

国家职业资格技能培训与鉴定教材

中国高等职业院校、技师学院、技工及高级技工学校推荐使用

国家职业技能鉴定指南 数控铣工

高级、技师、高级技师/国家职业资格三级、二级、一级

主审 张彪

主编 刘瑞已



湘潭大学出版社

国家职业技能鉴定指南

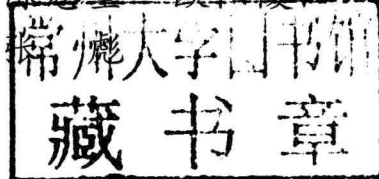
数 控 铣 工

(高级、技师、高级技师/国家职业资格三级、二级、一级)

主 编：刘瑞已

副主编：陈志坚 欧阳陵江 唐 琴

主 审：



湘潭大学出版社

图书在版编目(CIP)数据

数控铣工：高级、技师、高级技师/国家职业资格三级、二级、一级 / 刘瑞已主编. — 湘潭：湘潭大学出版社, 2013.10

国家职业技能鉴定指南

ISBN 978-7-81128-551-2

I. ①数… II. ①刘… III. ①数控机床—铣床—职业技能—鉴定—自学参考资料 IV. ①TG547

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 265568 号

责任编辑：丁立松 王亚兰

封面设计：刘 扬

出版发行：湘潭大学出版社

社 址：湖南省湘潭市 湘潭大学出版大楼

电话(传真)：0731-58298966 0731-58298960

邮 编：411105

网 址：<http://press.xtu.edu.cn/>

印 刷：长沙瑞和印务有限公司

经 销：湖南省新华书店

开 本：787×1092 1/16

印 张：15.5

字 数：387 千字

版 次：2013 年 10 月第 1 版 2014 年 3 月第 1 次印刷

书 号：ISBN 978-7-81128-551-2

定 价：29.50 元

(版权所有 严禁翻印)

序 言

人力资源是国家发展、民族振兴最重要的战略资源,是国家经济社会发展的第一资源,是促进生产力发展和体现国家综合国力的第一要素。加强人力资源开发工作和人才队伍建设是加快我国现代化建设进程中事关全局的大事,始终是一个基础性、全面性、决定性的战略问题。坚持人才优先发展,加快建设人才强国对于全面实现小康社会目标、建设富强民主文明和谐的社会主义现代化国家具有决定性意义。党和国家历来高度重视人力资源开发工作,改革开放以来,尤其是进入新世纪新阶段,党中央和国务院作出了实施人才强国战略的重大决策,提出了一系列加强人力资源开发的政策措施,培养造就了各个领域的大批人才。但当前我国人才发展的总体水平同世界先进国家相比仍存在较大差距,仍有许多地方不适应我国经济社会发展的需要。为此,《国家中长期人才发展规划纲要(2010~2020年)》提出:“坚持服务发展、人才优先、以用为本、创新机制、高端引领、整体开发的指导方针,培养和造就规模宏大、结构优化、布局合理、素质优良的人才队伍,确立国家人才竞争比较优势,进入世界人才强国行列,为在本世纪中叶基本实现社会主义现代化奠定人才基础。”职业教育培训是人力资源开发的主要途径之一,加强职业教育培训,创新人才培养模式,加快人才队伍建设是人力资源开发的重要内容,是落实人才强国战略的具体体现,是实现国家中长期人才发展规划纲要目标的根本保证。

职业教育培训教材是职业教育培训的重要支柱,是体现职业教育培训特色的知识载体和教学的基本工具,是培养和造就高技能人才的基本保证。为满足广大劳动者职业培训鉴定需要,湖南省职业技术培训研究室紧跟我国人力资源开发需要,坚持“以职业活动为导向,职业能力为核心,职业技能标准为依据”的原则,有计划地组织省内院校和大型企业专家,采用先进的开发理念和开发模式,陆续开发了相关职业的职业技能培训教程、职业技能鉴定指南等一系列教材。这是推动培训鉴定紧密结合的大胆尝试,是促进广大劳动者深入学习、提高职业能力和综合素质、促进人才队伍建设的一项重要基础性工作,很有意义,是一件大好事。

