



“十三五”创新型规划精品教材—职教版

钳工工艺与技能训练

刘忠菊 唐维贵 刘迎军 主编



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS



“十三五”创新型规划精品教材—职教版

钳工工艺与技能训练

刘忠菊 唐维贵 刘迎军 主编



同济大学出版社
TONGJI UNIVERSITY PRESS

内容提要

本书主要包括认识钳工、钳工常用量具、划线、锉削、锯削、铰削、钻孔、其他孔加工、攻螺纹和套螺纹、刮削与研磨、矫正与弯曲、铆接与粘接,以及相应的实训内容。

本书可作为职业院校机械类专业教材,也可作为钳工岗位的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

钳工工艺与技能训练 / 刘忠菊, 唐维贵, 刘迎军主
编. — 上海: 同济大学出版社, 2017.6(2018.7重印)
ISBN 978-7-5608-7095-3

I. ①钳… II. ①刘… ②唐… ③刘… III. ①钳工—
工艺学 IV. ①TG9

中国版本图书馆CIP数据核字(2017)第130450号

钳工工艺与技能训练

刘忠菊 唐维贵 刘迎军 主编

责任编辑 李荔薇 陈红梅 责任校对 徐春莲 封面设计 曾秋海

出版发行 同济大学出版社 www.tongjipress.com.cn
(地址:上海市四平路1239号 邮编:200092 电话:021-65985622)
经 销 全国各地新华书店
印 刷 清苑县永泰印刷有限公司
开 本 889 mm×1194 mm 1/16
印 张 7.5
印 数 1-10 000
字 数 216 000
版 次 2017年6月第1版 2018年7月第2次印刷
书 号 ISBN 987-7-5608-7095-3

定 价 32.00 元

本书若有印装质量问题, 请向本社发行部调换 版权所有 侵权必究

前言

本书是根据国家职业院校课程改革成果及职业院校项目式教学要求,结合钳工职业标准,采用理实一体化教学,以任务驱动为主线实施课程教学。充分展现了教学的实践性,体现了企业的实际需求。通过操作钳工工具、钻床等设备,运用刀具、量具、模具、夹具、索具、辅具等工艺装备对零件进行加工和修整、组合装配、调试与修理,使学生从社会到学校,从学校到赛场、考场,再到岗位所必需的知识、能力和素养,从而奠定了深厚的可持续发展的基础。

目前虽然有各种先进的加工方法,但钳工技艺性强,具有“万能”和灵活的优势,可以完成机械加工不方便或无法完成的工作,所以钳工在机械制造及机械维修中有着特殊的、不可取代的作用。

本书是机械类通用工种中实践性很强的专业技术课。培养学生全面掌握中高级钳工所需要的技术理论知识与操作技能。本课程的任务是使学生获得中高级钳工所需要的技术理论知识,并与实践相结合,形成本工种的岗位能力。

本书主要从工具钳工的专业技能着手,以常用设备和量具的使用开篇,以企业7S模式为标准,通过任务引领链接出钳工的专业理论,如划线、锯削、锉削、钻孔、攻丝、套丝,并深化到装配、公差配合等知识。本书采用了“理实一体化”教学,让学生在学中做、教师在做中教的方法,以实践反推理论,由简到难,逐渐将专业技能和理论知识指引给学生。每个项目分几个任务,以任务驱动的方式展开。每个任务通过零件三维建模、零件图、工具卡、工艺卡层层引领学生明确任务及实施任务,以评价表检验任务,达到技术要求。后面再通过知识链接来达到知其然并知其所以然。在每个大的项目后面,都设置了一张项目评价表,有自己的评价、小组的评价、教师的寄语,可以反映出每一步的成长经历。技术的成功离不开安全,因此,在每个项目后面都有一篇企业机加工的安全案例,让安全时刻渗透在学员的心间。

本书的亮点在于:

1. 在第一个项目里安排企业7S管理规程,让学员明确安全文明操作的重要性。
 2. 以一个大的项目——六角螺母的制作,分解任务,将钳工的基本技能全部串连起来。
 3. 以实践反推理论,可操作性强,适合各个层面的学员,比如:中职、高职、短期培训、技能大赛、技能考证、高等级技能考核等。
 4. 以任务引领为主线,每一步都清晰可见,可以自学。
 5. 理论知识结合图示,化难为简,多处采用顺口溜的方式,简单易记。
 6. 从单个零件到配合件,再到复杂零件,层层深入,不但提升技能,还可以轻松掌握理论。
 7. 每个大的项目后面附有项目评价表,让学生清楚认识自己在小组的水平,在老师心目中的水平。
 8. 每个大的项目后面附有一篇企业安全案例,让学生将安全时刻谨记心间。
 9. 以高等级技能考核为案例,培养学生热爱钳工、认真钻研、吃苦耐劳的工匠精神。
- 由于编者水平有限,编写时间仓促,书中难免有不足之处,恳请广大读者批评指正。

