

2026 年考试内容范围说明

考试科目名称：核动力装置

初试 复试 加试

考试内容范围：

一、核动力装置的特点及主要技术指标

1. 要求考生了解核动力装置的含义、组成及特点
2. 要求考生掌握核动力装置的船用条件、主要技术指标

二、反应堆及一回路系统

1. 要求考生熟练掌握反应堆冷却剂系统的组成、功能、布置形式及其特点
2. 要求考生掌握蒸汽发生器的类型、基本结构、工作原理、水位控制要求
3. 要求考生掌握电热式稳压器的基本结构、工作原理
4. 要求考生理解冷却剂系统压力波动的原因，压力控制、超压保护的原理与方式
5. 要求考生掌握水质控制系统的功能及特点，水质净化的主要措施
6. 要求考生了解辅助水系统的功能及特点
7. 要求考生熟练掌握工程安全设施的功能、特点及运行原理，了解非能动安全技术的概念
8. 要求考生了解放射性废物处理的基本原则

三、二回路系统

1. 要求考生了解汽轮机的结构特点、工作原理
2. 要求学生掌握冷凝器的结构特点、工作原理，了解维持冷凝器真空的方法
3. 要求考生掌握蒸汽系统的设计要求、布置形式及其特点
4. 要求考生掌握蒸汽排放系统的功能及特点
5. 要求考生熟练掌握凝水-给水系统的功能及设计要求
6. 要求考生掌握给水热力除氧的原理、热力除氧的基本原则
7. 要求考生掌握循环水冷却系统的功能，自流式、泵流式循环冷却水系统的特点
8. 要求考生了解润滑系统的功能、设计要求
9. 要求考生了解海水淡化的方式、蒸发法造水的工作原理，掌握造水比的表达式

四、水质监督和水处理

1. 要求考生掌握金属腐蚀的类型、常见形式和腐蚀的基本原理
2. 要求考生掌握压水堆核动力装置一、二回路常用金属材料的腐蚀特点

五、核动力装置热力分析

1. 要求考生熟练掌握压水堆核动力装置热力循环以及蒸汽初、终参数对循环效率的影响
2. 要求考生熟练掌握废气回热循环与抽气回热循环的概念

六、核动力装置运行与控制

1. 要求考生了解核动力装置四类运行工况的概念
2. 要求考生掌握冷却剂平均温度恒定、蒸汽压力恒定两种运行方案的含义及特点
3. 要求考生了解核动力装置的启动、功率运行和停堆的概念及基本过程，掌握热启动需要注意的主要问题

考试总分：150 分 考试时间：3 小时 考试方式：笔试

考试题型：

填空题（30 分）

名词解释（20 分）

简答题（80 分）

推证题（20 分）

参考书目（材料）

[1]彭敏俊. 船舶核动力装置. 原子能出版社, 2009

[2]孙中宁. 核动力设备. 哈尔滨工程大学出版社, 2010