

关于开展第八期智能建造专业技术人员 培训及等级考试工作的通知

一、项目背景

1995年3月14日，我国工程建设标准化协会正式颁布“建筑与建筑群综合布线系统工程设计规范”

1995年7月，上海华东建筑设计研究院制订出“智能建筑设计标准”，1996年3月被上海市建委批准为上海市地方标准。

1997年，建设部发布了《建筑智能化系统工程设计管理暂行规定》。

1998年，建设部发布了《智能建筑设计及系统集成资质管理规定》。

1999年，我国开始建设智能住宅小区。

2000年，信息产业部先后主编了推荐性国家标准。

2000年10月，国家建设部和国家质量监督局共同制定、颁布了我国第一个智能建筑设计国家标准《智能建筑设计标准》GB/T50314。

2001年，“城市规划、建设与管理数字化工程”列入国家“十五”科技攻关重点项目计划。

2002年，我国颁布了《智能建筑工程质量验收规范》GB50307。

2005年9月16日，《建设事业“十五”计划纲要》发布，其中提到：重点开发推广节水、垃圾资源化、建筑智能化、抗震防灾等方面的新产品、新技术、新材料、新工艺。

2006年8月27日，《加大技术技能劳动者的培养力度》出台，内容包括：启动建设行业技能型紧缺人才培养培训工程，开发了建设领域的建筑施工、建筑装饰、建筑设备和建筑智能化四个专业领域的技能型人才培养培训方案。

2012年，国家将智能化列入“十二五规划”的九大产业，建筑智能化将成为中国高新技术发展的重点方向之一。

2015年颁发的新版《智能建筑设计标准》GB50314-2015中，增加了对智慧建筑技术水平、尤其是“学习能力”的要求。其中要求以建筑物为平台，基于对各类智能化信息的综合应用，集架构、系统、应用、管理及优化组合为一体，具有感知、传输、记忆、推理、判断和决策的综合智慧能力，形成以人、建筑、环境互为协调的整合体，具备安全、高效、

便利及可持续发展等特点。

2016年更是被认为是中国智能建筑和智慧建筑的分水岭，当年底中国国务院发布的《“十三五”国家信息化规划》提出，要加强量子通信、未来网络、类脑计算、人工智能、全息显示、虚拟现实、大数据认知分析等新技术。

2017年5月4日住房和城乡建设部网站发布《建筑业发展“十三五”规划》；2017年，住房和城乡建设部发布公告，批准《建筑智能化系统运行维护技术规范》为行业标准，自2017年10月1日起实施。

2017年阿里巴巴发布《智慧建筑白皮书》，显示中国智能建筑工程总量已相当于欧洲智能建筑工程量的总和，中国智能建筑系统集成商已超过5000家，智能建筑集成市场规模高达4000亿元。

2018年3月15日，《教育部关于公布2017年度普通高等学校本科专业备案和审批结果的通知》（教高函〔2018〕4号）公告，首次将智能建造纳入我国普通高等学校本科专业。该文件指出智能建造是为适应以“信息化”和“智能化”为特色的建筑业转型升级国家战略需求而设置的新工科专业，是推动我国智能智慧项目建设所必须的专业技术人员。

2020年7月3日，国家住房和城乡建设部联合国家发展和改革委员会、科学技术部、工业和信息化部、人力资源和社会保障部、交通运输部、水利部等十三个部门联合印发《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》，指导意见提出加大人才培育力度。各地要制定智能建造人才培育相关政策措施，明确目标任务，建立智能建造人才培养和发展的长效机制，打造多种形式的高层次人才培养平台。鼓励骨干企业和科研单位依托重大科研项目和示范应用工程，培养一批领军人才、专业技术人员、经营管理人员和产业工人队伍。加强后备人才培养，鼓励企业和高等院校深化合作，为智能建造发展提供人才后备保障。

为深入贯彻国务院办公厅《关于促进建筑业持续健康发展的意见》（国办发〔2017〕19号）文件精神，加快推进工程建造技术科技化、信息化、智能化水平，进一步提高建设工程专业技术人员理论与技能水平，中国建筑科学研究院有限公司认证中心决定联合北京中培国育人材测评技术中心共同开展智能建造师专业技术培训和等级考试工作。其中北京中培国育人材测评技术中心负责培训，中国建筑科学研究院有限公司认证中心负责考试和培训的评价监督工作。

二、培养目标

针对智能智慧建设项目特点，立足智能建造师素质能力、专业技术需要，培养一批能够熟练掌握土木工程专业的基本知识；掌握构件生产和施工安装方法；能够应用现代化技术手段，进行智能测绘、智能设计、智能施工和智能运维管理；能胜任传统和智能化建筑工程项目的设计、施工管理、信息技术服务和咨询服务等工作，具备创新精神和国际视野的应用型人才。