编者

编委会

主 编 刘忠菊 唐维贵 刘迎军

副主编 (排名不分先后)

丁 伟 李 堃 赖景湖

张高略 王帅旗 徐宵宇

编 者 (排名不分先后)

胡先伦 蒋 亮 于定文

目 录

第一单元 钳工入门

项目一 认识钳工	1
任务一 钳工概论	1
任务二 钳工常用设备	1
任务三 7S 管理	5
任务四 钳工实训基本规则	9
项目二 钳工常用量具	13

第二单元 钳工基本技能

项目一 划 线	24
任务 正六边形的划线	24
项目二 锯 削	29
任务 六角体的锯削	29
项目三 锉 削	33
任务 锉削六角体	33
项目四 钻孔	39
任务 六角体钻孔	39
项目五 螺纹加工	44
任务一 攻螺纹和套螺纹	44
任务二 六方螺母及螺栓的测试	47

第三单元 单一零件加工

项目一 简单型面加工	49
任务一 制作凸形块	49
任务二 制作多样板	55
任务三 制作工形板	58
任务四 制作 E 字板	62
项目二 实用工具加工	69
任务 制作錾口锤子	69

第四单元 配合件的加工

项目一 配合件加工	74
任务一 铰配凸凹体	74
任务二 V 形镶配	77
任务三 直角对配	80
项目二 配合件加工练习	82
任务一 制作燕尾配	82
任务二 制作圆弧六方镶配	83
任务三 制作双 R 直角配	85
任务四 制作圆弧燕尾镶配	86

第五单元 综合拓展训练

任务一 双凸立配	88
任务二 T 型配合	94
任务三 圆弧角度二件配	98
任务四 三角组合体装配图	102

第六单元 中高职衔接技能训练

项目一 加工制造类中高职衔接技能分析	107
任务一 中高职衔接技能要求	107
任务二 加工直角样板	108
任务三 加工圆弧样板	109
项目二 中高职衔接模拟题训练	112
任务 制作角度样板	112

第一单元 钳工入门

项目一 认识钳工

任务一 钳工概论

一、钳工的基本操作

钳工是主要用手持工具对夹紧在台虎钳上的工件进行切削加工，它是机械制造中的重要工种之一。钳工的基本操作可分为：

1. 辅助性操作 即划线，它是根据图样在毛坯或半成品工件上划出加工界线的操作。
2. 切削性操作 有錾削、锯削、锉削、攻螺纹、套螺纹、钻孔（扩孔、铰孔）、刮削和研磨等多种操作。
3. 装配性操作 即装配，将零件或部件按图样技术要求组装成机器的工艺过程。
4. 维修性操作 即维修，对在役机械、设备进行维修、检查、修理的操作。

二、钳工工作的范围及在机械制造与维修中的作用

1. 普通钳工工作范围

- (1) 加工前的准备工作，如清理毛坯，毛坯或半成品工件上的划线等；
- (2) 单件零件的修配性加工；
- (3) 零件装配时的钻孔、铰孔、攻螺纹和套螺纹等；
- (4) 加工精密零件，如刮削或研磨机器、量具和工具的配合面、夹具与模具的精加工等。
- (5) 零件装配时的配合修整；
- (6) 机器的组装、试车、调整和维修等。

2. 钳工在机械制造和维修中的作用

钳工是一种比较复杂、细微并且工艺要求较高的工作。目前虽然有各种先进的加工方法，但钳工具有所用工具简单、加工多样灵活、操作方便、适应面广等特点，故很多工作仍需要由钳工来完成，如前面所讲的钳工应用范围的工作。因此，钳工在机械制造及机械维修中有着特殊的、不可替代的作用，但钳工操作的劳动强度大，生产效率低，对工人技术水平要求较高。

任务二 钳工常用设备

钳工基本操作常用设备有：钳工工作台、台虎钳、砂轮机、台钻和立钻等设备。

1. 钳工工作台

钳工工作台（见图 1.1），也称钳工台、钳台，其主要作用是用来安装台虎钳、放置工具和工件。钳工的基本操作大都在钳台上进行。钳台通常用木料或钢料制成高度为 800 ~ 900mm，木质台面要有足够的厚度，常包上一层铁皮。钳台的长度和宽度随工作需要来确定。