组织开发高质量的职业培训鉴定教材,加强职业培训鉴定教材建设,为技能人才培养提供技术和智力支持,对于提高技能人才培养质量,推动职业教育培训科学发展非常重要。我们要适应新形势、新任务的要求,针对职业培训鉴定工作的实际需要,统一规划,总结经验,加以完善,努力把职业培训鉴定教材建设工作做得更好,为提高劳动者素质、促进就业和经济社会发展作出积极贡献。

湖南省人力资源和社会保障厅副厅长



2012 年 10 月

前 言

自 20 世纪 50 年代第一台数控机床问世以来,机械制造技术的发展便呈现了日新月异的局面,成为当今先进制造技术的核心。随着现代制造技术对机械零件加工工艺、技术、精度等的要求越来越高,数控机床已经成为现代制造业中的关键设备。因此,利用数控机床进行零件加工已成为数控技术专业重要的核心课程之一。

本鉴定指南根据教育部数控技能型紧缺人才的培养培训方案的指导思想和数控铣工国家职业技能鉴定标准编写而成。

本鉴定指南针对高等职业教育机电类数控技术及应用专业的“数控机床与编程”课程的要求,着重突出了实习、实训、实践性教学环节的内容,能够满足高等院校学生或其他技术从业人员取得数控铣工职业资格证书(高级、技师、高级技师)的要求,可以让学生达到在校期间取得“双证”的目标。

本鉴定指南以数控铣工国家职业技能鉴定高级、技师、高级技师应知应会的内容为主线,以培养工艺能力为重点,详细介绍了数控铣工(高级、技师、高级技师)国家职业技能鉴定的题型、特点、应试技巧、试题精选(含理论试题和操作试题)等,突出了理论知识与技能培养的有机结合和融会贯通,强化了考生对实际操作的现场意识和运用知识的综合能力,让考生对数控铣工职业技能鉴定有一个全面的了解,并从中受到一些启发和训练,从而能够更加顺利地通过职业技能鉴定。

本鉴定指南是在作者近年来从事数控加工及其编程方面的教学、科研、生产工作经验的基础上编写而成的,力求做到理论与实践的有机结合,着重应用与实用,强调习题的可参考性和可操作性。

本鉴定指南由湖南工业职业技术学院刘瑞已担任主编并统稿,由湖南工业职业技术学院陈志坚、欧阳陵江、唐琴担任副主编,由湖南工业职业技术学院张彪担任主审。

由于编者水平和经验有限,书中难免有错误和疏漏之处,敬请广大读者批评指正,以便修订时改进。

编 者

2013 年 9 月

目 录

第 1 章 数控铣工职业技能鉴定简介	(1)
1.1 数控铣工职业技能鉴定概况	(1)
1.1.1 数控铣工职业技能鉴定简介	(1)
1.1.2 数控铣工职业技能鉴定要求	(1)
1.2 数控铣工职业技能鉴定指南编制说明	(3)
1.3 数控铣工职业技能鉴定的试卷构成	(3)
1.3.1 理论知识考试的试卷构成	(3)
1.3.2 操作技能考核的试卷构成	(4)
1.4 数控铣工职业技能鉴定题型及特点	(4)
1.4.1 理论知识考试题型及特点	(4)
1.4.2 操作技能考核试题及特点	(4)
1.5 数控铣工职业技能鉴定应试技巧	(5)
1.5.1 理论知识考试的应试技巧	(5)
1.5.2 操作技能考核的应试技巧	(6)
第 2 章 高级数控铣工鉴定指南	(7)
2.1 高级数控铣工鉴定学习要点	(7)
2.1.1 高级数控铣工工作要求	(7)
2.1.2 高级数控铣工理论知识鉴定要素细目表	(9)
2.2 高级数控铣工理论知识试题	(18)
2.2.1 单项选择题	(18)
2.2.2 多项选择题	(34)
2.2.3 判断题	(44)
2.3 高级数控铣工操作技能考核试题	(48)
2.3.1 操作技能考核试题	(48)
2.3.1.1 操作技术要点	(48)
2.3.1.2 加工准备与加工要求	(52)
2.3.1.3 安全及注意事项	(54)

