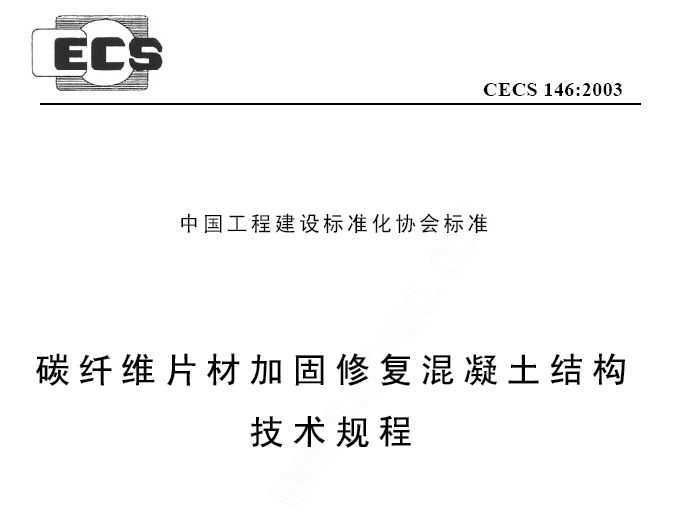
****

**CECS XXX：202X**

**中国工程建设标准化协会标准**

**装配式混凝土建筑装配工人**

**能力评价标准**

**Evaluation standers for skills of assemblers**

**for prefrabricated concrete buildings**

**（征求意见稿）**

**中国××出版社**

**中 国 工 程 建 设 标 准 化 协 会 标 准**

**装配式混凝土建筑装配工人能力评价标准**

**Evaluation standers for skills of assemblers**

**for prefrabricated concrete buildings**

**T/CECS\*-2023**

**主编单位：北京中建协认证中心有限公司**

**批准单位：中国工程建设标准化协会**

**施行日期： 2023年 月 日**

**\*\*\*出版社**

**2023北 京**

**中国工程建设标准化协会公告**

**第 号**

**关于发布《****装配式混凝土建筑装配工人能力评价标准》的公告**

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2021年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2021]11号）的要求，由北京中建协认证中心有限公司、中国建筑标准设计研究院有限公司等单位编制的《装配式混凝土建筑装配工人能力评价标准》，经本协会认证保险与工程采购工作委员会组织审查，现批准发布，编号为T/CECS\*\*\*-202\*，自202\*年 月 日起施行。

**中国工程建设标准化协会**

**二〇二 年 月 日**

前　言

根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2021年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2021]11号）的要求，编制组在广泛调查研究，总结国内外先进经验，并在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本标准共分5章，主要内容包括：1.总则；2.术语；3.基本规定；4能力等级和能力要素要求；5评价方法；6装配工人能力要求；7装配工人能力评价权重。

本标准的某些内容可能直接或间接涉及专利，本标准的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本标准由中国工程建设标准化协会认证保险与工程采购工作委员会归口管理，由北京中建协认证中心有限公司负责具体技术内容解释，本标准在使用过程中如有需要修改或补充之处，请将有关资料和建议寄送至解释单位地址：北京市朝阳区南湖东园122号博泰国际6座20层，邮政编码：100102），以供修订时参考 。

主编单位：北京中建协认证中心有限公司

中国建筑标准设计研究院有限公司

参编单位：

主要起草人：

主要审查人：

**目 次**

**1总则…………………………………………………………………………………………** 1

**2 术语…………………………………………………………………………………………**2

**3 基本规定…………………………………………………………………………………** 3

**4能力要素和能力等级要求………………………………………………………**…**………**4

**5评价方法……………………………………………………………………………………**7

**6****装配工人能力要求…………………………………………………………………………**10

6.1装配工能力标准**………………………………………………………………………**10

6.2灌浆工能力标准**………………………………………………………………………**19

6.3质检员能力标准**………………………………………………………………………**27

**7装配工人能力评价权重…………………………………………………………………**…40

本标准用词说明**…………………………………………………………………**………… 42

引用标准名录**…………………………………………………………………**…………… 43

附：条文说明**…………………………………………………………………**…………… 44

**Contents**

[1 General provisions………………………………………………………………（1](#_Toc90640562)）

[2 Terms …………………………………………………………………………（2](#_Toc90640563)）

[3 Basic requirements ………………………………………………………………（3](#_Toc90640564)）

[4 Ability level and ability element requirement……………………………………（4](#_Toc90640564)）

[5Evaluation methods ……………………………………………………………（7](#_Toc90640569)）

[6 Ability Requirements for assembly workers………………………………… （10](#_Toc90640572)）

[6.1 Ability Standard forassemblers ………………………………………………（10](#_Toc90640573)）

[6.2 Ability Standard for groutworkers……………………………………………（19](#_Toc90640574)）

6.3 Quality Inspector CapabilityStandard……………………………………………(27)

[7 Weight of ability evaluation for assembly workers……………………………（40](#_Toc90640576)）

Explanation of wording………… …………………………………………………（42）

List of quoted standards………… …………………………………………………（43）

Addition: Explanation of provisions………… …………………………………… (44）

**1 总则**

**1.0.1**为加强装配式混凝土建筑装配工人的队伍建设，推进职业培训制度的实施，规范装配式混凝土建筑装配工人的能力标准及培训考核，制定本标准。

**1.02** 本标准适用于工程总承包和施工企业、认证机构、 培训机构、行业组织和主管部门，可作为装配工人聘用、使用、培训、考核和评价的依据。

**1.0.3**装配式混凝土建筑装配工人能力评价除应执行本标准的规定外，尚应符合国家现行有关标准的规定。

**2 术语**

**2.0.1装配式混凝土建筑构件装配工precast components erector for concrete structure buildings**

在装配式混凝土建筑施工现场，使用设备或工具，在预制构件的安装过程中，完成预制构件的吊装准备、引导就位、安装校正、节点连接和临时支撑等作业的人员。

**2.0.2 灌浆工 grouting worker**

在装配式混凝土建筑施工现场，根据施工图设计，使用工具及设备，根据施工方案及灌浆工艺进行钢筋连接节点灌浆作业的人员。

**2.0.3 质检员 quality inspector**

在装配式混凝土建筑施工现场，根据装配式建筑质量要求和施工图设计，使用工具及设备，对装配施工各工序进行质量检查的人员。

**3基本规定**

**3.0.1**从事装配式混凝土建筑装配施工的工人（以下简称装配工人），可申请装配工人能力评价。评价合格后，颁发《装配式混凝土建筑装配工人能力等级证书》。

**3.0.2**装配工人可分为构件装配工、灌浆工、质检员三类，包含初级工、中级工、高级工、技师和高级技师5个等级。其中质检员分为中级工、高级工、技师和高级技师4个等级。各级别工种的技能要求和理论知识要求应依次递进，高级别涵盖低级别的要求。

**3.0.3**申报能力评价的装配工人应具有工作经验、理论知识和装配施工操作技能。

**3.0.4** 申报能力评价的装配工人应符合下列基本要求：

1遵守职业道德，教育经历、培训经历、工作经验、年龄和身体素质应满足装配施工需求和本标准规定；

2具有一定的学习、表达和计算能力；具有敏锐的色觉、空间感及形体知觉；手指、手臂灵活，动作协调；

3 申报能力评价的装配工人工作年限应分别符合下列要求：

1） 高级技师：取得技师资格证书，累计从事四年（含）以上装配施工和管理经验；

2） 技师：取得高级工资格证书，累计从事三年（含）以上装配施工和管理经验；

3） 高级工：取得中级工资格证书，累计从事两年（含）以上装配施工和管理经验；

4） 中级工：取得初级工资格证书，累计具有两年（含）以上装配施工经验；

5） 初级工：具有一年以上构件装配施工经验。

**3.0.5**申报能力等级的装配工人应具备以下知识和技能：

1 遵守国家、行业、地方和企业相关的法律、法规、规章及制度；

2 安全文明施工常识，环境保护、劳动保护、消防和用电常识；

3 装配施工的理论知识，技能操作和要求；

4 遵守操作规程，杜绝违章作业行为；

5 按照工艺流程和要求操作，确保质量安全；

6 装配施工的技术、质量管理知识。

**4 能力要素和能力等级要求**

**4.0.1**装配工人的职业种类和能力等级分类包括下列内容，见表4.0.1：

**表4.0.1 职业种类和能力等级**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 序号 | 职业种类 | 等级划分 |
| 01 | 装配工 | 初级工、中级工、高级工、技师、高级技师 |
| 02 | 灌浆工 | 初级工、中级工、高级工、技师、高级技师 |
| 03 | 质检员 | 中级工、高级工、技师、高级技师 |

**4.0.2** 装配工人的能力要素要求应符合表4.0.2的规定：

**表4.0.2 装配工人能力要素要求**

|  |  |
| --- | --- |
| 要素 | 要求 |
| 理论知识（K） | 构件装配人员应掌握的通用知识、专业知识和相关知识，主要包括贯穿整个构件装配职业活动的基本理论和基本知识、技术要求和操作规程、职业道德常识，相关标准与规范知识，以及有关法律法规、安全和环境保护等知识。 |
| 专业技能(S) | 构件装配从业人员为完成相应职业种类工作任务所应具备的基础知识、专业知识应用的水平以及熟练程度、行为特征、综合素质、沟通和协调等技能。 |
| 实践经验  (E) | 包括构件装配工人相应职业种类的工作年限、工作履历和工作传承。 |
| 注：知识(Knowledge ，用K 表示)；技能(Skill，用S 表示)；经验( Experience ，用E 表示)。 | |

