# 数控车工中级工操作技能复试考核大纲

为保持我校办学特色，突出学生素质培养，招收符合学校单独招生要求的学生，保证入学学生具有一定操作技能水平，对具有数控车工工种中级工操作技能的学生须在入校时进行技能复试，具体要求如下：

## 一、操作部分

实际操作部分采用现场实际加工的方式，要求现场按图纸给定技术要求在规定时间内完成试件的加工，且不能使用数控加工以外的任何加工手段。

内容包括最新国家职业标准《数控车工》中级工及以下所有低级别的要求。

| 知识考点 | 考核内容 | 技能要求 | 相关知识 |
| --- | --- | --- | --- |
| （一）加工准备 | 1.读图与绘图 | ①能读懂中等复杂程度(如：曲轴)的零件图<br>②能绘制简单的轴、盘类零件图<br>③能读懂进给机构、主轴系统的装配图 | ①复杂零件的表达方法<br>②简单零件图的画法<br>③零件三视图、局部视图和剖视图的画法<br>④装配图的画法 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2.制定加工工艺 | ①能读懂复杂零件的数控车床加工工艺文件<br>②能编制简单(轴、盘)零件的数控加工工艺文件 | 数控车床加工工艺文件的制定 |
| | 3.零件定位与装夹 | 能使用通用卡具(如三爪卡盘、四爪卡盘)进行零件装夹与定位 | ①数控车床常用夹具的使用方法<br>②零件定位、装夹的原理和方法 |
| | 4.刀具准备 | ①能够根据数控加工工艺文件选择、安装和调整数控车床常用刀具<br>②能够刃磨常用车削刀具 | ①金属切削与刀具磨损知识<br>②数控车床常用刀具的种类、结构和特点<br>③数控车床、零件材料、加工精度和工作效率对刀具的要求 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 二、数控编程 | 1.手工编程 | ① 能编制由直线、圆弧组成的二维轮廓数控加工程序<br>② 能编制螺纹加工程序<br>③ 能够运用固定循环、子程序进行零件的加工程序编制 | ① 数控编程知识<br>② 直线插补和圆弧插补的原理<br>③ 坐标点的计算方法 |
| | 2.计算机辅助编程 | ① 能够使用计算机绘图设计软件绘制简单(轴、盘、套)零件图<br>② 能够利用计算机绘图软件计算节点 | 计算机绘图软件(二维)的使用方法 |
| 三、数控车床操作 | 1.操作面板 | ① 能够按照操作规程启动及停止机床<br>② 能使用操作面板上的常用功能键(如回零、手动、MDI、修调等) | ① 熟悉数控车床操作说明书<br>② 数控车床操作面板的使用方法 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2.程序输入与编辑 | ①能够通过各种途径（如DNC、网络等）输入加工程序<br>②能够通过操作面板编辑加工程序 | ①数控加工程序的输入方法<br>②数控加工程序的编辑方法<br>③网络知识 |
| | 3.对刀 | ①能进行对刀并确定相关坐标系<br>②能设置刀具参数 | ①对刀的方法<br>②坐标系的知识<br>③刀具偏置补偿、半径补偿与刀具参数的输入方法 |
| | 4.程序调试与运行 | 能够对程序进行校验、单步执行、空运行并完成零件试切 | 程序调试的方法 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 四、零件加工 | 1.轮廓加工 | 1. 能进行轴、套类零件加工,并达到以下要求：<br>①尺寸公差等级：IT6<br>②形位公差等级：IT8<br>③表面粗糙度：Ra1.6μm<br>2. 能进行盘类、支架类零件加工,并达到以下要求：<br>①轴径公差等级：IT6<br>②孔径公差等级：IT7<br>③形位公差等级：IT8<br>④表面粗糙度：Ra1.6μm | ① 内外径的车削加工方法、测量方法<br>② 形位公差的测量方法<br>③ 表面粗糙度的测量方法 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 2.螺纹加工 | 能进行单线等节距的普通三角螺纹、锥螺纹的加工,并达到以下要求：<br>①尺寸公差等级：IT6～IT7级<br>②形位公差等级：IT8<br>③表面粗糙度：Ra1.6μm | ①常用螺纹的车削加工方法<br>②螺纹加工中的参数计算 |
| | 3.槽类加工 | 能进行内径槽、外径槽和端面槽的加工，并达到以下要求：<br>①尺寸公差等级：IT8<br>②形位公差等级：IT8<br>③表面粗糙度：Ra3.2μm | 内、外径槽和端槽的加工方法 |
| | 4.孔加工 | 能进行孔加工，并达到以下要求：<br>①尺寸公差等级：IT7<br>②形位公差等级：IT8<br>③表面粗糙度：Ra3.2μm | 孔的加工方法 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 5.零件精度检验 | 能够进行零件的长度、内外径、螺纹、角度精度检验 | ①通用量具的使用方法<br>②零件精度检验及测量方法 |
| 五、数控车床维护与精度检验 | 1.数控车床日常维护 | 能够根据说明书完成数控车床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 | ①数控车床说明书<br>②数控车床日常保养方法<br>③数控车床操作规程<br>④数控系统(进口与国产数控系统)使用说明书 |
| | 2.数控车床故障诊断 | ①能读懂数控系统的报警信息<br>②能发现数控车床的一般故障 | ①数控系统的报警信息<br>②机床的故障诊断方法 |
| | 3.机床精度检查 | 能够检查数控车床的常规几何精度 | 数控车床常规几何精度的检查方法 |

