

关于开展第十一期建筑工业化应用专业技术人员培训及等级考试的通知

一、政策背景：

2020年7月3日，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》，意见提出：要围绕建筑业高质量发展总体目标，以大力发展建筑工业化为载体，以数字化、智能化升级为动力，形成涵盖科研、设计、生产加工、施工装配、运营等全产业链融合一体的智能建造产业体系。

2020年08月28日，住房和城乡建设部、教育部、科技部、工业和信息化部等九部门联合印发《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》，意见提出：一、大力培养新型建筑工业化专业人才，壮大设计、生产、施工、管理等方面人才队伍，加强新型建筑工业化专业技术人员继续教育，鼓励企业建立首席信息官（CIO）制度；二、培育技能型产业工人。深化建筑用工制度改革，完善建筑业从业人员技能水平评价体系，促进学历证书与职业技能等级证书融通衔接。打通建筑工人职业化发展道路，弘扬工匠精神，加强职业技能培训，大力培育产业工人队伍；全面贯彻新发展理念，推动城乡建设绿色发展和高质量发展，以新型建筑工业化带动建筑业全面转型升级，打造具有国际竞争力的“中国建造”品牌。

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，响应住房和城乡建设部等多部门联合印发的《关于加快新型建筑工业化发展的若干意见》，提高建筑工业化应用领域专业技术人员的专业知识与技术水平能力，培养符合新型建筑工业化领域发展趋势、满足企业用人需求的优质人才，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才测评技术中心共同开展建筑工业化应用专业技术人员培训及等级考试工作。

二、培养目标：

建筑工业化应用工程师致力于提高建筑工业化应用领域从业人员素质水平，通过搭建建筑工业化应用领域知识培训平台，面向从业人员，开展建筑工业化应用理论与技能培训工作，培养符合社会需求的专业技术人员，推动建筑工业化应用领域专业技术人才队伍建设。

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、有志于从事工业化建筑行业的各类人员。

四、等级考试及报考条件：

建筑工业化应用专业技术人员岗位考核共划分为3个级别：一级建筑工业化应用工程师、二级建筑工业化应用工程师、三级建筑工业化应用工程师。

1、一级建筑工业化应用工程师：

凡遵守国家法律、法规，具备以下条件两条或两条以上，可报名参加一级建筑工业化应用工程师专业技术岗位考试：

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满3年；

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5年；

3) 取得工程类、工程经济类、自动化类、计算机相关专业类本科学历满2年；

4) 具备其他专业本科及以上学历并从事建设工程项目工作满4年；

5) 取得国家一级或二级建造师、造价工程师、监理工程师、注册建筑师、注册结构工程师、注册设备工程师等建设工程类国家注册类执业资格证书；

6) 已取得二级建筑工业化应用工程师满1年；

7) 从事建设工程相关工作满6年。

2、二级建筑工业化应用工程师：

凡遵守国家法律、法规，具备以下条件之一且培训学时达标者，可报名参加二级建筑工业化应用工程师专业技术岗位考试：

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) 取得国家一级或二级建造师、造价工程师、监理工程师、注册建筑师、注册结构工程师、注册设备工程师等建设工程类国家注册类执业资格证书；

5) 已取得三级建筑工业化应用工程师满 1 年；

6) 从事建设工程相关工作满 3 年。

3、三级建筑工业化应用工程师：

凡遵守国家法律、法规，具备以下条件之一且培训学时达标者，可报名参加三级建筑工业化应用工程师专业技术岗位考试：

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、专业方向：

一级建筑工业化应用工程师不划分专业方向，其具备综合运用各项建筑工业化应用技术的能力，以及具备较高的管理能力。

二级建筑工业化应用工程师共划分为 5 个专业方向：建筑信息模型（BIM）技术、装配式建筑设计、装配式建筑施工、预制构件制造、工业化装修，其具备熟练运用其中某一项建筑工业化应用技术的能力，以及具有一定的管理能力。

三级建筑工业化应用工程师共划分为 5 个专业方向：建筑信息模型（BIM）技术、装配式建筑设计、装配式建筑施工、预制构件制造和工业化装修，其能够掌握基本的某一项建筑工业化应用技术的能力，具备初步管理操作和理论知识。

