

《工程力学、土木工程施工技术》考试大纲

一、适用对象：

高本贯通转段

二、试卷结构：

满分：100分

工程力学部分：50分

土木工程施工技术部分：50分

三、考试时间与方式：

120分钟，闭卷。

四、考试内容与要求：

（一）工程力学部分：

1. 静力学部分：包括静力学基本概念、基本理论、平衡计算

- （1）熟悉力、平衡、约束、约束反力的概念；
- （2）熟悉静力学公理；
- （3）熟悉常见约束的特点及相应约束反力；
- （4）掌握单个物体和简单的物体系统进行正确的受力分析并正确绘出受力图；
- （5）熟悉力矩的概念和计算，合力矩定理及其应用；
- （6）熟悉力偶的概念、力偶的基本性质以及平面力偶系的合成和计算；
- （7）掌握力的平移定理和平面一般力系的简化结果；
- （8）熟悉平面力系平衡方程的一般形式、二矩式和三矩式；
- （9）熟悉平面汇交力系、平面平行力系、及平面力偶系的平衡方程；
- （10）掌握平衡方程求解平衡问题；
- （11）了解物体系统的平衡问题。

2. 静定结构的内力分析部分

- （1）熟悉结构计算简图选取的基本原则、方法以及结构、荷载的分类；
- （2）掌握支座、结点、杆件的受力特性；
- （3）掌握支座、结点的约束特性及受力特性；

- (4) 熟悉几何不变体系、可变体系、瞬变体系和刚片、自由度、约束、虚铰等概念；
 - (5) 掌握无多余约束的几何不变体系的几何组成规则以及规则之间的关系，熟练运用规则分析常见体系的几何组成；
 - (6) 掌握静定结构的几何特征；
 - (7) 熟悉单杆的受力分析，熟悉杆件指定截面内力，弯矩、剪力与载荷集度之间的微分关系，叠加法作内力图；
 - (8) 掌握单跨静定梁的内力计算及内力图、多跨静定梁的组成特点及传力层次图、多跨静定梁的内力计算及内力图；
 - (9) 掌握平面静定刚架的结构特征及内力计算、内力图的绘制及校核；
 - (10) 了解拱的特征；三铰拱的内力计算；压力线及合理拱轴；
 - (11) 掌握利用静定结构的几何组成分类求解支座和支座反力的方法；
 - (12) 掌握利用微分关系、刚结点平衡和区段叠加法快速作弯矩图；
 - (13) 了解已知弯矩图作剪力图和已知剪力图作轴力图的方法，灵活运用隔离体平衡的方法；
 - (14) 掌握静定梁和刚架内力图的作法；
 - (15) 了解平面静定桁架组成与分类；
 - (16) 掌握平面静定桁架内力计算；
 - (17) 掌握用结点法和截面法计算桁架内力；
 - (18) 掌握结点法和截面法的联合应用；
 - (19) 了解静定组合结构的内力计算。
3. 杆件的应力与强度计算部分
- (1) 熟悉低碳钢和铸铁的轴向拉压试验结果；
 - (2) 掌握塑性材料和脆性材料的力学性能；
 - (3) 掌握轴向拉压杆横截面上正应力的分布规律；
 - (4) 掌握轴向拉压杆横截面上正应力的计算公式并会计算横截面上的正应力；
 - (5) 熟悉轴向拉压杆横截面上的正应力强度条件；
 - (6) 掌握平面弯曲梁横截面上正应力、切应力的分布规律；

- (7) 掌握平面弯曲梁横截面上正应力、切应力的计算公式并会计算横截面上的正应力、切应力；
- (8) 掌握平面弯曲梁正应力、切应力的强度条件，进行强度计算。
- (9) 了解斜弯曲梁的应力；并能进行强度计算；
- (10) 了解偏心拉压杆的应力；并能进行强度计算。
- (11) 熟悉应力状态的概念；
- (12) 掌握四种强度理论。

4. 平面图形的几何性质部分

- (1) 熟悉静矩、形心惯性矩的概念；
- (2) 熟悉矩形和圆形惯性矩的计算结果；
- (3) 熟悉惯性矩的平行移轴公式；
- (4) 掌握计算组合截面的形心、静矩和惯性矩。

(二) 土木工程施工技术部分

1. 土方工程

- (1) 了解土方工程的施工特点，掌握土的基本性质；
- (2) 掌握基坑基槽土方量的计算方法；
- (3) 了解流沙成因与防治，熟悉人工降低地下水位法—轻型井点法的布置、计算及施工方法；
- (4) 熟悉常用土方机械的特点并选用，掌握填土压实影响因素；
- (5) 了解基坑施工安全技术。