2.3.1.4	参考程序	(54)
2.4	高级数控铣工理论知识模拟试卷	(54)
2.4.1	理论知识模拟试卷一	(54)
2.4.2	理论知识模拟试卷二	(62)
2.4.3	理论知识模拟试卷三	(69)
2.5	高级数控铣工操作技能模拟试卷	(76)
2.5.1	高级数控铣工操作技能模拟试卷一	(76)
2.5.2	高级数控铣工操作技能模拟试卷二	(82)
2.5.3	高级数控铣工操作技能模拟试卷三	(87)
2.6	参考答案	(91)
2.6.1	单项选择题参考答案	(91)
2.6.2	多项选择题参考答案	(92)
2.6.3	判断题参考答案	(93)
2.6.4	高级数控铣工理论知识模拟试卷参考答案	(94)
2.6.4.1	理论知识模拟试卷一参考答案	(94)
2.6.4.2	理论知识模拟试卷二参考答案	(95)
2.6.4.3	理论知识模拟试卷三参考答案	(95)
2.6.5	高级数控铣工操作技能模拟试卷参考答案	(96)
第3章	数控铣工(技师)鉴定指南	(97)
3.1	数控铣工(技师)鉴定学习要点	(97)
3.1.1	数控铣工(技师)工作要求	(97)
3.1.2	数控铣工(技师)理论知识鉴定要素细目表	(99)
3.2	数控铣工(技师)理论知识试题	(107)
3.2.1	单项选择题	(107)
3.2.2	判断题	(113)
3.2.3	简答题	(116)
3.3	数控铣工(技师)操作技能考核试题	(119)
3.3.1	操作技能考核试题一	(119)
3.3.1.1	操作技术要点	(119)
3.3.1.2	加工准备与加工要求	(121)
3.3.1.3	安全及注意事项	(123)
3.3.2	操作技能考核试题二	(124)
3.3.2.1	操作技术要点	(124)
3.3.2.2	加工准备与加工要求	(125)
3.3.2.3	安全及注意事项	(127)

3.4	数控铣工(技师)理论知识模拟试卷	(127)
3.4.1	理论知识模拟试卷一	(127)
3.4.2	理论知识模拟试卷二	(132)
3.4.3	理论知识模拟试卷三	(136)
3.5	数控铣工(技师)操作技能模拟试卷	(142)
3.5.1	数控铣工(技师)操作技能模拟试卷一	(142)
3.5.2	操作技能模拟试卷二	(147)
3.5.3	操作技能模拟试卷三	(152)
3.6	参考答案	(156)
3.6.1	单项选择题参考答案	(156)
3.6.2	判断题参考答案	(157)
3.6.3	数控铣工(技师)简答题参考答案	(158)
3.6.4	数控铣工(技师)理论知识模拟试卷参考答案	(160)
3.6.4.1	理论知识模拟试卷一参考答案	(160)
3.6.4.2	理论知识模拟试卷二参考答案	(161)
3.6.4.3	理论知识模拟试卷三参考答案	(162)
3.6.5	数控铣工(技师)操作技能模拟试卷参考答案	(163)

第4章 数控铣工(高级技师)鉴定指南..... (164)

4.1	数控铣工(高级技师)鉴定学习要点	(164)
4.1.1	数控铣工(高级技师)工作要求	(164)
4.1.2	数控铣工(高级技师)理论知识鉴定要素细目表	(165)
4.2	数控铣工(高级技师)理论知识试题	(174)
4.2.1	单项选择题	(174)
4.2.2	判断题	(181)
4.2.3	简答题	(184)
4.3	数控铣工(高级技师)操作技能考核试题	(187)
4.3.1	操作技能考核试题一	(187)
4.3.1.1	操作技术要点	(187)
4.3.1.2	加工准备与加工要求	(188)
4.3.1.3	安全及注意事项	(191)
4.3.2	操作技能试题二	(191)
4.3.2.1	操作技术要点	(191)
4.3.2.2	加工准备与加工要求	(193)
4.3.2.3	安全及注意事项	(197)
4.4	数控铣工(高级技师)理论知识模拟试卷	(197)

