



湖南铁道职业技术学院

HUNAN RAILWAY PROFESSIONAL TECHNOLOGY COLLEGE

# 湖南铁道职业技术学院 学生专业技能考核标准

## 数控技术专业

2019年7月

## 目 录

一、专业名称及适用对象.....	3
二、考核目标.....	3
三、考核模块整体设计.....	3
四、考核标准.....	4
模块一 数控车削加工工艺与编程.....	4
模块二 数控铣削加工工艺与编程.....	10
模块三 数控车床操作与加工.....	15
模块四 数控铣床操作与加工.....	21
模块五 实体造型与仿真加工.....	28
五、组考方式与要求.....	31
六、附录.....	31

# 湖南铁道职业技术学院学生专业技能考核标准

## 一、专业名称及适用对象

### 1. 专业名称

数控技术专业（专业代码：560103）。

### 2. 适用对象

高职全日制在籍毕业年级学生。

## 二、考核目标

本标准重点考核高职数控技术专业三年级学生应具备的读图识图、工装选择和调整、刀具的选择和刃磨、通用夹具的选择、安装和调整、量具选择和使用、零件的加工工艺设计、数控手工编程、数控加工仿真软件的使用等专业知识，及数控机床的操作和日常维护、机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析等专业综合技能；促进数控技术专业的课程体系重构和课程教学改革，加强专业教学内容与岗位工作任务的无缝对接，达成培养学生综合能力的需要；稳步推进专业与机械制造行业的紧密对接，促进数控技术专业适应机械制造企业岗位能力需求，推进专业综合能力与中国制造 2025 战略、智能制造对数控技术人才的需求综合能力的对接，有效推进专业课程体系建设、双师型师资队伍建设和实训基地、教学资源建设，提升专业基本教学条件，提升专业建设水平与人才培养质量。

## 三、考核模块整体设计

本标准考核内容基于高职数控技术专业岗位群的数控加工工艺制定、数控程序编制、数控机床操作、三维数字化建模等核心工作能力要求，设置数控车削加工工艺与编程模块、数控铣削加工工艺与编程模块、数控车床操作与加工模块、数控铣床操作与加工模块、实体造型与仿真加工模块共 5 大模块作为综合型考核项目，以促进专业人

人才培养目标的实现。

序号	模块名称	考核要点	说明
1	数控车削加工工艺与编程	考核学生基本读图识图知识掌握情况；考核学生刀具的选择、通用夹具的选择、量具的选择能力；考核学生数控车削加工工艺制定的能力，考核学生数控车削程序编制的能力，考核时长 90 分钟，考核方式为上机操作，题量 10 道	
2	数控铣削加工工艺与编程	考核学生基本读图识图知识掌握情况；考核学生刀具的选择、通用夹具的选择、量具的选择能力；考核学生数控铣削加工工艺制定的能力，考核学生数控铣削程序编制的能力，考核时长 90 分钟、考核方式为上机操作、共 10 道题	
3	数控车床操作与加工	考核学生基本读图识图知识掌握情况；考核学生工装的选择和调整、刀具的选择和刃磨、通用夹具的选择、安装和调整、量具的选择和使用能力；考核学生数控车床操作的能力，考核学生使用数控车床加工零件的能力，考核时长 150 分钟，考核方式为操作加工，共 10 道题	
4	数控铣床操作与加工	考核学生基本读图识图知识掌握情况；考核学生工装的选择和调整、刀具的选择和刃磨、通用夹具的选择、安装和调整、量具的选择和使用能力；考核学生数控铣床操作的能力，考核学生使用数控铣床加工零件的能力，考核时长 150 分钟，考核方式为操作加工，共 10 道题	
5	实体造型与仿真加工	考核学生基本读图识图知识掌握情况；考核学生刀具的选择、通用夹具的选择、量具的选择能力；考核学生三维数字化建模的能力，考核学生加工工艺分析的能力，考核时长 120 分钟，考核方式为上机操作，共 10 道题	

## 四、考核标准

### 模块一 数控车削加工工艺与编程

#### 1. 考核目标

(1) 促进高职教育紧贴产业需求培养企业急需的高技能人才，促进校企合作的深入开展，促进专业社会服务能力的提升，促进学生个性化发展。

(2) 促进数控技术专业的教育教学改革, 加强“双师型”教师队伍、实习实训条件、教学资源等基本教学条件建设。促进高职数控技术专业课程建设, 主动适应高端装备制造业转型升级要求, 满足数字化、网络化、智能化、绿色制造需要, 培养学生创新创业能力。

(3) 检验学生基本的读图识图、工装选择和调整、刀具的选择和刃磨、量具选择和使用、回转体零件的加工工艺设计、数控车手工编程、数控加工仿真软件的使用等基本技能, 展示高职数控技术专业教学质量。

## 2. 考核内容

### (1) 数控车削加工工艺的制定

基本要求:

#### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行机房物件的定置和归位、电脑工作台面保持清洁, 具有安全用电意识。符合数控程序员的基本素养要求, 体现良好的工作习惯, 能严格按照规范操作。

#### 2) 技能要求

- ①能正确识读零件图;
- ②能对给定的零件图进行图形分析、结构分析、加工工艺分析;
- ③能根据零件表面形状及加工要求, 选择合理的加工方法;
- ④能制定合理的零件加工工艺过程;
- ⑤能合理分配工序内容, 并规划合适的加工路线;
- ⑥能正确填写零件的加工工艺文件;
- ⑦能正确绘制工序图。

### (2) 数控车床通用夹具的选择

基本要求:

#### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。符合企业基本的质量常识、刀量夹具现场管理和机械加工企业数控机床操作员工的基本素养要求, 体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

- ①能根据零件结构特点和加工要求选择合适的夹具；
- ②能正确使用所选择的夹具；
- ③能正确对给定零件进行定位及夹紧。

### (3) 数控车削刀具的选择

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。符合企业基本的质量常识、刀量夹具现场管理和机械加工企业数控机床操作员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

- ①能根据零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素选择合适的加工刀具；
- ②能为选定的刀具选择合适的刀具几何参数；
- ③能根据机床特性、零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素确定合理的切削用量；
- ④能正确安装和调整刀具。

### (4) 数控车削程序的手工编制

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。符合企业基本的质量常识和机械加工企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

- ①能按照工艺文件手工编制由直线、圆弧构成的外轮廓数控车削加工程序；
- ②能按照工艺文件手工编制由直线构成的内轮廓数控车削加工程序；
- ③能按照工艺文件手工编制切槽数控车削加工程序；
- ④能按照工艺文件手工编制螺纹数控车削加工程序。

### (5) 虚拟数控车床的操作及零件的仿真加工

基本要求：

1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行机房物件的定置和归位、电脑工作台面保持清洁，具有安全用电意识。符合企业基本的质量常识和管理要求。符合机械加工企业数控机床操作员工的基本要求，体现良好的工作习惯。

2) 技能要求

①能够按照零件结构特点选择合适的仿真加工机床及数控系统；  
②能够按照数控机床操作规程启动及停止仿真机床；  
③能使用操作面板上的常用功能键（如回零、手动、MDI、手轮等）；

④能选择合适途径输入和编辑 NC 程序；

⑤能运用试切法或仿真软件提供的其他功能进行对刀；

⑥能够进行刀具路径的检验并最终完成零件仿真加工。

(6) 零件仿真加工精度的控制

基本要求：

1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。符合企业基本的质量常识、现场管理和机械加工企业数控机床操作员工的基本要求，体现良好的工作习惯。

2) 技能要求

①能设置仿真机床相关参数控制零件的仿真加工精度；

②仿真加工尺寸公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

③仿真加工形位公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

④仿真加工零件表面粗糙度最高能达到 Ra1.6  $\mu\text{m}$ 。

(7) 零件精度的虚拟检验

基本要求：

1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。符合企业基本的质量常识、刀量夹具现场管理和机械加工企业数控机床操作员工的基本要求，体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

①能够使用仿真软件的测量功能对零件尺寸精度进行检测,并记录检测结果;

②能够使用仿真软件的测量功能对零件表面粗糙度进行检测,并记录检测结果。

## 3. 考核要求(考核时长、场地、设备、技术参数、安全保障等)

### (1) 考核时长

90 分钟

### (2) 实施条件

数控车削加工工艺与编程实施场地条件

项目	基本实施条件	备注
面积	100 平方米。	必备
配电系统	交流 380V/220V 三相四线+PE 线的供电方式。	必备
UPS 供电系统	UPS 系统负载率不超过 80%。	选配
照明	明亮, 满足工作及其它需求。	必备
空调系统	能控制机房环境温度在 10℃~30℃, 相对湿度 40%~70%。	必备
防雷接地	具备联合接地系统。	选配
计算机台位数	50 台位, 配备 1 台服务器。	必备
软件系统	Windows XP 及以上操作系统, 具备精确测量功能的数控加工仿真软件(测量精度为 0.001mm), 仿真软件控制系统至少包括 Siemens802c、FANUC Oi 或华中世纪星等企业常见控制系统。	必备

## 4. 考核方式

上机考试

## 5. 评价标准

数控车削加工工艺与编程模块抽查考试成绩,由职业素养、工艺技术文档和作品质量三部分组成。其中职业素养、工艺及技术文档成绩根据现场实际表现,按照评分标准,依据现场测评教师的纪录和操作视频,由湖南省职业院校职业能力考试委员会指定的考评员集体评判成绩;作品质量成绩依据工件仿真加工评分标准,根据仿真软件的虚拟检测结果并结合数控程序记录,进行客观评判、计分。该模块总成绩满分为 100 分,其中职业素养满分成绩为 20 分(评价标准见表 1)、工艺文件满分成绩为 30 分(评价标准见表 2)、仿真加工作品质



量满分成绩为 50 分（评价标准见表 3）。总计得分大于等于 60 分为合格。

表 1 职业素养评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养 (20 分)	2	纪律：服从安排；场地整洁、清扫等。	本项目只记扣分，出现人为破坏软、硬件事件，导致无法修复，整个测评成绩记 0 分。
	2	安全着装；按要求着装，不得携带及使用任何与考试无关的设备。	
	2	职业规范：按机房 6S 管理标准进行管理。	
	6	仿真打刀一次扣 1 分，直至扣完为止。	
	4	不按规定时间上交试题及试卷。	
	4	未按要求规定进行考试，如文件存放位置。	

表 2 工艺文件评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
工艺过程 5 分	3	工艺过程应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如去毛刺等）的安排。	按生产实际的要求给零件设计机械加工工艺过程
	2	工序名称语言规范、文字简练、表述正确，符合标准。	
工序卡片 20 分	3	表头信息：填写零件名称、毛坯种类、毛坯规格尺寸、材料牌号、数控程序名。	按生产实际的要求给零件编制数控加工工序卡
	5	工步安排： 1、工步层次分明，顺序正确。 2、工件安装定位、夹紧正确。 3、粗、精加工工步安排合理。	
	5	工步内容： 1、语言规范、文字简练、表述正确，符合标准。 2、工步加工方式的描述。 3、工步加工结果的描述。	
	5	工序简图：对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位、表面粗糙度、编程坐标系等的表达。	
	2	工艺装备：工序或工步所使用的设备、刀具、量具的表述。	
程序单 5 分	3	表头信息：填写零件名称、零件图号、设备名称、设备型号、零件材质、硬度、工序名称、工序号、数控系统、程序号等。	程序单主要各种参数设置是否合理
	2	程序语句部分：程序头、程序尾、指令代码、数据点、指令运用、刀具路径描述清楚、正确。	

