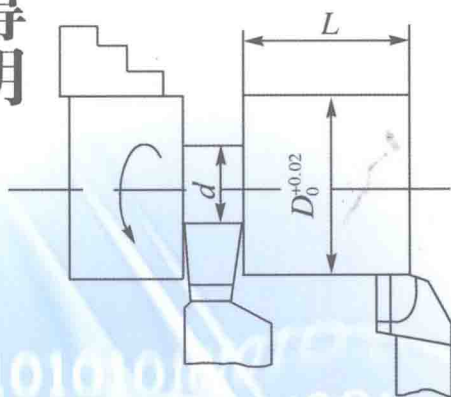


技工现场操作技能问答丛书

CHEGONG

Xianchang Caozuo Jineng Wenda

○ ○ ○ ○
用得着 弄懂得 学得会 看得明



车工现场操作技能问答

夏祖印 主编

广东省出版集团

广东科技出版社 (全国优秀出版社)

技工现场操作技能问答丛书

车工现场操作技能问答

夏祖印 主编

广东省出版集团

广东科技出版社

· 广 州 ·

图书在版编目 (CIP) 数据

车工现场操作技能问答/夏祖印主编. —广州: 广东科技出版社, 2009. 6

(技工现场操作技能问答丛书)

ISBN 978-7-5359-4829-8

I. 车… II. 夏… III. 车削—问答
IV. TG51-44

中国版本图书馆CIP数据核字 (2008) 第156779号

责任编辑: 谢志远 陈毅华

装帧设计: 陈维德

责任校对: 陈杰锋

责任技编: LHZH

出版发行: 广东科技出版社

(广州市环市东路水荫路11号 邮码: 510075)

E-mail: gdkjzbb@21cn.com

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

经 销: 广东新华发行集团股份有限公司

排 版: 广东科电有限公司

印 刷: 惠州市海天印刷有限公司

(广东省惠州市河南岸新岸路22号 邮编: 516007)

规 格: 787mm × 1 092mm 1/16 印张14 字数280千

版 次: 2009年6月第1版

2009年6月第1次印刷

印 数: 1 ~ 5 000册

定 价: 26.00元

如发现因印装质量问题影响阅读, 请与承印厂联系调换。

内 容 提 要

本书采用问答的形式系统地介绍了车工现场操作中必备的理论知识、基本技能、操作技巧和注意事项。全书共分4个部分，第一部分介绍车工操作的基础知识；第二部分介绍车工操作的基本技能；第三部分介绍车削操作技巧与禁忌；第四部分介绍车削加工的操作实例。

本书内容深入浅出、图文并茂、直观易懂、实用性强，既适合于广大车工技术爱好者自学，又可作为初、中级车工培训教材，还可供职业技术学校相关专业师生阅读与参考。

前 言

机械制造的过程是一个需要铸、锻、车、铣、刨、磨、钳等工种协同配合的过程，而车工则是其中最重要、最普遍、应用最大量的工种。车削加工就是在车床上利用工件的旋转运动和刀具的直线运动来改变工件毛坯的形状和尺寸，把工件毛坯加工成符合图样要求的零件。随着乡镇和个体机械加工企业的发展，对车工的需求也在增多，为了使广大车工和即将成为车工的人员能尽快掌握车工的基本技能，提高分析解决生产实际问题的能力，我们组织编写了《车工现场操作技能问答》一书。

本书是根据《车工国家职业标准》的初、中级技术工人等级标准及职业技能鉴定规范编写。在内容上，突出实用性和针对性，便于阅读，使读者能通过阅读此书便可以独立解决工作中所出现的各种常见问题。

本书采用问答的形式系统地介绍了车工工作人员现场操作中必备的理论知识、基本技能、操作技巧和注意事项。全书共分4个部分，第一部分介绍车工操作的基础知识，第二部分介绍车工操作的基本技能，第三部分介绍车削操作技巧与禁忌，第四部分介绍车工操作的实例。本书深入浅出、图文并茂、直观易懂、实用性强，既适合于广大技术工人自学，又可作为初、中级车工培训教材，还可供职业技术学校相关专业师生阅读与参考。

本书由夏祖印高级工程师主编，参加编写和资料整理工作的还有徐峰、徐森、张能武、杨光明、楚宜民、马建民、余利、刘述芳、杨波、崔俊等。在编写过程中我们参考了部分图书和企业培训资料，在此向上述作者和有关企业表示衷心感谢！