4.4.1	理论知识模拟试卷一	(197)
4.4.2	理论知识模拟试卷二	(201)
4.4.3	理论知识模拟试卷三	(206)
4.5	数控铣工(高级技师)操作技能模拟试卷	(210)
4.5.1	数控铣工(高级技师)操作技能模拟试卷一	(210)
4.5.2	操作技能模拟试卷二	(216)
4.5.3	操作技能模拟试卷三	(221)
4.6	参考答案	(226)
4.6.1	单项选择题参考答案	(226)
4.6.2	判断题参考答案	(226)
4.6.3	数控铣工(高级技师)简答题参考答案	(227)
4.6.4	数控铣工(高级技师)理论知识模拟试卷参考答案	(230)
4.6.4.1	理论知识模拟试卷一参考答案	(230)
4.6.4.2	理论知识模拟试卷二参考答案	(231)
4.6.4.3	理论知识模拟试卷三参考答案	(232)
4.6.5	数控铣工(高级技师)操作技能模拟试卷参考答案	(234)

参考文献	(235)
------------	-------

第1章 数控铣工职业技能鉴定简介

1.1 数控铣工职业技能鉴定概况

1.1.1 数控铣工职业技能鉴定简介

数控铣工职业技能鉴定是以数控铣工国家职业标准为依据,在政府人力资源和社会保障行政部门领导下,由职业技能鉴定中心组织实施,依托职业技能鉴定所(站),开展对数控铣床操作从业人员技能水平的评价和认定,是一种专门衡量数控铣床操作从业人员职业能力水平的标准参照型考试。

数控铣工职业技能鉴定共设置四个等级,分别为中级(相当于国家职业资格四级)、高级(相当于国家职业资格三级)、技师(相当于国家职业资格二级)、高级技师(相当于国家职业资格一级)。考试分为理论知识考试、软件应用考试和技能操作考核三个部分。理论知识考试采用闭卷笔试方式,软件应用考试采用上机操作方式,根据考题的要求,完成零件的几何造型、加工参数设置、刀具路径与加工轨迹的生成、代码生成与后置处理以及数控加工仿真等。技能操作考核在配置数控铣床机床的现场采用实际操作方式,按照图纸要求完成试件加工。

职业能力特征:具有较强的计算能力和空间感、形体知觉以及色觉等,手指、手臂灵活,动作协调。适用对象:从事和准备从事本职业的有关人员。考核内容:主要是考查从业人员对金属切削加工技术原理、金属切削加工工艺以及相关方面的理论知识的理解和掌握程度,在实际操作过程中操作的正确性、规范性、安全性以及加工零件的精度、表面粗糙度等方面。

1.1.2 数控铣工职业技能鉴定要求

(一) 职业道德要求

1. 职业道德的基本知识。
2. 数控铣工职业守则。
 - (1) 遵守法律、法规和有关规定。
 - (2) 爱岗敬业。
 - (3) 严格执行工作程序、工作规范、工艺文件和安全操作规程。
 - (4) 工作认真负责,团结合作。
 - (5) 爱护设备及工具、夹具、刀具、量具。
 - (6) 着装整洁,符合规定;保持工作环境清洁有序,文明生产。

(二) 基础知识要求

1. 具备数控原理与机床基本知识(组成结构、插补原理、控制原理、伺服原理等)。
2. 具备数控编程技术(含手工编程和自动编程,内容包括程序格式、指令代码、子程序、固定循环、宏程序等)。
3. 具备 CAD/CAM 软件使用方法(零件几何造型、刀具轨迹生成、后置处理等)。
4. 懂得机械加工工艺原理(切削工艺、切削用量、夹具选择和使用、刀具的选择等)。

