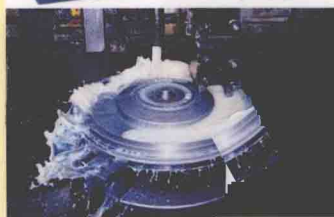


SHUKONG
CHEGONG ZHIYE
JINENG JIANDING
KAOSHI TIJIE

韩开生 童伟 主编

数控 车工

(中、高级)



职业技能鉴定
考试试题解



金盾出版社
JINDUN CHUBANSHE

数控车工职业技能鉴定 考试题解 (中、高级)

主 编

韩开生 童 伟

副主编

张世林 梁 猛

编著者

于英梅 李树森 张桐 张爱玲

金 盾 出 版 社

内 容 提 要

本书为中、高级数控车工职业技能培训类教材的配套用书。主要内容
包括两部分,共5章。第1部分为理论知识问答,共2章,分别为基本要求和
工作要求,收录了中、高级数控车工理论知识问题200多个,并作出简明解
答;第2部分为试题汇编,共3章,列出了中、高级数控车工自测试题、操作试
题以及相应的模拟考卷样例。

本书可供准备参加中、高级数控车工职业技能鉴定考试的人员阅读。

图书在版编目(CIP)数据

数控车工职业技能鉴定考试题解(中、高级)/韩开生,童伟主
编. -- 北京:金盾出版社,2011.5

ISBN 978-7-5082-6753-1

I. ①数… II. ①韩…②童… III. ①数控机床:车床—车削
—职业技能鉴定—解题 IV. ①TG519.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 001652 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:北京凌奇印刷有限责任公司

正文印刷:北京印刷一厂

装订:兴浩装订厂

各地新华书店经销

开本:850×1168 1/32 印张:11.625 字数:302千字

2011年5月第1版第1次印刷

印数:1~8 000册 定价:23.00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

自 1994 年我国实行职业资格证书制度以来,全国有近 1 亿人(次)参加了职业技能鉴定考试,取得了职业资格证书。但是,技能劳动者的总量、结构和素质与人才强国战略和建设创新型国家的要求还有较大差距。截至 2007 年底,全国城镇从业人员为 29347 万人,其中技能劳动者 9890 万人,仅占 33.7%,所占比例明显偏低。2009 年 8 月 6 日,国务院法制办公室全文公布了《职业技能培训和鉴定条例(征求意见稿)》,提出:国家建立健全面向全体劳动者的职业技能培训和鉴定制度,鼓励开展职业技能培训和鉴定,增强劳动者的就业能力、工作能力和创业能力。

本书作为中、高级数控车工职业技能鉴定考试的配套用书,是依据《数控车工国家职业标准》及相关要求编写的,体现以职业能力为本位,以实际应用为核心,强调针对性和实用性。对于技能鉴定涉及的理论知识考试和技能操作考核要求,分别精选了问答题、自测题和模拟试卷及其答案,其中包含中级工和高级工两个层次。

本书适用于各类职业院校、职业技能培训机构的学生和技术工人参加中、高级数控车工职业技能培训和鉴定考试,帮助他们取得国家职业资格证书。书中第二部分虽分为中级工和高级工两个层次,但按照国家职业标准规定,“高级别涵盖低级别的要求”,故全书内容全部适用于高级工。

本书由河北省石家庄市职教中心的韩开生老师和河北省石家庄市高级技工学校的童伟老师任主编,河北省石家庄市职教中心的张世林老师和梁猛老师任副主编,河北省石家庄市高级技工学校的于英梅老师和李树森老师、河北省石家庄市工程技术学校

的张桐老师、中国科技电子集团第 54 研究所张爱玲工程师共同参与了本书的编写工作。

由于时间仓促,编者水平有限,书中难免有所疏漏和错误,恳请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第 1 部分 数控车工职业技能鉴定理论知识问答	1
1 基本要求	1
1.1 职业道德	1
1.2 基础知识	1
1.2.1 机械制图	1
1.2.2 公差与配合	6
1.2.3 金属材料与热处理	9
1.2.4 机械基础	10
1.2.5 电工常识	13
1.2.6 安全文明生产与环境保护	14
1.2.7 质量管理	16
1.2.8 相关法律、法规知识	17
2 工作要求	19
2.1 加工准备	19
2.2 数控编程	23
2.3 数控车床操作	46
2.4 零件加工	47
2.5 数控车床维修和精度检验	56
第 2 部分 数控车工职业技能鉴定试题汇编	61
3 中级数控车工职业技能鉴定自测题	61
3.1 中级数控车工理论知识自测题(一)——选择题	61
3.1.1 职业道德部分选择题	61
3.1.2 基础知识部分选择题	73
3.1.3 加工准备部分选择题	100