**4.0.3**装配工人的能力等级应符合表4.0.3的要求：

**表4.0.3 能力等级要求**

|  |  |
| --- | --- |
| 职业等级 | 等级要求 |
| 高级技师（K5,S5） | 精通装配施工相应工种的知识，能够给出专家级的意见，能领导工人成功进行装配施工操作，能够独立工作；  能够熟练运用专门技能和特殊技能在混凝土构件装配施工相应工种的领域完成复杂的、非常规性工作；  熟练掌握本工种的关键技术技能，能够独立处理和解决高难度的技术问题或工艺难题；  在技术攻关和工艺革新方面有创新；  能够组织开展相应工种的技术改造、技术革新活动；  能够组织开展专业技术培训；  具有本工种技术管理能力；  有咨询、改进或创新的经验，能主导装配施工方案和技术交底的制定与应用。 |
| 技师(K4,S4) | 掌握装配施工相应工种的知识，能带领工人进行装配施工操作，能够独立工作；  具有复杂构件的装配施工经验和案例；  能参与装配施工方案和技术交底的制定与应用；  能够熟练运用专门技能和特殊技能完成本职业复杂的、非常规性的工作；  掌握本工种的关键技术技能，能够独立处理和解决技术或工艺难题；  在技术技能方面有创新；  能够指导和培训初级、中级和高级工；  具有一定的技术管理能力。 |
| 高级工(K3,S3) | 理解装配施工相应工种的知识和信息，可参与方案制定和技术交底，能够独立工作，可以成功完成大多数任务；  能对低级别工人进行培训；  能从事比较复杂构件的装配施工和组织；  能独立处理工作中出现的问题。 |
| 中级工(K2,S2) | 熟悉装配施工相应工种的理论知识和信息；  可熟练操作各种设备和工具，从事比较复杂构件的装配施工；  能熟练运用基本技能单独完成本工种的常规工作；  能运用专门技能独立或与他人合作完成技术较为复杂的工作；  能指导初级工。 |
| 初级工(K1,S1) | 了解装配施工相应工种概念和实践的基本知识和信息；  在高级别人员指导和协助下可以完成常规构件的装配施工；  能运用装配施工基本技能独立完成本工种的常规工作；  能识别常见的装配施工材料；  能够操作简单的装配施工机械、机具和设备，并进行例行保养。 |

**4.0.4**对装配工人的经验评价应根据从事装配式建筑构件装配施工的工作经历和工作传承进行综合评价。综合评价应包括下列内容:

1工作经历包括从事构件装配施工相应职业种类的工作年限内，完成的可衡量的装配施工项目的数量和质量。衡量条件应包括在装配式混凝土构件装配施工项目或工作中所担负的责任范围、难易度与规模。

2 工作传承包括从事构件装配施工相应职业种类的工作年限内，使工作体系化、制度化，并做好传帮带，取得成果。

**4.0.5**各级别装配工人的经验评价应符合下列要求：

1 高级技师（E5）：具有领导工人进行装配施工和管理的经验，有咨询、改进或创新的经验，并将经验系统化，主导装配施工方案和技术交底的制定与推广；

2 技师(E4)：具有带领工人进行装配施工和管理的经验，具有重复的、成功的经验和案例，参与装配施工方案和技术交底的制定与推广；

3高级工(E3)：具有丰富的装配施工和管理的经验，具有重复的、成功的经验和案例，可参与方案制定和技术交底，能对低级别工人进行培训，从事复杂构件的装配施工和组织；

4 中级工(E2)：具有一定的装配施工和管理的经验，可熟练操作各种设备，从事比 较复杂构件的装配施工和组织；

5初级工(E1)：有限的工作经验，在高级别员工的指导和协助下可以从事多种简单构件的装配施工。

**5评价方法**

**5.0.1** 装配工人的能力评价模式应采取理论考试+技能考试+经验评价，由评价机构统一组织考试，并做出评价结论。评价模式应符合下列规定：

**1** 依据本标准第4章的要求，结合第6章、第7章中各工种各级别具体的要求和权重，建立评价指标体系；

**2**评价机构可依据第6章内容编写考试题目，评价分值可参考表格6.1.1-6.3.2的分值；

**3** 理论知识考试应通过笔试、机考等考试方式进行评价；理论知识考试应在标准教室进行；

**4** 技能考核应通过现场的实操考试和答辩等方式进行评价；技能考核应在实际工作现场或模拟实验室进行，考核场所应配备必要的操作设备、工具和测量器具；

**5**经验评价应根据申请者提交的申请资料、履历鉴定、实践操作和现场答辩等方式进行综合评定。

**5.0.2**装配工人的能力综合评价应符合表5.0.2的规定：

**表5.0.2 装配工人能力评分表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 能力等级 | 理论知识K（100分） | 操作技能S（100分） | 经验评价E（100分） |
| 高级技师(5) | ≥80合格 | ≥80合格 | ≥80合格 |
| 技师(4) | ≥80合格 | ≥80合格 | ≥80合格 |
| 高级工(3) | ≥80合格 | ≥80合格 | ≥80合格 |
| 中级工(2) | ≥70合格 | ≥70合格 | ≥70合格 |
| 初级工(1) | ≥70合格 | ≥70合格 | ≥70合格 |