六、考核内容及考试时间：

1、考试形式：建筑工业化应用工程师专业技术等级考试目前采取线上考试，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、建筑工业化应用工程师考试要求：

1) 一级建筑工业化应用工程师考试内容分为理论部分和实务部分。满分为 100 分，60 分以上视为考试合格。

理论部分：采取线上考试，考试内容涵盖《建筑工业化概论》、《建筑信息模型（BIM）应用技术》、《装配式建筑设计应用技术》、《装配式建筑施工应用技术》、《预制构件制造应用技术》、《工业化装修应用技术》等理论知识，考生须在规定时间内，完成作答。

实务部分：采取线上考试，考生使用计算机通过操作建模软件，按考试题目要求，将建筑工程设计和建造中产生的各种模型和相关信息，制作成可用于工程设计、施工和后续应用所需的二维工程图样、三维几何模型和其他有关的图形，模型和文档。通过统一考试系统上传作答结果完成考核。如未按指定要求将作答结果上传，则视为考试

不合格。

2) 二级、三级建筑工业化应用工程师考试分为公共科目和专业科目两部分，满分均为 100 分，两科均需达到 60 分以上视为合格，如有任意一科低于 60 分，则为考试不合格。由于疫情防控要求，目前均采取线上考试，通过建筑工业化应用工程师二级、三级任一专业方向考试的考生，如需要增项其他专业，只需完成相应的培训学时，参加相应增项的专业科目考试。

级别	考试科目	
一级建筑工业化应用工程师	理论综合	《建筑工业化概论》 《建筑信息模型（BIM）应用技术》 《装配式建筑设计应用技术》 《装配式建筑施工应用技术》 《预制构件制造应用技术》 《工业化装修应用技术》
	实务操作	BIM 建模操作
二级建筑工业化应用工程师	公共科目	《建筑工业化概论》
	专业科目	《建筑信息模型（BIM）应用技术》
		《装配式建筑设计应用技术》
		《装配式建筑施工应用技术》
	《预制构件制造应用技术》	

		《工业化装修应用技术》
三级建筑工业化应用工程师	公共科目	《建筑工业化概论》
	专业科目	《建筑信息模型（BIM）应用技术》
		《装配式建筑设计应用技术》
		《装配式建筑施工应用技术》
		《预制构件制造应用技术》
		《工业化装修应用技术》

4、建筑工业化应用工程师考试时间安排

建筑工业化应用工程师			
考试 科目	一级建筑工业化应用工程师 《理论综合+实务操作》		9:00-11:00 12月23日
	公共科目	《建筑工业化概论》	8:30-10:00 12月23日
	专业科目	《建筑信息模型（BIM）应用技术》	10:30-12:00 12月23日
		《装配式建筑设计应用技术》	10:30-12:00 12月23日

		《装配式建筑施工应用技术》	10:30-12:00 12月23日
		《预制构件制造应用技术》	10:30-12:00 12月23日
		《工业化装修应用技术》	10:30-12:00 12月23日

七、考试工作计划：

内容	时间
报名截止	2023年12月18日
提交报名材料截止	2023年12月18日
考前学时统计截止	2023年12月21日 下午23:30
考试	2023年12月23日
公布考试成绩	2024年2月1日
颁发证书	2024年3月20日

八、考前培训课程大纲：

1、建筑工业化概论（公共科目）

建筑工业化概论	一、建筑工业化概论	(1) 我国建筑工业化的背景分析
		(2) 建筑工业化的概念和内涵
		(3) 国外建筑工业化发展历程
		(4) 我国建筑工业化的发展历程及现状
		(5) 我国建筑工业化的发展目标及技术路径

