

建筑设计与管理类专业知识考试标准

一、考试范围和要求

知识模块 1. 建筑识图

1. 制图基本知识

- (1) 了解常用绘图工具、仪器与用品。
- (2) 理解图幅、图线、字体、比例的有关内容。
- (3) 掌握尺寸标注的组成、规则和方法。

2. 投影图

- (1) 了解投影的概念和分类。
- (2) 理解三面正投影图的形成原理及投影规律；掌握三面正投影图的作图方法。
- (3) 理解点的投影；掌握点投影的作图方法。
- (4) 理解各种位置直线的投影特性；掌握直线投影的作图方法及直线上点的投影。
- (5) 理解各种位置平面的投影特性；掌握平面投影的作图方法及平面上直线和点的投影。

3. 形体的投影

- (1) 理解平面体的投影特征；掌握平面体投影图的画法及平面体表面上点和直线的投影。
- (2) 理解常见曲面体的投影特征；掌握常见曲面体投影图的画法。
- (3) 掌握组合体投影图的识读与画法。
- (4) 了解轴测投影的形成和种类；理解轴测图的特性、轴向伸缩系数及轴间角的概念；掌握平面体的正等轴测图的画法。
- (5) 理解剖面图、断面图的形成和种类；掌握剖面图、断面图的画法。

4. 建筑施工图

- (1) 掌握现行房屋建筑制图国家标准有关规定；了解建筑施工图的基本内容。
- (2) 掌握图纸目录、建筑设计总说明、门窗表、建筑做法表的识读。
- (3) 了解建筑总平面图的作用和内容；掌握建筑总平面图的识读。
- (4) 理解建筑平、立、剖面图的形成、作用和图示内容；掌握建筑平、立、剖面图的识读。
- (5) 了解建筑详图的内容；掌握外墙详图和楼梯详图的识读。

知识模块 2. 建筑构造

1. 基础与地下室

- (1) 了解地基与基础的概念。

- (2) 掌握基础的埋置深度及其影响因素。
- (3) 掌握基础的分类、适用范围及常用基础的构造要求。
- (4) 了解地下室的分类与组成；掌握地下室的防潮与防水构造。

2. 墙体构造

- (1) 了解墙体的分类及墙体的设计要求；掌握墙体的结构布置方案。
- (2) 掌握墙体的保温与隔热。
- (3) 掌握墙体的细部构造。
- (4) 掌握墙面装修的作用、分类及构造特点。

3. 楼地层构造

- (1) 理解楼地层的构造组成。
- (2) 掌握现浇钢筋混凝土楼板的特点、类型及适用范围。
- (3) 理解常用楼地面的细部构造。
- (4) 了解顶棚的类型及构造。
- (5) 理解阳台、雨篷的结构类型与构造。

4. 楼梯构造

- (1) 理解楼梯的分类与组成。
- (2) 掌握楼梯的尺度与设计要求。
- (3) 掌握钢筋混凝土楼梯的特点、分类及细部构造。
- (4) 掌握台阶、坡道的构造。

5. 屋顶构造

- (1) 了解屋顶的作用、组成及设计要求。
- (2) 掌握屋面防水等级和设防要求。
- (3) 掌握平屋顶的构造层次、排水组织方式及细部构造。
- (4) 了解坡屋顶的类型和组成。
- (5) 理解屋顶的保温与隔热。

6. 变形缝构造

- (1) 了解变形缝的概念、类型。
- (2) 理解变形缝的作用和设置原则。
- (3) 掌握变形缝的构造。

知识模块 3. 土木工程力学基础

1. 力和受力图

- (1) 了解力的概念、力的三要素。
- (2) 理解平衡的概念、静力学公理。
- (3) 掌握约束与约束反力的概念；掌握常见约束及约束反力的表示方法。
- (4) 掌握单个物体和简单物体系受力图的画法。

2. 平面力系的平衡

- (1) 理解力在直角坐标轴上的投影及计算。
- (2) 掌握力矩、力偶的概念及计算；理解力偶的性质；掌握平面力偶系的平衡条件及应用。
- (3) 理解力的平移定理；掌握平面一般力系的平衡方程及平衡方程的应用。

3. 直杆轴向拉伸和压缩

- (1) 了解内力、应力、正应力、许用应力的概念。
- (2) 理解材料在拉伸、压缩时的力学性质。
- (3) 掌握截面法求轴力；掌握轴力图的绘制。

4. 直梁弯曲

- (1) 了解平面弯曲的概念。
- (2) 理解剪力和弯矩的概念及其正负号规定；掌握截面法求梁截面的内力。

5. 受压构件的稳定性

- (1) 了解受压构件失稳的概念。
- (2) 理解提高压杆稳定性的措施。

6. 平面结构的几何组成分析

- (1) 了解几何不变、几何可变体系的概念。
- (2) 了解铰接三角形规则及其在工程中的应用。
- (3) 了解静定结构和超静定结构的概念。

知识模块 4. 建筑工程计量与计价

1. 建筑面积

- (1) 理解建筑面积的计算规范。
- (2) 掌握基数的计算方法。
- (3) 掌握建筑面积的计算方法。

2. 土石方工程

- (1) 了解土的工程分类；了解土石方工程定额及价目表的使用方法。
- (2) 理解基坑、沟槽、一般土方的划分；理解工作面、放坡、挖土深度的确定方法。
- (3) 理解土石方工程的定额计算规则；掌握土石方定额工程量计算及计价方法。
- (4) 掌握土石方工程量清单的计算和计价方法。

