

加工中心操作工职业技能鉴定考核大纲

1. 职业概况

1.1 职业名称

加工中心操作工。

1.2 职业定义

从事编制数控加工程序并操作加工中心机床进行零件多工序组合切削加工的人员。

1.3 职业等级

本职业共设两个等级，分别为：中级（国家职业资格四级）、高级（国家职业资格三级）。

1.4 基本文化程度

高中毕业（或同等学历）。

1.5 培训要求

1.5.1 培训期限

全日制职业学校教育，根据其培养目标和教学计划确定。晋级培训期限：中级不少于 400 标准学时；高级不少于 300 标准学时。

1.5.2 培训教师

培训中、高级人员的教师应取得本职业技师及以上职业资格证书或相关专业中级及以上专业技术职称任职资格。

1.5.3 培训场地设备

满足教学要求的标准教室、计算机机房及配套的软件、加工中心及必要的刀具、夹具、量具和辅助设备。

1.6 鉴定要求

1.6.1 适用对象

从事或准备从事本职业的人员。

1.6.2 申报条件

——中级：（具备以下条件之一者）

（1）经本职业中级正规培训达规定标准学时数，并取得结业证书。

（2）连续从事本职业工作 5 年以上。

（3）取得经劳动保障行政部门审核认定的，以中级技能为培养目标的中等以上职业学校本职业（或相关专业）毕业证书。

（4）取得相关职业中级《职业资格证书》后，连续从事本职业 2 年以上。经本职业中级正规培训，达到规定标准学时数，并取得结业证书。

——高级：（具备以下条件之一者）

（1）取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 2 年以上，经本职业高级正规培训，达到规定标准学时数，并取得结业证书。

（2）取得本职业中级职业资格证书后，连续从事本职业工作 4 年以上。

（3）取得劳动保障行政部门审核认定的，以高级技能为培养目标的职业学校本职业（或相关专业）毕业证书。

（4）大专以上本专业或相关专业毕业生，经本职业高级正规培训，达到规定标准学时数，并取得结业证书。

1.7 鉴定方式

分为理论知识考试和技能操作考核。理论知识考试采用闭卷方式，技能操作（含软件应用）考核采用现场实际操作和计算机软件操作方式。理论知识考试和技能操作（含软件应用）考核均实行百分制，成绩皆达 60 分及以上者为合格。

1.8 考评人员与考生配比

理论知识考试考评人员与考生配比为 1：15，每个标准教室不少于 2 名相应级别的考评员；技能操作（含软件应用）考核考评员与考生配比为 1：2，且不少于 3 名相应级别的考评员；综合评审委员不少于 5 人。

1.8.1 鉴定时间

理论知识考试为 120 分钟，技能操作考核中实操时间为：中级、高级不少于 240 分钟，技能操作考核中软件应用考试时间为不超过 120 分钟。

1.8.2 鉴定场所设备

理论知识考试在标准教室里进行，软件应用考试在计算机机房进行，技能操作考合在配备必要的加工中心及必要的刀具、夹具、量具和辅助设备的场所进行。

2. 基本要求

2.1 职业道德

2.1.1 职业道德基本知识

2.1.2 职业守则

- (1) 遵守国家法律、法规和有关规定；
- (2) 具有高度的责任心、爱岗敬业、团结合作；
- (3) 严格执行相关标准、工作程序与规范、工艺文件和安全操作规程；
- (4) 学习新知识新技能、勇于开拓和创新；
- (5) 爱护设备、系统及工具、夹具、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。

2.2 基础知识

2.2.1 基础理论知识

- (1) 机械制图
- (2) 工程材料及金属热处理知识
- (3) 机电控制知识
- (4) 计算机基础知识
- (5) 专业英语基础

2.2.2 专业基础知识

- (1) 机械原理
- (2) 常用设备知识（分类、用途、基本结构及维护保养方法）
- (3) 常用金属切削刀具知识
- (4) 典型零件加工工艺
- (5) 设备润滑和冷却液的使用方法
- (6) 工具、夹具、量具的使用与维护知识
- (7) 铣工、镗工基本操作知识

