



职业技能鉴定考核指导手册

钳 工

人力资源和社会保障部教材办公室
中国就业培训技术指导中心上海分中心 组织编写
上海市职业技能鉴定中心

三 级



中国劳动社会保障出版社



钳 工

三 级

编审委员会

主 任 仇朝东

委 员 葛恒双 顾卫东 宋志宏 杨武星 孙兴旺
刘汉成 葛 玮

执行委员 孙兴旺 张鸿樑 李 晔 瞿伟洁



中国劳动社会保障出版社

图书在版编目(CIP)数据

钳工：三级/上海市职业技能鉴定中心组织编写. —北京：中国劳动社会保障出版社，2014

1+X 职业技能鉴定考核指导手册

ISBN 978-7-5167-0346-5

I. ①钳… II. ①上… III. ①钳工-职业技能-鉴定-自学参考资料 IV. ①TG9

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 030780 号

中国劳动社会保障出版社出版发行

(北京市惠新东街 1 号 邮政编码：100029)

*

北京市艺辉印刷有限公司印刷装订 新华书店经销

787 毫米×960 毫米 16 开本 9.5 印张 178 千字

2014 年 2 月第 1 版 2014 年 2 月第 1 次印刷

定价：21.00 元

读者服务部电话：(010) 64929211/64921644/84643933

发行部电话：(010) 64961894

出版社网址：<http://www.class.com.cn>

版权专有 侵权必究

如有印装差错，请与本社联系调换：(010) 80497374

我社将与版权执法机关配合，大力打击盗印、销售和使用盗版图书活动，敬请广大读者协助举报，经查实将给予举报者奖励。

举报电话：(010) 64954652

前 言

职业资格证书制度的推行,对广大劳动者系统地学习相关职业的知识和技能,提高就业能力、工作能力和职业转换能力有着重要的作用和意义,也为企业合理用工以及劳动者自主择业提供了依据。

随着我国科技进步、产业结构调整以及市场经济的不断发展,特别是加入世界贸易组织以后,各种新兴职业不断涌现,传统职业的知识和技术也越来越多地融进当代新知识、新技术、新工艺的内容。为适应新形势的发展,优化劳动力素质,上海市人力资源和社会保障局在提升职业标准、完善技能鉴定方面做了积极的探索和尝试,推出了1+X培训鉴定模式。1+X中的1代表国家职业标准,X是为适应经济发展的需要,对职业的部分知识和技能要求进行的扩充和更新。

上海市1+X的培训鉴定模式,得到了国家人力资源和社会保障部的肯定。为配合1+X培训与鉴定考核的需要,使广大职业培训鉴定领域专家以及参加职业培训鉴定的考生对考核内容和具体考核要求有一个全面的了解,人力资源和社会保障部教材办公室、中国就业培训技术指导中心上海分中心、上海市职业技能鉴定中心联合组织有关方面的专家、技术人员共同编写了《1+X职业技能鉴定考核指导手册》。该手册由“操作技能复习题”和“操作技能考核模拟试卷”两大块内容组成,书中介绍了题库的命题依据、试卷结构和题型题量,同

时从上海市 1+X 鉴定题库中抽取部分操作技能试题和模拟样卷供考生参考和练习,便于考生能够有针对性地进行考前复习准备。今后我们会随着国家职业标准以及鉴定题库的提升,逐步对手册内容进行补充和完善。

本系列手册在编写过程中,得到了有关专家和技术人员的大力支持,在此一并表示感谢。

由于时间仓促,缺乏经验,如有不足之处,恳请各使用单位和个人提出宝贵意见和建议。

1+X 职业技能鉴定考核指导手册

编审委员会

目 录

CONTENTS 1+X 职业技能鉴定考核指导手册

钳工职业简介	(1)
第 1 部分 钳工 (三级) 鉴定方案	(2)
第 2 部分 操作技能复习题	(5)
测绘、机构	(5)
工艺、夹具	(20)
液压控制技术	(80)
气动控制技术	(90)
操作技能	(101)
第 3 部分 操作技能考核模拟试卷	(133)

钳工职业简介

一、职业名称

钳工。

二、职业定义

用钳工工具、量具、钻床等机械设备，按技术要求对零件进行加工、修整、装配、检测和调试的人员。

三、主要工作内容

钳工从事的工作主要包括：机械零件划线；工件刮削、研磨；操作台钻、立钻、摇臂钻等通用机械设备；机械设备的拆卸、安装、检测和调试；维护和保养钳工常用的工具、量具、夹具、仪器仪表及钳工设备，在使用过程中能排除出现的故障。

