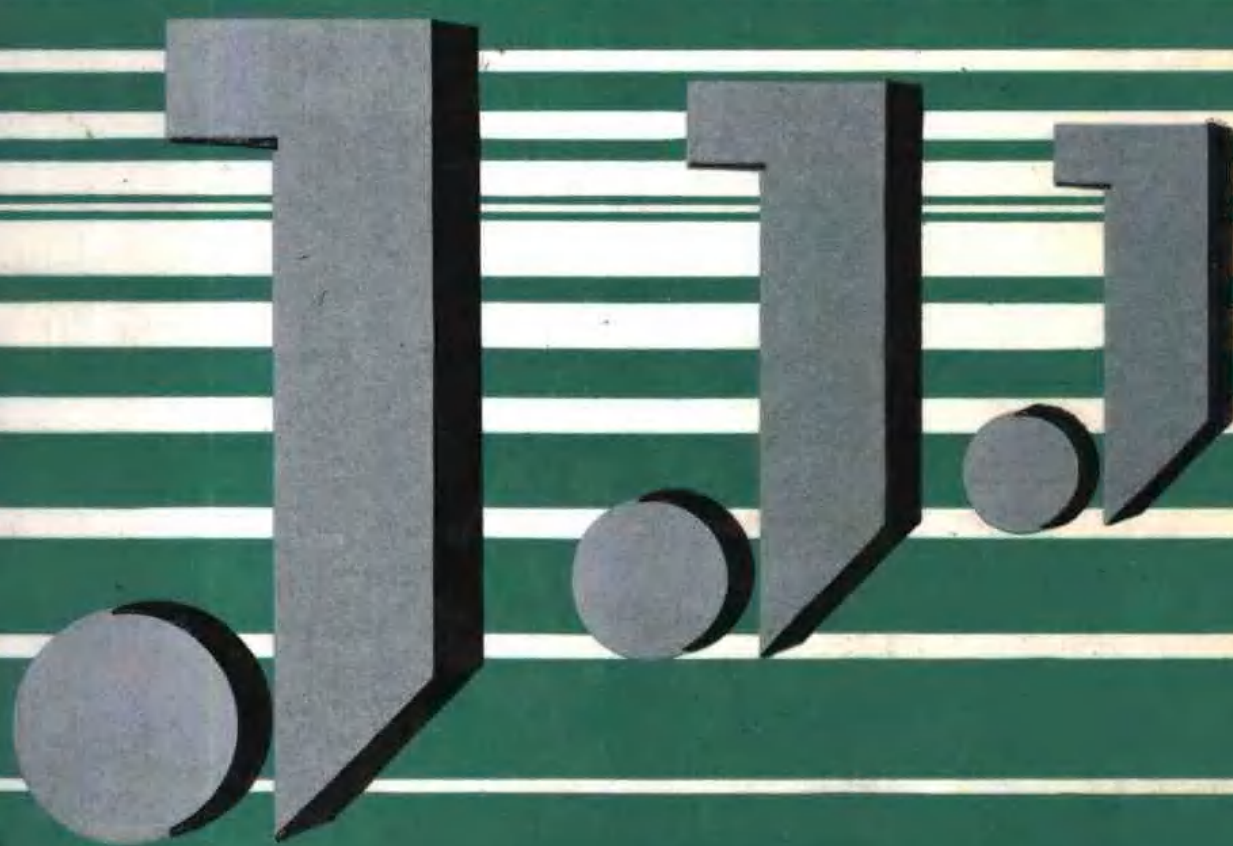
机械电子工业部 统编

磨工基本操作技能

(初级工适用)

机械工人操作技能培训教材

JIXIEGONGRENCIAOZUO JINENGPEIXUN JIAOCAI



机械工业出版社

机械工业出版社

8

11

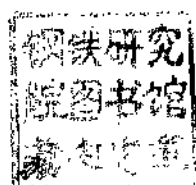
TG 58
3 11

机械工人操作技能培训教材

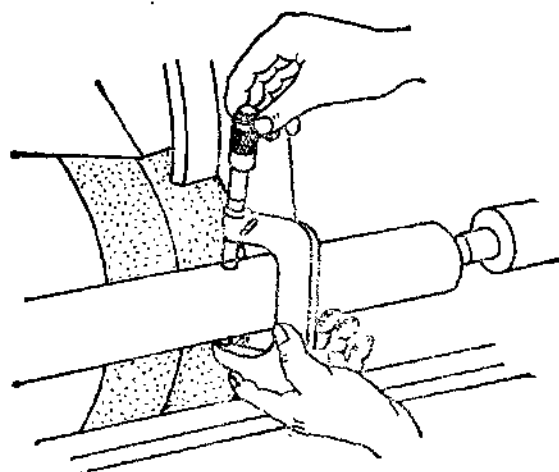
磨工基本操作技能

(初级工适用)

机械电子工业部 统编



机械工业出版社



· 221571

(京)新登字054号

本教材是根据机械电子工业部制订的《机械工人初级操作技能培训大纲(通用工种部分·试行)》编写的,与《初级磨工工艺学》配套使用。内容包括:入门指导,外圆磨床的操纵,砂轮的安装和平衡,常用量具的使用和维护,轴类、圆锥类、套类、平面类和成形面零件的磨削,无心外圆磨削,刀具刃磨,机床的一级保养,综合训练,以及典型零件的磨削和考核实例等。

本书由上海市机电工业学校薛源顺、朱根福编著,上海市机电工业学校宋秋云、上海工具厂邵时美审稿。

磨工基本操作技能

(初级工适用)

机械电子工业部 统编

*

责任编辑:荆宏智 版式设计:冉晓华

封面设计:肖 晴 责任校对:熊天荣

责任印制:王国光

*

机械工业出版社出版(北京阜成门外百万庄南街一号)

(北京市书刊出版业营业许可证出字第117号)

机械工业出版社印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·新华书店经售

*

开本 787×1092 1/16·印张 9 1/2·字数 225 千字

1992年6月北京第1版·1992年6月北京第1次印刷

印数 0,001—06,300·定价:5.40元

*

ISBN 7-111-03000-1/TG·655

机械电子工业部
机械工人操作技能培训教材
编 审 委 员 会 名 单

(均按姓氏笔画排列)