由于我们水平有限，在编写中难免有不妥和错误之处，真诚希望广大读者批评指正。

编 者
2009年2月

目 录

第一部分 车工操作基础知识

1. 什么是车床, 它有何特点?	(1)
2. 车床大致分为哪几类?	(1)
3. 车床是由哪几部分组成的?	(2)
4. 车床主要精度有哪些规定?	(4)
5. 车床如何安装, 验收试验?	(5)
6. 车床如何手动操纵, 有哪些准备工作?	(6)
7. 车床如何机动操纵, 有哪些准备工作?	(11)
8. 车床有哪些常见故障, 如何排除?	(12)
9. 车床如何润滑, 如何保养?	(18)
10. 切削刀具的组成要素有哪些?	(19)
11. 刀具的结构形式有哪些?	(20)
12. 车刀切削用部分的材料应具备哪些性能?	(20)
13. 高速钢有哪些性能?	(21)
14. 硬质合金刀具的性能是什么?	(24)
15. 陶瓷刀具具有哪些性能?	(34)
16. 超硬刀具材料有哪些?	(35)
17. 怎样正确地选择车刀的几何形状?	(36)
18. 切削液有何作用, 分哪几类?	(37)
19. 车削中常用的切削液有哪些?	(38)
20. 切削液如何使用?	(39)
21. 切削用量之要素是什么, 选择原则是什么?	(39)

第二部分 车工操作基本技能

1. 车工常用哪些测微仪, 使用时应注意哪些问题?	(41)
2. 切断刀装夹及切断时注意事项有哪些?	(41)
3. 切断加工有何特点, 它应注意哪些问题, 打刀是何原因?	(42)
4. 实现超精度加工的条件是什么, 在加工中的注意事项有哪些?	(42)
5. 车右旋螺纹和车左旋螺纹应注意哪些事项?	(43)
6. 安装挂轮有哪些方法, 有哪些注意事项?	(43)
7. 车薄壁形工件应注意哪些主要问题?	(43)
8. 在车床上怎样绕弹簧, 该注意哪些问题?	(43)
9. 在车床上钻、扩内孔时应注意哪些问题?	(44)
10. 车床镗孔的关键是什么, 应注意些什么问题?	(44)

11. 车床铰孔应当注意哪些问题?	(45)
12. 多头螺纹怎样加工, 该注意哪些问题?	(45)
13. 切削液使用有哪些注意事项?	(46)
14. 装夹校正工件时有哪些注意事项?	(47)
15. 车削不规则零件时应注意哪些问题?	(47)
16. 车削外圆时应注意哪些问题, 如何处理?	(47)
17. 车削圆锥面时应注意哪些问题, 如何处理?	(49)
18. 车削螺纹时应注意哪些问题, 如何处理?	(50)
19. 什么是细长杆, 车削细长杆时应掌握哪些要领?	(51)
20. 数控车床加工时应注意哪些问题, 如何处理?	(52)
21. 什么是车削加工, 它有哪些特点?	(52)
22. 什么是切削热, 产生切削的原因是什么?	(52)
23. 轴类零件常用的装夹方法是什么?	(53)
24. 轴类零件车削用量、刀具材料及几何角度如何选择?	(61)
25. 切断的加工特点是什么?	(65)
26. 在车床上加工内孔有哪些方法?	(66)
27. 圆锥分类有哪些?	(66)
28. 车削圆锥的方法有哪些?	(67)
29. 圆锥如何检验?	(71)
30. 车成形面的方法有哪些?	(72)
31. 车削球面的方法有哪些?	(77)
32. 螺纹的车削方法有哪些?	(79)
33. 车多头螺纹的分头方法有哪几种?	(79)
34. 数控车床由哪些部分组成, 各有什么作用?	(81)
35. 常用数控系统有哪些?	(81)
36. 数控车床分哪几类?	(82)
37. 数控车床机械部件如何维护?	(83)
38. 数控车床安全生产规则是什么, 日常如何维护?	(84)
39. 数控车床加工工艺内容有哪些?	(85)
40. 数控车床加工工序划分方法有哪些?	(85)
41. 数控车床加工顺序如何安排?	(86)
42. 工件装夹包含哪些内容?	(86)
43. 工件如何定位?	(87)
44. 数控车床夹具具有哪些?	(90)
45. 常用的难切材料有哪些?	(94)
46. 橡胶材料有何特点, 车削时应怎样加工?	(95)
47. 玻璃钢材料有何特点, 车削时应怎样加工?	(95)
48. 高锰钢车削技术有哪些?	(96)
49. 不锈钢材料有何特点, 车削时应怎样加工?	(97)

50. 高温合金有哪些分类, 主要力学性能是什么?	(98)
51. 铜、铝合金各有何特点, 怎样进行车削加工?	(99)
52. 什么是高温合金的钻削和铰削?	(99)
53. 钛合金有哪些分类, 主要特性和用途是什么?	(101)
54. 什么是钛合金的钻削?	(103)
55. 什么时钛合金的铰削?	(104)
56. 喷涂层的车削加工特点有哪些?	(105)
57. 喷涂层材料的切削条件是什么?	(107)

