**2022年硕士研究生入学考试自命题考试大纲（复试）**

**考试科目代码：[F114]**

**考试科目名称：**混凝土结构设计

**一、考核目标**

掌握混凝土结构构件的破坏特征、承载力计算及构造，了解裂缝宽度验算、受弯构件挠度计算要点、结构工作环境分类与结构耐久性等级，熟悉预应力混凝土相关知识，掌握梁板结构、排架结构和框架结构设计方法。

**二、试卷结构**

1. 考试时间

考试时间：120分钟，满分：100分。

（二）题型结构

1、判断题 5题，每小题3分，共15分

2、填空题 5题，每小题3分，共15分

3、简答题 5题，每小题6分，共30分

4、分析与计算题 4题，每小题10分，共40分

**三、答题方式**

答题方式为闭卷、笔试。

**四、考试内容**

1、混凝土结构材料的物理力学性能

掌握钢筋的品种与性能、钢筋与混凝土的强度性能及选用原则、粘结力组成及相关构造措施。

2、混凝土结构的设计方法

熟悉近似概率的极限状态设计法、实用设计表达式、按极限状态设计时材料强度和荷载的取值。

3、构件承载力计算

（1）了解轴心受力构件受力过程、破坏特征，掌握正截面承载力计算。

（2）掌握配筋率对受弯构件破坏特征的影响、适筋受弯构件截面受力阶段、正截面承载力计算基本假定、单筋矩形截面正截面承载力计算；了解双筋矩形截面及T形截面正截面承载力计算要点与构造。

（3）掌握受弯构件斜截面破坏形态、斜截面承载力的组成及主要影响因素、斜截面承载力计算与构造。

（4）了解受扭构件的破坏特征、抗扭承载力计算要点及构造。

（5）掌握偏压构件的破坏类型与特征、对称配筋正截面承载力计算；了解偏心受拉构件的受力特点、正截面承载力计算要点、斜截面受剪性能、受剪承载力计算要点及构造。

4、正常使用阶段的验算

了解受弯构件的变形验算、裂缝形成机理、荷载引起的裂缝宽度计算及裂缝控制、混凝土结构的耐久性。

5、预应力混凝土构件

掌握预应力混凝土的基本概念、张拉预应力钢筋的方法、张拉控

制应力、预应力损失，了解先张法和后张法轴心受拉拉构件的施工和使用阶段正截面承载力计算、裂缝控制验算，以及局压验算概念。

6、梁板结构

掌握整体式单向板梁板结构的结构布置、尺寸估算、计算单元和计算简图确定、最不利荷载组合、弹性理论与弯矩调幅法计算；了解连续梁、板结构设计要点，连续梁、板配筋方案及构造、整体式双向板的受力特点、弹性和塑性分析方法、设计及构造要点，双向板支撑梁的计算要点、楼梯及雨蓬设计要点。

7、单层厂房结构

掌握单层工业厂房结构组成及荷载传递、平面布置、支撑布置、围护结构布置、排架计算简图、荷载类型与计算、排架内力分析、排架空间作用特性与计算、排架内力组合；了解牛腿破坏特征与设计要点、钢筋混凝土屋架设计要点。

8、多层和高层框架结构

掌握高层框架结构布置原则、截面尺寸估算、计算简图的确定、荷载计算、反弯点法与框架内力组合，了解分层法、迭代法和系数法、D值法和门架法要点、框架构件配筋计算及构造。

**五、主要参考书目**

[1]沈蒲生主编.《混凝土结构设计原理》（第5版），高等教育出版社，2020.

[2]沈蒲生主编.《混凝土结构设计》（第4版），高等教育出版社，2012.