表 3 数控车编程检测评分表

评价内容	配分	考核点	备注
------	----	-----	----

作品质量 50分	10	形状：外轮廓、螺纹、内孔、沟槽。	未注公差按 GB/T1804-20 00 处理
	40	尺寸精度： IT7~8 级精度尺寸配 20 分，每超差 0.01mm 扣 2 分。 螺纹配 5 分（依据数控程序的切削参数评 分）。 槽配 3 分，超差不得分。 其它尺寸精度配 12 分。	

## 模块二 数控铣削加工工艺与编程

### 1. 考核目标

(1) 促进高职教育紧贴产业需求培养企业急需的高技能人才，促进校企合作的深入开展，促进专业社会服务能力的提升，促进学生个性化发展。

(2) 促进数控技术专业的教育教学改革，加强“双师型”教师队伍、实习实训条件、教学资源等基本教学条件建设。促进高职数控技术专业课程建设，主动适应高端装备制造业转型升级要求，满足数字化、网络化、智能化、绿色制造需要，培养学生创新创业能力。

(3) 检验学生基本的读图识图、工装选择和调整、刀具的选择和刃磨、量具选择和使用、零件铣加工工艺设计、数控铣手工编程、数控加工仿真软件的使用等基本技能，展示高职数控技术专业教学质量。

### 2. 考核内容

#### (1) 数控铣削加工工艺的制定

基本要求：

##### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行机房物件的定置和归位、电脑工作台面保持清洁，具有安全用电意识。符合数控编程员的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格按照规范操作。

##### 2) 技能要求

①能正确识读零件图；

②能对给定的零件图进行图形分析、结构分析、加工工艺分析；

- ③能根据零件表面形状及加工要求，选择合理的加工方法；
- ④能制定合理的零件加工工艺过程；
- ⑤能合理分配工序内容，并规划合适的加工路线；
- ⑥能正确填写零件的加工工艺文件；
- ⑦能正确绘制工序图。

## （2）数控铣床通用夹具的选择

基本要求：

### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。符合企业基本的质量常识、刀量夹具现场管理和机械加工企业数控机床操作员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

### 2) 技能要求

- ①能根据零件结构特点和加工要求选择合适的夹具；
- ②能正确使用所选择的夹具；
- ③能正确对给定零件进行定位及夹紧。

## （3）数控铣削刀具的选择

基本要求：

### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。符合企业基本的质量常识、刀量夹具现场管理和机械加工企业数控机床操作员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

### 2) 技能要求

- ①能根据零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素选择合适的加工刀具；
- ②能为选定的刀具选择合适的刀具几何参数；
- ③能根据机床特性、零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素确定合理的切削用量；
- ④能正确安装和调整刀具。

## （4）数控铣削程序的手工编制

基本要求：

### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。符合企业基本的质量常识和机械加工企业员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

①能按照工艺文件，手工编制由直线、圆弧构成的二维内、外轮廓数控铣削加工程序；

②能按照工艺文件，运用固定循环手工编制钻孔数控加工程序；

(5) 虚拟数控铣床（加工中心）的操作及零件的仿真加工基本要求：

### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行机房物件的定置和归位、电脑工作台面保持清洁，具有安全用电意识。符合企业基本的质量常识和管理要求。符合机械加工企业数控机床操作员工的基本要求，体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

①能够按照零件结构特点选择合适的仿真加工机床及数控系统；

②能够按照相应数控机床操作规程启动及停止仿真机床；

③能使用操作面板上的常用功能键（如回零、手动、MDI、手轮等）；

④能选择合适途径输入和编辑 NC 程序；

⑤能运用试切法、寻边器或心轴等方法或工具进行对刀；

⑥能够进行刀具路径的检验并最终完成零件仿真加工。

(6) 零件仿真加工精度的控制

基本要求：

### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。符合企业基本的质量常识、现场管理和机械加工企业数控机床操作员工的基本要求，体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

①能设置仿真机床相关参数控制零件的仿真加工精度；

②仿真加工尺寸公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

③仿真加工形位公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

④仿真加工零件表面粗糙度最高能达到 Ra1.6 μm。

#### (7) 零件精度的虚拟检验

基本要求：

##### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。符合企业基本的质量常识、刀量夹具现场管理和机械加工企业数控机床操作员工的基本要求，体现良好的工作习惯。

##### 2) 技能要求

①能够使用仿真软件的测量功能对零件尺寸精度进行检测，并记录检测结果；

②能够使用仿真软件的测量功能对零件表面粗糙度进行检测，并记录检测结果。

##### 3. 考核要求

###### (1) 考核时长

90 分钟

###### (2) 实施条件

#### 数控铣削加工工艺与编程实施场地条件

项目	基本实施条件	备注
面积	100 平方米。	必备
配电系统	交流 380V/220V 三相四线+PE 线的供电方式。	必备
UPS 供电系统	UPS 系统负载率不超过 80%。	选配
照明	明亮，满足工作及其它需求。	必备
空调系统	能控制机房环境温度在 10℃~30℃，相对湿度 40%~70%。	必备
防雷接地	具备联合接地系统。	选配
计算机台位数	50 台位，配备 1 台服务器。	必备
软件系统	Windows XP 及以上操作系统，具备精确测量功能的数控加工仿真软件（测量精度为 0.001mm），仿真软件控制系统至少包括 Siemens802c、FANUC 0i 或华中世纪星等企业常见控制系统。	必备

