**2023年江苏海洋大学硕士研究生入学考试**

**自命题科目考试大纲**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **考试科目代码** | **907** | **考试科目名称** | **混凝土结构设计原理** |
| **考查目标** | **1.系统掌握混凝土结构的基本知识、基本概念和基本理论；****2.能够应用混凝土结构基础知识、基本理论和基本方法分析、解决工程领域的实际问题。** |
| **考试形式** | **闭卷笔试，考试时间为120分钟** |
| **试卷结构及题型** | **填空题：15小题，每题1分，共15分；****选择题：15小题，每题1分，共15分；****简答题：6小题，每题5分，共30分；****绘图题：1小题， 共10分；****计算题：3小题，每题10分，共30分；****满分：100分。** |
| **考查知识要点** | **绪论：**1.混凝土结构的一般概念及特点。2.钢筋与混凝土共同工作的基础。1. **混凝土结构材料的性能**

1.钢筋应力-应变关系及特征值，弹性模量，屈服强度和极限强度及其相应的应变值；钢筋的塑性性能指标，常用钢筋品种及其应用范围。2.混凝土的受压强度及其受压应力-应变曲线，混凝土的破坏机理，影响混凝土强度的因素，约束混凝土的概念，弹性模量与变形模量的关系；混凝土的复合受力强度；混凝土的收缩和徐变的概念以及主要影响因素，及其对混凝土结构构件的影响。3.钢筋与混凝土的粘结作用及主要影响因素；钢筋锚固长度；钢筋搭接长度；保证粘结锚固措施。**（二）混凝土结构设计方法**1.结构功能，极限状态的概念。2.结构的可靠度概念，可靠指标与失效概率的关系；目标可靠指标荷载和材料强度取值方法。3.两种状态设计方法表达式。**（三）轴心受力构件正截面承载力计算**1. 轴心受拉构件正截面承载力计算。2. 轴心受压构件正截面承载力计算。3. 配有螺旋箍螺旋箍筋的轴心受压构件的受力分析及破坏特征。**（四） 受弯构件正截面承载力计算**1.配筋率对受弯构件破坏特征的影响。2.受弯构件正截面承载力计算假定；适筋受弯构件在各个阶段的受力特点。3.受压区混凝土应力的计算图形；界限相对受压区高度。4.单筋矩形截面、双筋矩形截面、T形截面受弯构件正截面受弯承载力计算公式、适用条件及其意义。5.单筋矩形截面、双筋矩形截面、T形截面受弯构件正截面设计及承载力校核方法。**（五）受弯构件斜截面承载力计算**1.斜截面破坏的主要形态，剪跨比、配箍率的概念，影响斜截面抗剪承载力的主要因素。2.无腹筋梁和有腹筋梁的斜截面受剪承载力的计算公式及适用条件，防止斜压破坏和斜拉破坏的措施。3.受弯承载力图（材料图）的作法，弯起钢筋的弯起位置和纵向受力钢筋的截断位置的确定。**（六）受扭构件承载力计算**1.平衡扭转、协调扭转概念。2.适筋破坏、少筋破坏、超筋破坏和部分超筋破坏。3.T形和工字形截面弯剪扭构件承载力计算；截面划分、计算原理；配筋原理；**（七）偏心受力构件承载力计算**1.偏心受压构件正截面破坏特征；大小偏心受压破坏特点；两类偏心受压破坏的界限。2.偏心受压构件的二阶效应及计算方法。3两类偏心受压构件正截面承载力的计算方法;偏心受力构件斜截面受剪承载力计算。4.偏心受拉构件正截面承载力计算。**（八）钢筋混凝土构件的裂缝、变形和耐久性**1.结构功能要求：安全性；适用性；耐久性；正常使用极限状态设计方法。2. 裂缝的控制等级；各级抗裂验算方法；最大裂缝宽度的计算方法；平均裂缝宽度；平均裂缝间距；裂缝截面钢筋应力；裂缝间钢筋应变不均匀系数Ψ的计算；影响最大裂缝宽度的因素。3.受弯构件刚度的计算；最小刚度原则；受弯构件挠度的计算。4.耐久性定义；影响耐久性因素；耐久性的构造措施和施工要求。**（九）预应力混凝土构件设计**1.预应力混凝土的工作原理；预应力混凝土的分类；预应力混凝土的材料对钢筋、混凝土的基本要求及选用；预应力混凝土的特点。2.张拉控制应力σcon定义及影响因素；六种预应力损失基本概念，减少各项预应力损失的方法，预应力损失的组合。3. 预应力混凝土轴心受拉构件的应力分析，各阶段钢筋及混凝土的应力计算方法；先、后张法计算公式比较。4.预应力混凝土轴心受拉构件使用阶段正截面承载力计算。5.预应力混凝土受弯构件各阶段应力分析；使用阶段计算正截面承载力计算；斜截面承载力计算；正截面裂缝控制验算；斜截面裂缝控制验算；预应力混凝土受弯构件使用阶段的变形验算。**（十）当前混凝土结构领域的热点和前沿知识。****参考文献：《混凝土结构设计原理》（第5版）；主编：沈蒲生；高等教育出版社** |
| **考试用具说明** | **（需要考生使用计算器或其他考试用具的请在该栏内详细说明，如不需要，则填“无”）****考生需使用计算器** |