第 1 部分

钳工（三级）鉴定方案

一、鉴定方式

钳工（三级）鉴定方式采用现场实际操作、笔试方式进行。考核分为 3 个模块，均实行百分制，成绩皆达 60 分及以上者为合格。不及格者可按规定分模块补考。

二、操作技能考核方案

考核项目表

职业（工种）名称		钳 工		等级	三 级		
职业代码							
序号	项目名称	单元 编号	单元内容	考核 方式	选考 方法	考核时间 （min）	配分 （分）
1	测绘、机构	1	蜗杆轴测绘及机构	笔试	抽一	150	100
		2	花键孔双联齿轮测绘及机构	笔试			
		3	花键轴测绘及机构	笔试			
		4	法兰盘测绘及机构	笔试			
		5	V带轮测绘及机构	笔试			
	工艺、夹具	1	铣床主轴工艺及夹具	笔试			
		2	转塔车床主轴工艺及夹具	笔试			
		3	镗床主轴轴组工艺及夹具	笔试			
		4	减速箱工艺及夹具	笔试			
		5	离心泵工艺及夹具	笔试			

续表

职业（工种）名称		钳 工		等级	三 级		
职业代码							
序号	项目名称	单元 编号	单元内容	考核 方式	选考 方法	考核时间 （min）	配分 （分）
2	液压控制技术	1	弯板机构液压控制回路	操作	抽一	60	100
		2	钻床夹紧机构液压控制回路	操作			
		3	传送带移动装置液压控制回路	操作			
		4	金属屑自卸机构液压控制回路	操作			
		5	铝液汲取勺机构液压控制回路	操作			
		6	炉门开/关机构液压控制回路	操作			
		7	液压夹紧虎钳液压控制回路	操作			
		8	液压吊车液压控制回路	操作			
		9	车床进给机构液压控制回路	操作			
		10	刨床工作台运动机构液压控制回路	操作			
	气动控制技术	1	夹紧机构气动控制回路	操作			
		2	货物转运站气动控制回路	操作			
		3	送料机构气动控制回路	操作			
		4	气动压机气动控制回路	操作			
		5	组件黏合机构气动控制回路	操作			
		6	传送带移动装置气动控制回路	操作			
		7	气动夹紧虎钳气动控制回路	操作			
		8	钻床夹紧装置气动控制回路	操作			
		9	精压机气动控制回路	操作			
		10	弯板机构气动控制回路	操作			
3	操作技能	1	三棱定位组合件	操作	抽一	420	100
		2	圆弧角度组合件	操作			
		3	双联定位组合件	操作			
		4	双三角组合件	操作			
		5	三棱形组合件	操作			
		6	单槽角度组合件	操作			
合 计						630	300
备注							

三、组卷（鉴定中心用）

一体化考核组卷

题库参数 项目/单元名称		考核方式	题库量	鉴定题量	配分（分）	考核时间 （min）
测绘、机构和工艺、 夹具	测绘、机构	笔试	15	1	100	150
	工艺、夹具	笔试	15			
液压、气动控制技术	液压控制技术	操作	10	1	100	60
	气动控制技术	操作	10			
操作技能	钳工基本操作	操作	6	1	100	420
合 计		—	56	3	300	630

第2部分

操作技能复习题

测绘、机构

1.1.1-2 蜗杆轴（二）（考核时间：150 min）

一、试题单

1. 背景资料

蜗杆轴实物测绘件，其编号为 1.1.1。

2. 试题要求

（1）机构与机械零件知识题

（2）零件测绘

1) 根据实物零件绘制能直接进行生产的图样。

2) 实测尺寸应按标准的尺寸精度标注，偏差应按零件实际工作要求确定，同时应考虑经济性。

3) 表面粗糙度等级应按零件实际工作要求确定，同时应考虑经济性。

4) 图样上主要表面形位公差标注不得少于 3 项。

5) 分析零件并提出合理的技术要求（选用材料、热处理等）。

二、答题卷

1. 机构与机械零件知识题

(1) 是非辨析题（对√/错×，错题需改正，每小题 3 分，共 6 分）

1) 选用圆锥滚子为滚动体，则轴承既能承受轴向力，又能承受较大的径向力。（ ）

改正：_____

2) 蜗杆齿距不像梯形螺纹那样是整数，而是模数的 2.2 倍。（ ）

改正：_____

(2) 填空题（每空格 2 分，共 10 分）

1) 蜗杆传动机构按蜗杆形状不同可分为_____、_____和_____ 3 种。

2) 蜗杆为主动件，蜗轮为从动件，圆周力 F_{t1} 方向与蜗杆在啮合节点上的圆周速度方向_____，而圆周力 F_{t2} 方向与蜗轮在啮合节点上的圆周速度方向_____。

