

基于装配式建筑企业的人才需求分析

吕娟娟¹ 杨志杰²

1. 山东外国语职业技术大学 山东日照 276800

2. 日照机场建设投资有限公司 山东日照 276800

摘要: 随着建筑业的转型升级,装配式建造模式符合国家绿色发展和可持续发展的理念,近年来发展迅速,但随之而来的人才短缺问题凸显。本文调查研究了装配式建筑企业的人才需求现状,总结了装配式建筑技能人才培养问题,从而对装配式建筑产业链的人才需求岗位进行了分析,提出企业、社会以及高校的解决思路,旨在为推动装配式建筑技能人才培养提供相关借鉴。

关键词: 装配式建筑;技能人才;人才培养

Talent demand analysis based on prefabricated construction enterprises

Juanjuan Lv¹, Zhijie Yang²

1. Shandong Foreign Languages Vocational and Technical University, Rizhao, Shandong, 276800

2. Rizhao Airport Construction Investment Co. LTD, Rizhao, Shandong, 276800

Abstract: With the transformation and upgrading of the construction industry, the prefabricated construction model conforms to the national concept of green development and sustainable development. It has developed rapidly in recent years, but the problem of talent shortage is prominent. In this paper, the investigation and study of prefabricated construction enterprise talent demand present situation, summarizes the prefabricated building skills talents, the talent demand of prefabricated construction industry chain post are analyzed, and put forward the solution of enterprise, society and universities, to promote to provide relevant reference prefabricated building skills training.

Keywords: Prefabricated building; Skilled personnel; Cultivation of talents

2021年《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十四个五年规划和二〇三五年远景目标的建议》指出,要推动绿色发展,促进人与自然和谐共生,发展绿色建筑。可见,绿色发展是建筑行业发展的必然趋势,传统的施工工艺已经越来越不能满足日益增长的市场需求,也不符合国家大力提倡的绿色发展及建筑科技化发展的方向。装配式建筑作为建筑行业内的创新产品,能与现代化建筑产业要求相符合,同时也能做到节能环保。所以,装配式建筑的生产方式成为绿色建筑的必然选择,但是近年来在迅速发展的同时,装配式建造技术的迅速

发展与日益紧缺的装配式技能人才之间的矛盾凸显,成为了限制装配式建筑发展的主要因素之一。

一、山东省装配式建筑技能人才需求量预测

从2016年政策出台至今,我国装配式建筑正式进入高速发展阶段,全面推进的态势已然形成,但装配式建筑与传统生产模式下的建造方式不同,对现场施工、管理等技能人才的需求质量和需求数量有新的要求,但是对装配式建筑技能人才的需求量是多少,经检索目前没有确切的数据。所以,对装配式建筑技能人才需求量的预测有利于促进装配式建筑的发展和装配式建筑技能人才的培养。

1. 装配式建筑技能人才需求量预测方法和思路

1.1 预测方法的选择

预测分析比较常用的方法有回归分析法、时间序列法、趋势外推法、模糊数学法、系统分析预测法等,其

课题项目: 山东外国语职业技术大学校级课题《专业转型升级背景下装配式建筑人才培养模式研究》(KY202109)

中最常用的是线性回归分析法,线性回归分析是指利用数据统计原理,对大量统计数据进行数学处理,并确定因变量与某些自变量的相关关系,建立一个相关性较好的回归方程(函数表达式),并加以外推,用于预测今后因变量变化的分析方法。鉴于本文可获取的分析数据以及线性回归分析的特点,决定采用线性回归的分析方法预测装配式建筑技能人才的需求量。

1.2 预测思路

经检索发现,目前没有关于装配式建筑技能人才从业量的统计数据,所以不能直接通过往年装配式建筑技能人才数据直接预测未来人才需求量,故本文选取建筑业从业人员数据,采用线性回归模型预测未来建筑业人才需求量。

为了测算装配式建筑技能人才需求量,假设装配式建筑技能人才占建筑业从业人员的比重与装配式建筑面积占新建建筑面积的比例一致,所以可以根据山东省王玉志厅长在《装配式建筑高峰论坛暨智能建造与建筑工业化协同》会议上的讲话,力争到2025年全省新开工装配式建筑占新建建筑比例达到40%以上,即2025年装配式建筑技能人才数量占比是建筑业从业人员数量的40%。

2. 装配式建筑技能人才需求量预测分析

2.1 线性回归模型因变量和自变量的确定

最终要预测建筑业从业人员需求量,所以建筑业从业人员是因变量,自变量的选取参考了大量的文献,最终选取了建筑业增加值和建筑业总产值两个因素作为自变量。

2.2 数据的获得

自变量和因变量的统计数据均从山东省统计局官网获取,获取的数据如表1所示:

表1 山东省2011-2020年建筑业增加值、总产值和从业人数

年份	建筑业增加值 (亿元) 变量 X_1	建筑业总产值 (亿元) 变量 X_2	建筑业从业人员 (万人) Y_0
2011	2741.00	6482.90	270.41
2012	2937.00	7281.30	277.42
2013	3261.00	8467.70	287.09
2014	3534.00	9313.50	268.23
2015	3665.00	9381.70	300.14
2016	3806.00	10087.40	293.19
2017	4277.00	11477.80	328.71
2018	4785.00	12898.30	329.05
2019	5532.80	14269.29	312.18
2020	5616.60	14947.30	302.13

数据来源: 山东省统计局官网

2.3 线性回归分析

应用SPSS软件进行线性回归分析,分析时以建筑业从业人员为因变量,建筑业增加值和建筑业总产值为自变量。分析结果如表2和表3所示:

表2 线性回归模型1

系数 a						
模型		未标准化系数		标准化系数	t	显著性
		B	标准错误	Beta		
1	(常量)	255.914	27.699		9.239	0.000
	建筑业总产值	0.024	0.020	3.083	1.174	0.279
	建筑业增加值	-0.051	0.057	-2.370	-.903	0.397
a. 因变量: 建筑业从业人员						

表3 线性回归模型2

系数 a						
模型		未标准化系数		标准化系数	t	显著性
		B	标准错误	Beta		
1	(常量)	236.178	22.535		10.480	0.000
	建筑业增加值	0.015	0.005	0.700	2.769	0.024
a. 因变量: 建筑业从业人员						

在线性回归模型1中,除了常数项的显著性概率小于0.05,另外两个变量 X_1 和 X_2 的显著性概率均大于0.05,所以模型1中的各变量不能作为解释变量出现在方程中,模型1回归方程不成立。

由于线性回归模型1不成立,根据后退法建立线性回归模型2,只考虑建筑业增加值作为自变量,根据表3分析结果发现,常数项和自变量 X_1 的显著性概率均小于0.05,所以线性回归模型2成立,故回归方程常数项取236.178,系数取0.015。

2.4 建筑业从业人员需求量预测

根据《山东省国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》,“十四五”期间,山东地区生产总值年均增长5.5%,因此以2020年数据为基数计算,假设未来5年保持5.5%的增长目标,并根据线性回归方程,预测得到2021-2025年建筑业从业人员数。

表4 2021-2025年建筑业从业人员
线性回归模型预测数据

年份	建筑业增加值预测值 (亿元)	建筑业从业人员预测值 (万人)
2021	5925.51	325.06
2022	6251.42	329.95
2023	6595.24	335.11
2024	6957.98	340.55
2025	7340.67	346.29

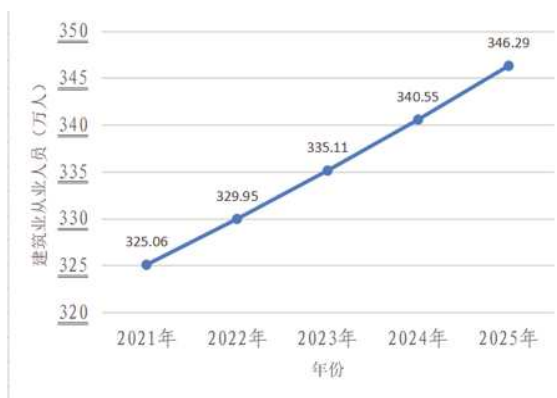


图1 2021-2025年山东省建筑业从业人员预测趋势图

从图1可以看出,建筑业从业人员2021年为325.06万人,2025年为346.29万人,建筑业从业人员呈逐年增加趋势,每年增加人数为5万左右。随着装配式建筑的推广,装配率的不断提高,装配式建筑技能人才需求量势必呈逐年增长态势。

2.5 装配式建筑技能人才需求量预测

预测装配式建筑技能人才需求量,首先需要确定装配式建筑技能人才数量占比。根据山东省厅长在《装配式建筑高峰论坛暨智能建造与建筑工业化协同》会议上的讲话,力争到2025年全省新开工装配式建筑占新建建筑比例达到40%以上。假设装配式建筑技能人才占建筑业从业人员的比重与装配式建筑面积占新建建筑面积的比例一致,即装配式建筑技能人才数量占比到2025年达到40%。最终得出2025年装配式建筑技能人才需求量的预算值:

2025年山东省装配式建筑人才需求量
 $=346.29 \times 40\% = 138.516$ 万

可见,装配式建筑人才需求量巨大,目前人才问题正逐步成为制约装配式建筑发展的瓶颈。

二、对接装配式建筑产业链的人才需求岗位分析

对装配式建筑设计企业、施工企业、构件加工企业等进行了调研,了解相关企业所需人才情况。

1.超过91.2%的受访者表示未来5年内对装配式建筑现场施工人才有需求,这展现了装配式建筑行业旺盛的用工需求与本文对装配式建筑技能人才需求预测结果相一致。

2.根据对受访者的调查,目前建筑行业对职业方向人才的主要需求是操作技能型的施工人才,特别是装配式建筑施工关键工种人才。根据调查结果统计,紧缺工种主要是装配式建筑构件生产技术员、装配式建筑技工和BIM建模师等。

(1) 装配式构件生产技术员

装配式构件生产技术员的主要岗位职责是对预制构件进行生产准备、质量控制、生产流程安排、质检、运输和安全管理等。典型工作任务包括原料计算、模具准备与安装、钢筋绑扎及连接件预埋件、混凝土浇筑、构件养护、起板入库等。需要具备的职业能力包括了解装配式混凝土结构工程施工前的准备工作,掌握主要构件的吊装施工工艺及相关知识和熟悉水电安装及安全管理的知识等。

(2) 装配式建筑施工员

装配式建筑施工员的主要岗位职责是装配式混凝土结构工程的施工准备、预制混凝土构件的现场安装施工、装配式混凝土结构工程的水电安装、现场安全管理等。典型工作任务包括施工现场准备、预制构件现场安装、进场预制构件的质量验收、预制构件安装与连接的质量验收、现场隐蔽工程质量验收、安全文明施工及事故应急救援等。需具备的职业能力包括施工机械的选用和准备,预制混凝土构件现场安装技术措施与控制能力,现场安全文明施工和环境保护管理能力等。

(3) BIM建模师

通过BIM技术可以建立直观、精确的建筑结构三维模型,具有建筑策划设计、结构设计、碰撞检查、构件拆分、构件制作、施工管理等功能,是一种功能强大、设计功能先进的新技术。BIM建模师的主要工作职责是通过BIM技术的有效应用,对建筑结构的真实信息进行建模,实现结构模型的三维可视化、协调性以及优化性的设计和使用,有效提高装配式建筑工程的整体设计质量。需要具备的职业能力包括能够正确识读施工图纸、能够对建筑测量数据进行采集与分析、能够正确识别建筑安装材料、能够精确建立土建模型、建立机电安装模型、建立场地模型、建立钢结构模型,能够进行工程虚拟渲染、工程计量及清单计价以及模型碰撞检查等。

综上所述,目前存在装配式建筑行业旺盛的用工需求与人才培养现状不相符的现状,装配式建筑工人尤其是熟练工人缺口非常大。很多人才需求量大的职位在行业中均属于新兴职位,国内教育机构缺乏符合装配式建筑发展所需人才教育的相应资源,行业缺乏装配式建筑专业人才输送渠道。

三、促进装配式建筑技能人才培养的有效对策

构建自有专业队伍,培养与装配式建筑发展相适应的专业技能人才。

1.企业应根据实际制定一套科学合理的装配式施工班组各工种人员配备标准或制度。同时,更多尝试培养并组建专业化、标准化的吊装安装和封仓灌浆装配化施

工班组，以提高装配式建筑的工程质量。

2.注重装配式建筑的系统化培训，企业需要建立体系化的学习培训系统，同时注重培训效果，理论与实践相结合，可以建立装配式实训基地，加强实操技能培训。

3.2020年2月25日，人力资源社会保障部与市场监管总局、国家统计局联合向社会发布的新职业中就新增了装配式建筑施工作业员。借此机会，企业可以以职业资格认证标准为向导，统一和规划装配式建筑施工工种的培训模式，鼓励员工考取证书，持证上岗，并制定奖励政策，激励员工积极实现自我转型升级。

四、结束语

人才是影响装配式建筑发展的关键因素。目前，装配式建筑人才存在巨大缺口，且需求量呈现逐年增加的

态势，应当充分调研、强化设计、详细论证，以专业教学标准为引领，实践教学条件为支撑，校企深度融合，共育复合型技术技能人才。

参考文献：

[1]唐寅.装配式建筑技能人才需求分析研究[J].工程管理学报, 2018(2): 24-29

[2]刘镇.产业升级下高职装配式建筑人才培养创新探究[J].辽宁高职学报, 2021(10): 5-8

[3]刘镇.产业升级下高职装配式建筑人才培养创新探究[J].辽宁高职学报, 2021(10): 5-8

[4]苏仁权.产业转型升级背景下装配式建筑人才培养模式创新与实践[J].广东交通职业技术学院学报, 2021(3): 88-92