

浙江海洋学院学术型硕士研究生入学考试  
《船舶结构力学》考试大纲

一、考查目标

“船舶结构力学”是船舶与海洋工程专业基础课，它主要研究梁、板和板架等结构的应力与变形，及结构的强度、屈曲、疲劳和振动等。是利用力学理论研究船舶结构的静力与动力特性的一门学科。

二、试卷结构

1. 题型结构

名词解释（30分）、简答题（30分）、计算题（90分），共计150分。

2. 内容结构

船舶结构力学基本概念（10）；单跨梁的弯曲理论（20）；扭转理论（10）；力法（20）；位移法（20）；能量法（20）；矩形板的弯曲理论（15）；杆与板的稳定性（10）；作用在船体上的载荷（10）；船体结构强度直接计算（5）；弹塑性系统与结构极限承载力分析（5）；船舶振动分析（5）。

三、考试内容和要求

1. 船舶结构力学基本概念

应力；应变；流变关系；广义虎克定律；线弹性；非线性；弹塑性；静定与超静定问题；强度理论；结构力学基本方程；屈服；屈曲；疲劳。

2. 单跨梁的弯曲理论

梁的弯曲微分方程、边界条件及初参数法；梁的弯曲要素与叠加法；梁的复杂弯曲微分方程与解法，弹性基础梁弯曲问题。

3. 扭转理论

直杆的扭转；薄壁杆件的自由扭转。

4. 力法

力法的原理；简单钢架与简单板架计算；弹性固定端与弹性支座的实际概念；弹性支座上的连续梁计算。

5. 位移法

位移法原理；位移法在杆系结构中的应用。

6. 能量法

应变能与余能；杆件应变能和计算；虚功原理；虚位移原理的应用；位能驻值原理的近似解法；虚力原理的应用。

7. 矩形板的弯曲理论

板的筒形弯曲；刚性板的弯曲微分方程式；刚性板弯曲的解；刚性板弯曲的能量解法。

8. 杆与板的稳定性

单跨杆的稳定性；多跨杆的稳定性；甲板板架的稳定性；板的中性平衡微分方程式；板的后屈曲性能。

9. 作用在船体上的载荷

静力载荷与局部载荷；规则波中的总波浪载荷；不规则波浪载荷。

10. 船体结构强度直接计算

有限元方法；船体结构有限元计算；海洋工程结构的有限元计算。

11. 弹塑性系统与结构极限承载力分析

塑性理论；梁与板架的弹塑性弯曲，

12. 船舶振动分析

船体总振动；局部振动；船舶居住和服务舱室的减振与降噪。