第三部分 车削操作技巧与禁忌

1. 切削过程中有哪些禁忌?	(110)
2. 车刀的使用有哪些禁忌?	(111)
3. 对切削液的使用有哪些禁忌?	(115)
4. 车床使用中有哪些禁忌?	(118)
5. 车刀在刀架上的安装有哪些禁忌?	(125)
6. 车削外圆时有哪些禁忌, 如何预防?	(126)
7. 车削外圆表面, 工艺与设备的选择有哪些禁忌?	(127)
8. 车削成形面时有哪些禁忌, 如何预防?	(128)
9. 仿形车削时有哪些禁忌, 如何预防?	(129)
10. 螺纹加工工艺有哪些禁忌?	(129)
11. 滚花时有哪些禁忌, 如何预防?	(134)
12. 钻孔时的操作有哪些禁忌?	(134)
13. 车削加工中造成表面波纹的原因有哪些, 怎样消除?	(135)
14. 车削多头蜗杆, 螺纹加工质量与分头误差如何防止?	(135)
15. 车削细长常见的工件缺陷是什么, 产生原因是什么?	(138)
16. 轴类零件检测时有哪些禁忌?	(139)
17. 车削盘套类零件, 保证内、外圆位置精度有哪些禁忌?	(144)
18. 切断和车沟槽产生废品的原因是什么, 采用哪些预防措施?	(148)
19. 钻孔及钻孔产生废品的原因是什么, 如何预防?	(149)
20. 数控车床故障如何诊断, 如何排除?	(151)

第四部分 车削加工综合实例

1. 轴类零件车削操作实例一	(155)
2. 轴类零件车削操作实例二	(160)
3. 套类零件车削实例一	(163)
4. 套类零件车削实例二	(166)
5. 套类零件车削实例三	(168)
6. 盘类零件车削实例	(170)
7. 圆锥零件车削实例一	(171)

8. 圆锥零件车削实例二	(173)
9. 螺纹类零件车削加工实例一	(175)
10. 螺纹类零件车削加工实例二	(182)
11. 成形面车削加工实例	(183)
12. 超精密车削应用实例	(186)
13. 轴套类零件数控车削加工实例	(188)
14. 车削高强度钢实例	(190)
15. 高温合金车削实例	(197)
16. 钛合金车削实例	(202)
17. 不锈钢车削实例	(206)
18. 喷涂材料车削实例	(211)
参考文献	(213)