**5.0.3** 装配工人的考试结果评价应符合下列规定：

**1**考试结果综合评价分为合格、不合格两种；

**2**理论知识考试、技能考试和经验评价均实行百分制，试题的分数权重宜符合第7章的规定；初级工和中级工的理论、技能和经验三项成绩分别为70 分（含）以上者为合格；有一项低于70分为不合格；高级及以上人员的理论成绩不应低于80分；

**3**理论知识和技能操作考试的评价得分应按下列公式进行计算，其中评价指标体系中总得分的权重ω1~ωn应分别按表7.0.1-7.0.3取值：

∑Q =ω1Q1 +ω2Q2 +ω3Q3+ω4Q4 +ω5Q5 +ω6Q6+ω7Q7+……ωnQn （5.0.2）

式中：∑Q——理论知识或技能要求的总分值；

ω1～ωn—-理论知识或技能要求的分项指标权重；

Q1～Qn ——理论知识或技能要求的分项指标分值；

**4**装配施工经验的评价方式见5.0.1条第5款；

**5**笔试未通过的允许进行一次补考；

**6**单科（理论或技能考试）考试成绩2年有效，若超过2年，该科成绩作废，报考人必须重新进行该科目的考试。

**5.0.4**能力评价考试的申请和受理应符合下列规定：

**1** 申请人员应向评价机构提交申请。申请人应按规定如实编写申请书，并提交相关资料；

**2** 评价机构应对所收到的申请材料进行审核，确认申请人是否符合装配工人的要求。工人资历应符合下列要求：

1）高级工及以上工种应有高中、技校及以上文凭，其他应有初中及以上文凭；

2) 具有从事装配施工的工作经历，工作年限要求见3.0.4条第3款；

3）具有装配施工的操作技能、理论知识和实践经验。

**5.0.5** 装配工人的能力评价决定应符合下列规定：

**1**评价人员应根据评价考核过程中收集的信息形成考核结论，给出申请人能力等级评价的意见；

**2**评价机构管理人员应对评价考核结论、意见进行审定，作出评价等级的决定；

**3**对评价考试合格的申请人，评价机构将予以公告或颁发认证证书，证书有效期3年。

**5.0.6** 评价机构应对申请能力评价的装配工人进行评价和定级，评价结果可作为企业对从业人员能力培养、职业发展等活动的依据。对于符合申报要求的评价申请，评价机构应按照人员评价时限的要求，在30个工作日内完成评价等级确认工作。

**5.0.7** 装配工人的能力评价评价证书应包含下列信息：

**1**评价机构的名称、标识；

**2**申请评价人员姓名；

**3**评价专业；

**4**评价证书编号；

**5**评价日期和∕或有效期；

**6**评价准则信息。

**5.0.8** 获得了装配施工能力评价证书的工人，每年应参加装配施工的继续教育培训不少于50个小时，可线上或线下方式。

**6 构件装配工人能力标准**

**6.1构件装配工**

**6.1.1**申请能力评价的构件装配工宜具备表6.1.1的理论知识。

**表6.1.1构件装配工理论知识**

| 项次 | 分类/分值 | 理论知识 | 参考分值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 初  级  工 | 基础知识/50 | 1. 建设行业相关的法律法规 | 5 |
| 1. 与本工种相关的国家、行业和地方标准 | 5 |
| 1. 建筑制图基本知识 | 5 |
| 1. 构件施工图识图知识 | 5 |
| 1. 建筑、结构、安装施工图识图知识 | 5 |
| 1. 施工测量基本知识 | 5 |
| 1. 支撑布置图识图知识 | 5 |
| 1. 构件的物理力学性能、构件堆放要求、存放场地的要求 | 5 |
| 1. 构件标识相关知识 | 5 |
| 1. 消防、吊装安全、文明施工基础知识 | 5 |
| 装配施工技术/50 | 1. 构件起吊、安装的基础知识 | 15 |
| 1. 构件进场的相关验收标准要求 | 15 |
| 1. 构件起吊、安装常用工具、设备的种类规格、基本功能、适用范围及操作规程 | 20 |
| 中级工 | 基础知识/50 | 1. 建筑识图基础知识、构件装配施工图识图知识 | 10 |
| 1. 构件装配的基本程序 | 10 |
| 1. 构件装配常用的机具和工具、支撑架的种类、规格、适用范围，相关辅料的用途 | 10 |
| 1. 支撑及限位装置的种类、规格、受力性能等基本知识 | 10 |
| 1. 构件堆放的基本知识 | 10 |
| 1. 金属配件、连接件的防锈和保管基本知识 | 10 |
| 1. 构件起吊常用器具的基本功能、适用范围及操作规程 | 8 |
| 1. 构件安装常用机具的基本功能及使用知识 | 8 |
| 1. 各类支撑架的维护及保养知识 | 8 |
| 1. 起重机械的基本知识 | 8 |
| 1. 安全防护工具的基本功能及使用知识 | 8 |
| 装配施工技术/50 | 1. 构件安装流程和注意事项 | 15 |
| 1. 理解构件的安装技术交底内容 | 15 |
| 1. 构件装配的工作面要求 | 5 |
| 1. 结构构件外观质量的要求， 安装尺寸位置的误差允许范围 | 15 |
| 高级工 | 基础知识/25 | 1. 国家、行业、地方关于装配式混凝土建筑的规范、标准和设计图集 | 4 |
| 1. 结构施工图、PC 构件平面布置图及深化详图的识读 | 4 |
| 1. 安全生产常识、安全生产操作规程、安全事故的处理程序、突发事件的处理程序 | 3 |
| 1. 文明施工知识、环境保护基础知识、职业健康基础知识、建筑 消防安全基础知识 | 3 |
| 1. 1)装配式工程的成本核算基础知识 | 3 |
| 1. 构件装配工程所用材料和机具的种类、规格、功能、维护保 养知识及存放要求 | 3 |
| 1. 安全施工常识及操作规程、专项施工安全防护知识 | 3 |
| 1. 构件装配的自然环境要求 | 2 |
| 装配施工技术/40 | 1. 装配施工方案、技术管理基础知识 | 8 |
| 1. 相关施工安全技术规范、 | 8 |
| 1. 施工测量放线基础知识及操作要求 | 8 |
| 1. 构件装配常用机具及安全防护用具的种类、规格、基本功能、适用范围及操作规程 | 8 |
| 1. 构件就位的程序、相关工序的成品保护、安全吊装常识、构件起吊常用器具的操作使用 | 6 |
| 1. 构件起吊基础知识 | 5 |
| 1. 构件就位的复核知识、方法 | 5 |
| 质量检查/25 | 1. 熟悉装配施工的质量通病防治知识 | 4 |
| 1. 装配施工技术和质量管理基础知识 | 4 |
| 1. 构件装配工程质量自检、互检和交接检的程序、方法 | 4 |
| 1. 了解构件装配工程的质量验收方法 | 4 |
| 1. 构件存放的成品保护知识 | 3 |
| 1. 吊装工序的成品保护知识 | 3 |
| 1. 构件装配后的成品保护知识 | 3 |
| 组织管理、培训和创新/10 | 1. 构件装配作业“整理”、“整顿”、“清扫”、“清洁”、“素养”、“节约”、“安全”管理的知识 | 3 |
| 1. 具备安全、操作技能和相关理论知识，了解培训目标和考核办法 | 3 |
| 1. 构件装配方案，技术、进度、质量、成本管理等基础知识，施工现场的实时动态 | 3 |
| 1. 系统数据平台的人员身份信息资料录入方法，考勤数据的导出、查阅 | 1 |
| 技师 | 基础知识/20 | 1. 安装施工图识图知识、支撑布置图识图知识 | 3 |
| 1. 构件起吊常用器具的种类、功能、操作使用、起重机械基础知识 | 3 |
| 1. 构件机具设备进场时间、吊装时间，机具设备选型布置，人员安排，工序交接安排等 | 3 |
| 1. 预制构件安装工程前后工序的相关知识 | 1 |
| 1. 装配施工用材料、配件的物理力学性能 | 1 |
| 1. 构件装配常用工具设备的适用范围及操作程、安全生产操作规程、构件装配技术 | 3 |
| 1. 构件装配常用机具的使用、支撑装置搭设及限位装置的安装、拆除知识，安全防护工具的使用方法 | 3 |
| 1. 参与结构施工图、PC 构件平面布置图及深化详图的审核和问题解决 | 3 |
| 装配施工技术/30 | 1. 构件起吊基础知识、构件装配的基本程序 | 5 |
| 1. 测量放线的基本知识及操作要求 | 5 |
| 1. 构件安装前的准备工作 | 4 |
| 1. 构件安装的基本程序 | 4 |
| 1. 构件就位的程序及复核方法 | 4 |
| 1. 构件干式及湿式连接的操作方法、规范要求 | 4 |
| 1. 构件湿式连接工作面的处理要求 | 4 |
| 质量检查/30 | 1. 掌握装配施工的质量通病防治知识 | 15 |
| 1. 掌握构件装配施工的质量验收方法 | 15 |
| 组织管理、培训和创新/20 | 1. 危险性较大的分项工程的划分知识、专项施工安全及防护知识 | 10 |
| 2）构件装配方案、工程进度、质量、成本及技术管理基础知识 | 10 |
| 高级技师 | 装配施工技术/35 | 1. 支撑及限位装置的种类、规格知识，预制构件的物理力学知识 | 7 |
| 1. 支撑与限位装置搭设及拆除知识 | 7 |
| 1. 支撑及限位装置复核方法 | 7 |
| 1. 支撑及限位装置受力变形及倾覆知识 | 7 |
| 1. 构件安装方案的编制方法 | 7 |
| 质量检查/35 | 1. 精通装配施工的质量通病防治知识 | 17 |
| 1. 精通构件装配工程的质量验收与评定方法 | 18 |
| 组织管理、培训和创新/30 | 1. 装配施工技术管理的基础知识 | 6 |
| 1. 装配施工质量管理的基础知识 | 6 |
| 1. 对低级别工种培训的目标和考核 | 6 |
| 1. 装配式建筑相关信息技术的知识 | 6 |
| 1. 装配式混凝土建筑发展动态和趋势 | 6 |

注：本表中高级别涵盖低级别的要求。

**6.1.2**申请能力评价的构件装配工宜具备表6.1.2规定的操作技能:

表6.1.2构件装配工操作技能

| 项次 | 分类 | 操作技能 | 参考  分值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 初级工  （在高级别员工指导下操作） | 施工准备/50 | 1. 能够参与构件进场验收 | 12 |
| 1. 能够根据图纸及构件标识正确识别一般构件的类型、尺寸和位置 | 12 |
| 1. 能够参与按构件安装顺序和清单清点构件 | 13 |
| 1. 能够参与准备构件安装所需的机具、支撑架及辅料 | 13 |
| 装配施工/50 | 1）能够参与进行构件现场的堆放 | 20 |
| 2）能够进行构件挂钩及试吊辅助 | 20 |
| 3）能够参与按构件安装要求清理工作面 | 10 |
| 中级工 | 施工准备/50 | 1. 能够进行构件进场检查、验收 | 11 |
| 1. 能够参与装配式图纸会审 | 11 |
| 1. 能够按构件装配顺序清点构件 | 12 |
| 1. 能够正确使用现场消防器材 | 5 |
| 1. 能够进行构件现场堆放、存放 | 11 |
| 装配施工/50 | * 1. 能够参与常规构件的安装作业 | 7 |
| * 1. 能够参与危险性较大的构件安装作业 | 7 |
| * 1. 构件安装前，能够按施工要求对已完成的结构面进行检查 | 6 |
| * 1. 能够按设计及施工要求参与构件、预埋件和限位装置的测量放线 | 7 |
| * 1. 能够按设计及施工要求进行预埋件、限位装置等的预留预埋 | 6 |
| * 1. 能够进行预埋件与构件预留孔洞的对位 | 6 |
| * 1. 能够协助构件吊落至指定位置 | 6 |
| * 1. 能够参与复核并校正构件的安装偏差 | 6 |
| 高级工 | 施工准备/25 | 1. 能够参与装配式图纸会审并进行合理优化 | 8 |
| 1. 能够准备和检查构件装配所需的机具和工具、支撑架及辅料 | 8 |
| 1. 能够对现场的材料和机具进行清理、归类、存放 | 9 |
| 装配施工/40 | 1. 能够按构件装配要求清理工作面 | 8 |
| 1. 能够按施工要求对已完成的结构进行复核 | 8 |
| 1. 能够根据图纸正确进行构件定位放线 | 8 |
| 1. 能够进行预埋件与构件预留孔洞的对位 | 8 |
| 1. 能够复核并校正构件的安装偏差 | 8 |
| 质量检查/25 | 1. 能够根据图纸及构件标识正确识别构件的类型、尺寸和位置 | 4 |
| 1. 能够对构件装配工程进行质量自检 | 5 |
| 1. 能够组织装配施工班组进行质量自检与交接检 | 4 |
| 1. 能够对存放的构件进行包裹、覆盖并检查 | 4 |
| 1. 能够对前道工序的成品进行保护并检查 | 4 |
| 1. 能够对装配完成后的构件进行成品保护并检查 | 5 |
| 组织管理、培训和创新/10 | 1. 能够参与编制并优化前期装配方案 | 2 |
| 1. 能够组织班组一般构件的安装作业 | 2 |
| 1. 能够对低级别工人进行操作技能及安全进行指导与培训 | 2 |
| 1. 能够利用相关管理系统数据平台、考勤设备，进行作业人员考勤 | 1 |
| 1. 能够提出安全生产建议，并处理安全隐患 | 1 |
| 1. 能够对构件装配方案提出合理化建议 | 1 |
| 1. 装配作业全过程能够按照“整理”、“整顿”、 “清扫”、“清洁”、“素养”、“节约”、“安全”制度和原则实施管理 | 1 |
| 技师 | 施工准备/20 | 1. 能够审核装配式图纸，并提出建议和解决方案 | 5 |
| 1. 复杂机械设备的功能和使用要求 | 5 |
| 1. 相关测量仪器的使用 | 5 |
| 1. 独立完成工料计算 | 5 |
| 装配施工/30 | 1. 能够对构件节点进行干式连接 | 3 |
| 1. 能够按湿式连接要求处理湿式连接工作面 | 3 |
| 1. 能够选择适宜的临时支撑 | 3 |
| 1. 能够按施工要求搭设临时支撑 | 3 |
| 1. 能够复核及校正临时支撑的位置 | 3 |
| 1. 能够判断临时支撑拆除的时间 | 3 |
| 1. 能够完成临时支撑拆除作业 | 3 |
| 1. 各类预制构件的起吊、放线、划线、就位、临时固定、校正调平、最后固定 | 3 |
| 1. 组织各类预制构件的安装作业 | 3 |
| 1. 参与处理和解决预制构件的安装技术或工艺难题 | 3 |
| 质量检查/30 | 1. 能够参与构件装配施工的质量验收和检验评定 | 8 |
| 1. 能够提出构件装配施工的质量保证措施 | 8 |
| 1. 发现质量问题并制定纠正措施 | 7 |
| 1. 能够处理装配施工的质量问题并提出预防措施 | 7 |
| 组织管理、培训和创新/20 | 1. 应用装配施工的新技术、新工艺 | 1 |
| 1. 参与解决预制构件安装技术或工艺难题 | 2 |
| 1. 装配施工的技术操作难点指导和技术示范 | 2 |
| 1. 参与飘窗、异形墙板、装饰构件等复杂构件的安装施工技术攻关 | 2 |
| 1. 能够进行构件装配工程施工（安全）技术交底 | 1 |
| 1. 能够参与编制一般构件的安装方案 | 1 |
| 1. 能够根据场地内环境条件编制构件堆放、存放方案或进行方案优化 | 2 |
| 1. 能够对构件装配工程的材料和机具进行清理、归类、存放、节约实施管理 | 2 |
| 1. 能够进行构件装配工程的成本核算 | 2 |
| 1. 能够对低级别工进行操作技能指导和培训 | 2 |
| 1. 能够提出构件装配工程安全文明施工措施 | 1 |
| 1. 能够提出安全施工建议并处理质量事故 | 2 |
| 高级技师 | 装配施工/35 | 1. 能正确选择构件安装的临时支撑及限位装置 | 4 |
| 1. 能正确搭设及拆除支撑与限位装置 | 5 |
| 1. 能复核构件的支撑及限位装置 | 5 |
| 1. 能采取措施避免构件的支撑及限位装置发生受力变形及倾覆 | 4 |
| 1. 能指导构件的放线、划线、吊装、就位、调平、固定工序 | 5 |
| 1. 能进行各种预制构件的安装作业并示范操作 | 4 |
| 1. 能处理和解决装配施工的高难度技术及工艺难题 | 4 |
| 1. 能参与样板间搭设 | 4 |
| 质量检查/35 | 1. 能协调解决审核图纸发现的问题 | 17 |
| 1. 能提出安装质量问题的解决措施 | 18 |
| 组织管理、培训和创新/30 | 1. 能编制构件的装配施工方案 | 2 |
| 1. 能在装配式施工各工序的应用BIM技术：样板间搭设、支撑体系、技术交底、进度、成本、质量检验、资料整理、质量验收等 | 2 |
| 1. 参与装配式建筑图纸会审 | 2 |
| 1. 组织构件安装的技术交底 | 2 |
| 1. 对装配班组进行复杂结构体系的装配施工技术指导 | 2 |
| 1. 能协调处理装配工与其他工种交叉作业 | 2 |
| 1. 对构件安装工艺和设备进行技术革新 | 2 |
| 1. 能够参与前期的构件深化设计、构件安装方案，并提出合理化建议 | 2 |
| 1. 能够参与危险性较大的构件安装专项施工方案的编制 | 2 |
| 1. 能够参与审核复杂构件的安装方案并进行合理优化 | 2 |
| 1. 能够进行构件装配工程施工作业技术安全交底 | 2 |
| 1. 能够组织危险性较大的构件安装作业 | 2 |
| 1. 能够推广应用构件装配工程新技术、新工艺、新材料和新设备 | 2 |
| 1. 能够结合信息技术进行构件装配工程施工工艺、管理手段创新 | 2 |
| 1. 能够对本工种相关的工器具、施工工艺进行优化与革新 | 2 |

