

信息化在建筑工程管理中的应用

王军

(莒县城乡建设管理服务中心, 山东 日照 276500)

【摘要】建设项目的各个环节之间是密切相关的,项目进程、建设质量、工程成本等都会因为一个或多个过程而发生变化,这就给建设项目的管理工作造成了障碍。随着信息化的发展,信息化技术的应用范围不断扩大,推动着各行各业的变革,建设工程行业也对相关的管理技术和管理形式的先进、科学的要求也越来越高。本文以此为基础,论述了在新时期建设项目管理方式信息化的必要性,并结合当前建设项目管理工作中出现的一些问题,为建设项目管理工作提供借鉴。

【关键词】信息化;建筑工程管理;BIM

高科技的运用为施工企业的管理人员、施工设备、施工材料、施工场地等方面提供了强大的支撑,实现了各个部门之间的信息资源的迅速传递,提高了管理决策的科学性与有效性。同时,这种技术的运用,也能够将各部门的力量集中起来,最大限度地提高工程管理的效果,营造出一种合理、有秩序的气氛,有利于实现资源的有效配置,保障施工人员的生命安全,保证施工单位的总体利益。

随着现代信息技术与计算机技术的飞速发展,人们的工作、生活都变得越来越方便,已经成为社会经济发展不可或缺的重要组成部分。随着建筑业的转变和发展,传统的管理模式已经不能适应建设项目施工的需要,所以在建筑业中进行信息化建设越来越受到人们的关注。信息化管理技术和手段的广泛运用,可以极大地提升企业的管理水平和质量,使建筑业从传统的经营方式过渡到现代的经营管理方式。政府主管机关和施工企业根据目前的建设情况,在有关行业中运用信息化技术进行管理,使其能够有效地改善管理水平,充分发挥施工的优势。但是,施工企业的帮助者众多,人员流动大,工地分布广,现场网络通讯状况较差,在某种程度上限制了其应用和发展。同时,在企业的信息化过程中也暴露出了一定的缺陷,需要我们积极地寻求改进的方法。

一、新时代建筑工程管理方法信息化的必要性

(一)工程复杂性

在新时期,我国建设工程日益增多,必须加强信息化管理。随着施工企业的不断发展,所承接的施工项目也越来越多,每个项目的工期也越来越长。工程建设周期越久,工程施工过程越烦琐。在这种情况下,加强建设工程项目的信息化管理势在必行。建设项目过于繁杂,会导致建设项目的工期被拉长,

因此,要想避免施工过程中的人为因素,就必须利用信息技术,对建设项目进行合理的管理。

(二)责任突出性

目前,国家对住宅的需求日益增长,导致了我国建设项目的数量不断增长。但是,建设项目的规模很大,很容易出现安全事故。建筑工程不同于其它类型的工程,是直接面向居民家庭的,所以必须保证施工的安全,并保证后续的生活质量,项目负责人必须对这个项目负责,保证项目的责任凸显。因此,在以后的建设工程中,不仅要保证施工过程中建设工程的安全,而且要为后期的售后服务提供强有力的保证。

(三)推动工程建设走向信息化

通过运用信息化的方式,将工程的网络信息化推进得更快,通信信息技术、地理信息技术、网络科技等都能够支持项目体系的建立,提高企业的信息化水平。如防汛抗旱指挥中心,依托现代信息技术,依托现代科学技术,保证了生态环境、水资源监测等工作的有序开展。同时,在施工过程中,要充分利用现代化的信息技术,实现准确的规划、分类的检查、快速的查询和全程的管理。

(四)提高建筑工程的管理效率

一般情况下,一些建设工程地处偏远,面积较大,施工人员需要在野外进行施工,对其进行管理和维护十分不方便。通过使用各种先进的自动化感知设备,能够对工程进行高效的管理,采集每一个工程的数据,并将相关的数据以最快的速度传送到计算机系统,为专业研究提供一个合理的依据,让相关人员能够更早地了解工程的施工和运行情况,并提前发现隐藏的安全隐患。另外,相关管理者还可以利用大数据技术,有针对性地应对突发事件,将安全事故的发生降至最低。

二、建筑工程管理中存在的问题

（一）缺少科学管理制度

企业管理者更多地关注建设项目的收益，却忽略了建设项目的质量管理。在建设工程中，必须明确自身职责，建立一个科学的管理体系。但是，由于一些没有经过专门训练的项目经理，他们不能有效地对建设项目进行管理，从而导致建设项目的工期延长，给企业带来不利的影响。所以，要在建设项目中建立一个合理的管理制度，在最大程度上消除这些风险，促进企业的可持续发展。

