

高校装配式建筑实训基地建设方案探索研究

◆李超 杨晓宇 赵鑫鑫

(西南科技大学城市学院)

摘要:受2018年四川省大学生创新创业训练计划项目的资助,本文探究了高校装配式建筑实训基地的建设方案,并提供了一些参考性建议。

关键词:装配式建筑;实训基地;建设方案

一、项目建设的必要性和紧迫性

国务院《关于进一步加强城市规划建设管理工作的若干意见》提出,力争用10年左右时间,使装配式建筑占新建建筑的比例达到30%。而住房城乡建设部则根据《建筑产业现代化发展纲要》要求,到2020年,装配式建筑占新建建筑的比例20%以上;到2025年,这一比例则要升至50%以上。因此加强对装配式建筑设计、制造技术的研究是高校土木工程专业发展的重要课题。装配式建筑是建筑业生产方式的重大变革,是建筑业可持续发展的必然选择,对加快建筑业转型升级、促进“机器换人”,减少建筑施工污染、实现环境友好,对节能降耗、提高资源利用效率、实现建筑业绿色发展具有重要意义。在我国装配式建筑是未来的发展趋势。正按新时代、新思想、新目标、新征程发展方向奋力前进的中国,恰逢全球技术革命的浪潮,一个由建筑、房地产与技术共同支撑的装配式建筑中国梦,正在落地为新时代的机遇。我国企业目前对于装配式人才缺口较大,缺口在于:装配式项目管理人才缺乏、装配式技术人才缺乏、新型技术人才缺乏。社会上,具有装配式经验的技术人员稀少。装配式建筑具有节能、环保、工期短、质量有保证,可进行工厂化流水线生产等特点。因此,高校建设装配式实训基地是十分有必要的。

二、建设方案研究

通过文献检索以及对相关高校、企业进行调研,高校可通过建立VR虚拟仿真实训室、装配式建筑模型展示区、装配式实体工法楼等来促进高校装配式建筑实训基地建设。

1.VR虚拟仿真实训室

装配式建筑VR特点有真实性、交互性、安全性、沉浸性、联合性。有真实模拟装配式建设施工岗位要求设置,符合用人单位岗位需求。有很强的交互性,完全代替实景操作,解决了实训工地难找,自建实训基地投入大等困难。其中还有沉浸式操作体验,用户通过VR设备,犹如身处装配式真实工地,真假难辨。并且危险性小,VR技术模拟装配式建筑施工,无任何危险,可反复操作。还可以进行多人联机配合,装配式建筑施工是一个多工种配合的施工过程,系统可模拟多工种配合实训。

在VR虚拟仿真实训室可通过虚拟现实技术(VR),将装配式建筑无法实现真实实训的困难等到了解决,用户可通过VR设备,真实模拟装配式施工现场,包括预制车间VR参观、装配式工法楼情景教学VR系统、预制外墙板吊装VR实训、预制外墙板安装VR实训、墙板临时支撑VR实训、套筒灌浆VR实训、叠合楼板吊装VR实训、预制楼梯吊装实训、外墙接缝验收和处理VR实训、外墙接缝施胶VR实训。例如预制外墙板吊装VR实训操作应包含有掌握外墙板挂钩要求和操作步骤、掌握墙板起吊检查要求,如平衡性、稳定性、装置可靠性等内容、掌握不对称构件吊装的检查和调整方法等,以满足学生学习的需要。

2.装配式建筑模型展示区

可在实训基地建立装配式建筑模型展示区,展示区包括但不限于模型类、材料工具类、墙画宣传类。模型类应包括经典装配式建筑案例、装配式建筑生产车间、典型预制构件模型等。材料工具一般有吊装工具、各式套筒、挂钩、长短支撑等新材料新工具。墙画宣传可包括国内外装配式发展历程、装配式建筑优缺点对比、典型构件节点图等。

3.装配式实体工法楼

装配式实体比例建筑教学模型可整合叠合梁、叠合楼板、装配式柱、叠合保温外墙、外挂实心墙板、装配式阳台、装配式楼梯、装配式女儿墙等不同构件的种类。不同类型的组件,还可以与多种类型的结构形式相结合,形成一个组合的结构实体模型建

筑。可整合主体工程、屋面工程、水电暖通工程、装饰装修工程等不同分部分项工程,同时还可以集成参观学习和实际操作的两个功能。模型的构建将根据认知区域,连接支撑区域,展示区等将装配式建筑的内部结构以及连接方式展示给学生,然后通过相应的知识解释和图纸说明,使学生能够快速吸收相关的装配式的知识。样板化的模型也可成为学校的一个亮点,更是专业建设的一项重大成果,提升了学校的专业品味。可在预制吊装区以切身实践训练为指导,结合上标准规格,物理模型展示和详细的图形或视频注释,基于各种类型的培训案例的施工图和任务安排,以切合建设市场主流的多个类型的实训案例施工图及任务安排为蓝本,以参训学员全流程切身实操并分阶段验收直至全部完成实训任务为手段,逐步了解、熟悉、消化、掌握各类建筑管理实操技能。且区域设置装配式构件堆放区、吊装区、安装施工区三大区域组成。其中吊装区建议采用专业厂家安装的小型起重设备,对实际培训教师进行系统培训,使教师掌握起重设备的操作要领。在实训和吊装过程中,由老师全过程操作演示,学生在操作区域外进行观摩吊装过程。可将构件起吊至施工区域后,在老师的指导下进行构件的安装。施工区域预埋有相应的构件预埋件及指示标识,在学生老师共同配合之下,将构件安装对位。同时,提供相应的套筒灌浆工具,让学生进行灌浆操作。施工区域还配备相应的斜支撑和三角支撑,以供学生进行构件的支撑安装。

三、项目建设效益

从学生层面看,它有助于提高学生的整体知识渗透能力,增强学生的核心竞争力。通过理论联系实际,学生能更好地把握教学内容,熟悉技能的实际应用要求,培养学生在建筑技术、建筑制图、工程制图等教学过程中独立分析和解决问题的能力。认识与实践教学,以便根据实际情况确定相应的施工方案和技术措施,从而提高自己的岗位。核心竞争力为职业生涯的发展奠定了良好的基础。

从学校层面,有利于创建教学信息化示范点,促进专业建设,提高就业能力。对于理论跨度大、实践性强、社会性广,而且技术发展迅速的综合性课程,在教学过程中引入计算机、虚拟仿真、VR等现代技术,解决了施工工艺传统教学中理论课堂抽象生硬,施工细节讲解不到位、工艺操作方法难以演示的问题,为学校的教育信息化改革提供了全新的思路,为建筑类专业教学提供了一种新的示范作用,有助于提升本专业的建设水平,为我国高等教育的专业建设发展做出巨大贡献。同时可以提供科研平台,开展课题合作。

从社会层面,有利于提高人才输出质量,促进院校与社会人才的接轨。将理论知识与企业实际工程案例穿插讲解,使学生更加直观地了解装配式建筑的种类和特性,了解装配式建筑的施工环境,增加装配式建筑教学氛围,满足装配式教学中的认知教学。同时在实践教学环节可以联合企业共同进行实训课程开发、确立实习管理模式等,真正实现学校人才培养与企业需求的无缝对接。

参考文献:

- [1]胡婷婷.关于高职院校建筑工程技术专业“装配式建筑技术”应用型人才培养的探讨[J].现代职业教育,2018,(23):194.
- [2]张亚英 杨欢欢 安泽.“装配式建筑”应用型人才的培养[J].北京工业职业技术学院学报,2017,16(2):53.