	二、建筑标准化	(1) 建筑标准化与建筑工业化
		(2) 建筑标准化体系
		(3) 建筑部品标准化与模块化
		(4) 建筑设计标准化
		(5) 建筑施工标准化
	三、建筑施工机械化	(1) 建筑施工机械化概述
		(2) 主要施工过程的机械化施工
		(3) 建筑施工操作的工具器具化
	四、装配式建筑工业化	(1) 装配式建筑工业化概述
		(2) 装配式混凝土结构
		(3) 装配式钢结构
		(4) 装配式木结构
	五、现场工业化建造	(1) 现场工业化建造概述
		(2) 施工机具设备的工业化
		(3) 建筑施工材料的工业化
		(4) 现场工业化建造的成套施工技术
	六、机电安装工业化	(1) 机电安装工业化概述
		(2) 机电安装工业化的设计模式
		(3) 机电安装工业化的生产方式
		(4) 机电安装工业化的施工方法
七、内装工业化	(1) 内装工业化概述	
	(2) 内装工业化的设计	
	(3) 内装工业化部品体系	
	(4) 内装工业化的施工与验收	
八、新技术与新产品应用	(1) 新型设计技术	
	(2) 新型墙体	
	(3) "四节一环保"技术	
	(4) 3D 打印技术	

	九、信息技术应用	(1) 建筑信息技术简述
		(2) 信息技术与建筑工业化
		(3) 装配式建筑信息技术应用
	十、管理科学化	(1) 管理对工业化的意义
		(2) 管理科学化的内容体系
		(3) 管理科学化的实施

2、建筑工业化应用技术（专业科目）

（一）建筑信息模型（BIM）技术（专业科目）

建筑信息模型 (BIM) 技术	第一章：BIM 技术概述	(1) BIM 教程简介
		(2) BIM 基本概念及概述
		(3) BIM 与建筑要素及参数化的关系
		(4) BIM 软件介绍及于 Revit 的关系
	第二章：Revit 概述及基础操作	(1) 用户界面介绍
		(2) Revit 图元逻辑层次
		(3) Revit 项目与族讲解
		(4) 类型属性与图元属性
		(5) 项目浏览器讲解
		(6) 视图导航与控制介绍(一)(二)
		(7) 图元的选择与筛选
		(8) 常用修改工具
		(9) 提高效率技巧与快捷键
	第三章：项目基准	(1) 创建标高
		(2) 编辑标高属性及参数
(3) 创建轴网		

		(4) 编辑轴网属性及参数
		(5) 参照平面
		(6) 多段线轴网的绘制与使用
		(7) 项目位置与定位
		(8) 标高与轴网的空间关系及在软件中的逻辑关系
	第四章： 概念体量	(1) 概念设计环境简介及体量概念
		(2) 体量的拉伸创建
		(3) 体量的融合创建
		(4) 体量的旋转创建
		(5) 体量的放样创建
		(6) 体量的放样融合创建
		(7) 体量转化为模型
		(8) 体量的属性编辑及参数设置
(9) 体量模型在项目文件中的应用		
第五章： 建筑建模--墙体、 门窗与幕墙	(1) 基本墙及其常用属性参数	
	(2) 创建墙	
	(3) 修改墙的属性参数	
	(4) 编辑墙轮廓	
	(5) 多层墙与叠层墙	
	(6) 门及其常用属性参数	
	(7) 放置门	
	(8) 窗及其常用属性参数	
	(9) 放置窗	
	(10) 幕墙的创建	
	(11) 幕墙网格划分	
	(12) 幕墙竖挺	
	(13) 掌握幕墙嵌板	

		(14) 内嵌幕墙和幕墙系统
	第六章：建筑建模--楼板、 屋顶与天花板	(1) 楼板及其常用属性
		(2) 创建楼板
		(3) 创建倾斜楼板的
		(4) 创建迹线屋顶
		(5) 创建拉伸屋顶
		(6) 屋顶与其他图元的连接
		(7) 创建天花板
		(8) 屋顶及楼板附件
	第七章：建筑建模--楼梯、 坡道与栏杆扶手	(1) 楼梯简介
		(2) 直梯段与多跑梯创建
		(3) 弧形梯段与螺旋梯段创建
		(4) 转角梯段与U型梯段创建
		(5) 多层楼梯参数编辑
		(6) 楼梯类型属性
		(7) 绘制楼梯（一）（二）
		(8) 坡道
		(9) 栏杆扶手
		(10) 创建栏杆
		(11) 编辑修改栏杆
		(12) 栏杆扶手的类型属性编辑
	第八章：建筑建模--洞口及 其他附属	(1) 洞口
		(2) 构建与内建模型
		(3) 家具的放置
		(4) 模型文字与模型线
		(5) 房间与房间分割
		(6) 房间标记
		(7) 面积与面积平面

