

关于建筑设计管理平台上对于数字信息化技术的应用与探究

杨琳

(上海建筑设计研究院有限公司)

【摘要】数字化时代的全面覆盖,在建筑行业领域中对建筑设计管理具有极大的应用价值。通过对数字化在建筑设计管理平台上的应用价值分析,对应用途径、应用难点等方面的研究,探讨如何更好地开展数字化技术管理手段,使建筑设计管理更加科学、合理、精细化。

【关键词】建筑设计管理;数字信息化技术;智慧运维

中图分类号: TU201; TU17

DOI: 10.13655/j.cnki.ibci.2024.01.040

The Application and Exploration of Digital Information Technology on Building Design Management Platform

YANG Lin

(Arcplus Institute of Shanghai Architectural Design & Research Institute Co., Ltd.)

【Abstract】The comprehensive coverage of the digital age has great application value to the architectural design management in the construction industry. Through the analysis of the application value of digitization in the architectural design management platform, the research on the application ways, application difficulties and other aspects, this paper discusses how to better develop the digital technology management means, so as to make the architectural design management more scientific, reasonable and fine.

【Keywords】architectural design management; digital information technology; intelligent operation and maintenance

1 引言

建筑设计管理工作是建筑设计顺利进行的基础,提高数字化技术在建筑设计管理平台上的应用,对促进建筑企业的良性发展具有至关重要的作用。数字信息化管理平台主要是以BIM模型为基础,通过模型的相关信息数据作为基础,利用网络端云数据与BIM模型相关联,通过数字信息仿真模拟建筑物所具有的真实信息,实现多专业模型整合,通过数据积累与分析,信息资源共享,进行信息化管理,建筑工程逐步优化并形成标准化的生产管理流程,使建筑设计管理更加科学、合理和精细化。

1.1 设计管理的数字信息化技术

对于一个建设项目,往往是多顾问、多专业共同合作的智慧结晶。在项目管理协调过程中,管理者会面对很多不同专业者、利益方^[1]。在这种多维度的因素下,数字化、可视化方式的介入利于平衡及协调管理各方,并及时发现隐藏的问题,帮助项目管理者 and 设计团队去主动决策。例如不同阶段各家设计顾

问的介入,同一家设计单位也存在多个不同专业的协作与分工。基于项目协同管理平台各家顾问不同的专业,在不同的设计阶段成果进行统筹、协调和管理,使项目阶段能尽量做到无缝对接,各方问题能及时沟通,都离不开一个共同的数字化协同管理平台,提供信息交互和资源共享,并进行设计成果文档的归档管理,从而最终提升工作效率。

前期方案阶段,方案顾问建立了建筑模型,通过数字平台提供给了扩初和施工图设计单位,在此基础上完善了结构和机电模型,后期幕墙深化单位又在此基础上完善了外表皮的幕墙模型。在施工深化阶段,施工深化单位又在此基础上对管线等进行了深化。室内装修阶段,又根据室内设计,对后期末端点位进行调整。最终到竣工验收阶段,建设单位会得到一个最终与实际相符合的项目模型,在后期运维上,对于模型进行后一阶段的数字运维管理。模型也为精细化造价的管控提供了支撑^[2]。这些都离不开数字化协同平台和BIM信息技术的应用。

以3D的模式(建筑信息模型)来提交设计成果,

通过数字化方式,成果中包含的信息更全面,传递的效果更具象。设计成果的数字化是设计管理迈向信息化和智能化的前提和基础。

1.2 设计成果数字化的应用价值

在策划阶段,通过统一的数字化信息管理平台,统一技术标准,保证全过程模型的唯一性及可传承性,模型应用点贴合甲方要求及反映甲方利益,实现项目各参与方线上线下全协同的数字工作模式,消除工程信息盲区。

在设计阶段,对于项目重点区域设计质量、施工进度、变更管理、现场安全、信息集成等全过程的透明管控,解决设计图纸各专业协调问题,解决各图纸版本图纸存在问题,前置并集成解决问题,形成闭环解决机制,对项目重点区域进行可视化方案表达,辅助进行方案比选;对项目重点区域进行性能化分析,提高设计品质。

在施工阶段,提前进行变更模拟保证经济性;对大型设备进行安装模拟,保证安装的可行性和安全性,对项目复杂区域进行工艺工序模拟,确保施工的准确性避免返工。

在项目运营阶段,通过数字信息模型,为项目后期智慧运维提供详实的体系化数据支撑及便捷的数据应用服务。

1.3 建筑设计管理数字化的基本路径

协同设计、流程管理、全生命周期、数字信息模型等技术目前已经非常成熟,并且在数字化时代中,逐步成为建筑设计管理的有力支撑。

1.3.1 BIM技术应用路径

数字信息模型技术应用在建筑的全生命周期,包括规划、设计、施工、运营各阶段。

BIM技术的具体应用见图1,其具备的可视化、性能化分析、建筑设计优化、工程量统计作用等可以为建筑设计管理的数字化提供强大的技术支持。

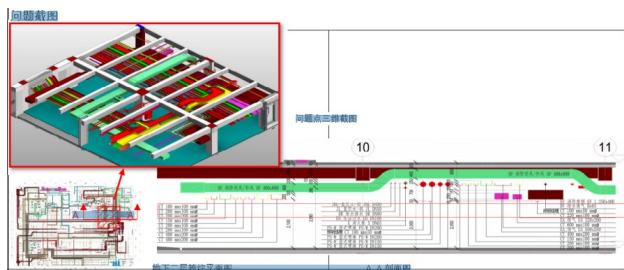


图1 BIM技术的应用

1.3.2 协同设计应用路径

协同设计平台是现代建筑设计数字化管理的有力支持。结合BIM技术,实现设计过程各参与方的协同,并由此将各专业人员的设计形成同步,设计成果采用信息交互的方式,实现异地同步。多方参与也能够将设计成果统一标准,统一技术措施,内外部协调、工作协同可由此顺利实现。协同设计还可在数字化环境下较好参与到设计质量管理工作中,设计优化可由此获得有力支持。