(3) 分析题（14 分）

为了增加蜗轮减速器输出轴的转速，决定用双头蜗杆代替原来的单头蜗杆，请问原来的蜗轮是否可以继续使用？为什么？

2. 蜗杆轴零件测绘

三、评分表

序号	评价要素	配分	说明	结果记录	得分
1	草图绘制清晰、无遗漏	13	错、漏一处扣 5 分		
2	蜗杆模数确定正确	5	错误扣 5 分		
3	蜗杆主要参数、标注准确合理	8	错、漏一处扣 4 分		
4	实测尺寸圆整正确	3	错、漏一处扣 2 分		
5	公差等级选用合理	6	错、漏一处扣 2 分		
6	形位公差选用合理	8	错、漏一处扣 2 分		
7	形位公差标注规范	5	错、漏一处扣 2 分		
8	表面粗糙度等级选用合理	4	错、漏一处扣 2 分		
9	表面粗糙度标注规范	4	错、漏一处扣 2 分		
10	材料确定适当	3	错误扣 3 分		
11	技术要求内容合理、正确	8	错、漏一处扣 3 分		
12	基准选择合理、标注规范	3	错、漏一处扣 2 分		
13	机构与机械零件知识题	30			
合 计		100			

1.1.2-1 花键孔双联齿轮(一)(考核时间:150 min)

一、试题单

1. 背景资料

花键孔双联齿轮实物测绘件,其编号为1.1.2。

2. 试题要求

(1) 机构与机械零件知识题

(2) 零件测绘

1) 根据实物零件绘制能直接进行生产的图样。

2) 实测尺寸应按标准的尺寸精度标注,偏差应按零件实际工作要求确定,同时应考虑经济性。

3) 表面粗糙度等级应按零件实际工作要求确定,同时应考虑经济性。

4) 图样上主要表面形位公差标注不得少于3项。

5) 分析零件并提出合理的技术要求(选用材料、热处理等)。

二、答题卷

1. 机构与机械零件知识题

(1) 是非辨析题(对√/错×,错题需改正,每小题3分,共6分)

1) 标准直齿圆柱齿轮,其产生根切现象的最小齿数 $Z_{\min}=20$ 。()

改正: _____

2) 渐开线齿廓上各点的压力角大小不相等,齿顶部分的压力角最小。()

改正: _____

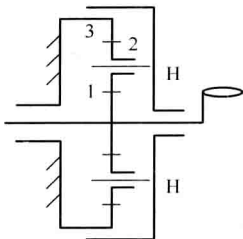
(2) 填空题(每空格2分,共10分)

1) 直齿圆柱齿轮的主要参数有_____、_____和_____等。

2) 为防止凸轮机构的从动杆运动规律失真,从动杆滚子最小半径 r_g 与凸轮外凸部分的最小曲率半径 $\rho_{\min}$ 应满足_____、_____条件。

(3) 分析题(14分)

铣床的转速盘行星减速装置,已知各轮的齿数分别为 $Z_1=Z_2=17$, $Z_3=51$,求当手柄转过 90° 时,转速盘H转过多少度?



2. 花键孔双联齿轮零件测绘

三、评分表

序号	评价要素	配分	说明	结果记录	得分
1	草图绘制清晰、无遗漏	13	错、漏一处扣 5 分		
2	齿轮模数确定正确	5	错误扣 5 分		
3	齿轮主要参数、标注准确合理	8	错、漏一处扣 4 分		
4	实测尺寸圆整正确	3	错、漏一处扣 2 分		
5	公差等级选用合理	6	错、漏一处扣 2 分		
6	形位公差选用合理	8	错、漏一处扣 2 分		
7	形位公差标注规范	5	错、漏一处扣 2 分		
8	表面粗糙度等级选用合理	4	错、漏一处扣 2 分		
9	表面粗糙度标注规范	4	错、漏一处扣 2 分		
10	材料确定适当	3	错误扣 3 分		
11	技术要求内容合理、正确	8	错、漏一处扣 3 分		
12	基准选择合理、标注规范	3	错、漏一处扣 2 分		
13	机构与机械零件知识题	30			
合 计		100			

1.1.2-2 花键孔双联齿轮（二）（考核时间：150 min）

一、试题单

1. 背景资料

花键孔双联齿轮实物测绘件，其编号为 1.1.2。

2. 试题要求

(1) 机构与机械零件知识题

(2) 零件测绘

1) 根据实物零件绘制能直接进行生产的图样。

2) 实测尺寸应按标准的尺寸精度标注, 偏差应按零件实际工作要求确定, 同时应考虑经济性。

3) 表面粗糙度等级应按零件实际工作要求确定, 同时应考虑经济性。

4) 图样上主要表面形位公差标注不得少于3项。

5) 分析零件并提出合理的技术要求(选用材料、热处理等)。

二、答题卷

1. 机构与机械零件知识题

(1) 是非辨析题(对√/错×, 错题需改正, 每小题3分, 共6分)