三、培养对象

- 1、土木工程、工程管理、信息化技术等专业应(往)届毕业生；
- 2、从事工程基础施工、项目管理、预算管理、工程监理等工程建设各领域人员；
- 3、有志于从事智能建造的各类人员。

四、报考条件

智能建造师专业技术人员共划分为3个等级：一级智能建造师、二级智能建造师、三级智能建造师。

1、一级智能建造师报名条件：

凡遵守国家法律、法规，具备以下条件之一者，并经考前培训学时达标，可以申请参加一级智能建造师专业技术等级考试：

- 1) 取得工程类、工程经济类、自动化类、计算机相关专业类大学本科学历满2年，或取得非相关专业本科学历满5年；
- 2) 取得工程类、工程经济类、自动化类、计算机相关专业类大学大专学历满4年，或取得非相关专业专科学历满6年；
- 3) 取得工程类、工程经济类、自动化类、计算机相关专业类双学士学位、硕士学位或以上学位；
- 4) 已取得国家一级或二级建造师执业资格证书；
- 5) 取得二级智能建造师专业技术证书满1年。

2、二级智能建造师报名条件：

凡遵纪守法并符合下列条件之一的，并经考前培训学时达标，可报名参加二级智能建

造师专业技术等级考试：

- 1) 取得工程类、工程经济类、自动化类、计算机相关专业类大学专科以上学历；
- 2) 具备其他专业大专及以上学历并从事建设工程项目工作满 2 年；
- 3) 工程类、工程经济类、自动化类、计算机相关专业类本科或本科学历以上在读生；
- 4) 已取得国家一级或二级建造师执业资格证；
- 5) 取得三级智能建造师满 2 年；
- 6) 从事建设工程项目工作满 3 年。

3、三级智能建造师报名条件：

凡遵纪守法并符合下列条件之一的，并经考前培训学时达标，可报名参加三级智能建造师专业技术等级考试：

- 1) 中专学历满 2 年；
- 2) 专科学历满 1 年；
- 3) 在校本科生和在读研究生；
- 4) 从事建设工程工作满 2 年。

五、考前培训课程体系

| | | |
|------------|----------------|-----------------|
| (一) 智能建造概论 | 1. 智能建造绪论 | (1) 传统工科基本情况； |
| | | (2) 智能建造的由来； |
| | | (3) 智能建造时代背景； |
| | | (4) 智能建造概念； |
| | | (5) 智能建造体系； |
| | | (6) 智能建造特点； |
| | | (7) 智能建造形式； |
| | | (8) 智能建造的发展概况； |
| | 2. 智能建造专业与人才培养 | (1) 智能建造专业设立背景； |
| | | (2) 智能建造专业； |
| | | (3) 智能建造专业模块； |
| | | (4) 智能建造专业人才培养； |

| | | |
|---------------------|--------------------------|--------------------------|
| | | (5) 智能建造工程师岗位分类和基本能力要求； |
| | 3. 智能建造技术应用及行业变革 | (1) 智能建造技术在全生命周期应用； |
| | | (2) 智能建造技术优势及预期应用效果； |
| | | (3) 智能建造技术亟待解决问题； |
| | 4. 智能建造融合现代化技术 | (1) 智能建造技术支撑； |
| | | (2) 智能建造与 BIM 技术； |
| | | (3) 智能建造与 GIS 技术； |
| | | (4) 智能建造与物联网技术； |
| | | (5) 智能建造与数字孪生技术； |
| | | (6) 智能建造与云计算技术； |
| | | (7) 智能建造与大数据技术； |
| | | (8) 智能建造与 5G 技术； |
| | | (9) 智能建造与区块链技术； |
| (10) 智能建造与人工智能技术； | | |
| (11) 智能建造与扩展现实技术； | | |
| (12) 智能建造与智能设备； | | |
| (二) 建筑信息模型(BIM)技术应用 | 1. BIM 技术在智能建造中的创新应用 | (1) BIM 建筑信息模型技术概述； |
| | | (2) BIM 技术在国内外发展概况； |
| | | (3) BIM 技术在智能建造中的作用与价值； |
| | 2. BIM 整体概述 | (1) BIM 建筑信息模型的定义； |
| | | (2) BIM 建筑信息模型变革价值； |
| | | (3) BIM 六本国家标准介绍； |
| | | (4) BIM 主流软件分类介绍； |
| | 3. BIM 技术在建筑设计阶段应用流程及落地点 | (1) BIM 技术在建筑设计中应用现状； |
| | | (2) BIM 技术在建筑设计阶段的应用模式； |
| | | (3) BIM 技术在建筑专业设计阶段应用流程； |
| | | (4) BIM 技术在建筑专业设计阶段落地点； |