主任委员：陆燕荪

副主任委员：王文光(常务) 王振远 吴关昌 郭洪泽

委 员：王治中 王贵邦 田国开 刘起义 刘葵香 关荫山(常务)
关莲英 谷政协 孙广信(常务) 孙流芳 李 莉 李国英
李炯辉(常务) 汤国宾 杨晓毅(常务) 杨溥泉 吴天培
吴铁钢 沈 宇(常务) 沈福强 张子楨 张忠和 张荣跃
苗 明(常务) 金晓玲 胡有林(常务) 胡传恒(常务)
施 斌 唐汝均 董无岸(常务)

前 言

继原国家机械工业委员会统编机械工人技术理论培训教材(包括33个通用技术工种初、中、高三级培训用的基础理论课和专业课教材共149种)出版之后,我们又组织编写出版了与之配套使用的机械工人操作技能培训教材(初级部分,包括33个通用技术工种)。现将有关这套教材的一些情况向行业广大技工培训工作者、技术工人作一简单介绍:

为什么要组织编写这套教材

第一、从国家要求来讲,1987年国务院批转的国家教育委员会《关于改革和发展成人教育的决定》和1989年国家教育委员会、劳动部、人事部、国家体改委、全国总工会联合发布的《关于开展岗位培训若干问题的意见》均明确规定:开展岗位培训应当以行业为主;对技术工人要按岗位要求开展技术等级培训;中央各业务主管部门负责制定本行业指导性的培训计划、教学大纲,组织编写教材或讲义,为基层提供教学服务。因此,根据行业特点,组织编写具有行业特色、针对性和实用性强的教材是我们义不容辞的责任。它既是为行业服务的一项重要内容,又是对行业技工培训工作实施宏观管理和指导的重要手段。

第二、从行业的需要来讲,初级技术工人是机电工业持续发展和振兴的后备军。鉴于当前和今后一段时间内,仍不可避免地有大量未经专门培训的新工人补充到我们企业中来,而传统的“技承师业”“自发成长”的学徒工制存在着成才过程缓慢、基本功不扎实的弊端,不能满足机电工业发展的需要。因此,大力加强对新工人的基本操作技能培训,从根本上提高他们的操作技能水平,并为他们今后的发展打下坚实的基础,是实现以工艺为突破口,提高产品质量,发展机电工业的重大战略措施之一。而加强基本操作技能培训,必须有一套比较适用的、符合行业特点的培训教材。

第三、从完善机电工业系统技术工人培训体系方面来讲,遵照国家教育委员会和劳动部等国务院综合管理部门的上述要求,近几年来,我们组织行业力量先后颁布了指导性的《机械工人技术理论培训计划、培训大纲》(包括33个通用技术工种初、中、高三级)和中、高级工人《操作技能训练大纲(试行)》,编写出版了相应的技术理论培训教材和操作技能训练辅导丛书约200种,有力地推动了机电行业技术工人岗位培训工作的发展。但是由于操作技能培训大纲不配套,特别是至今没有一套正规的基本操作技能培训教材,影响了培训工作的全面开展和培训质量。为了使技术理论培训和操作技能培训工作走向正规化、科学化、规范化,编写出版这套教材是十分必要的。

这套教材的基本特点

这套教材是依据1990年9月部制定的《机械工人初级操作技能培训大纲(试行)》编写的。在编、审过程中,始终坚持贯彻了紧密联系机电工业企业生产实际的原则,教材的内容包括安全文明生产、工艺纪律、操作方法、加工步骤、质量检验和考核实例,以操作技能训练为主,以基本功训练为重点,强调了基本操作技能训练的通用性、规范性,注意了与工艺学理论内容的区别及考核实例的典型性、实用性。在编排和形式上,层次和要点突出,图文并茂,形象直观,文字简明扼要,通俗易懂。严格贯彻了最新国家标准和法定计量单位。

在内容组织上,根据培训大纲要求,结合生产实际,吸取模块式教学的特点,分设不同的培训课题;每一个课题又分解为不同的作业;每个作业再细分出若干训练内容,并设置了一些综合练习或练习题目,以便于企业组织培训和工人同志自学。

这套教材是全行业对初级工人进行基本操作技能培训的正规教材,也可做为实行“先培训、后上岗”“先培训、后就业”和技工学校相关工种专业生产实习课的基本功训练教材。

使用这套教材组织培训和自学者应注意的问题

操作技能是通过反复练习而形成的,所谓“拳不离手,曲不离口”,因而练习是掌握技能的重要条件。练习是一种有组织、有计划、有目的的学习、渐进过程,而不是单纯的重复。所以,要使学员掌握正确的练习方法,达到培训目标,应由有经验的指导者通过讲解练习方法和示范表演来指导学员进行练习。学员还要学好规定的技术理论课程,才能尽快、真正掌握这些基本操作技能并运用于生产实践之中。教师、学员和自学者对此应予以高度的重视。

这套教材是我部为机电行业广大青年工人组织编写的第一套正规的操作技能培训教材,无章可循,无可借鉴,时间要求紧,工作难度很大。但是,参加组织编审工作的上海、江苏、四川、沈阳等机械厅(局)和长春第一汽车制造厂、湘潭电机厂、上海材料研究所等单位,组织了一大批来自生产、教学和科研一线的富有实际经验的编审者们勇敢地承担起了这项艰巨任务,经过近一年的努力,完成了这一具有开拓性、创造性的工作,为机电行业的振兴、技能培训工作走上正规化道路和工人队伍素质的提高奉上了一腔心血。在此,谨向这些编审同志们致以崇高的敬意!向支持这项工作的各有关单位以及机械工业出版社的同志们致以深切的谢意。

编写这套教材是机电行业技工培训教材建设工作的一个新起点,希望各使用部门和教学单位能对它的形式、体例、内容提出改进意见;同时,我们更希望听到广大实习指导教师、老工人师傅和工人学员们的批评和要求,以帮助我们对它进行修订并编好中、高级操作技能培训教材。