注：本表中高级别涵盖低级别的要求。

# **6.2灌浆工**

**6.2.1**申请能力评价的灌浆工宜具备表6.2.1规定的理论知识。

表6.2.1 灌浆工理论知识

| 项次 | 分类/分值 | 理论知识 | 参考分值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 初级工 | 基础知识/50 | 1. 建设行业相关的法律法规 | 8 |
| 1. 与本工种相关的国家、行业和地方标准 | 8 |
| 1. 职业健康、安全生产、安全防护、文明施工、消防安全要求 | 8 |
| 1. 现场作业条件及要求 | 8 |
| 1. 灌浆部位的施工图识图知识 | 9 |
| 1. 灌浆作业示意图的识图知识 | 9 |
| 灌浆技术/50 | 1. 灌浆材料的常见种类、性能及适用范围 | 7 |
| 1. 灌浆辅料的常见种类、性能及用途 | 7 |
| 1. 灌浆料的制备方法 | 7 |
| 1. 灌浆料、座浆料验收相关知识 | 8 |
| 1. 灌浆料、座浆料储存相关知识 | 7 |
| 1. 灌浆机、搅拌器、补浆器、计量器具的基本操作知识 | 8 |
| 1. 了解分仓、封堵、灌浆流程和技术质量要求 | 7 |
| 中级工 | 基础知识/50 | 1. 灌浆常用机具灌浆机、搅拌器、补浆器、计量器具的基本功能、使用方法、操作规程 | 10 |
| 1. 灌浆常用机具的维护及保养知识 | 10 |
| 1. 灌浆质量检测工具的使用方法 | 10 |
| 1. 灌浆机、搅拌器、补浆器、计量器具的故障处理知识 | 10 |
| 1. 灌浆作业安全防护工具的基本功能及使用知识 | 10 |
| 灌浆技术/50 | 1. 灌浆前的准备工作 | 5 |
| 1. 灌浆的自然环境要求 | 5 |
| 1. 灌浆的工作面要求 | 5 |
| 1. 灌浆的工作流程 | 5 |
| 1. 灌浆管道铺设的基本方法 | 5 |
| 1. 灌浆饱满停止的基本特征识别方法 | 5 |
| 1. 熟悉灌浆区域分仓的基本方法 | 5 |
| 1. 熟悉灌浆封堵的基本方法 | 5 |
| 1. 熟悉灌浆料试件制作及检验方法 | 5 |
| 1. 熟悉灌浆饱满度的检查方法 | 5 |
| 高级工 | 基础知识/25 | 1. 了解灌浆施工方案的编制方法 | 6 |
| 1. 理解灌浆技术管理的基础知识 | 7 |
| 1. 理解质量管理的基础知识 | 6 |
| 1. 理解成本管理的基础知识 | 6 |
| 灌浆技术/40 | 1. 理解灌浆区域分仓的基本方法 | 11 |
| 1. 理解灌浆、座浆和封堵的基本方法 | 14 |
| 1. 理解灌浆料试件制作及检验方法 | 15 |
| 质量检查/25 | 1. 理解灌浆饱满度的检查方法 | 4 |
| 1. 灌浆工程质量自检的方法 | 4 |
| 1. 灌浆工程质量验收与评定方法 | 4 |
| 1. 灌浆质量问题的预防和处理方法 | 4 |
| 1. 灌浆密封位置质量控制的基础知识 | 3 |
| 1. 灌浆工程质量自检、互检和交接检的工艺流程 | 3 |
| 1. 灌浆质量的检验记录方法 | 3 |
| 组织管理、培训和创新/10 | 1. 对低级别工培训的目标和考核方法 | 5 |
| 1. 对灌浆班组工作的日常组织和管理方法 | 5 |
| 技师 | 基础知识/20 | 1. 预制构件灌浆常用机具的种类、规格、基本功能、适用范围及操作规程 | 7 |
| 1. 掌握灌浆区域分仓、封堵的基本方法 | 6 |
| 1. 掌握灌浆前的准备工作内容 | 7 |
| 灌浆技术/30 | 1. 构件结合面湿润的标准要求 | 4 |
| 1. 掌握灌浆技术和质量要求 | 5 |
| 1. 灌浆解封的作业方法 | 4 |
| 1. 封仓跑浆异常情况的处理程序 | 4 |
| 1. 灌浆的自然环境要求 | 4 |
| 1. 止浆塞的安装知识 | 4 |
| 1. 灌浆停止的基本特征识别方法 | 5 |
| 质量检查/30 | 1. 灌浆工程质量检查记录和影像资料相关要求 | 7 |
| 1. 灌浆工序的质量检查知识 | 8 |
| 1. 常见分仓、封堵质量问题的预防和处理 | 7 |
| 1. 常见灌浆质量的缺陷修复 | 8 |
| 组织管理、培训和创新/20 | 1. 安全事故的处理程序 | 2 |
| 1. 掌握灌浆方案的编写方法 | 3 |
| 1. 灌浆施工用新材料的种类、性能 | 3 |
| 1. 材料力学和结构力学等的基本知识 | 2 |
| 1. 灌浆设备管理的基本知识 | 3 |
| 1. 灌浆施工工艺方案的编制方法 | 3 |
| 1. 突发质量和安全事件的处理程序 | 2 |
| 1. 灌浆作业安全的管理知识 | 2 |
| 高级技师 | 基础知识/10 | 1. 参与夏季和冬季灌浆的方案编制 | 2 |
| 1. 灌浆施工与其他交叉工作的组织与管理协调 | 2 |
| 1. 灌浆施工的工料分析方法 | 3 |
| 1. 灌浆施工人、材、机的费用计算，劳动定额计算 | 3 |
| 灌浆技术/30 | 1. 灌浆饱满度监测器的安装、使用方法 | 10 |
| 1. 钢筋灌浆套筒连接接头试件的制作方法 | 10 |
| 1. 灌浆料的试验方法 | 10 |
| 质量检查/30 | 1. 灌浆料、座浆料试件制作及检验 | 10 |
| 1. 灌浆料的质量检测方法 | 10 |
| 1. 灌浆质量问题的处理方法 | 10 |
| 组织管理、培训和创新/30 | 1. 装配式建筑相关信息技术的知识 | 3 |
| 1. 装配式混凝土建筑发展动态和趋势 | 3 |
| 1. 灌浆技术交底的编写 | 3 |
| 1. 灌浆质量问题的预防措施 | 3 |
| 1. 灌浆质量缺陷的修复方法 | 3 |
| 1. 灌浆施工与其他相关工作的组织与管理协调 | 3 |
| 1. 灌浆材料、灌浆工艺、灌浆技术的发展动态 | 3 |
| 1. 灌浆施工工艺和设备的新技术 | 3 |
| 1. 数字化技术在灌浆工序的应用知识：灌浆施工组织模拟和可视化培训、技术交底、质量检验和资料管理等 | 3 |
| 1. 培训、指导技师及以下灌浆工种的操作 | 3 |