| | | |
|-------------------|-------------------|-----------------------|
| | 4. BIM 在结构设计阶段的应用 | (1)BIM 结构应用流程及软件方案； |
| | | (2)BIM 结构建模介绍； |
| | | (3)BIM 结构分析应用； |
| | | (4)BIM 结构成果与表达； |
| | 5. BIM 在机电设计阶段的应用 | (1)BIM 机电应用流程及软件解决方案； |
| | | (2)BIM 机电三维建模应用； |
| | | (3)BIM 机电管线综合应用； |
| | | (4)BIM 机电设计阶段其他应用点； |
| | | (5)BIM 机电成果与表达； |
| | 6. 国内 BIM 施工图审查介绍 | (1)BIM 施工图审查背景； |
| | | (2)BIM 施工图审查概况； |
| | | (3)BIM 施工图审查价值与发展； |
| | | (4)BIM 施工图审查实施分析； |
| | 7. BIM 在地下空间领域的应用 | (1)轨道交通工程 BIM 应用介绍； |
| | | (2)隧道工程 BIM 应用介绍； |
| | | (3)地下管廊工程 BIM 应用介绍； |
| | 8. BIM 在施工及运维阶段应用 | (1)BIM 在施工阶段应用； |
| | | (2)BIM 在运维阶段应用； |
| | | (3)BIM 建筑信息模型项目案例分享； |
| | 9. BIM 建筑信息模型技术实操 | (1) 工程图纸识图与绘制； |
| (2)BIM 建模软件及建模环境； | | |
| (3)BIM 建模方法； | | |
| (4)BIM 标记、标注与注释； | | |
| (5)BIM 成果输出； | | |
| (三)GIS 技术 | 1. GIS 技术概况 | (1)GIS 技术的定义 |
| | | (2)GIS 信息的特点 |
| | | (3)GIS 技术的优势 |
| | 2. GIS 技术的国内 | (1)GIS 技术的国内外发展概况 |

| | | |
|------------|--------------------|------------------|
| | 外发展概况 | (2)GIS 技术国内发展概况 |
| | 3. GIS 技术在智能建造中的应用 | (1)GIS 的技术架构 |
| | | (2) 具体应用 |
| | | (3) 应用价值 |
| (四) 物联网技术 | 1. 物联网技术概况 | (1) 物联网技术的定义 |
| | | (2) 物联网技术的特点 |
| | | (3) 物联网技术的优势 |
| | 2. 物联网技术的国内外发展概况 | (1) 物联网技术国外发展概况 |
| | | (2) 物联网技术国内发展概况 |
| | 3. 物联网技术在智能建造中的应用 | (1) 物联网的技术架构 |
| (2) 具体内容 | | |
| (3) 应用价值 | | |
| (五) 数字孪生技术 | 1. 数字孪生技术概述 | (1) 数字孪生技术的定义 |
| | | (2) 数字孪生技术的特点 |
| | | (3) 数字孪生技术的优势 |
| | 2. 数字孪生技术的国内外发展概况 | (1) 数字孪生技术国外发展概况 |
| | | (2) 数字孪生技术国内发展概况 |
| | 3. 数字孪生在智能建造中的应用 | (1) 数字孪生的技术架构 |
| (2) 具体应用 | | |
| (3) 应用价值 | | |
| (六) 云计算技术 | 1. 云计算技术概述 | (1) 云计算技术的定义 |
| | | (2) 云计算技术的特点 |
| | | (3) 云计算技术的优势 |
| | 2. 云计算技术的国内外发展概况 | (1) 云计算技术国外发展概况 |
| | | (2) 云计算技术国内发展概况 |
| | 3. 云计算技术在智能建造中的应用 | (1) 云计算技术的技术架构 |
| (2) 具体应用 | | |

| | | |
|--------------------|----------------------|-------------------|
| | 用 | (3) 应用价值 |
| (七) 大数据技术 | 1. 大数据技术概念 | (1) 大数据技术的定义 |
| | | (2) 大数据的特点 |
| | | (3) 大数据技术的优势 |
| | 2. 大数据技术的国内外发展概况 | (1) 大数据技术国外发展概况 |
| | | (2) 大数据技术国内发展概况 |
| | 3. 大数据技术在智能建造中的作用与价值 | (1) 大数据的技术架构 |
| (2) 大数据技术在智能建造中的应用 | | |
| (3) 大数据的应用价值 | | |
| (八) 5G 技术 | 1. 5G 技术概述 | (1) 5G 技术的定义 |
| | | (2) 5G 技术的特点 |
| | | (3) 5G 技术的优势 |
| | 2. 5G 技术的国内外发展概况 | (1) 5G 技术国外发展概况 |
| | | (2) 5G 技术国内发展概况 |
| | 3. 5G 技术在智能建造中的应用 | (1) 5G 的技术架构 |
| (2) 具体应用 | | |
| (九) 区块链技术 | 1. 区块链技术概念 | (1) 区块链技术的定义 |
| | | (2) 区块链技术的特点 |
| | | (3) 区块链技术的优势 |
| | 2. 区块链技术的国内外发展概况 | (1) 区块链技术国外发展概况 |
| | | (2) 区块链技术国内发展概况 |
| | 3. 区块链技术在智能建造中的应用 | (1) 区块链的技术架构 |
| (2) 具体应用 | | |
| (3) 应用价值 | | |
| (十) 人工智能技术 | 1. 人工智能技术概述 | (1) 人工智能定义 |
| | | (2) 人工智能技术的特点 |
| | | (3) 人工智能技术的优势 |
| | 2. 人工智能技术 | (1) 人工智能技术的国外发展概况 |

