**内蒙古科技大学2022年土木工程专业（专业课）**

**专升本考试说明**

**第一部分：结构力学部分**

Ⅰ. 考试内容与要求

本考试要求依据教育部高等学校土木工程专业指导委员会2018年出版的《结构力学》课程教学基本要求的基础上，根据本课程现状及内蒙古自治区普通高等学校专科阶段结构力学课程教学的实际情况制订，旨在考查考生的了解不同杆件结构的受力性能，培养学生结构分析与计算等方面的能力。具体内容与要求如下：

一、 平面体系的几何组成分析

　（一）掌握几何组成分析目的、几何不变体系和几何可变体系。

　（二）掌握几何不变无多余约束平面杆件体系的几何组成规律。

　（三）掌握体系几何组成与静定性的关系；熟练掌握平面几何不变体系的基本组成规则及其应用，正确、灵活地运用基本规则对一般体系进行几何构造分析。

二、静定梁

（一）熟练掌握计算单跨静定梁。

（二）运用截面法和内力微分关系求解静定梁在荷载作用下的支座反力和内力，掌握叠加法绘制弯矩图。

三、静定刚架

　（一）掌握静定刚架的组成及特点。

　（二）熟练掌握静定刚架支座反力的计算、内力计算和内力图的绘制。

四、三铰拱

　（一）熟练掌握三铰拱的组成和类型、三铰拱的受力特点。

　（二）掌握在竖向荷载作用下三铰拱的支座反力及截面内力计算公式。

　（三）了解三铰拱的合理轴线。

五、静定桁架和组合结构

（一）了解桁架的组成分类，理解桁架的特点。

（二）熟练掌握用结点法、截面法计算平面桁架，能够正确判断桁架的零杆，用两种方法的计算技巧解决较复杂的桁架结构。

（三）掌握组合结构中链杆和梁式杆的计算方法并作出内力图。

Ⅱ. 考试形式与题型

　　一、考试形式

　考试采用闭卷、笔试形式，《结构力学》卷面满分 50 分。

题型：

选择题20分，计算题30分，总计50分。

**第二部分：混凝土设计原理**

Ⅰ. 考试内容与要求

本考试要求旨在培养学生对简单构件进行设计及综合运用基本概念分析构件受力特性的能力；培养学生利用数学、力学知识分析各类构件受力情况，进而进行结构设计计算；培养学生解决复杂结构问题的能力。具体内容和要求如下：

一、工程结构设计方法

1、掌握建筑结构的概念，了解工程结构的发展以及建筑结构设计规范。

2、了解混凝土结构的概念；掌握混凝土结构的优缺点；了解混凝土结构的发展与应用。

3、了解结构上的作用与结构的功能要求；熟练掌握极限状态的定义及分类。理解结构可靠度、可靠指标与失效概率的概念。掌握实用设计表达式。

二、工程结构材料

1、了解钢筋的品种与级别；掌握钢筋应力－应变全曲线特性；掌握混凝土结构对钢筋性能的要求。

2、了解混凝土的组成；掌握混凝土的抗压强度、轴心抗拉强度、复合受力强度的概念及强度等级的确定方法；掌握混凝土的变形性能。

3、理解粘结的意义,掌握粘结力的组成；掌握影响粘结强度的因素；理解钢筋的锚固与搭接。

三、混凝土结构构件设计计算

1、理解钢筋混凝土梁、板的构造要求。

2、掌握受弯构件各受力阶段截面应变和应力的分布规律，熟练掌握受弯构件的三种破坏形态的特征，理解受弯构件正截面承载力计算的基本假定及简化计算方法，掌握界限配筋率及最小配筋率的概念，掌握单筋矩形截面、双筋矩形截面、T形截面正截面承载力计算。

3、理解斜裂缝的产生过程与剪跨比的概念；掌握斜截面的三种破坏形态和影响斜截面受剪承载力的影响因素。

4、掌握斜截面受剪承载力的计算公式及其适用条件，掌握斜截面受剪承载力的设计计算。掌握受弯构件纵筋的弯起及截断、纵筋的锚固及搭接等构造要求。

5、了解受压构件的一般构造要求。

6、理解轴心受压构件受力全过程及其破坏特征；理解轴心受压螺旋式箍筋柱的受力特征、正截面承载力计算方法和公式适用条件。

7、掌握偏心受压构件的两种破坏形态、破坏特征及其形成条件。熟练掌握矩形截面偏心受压构件(不对称及对称配筋)的计算方法、适用条件。掌握偏压构件正截面承载力N－M相关曲线特点及应用。理解偏压构件斜截面受剪承载力计算方法。

8、了解受拉构件的受力特性及正截面承载力计算方法。了解偏心受拉构件的破坏形态与承载力计算方法。了解偏心受拉构件斜截面受剪承载力计算方法。

9、了解受扭构件的分类及纯扭构件的受力特性、破坏形态。

10、理解钢筋混凝土受弯构件截面弯曲刚度的概念；掌握受弯构件刚度的推导思路及其影响因素；掌握最小刚度原则及挠度计算。

11、掌握受弯构件裂缝的出现、分布及开展规律；理解平均裂缝间距、平均裂缝宽度、最大裂缝宽度间的关系；掌握构件裂缝宽度验算的方法。

12、理解预应力混凝土的基本概念和受力特点；了解预应力混凝土的分类与预应力钢筋的张拉方法；了解各类锚夹具特点；了解预应力钢筋的种类。

13、掌握张拉控制应力的概念、取值方法,掌握预应力损失的产生原因及减少预应力损失的措施；理解应力的传递长度及局部受压的概念；掌握局部受压的计算方法。

14、了解轴心受拉构件施工节段和使用阶段的承载力计算、抗裂度及裂缝宽度验算；熟悉端部锚固区的局部受压承载力验算。

15、掌握预应力混凝土结构相关构造要求。

Ⅱ. 考试形式与题型

　　一、考试形式

　考试采用闭卷、笔试形式，卷面满分 50 分。

二、题型

考试题型为：选择题、简答题、计算题。

**结构力学部分与混凝土设计原理部分各占50分，共100分满分。**