3. 砌筑工程

- (1) 了解砌筑工程的分类；了解砌筑工程定额及价目表的使用方法。
- (2) 理解砌筑工程的定额计算规则；掌握砌筑（基础、墙体等）定额工程量计算及计价方法。
- (3) 掌握砌筑工程量清单的计算和计价方法。

4. 现浇混凝土工程

- (1) 了解现浇混凝土工程定额及价目表的使用方法。
- (2) 理解现浇混凝土工程的定额计算规则；掌握现浇混凝土（柱、墙、梁、板等）定额工程量计算及计价方法。
- (3) 掌握现浇混凝土工程量清单的计算和计价方法。

5. 钢筋工程

- (1) 了解钢筋工程定额及价目表的使用方法。
- (2) 理解钢筋工程的定额计算规则。
- (3) 理解钢筋工程量清单的计算和计价方法。

6. 屋面及防水工程

- (1) 了解屋面及防水定额及价目表的使用方法。
- (2) 理解屋面及防水工程的定额计算规则。
- (3) 理解屋面及防水工程量清单的计算和计价方法。

7. 保温、隔热、防腐工程

- (1) 了解保温、隔热、防腐定额及价目表的使用方法。
- (2) 理解保温、隔热、防腐工程的定额计算规则。
- (3) 理解保温、隔热、防腐工程量清单的计算和计价方法。

8. 混凝土模板工程

- (1) 了解混凝土模板定额及价目表的使用方法。
- (2) 理解混凝土模板工程的定额计算规则；理解混凝土模板工程（现浇混凝土柱、墙、梁、板等构件）定额工程量计算及计价方法。

(3) 理解混凝土模板工程量清单的计算和计价方法。

知识模块 5. 建筑结构基础

1. 建筑结构基础知识

- (1) 了解建筑结构的基本概念；了解荷载的分类及代表值。
- (2) 理解结构的功能特点及其极限状态。
- (3) 了解抗震设防目标、分类和标准；了解震级、烈度的概念。

2. 钢筋混凝土材料的主要性能

- (1) 了解混凝土的分类和组成；了解钢筋的种类和级别。
- (2) 理解钢筋与混凝土共同工作的原理。
- (3) 掌握混凝土强度指标、钢筋的力学性质。

3. 混凝土结构基本构件及构造要求

- (1) 了解梁截面尺寸的构造要求；掌握梁、板的配筋构造要求。
- (2) 理解混凝土保护层厚度；理解截面的有效高度。
- (3) 理解受弯构件正截面、斜截面的破坏特征；理解适筋梁工作的三个阶段；掌握单筋截面正截面承载力计算。
- (4) 掌握受压构件的构造要求；理解轴心受压构件的破坏特征；掌握轴心受压构件承载力计算。

4. 砌体结构基础知识

- (1) 了解砌体材料的特点；掌握砌体房屋静力计算方案。
- (2) 理解砌体的力学性能、高厚比的概念及验算目的。
- (3) 理解影响砌体受压承载力的因素。
- (4) 了解过梁、圈梁与挑梁的作用和构造要求。

5. 钢结构基础知识

- (1) 了解钢结构的特点和应用范围。
- (2) 理解钢材的规格、主要机械性能及影响钢材性能的各种因素。
- (3) 理解钢结构的连接方式及特点。

6. 结构施工图平法识读

- (1) 理解钢筋混凝土框架结构（柱、梁构件）平法制图规则。
- (2) 掌握钢筋混凝土框架结构（柱、梁构件）平法施工图的识读方法。

知识模块 6. 建筑施工工艺

1. 砌筑施工工艺

- (1) 了解脚手架的种类、作用及要求；掌握钢管扣件式脚手架的构造、搭设及拆除要求。
- (2) 理解砖砌体的施工工艺及质量要求。
- (3) 掌握混凝土空心砌块砌体、加气混凝土砌块砌体的施工工艺和质量要求；了解粉煤灰砌块砌体的施工工艺及质量要求。

2. 抹灰施工工艺

- (1) 了解一般抹灰工程的组成、分类及抹灰材料的要求。
- (2) 掌握一般抹灰工程的施工工艺及质量要求。
- (3) 了解装饰抹灰工程的施工工艺。

3. 钢筋施工工艺

- (1) 了解钢筋的分类、验收及检验。
- (2) 理解钢筋的冷加工、连接方式及质量要求。
- (3) 掌握钢筋工程的施工工艺及质量要求。

4. 模板施工工艺

- (1) 了解模板的组成、作用及基本要求。
- (2) 掌握模板安装的施工工艺及安全技术要求。
- (3) 掌握模板拆除的技术要求。

5. 混凝土施工工艺

- (1) 掌握混凝土工程的施工工艺过程及技术要求。
- (2) 掌握混凝土工程施工的质量要求；理解混凝土工程常见缺陷及防治与处理方法。
- (3) 了解预应力混凝土的概念、施工工艺及技术要求；了解装配式混凝土结构工程施工工序。