(三) 安全文明生产与环境保护

1. 操作规范。
2. 具备事故防范与应变能力并能及时记录。
3. 能自觉进行环境保护(车间粉尘、噪音、强光、有害气体的防范)。

(四) 质量管理要求

1. 懂得企业的质量方针。
2. 了解岗位的质量要求。
3. 了解岗位的质量保证措施与责任。

(五) 相关法律、法规知识要求

1. 具备劳动法相关知识。
2. 具备合同法相关知识。

(六) 其他要求

1. 鉴定时间:各等级理论知识考试和软件应用考试时间均为 120 分钟;各等级技能操作考核时间:高级不少于 360 分钟;技师不少于 420 分钟;高级技师不少于 240 分钟。

2. 鉴定场所、设备:理论知识考试在标准教室进行;软件应用考试在标准机房进行,使用正版国产或进口 CAD/CAM 自动编程软件和数控加工仿真软件;技能操作考核设备为数控铣床、工件、夹具、量具、刀具、机床附件以及计算机等必备仪器设备,具体技术指标可参考如下要求。

(1) 数控铣床技术指标要求

数控铣床技术指标要求,具体见表 1-1。

表 1-1 数控铣床技术指标要求

项 目	参 数
工作台尺寸	$\geq 400/800$ mm
主轴转速	≥ 40 r/min
主电机功率	≥ 5.5 kW
定位精度	0.018 mm (GB/T 16462—96)
重复定位精度	0.008 mm (GB/T 16462—96)

(2) 切削刀具

每台数控铣床配备 10 把以上相应刀柄和规定数量的相应刀具。

(3) 测量工具

每台数控铣床配备检验试件加工精度和表面粗糙度所需的量具。

1.2 数控铣工职业技能鉴定指南编制说明

本数控铣工职业鉴定指南是以数控铣工国家职业标准为依据,结合当前职业教育和技术工人岗位培训要求而编写的。本鉴定指南紧扣“标准”,按照职业等级命题,突出重点,并具有通用性、实用性和综合性的特点。理论指导严格按照《理论知识鉴定要素细目表》中所列鉴定点内容进行辅导,避免考查知识内容超出职业技能鉴定要求,达到全面掌握知识点的目的。技能操作指导严格按照《实操知识鉴定要素细目表》,根据不同的职业等级,结合各企业职业技能要求的不同,由浅入深,形成阶梯,兼顾技能覆盖面;每个技能等级配有若干套考题和相应的评分表及适于考生练习的习题集。

1.3 数控铣工职业技能鉴定的试卷构成

1.3.1 理论知识考试的试卷构成

理论知识考试试卷由试题卷和答题卡组成,答题卡上的考试类别、准考证号码、判断题、单项选择题、多项选择题要求用 2B 铅笔将对应答案涂黑。考试结束后,由计算机统一阅卷并评分。姓名、职业要求用钢笔或圆珠笔填写。试题卷由试卷名称、注意事项、记分栏、试题正文构成。数控铣工理论知识与技能操作相关知识与技能要求比重见表 1-2。

表 1-2 理论知识内容结构及比重表

项 目		高级(%)	技师(%)	高级技师(%)
基本要求	职业道德	5	5	5
	基础知识	20	15	15
相关知识	加工准备	15	25	—
	数控编程	20	10	—
	数控铣床操作	5	5	—
	零件加工	30	20	15
	数控铣床维护与精度检验	5	10	10
	培训与管理	—	10	15
	工艺分析与设计	—	—	40
合 计		100	100	100

1.3.2 操作技能考核的试卷构成

1. 操作技能考核试卷由零件图样和技能评分表构成。零件图样包含零件的形状、尺寸及公差、形位公差、表面粗糙度、材料、技术要求等加工要素。

2. 技能评分表包含考核项目、考核内容及要求、配分、评分标准、检测结果、扣分、得分、考试的起始和结束时间、考评员签名、监考员签名等项目。

3. 数控铣工操作技能试卷试题内容结构及比重,见表 1-3。

表 1-3 技能操作相关考核项目比重表

项 目		高级(%)	技师(%)	高级技师(%)
技能要求	加工准备	10	10	—
	数控编程	30	30	—
	数控铣床操作	5	5	—
	零件加工	50	45	45
	数控铣床维护与精度检验	5	5	10
	培训与管理	—	5	10
	工艺分析与设计	—	—	35
合 计		100	100	100