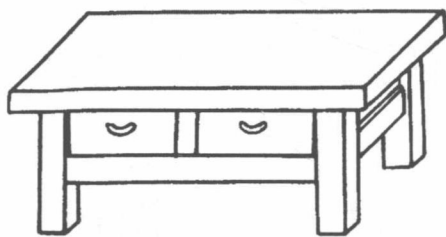


图 1.1 钳台

2. 台虎钳

台虎钳装在钳台上，用来夹持工件，是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) 等规格。

台虎钳的结构有固定式和回转式两种（见图 1.2）。

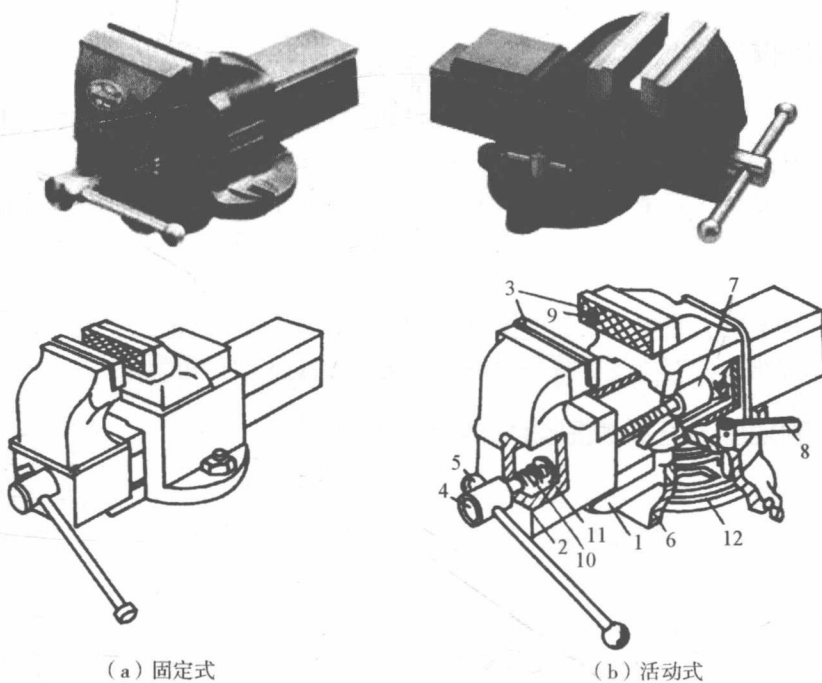


图 1.2 台虎钳

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—弹簧；11—挡圈；12—夹紧盘

拆装台虎钳（教师做中教）：

- (1) 拆开台虎钳，依次介绍各部分名称及作用。
- (2) 按照一定的顺序装配台虎钳，并加注润滑油。

师生共同归纳：台虎钳的使用和维护以及应注意的问题。

- (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，不可套上管子来扳紧手柄或用手锤敲击手柄进行紧固，否则易造成螺母、螺杆以至钳身的损坏。
- (2) 台虎钳在钳台上的安装必须牢固。使用时，要把紧固手柄扳紧，不得松动。
- (3) 在台虎钳的砧座上可以进行轻微的锤击工作，其他各部位不准用手锤敲击。
- (4) 螺杆、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，否则容易损坏钳身。
- (6) 强力作业时，应尽量使力朝向固定钳身。

3. 砂轮机

砂轮机如图 1.3 所示, 主要用于刃磨刀具, 也可用来磨削工件或毛坯件上的飞边、毛刺等。它由砂轮、机体、电动机、托架和防护罩等几部分组成。砂轮转速高、材质较脆, 使用时应严格遵守以下安全操作规程:

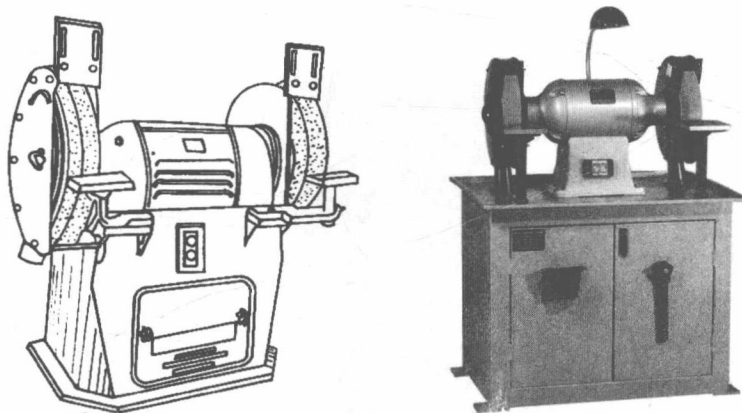


图 1.3 砂轮机

- (1) 砂轮的旋转方向要正确, 只能使磨屑向下飞离砂轮。
 - (2) 砂轮机启动后, 待砂轮达到正常运转速度时才可进行磨削操作。如发现砂轮跳动严重时, 应及时停机进行修整。
 - (3) 操作者应站在砂轮的侧面或斜侧位置, 不得站在砂轮的对面。磨削时, 防止刀具和工件对砂轮发生剧烈撞击或过大的压力。
 - (4) 砂轮机的搁架与砂轮间的距离, 一般应保持在 3mm 以内, 否则易使磨削件扎入造成严重事故。
- 开启砂轮机, 给学生示范砂轮机的使用方法。

4. 钻床

钻床是主要用来加工各类圆孔的设备。常用的钻床有台式钻床、立式钻床和摇臂钻床, 如图 1.4 所示。

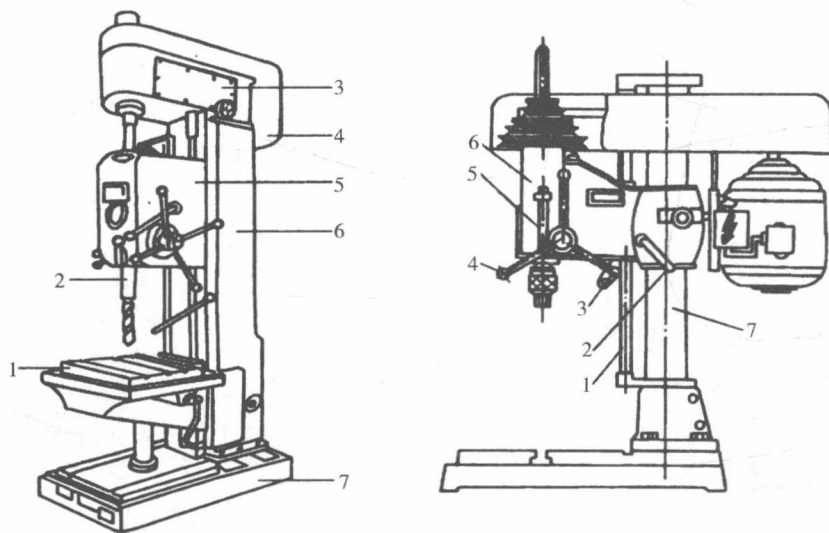


图 1.4 钻床

- | | |
|-------------------|-------------------|
| 1—工作台; 2—主轴; | 1—丝杠; 2—紧固手柄; |
| 3—主轴变速箱; 4—电动机; | 3—升降手柄; 4—进给手柄; |
| 5—进给箱; 6—立柱; 7—机座 | 5—标尺杆; 6—头架; 7—立柱 |

(1) 台式钻床

台式钻床简称台钻（图 1.5），是一种小型钻床，一般用于钻直径 13mm 以下的孔。台钻规格按钻孔最大直径划分，有 6mm、12mm 等几种，其中 12mm 台钻应用较为广泛。

钻削小工件时，工件放在工作台上；工件较大或较高时，可将工作台转到一边，直接将工件放在底座上进行钻孔。

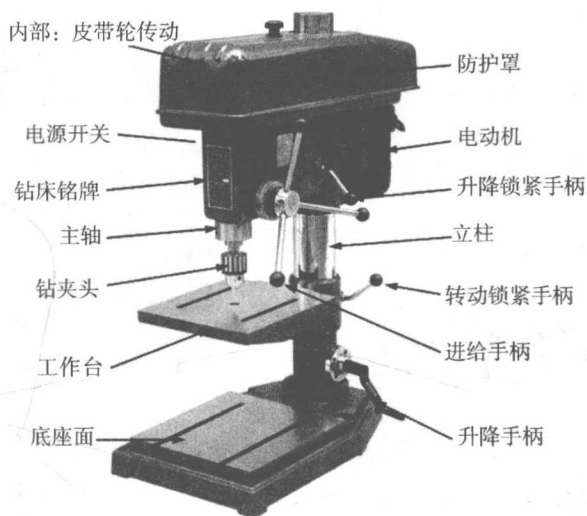


图 1.5 台式钻床

(2) 立式钻床

立式钻床简称立钻，一般用来钻中型工件上的孔，其钻孔最大直径有 25mm、35mm、40mm 和 50mm 等几种。立钻有自动进给装置，允许采用较高的切削用量，并可获得较高的效率和加工质量。其主轴转速和进给量有较大的变动范围，可对各种不同材料进行钻孔、扩孔、铰孔和绞孔等工作。立钻一般都有冷却装置，用专用冷却泵供应工作时所需的冷却液。

