**2020年考试内容范围说明**

**考试科目名称: 核反应堆物理**

|  |
| --- |
| 考试内容范围: 一、核反应堆的核物理基础1.掌握截面、中子通量密度和核反应率的概念。2.掌握截面随中子能量的变化规律。3.掌握核裂变过程。4.掌握反应堆内中子的循环过程。二、中子的扩散与慢化1.掌握中子的慢化。2.掌握热中子反应堆内的中子能谱的分布规律。3.掌握中子扩散方程及边界条件。4.掌握非增殖介质内中子扩散方程的解法。5.掌握分群扩散方法。6.掌握扩散长度、慢化长度、徙动长度。三、均匀反应堆的临界理论1.掌握增殖介质内中子扩散方程的解法。2.掌握热中子反应堆的临界条件。3.掌握单群修正理论。4.掌握反射层对反应堆的影响。四、反应性的变化1.掌握反应性的概念。2.掌握中毒效应及对反应堆的影响。3.掌握燃耗效应对反应堆的影响。4.掌握核燃料的转换与增殖。五、温度效应与反应性控制1.掌握反应性温度系数及其对反应堆的影响。2.掌握温度效应的机理及影响因素。3.掌握反应性控制的原理。4.掌握反应堆中反应性控制的方法及其特点。六、反应堆中子动力学1.掌握缓发中子在反应堆动力学中的作用。2.掌握点堆中子动力学方程及其解，并能够用其分析问题。3.掌握反应性变化时中子密度的响应，并能够用其分析问题。七、中子输运理论1.掌握中子输运方程及其边界条件。 |
| 考试总分：150分 考试时间：3小时 考试方式：笔试考试题型：简答题（50~60分） 计算题及证明题（60~70分） 综合题（30分） |
| 参考书目[1]曹欣荣.核反应堆物理基础.原子能出版社，2011[2]谢仲生.核反应堆物理分析.西安交通大学出版社，原子能出版社，2004 |