第一部分 车工操作基础知识

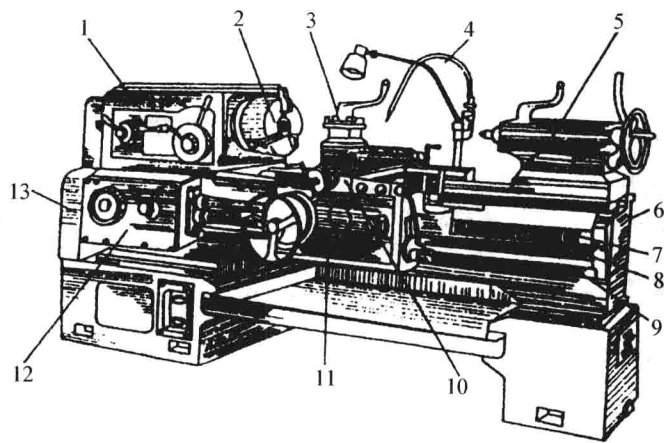
1. 什么是车床，它有何特点？

车床是利用工件的旋转运动和刀具的直线运动对工件进行加工的一种金属切削机床。

车床的特点是：普通车床较其他类机床具有多功能性强、使用广泛的特点，但自动化程度较低。普通车床以加工回转体为主，也可以加工平面型的非回转体。

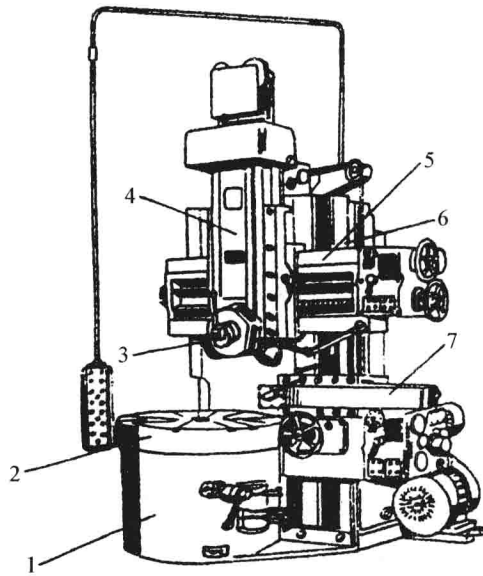
2. 车床大致分为哪几类？

车床是应用较广泛的金属切削机床，按用途分有许多品种，如卧式车床（图1-1）、立



1-主轴箱 2-卡盘 3-刀架 4-切削液管 5-尾座 6-床身 7-长丝杠
8-光杠 9-操纵杆 10-床鞍 11-溜板箱 12-进给箱 13-交换齿轮箱

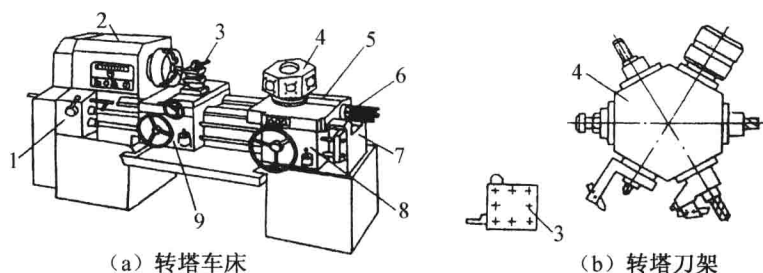
图1-1 CA6140卧式车床



1-底座 2-工作台 3-转塔刀架 4-垂直刀架 5-横梁 6-立柱 7-侧刀架

图1-2 单柱式立式车床

式车床（图1-2）、转塔车床（图1-3）、数控车床（图1-4）等。



1-进给箱 2-主轴箱 3-前刀架 4-转塔刀架 5-纵向滑板 6-定程装置 7-床身 8-转塔刀架滑板箱 9-前刀架滑板箱

图1-3 转塔车床

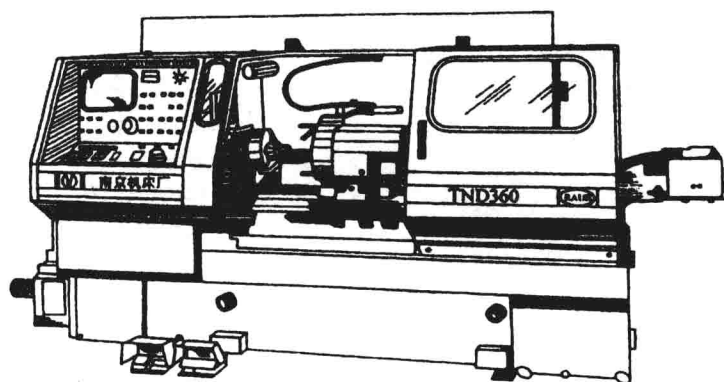


图1-4 TND360型数控车床

3. 车床是由哪几部分组成的？

卧式车床的形式及主要部分如图1-5所示。

(1) 车头部分

1) 主轴箱。用来支撑和带动车床主轴及卡盘转动，可以通过交换箱外的3个手柄位置，使主轴得到各种不同的转速。

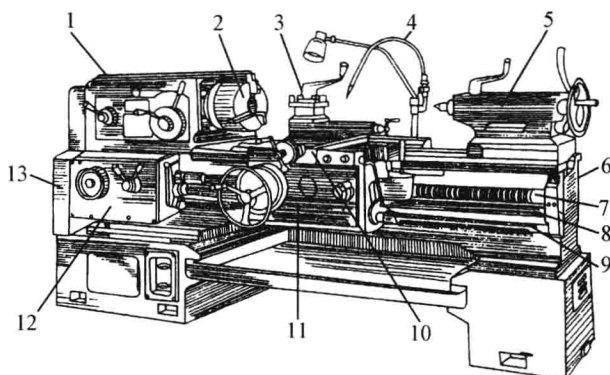
2) 卡盘。连接在主轴上，用来夹持工件并带动工件一起转动。

(2) 交换齿轮箱部分

用来把主轴的传动传给进给箱。调换箱内的齿轮，并与进给箱配合，可以车削出各种不同螺距的螺纹。

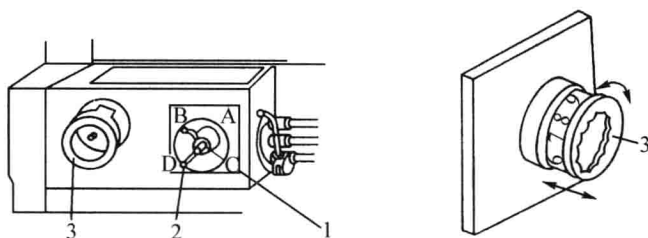
(3) 进给部分

1) 进给箱。利用其内部的齿轮机构，可以把主轴的旋转运动按所需传动比通过光杠或丝杠传给溜板箱。进给箱上有3个手柄（图1-6），2，3为螺距及进给量调整手柄，1为光