(3) 摇臂钻床

摇臂钻床（图 1.6）适用于在较大型工件上及多孔工件上钻孔。摇臂钻主轴变速箱 4 能在摇臂 3 上大范围移动，摇臂又能回转 360°，所以摇臂钻能在很大范围内钻孔。工件不太大时，可压紧在工作台（图中未画出）上加工，如工作台上放不下，可将工作台吊走，把工件直接放在底座 1 上加工。根据工件高度不同，摇臂 3 可在立柱 5 上下移动。钻床主轴移动到所需位置后，摇臂可用电动闸锁紧在立柱上，主轴变速箱 4 也可用电动锁紧装置固定在摇臂上，这样加工时就保证了主轴的稳定性。

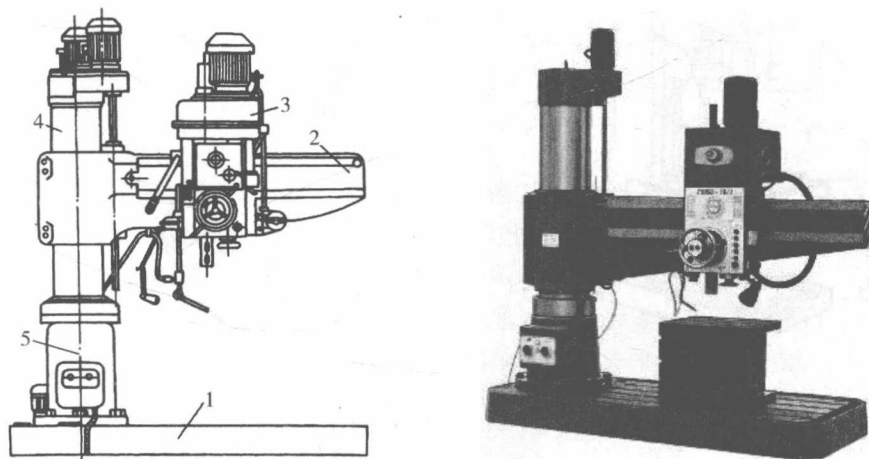


图 1.6 摇臂钻床

摇臂钻床主轴转速范围、进刀量范围很广，可进行钻孔、扩孔、铰孔、绞孔、镗孔和攻螺纹等各种加工。

钻床的使用与维护

(1) 操作钻床时不可戴手套，袖口必须扎紧，女生必须戴工作帽。

(2) 工件必须夹紧，特别在小工件上钻较大直径孔时装夹必须牢固，孔将钻穿时，要尽量减小进给力。

(3) 开动钻床前，应检查是否有钻夹头钥匙或斜铁插在钻轴上。

(4) 钻孔时不可用手和棉纱或用嘴吹来清除铁屑，必须用毛刷清除，钻出长条铁屑时，要用钩子断后除去。

(5) 操作者的头部不准与旋转着的主轴靠得太近，停车时应让主轴自然停止，不可用手刹车，也不能用反转制动。

(6) 严禁在开车状态下装拆工件。检验工件和变换主轴转速，必须在停车状态下进行。

(7) 清洁钻床或加注润滑油时，必须切断电源。

小组合作：

钳工常用设备的认识考核表

项目	内容	配分	得分		备注
			自检	复验	
虎钳的认识	1. 测量出钳口的宽度； 2. 虎钳规格表示； 3. 夹紧工件的操作； 4. 工件安装注意事项； 5. 通常使用范围	30			任一项均 5 分扣完为止
砂轮机的认识	砂轮机的组成； 砂轮机使用安全注意事项；	30 分			任一项均 15 分扣完为止
钻床的认识	1 说出钻床的种类； 2 台钻的钻孔直径范围； 3 钻孔时工件的正确安装	30 分			任一项均 10 分扣完为止
安全文明生产		10			
总分					
备注					
学生姓名	教师签字	日期	钳工入门		
			钳工常用设备		

任务三 7S 管理

一、企业 7S 管理的必然趋势

我们有以下“症状”吗？

1. 急等要的东西找不到，心里特别烦躁。
2. 桌面上摆得零零乱乱，办公室空间有一种压抑感。
3. 没有用的东西堆了很多，处理掉又舍不得，不处理又占用空间。
4. 工作台面上有一大堆东西，理不清头绪。
5. 每次找一件东西，都要打开所有的抽屉箱柜狂翻。
6. 环境脏乱，使得上班人员情绪不佳。