1) 变位齿轮的模数、压力角和齿数与标准齿轮完全相同。()

改正: _____

2) 渐开线齿型上任一点的法线必与分度圆相切。()

改正: _____

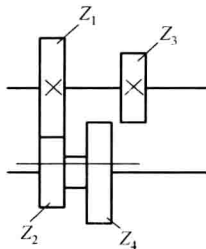
(2) 填空题(每空格2分, 共10分)

1) 斜齿轮的主要参数有_____, _____
和_____等。

2) 凸轮机构中, 等速运动规律的位移曲线为_____, 而等加速等减速运动规律的位移曲线为_____。

(3) 分析题(14分)

直齿圆柱齿轮传动, 已知 $Z_1=40$, $Z_2=30$, $Z_3=30$, $m_1=3$, $m_3=2.5$, 求齿轮4的模数 m_4 、齿数 Z_4 是多少?



2. 花键孔双联齿轮零件测绘

三、评分表

序号	评价要素	配分	说明	结果记录	得分
1	草图绘制清晰、无遗漏	13	错、漏一处扣 5 分		
2	齿轮模数确定正确	5	错误扣 5 分		
3	齿轮主要参数、标注准确合理	8	错、漏一处扣 4 分		
4	实测尺寸圆整正确	3	错、漏一处扣 2 分		
5	公差等级选用合理	6	错、漏一处扣 2 分		
6	形位公差选用合理	8	错、漏一处扣 2 分		
7	形位公差标注规范	5	错、漏一处扣 2 分		
8	表面粗糙度等级选用合理	4	错、漏一处扣 2 分		
9	表面粗糙度标注规范	4	错、漏一处扣 2 分		
10	材料确定适当	3	错误扣 3 分		
11	技术要求内容合理、正确	8	错、漏一处扣 3 分		
12	基准选择合理、标注规范	3	错、漏一处扣 2 分		
13	机构与机械零件知识题	30			
合 计		100			

1.1.3-1 花键轴（一）（考核时间：150 min）

一、试题单

1. 背景资料

花键轴实物测绘件，其编号为 1.1.3。

2. 试题要求

（1）机构与机械零件知识题

（2）零件测绘

1）根据实物零件绘制能直接进行生产的图样。

2）实测尺寸应按标准的尺寸精度标注，偏差应按零件实际工作要求确定，同时应考虑经济性。

3）表面粗糙度等级应按零件实际工作要求确定，同时应考虑经济性。

4）图样上主要表面形位公差的标注不得少于 3 项。

5) 分析零件并提出合理的技术要求(选用材料、热处理等)。

二、答题卷

1. 机构与机械零件知识题

(1) 是非辨析题(对√/错×, 错题需改正, 每小题3分, 共6分)

1) 在矩形花键联接中, 通常都采用齿侧定心, 这主要是因为加工方便。()

改正: _____

2) 普通平键的截面尺寸 $b \times h$ 主要按轴径 d 从标准中选取。()

改正: _____

(2) 填空题(每空格2分, 共10分)

1) 轴按受载情况可分为: 只承受弯曲载荷而不传递转矩的_____, 只传递转矩而不承受或承受很小弯曲载荷的_____, 既承受弯曲载荷又传递转矩的_____。

2) 比较理想的蜗杆与蜗轮材料应分别是_____和_____。

(3) 分析题(14分)

某单键槽齿轮轴, 转速 $n=360 \text{ r/min}$, 传递功率 $P=8 \text{ kW}$, 轴采用45钢经调质处理, 材料估算系数 A 取110, 试用估算法求此轴直径 d 。

2. 花键轴零件测绘

三、评分表

序号	评价要素	配分	说明	结果记录	得分
1	草图绘制清晰、无遗漏	13	错、漏一处扣5分		
2	花键键数、键宽确定正确	5	错、漏一处扣5分		
3	花键轴小径 d 、大径 D 标注正确	8	错、漏一处扣4分		
4	实测尺寸圆整正确	3	错、漏一处扣2分		
5	公差等级选用合理	6	错、漏一处扣2分		
6	形位公差选用合理	8	错、漏一处扣2分		
7	形位公差标注规范	5	错、漏一处扣2分		
8	表面粗糙度等级选用合理	4	错、漏一处扣2分		
9	表面粗糙度标注规范	4	错、漏一处扣2分		
10	材料确定适当	3	错误扣3分		
11	技术要求内容合理、正确	8	错、漏一处扣3分		