

BIM 在促进新质生产力发展中的作用探析

张 佩

(广西经济职业学院, 广西 南宁 530105)

摘要: 新质生产力,指的是在新科技、新工艺、新材料等创新因素的推动下,形成的一种具有更高效率、更高质量和更可持续发展的新型生产力。它代表着人类社会在科技创新驱动下,生产方式和生活方式的深刻变革。新质生产力具有创新性、高效性、人本性、可持续性等特点。新质生产力的形成和发展,对于推动产业转型升级、促进经济高质量发展具有重要意义。在全球范围内,各国都在积极培育和发展新质生产力,以应对新一轮科技革命和产业变革带来的机遇和挑战。

BIM(Building Information Modeling,建筑信息模型)是一种基于数字技术的建筑设计、施工和运营管理方法。它通过创建一个三维的、实时的、包含项目所有信息的模型,为项目的各个阶段提供决策支持。近年来,BIM在全球范围内得到了广泛应用,被认为是建筑业的一大革命性技术。本文将从五个方面探讨BIM在促进新质生产力发展中的作用。

关键词: BIM; 新质生产力; 作用

一、提高生产效率

1. 减少手工绘图和文档管理。在传统的建筑设计过程中,设计师需要花费大量时间和精力进行手工绘图和文档管理。而BIM技术的出现改变了这一局面。BIM通过三维数字化建模,使设计师能够直接在一个可视化的模型中进行设计,避免了烦琐的手工绘图和文档管理工作。这不仅大大提高了设计师的工作效率,还减少了由于人为错误导致的返工和浪费。

2. 提高设计质量。BIM模型可以自动生成详细的施工图和材料清单,帮助设计师及时发现并纠正设计中的错误和不足。此外,BIM模型还具有碰撞检查功能,可以在设计阶段就发现不同专业之间的冲突和矛盾,从而避免在施工过程中出现返工现象。这些都有助于提高设计质量,减少后期修改和返工的成本和时间。

3. 优化施工进度和资源分配。BIM技术可以对施工过程进行模拟和分析,帮助项目经理制定更加合理的施工计划和资源分配方案。通过BIM模型,项目经理可以清晰地了解各个施工阶段的进度和资源需求,合理安排人员和设备,避免资源浪费和延误。此外,BIM还可以与项目管理软件相结合,实现对施工进度的实时监控和调整,确保项目按时完成。

4. 实现协同工作。BIM模型可以在多个参与方之间实时共享和更新,促进了各专业的协同工作和信息共享。通过BIM平台,建筑师、结构工程师、机电工程师等不同专业的人员可以共同协作,及时沟通和解决设计中的问题。这不仅提高了工作效率,还有助于减少由于信息不对称导致的错误和延误。

5. 自动化施工和质量检测。BIM可以与先进的施工设备和传感器相结合,实现自动化施工和质量检测。例如,通过BIM模型指导的无人机航拍技术,可以快速获取施工现场的高清影像和数据,为施工进度和质量控制提供有力支持。此外,BIM还可以与物联网技术相结合,实现对施工现场设备的远程监控和维护,减少人工巡查和维修的成本和时间。

二、推动产业转型升级

1. 推动设计模式的创新。传统的建筑设计模式主要依赖于手工绘图和二维图纸,这种方法难以满足现代建筑复杂性和多样性的需求。BIM技术的出现改变了这一局面,它通过三维数字化建模,使设计师能够更加直观地理解和表达建筑方案,提高了设计效率和准确性。同时,BIM还支持多专业协同设计,促进了不同专业之间的交流与合作,推动了设计模式的创新。

2. 促进施工方式的变革。BIM技术在施工领域的应用改变了传统的施工方式。通过BIM模型,施工单位可以提前进行施工模拟和优化,合理安排施工进度和资源分配,减少浪费和不必要的延误。此外,BIM还可以与先进的施工设备和传感器相结合,实现自动化施工和质量检测,提高施工效率和质量水平。这些变革不仅提高了施工企业的竞争力,还为建筑业的可持续发展奠定了基础。

3. 引领建筑产业的绿色发展。BIM技术在绿色建筑领域具有巨大潜力。通过BIM模型,设计师可以在设计阶段就充分考虑建筑的能源消耗、环境影响等因素,从而实现更加环保的设计方案。同时,BIM还可以实时监测建筑物的运行状况,为建筑的维护和改造提供数据支持,延长建筑的使用寿命,推动建筑产业的绿色发展。此外,BIM还可以促进建筑材料的循环利用和废弃物的减排处理,为建筑业的可持续发展提供有力支持。

4. 推动建筑产业与其他产业的融合发展。BIM技术不仅改变了建筑设计和施工的方式,还推动了建筑产业与其他相关产业的融合。例如,BIM技术与信息技术、物联网、大数据等技术的结合,形成了新的产业生态链,推动了建筑产业的数字化、智能化和网络化发展。同时,BIM还为城市规划和建设提供了有力支持,促进了城市建设的可持续发展。这些融合发展为建筑业带来了新的发展机遇和挑战,推动了整个产业的转型升级。

三、促进绿色建筑和可持续发展

1. 实现绿色设计。BIM技术可以帮助设计师在设计阶段就充

分考虑建筑的能源消耗、环境影响等因素,从而实现更加环保的设计方案。通过 BIM 模型,设计师可以直观地分析建筑的采光、通风、保温等性能,优化建筑布局和构造,提高建筑的能源利用效率和舒适度。此外,BIM 还可以支持可再生能源系统的设计和集成,如太阳能、风能等,进一步推动绿色建筑的发展。