3.1.4	数控编程部分选择题	129
3.1.5	数控车床操作部分选择题	152
3.1.6	零件加工部分选择题	160
3.1.7	数控车床维护和故障诊断部分选择题	165
3.2	中级数控车工理论知识自测题(二)——判断题	172
3.2.1	职业道德部分判断题	172
3.2.2	基础知识部分判断题	175
3.2.3	加工准备部分判断题	182
3.2.4	数控编程部分判断题	191
3.2.5	数控车床操作部分判断题	197
3.2.6	零件加工部分判断题	198
3.2.7	数控车床维护和故障诊断部分判断题	201
3.3	中级数控车工技能鉴定自测题(三)——操作题	202
3.3.1	中级数控车工操作技能考核自测题(一)	202
3.3.2	中级数控车工操作技能考核自测题(二)	208
3.4	中级数控车工理论知识自测题(一)解答	213
3.4.1	职业道德部分选择题解答	213
3.4.2	基础知识部分选择题解答	213
3.4.3	加工准备部分选择题解答	214
3.4.4	数控编程部分选择题解答	216
3.4.5	数控车床操作部分选择题解答	217
3.4.6	零件加工部分选择题解答	217
3.4.7	数控车床维护和故障诊断部分选择题解答	217
3.5	中级数控车工理论知识自测题(二)解答	218
3.5.1	职业道德部分判断题解答	218
3.5.2	基础知识部分判断题解答	218
3.5.3	加工准备部分判断题解答	219
3.5.4	数控编程部分判断题解答	220
3.5.5	数控车床操作部分判断题解答	220

3.5.6	零件加工部分判断题解答	220
3.5.7	数控车床维护和故障诊断部分判断题解答	220
3.6	中级数控车工技能鉴定自测题(三)笔答部分参 考解答	221
3.6.1	操作技能考核自测题(一)制订工艺参考解 答	221
3.6.2	操作技能考核自测题(一)编程参考解答	222
4	高级数控车工职业技能鉴定自测题	224
4.1	高级数控车工理论知识自测题(一)——选择题	224
4.1.1	加工准备部分选择题	224
4.1.2	数控编程部分选择题	234
4.1.3	零件加工部分选择题	236
4.1.4	数控车床维护与精度检验部分选择题	271
4.2	高级数控车工理论知识自测题(二)——判断题	278
4.2.1	加工准备部分判断题	278
4.2.2	数控编程部分判断题	281
4.2.3	零件加工部分判断题	282
4.2.4	数控车床维护与精度检验部分判断题	293
4.3	高级数控车工技能鉴定自测题(三)——操作题	295
4.3.1	高级数控车工操作技能考核自测题(一)	295
4.3.2	高级数控车工操作技能考核自测题(二)	301
4.4	高级数控车工理论知识自测题(一)解答	306
4.4.1	加工准备部分选择题解答	306
4.4.2	数控编程部分选择题解答	307
4.4.3	零件加工部分选择题解答	307
4.4.4	数控车床维护与精度检验部分选择题解答	308
4.5	高级数控车工理论知识自测题(二)解答	309
4.5.1	加工准备部分判断题解答	309
4.5.2	数控编程部分判断题解答	309

4.5.3	零件加工部分判断题解答	309
4.5.4	数控车床维护与精度检验部分判断题解答	310
4.6	高级数控车工技能鉴定自测题(三)笔答部分参考 解答	311
4.6.1	操作技能考核自测题(二)制订工艺参考 解答	311
4.6.2	操作技能考核自测题(二)编程参考解答	312
5	中、高级数控车工职业技能鉴定模拟试卷	317
5.1	中级数控车工职业技能鉴定理论知识模拟 试卷	317
5.2	中级数控车工职业技能鉴定操作技能考核模拟 试卷	327
5.2.1	试卷一 车削球形螺纹轴	327
5.2.2	试卷二 车削传动轴	333
5.3	高级数控车工职业技能鉴定理论知识模拟试卷	338
5.4	高级数控车工职业技能鉴定操作技能考核模拟 试卷	350
5.4.1	试卷一 车削端面槽配合组件	350
5.4.2	试卷二 车削轴	356
5.5	模拟试卷答案	362
5.5.1	中级数控车工职业技能鉴定理论知识模拟试卷 答案	362
5.5.2	高级数控车工职业技能鉴定理论知识模拟试卷 答案	363