2.2.3 安全文明生产与环境保护知识

- (1) 安全操作与劳动保护知识
- (2) 文明生产知识
- (3) 环境保护知识

2.2.4 质量管理知识

- (1) 企业的质量方针

(2) 岗位质量要求

(3) 岗位质量保证措施与责任

2.2.5 相关法律、法规知识

(1) 劳动法的相关知识

(2) 环境保护法的相关知识

(3) 知识产权保护法的相关知识

3. 鉴定内容

本标准对中级、高级的技能要求依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

3.1 中级

3.1.1 理论知识鉴定内容

项目	鉴定范围	鉴定内容	鉴定比重	备注
一、 基础 知识	(一)读图与 绘图	1. 能读懂中等复杂程度（如：凸轮、箱体、多面体）的零件图。 2. 能绘制有沟槽、台阶、斜面的简单零件图 3. 能读懂分度头尾架、弹簧夹头套筒、可转位铣刀结构等简单机构装配图	5	
	(二)制定加 工工艺	1. 能读懂复杂零件的数控加工工艺文件 2. 能编制直线、圆弧面、孔系等简单零件的数控加工工艺文件	10	
	(三)零件定 位与装夹	1. 能使用加工中心常用夹具（如压板、虎钳、平口钳等）装夹零件 2. 能够选择定位基准，并找正零件	5	
	(四)刀具准 备	1. 能够根据数控加工工艺卡选择、安装和调整加工中心常用刀具 2. 能根据加工中心特性、零件材料、加工精度和工作效率等选择刀具和刀具几何参数，并确定数控加工需要的切削参数和切削用量 3. 能够使用刀具预调仪或者在机内测量工具的半径及长度 4. 能够选择、安装、使用刀柄 5. 能够刃磨常用刀具	10	
二、 专业 知识	(一)手工编 程	1. 能够编制钻、扩、铰、镗等孔类加工程序 2. 能够编制平面铣削程序 3. 能够编制含直线插补、圆弧插补二维轮廓的加工程序	10	
	(二)计算机 辅助编程	能够利用 CAD/CAM 软件完成简单平面轮廓的铣削程序	10	
	(三)操作面 板	1. 能够按照操作规程启动及停止机床 2. 能使用操作面板上的常用功能键（如回零、手动、MDI、修调等）	5	
	(四)程序输 入与编辑	1. 能够通过各种途径（如 DNC、网络）输入加工程序 2. 能够通过操作面板输入和编辑加工程序	5	
	(五)对刀	1. 能进行对刀并确定相关坐标系 2. 能设置刀具参数	5	

	(六)程序调试与运行	1. 能够进行程序检验、单步执行、空运行并完成零件试切 2. 能够使用交换工作台	5	
	(七)刀具管理	1. 能够使用自动换刀装置 2. 能够在刀库中设置和选择刀具 3. 能够通过操作面板输入有关参数	5	
	(八)精度检验	能够使用常用量具进行零件的精度检验	5	
三、相关知识	(一)加工中心日常维护	能够根据说明书完成加工中心的定期及不定期维护保养, 包括: 机械、电、气、液压、数控系统检查和日常保养等	5	
	(二)加工中心故障诊断	1. 能读懂数控系统的报警信息 2. 能发现加工中心的一般故障	10	
	(三)机床精度检查	能进行机床水平的检查	5	

3.1.2 实际操作鉴定内容

项目	鉴定范围	鉴定内容	鉴定比重	备注
一、基本技能	加工中心的基本操作	正确的操作加工中心设备	5	
	加工中心的工艺规程	正确的制定加工中心的加工工艺	5	
二、专业技能	(一)平面加工	能够运用数控加工程序进行平面、垂直面、斜面、阶梯面等铣削加工, 并达到如下要求: (1) 尺寸公差等级达 IT7 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm	80	
	(二)型腔加工	1. 能够运用数控加工程序进行直线、圆弧组成的平面轮廓零件铣削加工, 并达到如下要求: (1) 尺寸公差等级达 IT8 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm 2. 能够运用数控加工程序进行复杂零件的型腔加工, 并达到如下要求: (1) 尺寸公差等级达 IT8 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm		
	(三)曲面加工	能够运用数控加工程序铣削圆锥面、圆柱面等简单曲面, 并达到如下要求: (1) 尺寸公差等级达 IT8 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm		