1.4 数控铣工职业技能鉴定题型及特点

1.4.1 理论知识考试题型及特点

理论知识考试试题由单项选择题、判断题、简答与计算、编程题、读图与绘图五类试题组成。各类题型的考试侧重点都有所不同。

1. 单项选择题。试题给出四个备选答案,其中只有一个是正确的答案。要求从四个答案中选择最合适的答案,将答案编号填入答题卡中。单项选择题主要考查从业人员对几个相似的、容易混淆的基本知识点的掌握程度。

2. 判断题。试题给出对一个问题的叙述,要求从业人员判断该叙述正确与否,并将答案填入答题卡中。判断题主要考查从业人员对基本概念的理解程度。

3. 简答与计算题。针对数控铣床操作工领域要求回答 3~4 个小型问题,并完成一个计算题。该题是试卷中的主观试题,评卷时将根据具体内容按步骤评分。

4. 编程题。有一零件图,要求:① 写出加工程序使用的指令;② 对所选用的刀具规格、切削用量等作简要工艺说明等;③ 写出加工程序清单。

5. 读图与绘图:在改题中要求读懂视图,回答简单问题并绘制部分视图。

1.4.2 操作技能考核试题及特点

操作技能考核的试题包含平面、复杂曲面、薄壁件、异形件、特殊材料等的加工;对零件

的定位与装夹、精度检验;对机床的日常维护、精度测试、故障诊断等要求,要求从业人员在规定的时间内,加工出合格的零件。技能操作主要考核从业人员对机床的实际操作技巧和操作能力以及对零件图样的识图和理解、制定加工工艺和工艺路线、零件精度检测与控制、机床的故障诊断等方面的实际操作能力。

1.5 数控铣工职业技能鉴定应试技巧

1.5.1 理论知识考试的应试技巧

(一) 根据出题和考试特点,考生应试可参考以下几点方法

(1) 不纠缠难题。遇到难题,可以在草稿纸上做好记号,不要纠缠,最后有时间再解决。原因是单题分值小,时间紧,题量大。

(2) 不漏答题。即使有难题、感觉拿不准的题,尽量都要给出一个答案。原因是都答了,至少有选对的概率。

(3) 考前不押题。猜题、押题会适得其反。

(4) 考前安排适当时间学习。临考抱佛脚,学习与考试的效果和感觉都会很差的。

(5) 根据常识答题。考生工作任务重,学习时间紧张。在很短的时间里要把所有知识完全靠“死记硬背”记住是不可能的,可以根据平时对知识的理解和加工体会进行答题。

(二) 对于各种题型的应试还应该注意以下几点

1. 单项选择题

选择题是一种客观性试题,具有标准答案。单项选择只有一个正确答案,要求在给出的四个选项中选出最合适的选项作为答案。如果根据自己掌握的知识,不能直接从备选答案中挑出正确答案时,最常用的方法就是排除法,即排除不正确的备选答案,然后所剩下的就是正确答案。

例如:

FANUC 系统中()必须在操作面板上预先按下“选择停止开关”时才暂停程序运行。

A. M01 B. M00 C. M02 D. M03

在四个备选答案中,首先排除 C 和 D。因为 M02 是全部程序结束指令,M03 是控制主轴的指令,都与“选择停止开关”无关。再在 A 和 B 中选择。M00 是程序暂停,但没有其他限制条件,这意味着与“选择停止开关”无关。剩余 A 就是唯一的选择。

2. 判断题

判断题也是一种客观性试题,相对而言较简单,非对即错,二者必居其一。判断题所考查的是那些容易混淆、稍不留意就会出错的内容。做判断题最重要的技巧就是认真读题,仔细分析题意,反复推敲,确保要求明确,题意明晰。做判断题最常见的失误是读题不认真,未全面、准确理解题意,考虑问题过于简单和片面。