7. 制订好的计划，事务一忙就“延误”了。
8. 材料、成品仓库堆放混乱，帐与物不符，堆放长期不用的物品，占用大量空间。
9. 生产现场设备灰尘很厚，长时间未清扫，有用和无用的物品同时存放，活动场所变得很小。
10. 生产车间道路被堵塞，行人、搬运无法通过。

如果每天都被这些小事缠绕，你的工作情绪就会受到影响，会大大降低工作效率。

解决上述“症状”的良方——推行 7S 管理。



二、企业 7S 管理的主要内容

7S 是指在生产现场对人员、机器、材料等生产要素进行有效管理，起源是日本的 5S，分别代表“整理”（Seiri）、“整顿”（Seiton）、“清扫”（Seiso）、“清洁”（Seikeetsu）、“素养”（Shitsuke）、“安全”（Safety）、“节约”（Saving）



1S 整理 (seiri)



2S 整顿 (seiton)



3S 清扫 (seisou)



4S 清洁 (seiketsu)



5S 安全 (safety)



6S 节约 (save)

7S 对于塑造企业的形象、降低成本、准时交货、安全生产、高度的标准化、创造令人心旷神怡的工作场所和现场改善等方面发挥了巨大作用,逐渐被各国的管理界所认识。

三、企业 7S 管理的八大功效

1. 亏损为零 (7S 为最佳的推销员) 至少在行业内被称赞为最干净、整洁的工场;无缺陷、无不良、配合度好的声誉在客户之间口碑相传,忠实的顾客越来越多;知名度很高,很多人慕名来参观;大家争着来这家公司工作;人们都以购买这家公司的产品为荣。

- 整理、整顿、清扫、清洁和修养维持良好,并且成为习惯,以整洁为基础的工厂有很大的发展空间。

2. 不良为零 (7S 是品质零缺陷的护航者) 产品按标准要求生产;检测仪器正确地使用和保养,是确保品质的前提;环境整洁有序,一眼就可以发现;干净整洁的生产现场,可以提高员工品质意识;机械设备正常使用保养,减少次品产生。

- 员工知道要预防问题的发生而非仅是处理问题。

3. 浪费为零 (7S 是节约能手) 7S 能减少库存量,排除过剩生产,避免零件、半成品、成品在库过多;避免库房、货架、天棚过剩;避免卡板、台车、叉车等搬运工具过剩;避免购置不必要的机器、设备;避免“寻找”“等待”“避让”等动作引起的浪费;消除“拿起”“放下”“清点”“搬运”等无附加价值动作。

- 避免出现多余的文具以及桌、椅等办公设备。

4. 故障为零 (7S 是交货期的保证) 工厂无尘化;无碎屑、碎块和漏油,经常擦拭和保养,机械动率高;模具、工装夹具管理良好,调试、寻找时间减少;设备产能、人员效率稳定,综合效率可把握性高;每日进行使用点检,防患于未然。

5. 切换产品时间为零 (7S 是高效率的前提) 模具、夹具、工具经过整顿,不需要过多的寻找时间;整洁规范的工厂机器正常运转,作业效率大幅上升;彻底的 7S,让初学者和新人一看就懂,快速上岗。

6. 事故为零 (7S 是安全的软件设备) 整理、整顿后,通道和休息场所等不会被占用;物品放置、搬运方法和积载高度考虑了安全因素;工作场所宽敞、明亮,使物流一目了然;人车分流,道路通畅;“危险”“注意”等警示明确;员工正确使用保护器具,不会违规作业;所有的设备都进行清洁、检修,能预先发现存在的问题,从而消除安全隐患;消防设施齐备,灭火器放置位置、逃生路线明确,万一发生火灾或地震时,员工生命安全有保障。

7. 投诉为零 (7S 是标准化的推动者) 人们能正确地执行各项规章制度;去任何岗位都能立即上岗作业;谁都明白工作该怎么做,怎样才算做好了;工作方便又舒适;每天都有所改善,有所进步。

8. 缺勤率为零 (7S 可以创造出快乐的工作岗位) 一目了然的工作场所,没有浪费、勉强、不均衡等弊端;岗位明亮、干净,无灰尘、无垃圾的工作场所让人心情愉快,不会让人厌倦和烦恼;工作已成为一种乐趣,员工不会无故缺勤旷工;7S 能给人“只要大家努力,什么都能做到”的信念,让大家都亲自动手进行改善;在有活力的一流工场工作,员工都由衷感到自豪和骄傲。