注：本表中高级别涵盖低级别的要求。

**6.2.2**申请能力评价的灌浆工宜具备表6.2.2规定的操作技能：

表6.2.2灌浆工操作技能

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 分类/分值 | 操作技能 | 参考  分值 |
| 初级工（在高级别员工指导下操作） | 灌浆准备/30 | 1. 能够选择、准备和检查灌浆所需的机具 | 15 |
| 1. 能够使用灌浆工具设备进行灌浆基本操作 | 15 |
| 灌浆技术/70 | 1. 能够根据技术交底内容对灌浆作业面进行清理 | 14 |
| 1. 能够参与常规构件的灌浆作业 | 14 |
| 1. 能识读质量、安全技术交底 | 14 |
| 1. 能够正确架设灌浆过程的录制影像用摄影器材 | 14 |
| 1. 能够按照技术交底正确储存灌浆、座浆材料 | 14 |
| 中级工 | 灌浆准备/20 | 1. 能够进行座浆、灌浆作业所需的机具、工具、检测器具选用、使用和维修保养 | 6 |
| 1. 能够正确制备灌浆料 | 8 |
| 1. 能够对现场的材料和机具进行清理、归类、存放 | 6 |
| 灌浆技术/80 | 1. 能够按照施工方案要求铺设灌浆管道 | 5 |
| 1. 能够正确使用灌浆泵进行灌浆操作 | 5 |
| 1. 能够进行灌浆作业记录 | 5 |
| 1. 能够对作业面进行清理 | 5 |
| 1. 能够按要求湿润结合面 | 5 |
| 1. 能够根据灌浆要求进行分仓 | 5 |
| 1. 能够记录分仓时间，填写分仓检查记录表 | 5 |
| 1. 能够对灌浆接缝边沿进行封堵 | 5 |
| 1. 能够正确安装止浆塞 | 5 |
| 1. 能够进行灌浆部位密封操作的质量自检 | 5 |
| 1. 能够对灌浆材料、座浆料进行进场验收 | 5 |
| 1. 能够对灌浆孔与出浆孔进行检测，确保孔路畅通 | 5 |
| 1. 能够进行灌浆质量检验记录 | 5 |
| 1. 能够检查钢筋套筒、灌浆结合面并处理异常情况 | 5 |
| 1. 能够制作并检验灌浆料试块 | 5 |
| 1. 能够检查分仓封堵和灌浆封堵情况并进行异常情况处理 | 5 |
| 高级工 | 灌浆准备/20 | 1. 能够计算灌浆料、座浆料的用量 | 10 |
| 2）能够准确计量灌浆搅拌的材料用量 | 10 |
| 灌浆技术/40 | 1. 能熟练进行分仓、封仓、座浆封堵和灌浆操作 | 10 |
| 1. 能够判断灌浆是否达到设计灌浆强度 | 10 |
| 1. 能够根据温度条件确定构件不受扰动时间 | 10 |
| 1. 能够采取措施保证灌浆所需的环境条件 | 10 |
| 质量检查/30 | 1. 能够对灌浆工程进行质量自检 | 5 |
| 1. 能够组织施工班组进行质量自检与交接检 | 5 |
| 1. 能够组织施工班组进行质量自检与交接检 | 5 |
| 1. 能够对质量问题进行预防和处理 | 5 |
| 1. 能够监视构件接缝处的渗漏等异常情况并采取相应措施 | 5 |
| 1. 能够进行灌浆接头外观检查并识别灌浆停止现象 | 5 |
| 组织管理、培训和创/10 | 参与对低级别灌浆工的理论培训和示范操作指导，并考核 | 5 |
| 参与灌浆班组工作的日常组织和管理 | 5 |
| 技师 | 灌浆准备/20 | 1. 能独立完成灌浆工料的计算 | 5 |
| 1. 复杂灌浆机械设备的功能和使用 | 5 |
| 1. 能辅助灌浆料试验的操作 | 5 |
| 1. 能辅助钢筋灌浆连接接头试件的制作 | 5 |
| 灌浆技术/30 | 1. 能够采取措施保证灌浆所需的环境条件 | 3 |
| 1. 能够正确安装、使用灌浆监测器 | 3 |
| 1. 能够正确安装止浆塞 | 3 |
| 1. 能够正确使用灌浆泵进行灌浆操作 | 3 |
| 1. 能够对灌浆孔与出浆孔进行检测，确保孔路畅通 | 3 |
| 1. 能够根据灌浆要求进行分仓 | 3 |
| 1. 能够记录分仓时间，填写分仓检查记录表 | 3 |
| 1. 能够制作并检验座浆料试块 | 3 |
| 1. 能够对灌浆接缝边沿进行封堵 | 3 |
| 1. 能够准确填写灌浆作业记录及影像资料摄制留存 | 3 |
| 质量检查/30 | 1. 能够处理施工中的质量问题并提出预防措施 | 4 |
| 1. 能够检查分仓封堵和进出浆孔封堵情况并进行异常情况处理 | 4 |
| 1. 能够监视构件接缝处的灌浆料渗漏等异常情况并釆取相应措施 | 4 |
| 1. 能够进行灌浆接头外观检查并识别灌浆停止现象 | 4 |
| 1. 能够进行本工作的质量验收和检验评定 | 4 |
| 1. 参与处理和解决构件灌浆施工技术或工艺难题 | 5 |
| 1. 能够提出灌浆工程的质量保证措施 | 5 |
| 组织管理、培训和创新/20 | 1. 能够进行灌浆工程施工技术交底 | 3 |
| 1. 能够提出灌浆相关的安全生产建议并处理安全事故 | 3 |
| 1. 能够提出灌浆工程相关的文明施工措施 | 2 |
| 1. 参与编制常见的灌浆施工方案 | 3 |
| 1. 组织班组进行构件的分仓、座浆封堵和灌浆施工 | 3 |
| 1. 能够对低级别灌浆工进行操作技能培训 | 3 |
| 1. 组织进行复杂、特殊施工温度的构件连接部位密封、灌浆施工 | 3 |
| 高级技师 | 灌浆准备/10 | 1. 组织培训工人各种复杂、特殊构件、特殊施工温度的构件灌浆施工并示范操作 | 3 |
| 1. 计量、测量仪器、灌浆设备的使用和培训 | 3 |
| 1. 参与灌浆施工技术交底 | 2 |
| 1. 协调处理灌浆工与其他工种交叉作业 | 2 |
| 灌浆技术/30 | 1. 能够进行灌浆料搅拌制作及强度试件制作及检验 | 6 |
| 1. 能够进行灌浆料流动度试验与判定 | 6 |
| 1. 能够进行灌浆接头试件制作 | 6 |
| 1. 指导内外墙板、柱等各种构件的分仓、封堵和灌浆操作 | 6 |
| 1. 参与处理和解决高难度技术及工艺难题 | 6 |
| 质量检查/30 | 1. 能发现灌浆工序的各种质量问题 | 15 |
| 1. 能提出解决灌浆工序避免质量问题的措施 | 15 |
| 组织管理、培训和创新/30 | 1. 能够推广应用灌浆工程新技术、新工艺、新材料和新设备 | 6 |
| 1. 能够根据生产对本工种相关的工器具、施工工艺及管理手段进行优化与革新 | 6 |
| 1. 参与编制各种构件、各种施工条件的灌浆施工工艺方案 | 6 |
| 1. 能够结合信息技术进行灌浆施工工艺、管理手段创新 | 6 |
| 1. 能够培训、指导技师及以下灌浆工的操作 | 6 |