机械电子工业部技工培训教材编审组

1991年3月10日

目 录

前言	
课题1 入门指导	1
一、磨削的加工范围	1
二、安全操作规程	1
三、工作位置组织及文明生产	2
四、工人岗位责任制	3
课题2 外圆磨床的操纵	4
作业一 外圆磨床的调整	4
作业二 外圆磨床的操纵	7
作业三 工件的装夹与试磨	9
课题3 砂轮的安装和平衡	12
作业一 砂轮的识别和鉴别	12
作业二 砂轮在法兰盘上的安装及砂轮的静平衡	13
作业三 砂轮在磨床主轴上的装卸	16
课题4 常用量具的使用和维护	18
作业一 钢直尺的使用	18
作业二 游标卡尺的使用	19
作业三 千分尺的使用	21
作业四 百分表的使用	23
课题5 磨轴类零件	26
作业一 磨床工作台的找正	26
作业二 砂轮的修整	27
作业三 磨外圆	30
作业四 磨光轴和台阶轴	33
课题6 磨外圆锥零件	39
作业一 磨外圆锥	39
作业二 外圆锥的测量	44
课题7 综合训练(一)	49
作业一 磨双向多阶台外圆及端面	49
作业二 磨多阶台外圆及外圆锥	50
课题8 磨套类零件	54
作业一 内圆磨床的调整和操作	54
作业二 工件的装夹与找正	59

作业三 磨通孔、阶台孔、不通孔	62
作业四 内孔的测量	66
作业五 磨圆锥孔	69
课题9 综合训练(二)	71
作业一 套类工件的装夹	71
作业二 磨套类工件的内外圆	74
课题10 磨平面类零件	79
作业一 平面磨床的操纵和调整	79
作业二 砂轮的安装与修整	81
作业三 用电磁吸盘装夹工件	83
作业四 磨平行面	84
作业五 磨垂直面	85
课题11 综合训练(三)	90
作业一 磨沟槽	90
作业二 磨斜面	91
作业三 磨六面体	91
课题12 磨床的一级保养	94
作业 磨床的一级保养	94
课题13 无心外圆磨削	98
作业一 无心外圆磨床的操纵和调整	98
作业二 无心外圆磨削	105
课题14 刃磨刀具	108
作业一 万能工具磨床的操纵和调整	108
作业二 刃磨铰刀	110
作业三 刃磨铣刀	114
课题15 磨成形面零件	117
作业一 成形砂轮的修整	117
作业二 磨简单成形面	121
课题16 典型零件磨削	123
作业一 磨主轴类零件	123
作业二 磨套类零件	124
作业三 磨平面类零件	125
考核实例	127
1. 磨细长轴	127
2. 磨阶台轴	129
3. 磨带阶台的锥套	131
4. 磨带阶台的直套	133
5. 磨带阶台的六面体	135
6. 磨角度样板	137
7. 磨直刃圆柱铰刀	139
8. 磨锥柄立铣刀	141

课题 1

——入门指导——

一、磨削的加工范围

磨削加工是一种常用的金属切削加工方法。磨床的磨削工具是高速旋转的砂轮；经过磨削的工件，可获得较高的精度和较细的表面粗糙度。磨削加工的范围很广

(见图1-1)，有曲轴磨削、外圆磨削、螺纹磨削、成形磨削、花键磨削、齿轮磨削、圆锥磨削、内圆磨削、无心外圆磨削、刀具刃磨、导轨磨削和平面磨削等，其中最基本的磨削方式是外圆磨削、内圆磨削和平面磨削等三种。

二、安全操作规程

磨工在操作时应遵守以下安全操作规程：

1) 工作时要穿工作服，女工要戴工作帽。

2) 夏天不得穿凉鞋进入车间。

3) 应根据工件材料、硬度以及磨削要求，选择适当的砂轮进行磨削。新砂轮要用木锤轻敲以检查是否有裂纹，有裂纹的砂轮不能使用。

4) 安装砂轮时，在砂轮与法兰盘之间要垫衬纸。砂轮安装后要做砂轮静平衡。

5) 应校核新砂轮的最高线速度是否符合所用机床的使用要求。高速磨床尤应特别注意校核，以防发生砂轮破裂事故。

6) 开车前要检查砂轮、卡盘、挡铁、砂轮罩壳等是否紧固；

磨床机械、液压、润滑、冷却、电磁吸盘等系统是否正常，防护装置是否齐全。起动砂轮时人不应对砂轮站立。

7) 砂轮应经过 2min 空运转试验，确

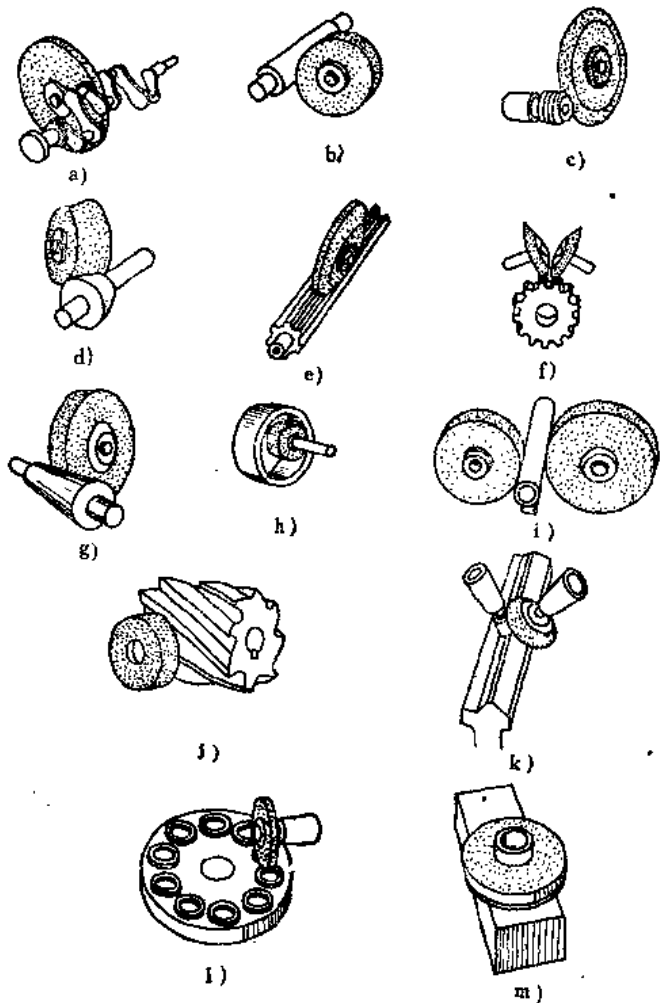


图1-1 磨削的加工范围

- a) 曲轴磨削 b) 外圆磨削 c) 螺纹磨削 d) 成形磨削
e) 花键磨削 f) 齿轮磨削 g) 圆锥磨削 h) 内圆磨削
i) 无心外圆磨削 j) 刀具刃磨 k) 导轨磨削 l)、m)
平面磨削

