

房建工程中装配式建筑技术的应用与挑战

张东

深圳市南山安居有限公司

摘要：房屋工程中，装配式建筑技术的应用，对提高建筑工程整体质量具有现实意义，同时，在装配式建筑技术应用下，为建筑设计、施工安装、上下游配套等产业发展提供便利条件，由此可见装配式建筑技术在具体使用过程中的主要地位。结合当前房建工程企业存在的施工成本、施工效率、施工质量的追求目标，应大力倡导应用装配式建筑技术，切实提高房建工程的施工效益。本文从多个角度对“房屋工程中装配式建筑技术的应用与挑战”予以讨论。

关键词：房建工程；装配式建筑技术；技术要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.24.025

引言：结合当前我国经济不断增长的大背景，建筑行业正发生翻天覆地的变化。房建工程企业在追求环境保护、建筑质量、经济效益的目标下，要体现企业的综合性发展能力，推行装配式建筑技术应用方案，切实体现装配式建筑技术应用的优点，发挥其技术要点作用，为全面提高房建工程施工质量和经济效益做出努力。

一、房建工程中装配式建筑技术的应用优势

（一）效率较高

与传统建筑相比，装配式建筑的建造速度较高，在其高效率的优势下，能够有效缩短房建工程的工期，提高整体房建工程的施工效率。装配式建筑效率较高的根本原因是：装配式建筑所需的构件基本是在工厂里预制好的，属于半成品，只需要在施工现场进行组装即可，大大减少了房建工程建筑施工过程中的冗杂工作，切实提高房建施工的整体效率。同时，装配式建筑受到自然环境的影响因素较小，在一定程度上能够加快工程进度，提高房建施工效率，进而提升施工实效性。

（二）节能环保

装配式建筑的组建、构造过程中，多采用了新型的材料和技术，能够节约资源和能源。特别是在装配式建筑技术应用下，能够有效地避免资源或者能源浪费，减少建造过程中的噪声污染、扬尘污染、白色垃圾污染、水污染、光污染等，提高房建工程的整体施工质量，促使节能环保优势体现出来。另外，装配式建筑技术在具体施工中，以其操作便捷、安全高效的优点，能够降低人工资源的损耗，从又一层面上体现节能环保的重要优

势，为房屋建筑工程综合性发展提供重要依据。

（三）维护简单

装配式建筑构件在生产过程中，都会按照严格的生产标准生成建筑组件，在其模块化、精加工的技术优势下，使得构件间能够体现换位、替换等优势，更容易提高维修过程中的操作作业水平，切实降低房建工程中装配式建筑的优点。另外，装配式建筑技术相对其他方面的施工技术也存在简单性、便捷性优点，为后期维护作业提供了便利条件，使房建工程维护体现系统性和全面性优点。同时，在装配式建筑维护中，使用工具、器械等相对简单，提高后期维护质量。

（四）节约成本

装配式建筑是房建工程施工中的最常见建筑类型，能够在构件使用、构件安装、构件检修过程中提高构件的耐用性，大大提高房建工程中部件的可持续利用质量，切实提高相关部件的使用效能，最大限度上满足构件的可再利用需求。通常情况下，装配式建筑中所使用的构件是经过质量检验和质量管理的，在重复利用方面体现优点。同时，这些装配式建筑构件可降低房建工程成本，使其具有较大的经济价值，切实提升装配式建筑的可重复利用水平。

二、房建工程中装配式建筑技术的技术要点

（一）改良式现浇预制装配式混凝土施工技术

我国针对改良式现浇铸预制装配式混凝土施工技术进行系统研究，并进行广泛应用，可见这一技术在装配式建筑领域的重要地位。这一技术优点明显，在其应用过程中，能够提高房建工程施工的效率和质量，使整体性结构特点较为明显。在改良式现浇筑预制装配式混凝土施工技术应用下，需要对房建施工的整体结构进行考量，根据施工单位的技术施工优点，在进行装配施工中，需要对多个施工环节予以把控，实现装配式房屋施工的科学性目标。同时，在混凝土施工作业，工作人员还要对混凝土、钢筋连接等进行深入了解，能够明确房建工程整体建筑结构的横向、竖向特点，使装配式建筑技术发挥作用。

（二）PC技术和PCF技术

PC技术是装配式混凝土建造技术最为常见的一种，PC技术能够实现装饰墙板、窗框、楼梯、保温等多个施

工环节的整体性，能够避免窗框涌水问题的产生，最大程度上降低装配式施工工序，降低施工现场的湿作业率。在PCF技术下，则能够解决外墙预制件在构建过程中的各类问题，减少了外搭脚手架与楼层模板数量，减少模板使用数量，对于提高施工安全性和稳定性提供重要技术支持。PCF技术存在一定的弊端，在房建工程施工过程中，缺乏对外墙混凝土模板设计和制造模板的施工方案，导致墙体自身承载力不足，还会造成建筑材料浪费，对装配式建筑结构存在差异性，造成建筑抗震技术出现偏差问题。