##### 4. 考核方式

上机考试

##### 5. 评价标准

数控铣削加工工艺与编程模块抽查考试成绩,由职业素养、工艺

技术文档和作品质量三部分组成。其中职业素养、工艺技术文档成绩根据现场实际表现，按照评分标准，依据现场测评教师的纪录和操作视频，由湖南省职业院校职业能力考试委员会指定的考评员集体评判成绩；作品质量成绩依据工件仿真加工评分标准，根据仿真软件的虚拟检测结果并结合数控程序记录，进行客观评判、计分。该模块总成绩满分为 100 分，其中职业素养满分成绩为 20 分（评价标准见表 4）、工艺文件满分成绩为 30 分（评价标准见表 5）、仿真加工作品质量满分成绩为 50 分（评价标准见表 6）。总计得分大于等于 60 分为合格。

表 4 职业素养评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养 (20 分)	2	纪律：服从安排；场地整洁、清扫等。	本项目只记扣分，出现人为破坏软、硬件事件，导致无法修复，整个测评成绩记 0 分。
	2	安全着装：按要求着装，不得携带及使用任何与考试无关的设备。	
	2	职业规范：按机房 6S 管理标准进行管理。	
	6	仿真打刀一次扣 1 分，直至扣完为止。	
	4	不按规定时间上交试题及试卷。	
	4	未按要求规定进行考试，如文件存放位置。	

表 5 工艺文件评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
工艺过程 5 分	3	工艺过程应包含毛坯准备、加工过程安排、检测安排及一些辅助工序（如去毛刺等）的安排。	按生产实际的要求给零件设计机械加工工艺过程
	2	工序名称语言规范、文字简练、表述正确，符合标准。	
工序卡片 20 分	3	表头信息：填写零件名称、毛坯种类、毛坯规格尺寸、材料牌号、数控程序名。	按生产实际的要求给零件编制数控加工工序卡
	5	工步安排： 1、工步层次分明，顺序正确。 2、工件安装定位、夹紧正确。 3、粗、精加工工步安排合理。	
	5	工步内容： 1、语言规范、文字简练、表述正确，符合标准。 2、工步加工方式的描述。 3、工步加工结果的描述。	
	5	工序简图：对一些关键工序或工步要在工艺卡上画工艺简图，工序简图包括定位基准、夹紧部位、加工尺寸、加工部位、表面粗糙度、编程坐标系等的表达。	
	2	工艺装备：工序或工步所使用的设备、刀具、	

		量具的表述。	
程序单 5分	3	表头信息：填写零件名称、零件图号、设备名称、设备型号、零件材质、硬度、工序名称、工序号、数控系统、程序号等。	程序单主要各种参数设置是否合理
	2	程序语句部分：程序头、程序尾、指令代码、数据点、指令运用、刀具路径描述清楚、正确。	

表6 数控铣编程检测评分表

评价内容	配分	考核点	备注
作品质量 50分	10	形状：型腔、外轮廓、孔。	未注公差按GB/T1804-2000处理
	40	尺寸精度： IT7~8级精度尺寸每个尺寸配8分，每超差0.01mm扣2分。 孔直径配4分，超差不得分。 其它尺寸每个配3~4分。	

### 模块三 数控车床操作与加工

#### 1. 考核目标

(1) 促进高职教育紧贴产业需求培养企业急需的高技能人才，促进校企合作的深入开展，促进专业社会服务能力的提升，促进学生个性化发展。

(2) 促进数控技术专业的教育教学改革，加强“双师型”教师队伍、实习实训条件、教学资源等基本教学条件建设。促进高职数控技术专业课程建设，主动适应高端装备制造业转型升级要求，满足数字化、网络化、智能化、绿色制造需要，培养学生创新创业能力。

(3) 检验学生基本的读图识图、通用夹具的选择、安装和调整、刀具的选择、安装和刃磨、量具选择和使用、回转体零件的加工工艺分析、数控程序编制、数控车床的操作和日常维护等基本技能，展示高职数控技术专业教学质量。

#### 2. 考核内容

##### (1) 零件加工工艺的规划

基本要求：

##### 1) 素养要求

符合企业基本的6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)管理要求；具有安全用电意识；符合企业基本的质量常识和管理要求；符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作

习惯。

## 2) 技能要求

- ①能正确识读零件图；
- ②能对给定的零件图进行图形分析、结构分析、加工工艺分析；
- ③能根据零件表面形状及加工要求，选择合理的加工方法；
- ④能制定合理的零件加工工艺过程；
- ⑤能合理分配工序内容，并规划合适的加工路线；
- ⑥能正确绘制工序图。

### (2) 数控车床通用夹具的选择

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)管理要求。符合企业基本的质量常识、刀量夹具现场管理和机械加工企业数控机床操作员工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

- ①能根据零件结构特点和加工要求选择合适的夹具；
- ②能正确使用所选择的夹具；
- ③能正确对给定零件进行定位及夹紧。

### (3) 数控车削刀具的选择

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。刀具的搬运、摆放等符合作品防护要求。符合企业基本的质量常识和管理要求。机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

