

河北省普通高等职业教育单独考试招生面向 中职毕业生机械类职业技能考试说明

专业能力测试

一、考试范围和形式

考试范围以教育部印发的中等职业教育专业教学标准为依据，以中等职业学校本专业国家规划教材为主要参考教材，主要是机械基础专业核心课程，主要考查考生对基本理论、基本知识的理解与掌握。

考试形式为笔试。

二、试卷结构

考试题型包括单项选择题、多项选择题、判断题。试卷满分100分。

三、考试内容和要求

1.机械概述

- (1) 理解机器、机构等的定义、特点及组成。
- (2) 掌握金属材料的力学性能、工艺性能。
- (3) 了解载荷、应力的概念，掌握机械零件的强度表现形式。

- (4) 了解机件的磨损过程及磨损类型。

2.理论力学

- (1) 理解力的概念及基本性质。

(2) 掌握构件受力分析的方法，能够画出受力图。

(3) 掌握力矩和力偶的简单计算。

(4) 掌握用解析法列出平面汇交力系、平行力系、平面力偶系和平面任意力系的平衡方程并求解。

3.材料力学

(1) 了解内力的概念，掌握用截面法求内力的方法。

(2) 掌握轴向拉压杆的受力、变形特点及胡克定律。

(3) 掌握低碳钢、铸铁拉伸和压缩时的力学性质。

(4) 掌握直杆轴向拉伸和压缩时的强度计算。

(5) 掌握零件剪切时受力、变形特点，了解零件剪切强度计算。

(6) 掌握圆轴扭转受力、变形特点，了解圆轴扭转内力计算。

(7) 掌握直梁弯曲时的受力特点、变形特点，了解直梁弯曲时的内力计算。

(8) 了解提高零件抗拉强度、扭转刚度、弯曲刚度的措施。

4.金属材料及热处理

(1) 掌握铁碳合金的基本组织和性能。

(2) 掌握简化的 $\text{Fe-Fe}_3\text{C}$ 状态图及碳含量对铁碳合金性能的影响。

(3) 熟悉碳素钢、合金钢、铸铁的分类、牌号、性能及用途。

(4) 熟练掌握钢的热处理方法及其目的和应用。

5.机械零件

(1) 熟练掌握轴的功用及分类。

(2) 熟练掌握轴的结构应满足的基本要求及轴上零件常用的固定和定位方法。

(3) 了解滑动轴承的特点、分类、结构组成及应用。

(4) 掌握滚动轴承的特点、结构组成、类型、应用及代号。

(5) 掌握键和销的作用、类型和特点及普通平键的标记。

(6) 了解联轴器、离合器的分类及功用。

(7) 掌握螺纹的主要参数、类型、应用及普通螺纹、梯形螺纹的标记，熟悉螺纹连接的基本形式及应用特点，了解螺纹连接的预紧和防松。

(8) 掌握螺旋传动种类、应用，了解螺旋传动的失效形式。

(9) 了解润滑剂的种类、性能及用途，了解常用润滑方式及润滑装置。

(10) 了解机械装置密封的作用、类型及要求。

6.常用机构

(1) 掌握平面运动副定义及分类。

(2) 掌握铰链四杆机构的组成、基本形式、特点和应用。

(3) 了解铰链四杆机构的急回特性和死点位置判断。

(4) 了解铰链四杆机构的演化形式及应用。

(5) 掌握凸轮机构的组成、特点、类型及应用。

(6) 了解从动件的等速运动规律和等加速、等减速运动规律。

(7) 了解棘轮、槽轮机构的组成、特点、类型及应用。

7.带传动和链传动

(1) 了解带传动的组成、工作原理、传动特点及类型。

(2) 掌握 V 带的结构、标记，了解 V 带轮的材料和结构。

(3) 掌握 V 带的张紧、安装与维护。

(4) 掌握带传动的常见失效形式及设计准则。

(5) 熟悉链传动的特点、种类及应用。

8.齿轮传动

(1) 掌握齿轮传动的特点、分类及应用。

(2) 了解渐开线性质及渐开线直齿圆柱齿轮的啮合特征。

(3) 熟悉渐开线齿轮各部分名称、主要参数。

(4) 掌握直齿圆柱齿轮的基本尺寸计算。

(5) 熟悉一对渐开线齿轮传动的正确啮合条件和连续传动条件，了解其安装条件。

(6) 了解斜齿圆柱齿轮传动的特点、应用及主要参数。

(7) 了解直齿锥齿轮传动的特点、应用。

(8) 了解齿轮的材料、结构及加工方法。

(9) 掌握齿轮的失效形式。

9.蜗杆传动

(1) 了解蜗杆传动的类型，掌握蜗杆传动的特点、应用，了解蜗杆传动的正确啮合条件。

(2) 了解蜗杆传动的基本参数和有关计算及蜗杆、蜗轮转动方向判定。

(3) 了解蜗杆传动的失效形式。

(4) 了解蜗杆和蜗轮的材料及结构。

10. 轮系传动

(1) 掌握轮系的应用、特点和分类。

(2) 掌握定轴轮系传动比的计算及回转方向的判定。

11. 液压传动

(1) 掌握液压传动的工作原理及系统的组成、功用。

(2) 掌握液压泵的工作原理、应用特点及泵的图形符号。

(3) 掌握常用液压缸的分类、工作原理、应用特点，以及密封、缓冲和排气。

(4) 掌握方向控制阀、压力控制阀和流量控制阀的工作原理及图形符号。

(5) 掌握液压基本回路分析。

(6) 熟悉有关流量、速度、压强的简单计算。

技术技能测试

一、考试范围和形式

考试范围以教育部印发的中等职业教育专业教学标准为依据，以中等职业学校本专业国家规划教材为主要参考教材，包括机械制图、极限配合与技术测量等专业核心课程，主要考查考生对基本理论、基本知识和基本技能的理解和掌握，以及综合运用这些理论、知识、技能解决实际问题的能力。

