

QIANGONG ZHIYE
JINENG JIANDING
KAOSHI TIJIE

■ 刘 森 主编

钳工

(初、中级)

职业技能鉴定
考试试题解



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

钳工职业技能鉴定
考试题解
(初、中级)

刘 森 主编

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书为职业技能培训类教材的配套用书。主要内容包括两部分,共6章。第1部分为理论知识问答,共3章,分别为基础知识、专业知识和相关知识,收录了初、中级钳工理论知识问题近500个,并作出简明解答;第2部分为试题汇编,共3章,列出了初、中级钳工自测试题、操作试题以及相应的模拟考卷样例。

本书可供准备参加职业技能鉴定考试的人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

钳工职业技能鉴定考试题解(初、中级)/刘森主编. —北京:金盾出版社,2007.10

ISBN 978-7-5082-4740-3

I. 钳… II. 刘… III. 钳工—职业技能鉴定—解题
IV. TG9-44

中国版本图书馆CIP数据核字(2007)第151118号

金盾出版社出版、总发行

北京太平路5号(地铁万寿路站往南)

邮政编码:100036 电话:68214039 83219215

传真:68276683 网址:www.jdcbs.cn

封面印刷:北京2207工厂

正文印刷:北京天宝印刷厂

装订:东杨庄装订厂

各地新华书店经销

开本:787×1092 1/32 印张:7.625 字数:190千字

2007年10月第1版第1次印刷

印数:1—11000册 定价:11.00元

(凡购买金盾出版社的图书,如有缺页、
倒页、脱页者,本社发行部负责调换)

前 言

为了配合国家职业标准、职业技能培训教材及国家题库内容的更新,我们重新编写了车工、铣工、钳工、冷作钣金工、电焊工、气焊工、电工、维修电工等工种的职业技能培训教材及配套的职业技能鉴定辅导材料。其中,《钳工职业技能鉴定考试题解》是为准备参加钳工国家职业技能鉴定考核的人员而专门编写的,旨在帮助他们取得国家颁发的职业资格证书。

全书根据国家职业标准对初、中级钳工的理论知识、操作技能以及组织考核办法的规定,针对核心知识和技能要求的分布,精选了几百个问题,并作出相应的解答供读者选读。此外,为配合对问题的理解和检验掌握程度,还精选了足够的自测题,供读者自我测评。操作部分的自测题应在实际工作中加强有意识的实训。

鉴于作者水平所限,书中难免出错,敬请批评指正。

作 者

目 录

前言

第 1 部分 钳工职业技能鉴定理论知识问答	1
1 基础知识	2
1.1 常用数学计算	2
1.2 识图知识	3
1.3 量具	13
1.4 极限与配合	25
1.5 表面粗糙度和形位公差	28
1.6 机械传动	30
1.7 液压传动	34
1.8 刀具	40
1.9 夹具	44
1.10 电工知识	47
1.11 金属材料和热处理	48
2 专业知识	52
2.1 划线	52
2.2 錾削、锉削和锯削	54
2.3 铆接与粘接	56
2.4 矫正与弯曲	57
2.5 孔的加工	59
2.6 攻螺纹与套螺纹	62
2.7 刮削与研磨	63
2.8 钳工常用设备与工具	66
2.9 装配基本知识	69