定砂轮运转正常时才能开始磨削。

8) 干磨的磨床在修整砂轮时要戴口罩并开启吸尘器。

9) 测量工件尺寸时, 要将砂轮退离工件。

10) 磨削带有花键、键槽等间断表面时, 磨削深度不得过大。

11) 外圆磨床纵向挡铁的位置要调整得当, 要防止砂轮与顶尖、卡盘、轴肩等部位发生撞击。当所磨凹槽的宽度与砂轮宽度之差小于30mm时, 禁止使用自动纵向进给。

12) 使用卡盘装夹工件时, 要将工件夹紧, 以防脱落。卡盘钥匙用后即应取下。

13) 使用万能外圆磨床的内圆磨具时, 要将内圆磨具的支架紧固, 并检查砂轮快速进退机构的联锁是否可靠。

14) 在头架及工作台上不得放置工具或量具。

15) 在平面磨床上磨削高而狭的工件时, 应在工件的两侧放置挡块。

16) 禁止用一般砂轮磨削工件较宽的端面。

17) 禁止在无心磨床上磨削弯曲和没有校直的工件。

18) 使用切削液的磨床, 使用结束后应让砂轮空转1~2min脱水。

19) 使用油性切削液的磨床, 在操作时应关好防护罩并启动吸油雾装置, 以防止油雾飞溅。

20) 注意安全用电, 不要随意打开电器箱。操作时如发现电器故障应请电工维修。

21) 注意防火。

22) 操作时不得带手套。

23) 操作时必须精力集中, 不得擅自离开机床。

三、工作位置组织及文明生产

1. 工作位置组织 工作位置组织是文明生产的重要组成部分。合理地组织工作位置能为操作者创造一个良好的工作环境, 以

便能有条不紊地操作, 并获得较高的劳动生产率。

工作位置组织主要包括工件、量具、砂轮、工具、辅具的安放和贮存。每种物品都应放在指定的部位, 要避免混乱现象。通常右手拿的物品应放在靠近右手的部位; 左手拿的物品则应放在靠近左手部位; 经常使用的工具应放在易取的部位; 磨削完毕的工件应放入工位器具中; 小型工件应放入盒中, 以免失落; 测量工具应与切削工具分隔放置。

图1-2所示为典型的工作位置组织示意图, 图中表明了磨床、工具箱、测量平板、砂轮贮存箱等在工作地的组织安排。

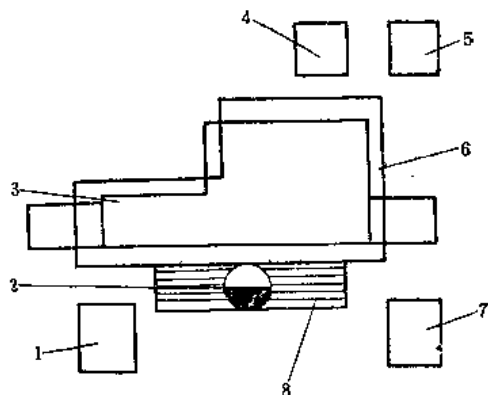


图1-2 工作位置组织

1—测量平板 2—操作位置 3—磨床 4—存放大型夹具支架 5—砂轮贮存箱 6—磨床地基 7—工具箱 8—脚踏板

砂轮贮存箱的放置部位应合理选择, 以免砂轮受潮、受冻和发生撞击。砂轮放置方式应视其形状和大小而定, 如图1-3所示, 直径较大和较厚的砂轮应采用直立或稍呈倾斜的摆法, 这样能避免砂轮堆压和发生撞击。

工具箱应放置在靠近操作部位, 各种工具应按照它们的大小和用途有秩序地放在规定的位置上。工具使用后要放回原处, 以便再使用时拿取方便。

图1-4所示为工具箱的定置图, 通常在

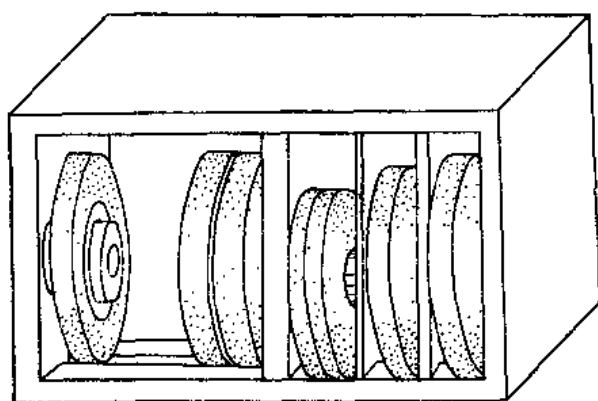


图1-3 砂轮的贮存

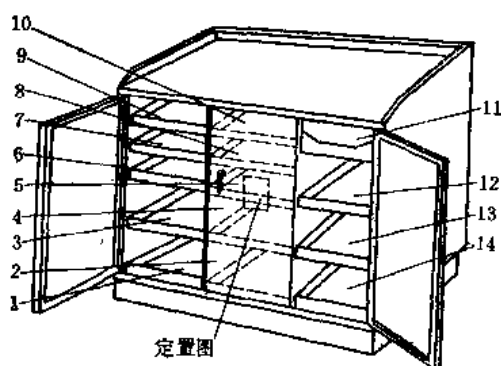


图1-4 工具箱定置图

部位8、9、10放置量具；在部位7放置顶尖；在部位4、5、6放置工具和辅具，如内六角扳手、呆扳手、活扳手、铜棒、卡盘钥匙、螺钉旋具、砂轮修整器等；在部位3放置各种夹具；在部位2放置小砂轮；在部位1放置平衡心轴、套筒扳手；在部位14放置棉纱和砂布；在部位13放置图样；在部位12放置碗筷等；在部位11放置长借证、操作证、交班簿等。工具箱内各类工夹量具安置后应填写定置图表。