| | | |
|----------------|-----------------------|-------------------|
| | 国内外发展概况 | (2) 人工智能技术的国内发展概况 |
| | 3. 人工智能技术在智能建造中的作用与价值 | (1) 人工智能的技术架构 |
| | | (2) 具体应用 |
| | | (3) 作用与价值 |
| (十一) 扩展现实技术 | 1. 扩展现实技术概述 | (1) 扩展现实技术的定义 |
| | | (2) 扩展现实技术的特点 |
| | | (3) 扩展现实技术的优势 |
| | 2. 扩展现实技术的国内外发展概况 | (1) 扩展现实技术国外发展概况 |
| | | (2) 扩展现实技术国内发展概况 |
| | 3. 扩展现实技术在智能建造中的主要应用 | (1) 扩展现实技术架构 |
| | | (2) 具体应用 |
| | | (3) 应用价值 |
| | (十二) 智能建造常用智能设备 | 1. 智能传感器 |
| (2) 智能传感器的应用场景 | | |
| (3) 智能传感器的优缺点 | | |
| 2. 三维扫描仪 | | (1) 三维扫描仪的功能 |
| | | (2) 三维扫描仪的应用场景 |
| | | (3) 三维扫描仪的优缺点 |
| 3. 3D 打印机 | | (1) 3D 打印机的功能 |
| | | (2) 3D 打印机的应用场景 |
| | | (3) 3D 打印机的优缺点 |
| 4. 建筑机器人 | | (1) 建筑机器人的功能 |
| | | (2) 建筑机器人的应用场景 |
| | | (3) 建筑机器人的优缺点 |
| 5. 智能穿戴设备 | | (1) 智能穿戴设备的功能 |
| | | (2) 智能穿戴设备的应用场景 |
| | | (3) 智能穿戴设备的优缺点 |

| | | |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------|
| (十三) 建筑工业化原理及技术应用 | 1. 装配式建筑课程总论 | (1) 装配式建筑全产业链智能建造平台； |
| | | (2) 装配式建筑全流程标准化体系； |
| | | (3) 装配式 BIM 标准和图集； |
| | | (4) 装配式建筑全流程数字建造； |
| | | (5) 装配式建筑标准化、智能化设计系统； |
| | | (6) 基于标准化体系的自动化生产管理平台； |
| | | (7) 装配式产业大数据分析-互联互通； |
| | 2. 装配式建筑基础 | (1) 装配式整体概述； |
| | | (2) 装配式建筑主要体系； |
| | | (3) 装配式建筑中的装配率； |
| | | (4) 装配式建筑中预制板楼梯等构件设计； |
| | | (5) 装配式建筑中的剪力墙结构设计； |
| | | (6) 装配式建筑中框架结构的设计； |
| | | (7) 装配式建筑中的设备管线系统和内装系统设计； |
| | | (8) 装配式生产阶段要点及注意事项； |
| | | (9) 装配式混凝土建筑成本分析； |
| | | (10) 装配式施工阶段要点和注意事项； |
| | 3. 装配式建筑设计 | (1) 装配式建筑生产和安装工艺工法； |
| | | (2) 装配式建筑设计围绕的核心理念； |
| | | (3) 确定预制构件的范围； |
| (4) 预制率、装配率的计算； | | |
| 4. 装配式建筑施工 | (1) 装配式建筑的分类、特点及优势； | |
| | (2) 装配式构件材料及配件使用要求； | |
| | (3) 典型预制构件的生产过程； | |
| | (4) 典型预制构件现场吊装准备、施工流程及施工注意要点； | |