（二）建筑工程信息化管理的不足

对企业来说，由于工程所在地的特殊性，其信息化管理并非适合所有地区。由于基础设施的不健全，交通不便，网络通讯不够完善，这些都会影响到企业的信息化管理。如果没有相应的软硬件规范，建设项目的信息化管理也将受到一定的限制。当将信息化运用到建设工程管理中时，由于一些施工单位对建设工程信息化管理不够重视，造成了一些管理人员缺乏专业素质，这就造成了建设工程的差错增多，工作效率下降，还对工程的质量和發展造成了负面的影响。与此同时，站在政府的角度来看，由于是一项新的技术，在信息管理方面还存在不足。在计算机网络和信息技术飞速发展的今天，国家对信息化管理的控制还没有建立起一套标准化的制度，很多企业和事业单位在使用信息化管理的时候，缺少了一个成熟而完善的保证措施，这就增加了他们的风险。而企业间的“恶性竞争”，更是把企业的信息化管理推到了风口浪尖上。所以，如何使建设项目的信息化管理更加规范化、科学化，成为当前建设项目管理中的一个重要问题。

三、信息化在建筑工程管理中的应用分析

（一）基于 BIM 的信息化管理在建筑工程中的应用分析

1. 可视化方面。BIM 可视化技术可以将建筑图纸转化为三维模型，并生成实物的三维模型，同时可以与构件进行交互和反馈。在计划编制过程中，运用它的可视化功能，可以在生成新的报表的同时，为用户提供一个合理的图形。BIM 技术的运用可以实现信息沟通、协调和决策。随着社会的不断进步，虚拟建造的方法也会日益多样化和复杂化。随着现代化建设的发展，以前的建筑设计图已经不再适用，也没有太大的用处。传统的施工方法不仅影响到整个施工项目的顺利实施，而且给施工项目的管理带来了困难，延长了施工周期。BIM 技术的运用，可以在施工项目开始前，对建筑进行 3D 仿真，通过 BIM 将建筑内部的构件展示给用户。通过 BIM 可以引导施工队伍进行有序的施工，同时，施工人员也可以将自己的信息资

源共享给他人，这对提高施工管理的效率有着重要的作用。

2. 安全管理方面。BIM 不仅包含了大量的建设工程参数信息，还可以对其进行理性仿真，从而进一步完善工程造价管理过程，是实现工程信息化、工业化的重要媒介与平台。在此基础上，以 BIM 为基础的建设工程安全管理水平得到了极大的提高。建设项目施工现场，尤其是复杂施工现场，存在着许多与工程安全相关的隐患，主要有人、物、施工环境、安全管理等方面。从人因方面看，主要是指因违章作业而造成的安全事故或危险。统计表明，在施工过程中，人为引起的事故占了很大比重。从物料要素的角度看，工地物料主要包括建筑物料、施工工具及有关的工程机械及设备。这类材料的破坏性事件的发生取决于材料本身。若不按规范使用，容易造成安全事故。从施工项目的安全管理要素来看，施工项目的施工安全与管理水平之间存在着密切的联系。如果施工人员没有经过相关的管理与训练，极易发生安全事故。BIM 可以建立施工信息模型，对施工过程进行仿真，对施工过程进行全面的控制，还可以对施工信息进行集成和共享，确保所有建设方都能及时、直接地掌握施工的准确信息。

（二）卫星定位技术的应用

卫星定位技术也是我国目前应用最多的一种信息技术，在我国已经有了几十年的历史。这种技术由于使用条件简单，参数准确，信息传递效率高，可以在相对较短的时间内，获取更加精确的 3D 定位，并且不会受到任何影响。另外，该系统还具有较大的覆盖面，能够每日不断提供有关建设项目所需的地理、时间和空间等信息。在这种情况下，如果出现了严重的灾害，他们可以提前、合理地进行定向作业，然后通过现代的通讯技术和网络技术手段，尽快与指挥中心进行技术交流，确保监测结果，充分发挥防震减灾的作用。

（三）计算机仿真技术的应用

计算机仿真技术也被称为计算机模拟技术，主要是通过运用相关的计算机科学技术，对建设工程进行自动化管理，从而极大地保障了施工的效率、快捷和规范化。一般情况下，建设单位在实际开展施工之前，应当对施工期间可能发生的有关情况做出合理的预测，并搜集并研究相关项目的指标。所以，在以后的施工中，如果出现了什么问题，也可以在第一时间得到合理的解决，并且根据实际情况，不断地调整和改进施工的措施，确保其效果。在施工管理中，采用计算机模拟技术，不仅可以简化施工阶段的计算过程，而且还可以降低工程技术人员的计算工作量，提高科研人员的科研水平。