2. 文明生产 除了上述工作位置组织外，操作者还应注意养成以下文明生产习惯：

- 1) 操作过程中要保持工作地的整洁。
- 2) 要爱护图样和工艺文件，保持其整

洁完好。

3) 要爱护量具，做好量具的日常维护保养工作。

4) 要正确使用工具、夹具、辅具，并做好日常维护保养工作。

5) 磨削完毕的工件要放在工位器具内，以防止碰伤，拉毛工件或使工件生锈。

6) 成批生产的工件要做首件检验。

7) 要合理操纵磨床，不得敲击磨床的零部件；应定期做好磨床的保养工作。

8) 下班前应清理好磨床及工作场地。

9) 做好交接班工作，并作好记录。

四、工人岗位责任制

1) 树立质量第一的思想，生产中认真贯彻三检验（自检、互检、首件检验）、三校对（量具、工装、材料），严格贯彻工艺的五项规定，即毛坯符合工艺规定，设备符合工艺规定，工艺装备符合工艺规定，加工工序、加工部位符合工艺规定，零件的质量符合图样、工艺及标准规定。

2) 在优质的基础上力争高产，保证完成和超额完成生产任务。

3) 树立勤俭节约的思想，努力降低材料、工具、动力等项的消耗定额。

4) 正确使用劳动防护用品，严格遵守安全操作规程。要以防为主，消除事故隐患。

5) 遵守各项规章制度。

6) 钻研技术，不断提高操作技术水平。

7) 做好机床的日常保养工作，定期进行机床的一级保养。

8) 妥善保管好工具、量具，做到帐物相符。各种量具须凭合格证使用，并按期鉴定。

课题 2

—— 外圆磨床的操纵 ——

作业一 外圆磨床的调整

●要点 头架、尾座、工作台及挡铁的调整

外圆磨床有多种型号,本书着重介绍 M1432A型万能外圆磨床的使用。如图 2-1 所示, M1432A型万能外圆磨床主要由头架 1、砂轮架 5、尾座 6、工作台 7、操纵箱 11、床身 13 等组成。

●训练 1 头架的调整

一、调整零位和纵向位置

如图 2-2 所示,一般情况下头架应调整至零位,使两个挡销 4 接触,并将螺母 3 紧固。按加工需要可放松螺母 3,使头架逆时针回转 $0^{\circ} \sim 90^{\circ}$ 之间的任意角。头架底座 2 由螺钉 1 固定在工作台的左端。也可放松螺钉 1 移动头架,调整头架相对于尾座的纵向

位置。

二、调整转速

如图 2-3 所示,拆卸罩壳后,更换传动带 1 在三级塔形带轮 2、3 中的位置,即可获得三级转速。

三、锁紧主轴

用两顶尖装夹工件时,主轴必须固定不动,为此可拧紧螺钉 4 (见图 2-3)。

四、顶尖的装拆

安装时,应擦净主轴锥孔和顶尖表面,然后用力将顶尖推入主轴锥孔中即可。拆卸时,一手握住顶尖,一手将铁棒插入主轴后端孔中,用力冲击顶尖尾部即可卸下。

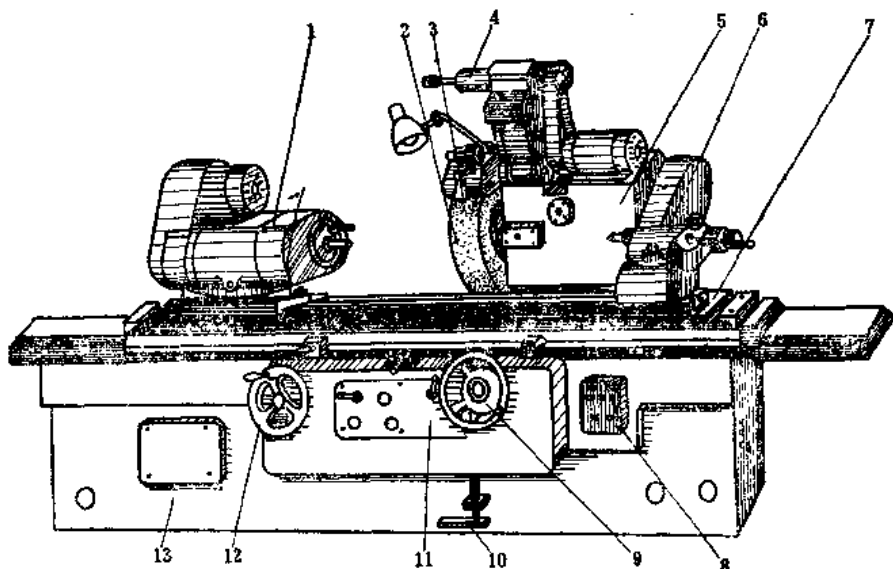


图2-1 M1432A型万能外圆磨床

1—头架 2—砂轮 3—切削液喷嘴 4—内圆磨具 5—砂轮架 6—尾座 7—工作台 8—电器开关
9—横向进给手轮 10—脚踏操纵板 11—操纵箱 12—纵向进给手轮 13—床身