		(8) 面积标记与报告
	第九章：结构建模与 MEP 建模	(1) 柱及其基本属性参数
		(2) 结构柱
		(3) 梁
		(4) 梁系统
		(5) 支撑与结构框架
		(6) 桁架
		(7) 结构墙与结构楼板
		(8) 结构基础
		(9) 水暖电系统简介
		(11) 风管系统
		(12) 风管系统的创建
		(13) 电气系统
		(14) 电气系统的创建
		(15) 电气系统
		(16) 管道系统的创建
		(17) 系统浏览器
		第十章：场地设计
	(2) 通过其他程序数据生成地形表面	
	(3) 地形表面割与子面域	
	(4) 场地平整与建筑红线	
	(5) 添加建筑地坪	
	(6) 场地道路创建	
	(7) 场地构件	
	(8) 场地的创建应用	
	第十一章：模型表现形式	(1) 模型显示样式

		(2) 照明与阴影
		(3) 图形显示选项
		(4) 赋予材质外观属性
		(5) 纹理与贴花
		(6) 创建相机
		(7) 渲染设置与渲染
		(8) 漫游与动画
		第十二章：视图控制与管理
	(2) 对象样式设置	
	(3) 赋予材质图形属性	
	(4) 控制视图显示	
	(5) 基于规则的视图过滤器	
	(6) 选择过滤器	
	(7) 创建视图与视图属性	
	(8) 创建与使用视图样板	
	第十三章：注释	(1) 尺寸标注
		(2) 添加尺寸标注
		(3) 高程点和坡度标注
		(4) 标记概念
		(5) 添加标记
		(6) 文字注释
		(7) 符号
		(8) 视图标记
	第十四章：详图	(1) 详图及详图视图
		(2) 绘图视图
		(2) 绘制详图线
		(3) 填充区域和遮罩区域
		(4) 详图构件

		(5) 详图组
		(6) 图例
	第十五章：BIM 项目管理基本概念	(1) 项目数字化
		(2) 参数化设计(技术及软件层面)
		(3) 模型精细度
		(4) 精细度等级细分
		(5) 建筑信息模型
		(6) BIM 信息类型
		(7) 工程项目管理
		(8) 协同
		(9) 全生命周期
	第十六章：BIM 技术的特点和工作模式	(1) 设计意图
		(2) 项目信息
		(3) 建造信息
		(4) 设施管理数据信息
		(5) BIM 应用的特点——全面性
		(6) BIM 应用的特点——独特性
		(7) BIM 应用的特点——依赖性
		(8) BIM 实施的一般流程
		(9) 设计方的 BIM 工作模式
(10) 施工方的 BIM 工作模式		
(11) 咨询顾问方的 BIM 工作模式		
第十七章：BIM 项目的工作流和管理模式	(1) 现阶段的管理模式	
	(2) 管理组织结构分类——职能组 组织结构	
	(3) 管理组织结构分类——矩阵式 组织结构	
	(4) 工程项目管理的两个层面	

		(5) 流程为主的工程项目管理
		(6) 对结果进行管理
		(7) 管理现状与面临的问题
		(8) 企业数字化手段管理模式

(二) 装配式建筑设计 (专业科目)

装配式建筑设计	第一章:设计概述与设计流程	一、设计概述	(1) 概述
			(2) 标准化设计
			(3) 装配式建筑设计与传统建筑设计的区别
		二、设计流程	(1) 设计阶段和建设流程
	(2) 设计内容		
	第二章:装配式混凝土建筑设计要点	一、基本规定	(1) 设计依据
			(2) 设计原则
			(3) 设计要点
		二、装配式混凝土建筑设计	(1) 建筑平面设计
			(2) 建筑外立面设计
			(3) 建筑集成系统设计
		三、外围护系统设计	(1) 一般规定
			(2) 预制混凝土外挂墙板
			(3) 蒸压加气混凝土墙板
			(4) 门窗系统
	(5) 屋面系统		
第三章:装配式混凝土结构设计要点	一、概述与基本规定	(1) 装配式建筑结构设计概述	
		(2) 基本规定	
	二、材料	(1) 混凝土、钢筋和钢材	
		(2) 连接材料	
		(3) 其他材料	
	三、结构计算	(1) 一般规定	