二、试题题型

选择题、简答题、计算题、综合应用题、作图题等。

建筑设计与管理类专业技能考试标准

技能模块 1. CAD 绘图

1. 技术要求

- (1) 能正确设置基本绘图环境、图层。
- (2) 能根据房屋建筑制图国家标准设置图框、线型、线宽、文字样式、标注样式和多线样式等。
- (3) 能运用 CAD 命令抄绘几何图形。
- (4) 能根据两面投影补绘第三面投影，并绘制正等轴测图。
- (5) 能根据图纸内容及设计条件，按房屋建筑制图国家标准绘制简单的平、立、剖面图，并合理布局。
- (6) 能根据图纸内容，绘制柱、梁构件的配筋断面图。
- (7) 能正确保存绘图文件。

2. 设备及工具

现场提供：计算机（配备：Windows7 及以上操作系统、ZWCAD2021 教育版、搜狗拼音输入法）、配套图纸。

考生自带：黑色签字笔、铅笔、橡皮、三角板等。

技能模块 2. 平法识图

1. 技术要求

- (1) 能理解柱、梁、有梁楼盖板、独立基础平法施工图制图规则。
- (2) 能识读柱、梁、有梁楼盖板、独立基础平法标准构造详图。
- (3) 能识读柱、梁、有梁楼盖板、独立基础平法施工图。
- (4) 能识读抗震框架柱、抗震楼层框架梁钢筋构造图。
- (5) 能绘制框架柱、梁截面钢筋排布图。
- (6) 能计算抗震框架柱、抗震楼层框架梁钢筋长度。

2. 设备及工具

现场提供：配套图纸、国家建筑标准设计图集 16G101 相关内容。

考生自带：黑色签字笔、铅笔、橡皮、三角板等。

技能模块 3. BIM 钢筋算量

1. 技术要求

- (1) 能根据图纸信息和给定条件新建工程。
- (2) 能准确建立楼层，调整工程设置。
- (3) 能正确绘制正交轴网。
- (4) 能正确定义构件并输入钢筋信息。
- (5) 能完整绘制指定构件（如基础、柱、梁、板等）模型。
- (6) 能准确计算出框架结构的钢筋工程量并导出报表。
- (7) 能正确保存文件。

2. 设备及工具

现场提供：计算机（配备：Windows7 及以上操作系统、BIM 钢筋算量软件（GTJ2021））、配套图纸、国家建筑标准设计图集 16G101 相关内容。

考生自带：黑色签字笔等。

技能模块 4. BIM 建模

1. 技术要求

- (1) 能根据图纸信息和给定条件绘制形体平面视图、立面视图、剖视图、断面图、局部放大图。
- (2) 能根据提供的平面图及立面图给定的尺寸，创建和编辑建筑模型（范围包括柱、墙、梁、基础、楼板、门窗、楼梯、房间装饰等）。
- (3) 能按要求完成实体属性定义与参数设置。
- (4) 能根据要求浏览 BIM 模型，并进行视图渲染，创建漫游动画。
- (5) 能正确保存文件。

2. 设备及工具

现场提供：计算机（配备：Windows7 及以上操作系统、Revit2019、搜狗拼音输入法）、配套图纸。

考生自带：黑色签字笔、铅笔、橡皮、三角板等。

技能模块 5. 混凝土算量

1. 技术要求

- (1) 能根据建筑工程识图基本原理与方法识读建筑、结构施工图。
- (2) 能识读建筑工程常用材料图例、混凝土强度等级。
- (3) 能根据现浇混凝土柱工程量计算规则，准确计算现浇混凝土框架柱工程量。
- (4) 能根据现浇混凝土梁工程量计算规则，准确计算现浇混凝土框架梁工程量。

2. 设备及工具

现场提供：《山东省建筑工程消耗量定额》(2016)或《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB50854-2013)相关内容、配套图纸。

考生自带：黑色签字笔、铅笔、橡皮、三角板等。

技能模块 6. 手工绘图

1. 技术要求

- (1) 能根据房屋建筑制图国家标准，绘制图线、图例、字体、图样画法、定位轴线、尺寸标注、图框等。
- (2) 能正确抄绘建筑平、立、剖面图。
- (3) 能根据图形及给定尺寸或构造做法绘制建筑详图。
- (4) 能根据给定图纸及条件绘制柱、梁配筋图。
- (5) 能根据两面投影补绘第三面投影，并绘制正等轴测图。

2. 设备及工具

现场提供：绘图桌、图纸。

考生自带：黑色签字笔、2号绘图板、丁字尺、三角板、圆规、铅笔、橡皮、胶带等绘图工具。