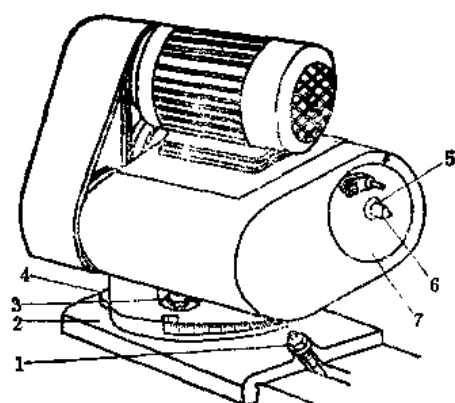


图2-2 头架的调整

1—螺钉 2—底座 3—螺母 4—挡销
5—主轴 6—顶尖 7—拨盘

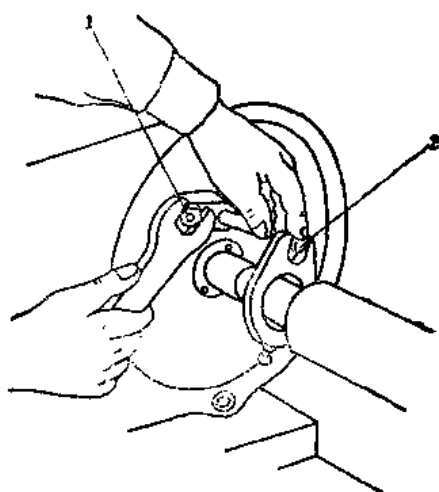


图2-4 调整拨盘

1—螺钉 2—拨杆

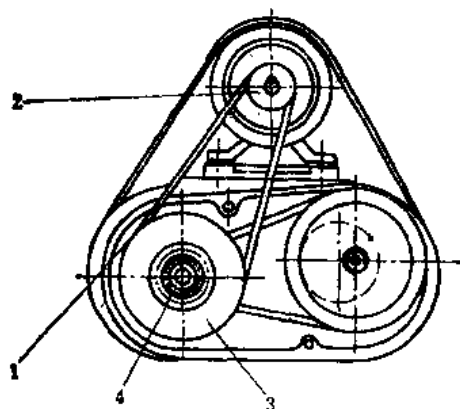


图2-3 调整转速与锁紧主轴

1—传动带 2、3—塔形带轮 4—螺钉

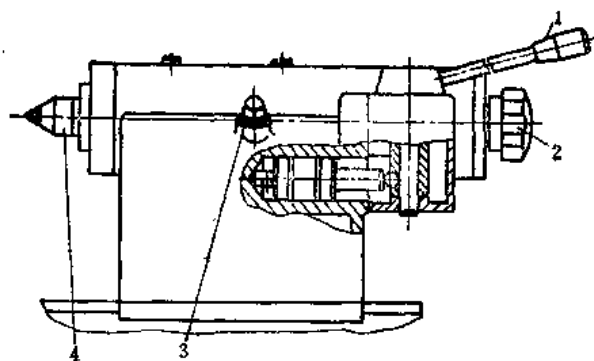


图2-5 尾座的调整

1—手柄 2—握手 3—螺钉 4—顶尖

五、调整拨盘

如图 2-4 所示，放松螺钉 1，即可调整拨杆 2 的圆周位置，调整完毕应锁紧螺钉 1。

调整时应注意以下几点：

1) 移动头架时应擦净工作台台面并涂润滑油，且移动时用力要适当。

2) 拆卸顶尖时，要防止顶尖从手中脱落，损伤工作台台面或损坏顶尖。

●训练 2 尾座的调整

如图 2-5 所示，放松螺钉 3 可调整尾座的纵向位置。移动尾座时应擦净工作台台面并涂润滑油。转动握手 2，可微调顶尖 4 的顶紧力，顺时针旋转，顶紧力增大；逆时针

旋转则顶紧力减小。扳动手柄 1 可将套筒退回。

调整时应注意以下几点：

1) 尾座的顶紧力要调整适当，可以用手转动装夹在两顶尖间的轴，手感松紧适宜即可（即感觉到顶尖是顶着工件，但顶紧力不大）。

2) 当顶紧力相差较大时，则需重新移动尾座位置，然后再作微调。

●训练 3 工作台及挡铁的调整

一、工作台的调整

上工作台可相对于下工作台回转。如图 2-6 所示，转动螺杆 1 可调整工作台的零位，调整后锁紧螺钉 2。

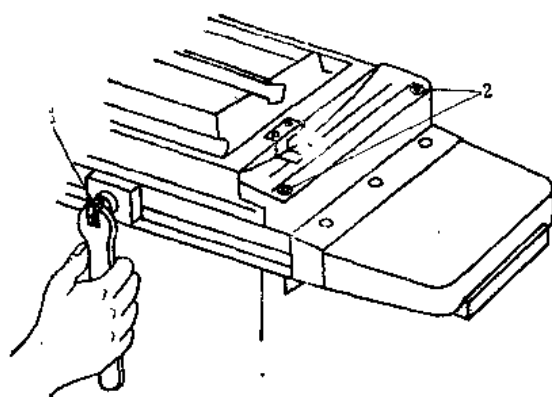


图2-6 工作台的调整

1—螺杆 2—螺钉

二、挡铁的调整

在下工作台前侧的T形槽内装有两块行程挡铁，调整挡铁的位置即可控制工作台的行程。如图2-7所示，1为紧固扳手，螺钉2可微调工作台行程，调整后用螺母3锁紧。

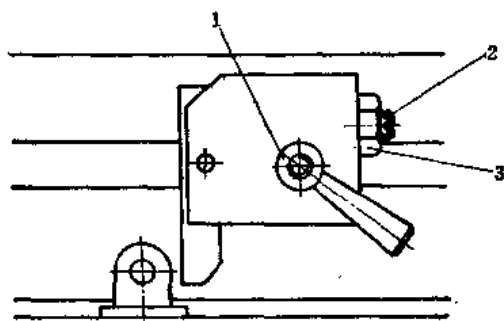


图2-7 挡铁的调整

1—紧固扳手 2—螺钉 3—螺母

调整时应注意以下几点：

1) 注意工作台调节螺杆的旋转方向。
M1432A型万能外圆磨床的调节螺杆按顺时针转动时，上工作台也顺时针转动。

2) 调整结束后要紧固紧固扳手。

●训练4 切削液系统的调整

图2-8所示为切削液系统，它主要由管道1、沉淀盒2、泵3、水箱4、喷嘴5等组成。

要定期更换切削液和清理水箱，要防止

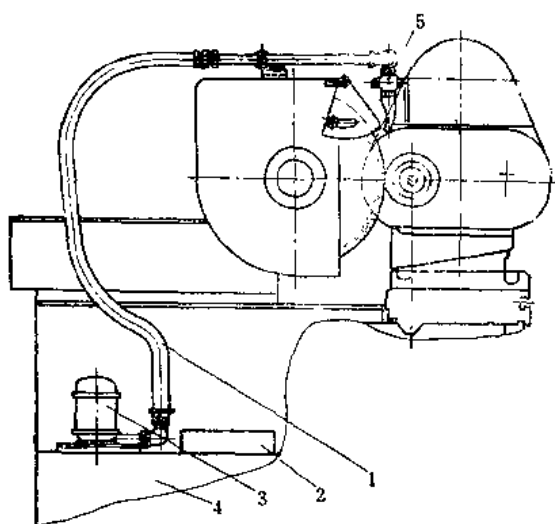


图2-8 切削液系统

1—管道 2—沉淀盒 3—泵 4—水箱 5—喷嘴

棉纱等杂物堵塞管道。

常用的切削液为乳化液，可用5%的乳化油加95%的水配制而成。

调整切削液喷嘴的位置和开口量，使切削液直接浇注在砂轮和工件接触的部位。切削液应充足并均匀地喷射到整个磨削宽度上，以防止工件表面烧伤和变形。图2-9所示为浇注不妥的例子。