2.10	固定连接的装配	72
2.11	传动机构的装配	75
2.12	轴承的装配	80
2.13	内燃机的装配	83
2.14	试车	84
2.15	常用设备的磨损与维修	85
3	相关知识	87
3.1	安全知识	87
3.2	起重设备	88
3.3	电气知识	88
3.4	生产管理知识	89
第2部分	钳工职业技能鉴定试题汇编	90
4	初级钳工职业技能鉴定自测题	91
4.1	初级钳工理论知识自测题(一)—选择题	91
4.2	初级钳工理论知识自测题(二)—判断题	124
4.3	初级钳工技能鉴定自测题(三)—操作题	133
4.3.1	初级钳工操作技能鉴定要素	133
4.3.2	初级钳工操作技能考核自测题(一)	134
4.3.3	初级钳工操作技能考核自测题(二)	137
4.3.4	初级钳工操作技能考核自测题(三)	140
4.4	初级钳工职业技能鉴定自测题解答	142
4.4.1	初级钳工理论知识自测题(一)解答	142
4.4.2	初级钳工理论知识自测题(二)解答	144
5	中级钳工职业技能鉴定自测题	150
5.1	中级钳工理论知识自测题(一)—选择题	150
5.2	中级钳工理论知识自测题(二)—判断题	180
5.3	中级钳工技能鉴定自测题(三)—操作题	190
5.3.1	中级钳工操作技能鉴定要素	190
5.3.2	中级钳工操作技能考核自测题(一)	191

5.3.3	中级钳工操作技能考核自测题(二)	194
5.3.4	中级钳工操作技能考核自测题(三)	196
5.3.5	中级钳工操作技能考核自测题(四)	199
5.4	中级钳工职业技能鉴定自测题解答	202
5.4.1	中级钳工理论知识自测题(一)解答	202
5.4.2	中级钳工理论知识自测题(二)解答	203
6	初、中级钳工职业技能鉴定模拟试卷	209
6.1	初级钳工职业技能鉴定理论知识模拟试卷	209
6.2	初级钳工职业技能鉴定操作技能考核模拟 试卷	218
6.3	中级钳工职业技能鉴定理论知识模拟试卷	222
6.4	中级钳工职业技能鉴定操作技能考核模拟 试卷	231
6.5	模拟试卷答案	235
6.5.1	初级钳工职业技能鉴定理论知识模拟试卷 答案	235
6.5.2	中级钳工职业技能鉴定理论知识模拟试卷 答案	236

第 1 部分 钳工职业技能鉴定 理论知识问答

第 1 部分依据国家劳动和社会保障部培训就业司发布的国家职业技能鉴定考核的理论知识要求,分别就初、中级钳工考核的理论知识列出核心问题并作出解答,供读者选阅。

理论知识包括三部分,即基础知识、专业知识和相关知识。在理论知识考核中,基础知识占 20%(初级)或 25%(中级),专业知识占 70%(初级)或 65%(中级),相关知识占 10%。

基础知识包括:识图、量具与公差、机械传动、液压传动、刀具、夹具、电工、金属材料及热处理和机加工知识。

专业知识包括:划线、錾削、锯削、锉削、孔加工、攻螺纹、套螺纹、刮削、研磨、矫正、弯曲、装配工艺、各种连接的装配、轴承装配、设备维修知识。

相关知识包括:安全和文明生产知识、钳工生产管理知识、电器知识等。

1 基础知识

1.1 常用数学计算

1. 英寸(in)与毫米(mm)换算关系是什么?

答 $1\text{in}=25.4\text{mm}$, $1\text{mm}=1/25.4\text{in}$ 。

2. (3/8)in 管子的通径是多少 mm?

答 (3/8)in 管子的通径 $d=3/8 \times 25.4=9.525(\text{mm})$ 。

3. 30° 、 45° 、 60° 角的正弦、余弦和正切值各是多少?

答 $\sin 30^\circ=0.50$ 、 $\cos 30^\circ=0.866$ 、 $\tan 30^\circ=0.577$;

$\sin 45^\circ=0.707$ 、 $\cos 45^\circ=0.707$ 、 $\tan 45^\circ=1.00$;

$\sin 60^\circ=0.866$ 、 $\cos 60^\circ=0.50$ 、 $\tan 60^\circ=1.732$ 。

4. 圆心角 α 、弦长 L 与圆周半径 r 是什么关系?