1-主轴箱 2-卡盘 3-刀架 4-切削液管 5-尾座 6-床身 7-长丝杠 8-光杠 9-操纵杆 10-溜板 11-溜板箱 12-进给箱 13-交换齿轮箱

图1-5 CA6140卧式车床



1-光杠、丝杠变换手柄 2-螺距调整手柄 3-进给量调整手柄

图1-6 进给箱

杠、丝杠变换手柄，手柄3有8个挡位，手柄2有 I ~ IV 4个挡位，手柄1有 A, B, C, D 4个挡位，其中 A, C 为光杠旋转，B, D 为丝杠旋转。进给量及螺距的选择可由手柄1, 2, 3 相配合来实现。各手柄的具体位置可在进给箱盖板上的表格中查到。

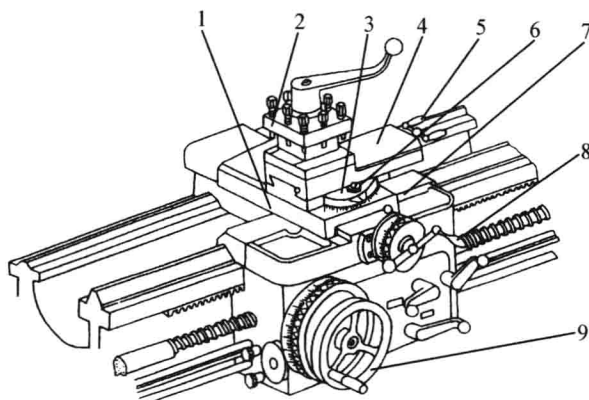
2) 长丝杠。用来车削螺纹。它通过溜板使车刀按要求的传动比做很精确的直线移动。

3) 光杠。用来把进给箱的运动传给溜板箱，使车刀按要求的速度做直线进给运动。

(4) 溜板部分

1) 溜板箱。把长丝杠或光杠的传动传给溜板，变换箱外的手柄位置，经溜板使车刀做纵向或横向进给。

2) 溜板。溜板包括床鞍、中溜板（或中滑板）和小溜板（或小滑板）等（图1-7）。床鞍是在纵向车削工件时使用，中溜板是在横向车削工件和控制切削深度时使用，小溜板是在纵向车削较短的工件或圆锥面时使用。



1-中溜板 2-方刀架 3-转盘 4-小溜板 5-小溜板手柄 6-固定螺钉 7-床鞍 8-中溜板手柄 9-手轮

图1-7 卧式车床的溜板

床鞍7与床面导轨配合,摇动手轮9可以使整个溜板部分左右移动做纵向进给。中溜板手柄8装在中溜板内部的丝杠上。摇动手柄8,中溜板1就会横向进刀或退刀。小溜板手柄5与小溜板内部的丝杠连接。摇动手柄5时,小溜板4就会纵向进刀或退刀。小溜板下部有转盘3,其圆周上有2个固定螺钉6,可以使小溜板转动角度后锁紧。

3) 刀架。溜板上部有刀架,可以用来装夹刀具。

(5) 尾座部分

尾座由尾座体、底座、套筒等组成。用来安装顶尖,以便支顶较长的工件,还可以装夹各种切削刀具,如钻头、中心钻、铰刀等。尾座可以在床身导轨上做直线运动,可以根据工件的需要调整床头与尾座之间的距离。

(6) 床身部分

床身用来支持和安装机床的各个部件,如主轴箱、进给箱、溜板箱、溜板和尾座等。床身上有两条精确的导轨,溜板和尾座可沿导轨面移动。

(7) 附件

1) 中心架。车削较长工件时,必须用中心架支撑工件。

2) 冷却液管。在切削时用来浇注冷却润滑液,以便降低工件和刀具的温度,提高切削质量,延长刀具寿命。

4. 车床主要精度有哪些规定?

在普通车床上加工零件时,为了保证加工零件的必要精度要求,如椭圆度、圆柱度、锥度和平面度等,对车床本身的精度有较高的要求。这些要求的目的,主要是保证车床各部分机械运动的正确性。

一般车床,其工作精度应有如下规定:

(1) 床面导轨的直线度

1) 床面导轨(丝杠侧)在纵向的直线度一般每米长度内 ≤ 0.02 mm(只许中部凸起)。

2) 床面导轨(丝杠对侧)在纵向的直线度一般每米长度内 ≤ 0.03 mm。

3) 床面导轨上下滑动面的平行度一般每米长度内 ≤ 0.02 mm(只许床尾端较薄)。

4) 床面导轨在横向的直线度一般每米长度内 ≤ 0.02 mm(不许扭曲)。

5) 床面在水平面内的直线度一般每米长度内 ≤ 0.02 mm(只许导轨凸向丝杠对侧)。

6) 尾座导轨和刀架运动的平行度一般每米长度为 ≤ 0.02 mm。

(2) 主轴部分的精度规定

1) 主轴的径向跳动,一般 ≤ 0.01 mm。

2) 主轴的轴向窜动量,一般 ≤ 0.01 mm。

3) 主轴锥套内孔的最大摆动量,根部应 ≤ 0.01 mm,在300 mm处应 < 0.03 mm。

4) 主轴和床面导轨的平行度,在每300 mm长度内 ≤ 0.02 mm,只许轴端部较高。

(3) 刀架部分的精度规定

小刀架在垂直面内和主轴的平行度,在每100 mm长度内 ≤ 0.03 mm。

(4) 尾座部分的精度规定

1) 尾座套筒和床面的平行度,在每100 mm长度内 ≤ 0.02 mm。

2) 尾座套筒内孔和床面的平行度,在每300 mm长主内 ≤ 0.03 mm。

3) 顶尖间轴心对床面的平行度, 一般 ≤ 0.02 mm。

(5) 丝杠部分的精度规定

1) 螺距误差, 要求一般在300 mm内 ≤ 0.03 mm。

2) 丝杠的轴向窜动量, 一般应 ≤ 0.01 mm。

3) 丝杠中心和床面的平行度, 一般 ≤ 0.10 mm。

4) 丝杠轴承和丝杠螺母的同心度, 一般 ≤ 0.15 mm。

5. 车床如何安装, 验收试验?

(1) 车床基础及安装

1) 车床基础。

a. 车床基础的结构形式。车床基础一般为混凝土地坪式, 它的结构形式一般根据车床重量、外廓尺寸、工件特性、加工精度以及地基和周围环境来选择。

b. 车床基础的重量及尺寸。根据实践经验, 基础重量与机床及工件重量的关系为:

$$W_{\text{基}} = K (W_{\text{车}} + W_{\text{工}})$$

式中 $W_{\text{基}}$ ——基础重量(t);

$W_{\text{车}}$ ——车床重量(t);

$W_{\text{工}}$ ——车床上加工的最重工件重量(t);

K ——系数, 一般车床 $K=1.1 \sim 1.3$ 。

一般卧式车床混凝土基础厚度为 $0.3 \text{ m} + 0.07 L$ 立式车床混凝土基础厚度为 $0.5 \text{ m} + 0.15 H$ 。

式中 L ——车床长度(m);

H ——车床高度(m)。

2) 车床的安装和调平。

a. 车床的安装。通常有两种方法: 一种是不用地脚螺栓固定, 而直接将车床放在混凝土地坪式基础上, 并在车床与基础间垫以调整垫铁或减振垫铁; 另一种方法是用地脚螺钉固定在基础上。

车床下面的垫铁数量, 一般是车床每个地脚螺栓孔处放置一块, 垫铁之间的距一般 ≤ 600 mm, 对于质量不均匀的车床, 可在重量较大的部分适当增加垫铁; 对于分段联接的床身应在各接缝处旋转垫铁。

b. 机床安装时的调平。

①调平方式及自然调平, 一般采用导轨两端水平度, 即将滑板置于导轨行程中间位置, 在车床导轨两端放置水平仪调整安装水平。

车床调整水平一般应在车床处于自然状态下进行。自然调平是在调整导轨精度时, 除车床自身重量外, 不应使用地脚螺栓、压板等加压的方法使车床强制变形。车床的安装, 应是在自然调平之后, 再拧紧地脚螺钉。地脚螺钉拧紧前后, 车床导轨精度均应在允差范围内。

②安装水平度的测量, 长床身纵向安装水平度是指导轨两端点连线对水平面的倾斜度。通常用水平仪测量。由于测量必须严格以水平面作为测量基准, 因此水平仪读数时的基准必须从零位开始, 不能任意取, 而且水平仪的零位误差必须消除。

(2) 车床的验收试验

1) 车床的空转试验。试验前应对机床清洗并注好润滑油, 检查各联接部分是否紧固, 重要结合面用0.04 mm的塞尺检验不得插入, 导轨面用0.04 mm的塞尺检验, 插入深度 ≤ 20 mm。将车床安装和调整好, 使车床处于安装水位位置, 空转试验的内容和要求如下:

a. 车床的主运动机构应从最低转速到最高转速依次运转。每级转速的运转时间 ≥ 2 min, 在最高转速运转的时间 ≥ 30 min, 使主轴承达到稳定温度。此时检查主轴承的温度和温升。对滑动轴承温度 ≤ 60 $^{\circ}\text{C}$, 温升 ≤ 30 $^{\circ}\text{C}$; 对滚动轴承, 温度 ≤ 70 $^{\circ}\text{C}$, 温升 ≤ 40 $^{\circ}\text{C}$ 。

b. 车床的进给机构应作低、中、高进给速度的空转试验。对于具有快速移动机构的车床, 应作快速移动的空转试验。

c. 在上述各级速度下, 检验机床的启动、停止、制动、自动动作的灵活性和可靠性; 变速转换动作的可靠性和准确性; 重复定位、分度、转位的准确性; 自动循环的可靠性; 夹紧装置、快速移动机构、读数指示装置和其他附属装置的可靠性; 有刻度装置的手轮反向空行程量; 手轮、手柄的操纵力等。

