2021年高职自主招生

机械制造与自动化专业技能考核大纲

**【考试内容】**

机械制造与自动化专业技能课程考试的内容以广东省教育厅1990年10月颁发的中等职业学校《机械基础教学大纲》为主要依据，是根据考生在学完中等职业学校规定的课程后应达到的水平提出的。以《机械基础》（包括工程材料）的教学内容为依据，主要测试考生对机械的基础知识、基本概念、基本技能的掌握程度以及运用所学的知识和方法去分析、解决实际问题的能力。

**一、知识内容**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 考核项目 | 考核内容 | 考核要求与建议 |
| 杆件的 静力分析 | 一般机械的组成及基本要求 | 了解机械的组成；掌握机器、机构、机械、构件和零件的区别；了解机械零件的材料、结构、承载能力，摩擦、磨损和润滑的基本要求。 |
| 力、力矩、力偶的概念与基本性质 | 理解力、力矩、力偶的概念，力与力偶的基本性质、理解静力学基本公理。 |
| 力偶、力的平移 | 了解力偶、力向一点平移的结果。 |
| 力系、力偶系的概念， 力系的合力与平衡力系 | 理解平面汇交力系的合力，掌握平面汇交力系的平衡条件，力系与力偶的简化，能用力系的平衡方程求解未知力。 |
| 约束、约束力和受力图的应用 | 了解约束、约束力；掌握常见约束的类型，能画零件的受力图。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 直杆的基本变形 | 直杆轴向拉伸与压缩 | 理解直杆轴向拉伸与压缩的概念。 |
| 杆件轴向拉伸与压缩时的内力与应力分析 | 了解内力、应力、变形、应变的概念；杆件轴向拉伸与压缩时横截面上应力的分布规律，能用截面法分析杆件轴向拉伸与压缩时的内力，能求横截面上的应力。 |
| 材料的力学性能 | 了解材料的力学性能及其应用。 |
| 连接件的剪切与挤压 | 理解连接件的剪切与挤压的概念；会判断连接件的受剪面与受挤面，剪切应力的计算。 |
| 圆轴扭转 | 理解的概念；圆轴扭转时横截面上内力与横截面最大应力的计算。 |
| 直梁弯曲 | 理解直梁弯曲的概念；简支梁任意界面上的内力与最大正应力的计算 |
| 工程材料 | 黑色金属材料 | 了解铸铁的分类、牌号、性能和应用；理解常用碳钢的分类、牌号、性能和应用； 了解合金钢的分类、牌号、性能和应用； 了解钢的热处理的目的、分类和应用。 |
| 有色金属材料 | 了解常用有色金属材料的分类、牌号、性能和应用。 |
| 材料的选择及运用 | 熟悉常用机械工程材料的选择及运用原则。 |
| 机械零部件 | 轴 | 了解轴的分类、材料、结构和应用；掌握轴上零件的轴向和周向固定方法。 |
| 滑动轴承 | 了解滑动轴承的特点、主要结构和应用。 |
| 滚动轴承 | 熟悉滚动轴承的类型、特点、代号及应用。 |
| 键连接 | 了解连接的类型与应用；了解键连接的功用与分类，不同键的应用场合。 |
| 平键连接 | 理解平键连接的结构与标准。 |
| 销连接 | 了解销连接的类型、特点和应用。 |
| 花键连接 | 了解花键连接的类型、特点和应用。 |
| 螺纹连接 | 了解常用螺纹的类型、特点和应用； 了解螺纹的主要参数；熟悉螺纹联接的主要类型、应用、结构，掌握螺纹联接防松方法。 |
| 联轴器 | 了解联轴器的功用、类型、特点和选用。 |
| 离合器 | 了解离合器的功用、类型、特点和应用。 |
| 常用机构 及机械传动 | 平面机构的组成 | 认识平面机构；了解平面运动副及其分类。 |
| 平面四杆机构 | 熟悉平面四杆机构的基本类型、特点和应用； 能判定铰链四杆机构的类型；了解铰链四杆机构的急回运动特性和死点。 |
|  | 凸轮机构 | 了解凸轮机构的组成、特点、分类和应用。 |
| 带传动 | 了解带传动的工作原理、特点、类型和应用； 会计算带传动的传动比；了解 V 带与 V 带轮的结构和标准； 了解同步带传动的特点与应用；掌握带张紧的作用与基本方法。 |
| 链传动 | 了解链传动的工作原理、类型、特点和应用； 熟悉链条与链轮的基本参数。 |
| 齿轮传动 | 了解齿轮传动的特点、分类和应用； 会计算齿轮传动的传动比；了解渐开线齿轮各部分的名称、主要参数；了解齿轮的结构，能计算标准直齿圆柱齿轮的基本尺寸；能计算渐开线直齿圆柱齿轮传动标准安装时的中心距；了解齿轮的失效形式与常用材料；熟悉齿轮传动的维护方法。 |
| 蜗杆传动 | 了解蜗杆传动的特点、类型和应用； 会判定蜗杆传动中蜗轮的转向；会计算蜗杆传动的传动比；了解蜗杆传动的失效形式； 熟悉蜗杆传动的维护措施。 |
| 齿轮系与减速器 | 了解轮系的分类和应用；会计算定轴轮系的传动比，会判断各齿轮的转向；了解减速器的类型、结构和应用；掌握减速器中各零件的作用和结构特点。 |
| 液压传动 | 液压传动的工作原理 | 了解液压传动的工作原理、基本参数和传动特点；了解液压传动系统的组成 |
| 液压传动 | 了解液压泵的类型及其特性；了解液压缸、液压马达的类型、工作原理与结构；掌握控制元件的作用、工作原理与应用；了解辅助元件的作用与结构；会分析简单的液压回路。 |
| 机械的节能环保与安全防护 | 机械润滑 | 了解润滑剂的种类、性能及选用； 了解机械常用润滑剂和润滑方法。 |
| 机械密封 | 了解常用密封装置的分类、特点和应用。 |
| 机械环保与安全防护 | 了解环境保护的意义和防止环境污染的主要措施；掌握机械伤害的成因及防护措施。 |

**二、考试形式与试卷结构**

（1）考试方法为闭卷笔试，全卷总分为100分，考试时间为90分钟。

（2）试卷主要题型：选择题、判断题、填空题和简答题。

**三、主要参考书目**

《机械基础》：机械工业出版社出版朱明松主编，本书针对中等职业学校学生对口升入高一级学校继续学习、深造的应知、应会知识，，参照2009年教育部颁布的机械基础教学大纲，并对某些内容进行了拓展；参照新一轮国家改革规划教材，采用新国家标准。