第 1 部分 数控车工职业技能 鉴定理论知识问答

1 基 本 要 求

1.1 职 业 道 德

1. 什么是职业道德？

答 所谓职业道德,就是同人们的职业活动紧密联系的符合职业特点所要求的道德准则、道德情操与道德品质的总和,它既是对本职人员在职业活动中行为的要求,同时又是职业对社会所负的道德责任与义务。

2. 职业道德的主要内容是什么？

答 职业道德的主要内容是:爱岗敬业、诚实守信、办事公道、服务群众、奉献社会。

3. 职业道德的特点是什么？

答 职业道德的特点是:

- ①职业道德具有适用范围的有限性;
- ②职业道德具有发展的历史继承性;
- ③职业道德表达形式多种多样;
- ④职业道德兼有强烈的纪律性。

1.2 基 础 知 识

1.2.1 机械制图

1. 视图的基本表示法按照 GB/T 17451—1998 的规定,有哪几种?

答 视图的基本表示法按照 GB/T 17451—1998 的规定,有基本视图、向视图、局部视图和斜视图四种。

2. 什么是斜视图?

答 将物体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。

3. 什么是剖视图?

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

4. 剖视图有哪几种? 都是如何定义的? 各适用于哪种场合?

答 根据剖切范围的大小,剖视图可分为全剖视图,半剖视图和局部剖视图三种。

(1)全剖视图 用剖切面完全地剖开物体所得的视图,称为全剖视图。全剖视图一般适用于外形比较简单,内部结构较为复杂的物体。

(2)半剖视图 当物体具有对称平面时,向垂直于对称平面的投影面上投影所得的图形,可以对称中心线为界,一半画成剖视图,另一半画成视图,这种剖视图称为半剖视图。半剖视图表达了物体的内部形状,所以常用于表达内外形状都比较复杂的对称物体。

(3)局部剖视图 用剖切平面局部剖开物体所得的剖视图,称为局部剖视图。适用于显示物体局部结构。

5. 合理标注尺寸的原则是什么?

答 合理标注尺寸的原则是:

- ①零件上的重要尺寸必须直接标注;
- ②避免出现尺寸封闭链;
- ③标注尺寸要便于加工和测量;
- ④符合设计基准。

6. 零件图上应该标注和说明的技术要求有哪几个方面?

答 零件图上应该标注和说明的技术要求有:

- ①标注零件的表面粗糙度;

②标注零件上重要尺寸的上、下偏差及零件表面的形状和位置公差；

③标写零件的特殊加工、检验和试验要求；

④标写材料和热处理项目要求。

7. 表面粗糙度在图样上的标注有哪些要求？

答 表面粗糙度在图样上的标注要求有：

①表面粗糙度代号在图样上用细实线注在可见轮廓线、尺寸线、尺寸界线或它们的延长线上，尖端必须从材料外指向该表面；

②表面粗糙度数值的书写方向应与尺寸数字的书写规定相同；

③在同一图样上，每一表面一般只标注一次表面粗糙度，并尽可能标注在靠近有关的尺寸界线附近；

④当零件所有表面具有相同的表面粗糙度要求时，其代号可在图样的右上角统一标注；当大部分表面具有相同的表面粗糙度要求时，对其中使用最多的一种代号，可统一标注在图样右上角，并加“其余”二字；

⑤同一表面有不同表面粗糙度时，需用细实线分出界线，分别标出相应的尺寸和代号。

8. 一张完整的零件图，应包括哪些内容？

答 一张完整的零件图，应包括的内容有：

①一组图形；

②完整的尺寸；

③必要的技术要求；

④填写完整的标题栏。

9. 绘制零件图的步骤有哪些？

答 绘制零件图的步骤有：

①选择比例和图幅；

②布置图面、完成图稿；

③检查底稿、标注尺寸和技术要求，描深图形；

④填写标题栏。

10. 装配图包括哪些内容?