答 如图 1.1 所示。

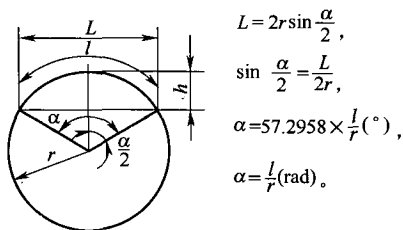


图 1.1 弦长、半径与圆周角

5. 如何计算圆周 n 等分所对应的弦长 L ?

答 $L = 2r \sin \frac{360^\circ}{2n} = 2r \sin \frac{180^\circ}{n}$ 。

式中 r —— 圆半径。

6. 正三角形边长 a 与外接圆半径 R 是什么关系?

答 $R = 0.577a$ 。

7. 如何计算型钢的质量?

答 查出型钢的横截面面积为 $S\text{mm}^2$, 则长度为 $L\text{mm}$ 的型钢的质量 m 为:

$$m = S \cdot L \cdot \rho \times 10^{-6} = 7.85SL \times 10^{-6} (\text{kg})$$

式中 ρ ——质量密度(g/cm^3), 钢的密度 $\rho = 7.85\text{g}/\text{cm}^3$

8. 怎样计算钢件的热膨胀量 Δl ?

答 钢的热膨胀系数 $\alpha_1 = 17.6 \times 10^{-6} (1/^\circ\text{C})$, 若钢件某尺寸原长为 l_0 (室温 20°C 时), 温度升高 Δt 度后, 该尺寸的热膨胀量:

$$\Delta l = \alpha_1 l_0 \cdot \Delta t。$$

9. 怎样计算螺旋弹簧的簧丝长度 L ?

答 设 D 为弹簧外径、 d 为簧丝直径、 n 为有效圈数, 弹簧的展开长度 L 为:

$$L = (n + 1.5)\pi(D - d)$$

1.2 识图知识

1. 什么是投影? 投影有哪些种类?

答 物体被光线照射之后, 在某些平面上留下的影子称为投影。点光源的投影称为中心投影; 平行光线的投影称为平行投影。中心投影和平行投影是投影的两种类型, 如图 1.2 所示。

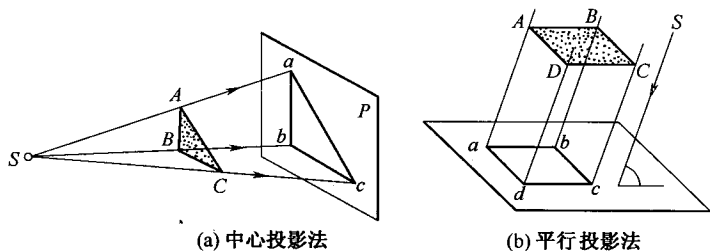


图 1.2 投影法

2. 什么是正投影?

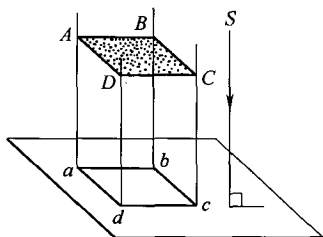


图 1.3 正投影法

答 投影线与投影平面垂直的平行投影称为正投影,如图 1.3 所示。

3. 正投影具有哪些特性?

答 正投影具有真实性(实形性)、积聚性和收缩性(类似性)三个特点。如图 1.4 a所示,平面 P 与投影面 H 平行,其投影与实形相同,称为正投影的真实性;如图 1.4b 所示,平面 Q 与投影面 H 垂直,其投影积聚成线段,称为积聚性;如图 1.4c 所示,平面 T 与投影面 H 成一角度,其投影尺寸随夹角变化而变化,得到一个类似于 T 的图形,称之为收缩性(类似性)。