			(2) 作用及作用组合
		四、楼盖设计	(1) 一般规定
			(2) 叠合楼板预制底板的尺寸要求及平面划分
			(3) 叠合楼板的支座和板缝连接
			(4) 叠合楼板的构造要求
		五、装配整体式剪力墙结构	(1) 一般规定
			(2) 预制剪力墙的构造
			(3) 预制剪力墙的连接设计
		六、装配整体式框架结构	(1) 一般规定
			(2) 构造措施
	(3) 框架后浇节点的处理		
	第四章：装配式建筑机电及管线设计	一、装配式建筑设备	(1) 一般规定
			(2) 给水排水系统及管线设计
			(3) 供暖通风空调系统及管线设计
二、装配式建筑电气		(1) 一般规定	
		(2) 电气系统及管线设计	

(三) 装配式建筑施工（专业科目）

装配式建筑施工	第一章：施工组织	(1) 施工组织管理总要求
		(2) 工程策划及施工重点、难点分析
		(3) 现场总平面布置
		(4) 施工进度管理
		(5) 劳动力组织管理
		(6) 材料、设备、构配件组织

		(7) 机械设备管理
		(8) 施工现场管理
		(9) 主要吊装、安装工具
	第二章：施工技术管理	(1) 施工组织设计、专项方案与交底
		(2) 施工措施深化设计
		(3) 图纸会审、设计变更与工程洽商
		(4) 起重吊装机械与吊具吊索的选型
		(5) 临时支撑、防护架体的选型
		(6) 现场试验管理
		(7) 季节性施工
		(8) 工程资料管理
		(9) 计算与核算
	第三章：施工质量管理	(1) 施工质量验收批划分
		(2) 构件进场验收与现场存放
		(3) 施工质量验收
		(4) 关键工序质量控制
	第四章：绿色施工及安全管理	(1) 安全生产标准化管理
		(2) 绿色施工管理
		(3) 创新技术应用
	第五章：装配式剪力墙结构施工主要技术措施	(1) 工艺流程
(2) 竖向预制构件安装		
(3) 水平预制构件		
(4) 异形、空间预制构件		

		(5) 钢筋套筒连接灌浆
		(6) 现浇节点
		(7) 外墙防水
		(8) 施工质量标准
		(9) 质量问题及控制措施
	第六章：装配式框架结构施工主要技术措施	(1) 工艺流程
		(2) 预制框架柱安装
		(3) 主梁、次梁、叠合板安装
		(4) 节点浇筑
		(5) 施工质量标准

(四) 预制构件制造（专业科目）

预制构件制造	第一章：生产工艺操作	一、自动化生产线工艺	(1) 自动化生产线简介
			(2) 自动化生产线设备操作
		二、固定模台工艺	(1) 固定模台工艺简介
			(2) 固定模台工艺设备操作
		三、混凝土搅拌工艺	(1) 混凝土搅拌机组成
			(2) 混凝土搅拌站操作规程
		四、钢筋加工工艺	(1) 钢筋切断机操作规程
			(2) 钢筋调直机操作规程
	(3) 钢筋弯曲机操作规程		
	(4) 钢筋滚丝机操作规程		
	第二章：主要生产设备	一、混凝土搅拌机组	(1) 混凝土搅拌机组成
			(2) 混凝土浇筑设备
二、钢筋加工设备		(1) 钢筋冷拉机	
		(2) 钢筋冷拔机	
		(3) 钢筋调直切断机	
		(4) 钢筋弯曲机	