d. 检验车床的电气、液压、气动、润滑、冷却系统和光学、自动测量装置等, 工作状况良好; 不得有漏油、漏气、漏水等现象。

e. 检验安全防护装置和保险装置的可靠性。

f. 在各级速度下, 检查车床的振动和噪声。

g. 检验车床主运动空转功率。

空转试验过程中, 不应调整影响车床性能和精度的机构或零件。否则, 应重新试验。

2) 车床的负荷试验。

a. 车床主传动系统最大转矩的试验。

b. 车床主传动系统短时间超过最大转矩的25%的试验。

c. 车床最大主切削力试验和短时间超过最大主切削力25%的试验。

d. 车床传动系统达到最大功率的试验。

例如CA6140型车床负荷试验的方法是: 将 $\phi 120$ mm $\times$ 150 mm的中碳钢试件, 一端用卡盘夹紧, 一端用顶尖顶住。用硬质合金YT5的45 $^{\circ}$ 标准右偏刀, 在主轴转速为50 r/min、背吃刀是为12 mm、进给量为0.6 mm/r的切削用量下, 进行强力切削外圆。其要求为: 在负荷试验时, 车床所有机构工作均应正常; 主转速不得比空转时的转速降低5%以上。在试验时允许将摩擦离合器适当调整, 切削完毕后再调松到正常状态。

3) 车床的精度检验。车床精度检验包括车床的工作精度检验和几何精度检验。工作精度检验应在车床负荷试验之后, 车床处在热平衡状态下进行。几何精度检验应在工作精度试验之后进行。

6. 车床如何手动操纵, 有哪些准备工作?

准备工作:

1) 将机床电源开关关闭, 以防止因操作不熟练造成动作失误而损坏机床。

2) 擦干净机床外表面及各手柄。

3) 调整中、小滑板镶条间隙。中、小滑板手柄摇动的松紧程度要适当, 过紧或过松都

须进行调整,中、小滑板镶条调整方法相同,图1-8所示为中滑板镶条的调整方法。

调整时应先看清镶条大、小端的方向,如镶条间隙太大,可将小端处螺钉1松开,将大端处螺钉3向里旋进,这样镶条大端向里间隙就会变小,反之,则间隙增大。调整后要试摇一次,要求轻便、灵活,但又不可有明显间隙。

(1) 车床的润滑

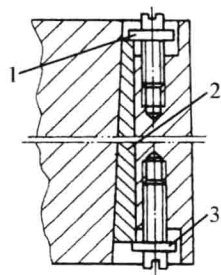
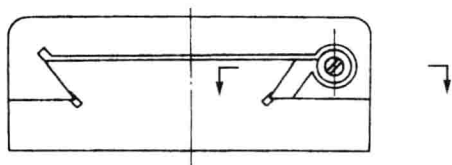
为了使车床正常运转,减少磨损,延长车床的使用寿命,车床上所有摩擦部分(除胶带外)都需及时加油润滑。润滑的操作步骤如下:

1) 操作前应观察主轴箱油标孔,主轴箱油位不应低于油标孔的一半。当机床开动时则从油标窗孔观察是否有油输出,如发现主轴箱油量不足或油窗孔无油输出,应及时通知检修人员检查。

2) 打开进给箱盖,检查油绳是否齐全,凡是脱落的要重新插好,然后将全损耗系统用油注在油槽内,油槽内储油量约2/3油槽深。由于润滑是利用油绳子的毛细管作用(图1-9),因此一般每周加油一次即可。

3) 擦干净车床床身和中、小滑板导轨面,用油壶在导轨上浇油润滑。注意油不必浇得太多,并应浇在导轨面上,不要浇在凹槽内。要求在工作开始前和工作结束后都要擦干净加油一次。

4) 在车床尾座、中、小滑板手柄的转动部位,一般都装有弹子油杯。润滑时要用油壶嘴将弹子向下掀,然后将油注入,如图1-10所示。在车床的各滚动或滑动摩擦部位一般都装有弹子油杯供润滑,要熟悉自用车床各油杯位置,做到每班依次加油一次,不可遗漏。