答 装配图包括的内容有:

(1)一组视图 表达装配体的结构、形状、工作原理、零(部)件的连接方式和装配关系;

(2)必要的尺寸 标注该装配体的规格、性能尺寸、装配结合尺寸、总体尺寸、安装尺寸和检验尺寸;

(3)技术要求 用文字或规定的代号、符号说明在装配、调试、检测、搬运或使用时应达到的要求和注意事项;

(4)零(部)件序号及明细栏

(5)标题栏 填写本装配体的名称、图样代号、比例等。

11. 装配图的特殊画法有哪几种?

答 装配图的特殊画法有:

(1)拆卸画法 假想沿某些零件间的结合面剖切,或者拆去某些零件后绘制,需要标明“拆去 $\times\times$ ”予以说明。其结合面不画剖面线,而被剖切到的零件则应画出该零件的剖面符号。

(2)夸大画法 小间隙、小锥度和小斜度,可夸大画出,但按真实值注出。

(3)假想画法 在装配图中,当需要表达运动零件的运动范围或极限位置时,可用双点画线画出该零件在极限位置处的轮廓;或者要表达那些不属于本装配体,但又必须说明其相互关系的相邻部件时,也可用双点画线简略画出。

(4)展开画法 为表达轴线不在同一平面内的若干传动轴的传动关系及有关零件的装配情况时,可使用展开画法。

(5)单独表达零件 在装配图中,当某个零件的主要结构在其他视图中未能表示清楚,而该零件的形状对部件的工作原理和装配关系的理解起着十分重要的作用时,可单独画出该零件的某一视图。

12. 识读装配图的要求有哪些?

答 识读装配图的要求有:

- ①了解机器或部件的性能、作用和工作原理;
- ②了解各零件间的装配关系、拆装顺序以及各零件的主要结构形状和作用;
- ③了解主要尺寸、技术要求和操作方法等。

13. 简单装配图的绘制步骤有哪些?

答 简单装配图的绘制步骤有:

- ①了解部件;
- ②选择表达方案;
- ③确定比例,合理布局;
- ④绘制装配图;
- ⑤检查校对,补充修改;
- ⑥完成装配图。

14. 零件的测绘步骤有哪些?

答 零件的测绘步骤有:

- ①了解与分析被测绘对象;
- ②拟订零件表达方案;
- ③绘制零件草图;
- ④测量并标注尺寸;
- ⑤注写技术要求;
- ⑥绘制零件工作图。

15. 由装配图拆画零件图应注意哪些问题?

答 由装配图拆画零件图应注意的问题有:

①在拆画零件图时,对那些未能表达完全的结构形状,应根据零件的作用、装配关系和工艺要求予以确定并表达清楚;

②拆画零件图时,除装配图上已有的与该零件有关的尺寸要直接照搬外,其余尺寸按比例从装配图上量取;

③标注表面粗糙度、尺寸公差、形位公差等技术要求时,应根

据零件在装配体中的作用,参考同类产品及有关资料确定。

1.2.2 公差与配合

1. 什么是尺寸公差?

答 最大极限尺寸与最小极限尺寸之差称为尺寸公差,它表示允许尺寸的变动量。尺寸公差是一个没有正、负号的绝对值。

2. 什么是基本偏差?

答 基本偏差是确定公差带相对于零线位置的上偏差或下偏差,一般指靠近零线的那个偏差。基本偏差用拉丁字母表示。大写字母代表孔,小写字母代表轴。当公差带位于零线上方时,其基本偏差为上偏差;位于零线下方时,其基本偏差为下偏差。

3. 什么称为标准公差? 标准公差等级如何确定?

答 国标规定的,用以确定公差带大小的任一公差称为标准公差。标准公差用 IT 表示。国家标准规定 500mm 以内的尺寸有 20 个公差等级,用代号 IT01, IT0, IT1~IT18 表示。

4. 标准公差系列由哪三项内容组成?

答 标准公差由公差等级、公差单位和基本尺寸分段三项内容组成。

5. 什么是配合?