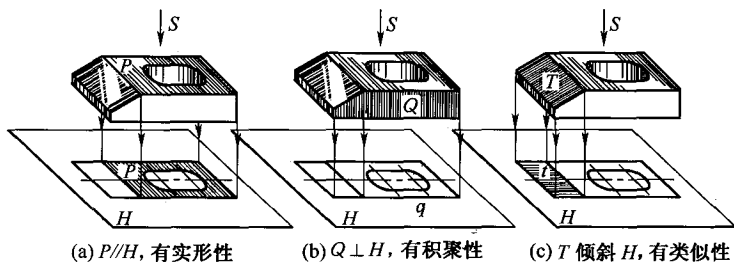


图 1.4 平面的正投影特性

一般说来,线段或平面平行于投影平面时,其投影具有真实性;线段或平面垂直于投影平面时,其投影具有积聚性;线段或平面与投影平面成任意夹角时,其投影具有收缩性。

平面图形的投影积聚成线段时,称该平面为投影平面的垂直面。

4. 在什么情况下,线段的正投影积聚成一个点?

答 线段与投影面垂直时,其投影积聚成一个点。

5. 在什么情况下,线段的正投影与线段实长相等?

答 线段与投影面平行时,其投影与实长相等。

6. 在三投影面体系中,平面图形的一个投影与真实图形相同,另外两个投影的形状是什么?

答 在三投影面体系中,平面图形的一个投影为实形,另外两个投影均积聚成线段。

7. 什么是视图? 视图有哪几种?

答 机件向投影面投影所得的图形称为视图。视图主要用于表达机件的外部结构。

国标(GB 4458.1—84)规定视图分为基本视图、斜视图、局部视图和旋转视图等四种。

8. 什么是三视图?

答 机件在互相垂直的三投影面体系中分别向三个投影面投影所得的视图称为三视图,如图 1.5 所示。

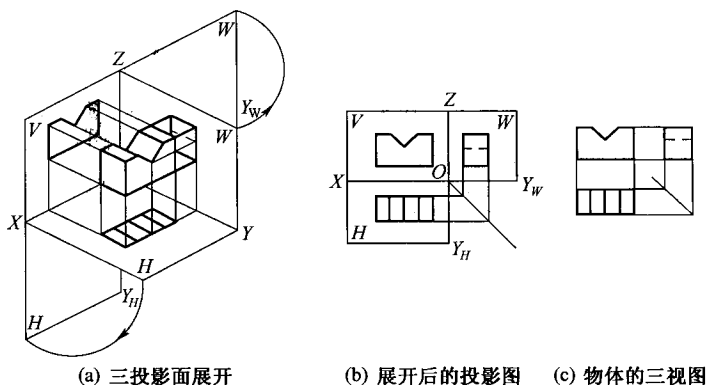


图 1.5 三视图的形成

三视图由主视图、俯视图和左视图组成。

9. 机件三视图之间的投影有什么关系？

答 正视图反映机件的长和高；左视图反映机件的宽和高；俯视图反映机件的长和宽。三视图的投影关系是：主视图与俯视图之间长对正；主视图与左视图之间高平齐；俯视图与左视图之间宽相等，如图 1.6 所示。

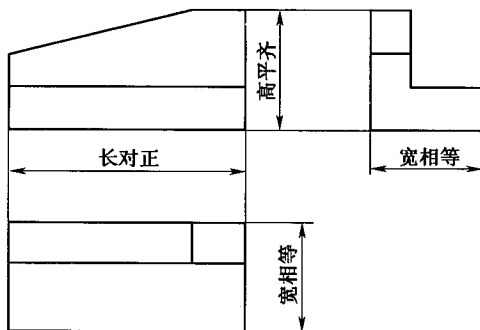


图 1.6 三视图的投影关系

10. 什么是斜视图？

答 将机件向不平行于基本投影面的平面投射所得的视图称为斜视图。斜视图用于表示机件的倾斜部分的形状，如图 1.7 所示。

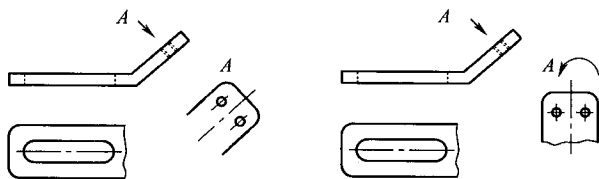


图 1.7 斜视图

11. 什么是局部视图?