| | | | |
|--------------------|---------------|--|--------------------|
| | | (5) BIM 在构配件生产、物流运输、现场存储、现场施工等各个环节的应用； | |
| | | (6) 装配式建筑在生产、结构施工等环节质量验收要求； | |
| | 5. 预制构件生产 | (1) 预制混凝土构件制作工艺与工厂总体规划； | |
| | | (2) 模具设计与制作； | |
| | | (3) PC 构件材料及 PC 构件原材料采购与存储； | |
| | | (4) 预制构件混凝土配合比设计与试验方法； | |
| | | (5) PC 构件制作、吊运、堆放与运输； | |
| | | (6) PC 构件质量检验； | |
| | 6. 建筑工业化装修 | (1) 工业化住宅室内装修模块化的概念和特性； | |
| | | (2) 工业化模块化成果分析和借鉴以及应用案例； | |
| | | (3) 内装模块化的实现途径和措施； | |
| | | (4) 工业化装修模块化体系的基本架构； | |
| | (十四) 绿色建筑工程技术 | 1. 中国绿色建筑发展历程 | (1) 绿色建筑工程技术的发展背景； |
| | | | (2) 绿色建筑工程技术的探索阶段； |
| (3) 绿色建筑工程技术的启蒙阶段； | | | |
| (4) 绿色建筑工程技术的发展阶段； | | | |
| (5) 绿色建筑工程技术的提高阶段； | | | |
| (6) 中国绿色建筑发展历程总结； | | | |
| 2. 绿色建筑设计要求分析 | | (1) 绿色建筑工程技术的规划设计； | |
| | | (2) 绿色建筑工程技术的方案设计； | |
| | | (3) 绿色建筑工程技术的机电设计； | |
| | | (4) 绿色建筑工程技术的提高与创新； | |

| | | |
|---------------------------|--|--|
| | <p>3. 绿色建筑评价标准</p> <p>GBT50378-2019 性能设计条文专项解析</p> | <p>(1) 绿建新国标整体框架变化；</p> <p>(2) 性能设计(模拟)主要条文解析；</p> |
| | <p>4. 基于BIM的绿色运维平台发布</p> | <p>(1) 基于BIM的绿色运维平台发布；</p> |
| <p>(十五)EPC 工程总承包管理与实务</p> | <p>1. 大型建筑企业的国际化</p> | <p>(1) 《房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法》解读及应用；</p> <p>(2) 住建部新版《建设工程总承包合同示范文本》解读及应用；</p> <p>(3) 房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包计价计量规范(征求意见稿)解读及应用；</p> <p>(4) 国际建筑市场现状；</p> <p>(5) 国际建筑市场结构分析；</p> <p>(6) 以总承包能力为基础培育企业价值链的增值点；</p> <p>(7) 现代信息和通信技术正在改变着工程项目管理的模式；</p> <p>(8) 总承包商占据国际建筑市场的主导地位；</p> <p>(9) 中国建筑业国际化经营的发展背景；</p> <p>(10) 中国建筑业国际化经营优势；</p> <p>(11) 国际化背景下中国建筑业成长模式的转变；</p> <p>(12) 建筑业国际化经营的动态性和长期性；</p> <p>(13) 建筑企业的基本发展战略；</p> <p>(14) 工程总承包企业的国际化战略；</p> <p>(15) 国际化战略实施；</p> <p>(16) 工程总承包企业发展的驱动因素；</p> |

| | | |
|--|------------------------|------------------------------|
| | | (17) 工程总承包企业核心业务的变革; |
| | | (18) 工程总承包企业的核心能力; |
| | 2. EPC 工程总承包模式 | (1) DBB 模式及其合同结构; |
| | | (2) DBB 模式的特点; |
| | | (3) DB 总承包模式; |
| | | (4) EPC 总承包模式; |
| | | (5) CM 模式; |
| | | (6) BOT 模式; |
| | | (7) Partnering 模式; |
| | | (8) PM 模式; |
| | | (9) PC 模式; |
| | | (10) 施工总承包模式; |
| | | (11) 设计和施工总承包; |
| | | (12) 施工总承包、EPC 总承包和 BOT 总承包; |
| | | (13) EPC 工程总承包模式的发展背景; |
| | | (14) EPC 工程总承包的主要内容; |
| | | (15) EPC 总承包项目的建设程序; |
| | | (16) EPC 项目中业主和承包商的责任范围; |
| | | (17) EPC 总承包项目的管理模式; |
| | 3. EPC 总包商的融资策略与项目资金管理 | (1) 国内“垫资”承包现象的历史渊源; |
| | | (2) 国内“垫资”现象的表现形式; |
| | | (3) 带资竞标要求 EPC 总包商具备强大的融资能力; |
| | | (4) 利用国内金融市场进行融资; |
| | | (5) 利用国际金融市场融资; |
| | | (6) 项目资金管理模式; |
| | | (7) 项目资金管理的基本内容; |
| | 4. EPC 工程总承包 | (1) 工程投标的理论基础; |