7S 素养 (sitsuke)

四、企业 7S 管理的主要目的

企业进行 7S 管理,有以下目的:

1. 生产效率的提高;
2. 产品质量的提高;
3. 生产成本的降低;

4. 交货期的缩短;
5. 生产安全性的确保;
6. 从业人员士气的高涨。

五、企业 7S 管理要素之间的关系

1. 只有整理没整顿, 物品真难找得到;
2. 只有整顿没整理, 无法取舍乱糟糟;
3. 整理整顿没清扫, 物品使用不可靠; 3S 之效果怎保证? 清洁出来先一招;
4. 保准作业练素养, 安全生产最重要; 日积月累勤改善, 公司管理水平高。

六、企业 7S 管理与品质

(一) 仪容不整或穿着不整的工作人员

1. 有碍观瞻, 影响工作场所气氛。
2. 缺乏一致性, 不易塑造团结精神。
3. 看起来懒散, 影响工作士气。
4. 易发生危险。
5. 不易识别, 妨碍沟通协调。

(二) 机器设备摆放不当

1. 作业流程不顺畅。
2. 增加搬运距离。
3. 虚耗工时增多。

七、企业 7S 管理总结

整理——空间效率化原则;

整顿——时间效率化原则;

清扫——找出问题根源, 预防问题产生;

清洁——标准化原则;

素养——始于素养, 终于素养;

节约——养成降低成本习惯;

安全——预知危险, 防患未然。

八、学校钳工实训室的 7S 管理要求

项目	目的	具体要求
1S 整理	区分物品的用途, 清除不要用的东西	1. 钳桌上工具必须做到整齐有序摆放, 不准混摆; 2. 量具使用时要放在量具盒内, 不准敞盖使用; 3. 每次使用完毕的工量具要及时归位, 有序放于工具柜; 4. 所有材料要整齐放置在规定地点, 不能继续利用的废料要按规定放于废料箱

项目	目的	具体要求
2S 整顿	必需品分区放置, 明确标识, 方便取用	1. 按照工具柜、量具柜分别放置工具和量具。如: 大锉刀放在一起, 锯弓放在一起, 并贴上标签; 2. 每个学生固定一个工位, 有特定工位号, 负责该工位的设施设备的管理及维护; 3. 实训时应穿工作服和合适的鞋, 女同学应将头发或辫子扎起来; 4. 禁止用工具、量具敲击工件和其他物体, 以防损坏其使用精度; 5. 钳工室内台钻和砂轮机未经老师同意, 不得擅自使用; 6. 每次实训开始和结束时都要统一集中, 由指导老师清点人数; 7. 每次实训时都要按照任务驱动, 按时按质完成并总结归纳
3S 清扫	清除垃圾和脏污, 并防止污染的发生	1. 中午、下午结束时, 每位同学必须清刷台虎钳、钳桌; 2. 收集整理余料放于规定位置; 3. 清洁委员每天安排一次大扫除, 中午下课前和下午下课时, 做到地不留扫帚痕, 钳台不留铁屑, 对黑板无用内容及及时擦除
4S 清洁	维持前 3S 的成果, 制度化, 规范化	1. 保持实训室整洁、舒适的环境; 2. 划线台、钻床、虎钳要随时打油保养, 保证使用性能; 3. 养成好的卫生习惯。严禁随地吐痰和乱扔垃圾
5S 素养	养成良好习惯, 提高整体素质	1. 在实习期间不准在钳工室内大声喧哗以及吃零食和看报纸小说, 不准随意走动, 实习室也是第一课堂, 违者按学校有关规定进行处罚; 2. 实习期间上午以 2 节课为单位, 中途不得上厕所和走出钳工室, 下午以一节课为单位, 中途不能离开工位; 3. 不得制作与实习无关的东西; 4. 爱护公物, 如有损坏, 根据情节轻重进行赔偿或扣罚学分和实训成绩; 5. 按时上下课, 坚守岗位, 否则作早退、迟到处理, 并上报教务处
6S 安全	确保安全, 关爱生命, 以人为本	1. 握锤时不得戴手套, 否则, 锤子很容易飞出, 锤头、锤柄、锤尖不得有油, 挥锤前要环视四周, 以防伤人; 2. 锯条不能装得太松或太紧, 否则容易折断伤人; 3. 清理加工中产生的铁屑与粉尘不能用嘴吹; 4. 台钻上钻孔时, 不准戴手套, 铁屑不准用手拉、用口去吹; 5. 不得穿拖鞋进钳工室, 以防铁块掉落砸伤和铁屑刺伤
7S 节约	勤俭节约, 爱护公物; 以校为家, 共同进步	1. 要合理利用材料, 做到不浪费、不损耗; 2. 要节约实训室的水电; 3. 工量具的使用要合理, 尽量延长使用寿命; 4. 锯条使用得当, 提高使用效率; 5. 要发扬节约是美德的光荣传统

