**武汉工程大学2021年硕士研究生复试**

**《桥梁工程》考试大纲**

**一、参考书目：**

1、邵旭东等编著. 《桥梁工程》(第5版). 北京：人民交通出版社, 2019.

2、范立础主编. 《桥梁工程》(第3版). 北京：人民交通出版社, 2017.

3、姚玲森主编. 《桥梁工程》(第2版). 北京：人民交通出版社, 2008.

**（备注：以1为主，2、3为辅。）**

**二、考试形式与试题类型：**

1、答卷方式：闭卷，笔试；

2、答卷时间：120分钟；

3、满分：100分；

4、题型：名词解释、填空题、选择题、问答题、计算题。

**三、考试内容：**

**第一篇 总论**

1. 概述

第一节 桥梁的基本组成和分类

第二节 桥梁发展动态

基本要求：理解桥梁各组成部分及其作用、桥梁分类方法；了解国内外桥梁发展历史和动态

1. 桥梁的总体规划设计

第一节 桥梁设计的基本原则

第二节 桥梁平、纵、横断面的设计

第三节 桥梁设计与建设程序

第四节 桥梁设计方案的比选

基本要求：了解桥梁总体规划与设计的基本原则和方法；熟悉有关分孔、纵横断面设计的方法与步骤

1. 桥梁上的作用

第一节 永久作用

第二节 可变作用

第三节 偶然作用与地震作用

第四节 作用效应组合

基本要求：了解桥梁设计中应考虑的各种作用；掌握公路桥梁的设计荷载、车辆荷载的性质、分类和荷载组合

1. 桥面布置与构造

基本要求：了解桥面铺装、防水和排水设施、伸缩装置、人行道、栏杆、灯柱等桥梁附属设施的类型与构造

**第二篇 混凝土梁桥和刚架桥**

1. 概述

基本要求：了解混凝土梁桥的分类

1. 混凝土梁式桥构造与设计要点

第一节 板桥的构造

第二节 简支梁桥的构造

第三节 悬臂体系和连续体系梁桥的构造

第四节 无缝梁桥的构造

基本要求：了解各类混凝土梁桥的构造、设计要点和适用情况

1. 混凝土简支梁桥的计算

第一节 桥面板计算

第二节 主梁内力计算

第三节 横隔梁内力计算

第四节 挠度、预拱度的计算

基本要求：掌握钢筋混凝土和预应力混凝土简支梁桥的设计计算方法；能计算简支梁桥主梁与横隔梁的内力；了解车辆荷载在桥面板上的分布；掌握桥面板的有效工作宽度和计算方法；能独立进行行车道板内力计算

1. 混凝土悬臂体系和连续体系梁桥的计算

第一节 结构恒载内力计算

第二节 箱梁剪力滞效应计算的有效宽度法

第三节 活载内力计算

第四节 预应力效应计算的等效荷载法

第五节 混凝土徐变次内力计算的换算弹性模量法

第六节 混凝土收缩次内力计算

第七节 基础沉降次内力计算

第八节 温度自内力和自应力计算

第九节 悬臂施工时挠度和预拱度计算

第十节 主梁下挠、开裂的原因和对策

基本要求：理解混凝土悬臂体系和连续体系梁桥内力计算原理；了解各种因素所致桥梁次内力的计算方法

1. 刚架桥简介

第一节 门式刚架桥

第二节 斜腿刚架桥

基本要求：了解门式刚架桥和斜腿刚架桥的受力与构造特点

1. 梁式桥的支座

第一节 常用支座的类型和构造

第二节 支座的布置

第三节 支座的计算

基本要求：理解支座的功能、类型、构造和布置原则；掌握常见支座的计算

1. 混凝土斜、弯桥简介

第一节 斜梁桥

第二节 弯梁桥

基本要求：了解混凝土斜桥和弯桥的基本受力和构造特点

1. 混凝土梁桥的施工

第一节 就地现浇的钢筋混凝土简支梁桥施工

第二节 预制钢筋混凝土及预应力混凝土简支梁桥施工

第三节 悬臂体系和连续体系梁桥的施工

基本要求：了解混凝土简直体系、悬臂体系和连续体系梁桥在工程上常用的几种施工方法以及它们的适用情况

**第三篇 混凝土拱桥**

1. 概述

第一节 拱桥的主要特点

第二节 拱桥的组成及主要类型

基本要求：了解拱桥的受力特点、组成与分类

1. 拱桥的构造及设计

第一节 上承式拱桥的构造与设计

第二节 中、下承式钢筋混凝土拱桥的设计与构造

第三节 拱式组合体系桥梁的设计与构造

基本要求：了解各类拱桥的设计与构造特点

1. 拱桥的计算

第一节 上承式拱桥的计算

第二节 中、下承式钢筋混凝土拱桥计算

第三节 其他类型拱桥的计算特点

基本要求：了解各类拱桥的计算方法与步骤；掌握实腹式和空腹式悬链线拱的拱轴线确定方法

1. 拱桥的施工

第一节 混凝土拱桥的施工方法简介

第二节 上承式拱桥的有支架施工

第三节 上承式拱桥缆索吊装施工

第四节 中、下承式拱桥的施工

第五节 拱式组合体系桥梁的施工要点

基本要求：了解各类拱桥常用的施工方法以及它们的适用情况

**第四篇 混凝土斜拉桥**

1. 总体布置

第一节 概述

第二节 孔跨布置

第三节 索塔布置

第四节 拉索布置

第五节 主要结构体系

基本要求：了解混凝土斜拉桥的孔跨、索塔、拉索的布置；理解斜拉桥不同结构体系的受力特点

1. 斜拉桥的构造

第一节 主梁的构造

第二节 索塔

第三节 拉索

基本要求：了解混凝土斜拉桥主梁、索塔和拉索的主要构造特点

1. 斜拉桥的计算

第一节 结构分析计算图式

第二节 斜拉索的垂度效应计算

第三节 索力的初拟和调整

第四节 温度和徐变次内力计算

第五节 非线性问题的计算

基本要求：了解混凝土斜拉桥的计算要点；理解斜拉桥结构计算中的非线性特征

1. 斜拉桥的施工

第一节 主梁施工方法

第二节 索塔施工要点

第三节 拉索施工

基本要求：了解斜拉桥主梁、索塔和拉索的施工特点与相关工艺

**第五篇 桥梁墩台**

1. 桥梁墩台的设计和构造

第一节 概述

第二节 梁桥墩台

第三节 拱桥墩台

第四节 桥墩防撞设计要点

基本要求：了解桥墩和桥台的类型和构造特点

1. 桥梁墩台计算

第一节 作用及其效应组合

第二节 重力式桥墩计算及验算

第三节 桩柱式桥墩计算

第四节 柔性排架墩计算

第五节 桥台计算

基本要求：了解各类桥墩和桥台的一般计算流程;掌握重力式桥墩和桥台的计算步骤和方法；理解柔性排架墩的计算特点

**第六篇 桥梁结构分析计算机方法**

1. 绪论

第一节 有限单元法概述

第二节 两个问题的基本算法

基本要求：了解有限单元法的基本分析步骤

1. 简支梁桥横向分布影响线通用计算

第一节 概述

第二节 基本原理

第三节 计算机方法

第四节 总框图和源程序

基本要求：了解简支梁桥横向分布计算的计算机编程原理

1. 桥梁结构分析的有限元法

第一节 桥梁结构分析的杆系有限元法

第二节 桥梁结构分析的内容和特点

第三节 桥梁结构分析的建模方法

基本要求：了解桥梁结构有限元分析的基本特点和建模方法