第三章：预制构件 生产工序	三、模板与模具加 工设备	(5) 钢筋切割机	
		(6) 钢筋对焊机	
		四、养护成型与吊 装码放设备	(1) 模板加工设备
			(2) 常用模具
		一、钢筋加工工序	(1) 养护成型设备
			(2) 吊装码放设备
		二、模具加工工序	(1) 钢筋施工翻样
			(2) 钢筋除锈、调直与切断
	(2) 钢筋弯曲成型		
	(3) 钢筋网片、套丝、套筒的加工及骨架安装		
	(4) 桁架筋的加工制作		
	(5) 预埋件的加工制作		
	三、构件生产工序	(1) 模具设计	
		(2) 加工准备工作	
		(3) 翻样下料	
		(4) 拼接组装	
		(5) 变形调整	
		(6) 模具零配件加工	
		(7) 模具整体组装及修整	
	三、构件生产工序	(8) 喷漆处理及标记型号	
(1) 一次浇筑成型构件生产工艺			
(2) 二次浇注成型构件生产工艺			
(3) 正打工艺			
(4) 反打工艺			
(5) 平模工艺			
(6) 立模工艺			
(7) 双皮墙生产工艺			

第四章：构件生产 相关检测试验	一、原材料试验	(1) 水泥
		(2) 矿物掺合料
		(3) 砂
		(4) 石
		(5) 外加剂
		(6) 钢筋
	二、其它材料试验	(1) 钢筋连接用灌浆套筒
		(2) 钢筋连接用套筒灌浆料
		(3) 保温材料
		(4) 外墙保温拉结件
		(5) 预埋件
		(6) 外装饰材料
	三、混凝土相关试验	(1) 基本概念
		(2) 混凝土质量指标及影响因素
	四、结构试验	(1) 预制楼梯、叠合板结构性能检验
		(2) 预制混凝土夹心保温外墙板的传热系数性能检验
		(3) 外墙饰面砖粘结强度检验
	第五章：构件质量 检查与验收	一、过程质量控制
(2) 钢筋半成品检验		
(3) 钢筋成品检验		
(4) 隐蔽工程检验		
(5) 凝土浇筑检验		
(6) 蒸汽养护检验		
二、成品质量控制	(1) 成品检验	
	(2) 构件其它环节的验收	
第六章：构件码放	一、工厂堆场内的	(1) 预制构件的吊装

	与运输	码放	(2) 预制构件的码放
		二、出厂准备及运输	(1) 出厂前准备
(2) 出厂运输			
(3) 施工现场起吊及堆放			
(4) 成品保护			
第七章：构件常见质量问题	一、外观类常见质量问题	(1) 蜂窝	
		(2) 麻面	
		(3) 孔洞	
		(4) 气泡	
		(5) 烂根	
		(6) 露筋	
		(7) 缺棱掉角	
		(8) 色差	
		(9) 飞边	
		(10) 水纹	
		(11) 砂斑、砂线、起皮	
		(12) 预制构件几何尺寸偏差问题	
		(13) 预制构件面层平整不合格问题	
		(14) 预制构件粗糙面问题	
二、结构类常见质量问题	(1) 预制构件预留孔洞问题		
	(2) 预制构件预埋件问题		
	(3) 裂缝		
	(4) 熟悉预制构件强度不足问题		
	(5) 预制混凝土强度离散性大问题		
	(6) 预制构件保温连接件连接问题		

		三、钢筋工程常见质量问题	(1) 钢筋原材料问题
			(2) 钢筋加工问题
			(3) 钢筋丝头加工及连接套筒问题
			(4) 钢筋绑扎与钢筋成品吊装、安装问题
			(5) 钢筋半成品、成品运输码放问题
			(6) 预制构件预留钢筋问题
			(7) 预制构件钢筋保护层问题
		四、预埋部位常见质量为题	(1) 预制构件预埋套筒连接错位问题
			(2) 预制构件等电位端子箱连接扁钢（圆钢）焊接连接问题
			(3) 预制构件标识问题
			(4) 预制清水混凝土预制构件表面污染问题
			(5) 预制构件码放问题
		五、一个质量检查案例	(1) 飞行检查记录
	(2) 车间整改记录		
	第八章：构件生产信息化管理	一、系统介绍	(1) 技术要点
			(2) 系统登录
		二、功能介绍	(1) 集团管理
			(2) 集团内客户管理
			(3) 集团外客户管理
			(4) 前期项目
(5) 在产项目			
(6) 合同管理			