2. 促进施工过程中的环境保护。BIM 技术在施工过程中也可以发挥环保作用。通过 BIM 模型,施工单位可以提前进行施工模拟和优化,合理安排施工进度和资源分配,减少浪费和不必要的延误。此外,BIM 还可以与先进的施工设备和传感器相结合,实现自动化施工和质量检测,减少施工过程中的噪音、粉尘等污染排放,提高施工过程的环保水平。

3. 支持建筑物的运行和维护。BIM 模型可以为建筑物的运行和维护提供全面的数据支持。通过对建筑物运行数据的实时监测和分析,管理人员可以及时发现并解决潜在的问题,降低能耗和排放,提高建筑物的运行效率和环境友好性。同时,BIM 还可以为建筑物的维护和改造提供数据支持,延长建筑的使用寿命,推动建筑业的可持续发展。

4. 推动建筑产业的国际化合作与交流。BIM 技术的应用不仅局限于单一国家和地区,而是具有全球性的影响力。随着 BIM 技术的不断发展和普及,越来越多的国家和地区开始采用 BIM 技术进行建筑设计、施工和运营管理。这为推动建筑产业的国际化合作与交流提供了有力支持。通过 BIM 平台,不同国家和地区的建筑企业可以共享资源、交流经验和技术成果,共同推动绿色建筑出境和可持续发展。

四、提升工程质量与安全

1. 提高设计质量。BIM 模型可以自动生成详细的施工图和材料清单,帮助设计师及时发现并纠正设计中的错误和不足。此外,BIM 模型还具有碰撞检查功能,可以在设计阶段就发现不同专业之间的冲突和矛盾,从而避免在施工过程中出现返工现象。这些都有助于提高设计质量,减少后期修改和返工的成本和时间。

2. 加强施工过程管理。BIM 技术可以对施工过程进行模拟和分析,帮助项目经理制定更加合理的施工计划和资源分配方案。通过 BIM 模型,项目经理可以清晰地了解各个施工阶段的进度和资源需求,合理安排人员和设备,避免资源浪费和延误。此外,BIM 还可以与项目管理软件相结合,实现对施工进度的实时监控和调整,确保项目按时完成。

3. 提升施工现场安全管理。BIM 模型可以为施工现场的安全管理提供全面的数据支持。通过对施工现场的实时监控和数据采集,管理人员可以及时发现并解决潜在的安全隐患,降低安全事故的发生率。此外,BIM 还可以与虚拟现实技术相结合,为施工人员提供安全培训和应急演练的平台,提高施工人员的安全意识和应对突发事件的能力。

五、培养新型人才和技能

1. 推动教育体系的改革。随着 BIM 技术的普及和应用,建筑

教育体系也在逐步改革。许多建筑院校和专业机构开始将 BIM 技术纳入课程体系,培养具备 BIM 技能和理念的新型人才。这些人才不仅具备建筑设计、施工和运营管理的知识,还能够运用信息技术和数据分析等手段解决复杂问题。此外,一些国家和地区还推出了针对 BIM 技术的认证和培训项目,为建筑行业输送了大量具备 BIM 技能的专业人才。

2. 促进职业技能培训的发展。BIM 技术的应用不仅改变了建筑设计和施工的方式,还对从业人员的职业技能提出了新的要求。为了满足市场对 BIM 人才的需求,许多职业培训机构纷纷开设了 BIM 相关的培训课程,帮助从业人员提升 BIM 技能。这些课程涵盖了 BIM 的基本概念、建模技巧、项目管理等多个方面,旨在帮助学员掌握 BIM 技术的核心知识和实践技能。通过职业培训,从业人员可以迅速提升自己的 BIM 技能水平,适应建筑行业的变革和发展。

3. 激发创新精神和实践能力。BIM 技术鼓励设计师、工程师和管理人员在项目实践中不断探索和创新。通过 BIM 模型,他们可以直观地理解建筑方案,发现潜在的问题和挑战,并提出创新的解决方案。这种探索和实践的过程有助于培养从业人员的创新精神和实践能力,使他们能够在复杂的建筑项目中应对各种挑战。同时,BIM 技术还为从业人员提供了一个交流和分享的平台,促进了不同专业之间的合作与创新。

4. 推动跨学科的融合与合作。BIM 技术的应用涉及到建筑学、土木工程、电气工程、机械工程等多个学科的知识。因此,在培养新型人才和技能的过程中,需要推动跨学科的合作与交流。通过建立跨学科的教学和研究团队,鼓励不同专业的师生共同开展 BIM 相关的科研项目和实践项目,可以促进不同学科之间的交叉融合,培养具备跨学科知识和技能的新型人才。这些人才能够更好地适应建筑行业的多元化发展趋势,为建筑业的可持续发展做出贡献。

参考文献:

- [1] 陈凯,吴文梅.BIM 在促进新质生产力发展中的作用[J].建筑工程技术与设计,2019(16):224-225.
- [2] 张建平,杨震卿.BIM 技术对建筑工程生产力的影响研究[J].价值工程,2019,38(06):13-15.
- [3] 王广斌,刘守奎.BIM 技术促进建筑业生产力发展的路径分析[J].建筑经济,2018,39(11):1-5.
- [4] 李久林,李永明,张建平.BIM 应用对工程项目生产力的影响研究[J].施工技术,2018,47(19):1-5+10.
- [5] 毛超.BIM 技术在提高建筑生产力中的应用研究[J].江西建材,2018(16):17-18.
- [6] 徐友全,孔祥元.BIM 技术对施工项目生产力的影响及对策研究[J].中国高新技术企业,2018(16):15-17.