注：本表中高级别涵盖低级别的要求。

**6.3 质检员**

**6.3.1**申请能力评价的质检员宜具备表6.3.1的理论知识：

表6.3.1质检员理论知识

| 项次 | 分类/分值 | 理论知识 | 参考  分值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 中级工 | 基础知识/50 | 1. 建设行业相关的法律法规 | 5 |
| 1. 与本工种相关的国家、行业和地方标准 | 5 |
| 1. 文明施工、环境保护、消防安全知识 | 5 |
| 1. PC构件的种类及相互关系 | 5 |
| 1. 卸车、吊装、码放、倒运的常识 | 5 |
| 1. 常用水泥、灌浆料和钢筋的种类、强度等级及保管方法 | 5 |
| 1. 建筑制图中常见名称、图例和代号 | 5 |
| 1. PC构件详图、施工图、节点图的识图知识 | 5 |
| 1. 常用测量、计量工具的使用方法 | 5 |
| 1. 装配式图纸的审核方法 | 5 |
| 质检内容和方法/50 | 1. PC构件进场检查的质量要求 | 6 |
| 1. PC构件进场的随车资料要求 | 5 |
| 1. 卸车、吊装、码放、倒运的质量要求 | 6 |
| 1. 防水、防火节点的做法，材料的性能 | 5 |
| 1. 钢筋灌浆套筒、拉结件、保温材料、灌浆料、座浆料关键材料的质量要求 | 6 |
| 1. 临时支撑、斜撑的技术特性、使用方法和适用范围 | 6 |
| 1. 灌浆机的使用方法和注意事项 | 5 |
| 1. 灌浆料试验种类和试件制作方法 | 5 |
| 1. 灌浆过程的质量检查 | 6 |
| 高级工 | 基础知识/30 | 1. 吊装、安装、灌浆常见机具的基本功能和使用范围 | 13 |
| 1. 支撑体系的安装和使用知识 | 13 |
| 1. 安全防护工具的基本功能及使用知识 | 14 |
| 质检内容和方法/60 | 1）构件进场检查方法：   * 1. 构件长、宽、高、对角线差、表面平整度、侧向弯曲、扭翘等测量方法   2. 检查外露钢筋位置、尺寸偏差的方法   3. 预留孔洞的位置和尺寸偏差检查方法   d) 灌浆套筒通透性的检查方法 | 6 |
| 1. 构件外观检查：    1. 构件表面质量检查方法    2. 构件外观要求和检测方法   c) 构件表面蜂窝、麻面和裂缝检查方法 | 6 |
| 1. 常用测量工具、仪器的使用方法：   米尺、水平尺、水准仪、回弹仪等质量检测工具的使用方法 | 6 |
| 1. 高强灌浆料的基础知识、拌制要求和步骤 | 6 |
| 1. 混凝土试块、灌浆料试块的制作要求和方法 | 6 |
| 1. 钢筋连接、线管等预埋施工的操作方法 | 6 |
| 1. 叠合部位混凝土的浇筑对模板的要求 | 6 |
| 1. 模板的支撑和固定、预留孔的封堵和防水 | 6 |
| 1. 混凝土、灌浆料养护制度、养护方法 | 6 |
| 1. 拆模和拆支撑作业时对混凝土强度性能及拆模期限的要求 | 6 |
| 组织管理、培训和创新/10 | 了解质检班组的组织管理流程和培训方法 | 10 |
| 技师 | 基础知识/10 | 1. 检验记录归档：原始记录立卷方法、归档方法 | 5 |
| 1. 质量检验表格填写要求 | 5 |
| 质检内容和方法/70 | 1. 构件预留孔洞通透性的检查方法 | 3 |
| 1. 构件安装质量自检的方法 | 3 |
| 1. 预防和处理质量事故的方法和措施 | 3 |
| 1. 装配施工验收的流程和方法 | 3 |
| 1. 钢筋检查：    1. 钢筋型号核对方法    2. 钢筋加工尺寸偏差技术要求和检查方法    3. 钢筋骨架尺寸偏差和焊点质量检查方法    4. 钢筋保护层垫块安放要求    5. 钢筋加工尺寸偏差要求    6. 钢筋骨架尺寸偏差要求    7. 钢筋保护层偏差要求 | 4 |
| 1. 模板检查：    1. 模板主要尺寸偏差技术要求和检查方法    2. 模板接缝严密性检查方法    3. 模具平整度要求和检查方法 | 4 |
| 1. 预留预埋检查： 2. 预留孔洞位置及尺寸偏差检查方法 3. 预埋件型号、固定牢固性及位置偏差检查方法 4. 外露钢筋尺寸偏差检查方法 5. 保温拉结件插筋的安装和固定要求 6. 预埋件位置偏差要求 | 4 |
| 1. 灌浆环境温度的要求，冬施和夏季降温措施的检查 | 3 |
| 1. 灌浆工序检查：   分仓、板缝封堵  灌浆料计量、搅拌  灌浆饱满度  进出浆孔的检查 | 4 |
| 1. 混凝土布料和振捣要求 | 3 |
| 1. 连接节点处的保温材料填塞要求 | 3 |
| 1. 内外墙板平整度检查方法 | 3 |
| 1. 混凝土的和易性判断方法 | 3 |
| 1. 混凝土振捣效果检查方法 | 3 |
| 1. 模板变形和预埋件移位的检查方法 | 3 |
| 1. 混凝土和灌浆料的养护要求、实际养护温度检查方法 | 3 |
| 1. 支撑拆除时间检查和控制方法 | 3 |
| 1. 脱模质量检查方法 | 3 |
| 1. 预埋件位置检查方法 | 3 |
| 1. 养护温度的均匀性要求 | 3 |
| 1. 温控仪表的设定和调整方法 | 3 |
| 1. 过程检查： 2. 质量问题及改进措施 3. 构件安装首段验收程序及要求 | 3 |
| 组织管理、培训和创新/20 | 1) 质量问题及缺陷处理：  a) 安装工艺及设备改进方法  b) 重大系统性质量问题的解决方法  c) 质量问题统计分析方法  d）安装质量影响因素 | 10 |
| 2）掌握质检班组的组织管理流程和培训方法 | 10 |
| 高级技师 | 基础知识/15 | 1. 构件卸车、码放、吊装方案的编制方法 | 4 |
| 1. 质量管理与控制的基础知识 | 4 |
| 1. 技术、成本、安全管理的基础知识 | 3 |
| 1. 质量管理与质量保证体系的基本知识 | 4 |
| 质检内容和方法/50 | 1. 对混凝土和高强灌浆料性能的检查方法 | 5 |
| 1. 对构件连接节点、防水、防火节点施工质量的自我检查方法 | 7 |
| 1. 检查施工荷载不应超过设计规定，并应避免单个预制构件承受较大的集中荷载与冲击荷载的方法 | 7 |
| 4）墙体安装检查的内容和方法   * 1. 墙体安装位置   2. 墙体垂直度   3. 拼缝间距   4. 墙体标高   e) 支撑牢固性 | 8 |
| 5）PC构件安装的质量检测和检验批验收、首段验收流程和方法 | 7 |
| 6) 灌浆检查方法：  a)灌浆影像资料和照片、白板标明工程名称、地块号、栋号、楼层、部位、墙体编号、大气温度、水温、浆料温度、注浆人员签字、验收人员签字  b)验收照片要有注浆人员、监理、质检、劳务质检 | 8 |
| 7）装配施工质量问题及缺陷处理方法：  a)根据安装缺陷编写分析报告，提出安装、吊装施工工艺和设备改进措施  b)解决重大系统性质量问题的方法 | 8 |
| 组织管理、培训和创新/35 | 1. 安全施工常识、安全施工操作规程 | 4 |
| 1. 卸车、吊装、码放、支撑、斜撑、模板安装的安全常识 | 4 |
| 1. 一般安全事故的处理程序 | 4 |
| 1. 突发事件的处理程序 | 4 |
| 1. 技术、质量管理 2. 岗位操作规程的编制方法 3. 质量管理与质量保证体系知识 4. 新检测方法知识及推广方法 5. 安装工艺技术方案等撰写方法 | 6 |
| 1. 对低级别质检员、操作工人的理论培训和指导的目标和考核 | 4 |
| 1. 培训    1. 培训计划和讲义的编写方法    2. 质检实习教学法的有关知识 | 4 |
| 1. 装配式建筑施工相关信息技术的知识 | 2 |
| 1. 装配式建筑施工发展动态和趋势 | 3 |