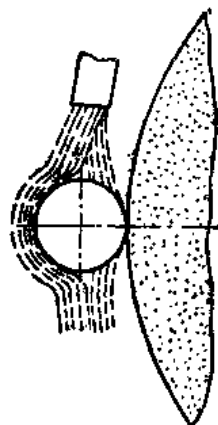


图2-9 切削液喷嘴调整不妥

调整时应注意以下几点：

1) 天冷时，可先用少量温水将乳化油熔化，然后再配制。

2) 乳化液容量需保证水箱一定的液面高度。

3) 配制时要防止浓度过高或过低。在高温季节, 可适当提高乳化液的浓度, 防止

工件和机床生锈。

作业二 外圆磨床的操纵

●要点 电器按钮及各传动的手动和液动操纵

●训练1 电器按钮的操纵

如图2-10所示, 按钮2为砂轮起动按钮, 按钮3为砂轮停止按钮。操纵时先用右手两手指交替按动按钮, 使砂轮点动, 然后逐步进入高速旋转。操作时, 人不要站在砂轮正前方。

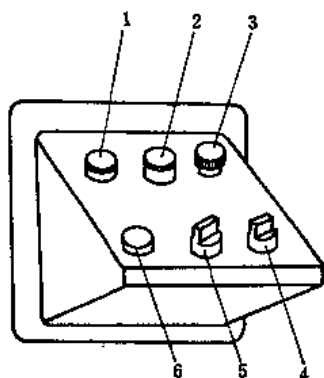


图2-10 电器按钮

1—总停按钮 2—砂轮起动按钮 3—砂轮停止按钮 4—冷却泵电动机选择旋钮 5—头架双速电动机旋钮 6—液压泵起动按钮

旋钮5为头架双速电动机的开停快慢选择旋钮, 它可与头架带轮调速组合, 获得六级转速。

旋钮4为冷却泵电动机开停联动选择旋钮。当旋钮处在停止位置时, 只有头架转动, 冷却泵才能开动; 当旋钮处在开动位置时, 则冷却泵开动与头架转动无关。

按钮6为液压泵起动按钮。

按钮1为总停按钮, 可在紧急情况下使用。

操纵时应注意以下几点:

- 1) 要熟悉各旋钮的位置。
- 2) 砂轮点动时手指要自然用力, 起动后需经2min空运转才能磨削。

●训练2 工作台纵向往复运动及砂轮

架快速进退的操纵

一、工作台的手动操纵

如图2-11所示, 用左手握住手柄转动手轮, 操纵时手臂用力要均匀, 使工作台慢速移动。

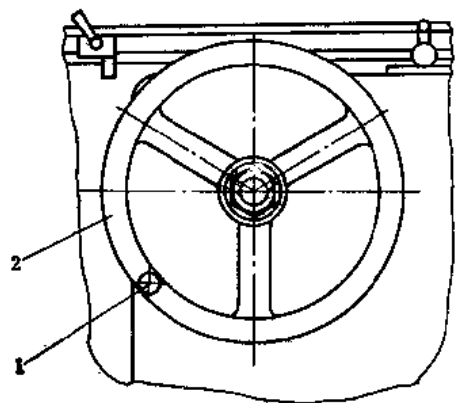


图2-11 工作台的手动操纵

1—手柄 2—手轮

二、工作台的液压传动操纵

图2-12所示为液压传动的操纵箱和放气阀旋钮。

1. 工作台液压传动操作步骤

- 1) 调节并紧固挡铁。
- 2) 按液压泵起动按钮6 (图2-10), 起动液压泵。
- 3) 顺时针方向转动开停阀手柄1至起动位置 (图2-12)。
- 4) 顺时针方向转动调速阀旋钮2使工作台至最高速度 (图2-12)。
- 5) 开启放气阀旋钮6, 排除工作缸内的空气 (图2-12b)。
- 6) 待工作台纵向往复2~3次后, 即关闭放气阀。
- 7) 重新调节调速阀旋钮2, 使工作台

