**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 |