注：本表中高级别涵盖低级别的要求。

**6.3.2** 申请能力评价的质检员宜具备表6.3.2的操作技能：

表6.3.2质检员操作技能

| 项次 | 分类/分值 | 操作技能 | 参考  分值 |
| --- | --- | --- | --- |
| 中级工（在高级别员工指导下） | 装配施工质检内容/100 | 1. 能够对照构件图，对各种PC构件进行进场验收： 2. 进场质量证明资料 3. 构件外观质量 4. 构件尺寸 5. 预留预埋种类和尺寸 6. 构件标识 7. 外露钢筋尺寸 | 8 |
| 1. 对照构件图，对构件检查验收： 2. 预埋件种类、位置和数量 3. 灌浆套筒的位置和数量 4. 钢筋直径和位置 5. 重点检查灌浆套筒进出浆管的通透性 | 8 |
| 1. 能够检查构件卸车、吊装、码放、支撑体系、斜撑、安装、放线、灌浆所需的工具 | 7 |
| 1. 能够参与构件安装工程（安全）技术交底，对各工序明确质量要求 | 7 |
| 1. 能识读构件图纸中的全部信息 | 7 |
| 1. 能检查常用的测量工具和检测仪器 | 7 |
| 1. 能明确构件安装的质量控制要求 | 7 |
| 1. 能选择符合精度要求的测量工具 | 7 |
| 1. 能确定安装质量检查重点 | 7 |
| 1. 图 纸 审核 ： 2. 能发现并分析图纸中的问题 3. 能对图纸中的问题提出解决方案 | 7 |
| 1. 构件卸车和码放要求： 2. 平码、立式码放要求 3. 构件垫点位置要求 4. 成品保护要求 | 7 |
| 1. 选择有代表性的构件或单元试安装，确定施工工序及工艺 | 7 |
| 1. 验线：检查构件安装的位置线 | 7 |
| 1. 检查构件安装完成后的垂直度、平整度 | 7 |
| 高级工 | 装配施工质检内容/90 | 1. 检查构件标高和支撑变形程度，支撑体系应根据设计要求或施工方案设置 | 11 |
| 1. 叠合构件混凝土浇筑前，应检查结合面粗糙度，并检查构件的外露钢筋位置和尺寸 | 11 |
| 1. 检查混凝土强度，叠合构件后浇混凝土强度达到设计要求后，方可拆除支撑或承受施工荷载 | 11 |
| 1. 能够检查混凝土浇捣前的施工准备和工序交接 | 10 |
| 1. 节点和后浇混凝土叠合层的钢筋检查： 2. 能核对钢筋型号 3. 能检查钢筋加工尺寸偏差 4. 能检查钢筋骨架尺寸偏差和焊点质量 5. 能检查钢筋保护层垫块安放情况 | 12 |
| 1. 模板检查： 2. 能检查并判定模板主要尺寸偏差是否合格 3. 能检查模板接缝严密性 | 12 |
| 1. 预留预埋检查：    1. 能检查预留孔洞位置及尺寸偏差    2. 能检查预埋件位置偏差    3. 能检查外露钢筋位置、尺寸偏差    4. 能核对构件型号、预埋件型号    5. 能检查预留预埋件和线管的牢固性    6. 能检查防水、防火节点的操作准确性 | 12 |
| 1. 能现场检查混凝土质量、座浆料封堵、灌浆料拌制质量 | 11 |
| 组织管理、培训和创新/10 | 1. 能指导低级别质检员的工作 | 5 |
| 1. 能参与质检班组的日常管理和培训 | 5 |
| 技师 | 装配施工质检内容/80 | 1. 能测试混凝土的塌落度、灌浆料的流动度 | 2 |
| 1. 灌浆环境和质量检查： 2. 大气温度、水温、用水量、灌浆料流动性、注浆饱满度、座浆质量 3. 灌浆环境温度 4. 灌浆套筒内温度 5. 冬季升温保温和夏季降温措施 | 2 |
| 1. 浇筑检查： 2. 能通过观察判断混凝土和灌浆料的和易性 3. 能检查浇筑过程中的模板变形和预埋件的移位 | 2 |
| 1. 能够检查混凝土振捣效果，使模具内各个角落充满密实均匀 | 2 |
| 1. 能检查灌浆套筒的进出浆孔的通透性 | 2 |
| 1. 能够制作立方体混凝土试件、灌浆料试件、套筒连接接头试件 | 2 |
| 1. 能够检查混凝土养护时间、温度 | 2 |
| 1. 能够掌握混凝土养护制度和方式 | 2 |
| 1. 能够掌握混凝土养护剂的使用 | 2 |
| 1. 后浇混凝土的养护、检查：    1. 能测量养护过程中的实际养护温度    2. 能根据实际养护温度判断养护效果    3. 能根据混凝土强度试验结果判断可否脱模    4. 能检查脱模后的混凝土质量状况 | 2 |
| 1. 灌浆料的养护、检查:    1. 能测量灌浆料和套筒内部不同位置的温度    2. 能对养护温度的均匀性进行判断    3. 能检查温控仪表的设定是否符合要求 | 2 |
| 1. 转换层预埋外露钢筋长度、钢筋直径和位置检查 | 2 |
| 1. 线盒线管质量和预埋的检查 | 2 |
| 1. 灌浆套筒和钢筋连接检查，插筋位置检查 | 2 |
| 1. 座浆封堵检查，是否严密，是否跑浆 | 1 |
| 1. 座浆强度检查 | 2 |
| 1. 灌浆检查： 是否密实、是否跑浆、是否漏灌 | 1 |
| 1. 灌浆机械使用的提前检查 | 1 |
| 1. 安装内外墙板、楼梯、阳台板、空调板的平整度检查 | 2 |
| 1. 钢筋保护层厚度检查 | 1 |
| 1. 企口部位防漏浆检查 | 2 |
| 1. 灌浆料拌制检查、试块制作 | 2 |
| 1. 灌浆套筒连接接头试件制作 | 2 |
| 1. 防水节点、防火节点的检查 | 2 |
| 1. 密封胶、背衬棒检查 | 2 |
| 1. 能够对构件安装的材料和机具进行检查 | 2 |
| 1. 吊装钢梁、配件的检查、起吊点的检查 | 2 |
| 1. 能够对构件安装工序进行质量自检 | 2 |
| 1. 能够进行钢筋骨架、钢筋保护层厚度、预留孔洞 | 2 |
| 1. 预埋件安装固定等隐蔽工程的检查 | 2 |
| 1. 后浇带、叠合层的浇筑外观检查 | 2 |
| 1. 能检查预埋件是否移位 | 2 |
| 1. 能检查后浇带部位的表面蜂窝、麻面和裂缝 | 2 |
| 1. 能检查预留孔洞的通透性 | 2 |
| 1. 填写检验报表：    1. 能整理检验原始记录    2. 能填写检验报表 | 2 |
| 1. 钢筋检查：    1. 能对钢筋加工尺寸偏差进行判断    2. 能对钢筋骨架尺寸偏差进行判断    3. 能对钢筋保护层偏差进行判断 | 2 |
| 1. 模板检查： 2. 能检查模板所有尺寸偏差并进行合格判定 3. 能检查模板的平整度、密封性并进行判断 | 2 |
| 1. 后浇混凝土拆模后外观检查，是否密实、露筋 | 1 |
| 1. 尺寸检查：    1. 能对构件安装完成面的表面平整度、侧向弯曲、扭翘等尺寸偏差做出判断    2. 能构件安装完成后的外露钢筋位置、尺寸偏差做出判断    3. 能检查转换层的外露钢筋位置、尺寸    4. 能检查预留孔洞的位置和尺寸 | 2 |
| 1. 预留预埋检查：    1. 能对预留孔洞位置及尺寸偏差进行判断    2. 能对预埋件位置偏差进行判断    3. 能对外露钢筋位置、尺寸偏差做出判断调节螺栓标高、预留钢筋标高、预留钢筋位置    4. 独立支撑位置    5. 圈边龙骨、叠合板位置    6. 水电安装预留孔洞位置    7. 叠合板预埋件、预留孔洞位置    8. 墙主筋定位 | 2 |
| 1. 阳台检查： 2. 阳台标高 3. 阳台平整度 4. 阳台支撑 5. 相邻阳台拼缝 | 2 |
| 1. 能够检查修复后的外观质量缺陷 | 1 |
| 1. 能够检查修复后的混凝土结构尺寸偏差 | 2 |
| 组织管理、培训和创新/20 | 1. 对低级别质检员的工作过程进行检查，发现问题并制定整改措施 | 4 |
| 1. 能组织班组参与构件安装的首段验收 | 4 |
| 1. 能够组织施工班组进行质量自检、互检与交接检 | 4 |
| 1. 能够对低级别质检员组织培训和操作指导 | 4 |
| 1. 能组织质检班组的日常工作和管理 | 4 |
| 高级技师 | 装配施工质检内容/70 | 1. 能对混凝土和高强灌浆料的性能进行检查 | 8 |
| 1. 对构件连接节点、防水、防火节点施工质量的自我检查 | 10 |
| 1. 检查施工荷载，不应超过设计规定，并应避免单个预制构件承受较大的集中荷载与冲击荷载 | 8 |
| 1. 墙体安装检查：    1. 墙体安装位置    2. 墙体垂直度    3. 拼缝间距    4. 墙体标高    5. 支撑牢固性 | 12 |
| 1. 能够进行PC构件安装的质量检测和检验批验收、首段验收 | 10 |
| 1. 灌浆检查：    1. 灌浆影像资料和照片、白板标明工程名称、地块号、栋号、楼层、部位、墙体编号、大气温度、水温、浆料温度、注浆人员签字、验收人员签字    2. 验收照片要有注浆人员、监理、质检、劳务质检 | 12 |
| 1. 质量问题及缺陷处理：    1. 能根据安装缺陷编写分析报告，提出安装、吊装施工工艺和设备改进措施    2. 能解决重大系统性质量问题 | 10 |
| 组织管理、培训和创新/30 | 1. 能够提出装配施工安全建议并处理安全事故 | 3 |
| 1. 能够提出装配施工工程安全文明施工措施 | 3 |
| 1. 能够处理装配施工中的质量问题并提出预防措施 | 4 |
| 1. 质量问题处理：    1. 能根据质量问题统计结果进行分析，并提出纠正和预防措施    2. 能应用统计表进行质量分析，并能编写装配施工质量缺陷分析报告 | 6 |
| 1. 质量管理和提升：    1. 能对装配施工质量检查流程进行分析并进行改进    2. 能推广新检测方法，混凝土强度、灌浆密实程度、保护层厚度等    3. 能组织开展质检方面的技术革新活动    4. 能编制岗位操作规程    5. 能编制质量检验细则，并组织实施    6. 能制定新检测方法的推广方案，并组织实施    7. 能够对本工种相关的工器具、施工工艺进行优化与革新 | 6 |
| 1. 培训    1. 能制定培训计划，编写培训讲义    2. 能对低级别的质检员进行理论和操作技能培训 | 5 |
| 1. 能够推广应用装配施工新技术、新工艺、新材料和新设备 | 3 |

注：本表中高级别涵盖低级别的要求。

**7 能力测试评价权重**

**7.0.1**构件装配工的能力测试评价权重宜符合表7.0.1的规定：

**表7.0.1装配工能力测试评价权重**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 分类 | 评价权重ω（%） | | | | |
| 初级工 | 中级工 | 高级工 | 技师 | 高级技师 |
| 理论  知识 | 基础知识 | 50 | 50 | 25 | 20 | — |
| 装配技术 | 50 | 50 | 40 | 30 | 35 |
| 质量检查 | — | — | 25 | 30 | 35 |
| 组织管理、培训和创新 | — | — | 10 | 20 | 30 |
| 小计 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 操作  技能 | 施工准备 | 50 | 50 | 25 | 20 | — |
| 装配施工 | 50 | 50 | 40 | 30 | 35 |
| 质量检查 | — | — | 25 | 30 | 35 |
| 组织管理、培训和创新 | — | — | 10 | 20 | 30 |
| 小计 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

**7.0.2**构件灌浆工的能力测试权重宜符合表7.0.2的规定：

**表7.0.2灌浆工能力测试权重**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 分类 | 评价权重ω（%） | | | | |
| 初级工 | 中级工 | 高级工 | 技师 | 高级技师 |
| 理论  知识 | 基础知识 | 50 | 50 | 25 | 20 | 10 |
| 灌浆技术 | 50 | 50 | 40 | 30 | 30 |
| 质量检查 | — | — | 25 | 30 | 30 |
| 组织管理、培训和创新 | — | — | 10 | 20 | 30 |
| 小计 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 操作  技能 | 灌浆准备 | 30 | 20 | 20 | 20 | 10 |
| 灌浆技术 | 70 | 80 | 40 | 30 | 30 |
| 质量检查 | — | — | 30 | 30 | 30 |
| 组织管理、培训和创新 | — | — | 10 | 20 | 30 |
| 小计 | 100 | 100 | 100 | 100 | 100 |