1.3.3 流程管理应用路径

流程管理也属于建筑设计管理数字化的重要组成部分。流程管理中最主要的包括计划管控和质量管控。计划流程管控除了编制,更重要的是注重计划跟踪、执行、异动处理及反馈。

质量管控是决定项目完成质量的关键因素。设计质量管控需要动态监控,其质量管控流程做到事前控制、过程跟踪、事后检查,主要从以下五大维度:

- ①设计条件及政府审批要求风险点;
- ②业主功能需求;
- ③甲方技术标准执行;
- ④各专业设计重点难点;
- ⑤多专业交叉冲突点。

通过科学的数字信息化流程管理,建立质量管理体系,对于发现的问题进行编号及跟踪处理,保证所有问题都能得到闭环解决,并将该体系从设计延续至施工阶段,最后交由成本核算效益,使建筑工程设计管理更加精细化、有序化^[3]。

1.4 数字化应用在智慧运维与智慧建筑

将数字化交付的设计成果与大数据、AI技术相结合,可实现数据挖掘引领技术的提升,在智能设计与运维、智慧建筑等领域有着广泛的应用前景,为企业创造更大的价值。

智慧运维是一种建立在建筑全生命周期基础上,高度集成三维数据模型的运维管理体系和工作模式,它通过协同各参与方进行信息交互、模拟整合和数据分析,将相关工程问题前置、一体化解决,最终在提高生产效率、工期缩短和成本节约方面发挥重要作用。运维阶段是最能发挥BIM价值的阶段见图2。

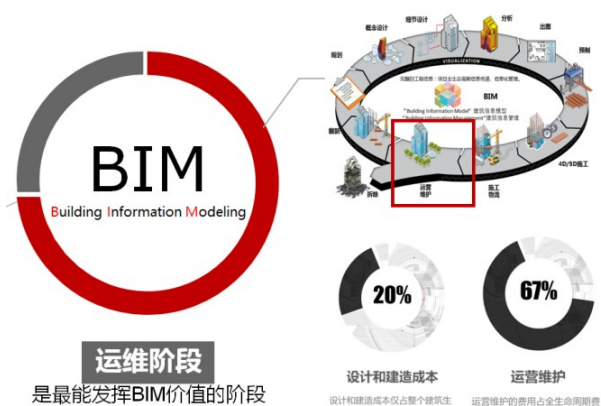


图2 运维阶段最能发挥BIM价值

各种数字化、自动化、网络化、智能化、信息化技术赋能建筑,通过BIM(建筑信息模型)平台,经过数据转换、分析、校核、存储等,通过网络层、控制层,对建筑各类设备进行综合管理监控,应用于智慧能源、停车、电梯、安防、办公会议、物业等等方面,见图3-4,从各个维度进行拓展,从而形成智慧建筑综合模型。



图3 数字化在智慧运维的体现



图4 数字化在智慧运维的体现

1.5 数字化应用在项目上的难点分析

数字化技术相比传统的建筑设计方式,具有绝对的技术优势。但全过程建筑工程设计管理平台的开发,需要既懂建筑设计工程,又懂软件应用的高端复合人才^[4]。这种人才的稀缺,两个专业的互不了解,造成了当前行业信息化应用较少,自主开发困难的现状。因此在实际操作中往往是先建筑设计二维

设计,后期BIM工程师再进行翻图,不仅造成设计流程时间的加长,同时也造成后期修改的被动。因此迫切需要提高建筑师们的个人素质。对于合格的建筑师,不仅需要良好的设计专业知识,还应当熟练掌握一定的信息化和数字化技术。建筑企业应该加强对建筑设计师综合能力的培养,尤其是数字化技术培训,从而提高建筑设计数字化应用的整体水平。

管理成果质量的指标化是项目管理科学数字化实现的另一个难题。通过对要素之间的关联性进行研究,找出具有普适性、可复制性的指标,在不同设计阶段,可通过基础的质量核查,以及多个维度、各个专题核查纵向聚焦在时间维度上^[5]。对于可能出现反复性、衍生性的协调问题提出多条记录的管理追溯办法,明确设计边界和责任主体。设计管理者通过该追溯机制,可以直接落实到责任主体,将问题闭环,使项目往更明晰的方向推进。

2 结语

综上所述,数字信息化时代赋予了传统设计与工程建设领域一次重大机遇,设计及其管理的内在界面和思维界限都在朝着有序化、集成化、精细化方向延伸与发展。建筑企业应该与时俱进,积极开展数字化技术管理手段,全方位地呼应和回馈数字化浪潮下市场和客户的需求,提高建筑质量,合理控制成本造价,对工程设计管理实施更加科学化的管理,促进企业的稳步发展。

参考文献

- [1] 何立群. 数字化时代建筑设计管理发展探究[J]. 建材与装饰, 2019 (33): 69-70.
- [2] 赵家莹. 全过程工程咨询设计管理信息化初探[J]. 建设监理, 2022 (2): 9-11.
- [3] 刘雯, 苏骏. 融合与重塑: 基于数字化思维的设计管理探索与实践[J]. 当代建筑, 2021 (3): 35-38.
- [4] 张旭. 在建筑设计中的数字化技术[J]. 江西建材, 2017 (12): 11.
- [5] 林必毅, 王志敏, 吴俊杰. 人工智能与智慧建筑[J]. 智慧建筑与智慧城市, 2022 (1): 110-112.