

装配式建筑人才培养探究

蒋宇楠

黑龙江职业学院 黑龙江哈尔滨 150100

【摘要】我国城市人口不断增加,城市的发展规模变得越来越大,在城市化背景下,中国形成了前所未有的五大都市圈。城市的集中也对建筑工程的发展速度和效率提出了更高的要求,这些要求促进了我国建筑行业工业化的发展,其中代表就是装配式建筑。与传统建筑工程施工相比,装配式建筑能够降低工程成本,同时更加环保,工程质量与安全性也能够得到有效的保证,因此装配式建筑受到了很多人的关注和重视,是我国当前建筑领域的主要发展方向。但是我国装配式建筑起步较晚,仍然存在不完善之处,其中如何建立从事装配式建筑的人才培养模式,是完善提高我国装配式建筑发展的重要内容。因此,本文就装配式建筑的人才培养问题,在课程开设与学习、师资队伍建设、产教证融合三个方面提出三点研究建议,希望能够在我国装配式建筑的发展过程中奉献一份力量。

【关键词】装配式建筑; 建筑人才培养; 装配式人才

2016年国务院发布了《关于大力发展装配式建筑的指导意见》,提出“力争用十年左右时间使装配式建筑占新建建筑面积的30%”。目前该政策所覆盖地区装配式建筑的比例已经达到 20% 以上。2020年7月,我国住房和城乡建设部等 13 个部门联合发布了《关于推动智能建造与建筑工业化协同发展的指导意见》,其中一项主要任务就是要大力发展装配式建筑。在抗击新冠疫情中,依托装配式建筑的高效率和全国人民的“云监工”,火神山医院和雷神山医院在十天的时间内竣工。国家如此重视装配式建筑主要是因其具有高效率、低成本、少污染的绿色建筑理念,这种理念符合建筑工业化的发展趋势需求。随着建筑产业结构不断转型升级,企业对高职人才需求的数量越来越多,同时要求也越来越高。在此背景下,高职院校作为培养高素质技术技能人才的前沿阵地,在2021 年发布的《职业教育专业目录》中,土木建筑类专业在在高职专科新增装配式建筑工程技术专业,高职本科新增智能建造工程专业;还在相关专业增加了装配式建筑教学内容。高职院校如何在装配式建筑相关专业培养出高素质的学生,已然成为一个紧急而重要的任务。目前国内建筑相关专业的教学专家也在积极探索如何培养装配式建筑人才,有的研究建筑工业化背景下的新型建筑学教育,有的结合BIM技术研究BIM技术在装配式建筑中的应用,有的研究装配式建筑专业群的人才培养,虽然各位专家都在研究探索,但是装配式建筑教学研究仍有待提高。

目前大多数高职院校在装配式建筑教学上的仍然存在以下问题:

(1) 装配式建筑识图类课程不完善的问题

建筑图纸作为建筑专业的语言,对图纸的阅读能力是建筑类技术人员必备的技能,也是高职建筑类学生必备的核心技能。所以识读图纸是基础,识图能力直接影响学生的

施工技术与管理水平,所以识图教学是培养高素质技术技能人才的重要教学环节。通常识图教学过程中我们会针对建筑施工图识读和结构施工图识读进行学习和练习,在结构施工图中的基础、柱、梁、板、剪力墙和楼梯等现浇混凝土构件,已然在学习制图规则和钢筋构造。针对装配式建筑图纸识读涉及的较少,识图课程实践不足,教学与实际工程的融入更是少之又少。

(2) 各环节教学资源不全,教师经验不足的问题

随着建筑行业的发展,建筑工业化的标准越来越高,原来提倡的是设计标准化、施工机械化和科学化管理,现在需要考虑的是建筑全生命周期。所以目前装配式建筑工业化也不仅仅局限于装配式建筑施工的过程。现在的装配式建筑要考虑建筑决策设计阶段,施工生产阶段以及后期建筑维护修理阶段的整个生命周期的全部问题,只有这样才能实现建筑产业的高质量、高效益、低能耗的发展目标。

标准化是实现建筑工业化最重要的一个环节,也是区别于传统建筑行业的关键。因为装配式建筑的设计阶段将直接影响设计构件的通用性,所以在装配式建筑设计阶段应该统一标准化。统一装配式建筑行业设计标准能够加快实现装配式建筑的建筑构件工业化生产,减少资源的浪费。统一装配式建筑行业设计标准也能够使装配式建筑行业在装配式建筑预制构件生产、质检、运输、储运的多环节标准联通,实现装配式建筑预制构件商品化,商品化带来的是生产速度更快,能耗更低这也是建筑绿色节能的重要措施。

装配式建筑的施工阶段是影响整体进度和建筑效率的最关键的阶段。在这个阶段要实现工人和机械装配化才能提高建筑效率节省建筑成本。装配式建筑施工阶段能够实现工人和机械装配化的前提是需要提高技术工人的素质和智能机械的使用与覆盖程度,还需要需要通过智能平台监测施工过程。实现这些更需要高标准的培养条件和较高的培

养成本。

作为建筑主体施工完成后的,装配式建筑装饰装修阶段往往被忽略。装配式建筑装修工程不仅会产生大量建筑垃圾,也有可能对建筑主体造成破坏,威胁整个建筑的安全性。所以需要将建筑主体工程施工和装饰装修工程形成了一体化的建造模式,减轻资源浪费提高了装配式建筑全过程的工程周期。