答 将机件的某一部分向基本投影面投射所得的视图称为局部视图,如图 1.8 所示。

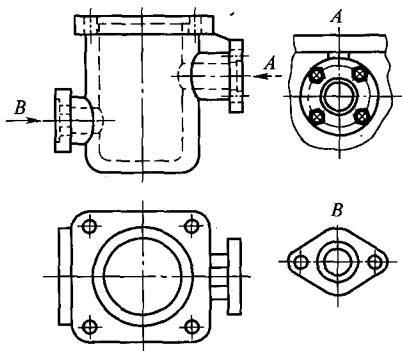


图 1.8 局部视图

12. 什么是剖视图?

答 假想用剖切面剖开机件,将处在观察者和剖切面之间的部分移去,然后将其余部分向投影面投射所得的图形,称为剖视图,如图 1.9 所示。

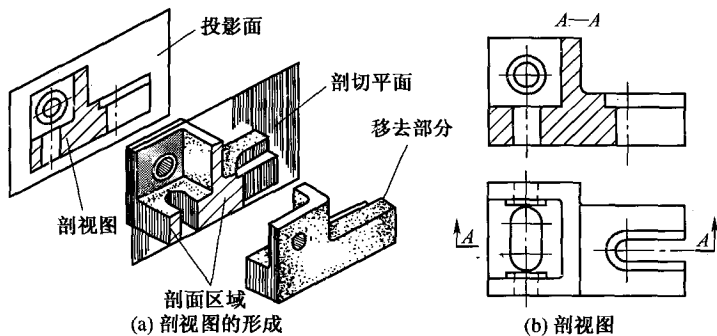


图 1.9 剖视图

13. 画剖视图有哪些规定?

答 用粗实线画出机件剖面区域的轮廓线,以及剖切面后面的可见轮廓线;按规定画剖面符号;用波浪线画出局部剖视区域分界线。

14. 剖视图有哪几种? 各适用于什么场合?

答 剖视图的种类有全剖视图、半剖视图和局部剖视图三种。国标(GB 4458.1—84)规定这三种视图可采用单一剖、旋转剖、阶梯剖、复合剖和斜剖等不同方法得到。全剖视图主要用于表达内部形状复杂的不对称机件或外形简单的对称机件;半剖视图适用于机件具有对称平面时,在垂直于对称平面的投影面上所得的投影图形,可以对称中心为界一半画成剖视,另一半画成视图;局部剖视图适用于局部剖开机件,显示该处的局部结构。

15. 什么是断面图? 断面图有哪几种?