（三）墙面装饰装配式施工技术

房建工程中，建筑墙面的装饰材料较为丰富，部分建筑材料容易受到温度、湿度等因素影响，导致房建工程施工过程中，容易部件老化、腐蚀等问题。房建施工单位应了解建筑工程施工的实际需求，明确自身建设目标，结合不同的区域、不同的环境进行装配件选购，并出台有效的装配件施工方案。与此同时，房建工程施工过程中，合理应用装配式建筑装饰工程施工技术予以施工作业，将墙面施工所有需要的原材料在工厂阶段进行精细化加工；在施工现场保存阶段予以精细化存储；在使用装配式建筑技术进行组装、拼装阶段，应体现技术的专业性优势，有效避免材料损耗，提高装配式建筑的施工质量。

（四）装配式混凝土浇筑技术

在开展混凝土墙体浇筑作业过程中，要体现装配式混凝土浇筑技术的应用实效性，切实提高混凝土浇筑技术有效性。在建筑基层阶段，要根据基层施工要素要求，对装配式组件进行施工作业中，做好衔接性水泥砂浆的浇筑作业，保证水泥浆的浇筑比例与混凝土系数保持标准系数，提高水泥浆的浇筑作业，切实提高装配式组件的组装与拼装安全性和稳定性。对预制装配式混凝土结构浇筑作业中，应采取分层式的浇筑技术进行浇筑作业，根据具体装配式部件安装规定，合理掌握混凝土浇筑时间和高度，切实提高外部混凝土初凝质量，进而提高装配式浇筑技术的应用价值。

三、房建工程中装配式建筑技术的具体挑战

（一）装配式施工人员专业水平不高

随着我国城镇化发展的稳步推进，越来越多的农民工选择进城务工，成为城市建设与发展的中坚力量。由于农民工所处的环境特殊，普遍的受教育程度不高，导致农民工普遍存在知识文化水平不高、装配式建筑施工质量不高的问题。农民工在进行装配式建筑施工时，大多因为文化程度低导致其在施工作业中，难以严格按照

施工技术标准进行施工作业，使得相关施工作业受到不同程度影响。另外，针对农民工存在的缺乏相关从业经验的问题，使得装配式建筑技术应用效果不佳，导致企业在一线建筑工人培训工作中诸多挑战。同时，相比于其他行业的施工作业培训，装配式建筑技术施工培训时间较长、投入较大、成本较高，导致房建工程企业出现基础施工人员流动性大的问题，导致装配式建筑技术应用阻碍重重。

（二）管理者组织管理能力有待提升

随着我国传统现浇筑行业的飞速发展，建筑企业参与城镇化建设进程加快，为自己积累了一定的工作经验，使其形成一套个性化的建筑施工方案，导致房建企业在施工作业中，依旧沿用老思想、老技术，来应对现代装配式建筑施工，导致装配式建筑技术难以发挥自身优势。既不能提高传统浇筑构建的效率；又不能提升现代装配式建筑技术的应用价值，导致房建工程施工处于滞后性位置。另外，装配式建筑技术对预制件的施工要求较高，不同的预制件需要不同的技术进行施工作业，且施工流程相对繁琐、繁多，使得装配式建筑技术难以体现自身优势，在装配式建筑施工中出现“水土不服”的问题。

（三）装配式建筑施工配套设备有待完善

由于现阶段装配式建筑尚未形成一定规模，各项装配式施工技术难以体现个体需求，加之房建工程施工现场本身环境较为恶劣，具有一定的复杂性，导致装配式建筑施工开发缺乏相应的配套机械设备。目前，在装配式建筑技术应用下，房建工程企业大多依赖传统浇筑建设施工的设施设备，同时配合技术人员进行施工作业，使得预制式建筑施工难以体现快速、高效的优点，不能有效凸显生产成本的节约性优势。比如：大量的构件组装时需要吊运；构件装卸时依靠塔吊、汽车吊；细节安装过程中需要专业的仪器设备进行对齐、平整作业，难以在专业的机械装备下高质量、高效率完成施工作业。

四、房建工程中装配式建筑技术的完善措施

（一）加大教育力度，提升劳动力水平

劳动力水平是提升装配式建筑技术实效性的重要因素，劳动力水平的提升，能够体现本地区、本行业的技术性优势和人才性优势，是政府、企业共同推进的项目。基于此，在政府层面，应结合整个装配式建筑行业的发展需求，大力提升劳动力培养、激励力度，采用相应的政策保障措施和制度，完善装配式建筑规范标准体系，大力提升基层劳动力的建筑施工技术水平。比如，政府在加大教育力度过程中，从基础装配式建筑技术施工人员抓起，通过实施装配式建筑施工工人的职业教育