			(7) 图纸管理	
			(8) 添加构件	
			(9) 模具信息维护	
			(10) 制定出厂、堆场计划	
			(11) 制定月计划	
			(12) 制定日计划	
			(13) 二维码打印	
			(14) 模台维护	
			(15) 堆场维护	
			(16) 物料清单	
			(17) 计划日查询	
			(18) 计划月查询	
			(19) 构件日报	
			(20) 构件月报	
			(21) 经营统计	
			(22) 完成量监控	
			(23) 项目进度监控	
			(24) 堆场使用情况监控	
			三、平板端功能	(1) 质量检查
				(2) 构件芯片发放
				(3) 出入库管理
				(4) 构件查询
			四、协同功能	(1) 设计单位操作步骤
				(2) 生产单位操作步骤
(3) 施工单位操作步骤				
第九章：安全生产知识	一、一般安全知识	(1) 概念		
		(2) 安全生产基础知识-----安全培训		

		二、安全防护知识	(1) 安全知识
			(2) 安全操作规程
		三、临时用电安全知识	(1) 安全知识
			(2) 安全操作规程
		四、起重吊装安全知识	(1) 安全知识
			(2) 安全操作规程
			(3) 其他注意事项
		五、设备操作安全知识	(1) 机械设备危险
			(2) 安全操作规程
		六、绿色生产安全知识	(1) 文明施工
			(2) 环境保护
		第十章：二次设计与深化设计	一、依据及条件
	(2) 依据和内容		
	二、构件二次设计与深化设计要点		(1) 板类构件
(2) 墙板类构件			
(3) 异型（空间）构件			

(五) 工业化装修（专业科目）

工业化 装修	第一章：装配式装修概述	一、基本概念	(1) 什么是装配式装修
			(2) 装配式装修一般规定
		二、优势与特点	(1) 装配式装修的优势
			(2) 装配式装修的应用
		三、主要材料与部品	(1) 标准化、模数化与通用化设计
			(2) 部品、设备与材料设计
			(3) 制造企业要求
			(4) 部品生产

		(5) 进场要求
第二章：装配式装修的设计	一、墙、地、顶标准化设计	(1) 标准化墙板设计
		(2) 标准化顶面设计
		(3) 标准化地面设计
	二、集成厨房标准化设计	(1) 集成厨房系统设计
		(2) 橱柜部品设计
	三、集成卫生间标准化设计	(1) 概念及分类
		(2) 设计及性能要求
		(3) 规格型号及面板材料
		(4) 主要技术工艺
	四、设备及管线集成设计	(1) 概念及分类
(2) 设计及性能要求		
第三章：装配式装修的施工	一、工艺流程	
	二、初装施工	
	三、装配施工	(1) 装配式快装地面施工
		(2) 集成采暖地面施工
		(3) 设备及管线集成施工（集成给水施工）
(4) 同层排水施工		
第四章：装配式装修概述	一、装配式装修的基本概念和特征	
	二、装配式装修的优势	
	三、装配式装修的设计方法	
第五章：装配式装修集成系统	一、装配式装修总工序和部品系统	
	二、装配式隔墙系统	
	三、装配式墙面系统	
	四、装配式吊顶系统	
	五、装配式架空地面系统	
	六、集成门窗系统	

		七、集成卫浴系统
		八、集成厨房系统
		九、集成给水系统
		十、薄法同层排水系统
		十一、集成采暖系统
	第六章 质量控制和验收	一、装修质量控制
	二、装修质量验收	

九、报名材料：

报名材料：建筑工业化应用专业技术人员报名审核表、身份证正反面照片、学历证复印件、二寸免冠蓝底彩色电子版照片、工作证明及其他可满足报名条件的相关证明材料。

十、组织实施：

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

培训组织和实施单位：北京中培国育人才测评技术中心

十一、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，设备不符合要求无法参加考试。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.ceping.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。