

解析工程管理信息化与 BIM 技术应用

高呢喃

哈尔滨市政府投资工程项目建设中心

DOI:10.32629/btr.v2i5.2164

[摘要] 随着现代化科技的不断发展,工程建设中也开始应用先进的技术方便施工,改善建设质量。本文就将主要分析工程管理信息化在实际施工中的应用,并以 BIM 技术为例,详细论述信息化管理的核心内容。

[关键词] 工程建设; 信息化管理; BIM 技术

如今,在工程建设中应用信息化管理,可以加强工程中各环节的有序运转,推动工程顺利竣工。信息化的管理做到了技术的创新,将其贯穿到工程施工中的始末,能够全面优化管理体系,完成各类信息的交互共享。

1 工程中信息化管理内容

所谓的工程管理,是遵从一定的施工标准要求,在工程各环节实施的管理工作,以期达到工程建设目标,增强资源的合理利用。该管理工作可以起到组织、规划与协调的作用,是推动工程建设不断向前发展的重要推动力。而信息化管理,则是针对工程建设的初期设计阶段、正式施工阶段以及后期维护阶段的综合管理,意在增大工程安全系数。也就是说,信息化管理可以实现对工程全过程的监管,并做到各类信息资源的交互共享,全面提升建设施工整体水平。

2 工程管理信息化的主要特点

对于工程管理的信息化来说,其终极目的就是为了让做到工程中各环节的协调管控,完成跨组织的工程监管工作。下面将详细介绍工程管理信息化的主要特点:

2.1 工程管理的信息化,不仅可以对整体项目中设计的各类系统信息实行科学整理与管控,还能对工程的效益予以科学处理,维护企业自身的利益。

2.2 该信息化管理可以针对工程中的利益相关者,进行精准分析,全面掌握各利益方的主要需求,然后合理调配工程中的所需资源,发挥出资源的最大效用,避免不必要的损耗。

2.3 信息化管理需要跨组织完成,做好该方面管理,要求工程中的各环节、各部门做好技术交底工作,加强施工人员间的沟通,发挥出信息管理的最大效用。

从上可以看出,如今信息化管理已经在工程建设中得以普及应用。但是根据相关调查可以发现,如今的信息化管理只是凭借现存的、已经发展较为成熟的技术为运转基础,开展相关管理工作,其并不具备专业的技术支持。当前信息化管理需要在数据资源的收集与处理方面加以改善,提高数据管理效率,从而推动信息化管理的可持续发展。

3 BIM 技术的科学内涵

BIM 技术,就是建筑信息模型的缩写,该技术以 CAD 技术为核心,在此基础上将建筑模型转变为三维、四维乃至 n 维,方便施工人员全面了解建筑工程概况,提高施工效率。BIM

技术具有可视化、协调性及可出图性等优势特征,如今已经被广泛应用在了工程建设之中。

建筑信息模型技术在近十年中得以发展普及,被各工程建设所应用,可以说,通过该技术的融入,实现了建筑行业的管理升级。在 2009 年,美国研制出一套结构化的 BIM 项目执行实施程序,利用该程序,可以完成建筑的精准维修与养护工作。根据相关调查显示,在美国有将近 71% 的建筑项目、74% 的承包商和 70% 的建筑师应用 BIM 技术。

根据美国的相关调查分析可以看出,BIM 提高了成本核算的准确性,业主保留了比传统建设模式下更低的不可预见费。在山景城医院综合办公楼项目上,BIM 的应用使整个项目的返工率只达到 0.2%,各系统之间零冲突,现场因信息不明确而发出的问询单只有 2 份。

在英国,其机场管理机构通过对 BIM 技术的应用,减少了对航站楼近 10% 的资金投入。恒基北京世界金融中心利用 BIM 技术,精准找到该工程施工方案中的 7753 个冲突点,而如果没有利用该技术,将不能发现施工图纸中的冲突,进而在接下来的施工中将会造成一千万元以上的资金损失,并预计拖慢工期三个月。该情况将极大的损害建筑企业在市场中的形象,削减其行业竞争力。

另外,《中国工程建设 BIM 应用研究报告 2011》调查问卷也显示了 BIM 技术的巨大应用价值。我国工程建设行业从 2003 年开始,将 BIM 技术应用在实际工程项目中。据 Autodesk 公司统计,三维可视化可提高企业竞争力 66%,减少 50%-70% 的信息请求,缩短 5%-10% 的施工周期,减少 20%-25% 的各专业协调时间。

可以说,在工程建设中高效应用 BIM 技术,将成为市政业的信息化管理得以深化普及的关键助力。

4 在工程信息化管理中应用 BIM 技术探究

在工程建设中,应用传统的信息管理,其不具备对工程资源信息的筛选处理功能,往往工程信息过于繁杂,极易出现重要信息丢失的现象,这导致工程信息交互共享效率低下,进而阻碍工程建设的正常运转。而将 BIM 技术应用到工程的信息化管理中,其可在工程建设中的全部信息间建立起联系,高效整合工程中的离散信息,并对信息实行科学分析与筛选,去掉部分无用信息,加强了信息处理的有序性,促进了信息资源的交流与共享,加强精确化管理。