制度、从业资格制度、政策奖励制度、政策补助制度等方面，提前政府层面的组织指导优势，切实发挥政府的职能性作用，为装配式建筑技术组装人才培养贡献自己的力量。在企业方面，应建立完善的装配式建筑技术装配人才团队，加大装配式建筑技术人才的培养力度。同时，规范设计施工的各个环节及建设行为，认真落实装配式建筑岗前培训制度、建立竞争评比奖励制度、推行“师徒制”技术人才培养制度等。通过房建企业的有效激励措施，使优秀的装配式建筑技术人才留得住、用得好。在政府与企业的有效配合下，通过二者共同努力、出台机制，逐步提升房建工程企业的装配式建筑技术人才整体水平，为优化开展装配式建筑技术应用提供人才支持。

（二）总结施工经验，提高管理者水平

在实际施工过程中，管理者在装配式建筑技术方面了解不足，导致项目组织安排存在不合理性，造成材料浪费、工期延长的问题，使房建施工存在阻碍。基于此，房建工程企业要结合项目组织安排情况，在材料浪费现象严重的问题上下功夫，提高管理者的现场管理水平。比如，从现场施工经验总结着手，提高管理者对现场施工流程、施工工艺、施工方案的熟悉程度，在细化学习、科学监督、耐心指导、系统发展的步骤中，帮助管理者总结装配式建筑技术施工经验，提高对装配式建筑技术的数量掌握程度。房建工程企业在进行管理培训中，从以下两个方面提高现场管理者对装配式建筑技术的了解能力：（1）加强与上游企业（预制构件厂）、专业设计单位、装配式建筑施工单位的有效沟通，积极获取相关的学习和交流经验，由此摆脱“一知半解”的管理弊端。（2）深入研究装配式建筑技术的施工要求，结合以往的成功经验，进行学习和交流，进而摆脱现浇施工技术管理者的思维和模式，扎实学习和掌握装配式建筑技术管理思维和模式。比如，在供货周期、运输装卸、部件连接、装配施工作业中，要熟悉其施工作业流程和技术标准，高质量开展装配式建筑技术现场施工管理工作。（3）房建工程企业应设置相应的现场管理者考核机制，根据管理者在培训教育、考核制度、现场管理中暴露的问题，应及时进行监督与考核，切实提高现场管理者的综合性管理能力，提高建筑施工管理人员装配式建筑技术水平。

（三）完善设施设备，发展装配式技术

传统现浇施工作业中，要结合根据装配式建筑施工管理的转型需求，大力开展装配式建筑技术设施设备的应用，使装配式建筑施工能够成为当前房建企业建筑施工的生产主力，进一步提高房建工程的装配式建筑

技术优势，严把装配式建筑技术质量关。基于此，房建工程企业要对装配式建筑进行完善设施设备建设，发展装配式技术能力，进而提高装配式建筑技术应用的有效作用。“工欲善其事，必先利其器”，在这一理念下，房建工程企业应与时俱进，在采用全新的建筑施工技术过程中，应为其配备专业的设施设备，保证装配式建筑技术应用顺畅，进一步提高房建工程的施工进度和施工质量。同时，房建工程企业要认识到现场施工的设施设备，是推动装配式建筑技术发展的重要因素。在装配式建筑技术应用下，要发挥施工现场设施设备的要素作用。大型吊装机械、小型预制构件，都是装配式建筑技术设施设备的范畴，因此，采用装配式建筑技术要对其配套的设施设备予以优化、完善，切实提高施工质量、降低施工成本，由此提高房建工程施工技术水平。比如，在劳动力成本不断提升的背景下，为了提高房建工程企业的效益，在引进装配式建筑技术后，应加大完善装配式建筑技术配套设施设备的引进力度，在政府的支持下，提高设施设备的安装与使用质量，进一步提高房建工程企业的市场竞争力。在装配式建筑技术设施设备使用人才培养中，政府、企业应出台相应的激励机制，大力鼓励优秀施工人才加入装配式建筑队伍，提高整个装配式建筑行业的生产力。

结束语

综上所述，在房建工程企业建筑施工过程中，应用装配式建筑技术已属常态，但在具体应用过程中还存在一些应用问题和现实挑战。基于此，在房建工程企业发展中，要结合装配式建筑企业的实际情况，政府予以扶持、企业自力更生，在二者有机合作下，切实体现装配式建筑技术应用实效性，从建筑人员、管理人员、机械设备等方面着手，提高装配式技术应用实效性，为促进房建工程企业综合性发展提供重要依据。

参考文献

- [1] 张长友. 房建工程中装配式建筑技术的应用与挑战[J]. 中国建筑装饰装修, 2024, (11): 68-70.
- [2] 杨鹏, 赵利彪. 绿色节能建筑施工技术在房建工程施工中的应用探究[J]. 陶瓷, 2024, (05): 193-195.
- [3] 张金来. 房建工程装配式建筑结构外挂墙板施工技术[J]. 陶瓷, 2024, (04): 231-233.
- [4] 张振明, 王善库. 浅谈装配式建筑工程技术和发展趋势[J]. 四川建材, 2021, 47(04): 34-35.
- [5] 张膺. 房屋建筑装配式结构关键技术及质量监督[J]. 绿色环保建材, 2019, (11): 213.