| | | |
|--|---------------------|----------------------------|
| | 投标策略 | (2) 工程招投标的一般程序； |
| | | (3) EPC 工程总承包项目投标的工作流程； |
| | | (4) EPC 工程总承包项目投标的资格预审； |
| | | (5) EPC 工程总承包项目投标的前期准备； |
| | | (6) EPC 工程总承包项目投标的关键决策点分析； |
| | | (7) EPC 工程总承包项目投标的策略； |
| | | (8) EPC 工程总承包项目报价的策略； |
| | | 5. EPC 工程总承包的商务谈判与合同管理 |
| | (2) 关于商务谈判的两种观点； | |
| | (3) 商务谈判的策划与运作； | |
| | (4) 合同价格的； | |
| | (5) 合同条款的商务谈判； | |
| | (6) 履约管理； | |
| | (7) 变更管理； | |
| | (8) 索赔管理； | |
| | (9) 争议的解决； | |
| | (10) 合同双方的关系； | |
| | (11) 招投标的管理与实施； | |
| | (12) 如何规避工程风险； | |
| | 6. EPC 工程总承包的深化设计管理 | (1) 设计阶段的划分； |
| | | (2) 专业设计的版次管理； |
| | | (3) 设计与采购、施工的一体化； |
| | | (4) 工程总承包项目的设计范围； |
| | | (5) 初步设计和设计变更的管理； |
| | | (6) 对设计的深化和协调管理； |
| | | (7) 深化设计的管理方法； |
| | | (8) 工程初期在深化设计管理中遇到的困难； |

| | | |
|--|---------------------|-----------------------------|
| | | (9) 改进深化设计管理的建议； |
| | | (10) 本项目深化设计管理改进后的启示； |
| | | (11) 深化设计管理的组织构架； |
| | | (12) 深化设计实施流程； |
| | | (13) 施工图深化设计的协调管理； |
| | 7. EPC 工程总承包中的分包商管理 | (1) 工程分包及分包模式； |
| | | (2) 我国工程项目总分包体系下专业分包的现状； |
| | | (3) 目前我国建筑专业分包体系需要进一步完善的内容； |
| | | (4) 对健全和发展我国专业分包体系的建议； |
| | | (5) 分包商采购管理模式； |
| | | (6) 总承包商与分包商的关系； |
| | | (7) 分包商的选择； |
| | | (8) 工程项目控制； |
| | | (9) 总包对分包商工程质量的管理； |
| | | (10) 总包商对分包商进度的管理； |
| | | (11) 总包商对分包商的成本管理； |
| | | (12) 总包商对分包商的安全管理； |
| | | (13) 总包商对分包商工作的评价； |
| | 8. EPC 工程总承包项目的风险管理 | (1) EPC 工程总承包项目的风险划分及特征； |
| | | (2) EPC 工程总承包项目风险的成因； |
| | | (3) 风险识别； |
| | | (4) 风险分析； |
| | | (5) 风险控制和处理； |
| | | (6) 项目投标和议标过程中的风险管理； |
| | | (7) 项目合同商务谈判和签约过程中的风险管理； |

| | | |
|--|--------------------|------------------------------|
| | | (8) 项目执行过程中的风险管理； |
| | 9. EPC 工程总承包的采购管理 | (1) EPC 模式下的设计、采购和施工之间的逻辑关系； |
| | | (2) EPC 模式下采购管理的价值； |
| | | (3) EPC 模式下物资采购所面临的风险； |
| | | (4) 供应商资格审查和评价； |
| | | (5) 后期评审和信用度管理； |
| | | (6) 构建与供应商的战略伙伴关系； |
| | | (7) EPC 工程采购评价的主要原则； |
| | | (8) EPC 工程物资采购的策略； |
| | | (9) 采购合同进度管理； |
| | | (10) 采购合同接口管理； |
| | | (11) 采购合同质量管理； |
| | | (12) 采购合同成本管理； |
| | | (13) 采购合同后管理； |
| | | (14) 采购流程优化； |
| | | (15) 采购组织和人力资源管理； |
| | | (16) 内部审计和内部控制； |
| | | (17) 电子化合同管理和工作模式； |
| | | (18) 集中采购的管理优势； |
| | | (19) 集中采购管理组织结构； |
| | | (20) 集中采购管理协调模型； |
| | | (21) 集中采购的实施过程； |
| | 10. EPC 总承包的组织管理体系 | (1) 企业组织结构内涵演变； |
| | | (2) 企业组织结构形式演进； |
| | | (3) 企业组织结构发展趋势； |
| | | (4) 企业组织流程理论； |
| | | (5) 企业组织结构模式； |

| | |
|--|---------------------------|
| | (6) 项目管理模式； |
| | (7) EPC 工程公司的典型特征； |
| | (8) EPC 项目实施对企业组织功能创新的要求； |
| | (9) 大型施工企业需要增强的组织功能； |
| | (10) 过渡期的组织模式； |
| | (11) EPC 总承包企业组织的基本结构； |
| | (12) EPC 项目组织的基本模式； |
| | (13) 项目经理的素质要求； |