- ①能根据零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素选择合适的加工刀具；
- ②能为选定的刀具选择合适的刀具几何参数；



③能根据机床特性、零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素确定合理的切削用量。

④能正确组装常用车削刀具；

⑤能正确安装和调整各种形式的车刀刀具；

⑥能够利用数控车床的功能，借助通用量具或其它简单方法确定车刀刀尖的半径及补偿；

⑦能够刃磨常用刀具（如切断刀、钻头）。

#### （4）数控车削程序的手工编制

基本要求：

##### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。符合企业基本的质量常识和管理要求。符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

##### 2) 技能要求

①能编制由直线、圆弧构成的外轮廓数控车削加工程序；

②能编制由直线构成的内轮廓数控车削加工程序；

③能编制切槽数控车削加工程序；

④能编制螺纹数控车削加工程序。

#### （5）数控车床的操作

基本要求：

##### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁、及时清扫废弃管脚及杂物等，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。符合企业基本的质量常识和管理要求，零件搬运、摆放等符合作品防护要求。

符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能进行数控车床的日常保养。

##### 2) 技能要求

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、手轮等）；

③能够通过各种途径（如 DNC、网络）输入加工程序；

④能够通过操作面板输入和编辑加工程序；

⑤能运用试切法、寻边器或心轴等方法或工具进行对刀；

⑥能合理设置数控加工所需的相关参数；

#### （6）零件的加工

基本要求：

##### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行回转体零件质量的自检，零件搬运、摆放等符合作品防护要求。

符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能进行数控车床的日常保养。

##### 2) 技能要求

①能运用数控车床提供的程序检验功能（如图形检验等），在加工前对数控程序进行安全检验；

②能合理利用数控机床提供的功能对零件加工质量进行监控；

③能监控并完成零件的加工；

④能处理加工过程中出现的意外或紧急情况。

#### （7）零件加工精度的控制

基本要求：

##### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行回转体零件质量的

自检，零件搬运、摆放等符合作品防护要求。

符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能进行数控车床的日常保养。

## 2) 技能要求

①能设置数控机床相关参数控制零件的加工精度；

②加工尺寸公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

③加工形位公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

④加工零件表面粗糙度最高能达到 Ra1.6 μm。

## (8) 零件精度的检测

基本要求：

### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行回转体零件质量的自检，零件搬运、摆放等符合作品防护要求。

符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能进行数控车床的日常保养。

## 2) 技能要求

①能正确使用游标卡尺、外径千分尺、内径量表、R 规、螺纹量规等通用量具；

②能根据零件的结构选择合适的测量工具；

③能够使用常用量具进行零件的精度检测，并记录检测结果。

## 3. 考核要求

### (1) 考核时长

150 分钟（其中 30 分钟编程，120 分钟机床操作）。

### (2) 实施条件

#### 实施场地条件

项目	基本实施条件	备注
面积	300 平方米。	必备
配电系统	交流 380V/220V 三相四线+PE 线的供电方式。	必备

照明	明亮，满足工作及其它需求。	必备
环境要求	温度低于 30℃，相对湿度不超过 80%。	必备
数控车床	CK6150	必备
机床台位数	4 台位	必备
数控系统	FANUC 0i 控制系统。	必备
防雷接地	具备联合接地系统。	选配

材料、工具清单

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	数量
紫铜棒	Φ 30×150 mm	1	螺纹环规	M36×2-6g	1
硬爪	与机床配套	1 副	游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
紫铜皮	0.1mm, 0.2mm	若干	深度千分尺	0~25 mm	1
刷子	2 寸	1	外径千分尺	0~25 mm	1
抹布	棉质	若干	外径千分尺	25~50 mm	1
机床操作工具	卡盘扳手, 加力杆, 刀架扳手	一套	内径百分表	18~35 mm	1
铁屑清理工具	自定	1	深度游标卡尺	0~150 mm(精度 0.02)	1
护目镜等安全装置	自定	1 套	表面粗糙度比较样板	Ra1.6	1
塞尺	自定	1 套	外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角 3° ~5° ; 机夹刀配刀片	1
百分表	0-6	1	外圆车刀	主偏角: 93° ~95° ; 副偏角 50° ~55° 机夹刀配刀片	1
杠杆百分表	0-1	1	内孔车刀	孔径范围≥Φ 20 mm; 刀杆伸长≤60mm; 机夹刀配刀片	1
磁力表架	自定	1	外圆切槽(断)刀	刀刃宽 3~4mm;	1
游标万能角度尺	精度 2 分	1	外螺纹车刀	刀尖角 60° ; 螺距: 2mm; 机夹刀配刀片	1
螺纹环规	M30×2-6g	1	垫片	宽 20mm, 长度依机床定厚; 0.1; 0.3; 0.5; 1mm	若干

#### 4. 考核方式

##### 操作加工

## 5. 评价标准

抽查考试成绩，由职业素养和作品质量组成。其中职业素养成绩根据现场实际表现，按照评分标准，依据现场测评教师的纪录，由湖南省职业院校职业能力考试委员会指定的考评员集体评判成绩；作品质量成绩依据工件加工评分标准，根据检测设备的实际检测结果和现场测评教师的记录，进行客观评判、计分。该模块总成绩满分为 100 分，其中职业素养成绩满分成绩为 20 分（评价标准见表 7）、作品质量满分成绩为 80 分（评价标准见表 8）。总计得分大于等于 60 分为合格。