1、3-调整螺钉 2-镶条
图1-8 中滑板镶条的调整方法

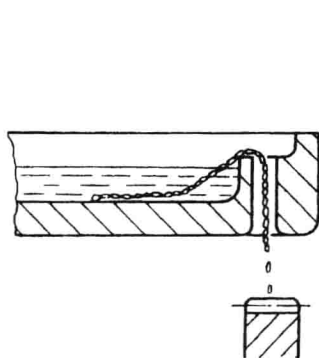


图1-9 油绳润滑

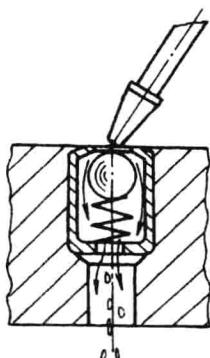


图1-10 弹子油杯润滑

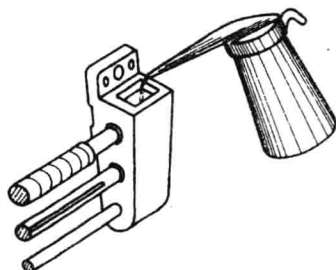


图1-11 丝杠、光杠轴承润滑

5) 丝杠、光杠轴承座上方油孔中加油方法,如图1-11所示。由于丝杠、光杠转动速度较快,因此要求做到每班加油一次。

6) 打开交换齿轮箱盖,在中间齿轮上的油脂标内装入工业润滑脂,然后将杯盖向里旋

进半圈，使润滑脂进入轴承套内，如图1-12所示，要求每周加油装满，每班则须将杯盖向里旋进一次。

(2) 车床手动操作练习

1) 变换主轴转速和进给速度。

a. 变换车床主轴转速。卧式车床主轴箱外有变换转速的操纵手柄, 改变手柄位置即可得到各种不同的转速。由于车床型号不同, 手柄布置及其操纵方法也有所不同, 但基本可分为两种类型: 一种是主轴箱上用铭牌注明各种转速并同时用图形表示出各手柄的位置, 操作时可按铭牌指示变换手柄位置, 即可得到所需要的主轴转速; 另一种是不用铭牌, 直接将转速标出,

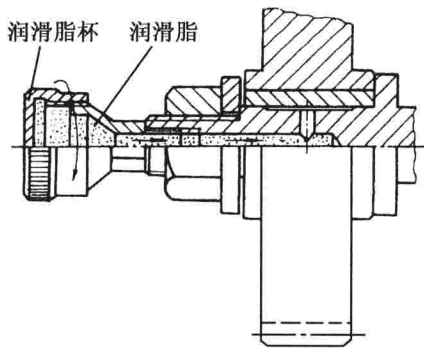
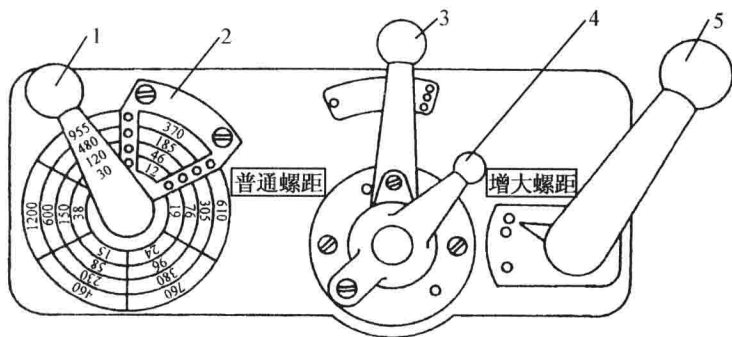


图1-12 油脂杯润滑



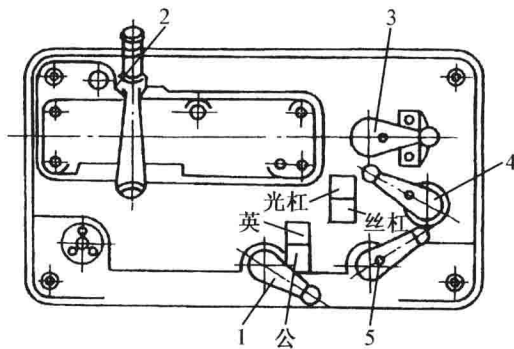
1、3、4、5-手柄 2-固定方框
图1-13 C620—1型车床主轴箱手柄

主轴箱外变速手柄1有6个工作位置，每个工作位置有4种转速，24种不同转速都标注在与手柄相连接的圆盘上，圆盘的右上方有一固定方框2，方框的两边各有4组不同颜色的小圆点。转动手柄1圆盘也随之转动，将所选定的转速转入方框内，即可根据所对应的圆点颜色来变换手柄3和手柄5的位置。

变换主轴转速时，转动手柄的力不可过大，若发现手柄转不动或转不到位，主要是主轴箱内齿轮不能啮合，可用手转动卡盘，使齿轮的圆周位置改变，手柄即能扳动。

b. 变换进给速度。变换手柄位置要根据进给箱铭牌的指示, 如机动进给要根据进给量 f 查阅铭牌, 如米制螺纹则应按螺距 P 查阅铭牌。车螺纹除调整进给箱外的手柄位置之外, 还应按铭牌指示调整交换齿轮箱中的交换齿轮, 机动进给由于对 f 值不要求精确, 因此一般情况下交换齿轮可不作调整。

图1-14为C620—1型车床进给箱手柄位置。



1、2、3、4、5-手柄

图1-14 C620—1型车床进给箱手柄