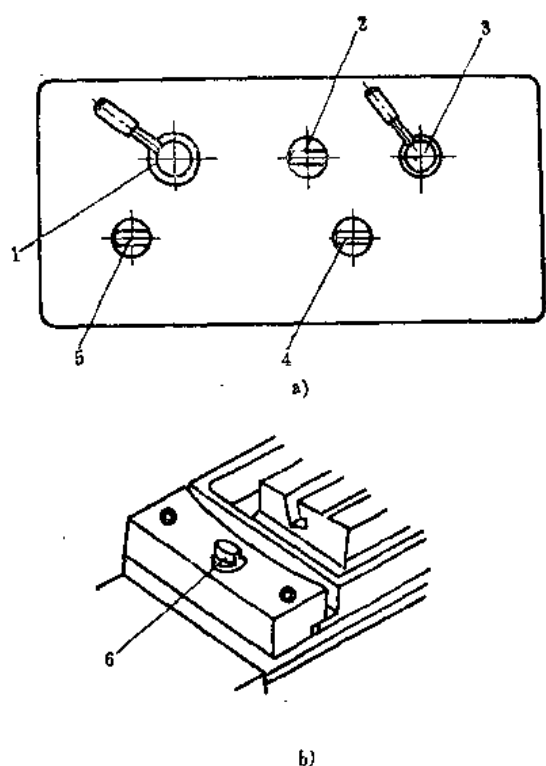


图2-12 液压操纵箱及放气阀

a) 液压操纵箱 b) 放气阀

1—开停阀手柄 2—调速阀旋钮 3—砂轮架快速进退手柄 4、5—停留阀旋钮 6—放气阀旋钮

至所需速度。

8) 微调挡铁。

9) 调节停留阀旋钮 4、5 (图2-12), 使工作台右停或左停, 并调节工作台停留时间。

10) 逆时针方向转动开停阀手柄 1 至停止位置 (图2-12), 使工作台停止运动。

2. 操纵时应注意的事项

1) 手动操纵时, 手臂动作要自然。

2) 操纵时要仔细调整并紧固挡铁, 防止发生砂轮与头架、尾座等部件撞击的事故。

3) 熟悉各手柄、旋钮的位置。

三、砂轮架的液压快速进退操纵

在起动液压泵后, 顺时针方向转动手柄 3 (图2-12), 砂轮架快速后退; 逆时针旋转手柄 3, 则砂轮架快速引进。砂轮架快速进

退行程为50mm。

砂轮架快速引进时, 要注意安全, 要防止砂轮与机床部件或工件相撞击。

●训练3 砂轮架横向进给及液压尾座的操纵

一、横向进给

如图2-13所示, 拉出捏手 2 即可横向细进给。用双手顺时针方向周期性转动手轮 1, 砂轮则向工件切入; 单手逆时针转动手轮一周, 则砂轮退刀。手轮刻度每格进给量为 0.0025mm。

二、砂轮横向位置的调整

如图2-13所示, 推进捏手 2, 为砂轮的横向粗进给。可按工件直径大小调整砂轮的横向位置, 手轮每转一周, 砂轮架横向移动 2mm。

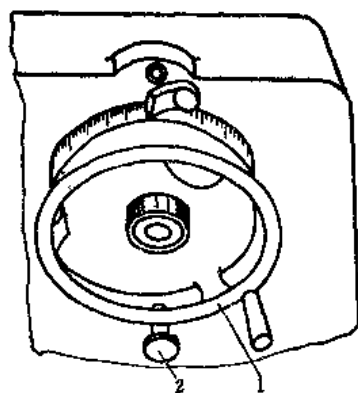


图2-13 横向细进给

1—手轮 2—捏手

三、横向进给手轮刻度的调整

如图2-14所示, 拉出旋钮 2 可调整手轮 1 的刻度值。调整时转动旋钮 2, 使刻度盘 3 转至其撞块 4 与定位块 5 相碰为止, 或将旋钮 2 逆时针转动一定的格数, 以控制工件直径。

操纵时应注意以下几点:

1) 注意操纵顺序, 并熟悉手柄位置。只有在砂轮架液压快速进退操纵手柄处于快速进位置时, 才可作砂轮横向进给操纵。

2) 横向进给量可按磨削要求确定。

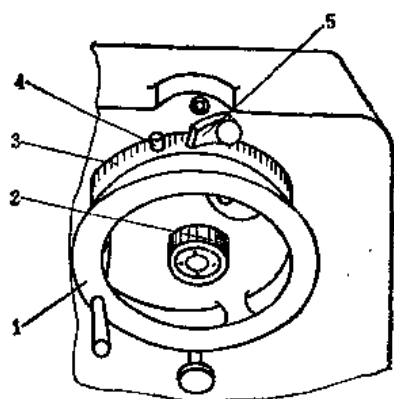


图2-14 手轮刻度的调整

1—手轮 2—轴 3—刻度盘 4—螺钉
5—定位块

四、液压尾座的操纵

起动液压泵后，可脚踏操纵板1（图2-15），使尾座套筒退回；脚离开操纵板，尾座套筒伸出，顶尖顶住工件。

操纵时要习惯在砂轮架快速退出后，头

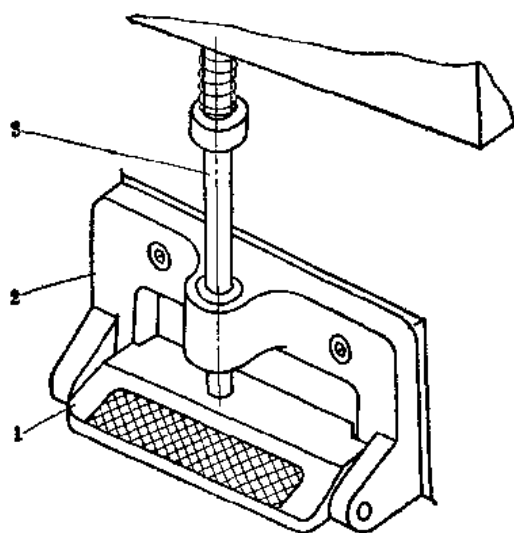


图2-15 脚踏操纵板

1—操纵板 2—支架 3—杠杆

架主轴停止旋转时，操纵液压尾座，装卸工件。

作业三 工件的装夹与试磨

●要点 工件在两顶尖间的装夹和试磨

●训练1 工件在两顶尖间的装夹

一、工件的装夹步骤

1) 在头架主轴和尾座套筒内安装顶尖。

2) 移动头架，调整头架至所需纵向位置后紧固螺钉。

3) 移动尾座，调整两顶尖距离。如图2-16所示，用工件在两顶尖间比试，确定距离后紧固尾座的螺母。

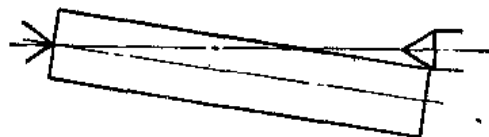


图2-16 两顶尖距离的调整

4) 清理中心孔。将砂布摺成顶尖状，将中心孔的圆锥面磨光，然后再清理中心孔中的杂物。

5) 如图2-17所示，在工件一端装一鸡心夹头。若夹头夹紧处为光面，则应在螺钉夹紧处垫上铜皮。夹头规格可按工件直径选取。

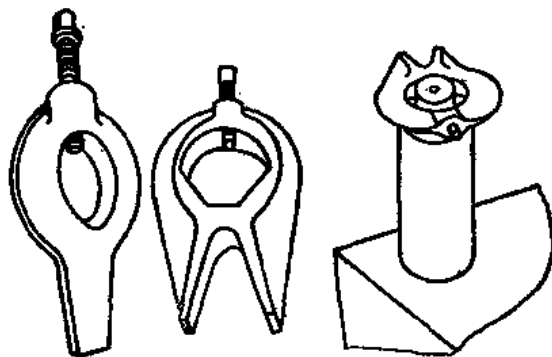


图2-17 装鸡心夹头

6) 在中心孔内加润滑油。

7) 在两顶尖间装夹工件。装夹工件可用以下两种方法：