

2025 年西安工程大学硕士研究生入学考试大纲—804 机械原理

一、 考试要求

考察学生对机械原理的基本理论、基本知识和基本方法的掌握程度，以及运用所学知识和方法分析及解决问题的能力，具体包括机构学、机器运动学和动力学的基本理论及其应用，以及一般机械中常用机构的工作原理、组成、特点和设计方法，并初步具备机构设计与创新的能力。

二、 考试内容

1. 绪论

具体内容：掌握机构、机器、机械等有关基本概念，机构与机器的组成特征。

2. 机构的结构分析

具体内容：掌握机构的组成要素，平面机构运动简图的绘制，机构具有确定运动的条件，机构的自由度计算，平面机构的组成原理与结构分析。

3. 平面机构的运动分析和力分析

具体内容：掌握用图解法作平面机构的运动分析和平面机构的力分析，能够确定构件惯性力、对典型机构进行受力分析、计算和分析机械的效率和机械的自锁条件。

4. 机械的平衡

具体内容：掌握刚性转子静平衡和动平衡的原理、区别和计算方法，平面机构平衡的基本概念，并能够对实际机构进行平衡分析和计算。

5. 机械运转及其速度波动的调节

具体内容：掌握等效动力学模型的建立、机器运动速度波动调节的基本原理和周期性速度波动的调节方法以及飞轮设计。

6. 平面连杆机构及其设计

具体内容：掌握铰链四杆机构的基本形式、演化方式和基本应用、平面四杆机构的基本知识；能够用图解法按连杆预定位置、两连架杆预定角位移或按给定行程速比系数进行四杆机构的综合与设计。

7. 凸轮机构及其设计

具体内容：掌握凸轮机构的类型和应用、推杆的常用运动规律、盘状凸轮机构轮廓曲线的设计方法和思路；能够设计满足使用要求的凸轮廓线及确定凸轮机构的压力角和凸轮机构基本尺寸。

8. 齿轮机构及其设计

具体内容：掌握齿廓啮合基本定律，渐开线的形成与性质，渐开线齿廓啮合特点，标准直齿圆柱齿轮的基本参数及几何尺寸；同时要掌握一对渐开线直齿圆柱齿轮的啮合传动、正确啮合条件、连续传动条件；掌握渐开线齿轮的切制原理、根切现象、最少齿数，变位齿轮和变位传动的概念；掌握斜齿圆柱齿轮传动特点，斜齿圆柱齿轮的基本参数和几何尺寸计算，正确啮合条件、重合度和其当量齿轮的概念和应用特点；掌握直齿圆锥齿轮传动和蜗轮蜗杆传动的特点等。

9. 齿轮系及其设计

具体内容：掌握齿轮系的分类和功用，定轴轮系、周转轮系和复合轮系的传动比计算，行星轮系设计的基本知识。

10. 其它常用机构

熟悉了解间歇运动机构、螺旋机构、组合机构的工作原理和特点应用。

三、 参考书目

[1] 孙桓，陈作模，葛文杰主编，《机械原理》（第八版）；北京，高等教育出版社。

四、 考场注意事项

考试可以携带绘图使用的铅笔、圆规、量角器和直尺，其它和考试无关的计算器、资料、工具不能带入考场。