例如,G41、G42 指令不能与圆弧切削指令 G02、G03 写在同一程序段。

虽然刀具半径补偿的建立不能在含有圆弧指令的程序段,但由于 G41、G42 与 G02、G03 不是同组指令,按照编程规则,不同组别的指令可以写在同一段,二者不可混为一谈。因此正确答案是错。如果不仔细审题,极易判断错误。

3. 简答题

简答题是一种常见的 subjective 试题。简答题所涉及的内容都不会很广泛,没有标准答案,能回答出要点即算正确。因此,要全面掌握试题所涉及的各个方面,缺一不可。简答题最常见的问题就是回答要点不全。

例如,在运行过程中,机床主传动系统出现“主轴箱噪声大”的异常现象。试分析引起该故障的原因。

造成机床主传动系统出现“主轴箱噪声大”的原因很多,但主要原因有以下几点:

- ① 主轴部件动平衡不良。
- ② 齿轮磨损或轴承拉毛、损坏。
- ③ 传动带松弛或磨损。
- ④ 润滑不良。

简答题作答时不必做过多的叙述,但要点一定要回答完整。本题常见问题是只回答出以上四个要点中的部分要点。

4. 计算题

计算题也是一种 subjective 试题,要求看清题目,认真计算,切记不能想当然。除此之外,对于拿不准的主观题,也要尽量多答、多写,不能完全空着。

1.5.2 操作技能考核的应试技巧

实操的考试看似只是对基本技能的考试,从道理上讲技能水平高的就能考出好成绩,但在实际考试或大赛过程中却经常出现平时技能高的考生没考出或赛出好成绩的现象,所以掌握一些应试技巧是很有必要的。

在实操考试过程时除了注意考前要有充足的睡眠,保持充沛的精力外,还要注意以下几点:

(1) 保持良好、平稳的心态,不要过分看重某次考核,可以把它看做是一次演练,这样就不会紧张。

(2) 万一出现紧张现象,就深呼吸几次进行调整,尽量使自己从紧张走向平和。

(3) 注意制定良好的加工工艺方案,合理安排加工过程,以确保尽可能地节省时间。

(4) 加工过程中万一遇到难点,不能花过多时间去纠缠,可以避开它而转向容易的。

(5) 遇到不熟悉的编程知识,可以想办法去绕开它,不能想当然,用大概的知识去替代它。

第2章 高级数控铣工鉴定指南

2.1 高级数控铣工鉴定学习要点

2.1.1 高级数控铣工工作要求

(一) 工艺准备

1. 读图与绘图

- (1) 能读懂减速器箱体、多位置非等速圆柱凸轮等复杂畸形零件的工作图；
- (2) 能手工绘制等速凸轮、蜗杆、花键轴、直齿锥齿轮的零件工作图；
- (3) 能测绘零件并绘制零件图，绘制简单零件的轴测图；
- (4) 能读懂分度头、回转工作台等一般结构的装配图；
- (5) 能根据复杂装配图拆画满足数控加工要求的零件图；
- (6) 能绘制适合数控加工的工装装配图及零件图；
- (7) 能用 CAD 软件绘制零件图。

2. 制定加工工艺

- (1) 能编制凸轮、孔系、模具型腔等复杂型面零件的数控加工工艺规程；
- (2) 能制定复杂畸形零件的数控加工顺序；
- (3) 能对零件的数控工艺进行合理分析，并提出改进建议。

3. 工件定位与夹紧

- (1) 能合理选择和正确使用数控铣削加工组合夹具及调整专用夹具；
- (2) 能设计并制作数控铣床用简单专用夹具；
- (3) 能正确使用气动、液压自动夹紧装置；
- (4) 能分析计算数控铣床夹具的定位误差，并提出改进建议。

4. 刀具准备

- (1) 能合理选用新型刀具；
- (2) 能依据切削条件和刀具条件估算具体刀具的使用寿命；
- (3) 根据不同的工件材料合理选择刀具切削加工参数。

5. 手动编程技术

- (1) 能编制较复杂的二维轮廓铣削加工程序；
- (2) 能根据加工要求编制简单曲面的铣削加工程序。