## 二、操作考核机床参数

1．宝鸡机床厂 SK50

| 型号 | 主要参数 | 规格 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 数控车床SK50 | 控制系统型号 | FANUC 0TDII | |
| | 床身最大回转直径 | Φ500mm | |
| | 最大工件长度 | 850mm | |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | 主轴通孔直径 | Φ82mm | |
| | 主轴转速范围 | 25～2650/min | |
| | 快速移动速度 | X 轴 ：3/min | |
| | | Z 轴 ：6/min | |
| | 定位精度 | ±0.01mm | |
| | 重复定位精度 | 0.01m（X 轴） | |
| | | 0.01mm（Z 轴） | |
| | 刀架工位数 | 4 | |
| | 刀具安装尺寸 | 25mm | |
| | 主电动机功率 | 11 | |
| | 尾座锥孔 | 莫氏 5 号 | |

2．大连机床厂 CKA6150

| 型号 | 主要参数 | 规格 | 备注 |
|---|---|---|---|
| 数控车床 CKA6150 | 控制系统型号 | HNC 21T | |
| | 床身最大回转直径 | Φ500mm | |
| | 最大工件长度 | 680mm | |
| | 主轴通孔直径 | Φ82mm | |
| | 主轴转速范围 | 7～2200r/min | |
| | 快速移动速度 | X 轴 ：4m/min | |
| | | Z 轴 ：8m/min | |
| | 定位精度 | ±0.01mm | |
| | 重复定位精度 | 0.01m（X 轴） | |
| | | 0.01mm（Z 轴） | |
| | 刀架工位数 | 4 | |
| | 刀具安装尺寸 | 25mm | |
| | 主电动机功率 | 8.5KW | |
| | 尾座锥孔 | 莫氏 5 号 | |

## 三、考试形势（参照如下写法）

操作技能复试采用现场实际加工的方式，要求现场按图纸的技术要求

在规定时间内完成试件的加工。

## 四、教材及参考资料：

1．机械制图(第五版)　全国中等职业技术学校机械类通用教材

中国劳动社会保障出版社

2．计算机制图—CAXA　全国中等职业技术学校机械类通用教材

中国劳动社会保障出版社

3．金属材料与热处理(第五版)　全国中等职业技术学校机械类通用教材

中国劳动社会保障出版社

4．机械制造工艺基础(第五版)　全国中等职业技术学校机械类通用教材

中国劳动社会保障出版社

5．极限配合与技术测量基础(第三版)

全国中等职业技术学校机械类通用教材

中国劳动社会保障出版社

6．数控加工基础　职业技能培训鉴定教材

中国劳动社会保障出版社

7．数控车工(中级)　国家职业资格培训教材

中国劳动社会保障出版社

8．数控加工工艺学(第二版)　全国中等职业技术学校数控加工专业教材

中国劳动社会保障出版社

9．数控机床编程与操作(第二版)数控车床分册

全国中等职业技术学校数控加工专业教材

中国劳动社会保障出版社