此外, BIM 技术突破了传统工程管理的限制, 能够将工程全生命周期的各环节、各重要参数指标、各施工技术等信息予以高效整合, 进而形成清晰有序的集合体, 建立起内外资源的信息流网络, 起到协助工程建设的作用。

利用 BIM 技术的建模功能, 可以将工程中的所有信息资源进行整合, 形成数据集合体, 然后以此为基础, 建立起多维建筑信息模型。下面将对给信息模型的具体优势特征作简要介绍。

4.1 BIM 中央数据库是信息流的枢纽, 是沟通平台和存储中心。BIM 中央数据库连接不同工程对象数据、过程和资源, 是一个包含丰富数据、面向对象的、具有智能化和参数化特点的建筑设施的数字化表示, 支持项目生命期中动态的信息创建、共享、更新和管理, 保持信息的清晰度、一致性。

4.2 BIM 技术能够构建网络信息交互平台, 利用该平台, 可以打破信息共享的界限, 工程中各阶段、各参数指标以及各专业技术的相关信息共享不仅可以在相邻成员间完成, 而且在任何成员间都将实现信息的交互。这之中的信息交互使用, 其信息传递的方式主要包括一对一的电子提交、小规模封闭群体之间数据交换以及多对多集成和高水平协同作业, 以此加强信息传递的精准性及时性。

4.3 目前, 我国建筑工程中的各项技术得到了优化与改进, BIM 技术也发生了一定的变革, 该技术得到了进一步的完善, 弥补了之前的部分不足, 工程建设中涉及到的所有信息资源, 均得到了科学合理的管控。而且该技术不仅能够管理信息资源当时的具体应用, 对其在工程整个生命期的后续重复应用也将做出科学监管, 加强工程中信息资源的完整性。

结合上述可以看出, 目前阶段的 BIM 技术已经在建筑工程的信息化管理中得到了普及与改进, 成为引领信息化管理高效开展的重要推动力。而随着我国城市化建设的不断深入, 对于工程中的信息化管理也提出了更高的要求, 做好相关信息管理工作成为推动建筑行业快速发展的关键保障。

5 优化 BIM 技术, 深化其在工程中的应用

参照当前 BIM 技术在实际工程中的应用情况可以看出, 如今能够全面掌握并熟练运用 BIM 技术的相关专业人员数量较少, BIM 技术在信息化管理中的应用, 依然具有较大的发展空间, 需要外在助力促进该技术的持续深入。下面就将分别说明外在助力的所指对象。

5.1 规划设计单位

针对 BIM 技术的应用, 规划设计单位中有较多的专业人士具备熟练掌握该技术的能力, 设计师只需基本了解 BIM 技术的核心内容, 便可将该技术运用自如。但是设计单位并不可作为 BIM 技术得以深入普及的唯一助力。这是因为设计单位在工程施工中的所占据的时间只占据较小的比例, 当完成设计工作, 并完成设计变更后, 单位便不再参与接下来的任何施工。BIM 技术不能得到较大的施展空间。

5.2 业主方

就项目的生命周期来看, 业主是项目的主导者, 参与项目设计、建设、使用的全过程。业主可以说是 BIM 技术的最大受益者, 但业主也不可以作为 BIM 技术的主要推手, 因为大部分业主既不懂工程建设技术, 也不懂 BIM 技术。不仅如此, 多数的业主并不能连续的开展工程建设工作。比如, 一座医院综合楼建成之后, 在接下来的很长时间都将不再需要开展建设工作, 这也会导致 BIM 技术的推广受到阻碍。

5.3 承建单位

对于施工单位来说, 其乐于应用 BIM 技术, 这是因为该技术可以为其带来更大的经济效益。但是同样的, 施工单位只能参与到工程项目全生命周期的部分环节, 其不能作为深化 BIM 技术的主要推动力。

5.4 物业管理单位

虽然同其它利益相关方相比, 该单位的管理时间最长, 但是该单位是在设施移交使用后才介入的, 而此时 BIM 中的大量信息将不能获取。

6 结束语

综上, 在工程建设中的信息化管理中, 大力应用 BIM 技术, 可以加强信息管理的有效性, 促进各部门间的信息共享, 从而增大资源利用率, 减少不必要的损耗, 最终为工程中的各利益相关者带来更大的效益。

[参考文献]

- [1]胡敏华. 工程管理信息化与 BIM 技术应用[J]. 居舍, 2019, (02): 36.
- [2]陈铭锐, 符博尘. 工程管理信息化应用模式现状研究——以 BIM 为例[J]. 信息记录材料, 2018, 19(05): 36-37.
- [3]李亚莉. BIM 技术在工程管理中的应用[J]. 住宅与房地产, 2018, (15): 57.