表 7 职业素养评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养 (20 分)	4	纪律：服从安排；场地清扫等。	本项目只记扣分，出现人伤械损事故整个测评成绩记 0 分。
	4	安全生产：安全着装；按规程操作等。	
	6	职业规范：机床加油、清洁；工具、量具、刀具摆放等符合“6S”要求。	
	4	打刀	
	2	去毛刺	
		人伤械损事故	

表 8 数控车加工检测评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
作品质量 (80 分)	10	形状：外轮廓、螺纹、内孔。	未注公差按 GB/T1804-2000 处理，表面粗糙度降级不得分。
	50	尺寸精度： IT7~8 级精度尺寸配 30 分，每超差 0.01mm 扣 2 分。 螺纹加工精度配 5 分，超差不得分。 槽加工精度配 3 分，超差不得分。 其它尺寸精度配 12 分。	
	15	表面粗糙度： Ra1.6 配 5 分， Ra3.2 配 6 分，其余 Ra6.3 配 4 分	
	5	形状位置精度	

## 模块四 数控铣床操作与加工

### 1. 考核目标

(1) 促进高职教育紧贴产业需求培养企业急需的高技能人才，促进校企合作的深入开展，促进专业社会服务能力的提升，促进学生个性化发展。

(2) 促进数控技术专业的教育教学改革，加强“双师型”教师队伍、实习实训条件、教学资源等基本教学条件建设。促进高职数控技术专业课程建设，主动适应高端装备制造业转型升级要求，满足数字化、网络化、智能化、绿色制造需要，培养学生创新创业能力。

(3) 检验学生基本的读图识图、通用夹具的选择、安装和调整、刀具的选择、安装和刃磨、量具选择和使用、回转体零件的加工工艺分析、数控程序编制、数控铣床（加工中心）的操作和日常维护等基本技能，展示高职数控技术专业教学质量。

## 2. 考核内容

### (1) 零件加工工艺的规划

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)管理要求；具有安全用电意识；符合企业基本的质量常识和管理要求；符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

#### 2) 技能要求

①能正确识读零件图；

②能对给定的零件图进行图形分析、结构分析、加工工艺分析；

③能根据零件表面形状及加工要求，选择合理的加工方法；

④能制定合理的零件加工工艺过程；

⑤能合理分配工序内容，并规划合适的加工路线；

⑥能正确绘制工序图。

### (2) 数控铣床（加工中心）通用夹具的选择

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的6S(整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全)管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行夹具的搬运、摆放等符合作品防护要求。符合机械加工企

业数控铣床（加工中心）操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

- ①能根据零件结构特点和加工要求选择合适的夹具；
- ②能正确使用所选择的夹具；
- ③能安全、正确对给定零件进行定位、找正和夹紧。

### (3) 数控铣削刀具的选择

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行刀具的搬运、摆放等符合作品防护要求。符合机械加工企业数控铣床（加工中心）操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

- ①能根据零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素选择合适的加工刀具；
- ②能为选定的刀具选择合适的刀具几何参数；
- ③能根据机床特性、零件材料、零件结构特征、加工精度、工作效率等因素确定合理的切削用量。
- ④能正确组装常用铣削刀具；
- ⑤正确安装和调整各种形式的铣削刀具；
- ⑥能够利用数控铣床（加工中心）的功能，借助通用量具或其它简单方法确定刀具的半径及补偿；
- ⑦能够刃磨常用刀具（如钻头）。

### (4) 数控铣削（加工中心）程序的手工编制

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管

理要求。能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。符合企业基本的质量常识和管理要求。符合机械加工企业数控铣床（加工中心）操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯。

## 2) 技能要求

- ①能编制由直线、圆弧构成的内、外轮廓数控铣削加工程序；
- ②能运用固定循环手工编制钻孔数控加工程序。

### (5) 数控铣床（加工中心）的操作

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。符合企业基本的质量常识和管理要求，零件搬运、摆放等符合作品防护要求。

符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能进行数控铣床（加工中心）的日常保养。

## 2) 技能要求

- 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、手轮等）；
- ③能够通过各种途径（如 DNC、网络）输入加工程序；
- ④能够通过操作面板输入和编辑加工程序；
- ⑤能运用试切法、寻边器或心轴等方法或工具进行对刀；
- ⑥能合理设置数控加工所需的相关参数。

### (6) 零件的加工

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。



符合企业基本的质量常识和管理要求。能对加工工件进行自检，零件搬运、摆放等符合作品防护要求。

符合机械加工企业数控车床操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能对数控铣床（加工中心）进行日常保养。

## 2) 技能要求

①能运用数控铣床（加工中心）提供的程序检验功能（如图形检验等），在加工前对数控程序进行安全检验

②能合理利用数控机床提供的功能对零件加工质量进行监控；

③能监控并完成零件的加工；

④能处理加工过程中出现的意外或紧急情况。

### （7）零件加工精度的控制

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行回转体零件质量的自检，零件搬运、摆放等符合作品防护要求。

符合机械加工企业数控铣床(加工中心)操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能对数控铣床（加工中心）进行日常保养。

## 2) 技能要求

①能设置数控机床相关参数控制零件的加工精度；

②加工尺寸公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

③加工形位公差等级最高能达到 IT7-IT8 级；

④加工零件表面粗糙度最高能达到 Ra1.6  $\mu\text{m}$ 。

### （8）零件精度的检测

基本要求：

#### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁，及时

对机床及周围工作环境进行清扫，能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查，具有安全用电意识。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能进行回转体零件质量的自检，零件搬运、摆放等符合作品防护要求。

符合机械加工企业数控铣床(加工中心)操作工的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能对数控铣床(加工中心)进行日常保养。