由于装配式建筑全生命周期中装配式建筑设计、施工生产、运输、安装、质检各个环节紧密相连,学习时涉及的标准化图集数量较多,构件涉及到的工人和机械装配化要求标准高,所以教学内容庞杂,有代表性适合教学使用的装配式建筑工程图纸相对较少,各环节教学内容不全,最关键的是熟悉装配式建筑全生命周期过程的教师很少,教师实际工程经验明显不足,在理论教学和实训指导方面都很欠缺经验,缺少该领域的双师型教师,所以目前装配式建筑设计阶段的识图教学偏向理论,装配式建筑的施工阶段实践教学更是浅尝辄止,导致装配式建筑教学质量不高,教学成效很低。

(3) 校企合作困难

装配式建筑与传统建造方式不同,需要在建筑设计、施工生产、安装、运输、质检、管理多方协同。目前提倡建造过程中充分利用智能技术和相关技术,通过应用智能化系统,提高建造过程的智能化水平,减少对人工的依赖,达到安全建造的目的,提高建筑的性价比和可靠性。

高职院校校企合作是高职院校培养技能人才的重要环节,装配式建筑的校企合作比其他建筑相关专业的校企合作困难要大。目前,我国装配式建筑产业链的企业主体缺乏创新驱动动力,大多数企业缺乏自主知识产权的核心产品,在关键技术上“卡脖子”,且常规产品附加值较低,企业发展质量不高。装配式建筑企业利润不高,与学校合作成本又很高,并且高职院校受到资金限制,校企合作推动起来非常困难。多种原因导致在培养装配式建筑技能型人才方面,学生学习到的专业技能与企业岗位需求相差甚远。装配式建筑专业技能型人才的培养还需要继续探索和研究。如何创建能满足未来装配式建筑岗位需求的教学模式是高职院校急需解决的问题。为此提出几条建议:

(1) 应用 “图纸识读+BIM技术+构建模型”的教学模式

装配式建筑图纸设计是十分重要的工作,图纸设计决定了工程中不同类型预制构件的数量与型号,制造商也是根据图纸进行批量生产,对装配精度有很高的要求,图纸出现问题,必然会给企业带来巨大经济损失,会影响工程安全和稳定性。将BIM技术应用到装配式建筑中,能够保证数据信息精准,确保施工质量,降低材料浪费,提高资源利用率。所以对于装配式建筑图纸的识读应该将BIM技术和装配式构件模型相结合,利用装配式图纸、BIM技术、装配式构件模型三者相互联系、相互融合,解决装配式建筑识图

教学中的重点和难点,在识图环节实现人才培养目标。

(2) 教师参与装配式建筑的教学实践

挑选建筑学或土木工程专业有实际工程经验的专职教师,派遣到企业学习装配式建筑专业知识,根据实际情况逐步分批培养。重点学习装配式建筑识图、装配式建筑结构构造、预制构件制作与安装、装配式建筑施工技术、装配式建筑深化设计等课程;要求参与学习后的教师必须具备实际操作能力,鼓励教师参与到制定装配式建筑产品的设计标准和通用构件图库的工作中,理论和实操全面学习,特别要注重培养高职院校双师型教师。

(3) 教学理论与1+X技能证书制度融合

2019年我国高职教育开始了“学历证书+若干职业技能等级证书”(简称“1+X”证书制度)试点工作。“1+X”证书制度的目的是解决职业院校学生的就业问题,为社会提供专业人才。“装配式建筑”成为“1+X”证书制度的试点学科。通过“1+X”证书制度的实施,学生将理论知识和实践转化为实实在在的职业技能,企业实践基地的作用也得到充分发挥,解决了校企合作的难题,同时“1+X”证书在提高教学质量、培育学生综合素养方面发挥了积极作用,把“1+X”证书制度的优势转化为推动装配式建筑行业发展的动力。

结语

随着装配式建筑工业化发展,在装配式建筑人才培养的课程建设、师资队伍、校企合作三方面出现了问题,这样的问题在发展的过程中不可避免,本文就装配式建筑的人才培养问题,提出三点研究建议,希望能够抛砖引玉,让更多的高职教育院校和教学专家参与到装配式建筑的发展过程中来,为我国建筑行业工业建设做出相应的贡献。

参考文献:

- [1] 胡兴福、邓林. 对接新时代建筑行业发展新需求引领土木建筑类专业改造升级—《职业教育专业目录(2021)》土木建筑大类解析[J]. 中国职业技术教育, 2021(14): 11-15.
- [2] 易烨, 戎笑, 丁明军. 1+X证书制度视域下高职智能制造专业群复合型技术技能人才培养探究[J]. 教育与职业, 2021(16): 65-68.
- [3] 吴刚冯德成徐照等. 装配式混凝土结构体系研究进展[J]. 土木工程与管理学报, 2021, 38(4): 41-51, 77
- [4] 孙媛, 张泉. 混凝土装配式住宅建筑施工技术[J]. 城市住宅, 2021, 28(9): 181-182.
- [5] 常乐. 装配式建筑发展制约因素及对策分析[J]. 智能建筑与智慧城市, 2023(02): 130-132.
- [6] 陈彬, 姚锡伟, 何玉凤. 装配式建筑教学的研究与应用[J]. 内江科技, 2023(09): 64-65.
- [7] 马涛. 智能建造视角下新型建筑工业化发展水平评价[D]. 合肥: 安徽建筑大学, 2022.
- [8] 叶斌. 装配式建筑智慧建造的现状与发展趋势[J]. 智能建筑与智慧城市, 2021(09): 104-105.