**7.0.3**质检员能力测试评价权重宜符合表7.0.3的规定:

表7.0.3 质检员能力测试评价权重

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 项次 | 分类 | 评价权重ω（%） | | | |
| 中级工 | 高级工 | 技师 | 高级技师 |
| 理论  知识 | 基础知识 | 50 | 30 | 10 | 15 |
| 质检内容和方法 | 50 | 60 | 70 | 50 |
| 组织管理、培训和创新 | — | 10 | 20 | 35 |
| 小计 | 100 | 100 | 100 | 100 |
| 操作  技能 | 装配施工质检内容 | 100 | 90 | 80 | 70 |
| 组织管理、培训和创新 | — | 10 | 20 | 30 |
| 小计 | 100 | 100 | 100 | 100 |

**本标准用词说明**

**1** 为了便于在执行本标准条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1）表示很严格，非这样做不可的用词：

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”；

2）表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”；

3）表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词：

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”；

表示有选择，在一定条件下可以这样做的，采用“可”。

**2** 标准中指定应按其他标准、规范执行时，采用“应按 ……执行”或“应符合……的要求或规定”。

**引用标准名录**

本标准引用下列标准。其中，注日期的，仅对该日期对应的版本适用本标准；不注日期的，其最新版适用于本标准。

1 《装配式混凝土建筑技术标准》 GB/T 51231

2 《装配式混凝土结构技术规程》JGJ1

3 《国家职业技能标准编制技术规程》 （2018年版）

4 《国家职业技能标准（6-15-01-02）水泥混凝土制品工》 （2019年版）

**中国工程建设标准化协会标准**

**《装配式混凝土建筑装配工人能力评价标准》**

**T/CECS\*\*\*\*-202\***

**条文说明**

**目 次**

**1总则…………………………………………………………………………………………** 46

**2 术语…………………………………………………………………………………………**47

**3 基本规定…………………………………………………………………………………** 48

**4能力要素和能力等级要求………………………………………………………**…**………**49

**5评价方法……………………………………………………………………………………**50

**6装配工人能力要求…………………………………………………………………………**51

6.1装配工能力标准**………………………………………………………………………**51

6.2灌浆工能力标准**………………………………………………………………………**51

6.3质检员能力标准**………………………………………………………………………**51

**7装配工人能力评价权重…………………………………………………………………**…52

**1 总 则**

**1.0.1**根据中国工程建设标准化协会《关于印发<2021年第一批协会标准制订、修订计划>的通知》（建标协字[2021]11号的要求，本标准由北京中建协认证中心有限公司会同有关单位编制而成。

本标准给出了装配式混凝土建筑装配工人定义和术语，规定了装配式混凝土建筑构件装配工人的能力要求和评价要求。

装配施工是工人在装配式建筑施工过程中从事构件卸车、码放、临时支撑、构件吊装、安装、钢筋连接、预埋、模板组装、钢筋绑扎、灌浆、混凝土浇筑、养护、防水、保温和防火节点等工序的操作。装配施工是装配式建造过程中的重要环节，其质量的优劣关系到整个工程建设的质量。由于装配工程质量在试验或检验中，不可能充分验证是否满足标准要求，因此，必须始终进行全过程管理。装配工人主要包括装配工（含吊装、支撑、模板安装、钢筋绑扎、混凝土浇筑等）、灌浆工、质检员，是装配实施的直接参与者。装配工人的素质是装配质量的关键因素，是装配质量控制环节中的重要组成部分。为了规范装配式混凝土建筑从业人员的管理，本标准对装配式混凝土建筑装配工人的能力要求和评价要求做出了规定。

本标准在装配式建筑施工中对于提升工人的整体素质水平有实际指导价值和意义，能够推进装配工人能力评价标准的推广和应用，真正提升装配工人的质量意识和技能水平，助力提升装配式建筑的高质量发展。

装配式建筑产业工人队伍是影响装配式建筑工程质量和安全的关键因素。国务院办公厅《关于大力发展装配式建筑的指导意见》（国办发﹝2016﹞71号），提出要大力培养装配式建筑生产、施工等专业人才，加强岗位技能提升培训，促进建筑业农民工向技术工人转型。实施本标准的目的是，提高装配式建筑产业工人队伍素质水平，确保施工工程质量和安全生产。

**1.0.2** 本标准适用于装配式混凝土建筑施工企业的装配工、灌浆工和质检员的教育培训，及以上相关工种的水平能力评价。

**1.0.3** 本标准规定的专业知识、专业技能为装配式建筑装配工人的基本要求。企业根据自身实际和装配式建筑发展需要，可以对装配工人提出更高的要求。

**2术语**

**2.0.1～2.0.3**装配式混凝土建筑装配工人的工作内容，通常是在装配式混凝土建筑施工现场，负责根据施工图纸要求，利用工具及设备，根据施工图纸要求，搭设临时支撑，将预制混凝土构件码放、倒运、吊装到指定位置，将构件微调后进行节点连接。

本标准给出的装配工人包含了装配工、灌浆工和质检员三个工种。

本标准可以作为住建部发布的行业标准《装配式建筑职业技能标准》和《装配式建筑专业人员职业标准》的配套使用标准，只对装配式混凝土建筑装配施工的从业人员资格认证的技术要求做出规定，包括职业道德、理论知识、基本技能以及从事装配施工工作的能力。因此，在装配式混凝土建筑装配施工从业人员的能力评价中，除了按本标准的规定执行外，还要符合国家现行有关标准的规定。

住建部发布的上述行业标准，主要技术内容包含：1构件制作工（装配式混凝土、钢结构）职业技能标准；2预埋工职业技能标准；3智能设备操作工职业技能标准； 4构件装配工（装配式混凝土、钢结构）职业技能标准；5 灌浆工职业技能标准；6构件工艺员和质检员（装配式混凝土、钢结构）；7信息管理员；8职业能力评价等。

**3 基本规定**

**3.0.2～3.0.4** 装配式混凝土建筑装配工人的技能等级从初级工到高级工，根据职业活动范围的窄至宽、工作责任由小到大、工作难度由低到高；在职业技能上由低级到高级，由易到难逐级增加，高等级覆盖低等级，构成了职业技能水平等级体系，明确反映了职业能力水平的梯度。通常高等级人员能够指导低等级人员操作。

**4能力要素和能力等级要求**

**4.0.3** 本节对理论知识认知目标的用词做出了说明：

本标准将装配工人理论知识的认知目标要求，分为“了解”、“熟悉”、“理解”、“掌握”、“精通”5个层次。

（1）“精通”和“掌握”是最高水平要求，包括能记忆所列知识，并能对所列知识加以叙述和概括，同时能运用知识分析和解决实际问题，并有很全面的组织管理知识；

（2）“理解”和“熟悉”是次高水平要求，包括能记忆所列知识，并能对所列知识加以叙述和概括；

（3）“了解”是最低水平要求，其内涵是对所列知识有一定的认识和记忆。

**5评价方法**

**5.0.1**对装配式混凝土建筑装配工人的评价一般分为理论知识考试、技能考核以及经验评审。

理论知识考试以笔试方式为主，主要考核从业人员从事本职业应掌握的基本要求和相关知识要求；技能考核主要采用现场操作、模拟操作等方式进行，主要考核从业人员从事本职业应具备的技能水平；经验评审是综合评定。

评价机构负责装配式混凝土建筑构件装配工人资格评价工作的统筹协调、组织领导、监督检查以及证书管理、技术指导等工作。

根据认证评价的通用规则，评价人员和评价机构管理人员应不是同一人，参与评价的人员不应该进行最终的评定，以确保公正性。

国内的装配式建筑发展不均衡，通常不同省市和地区、不同评价机构的评价体系会有不同，考试题目和分值可以参照第6章的内容自行确定。

**5.0.2** 本条款给出了判定标准，当各级别构件装配工人的能力评价得分达到表中的分值及以上时，评价为合格。

**5.0.3** 本条款给出了评价分值的计算方法，评分方法也可根据具体要求进行调整。

**5.0.4** 根据不同的岗位需求以及人员的技术能力水平对工人的资格等级进行划分，并明确提出了必须满足一定工作年限和学历的基本要求。申请材料包括申请人的工作简历、学历证书复印件、技术职称证书复印件、近期免冠照片等。

**5.0.5**评价人员通常经过评价机构评价、授权，由企业技术负责人和技术质量管理、安全等部门代表、评价监督人员等组成。操作技能评价监督人员可由装配施工相关工种的技师或高级技师参与。

**5.0.8**获得了构件装配工人能力评价证书的工人，每年参加装配施工的继续教育培训是必要的。因为装配式建筑的发展日新月异，表现在构件装配施工工艺、技术体系、操作要求、施工技术、质量要求和管理创新等方面。教育培训通常由住建系统、行业协会、建筑企业等组织实施。本条款给出了培训时间限制和培训方式。

**6装配工人能力要求**

6.1本节把构件装配工的理论要求和操作技能做了详细的分解。

其中基础知识包括装配技术、质量检查、组织管理、培训和创新；

其中操作技能包括施工准备、装配施工和质量检查。

6.2本节把灌浆工工的理论要求和操作技能做了详细的分解。

其中理论知识包括基础知识、灌浆技术、质量检查、组织管理、培训和创新。

其中操作技能包括灌浆准备、灌浆技术、质量检查、组织管理、培训和创新。

6.3本节把质检员的理论要求和操作技能做了详细的分解。

其中理论知识包括基础知识、质检内容和方法、组织管理、培训和创新。

其中操作技能包括装配施工、质检内容、组织管理、培训和创新。

**7装配工人能力评价权重**

7.0.1～7.0.3 根据各工种各级别的构件装配工人能力的指标重要性，标准给出了理论知识和操作技能的评价权重。评价机构和企业可以根据实际需要调整权重。