## 2) 技能要求

①能正确使用游标卡尺、外径千分尺、内径量表、R 规、螺纹量规等通用量具；

②能根据零件的结构选择合适的测量工具；

③能够使用常用量具进行零件的精度检测，并记录检测结果。

## 3. 考核要求

### (1) 考核时长

150 分钟（其中 30 分钟编程，120 分钟机床操作）。

### (2) 实施条件

#### 实施场地条件

项目	基本实施条件	备注
面积	300 平方米。	必备
配电系统	交流 380V/220V 三相四线+PE 线的供电方式。	必备
照明	明亮，满足工作及其它需求。	必备
环境要求	温度低于 30℃，相对湿度不超过 80%。	必备
数控铣床	XH715	必备
机床台位数	4 台位	必备
数控系统	FANUC 0i 控制系统。	必备
防雷接地	具备联合接地系统。	选配

#### 材料、工具清单

名称	规格(mm)	数量	名称	规格(mm)	数量
平口虎钳	开口>100	1	游标万能角度尺	精度 2'	1
平行垫铁	依钳口高度定	若干	百分表	0-6	1
压板及螺栓		若干	杠杆百分表	0-1	1
扳手		1	磁力表座		1
手锤		1	高速钢立铣刀	Φ 20、Φ 10	各 1

中齿扁锉	200	1	中心钻	Φ3	1
三角锉	200		钻头	Φ8、Φ10、Φ12	1
油石		1	自紧式钻夹头刀柄	0-13	1
毛刷		1	弹簧或强力铣夹头刀柄		1
抹布		若干	夹簧	Φ20、Φ10	各1
外径千分尺	0-25, 25-50, 50-75, 75-100	各1	深度千分尺	0-25	1
游标卡尺	0-150(精度0.02)	1			

#### 4. 考核方式

操作加工

#### 5. 评价标准

抽查考试成绩,由职业素养和作品质量组成。其中职业素养成绩根据现场实际表现,按照评分标准,依据现场测评教师的纪录,由湖南省职业院校职业能力考试委员会指定的考评员集体评判成绩;作品质量成绩依据工件加工评分标准,根据检测设备的实际检测结果和现场测评教师的记录,进行客观评判、计分。该模块总成绩满分为100分,其中职业素养成绩满分成绩为20分(评价标准见表9)、作品质量满分成绩为80分(评价标准见表10)。总计得分大于等于60分为合格。

表9 职业素养评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养 (20分)	4	纪律:服从安排;场地清扫等。	本项目只记扣分,出现人伤械损事故整个测评成绩记0分。
	4	安全生产:安全着装;按规程操作等。	
	6	职业规范:机床加油、清洁;工具、量具、刀具摆放等符合“6S”要求。	
	4	打刀	
	2	去毛刺	
		人伤械损事故	

表10 数控铣加工检测评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
作品质量 (80分)	10	形状:外轮廓、内轮廓、孔。	未注公差按GB/T1804-2000处理,表面粗糙度降级
	50	尺寸精度: IT7~8级精度尺寸每个尺寸配10分,每超差0.01mm扣2分。	

		孔直径配 4 分，超差不得分。 其它尺寸每个配 3~4 分。	不得分。
15		表面粗糙度： Ra1.6 配 5 分， Ra3.2 配 6 分，其余 Ra6.3 配 4 分	
5		形状位置精度	

## 模块五 实体造型与仿真加工

### 1. 考核目标

(1) 促进高职教育紧贴产业需求培养企业急需的高技能人才，促进校企合作的深入开展，促进专业社会服务能力的提升，促进学生个性化发展。

(2) 促进数控技术专业的教育教学改革，加强“双师型”教师队伍、实习实训条件、教学资源等基本教学条件建设。促进高职数控技术专业课程建设，主动适应高端装备制造业转型升级要求，满足数字化、网络化、智能化、绿色制造需要，培养学生创新创业能力。

(3) 检验学生基本的读图识图、通用夹具的选择、安装和调整、刀具的选择和安装、量具选用、机械零件的三维数字化建模、加工工艺分析和数控程序编制等基本技能，展示高职数控技术专业教学质量。

### 2. 考核内容

#### (1) 零件的三维建模

基本要求：

##### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行机房物件的定置和归位、电脑工作台面保持清洁，具有安全用电意识。符合作品设计员的基本素养要求，体现良好的工作习惯，能严格按照规范操作。

##### 2) 技能要求

①能正确识读给定的工程图；

②能对给定的工程图进行图形分析，结构分析，曲面分析；

③根据给定的工程图，进行三维数据建模。

## (2) 作品创新设计

### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行机房物件的定置和归位、电脑工作台面保持清洁, 具有安全用电意识。符合作品设计员的基本素养要求, 体现良好的工作习惯, 能严格按照规范操作。

### 2) 技能要求

利用给定样品, 结合机械制造知识, 按给定要求对样品中部分结构或零件或附属物进行创新设计。

## (3) 数控编程

### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行机房物件的定置和归位、电脑工作台面保持清洁, 具有安全用电意识。符合数控程序员的基本素养要求, 体现良好的工作习惯, 能严格按照规范操作。

### 2) 技能要求

- ①根据建立的三维数字模型, 选定合适仿真机床类型;
- ②根据建立的三维数字模型, 选择合适的毛坯规格;
- ③能根据工件的机构特点进行工艺设计;
- ④能选择合适的软件对作品进行数控编程;
- ⑤能根据机床控制系统生成加工程序;
- ⑥能编制数控加工单。