六、培训形式

线上视频授课平台：北京中培国育人才测评技术中心-智能建造师专业技术等级考前培训综合服务平台(www.chinabuild.org.cn)

一级智能建造师课时数量：42 课时；

二级智能建造师课时数量：38 课时；

三级智能建造师课时数量：32 课时。

考前培训学时达标者可参加对应等级的智能建造师考试。

七、考试科目

智能建造师考试分为智能建造理论(150 分)、智能建造实务(150 分)两个综合类科目，总分为 300 分，以各科成绩均不低于 90 分视为合格，最终评定成绩为两个科目加权后的平均分，其中理论科目权重比例为 40%，实务科目权重比例为 60%。

题型分布：智能建造理论科目以单项选择题、多项选择题和判断题组成；智能建造实务科目以单项选择题、多项选择题、判断题和简答论述题组成。

涉及内容为《BIM 建筑信息模型技术应用》、《建筑工业化原理及技术应用》、《建筑大数据原理与应用》、《绿色建筑工程技术》、《建设工程施工管理》、《建设工程项目管理与实务》、《EPC 工程总承包管理与实务》。

八、考试安排

1、考试形式：智能建造师专业技术等级考试采取线上考试，考试信息采用计算机考试系统进行统一管理，在线完成考生信息填报、考试、电子试卷管理等工作。

2、考试网站：中国建筑科学研究院有限公司认证中心官网考试系统(考前开放)

3、考试时间：2022年6月26日

4、考试安排：

| 级别 | 日期 | 考试时间 | 科目 | 涉及科目 |
|-------------|----------------|----------------------|----------------|--|
| 一级 智能建造师 | 2022年 6月26日 | 9:00-11:00 (2小时) | 智能建造理论 (综合) | 《BIM 建筑信息模型技术应用》 《建筑工业化原理及技术应用》 《建筑大数据原理与应用》 《绿色建筑工程技术》 |
| | | 14:00-16:00 (2小时) | 智能建造实务 (综合) | 《建设工程项目管理与实务》 《EPC 工程总承包管理与实务》 |
| 二级 智能建造师 | 2022年 6月26日 | 9:00-11:00 (2小时) | 智能建造理论 (综合) | 《BIM 建筑信息模型技术应用》 《建筑工业化原理及技术应用》 《建筑大数据原理与应用》 《绿色建筑工程技术》 |
| | | 14:00-16:00 (2小时) | 智能建造实务 (综合) | 《建设工程施工管理》 |
| 三级 智能建造师 | 2022年 6月26日 | 9:00-11:00 (2小时) | 智能建造理论 (综合) | 《BIM 建筑信息模型技术应用》 《建筑工业化原理及技术应用》 《建筑大数据原理与应用》 |
| | | 14:00-16:00 (2小时) | 智能建造实务 (综合) | 《绿色建筑工程技术》 |

九、考试工作计划

| 内容 | 时间 |
|------------|-------------------|
| 报名截止 | 2022年6月18日 |
| 提交报名材料截止 | 2022年6月21日 |
| 考前学时统计截止时间 | 2022年6月21日下午22:00 |
| 考试 | 2022年6月26日 |
| 公布考试成绩 | 2022年7月29日 |
| 颁发证书 | 2022年8月26日 |

详细考试时间安排

| 考试项目 | 考试日期 | 身份核验时间 | 正式考试时间 |
|-----------|------------|-------------|-------------|
| 智能建造师(理论) | 2022年6月26日 | 08:30—09:30 | 09:00—11:00 |
| 智能建造师(实务) | 2022年6月26日 | 13:30—14:30 | 14:00—16:00 |

十、报名资料

报名材料：二寸免冠蓝底彩色电子版照片、智能建造师报名审核表、身份证、学历证复印件、学位证复印件、工作证明及其他满足报名条件的证明材料。

十一、组织实施

培训组织和实施单位：北京中培国育人才测评技术中心

指导和评价监督单位：中国建筑科学研究院有限公司认证中心

十二、考试注意事项

(一)设备调试

请于考试前完成相关设备调试，确保您的电脑符合考试设备要求，并检测考试设备的摄像头、麦克风、网络环境是否正常，设备不符要求无法参加考试。如发现设备不能保证在线考试要求请及时调整更换，因设备原因未能参加正式考试或考试中断的，后果由考生自行承担。

1. 设备配置基础要求：具备视频功能的电脑 1 台。考生必须提前调试好设备，保证在线笔试过程中电脑摄像头正常工作，视频画面清晰，麦克风收音正常，扬声器放音正常。为确保考试过程的作答环境正常，请在设备调试阶段务必登陆：<https://assistant.cephing.com/home>，按照网页指示，依次进行摄像头、麦克风、网络等作答环境检测。