答 用假想平面将机件某处切断,仅画出断面的图形称为断面图。

断面图有移出断面和重合断面两种。如图 1.10 所示。轴上的键槽、销孔、肋等结构用断面表示最为方便。

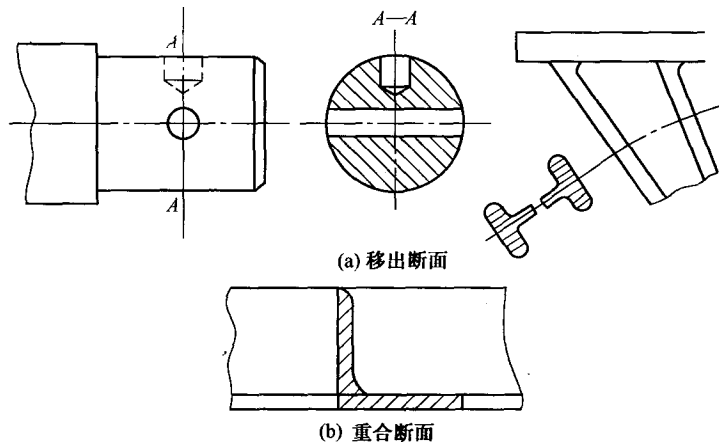


图 1.10 断面图

16. 一张完整的零件图应包括哪些内容？相关内容应符合什么规定？

答 一张完整的零件图应包括四部分内容：一组完整的视图；足够的尺寸标注；充分的技术要求和完整的标题栏。上述四部分内容都应符合国家标准的规定。

17. 绘制零件图主要步骤有哪些？

答 绘制零件图的主要步骤如下：

(1)对机件形体进行分析,确定零件的类别,合理选用视图。轴类、圆盘类、箱体类、支架类零件所选用的视图数量、视图位置是不相同的。

(2)选择一组视图,特别是主视图的确定以及其他视图的配置和数量。

(3)按规定画出各视图。

(4)标注尺寸及尺寸公差、形位公差和表面粗糙度。

(5)填写技术要求。

(6)填写标题栏。

18. 识读零件图的基本要求是什么？

答 识读零件图的目的是为了所加工的零件符合图纸的要求。

为此,识图时应按下列顺序进行：

(1)仔细阅读标题栏内各项目,如零件名称、材料、质量等。

(2)搞清零件的结构形状、尺寸公差、表面粗糙度、形位公差,掌握零件重要表面(一般为配合表面)的技术要求。

(3)仔细阅读技术要求和检验方法要求。

19. 零件图上的尺寸及公差应如何标注？

答 凡是有配合要求的尺寸,应根据基本尺寸和标准公差等级,确定该尺寸的上偏差和下偏差。标注尺寸及公差时应将基本尺寸及上、下偏差一并标注,如 $\phi 80^{+0.08}$ 表示基本尺寸是直径

为 80mm 的圆,其上偏差为 +0.08mm、下偏差为 0。一般配合尺寸按 IT5~IT13 精度等级制配。未标注公差尺寸为非配合尺寸,一般按 IT12~IT18 精度等级制配。

20. 零件图上的表面粗糙度要求应如何标注?

答 一般说来,零件上有配合要求的表面,或虽无配合要求但对其表面粗糙度有要求的表面(如手柄表面),均应标注表面粗糙度。

表面粗糙度的高度评定参数有三个:Ra(轮廓算术平均偏差)、Rz(微观不平度十点高度)和 Ry(轮廓最大高度)。除非特别要求,一般不需标注“Ra”。如符号 $3.2/\sqrt{\quad}$,表示该表面的表面粗糙度为轮廓算术平均偏差 Ra 的上限值为 $3.2\mu\text{m}$ 。

21. 零件图上的形状和位置公差应如何标注?

答 对零件表面的形状和位置有严格要求时,应对该表面标注形状或位置公差。形位公差框格中最左边框格标注形位公差特征符号;左起第二格标注形位公差数值;其余各格分别标注基准代号。如 $\sqrt{\quad} \begin{array}{|c|c|c|} \hline \diagup & 0.1 & A \\ \hline \end{array}$ 表示某表面以 A 为基准的径向圆跳动公差为 0.1mm。

22. 零件图上的技术要求应如何标注?

答 零件的技术要求反映设计对该零件的期望,一般包括材质的均匀性要求、热处理的要求、尺寸检验要求(如齿轮)或其他特殊的要求。这些要求通常用文字在图纸右侧下方标注。

23. 螺纹的画法有哪些规定?

答 外螺纹的画法:大径用粗实线、小径用细实线、螺纹终止线用粗实线;在圆视图上,螺纹小径画 3/4 圆周,如图 1.11 所示。

内螺纹的画法:小径用粗实线、大径用细实线、螺纹终止线用粗实线;在圆视图上大径画 3/4 圆周,如图 1.12 所示。

螺纹联接的画法:内外螺纹的旋合部分按外螺纹画,非旋合部分按各自规定画法,如图 1.13 所示。