## (4) 数控加工

### 1) 素养要求

符合企业基本的 6S (整理、整顿、清扫、清洁、修养、安全) 管理要求。能按要求进行工具的定置和归位、工作台面保持清洁, 及时对机床及周围工作环境进行清扫, 能事前进行机床电、气、液、数控系统的检查, 具有安全用电意识。

符合企业基本的质量常识和管理要求。能对加工工件进行自检, 零件搬运、摆放等符合作品防护要求。

符合机械加工企业数控操作工的基本素养要求, 体现良好的工作

习惯，能对数控设备进行日常保养。

## 2) 技能要求

- ①能够按照零件结构特点选择合适的仿真加工软件及数控系统；
- ②能选择合适途径输入和编辑 NC 程序；
- ③能够进行刀具路径的检验并最终完成零件加工。

## 3. 考核要求

### (1) 考核时长

120 分钟

### (2) 实施条件

实体造型与仿真加工实施场地条件

项目	基本实施条件	备注
面积	100 平方米。	必备
配电系统	交流 380V/220V 三相四线+PE 线的供电方式。	必备
UPS 供电系统	UPS 系统负载率不超过 80%。	选配
照明	明亮，满足工作及其它需求。	必备
空调系统	能控制机房环境温度在 10℃~30℃，相对湿度 40%~70%。	必备
防雷接地	具备联合接地系统。	选配
计算机台位数	50 台位，配备 1 台服务器。	必备
软件系统	Windows XP 及以上操作系统，UG NX8.0, CAXA 制造工程师，宇龙数控仿真软件。	必备

## 4. 考核方式

上机考试

## 5. 评价标准

抽查考试成绩,由职业素养和作品质量两部分组成。其中职业素养成绩根据现场实际表现,按照评分标准,依据现场测评教师的纪录,由湖南省职业院校职业能力考试委员会指定的考评员集体评判成绩;作品质量成绩依据工件加工评分标准,根据检测设备的实际检测结果和现场测评教师的记录,进行客观评判、计分。该模块总成绩满分为 100 分,其中职业素养成绩满分成绩为 20 分(评价标准见表 11)、作品质量满分成绩为 80 分(评价标准见表 12)。总计得分大于等于 60 分为合格。

表 11 职业素养评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
职业素养	4	纪律:服从安排;场地清扫等。	本项目只记

(20分)	4	安全生产：安全着装；按规程操作等。	扣分，出现人伤械损事故整个测评成绩记0分。
	6	职业规范：机床加油、清洁；工具、量具、刀具摆放等符合“6S”要求。	
	4	打刀	
	2	去毛刺	
		人伤械损事故	

表 12 实体造型与仿真加工评价标准

评价内容	配分	考核点	备注
作品质量 (80分)	20	三维建模	
	10	创新设计	
	20	数控编程及相关技术文档	
	30	数控加工	

## 五、组考方式与要求

数控技术专业技能考核所有模块采用现场操作形式进行，由省教育厅相关组织机构审核确定，组考机构按照审核确定结果于考核日随机匹配被测学生对应的测试模块。五个模块各抽取 20% 的学生进行测试，测试试题由组考机构从相应测试模块的试题库中随机抽取。被测学生在规定的时间内独立完成所选测试试题规定的所有任务。

## 六、附录

### 1. 相关法律法规（摘录）

《职业教育法》

湖南省职业教育条例

湖南省教育厅：职业院校学生专业技能抽查制度

### 2. 相关规范与标准（摘录）

GB/T 1031-2009 产品几何技术规范（GPS）表面结构轮廓法表面粗糙度参数及其数值

GB/T 1182-2008 产品几何技术规范（GPS）几何公差形状、方向、位置和跳动公差标注

GB/T 1184-1996 形状和位置公差未注公差值

GB/T 17851-2010 产品几何技术规范（GPS）几何公差 基准和基准体系

GB/T 17852-1999 形状和位置公差轮廓的尺寸和公差注法  
GB/T 1804-2000 一般公差未注公差的线性和角度尺寸的公差  
GB/T 192-2003 普通螺纹基本牙型  
GB/T 193-2003 普通螺纹直径与螺距系列  
GB/T 1958-2004 工件几何量技术规范(GPS) 形状和位置公差检测规定  
GB/T 196-2003 普通螺纹基本尺寸  
GB/T 197-2003 普通螺纹公差  
GB/T 28703-2012 圆柱螺纹检测方法  
GB/T 4457.4-2002 机械制图图样画法图线  
GB/T 4457.5-2013 机械制图剖面区域的表示法  
GB/T 4458.1-2002 机械制图图样画法视图  
GB/T 4458.4-2003 机械制图尺寸注法  
GB/T 4458.5-2003 机械制图尺寸公差与配合注法  
GB/T 4458.6-2002 机械制图图样画法剖视图和断面图  
JB/T 7557-1994 同轴度误差检测  
GB/T 30174-2013 机械安全术语  
GB/T 30574-2014 机械安全安全防护的实施准则  
GB/T 4863-2008 机械制造工艺基本术语  
JB/T 5061-2006 机械加工定位、夹紧符号  
GB/T 1216-2004 外径千分尺  
GB/T 1218-2004 深度千分尺  
GB/T 10920-2008 螺纹量规和光滑极限量规型式与尺寸  
GB/T 17163-2008 几何量测量器具术语基本术语  
GB/T 17164-2008 几何量测量器具术语作品术语  
GB/T 22521-2008 角度量块  
JB/T 10006-1999 内测千分尺



JB/T 7980-2010 半径样板

GB/T 1008-2008 机械加工工艺装备基本术语

GB/T 15236-94 职业安全卫生