2024年考试内容范围说明

**考试科目名称：核工程基础 □初试 ■复试 加试**

|  |
| --- |
| 考试内容范围：   1. 原子核物理基础 2. 要求考生熟练掌握原子核的基本概念和性质 3. 要求考生熟练掌握放射性衰变和衰变规律 4. 要求考生熟练掌握核反应的分类和基本特征参数及其计算 5. 要求考生熟练掌握核裂变反应的类型和裂变后的现象 6. 要求考生了解核聚变及其条件 7. 核能与核反应堆 8. 要求考生熟练掌握常见核反应堆的类型 9. 要求考生熟练掌握压水堆的基本构成、结构及其功能 10. 要求考生熟练掌握沸水堆、高温气冷堆和快中子反应堆的基本构成、结构及其功能 11. 要求考生了解典型第三代核反应堆与基本特征 12. 要求考生了解第四代核反应堆的类型及其基本特征 13. 核工程材料 14. 要求考生熟练掌握典型核材料的类型与基本特性 15. 要求考生熟练掌握压水堆内典型结构材料与基本特性 16. 要求考生熟练掌握常见反应堆内慢化剂和冷却剂材料及其基本特性 17. 要求考生熟练掌握常见反应堆内控制材料及其基本特性 18. 船用核动力 19. 要求考生熟练掌握船用核动力的优势与组成 20. 要求考生熟练掌握船用核动力的系统布置方式与特征 21. 核反应堆物理与热工水力 22. 要求考生熟练掌握可控自持链式裂变反应、中子循环与临界条件 23. 要求考生熟练掌握核反应堆的反应性效应 24. 要求考生熟练掌握核反应堆正常运行和停堆条件下的释热与计算 25. 要求考生了解压水堆核反应堆内的导热和输入过程 26. 核动力装置系统与运行 27. 要求考生熟练掌握压水堆核动力装置一回路和二回路系统组成及其主要功能 28. 要求考生熟练掌握压水堆核动力装置能动的专设安全系统及其功能 29. 要求考生熟练掌握压水堆核动力装置的运行工况分类 30. 要求考生了解压水堆核动力装置的启动、停闭和正常运行工况 31. 核安全基础 32. 要求考生熟练掌握核反应堆的核安全目标和安全原则 33. 要求考生熟练掌握反应堆的安全性与非能动安全的基本概念 34. 要求考生了解压水堆典型的设计基准事故和严重事故及其过程 35. 要求考生了解事故条件下放射性物质的释放及其防护原则 |
| 考试总分：按复试公布要求 考试时间：3小时 考试方式：笔试  考试题型：填空题、名词解释、简答题、计算题 |
| 参考书目（材料）  1. 阎昌琪, 丁铭. 核工程概论. 哈尔滨工程大学出版社. 2018年. |