任务四 钳工实训基本规则

1. 钳工实训安全文明生产规则

(1) 遵守车间管理规则 (包括课堂纪律、安全操作规程、设备及工具、夹具、量具保养制度等)。违纪者, 按情节严重给予批评、停止实训课或按照学校制度处分。

(2) 尊师守纪, 勤学苦练; 团结同学, 互帮互学。

(3) 按作息时间表进入实训场地实习, 未经请假不得迟到、早退或旷课。

- (4) 进入实训场地前必须穿好工作服,带好学生证,女同学要带好工作帽。
- (5) 按照实训老师的指导及所分配的操作位置、工具、量具、原材料进行操作,不得随便更换位置或动用别人的工具、夹具、量具。
- (6) 工作前应严格检查工具是否完整、可靠,工作场所安全设备是否齐备、牢固。
- (7) 实训操作时不得嬉戏打闹,不得制造或维修任何私人物品。
- (8) 不得擅自离开实习岗位,严禁擅自开动与自己实训工作无关的机械设备,操作机床时严禁戴手套。
- (9) 使用手持电动工具时,应检查是否有漏电现象,工作时应注意保护导电软线,避免发生触电事故,使用电钻时严禁戴手套工作。
- (10) 设备试机前,必须详细检查各转动部件、电器部件是否符合安装要求并对在场人员发出警示,然后按书面说明书要求进行试机。
- (11) 离开使用的机床前应先停车、关灯、切断电源;电器设备损坏后应立即向实训老师汇报,请专职电工进行维修,其他人员不得擅自拆动。
- (12) 保持工位的整齐、清洁、不随地吐痰,乱写乱画;不乱扔棉纱和废料;拆卸零件要存放好,搞好文明生产。
- (13) 实训结束后应打扫卫生,及时整理自己所使用的工具、量具及保养设备。检查室内设备及公共物品的安全性和完善性。
- (14) 实训完毕后,应如数交清所领工具、量具、图纸及工艺文件等,如有遗失或损坏,酌情处理。

2. 钳工常用基本工具的使用及保养规则

- (1) 所用工具必须齐备、完好、可靠才能工作,禁止使用不符合安全要求的工具。
- (2) 工具使用前应着重做好需检查的项目及部位,以防止使用中可能出现可能的危险。
- (3) 工作前检查工具、夹具,如手锤、钳子、錾子、锉刀等必须完好,锉刀端与錾子端不得有卷边毛刺。
- (4) 工作中需要转动的工具应检查转动部分是否转动灵活无障碍。
- (5) 不能把扳手、锉刀等当手锤或撬杠使用,以免折断。
- (6) 不准将台虎钳当贴铁砧用;不准在台虎钳丝杠上用加力管或用手锤变相加力。
- (7) 禁止使用缺手柄的工具。如锉刀、刮刀等,以免扎破手。
- (8) 小型工具用力要适当。如使用什锦挫时,不要用力过猛。
- (9) 在虎钳上夹紧光滑工件时,必须用铜钳口或其他防护用具,以防将工件夹伤。
- (10) 划线平板用完后要及时擦净、涂油,不得把与工件无关的物品放在上面,严禁在平板上敲打物体
- (11) 非专职人员不得擅自拆卸和修理工具。
- (12) 工具中运动的危险零件,必须按有关标准装设机构防护装置(如防护罩、保护盖等),不得任意拆除。
- (13) 工作中注意周围人员及自身的安全,防止因挥动工具、工具脱落、工件及铁屑飞溅造成伤害。两人以上一起工作要注意协调配合。
- (14) 工具在发出或收回时,必须由保管人员进行日常检查,同时必须由专职人员按规定进行定期检查。

3. 钳工常用基本量具的使用及保养规则

- (1) 量具在使用前和使用后,必须用清洁棉纱擦拭干净。
- (2) 量具在使用过程中,不要和工具、锉刀、钻头等堆放在一起,免碰伤量具。
- (3) 量具是测量工具,绝对不能作为其他工具的代用品。例如拿游标卡尺划线,拿钢直尺当起子旋螺钉,以及用钢直尺清理切屑等都是错误的。