	(四)孔系加工	能够运用数控加工程序进行孔系加工，并达到如下要求： (1) 尺寸公差等级达 IT7 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm		
	(五)槽类加工	能够运用数控加工程序进行槽、键槽的加工，并达到如下要求： (1) 尺寸公差等级达 IT8 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm		
三、其他要求	(一)安全操作	严格执行加工中心的安全操作规程	5	
	(二)文明生产	严格执行加工中心的文明生产条例	5	

3.2 高级

3.2.1 理论知识鉴定内容

项目	鉴定范围	鉴定内容	鉴定比重	备注
一、基础知识	(一) 读图与绘图	能够读懂装配图并拆画零件图 能够测绘零件 能够读懂加工中心主轴系统、进给系统的机构装配图	5	
	(二) 制定加工工艺	能编制箱体类零件的加工中心加工工艺文件	10	
	(三) 零件定位与装夹	能根据零件的装夹要求正确选择和使用组合夹具和专用夹具 能选择和使用专用夹具装夹异型零件。 能分析并计算加工中心夹具的定位误差 能够设计与自制装夹辅具（如轴套、定位件等）	10	
	(四) 刀具准备	能够选用专用工具 能够根据难加工材料的特点，选择刀具的材料、结构和几何参数	5	
二、专业	(一) 手工编程	能够编制较复杂的二维轮廓铣削程序 能够运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制 能够运用变量编程	10	

知识	(二) 计算机辅助编程	能够利用 CAD/CAM 软件进行中等复杂程度的实体造型 (含曲面造型) 能够生成平面轮廓、平面区域、三维曲面、曲面轮廓、曲面区域、曲线的刀具轨迹 能进行刀具参数的设定 能进行加工参数的设置 能确定刀具的切入切出位置与轨迹 能够编辑刀具轨迹 能够根据不同的数控系统生成 G 代码	10	
	(三) 数控加工仿真	能利用数控加工仿真软件实施加工过程仿真、加工代码检查与干涉检查	5	
	(四) 程序调试与运行	能够在机床中断加工后正确恢复加工	10	
	(五) 在线加工	能够使用在线加工功能, 运行大型加工程序	15	
三、相关知识	(一) 日常维护	能完成加工中心的定期维护保养	10	
	(二) 故障诊断	能发现加工中心的一般机械故障	5	
	(三) 机床精度检验	能够进行机床几何精度和切削精度检验	5	

3.2.2 实际操作鉴定内容

项目	鉴定范围	鉴定内容	鉴定比重	备注
一、基本技能	加工中心的基本操作	正确的操作加工中心	5	
	加工中心的工艺规程	正确的制定加工中心的加工工艺	5	
二、专业技能	(一) 平面加工	能够编制数控加工程序进行平面、垂直面、斜面、阶梯面等铣削加工, 并达到如下要求: (1) 尺寸公差等级达 IT7 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm	80	
	(二) 型腔加工	能够编制数控加工程序进行模具型腔加工, 并达到如下要求: (1) 尺寸公差等级达 IT8 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm		

	(三)曲面加工	能够使用加工中心进行多轴铣削加工叶轮、叶片，并达到如下要求： (1) 尺寸公差等级达 IT8 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm		
	(四)孔类加工	1. 能够编制数控加工程序相贯孔加工，并达到如下要求： (1) 尺寸公差等级达 IT8 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm 2. 能进行调头镗孔，并达到如下要求： (1) 尺寸公差等级达 IT7 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm 3. 能够编制数控加工程序进行刚性攻丝，并达到如下要求： (1) 尺寸公差等级达 IT8 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm		
	(五)沟槽加工	1. 能够编制数控加工程序进行深槽、特形沟槽的加工，并达到如下要求： (1) 尺寸公差等级达 IT8 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm 2. 能够编制数控加工程序进行螺旋槽、柱面凸轮的铣削加工，并达到如下要求： (1) 尺寸公差等级达 IT8 级 (2) 形位公差等级达 IT8 级 (3) 表面粗糙度达 Ra3.2 μm		
	(六)配合件加工	能够编制数控加工程序进行配合件加工，尺寸配合公差等级达 IT8		
	(七)精度检验	1. 能对复杂、异形零件进行精度检验 2. 能够根据测量结果分析产生误差的原因 3. 能够通过修正刀具补偿值和修正程序来减少加工误差		
三、其他要求	(一)安全操作	严格执行加工中心的安全操作规程	5	
	(二)文明生产	严格执行加工中心的文明生产条例	5	