考试形式为笔试。

二、试卷结构

考试题型包括单项选择题、多项选择题和判断题。考试内容占比：机械制图部分约占 80%，极限配合与技术测量部分约占 20%。试卷满分 350 分。

三、考试内容和要求

（一）机械制图

1.制图基本知识与国家标准有关规定

（1）掌握国家标准《技术制图》《机械制图》中关于图纸幅面和格式、比例、字体、图线和尺寸注法的基本规定。

（2）掌握比例的概念，能正确使用比例绘图。

（3）了解尺寸标注的基本原则，掌握尺寸标注的三要素，掌握常见图形的尺寸标注方法。

2.几何作图

（1）会使用常用的尺规绘图工具。

(2) 掌握线段等分、圆等分的方法及正多边形的作法。

(3) 掌握圆弧连接的画法及简单平面图形的绘制，掌握平面图形中尺寸的分类及线段的分类。

(4) 了解椭圆的四心圆法（近似画法）和同心圆法（理论画法），掌握四心圆法画椭圆。

(5) 掌握斜度、锥度的概念、作图方法及标注方法。

3.正投影与三视图

(1) 了解投影法的种类和特点，掌握正投影法的概念和特性。

(2) 了解三视图体系的形成，掌握三视图的投影规律及方位关系。

(3) 掌握点在三面投影体系中的投影规律和两点相对位置的判断。了解重影点的概念，正确判断重影点的可见性。

(4) 掌握一般位置直线、投影面平行线和投影面垂直线的投影特性。

(5) 掌握一般位置平面、投影面平行面和投影面垂直面的投影特性。

(6) 掌握基本几何体三视图绘制，并会求立体表面上点的投影。

(7) 掌握基本几何体的尺寸标注方法。

4.轴测图

(1) 了解轴测投影的基本概念及分类，掌握轴测图的投影特性。

(2) 掌握基本几何体和组合体的正等轴测图的作图方法。

(3) 掌握只在主视图中存在圆或圆弧的基本几何体和组合体的斜二轴测图的作图方法。

(4) 能根据组合体的正等测或斜二测画出三视图。

5. 组合体视图

(1) 能运用形体分析法和线面分析法对组合体视图进行绘制和识读。

(2) 了解截交线和相贯线的概念及性质。

(3) 掌握相贯线、截交线的画法。

(4) 掌握相贯线的简化画法。

(5) 熟练掌握求组合体第三面视图和补画组合体视图中缺线的方法和步骤。

(6) 掌握组合体尺寸标注的方法和关于组合体尺寸标注中有关尺寸基准、定形尺寸、定位尺寸和总体尺寸的概念。

6. 机件的表达方法

(1) 掌握各种视图（基本视图、向视图、斜视图和局部视图）的画法及配置方法。

(2) 掌握剖视图的概念及全剖视图、半剖视图和局部剖视图的绘制方法，掌握各种剖视图绘制中关于“剖切符号”“剖切

位置”“投影方向”“字母”“剖视图名称”的有关规定，能正确绘制剖视图。

(3) 熟练掌握用几个平行剖切平面的剖视图画法及标注，熟练掌握几个相交剖切平面的剖视图画法及标注。

(4) 能识读局部放大图和常用图形的简化画法。

(5) 掌握断面图的概念和移出断面、重合断面的画法及有关事项。

(6) 了解剖视图和断面图的区别。

7.标准件和常用件

(1) 了解常见的标准件和常用件。

(2) 熟练掌握内、外螺纹的规定画法和螺纹连接的规定画法。

(3) 掌握螺纹标记和标注。

(4) 了解常用螺纹紧固件的连接画法及适用场合。

(5) 能正确绘制出直齿圆柱齿轮及其啮合的规定画法。

8.零件图

(1) 掌握零件图的内容及主视图选择原则及典型零件的表示方法。

(2) 掌握零件图尺寸标注的基本要求，了解尺寸基准的类型及尺寸标注中应注意的事项。

(3) 了解零件图上常见的技术要求。

(4) 理解零件的工艺结构。

(5) 能识读简单零件图。

(二) 极限配合与技术测量

1.了解互换性的概念、种类及互换性的重要性。

2.掌握有关尺寸、公差与偏差的术语及定义。

3.掌握配合的术语及定义和配合中极限间隙或极限过盈的计算。

4.熟悉尺寸公差带组成因素及尺寸公差带图的绘制。

5.掌握标准公差等级的概念，熟悉影响标准公差数值大小的因素。

6.掌握基本偏差代号及基本偏差系列图分布规律。

7.能正确识读图样中所注几何公差符号，指出图样中各要素形位公差要求。