2. 地基处理与基础工程

- (1) 熟悉地基的加固处理方法及适用范围、施工要点和质量检查方法，能处理软弱地基；
- (2) 掌握浅埋式基础施工要点；
- (3) 熟悉静力压桩和灌注桩施工工艺，桩基础施工要点，质量验收标准及检测方法。

3. 砌筑工程

- (1) 熟悉脚手架及垂直运输设施的构造要求；
- (2) 掌握砌体施工的准备工作的准备工作，砌筑工艺及要求；

- (3) 了解砌筑工程的冬期、雨期施工方法；
- (4) 熟悉砌筑工程质量要求及安全技术与防护措施。

4. 混凝土结构工程

- (1) 了解模板的作用、要求和种类，模板制作及施工方法，模板工程施工质量检查验收、施工安全技术；
- (2) 掌握钢筋下料长度计算方法，钢筋代换计算方法。熟悉钢筋制作、绑扎安装的施工工艺。熟悉质量检查验收方法和钢筋加工安全技术措施；
- (3) 熟悉混凝土工程施工的配料、搅拌、运输、成型、养护与拆模及施工质量验收与评定方法、混凝土施工安全技术措施；
- (4) 了解混凝土结构工程的冬期、雨期施工方法；
- (5) 熟悉混凝土施工工程质量要求及安全措施。

5. 预应力混凝土工程

- (1) 掌握先张法张拉应力计算，施工工艺及质量控制方法；
- (2) 掌握后张法张拉应力计算，施工工艺及质量控制方法；
- (3) 掌握无粘结预应力张拉应力计算和整体预应力的施工工艺及控制方法；
- (4) 熟悉预应力混凝土施工质量检查与安全技术措施。

6. 结构安装工程

- (1) 了解索具设备及起重机械；
- (2) 掌握构件的吊升方法及技术要求、结构吊装方案及平面布置方法；
- (3) 熟悉单层钢筋混凝土结构安装质量要求及安全措施。

7. 屋面及防水工程施工

- (1) 熟悉卷材防水屋面、涂膜防水屋面、其他屋面施工及常见屋面渗漏方法；
- (2) 熟悉地下防水方案及防水措施、结构主体防水的施工、结构细部构造防水的施工方法、地下防水工程渗漏及防治技术；
- (3) 熟悉屋面防水工程冬期、雨期施工及安全技术措施。

8. 装饰装修工程施工

- (1) 熟悉一般抹灰施工、装饰抹灰施工工艺。熟悉抹灰工程质量要求；
- (2) 熟悉楼地面的组成和分类、基层施工、垫层施工、整体面层施工、板块面层施工、木质地面施工工艺；

(4) 了解吊顶工程、隔墙工程、涂料工程施工工艺；

9. 施工组织概述

(1) 了解基本建设与工程项目的概念；

(2) 了解施工组织设计的分类和内容；

(3) 了解施工组织设计的基本原则。

10. 流水施工的基本原理

(1) 掌握流水施工的基本概念及基本参数；

(2) 熟悉流水划分的原则；

(3) 掌握横道图的绘制方法；

(4) 掌握节奏与非节奏流水工期的计算。

11. 网络计划技术及其应用

(1) 掌握双代号网络图的绘制方法；

(2) 掌握六大时间参数的计算方法；

(3) 了解前锋线的绘制步骤；

(4) 熟悉进度分析调整的方法

12. 单位工程施工组织设计

(1) 掌握施工组织设计的内容。

(2) 熟悉施工方案并选择；

(3) 熟悉施工方法并选择；

(4) 掌握劳动工日数和机械台班数计算方法；

(4) 掌握工期计算方法；

(5) 掌握单位工程施工平面总体规划的内容和步骤

五、参考书目

[1] 建筑施工技术（第六版），姚瑾英主编，中国建筑业出版社，2017. 8

[2] 《建筑施工组织》，危道军，中国建筑业出版社，2017. 9

[3] 《网络计划技术与施工组织设计》，曹吉鸣、徐伟，同济大学出版社 2016. 11

[4] 《混凝土结构施工》（第二版），王军强主编，中国建筑业出版社，
2013. 1

[5] 建筑力学（第四版），于英主编，中国建筑业出版社，2017. 8