2. 电脑硬件要求：本场考试采用全程视频监控，您使用的电脑须有摄像头配置或者外接摄像头设备。

电脑操作系统：windows7 及以上版本或苹果 OSX(10.13.6 及以上版本)系统，在线考试使用浏览器为谷歌 chrome 浏览器，并确保下载到最新版本。（下载地址：<https://www.google.cn/chrome/>）

3. 网络要求：考生必须确保自身网络的稳定性，建议至少准备 2 种或以上的网络环境，如：有线网络、WiFi、4G 或 5G，同时避免多人共用同一网络。

二、考试环境及考生仪容仪表要求

1. 考试环境：考生必须保证笔试环境为封闭安静、光线良好的独立房间，不得选择网吧、餐厅、室外或其他嘈杂的场所；考生必须保证可视范围内的桌面上清洁、除考试所需纸笔外无其他物品(遮挡物)。

2. 仪容仪表：本次在线笔试将采集考生图像信息，并进行人脸识别身份核验。要求考生：(1)不得过度修饰仪容、仪表；(2)不得佩戴耳机、墨镜、帽子、头饰、口罩等；(3)不得用头发遮挡面部及双耳；(4)保证视频画面中面部图像清晰、无遮挡。

三、监控设置操作要求：

1. 本次在线笔试将启用电脑监控。必须使用电脑登录，且电脑必须摆放于考生正面，实现考试过程中的实时监控。电脑必须：(1)正面免冠面对摄像头；(2)视频角度必须完整拍摄到考生胸部以上直至头顶位置；

2. 本次考试实行人脸识别身份核验，将通过公安系统实时比对考生身份证号与面部匹配度。信息登记及身份核验阶段，考生须按考试邮件要求提前进入考试系统，如实填写个人信息(包括姓名、性别、身份证号、出生日期、最高学历、毕业院校、毕业时间、所学专业、从事建设工程项目工作年限、工作单位、现任职务、已有执业资格证书等信息)，并在答题监控界面手持身份证进行拍照，如下图所示。

3. 正式考试开始后，禁止离开监考摄像头，否则将判定为作弊，考试成绩无效。

四、考场纪律

1. 登录考试系统前，请退出、关闭任何可能会自动弹窗的软件，包括但不限于 360 安全卫士/杀毒(及其他杀毒软件)、QQ/微信(及其他社交软件)、暴风影音(及其他视频软件)、好压(及其他压缩软件)等，保证浏览器没有缩放(100%)，答题页面最大化。考试过程中，跳出答题页(如：打开百度搜索、查看其他文档等)和弹窗的运行都将被系统记录并做实时提醒，同时会被视为存在作弊嫌疑，累计跳出 5 次将按违反考试纪律自动终止作答。

提示：考试过程中如需切换输入法，请使用电脑键盘快捷键操作。

2. 如遇突发情况，如断网、电脑死机、断电等，请直接刷新页面，或重启电脑/浏览器后重新通过链接进入。(系统自动计时，请尽量避免此类状况)

3. 本次在线笔试有时间限制，请各位考生控制好答题时间，按顺序依次作答。

4. 考试严禁作弊，考试期间及考试结束后，监考人员将针对作弊行为进行监控核查，对确实存在作弊行为的，取消作弊考生的本次考试成绩。考生应知悉以下行为将会被认定违反考试纪律：

(1) 身份核验不通过，且经核查存在伪造资料、身份信息的行为；

(2) 考试过程中出现遮挡摄像头、考生拨打电话、与人交谈、中途离开或故意偏离摄像范围、多人出现在摄像头范围(被人围观)、有人协助、替代他人或委托他人答题等行为；

(3) 考试过程中佩戴耳机、口罩、墨镜、帽子，或用其它方式遮挡面部，遮挡、关闭监控摄像头的行为；

(4) 考试过程中有复制粘贴操作，翻看书籍、资料或使用手机、平板电脑等作弊的行为；

(5) 抄录、传播试题内容，或通过图片、视频记录考试过程的行为；

(6) 考试过程中有与考试无关的行为，包括吃零食、躺卧、自行离席休息等；

(7) 除以上列举行为外，任何疑似违反考试公平性的行为，都可能致使考试成绩无效。

5. 对于本次笔试中所使用的试题，严禁抄录传播试题或拍照录像等行为，一经发现，取消考试成绩，情节严重者，将依法追究相关责任。

五、突发状况处理

1. 如遇身份核验无法通过的情况，请检查是否照片清晰度低、过亮或者过暗；姓名或身份证号是否正确填写。

2. 如遇其他无法解决的系统问题，请致电测评系统客服电话(4006506886)进行咨询。