答 配合是指基本尺寸相同的、互相结合的孔和轴公差带之间的关系。

6. 什么是基孔制? 什么是基轴制?

答 基孔制是基本偏差为一定的孔的公差带,与不同基本偏差的轴的公差带形成各种配合的一种制度。基准孔的公差符号为 H。基轴制是基本偏差为一定的轴的公差带,与不同基本偏差的孔的公差带形成各种配合的一种制度。基准轴的公差符号为 h。

7. 为什么优先选用基孔制?

答 优先选用基孔制,首先因为孔的加工难于轴;其次改变孔的尺寸需要改变刀具、量具的数量,而改变轴的尺寸不会改变刀具、量具的数量。

8. 什么称为最大实体状态(简称 MMC)和最大实体尺寸?

答 最大实体状态系指孔或轴在尺寸公差范围内,具有材料量最多时的状态。在此状态下的尺寸,称为最大实体尺寸,它是孔的最小极限尺寸和轴的最大极限尺寸的统称。

9. 什么称为作用尺寸?

答 作用尺寸分为孔的作用尺寸和轴的作用尺寸。在配合面的全长上,与实际孔内接的最大理想轴尺寸,称为孔的作用尺寸;与实际轴外接的最小理想孔的尺寸,称为轴的作用尺寸。

10. 什么是形状公差? 有什么特点?

答 形状公差是指零件单一实际要素的形状所允许的变动全量。形状公差用形状公差带表达。形状公差带的特点有:不涉及基准,它的方向和位置均是浮动的,只能控制被测要素形状误差的大小。

11. 什么是位置公差?

答 位置公差是指关联实际要素的位置对基准所允许的变动全量。位置公差用位置公差带表达。

12. 形位公差共有哪些项目? 表示符号是什么?

答 形位公差的项目和表示符号如表 1-1 所示。

表 1-1 形位公差各项名称及符号(摘自 GB/T 1182—1996)

公差分类	项目	符号	公差分类	项目	符号
形状	形	直线度	位	平行度	$//$
		平面度		垂直度	$\perp$
		圆度		倾斜度	$\angle$
		圆柱度		位置度	$\oplus$
				同轴(同心)度	$\odot$
形状或位置	轮	线轮廓度	置	对称度	$\equiv$
		面轮廓度		圆跳动	$\uparrow$
				全跳动	$\uparrow\uparrow$

13. 形位公差的标注包括哪些内容?

答 采用框格形式的形位公差的标注,内容包括项目符号、框格和指引线、数值和其他有关符号、基准符号。

14. 如何区分被测要素是轮廓要素还是中心要素?

答 当被测要素是轮廓要素时,箭头指在可见轮廓线上或其引出线上;当被测要素为中心要素时,指引线的箭头应与该要素的尺寸线对齐。

15. 什么是表面粗糙度?

答 表面粗糙度是指加工表面所具有的较小间距和微小峰谷不平度。是一种微观的几何形状误差,通常按波距的大小分为:波距 $\leq 1\text{mm}$ 的属表面粗糙度,波距在 $1\sim 10\text{mm}$ 间的属表面波度,波距 $> 10\text{mm}$ 的属于形状误差。

16. 表面粗糙度对零件的使用性能有何影响?

答 表面粗糙度对零件使用性能的影响有:

(1)对摩擦和磨损的影响 一般地,表面越粗糙,则摩擦阻力越大,零件的磨损也越快;

(2)对配合性能的影响 表面越粗糙,配合性能越容易改变,稳定性越差;

(3)对疲劳强度的影响 当零件承受交变载荷时,由于应力集中的影响,疲劳强度就会降低,表面越粗糙,越容易产生疲劳裂纹和破坏;

(4)对接触刚度的影响 表面越粗糙,实际承载面积越小,接触刚度越低;

(5)对耐腐蚀性的影响 表面越粗糙,越容易腐蚀生锈。

此外,表面粗糙度还影响结合的密封性、产品的外观、表面涂层的质量和表面的反射能力等。

17. 表面粗糙度高度评定参数 R_a, R_z 有何含义? 如何表示?

答 ①轮廓算术平均偏差 R_a , 推荐优先选用,标注时可省略参数代号 R_a , $\sqrt[32]{}$ 表示 $R_a \leq 3.2\mu\text{m}$;