四、信息化在建筑工程管理中的应用建议

（一）信息管理系统的应用

目前,我国建设项目管理正逐步走向现代化,在这一过程中,计算机技术、网络在建设项目管理中起着举足轻重的作用。在现代化的施工工程管理过程中,运用计算机技术与网络可以使河流控制、闸门监控、工程项目进度计划等得到更好的实现,同时也可以给施工企业提供更完整、更准确的信息系统,以帮助施工企业进行决策。同时,我们也可以借助计算机技术、网络等手段,实现建设工程项目的信息化管理。在施工项目施工管理中,首先要做的就是建立一个网络化的组织结构。总体上为星型结构,可以对现场数据进行有效的远程监控,提高了信息的处理速度。该信息管理系统采用网络技术实现与汛网的连接,并采用帧中继技术,将其与水库内设置的水位传感器进行有机连接,实现了与外界信息系统的连接。在工程管理系统运行期间,通过设置在建设工程测点的各个传感器以及线路收发设备,可以将建设工程的施工和运行情况实时地反馈到网络层,而网络层则对这些数据进行了统一的集成和综合分析,并且将这些数据的内容传送到中央控制区域和决策部门,从而为管理者制定政策调控措施提供了有力的数据支撑。

（二）遵循信息化建设的原则

随着信息化水平的不断提高,建设项目管理工作的效率将会得到进一步提高。在具体的管理工作中,应根据信息化建设标准,建立一套科学的信息化管理体系,将人员管理,进程管理,质量管理,成本管理等划分为若干大板块,每一大板块又包含多个小类,从而为相关活动的开展奠定了良好的基础,提高了管理过程的透明度和效率。与此同时,在信息化系统的实施过程中,也要对反馈意见进行总结,选择重要的参数并单独保存,以便在重建信息化管理体系的时候可以作为参考,从而提高所建立的建筑体系的完备性和有效性。

（三）建立工作机制,重视信息化管理平台的使用

信息化管理平台的作用和效果,都要依赖于它,因此,必须建立相关的工作制度,保证其正常运作。第一,领导层应充分认识到信息化平台的重要性,积极推动建设信息化平台,积极运用信息化管理平台,就建设过程中遇到的资金、技术等方面的问题进行协商,为该系统的运作提供物质支持和技术支持。第二,明确各项目负责人的职责,制定相应的考核标准;由工程经理将工程进度及时录入到系统中,从而保证了系统中的数据实时性。第三,安排相关人员对该信息平台进行维护,并对其使用情况进行检查,及时对使用过程中遇到的困难进行跟踪和解决,对不合理的地方进行改进。

（四）定期维护工程设备

施工前,要对设备进行性能测试,确保设备正常运行,才能用于施工现场。应当强调,虽然这些仪器设施可以极大地提高施工效率和质量,但是在连续使用过程中,必然会出现部件的损耗情况,长时间运行会导致仪器设备的准确性和运行平稳性下降,进而影响施工质量管理的效果。所以,在实际工作中,要注重仪表的标准化操作,定期维护。一方面,要确保操作人员处于良好的工作状态,不能在醉酒、疲劳状态下操作,避免发生安全事故。另一方面,通过奖惩制度来约束仪器设施运营商的行为,以保证仪器设备能够以最佳的状态运行,促进建设工程的早日竣工,并及时进行维护保养,避免部件的损耗对仪器的正常使用造成影响,导致工程施工质量的下降。

（五）严格控制选材环节

建材在工程质量控制中起着举足轻重的作用,所以管理者必须对运抵工地的原材料有全面的控制。物料进场前应首先进行质量检查,通过实验室测试及施工场地测试,以确定所购材料的质量及性能是否满足工程需求。另外,对进入施工现场的材料也要进行规范化管理,挑选适合的存放区域来存放,并且要对材料的使用方式进行统一,确保在长期保存期间,材料的性能和质量都不会发生太大的改变,充分体现出建筑工程管理的重要性和效率,提高工程质量和主体安全,促进建筑业的进一步发展。

总之,各个施工企业要根据项目的具体情况,对信息化技术进行适当的选择,并且要通过建立一个以网络为中心的应用系统,加强基础设施的建设以及信息安全管理,使信息化技术的作用得到最大程度的发挥,这样才能保证建设的顺利进行,并且能够保证施工的质量。

参考文献:

- [1] 王宝. 建筑工程项目成本控制研究——以A公司6566工程为例[D]. 山东: 中国石油大学(华东), 2017.
- [2] 王家祥. 交通土建工程项目施工企业精细化管理的引入和实行[D]. 湖北: 湖北工业大学, 2017.
- [3] 王琦. 建筑工程管理信息化探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版). 2015,(4):245.
- [4] 张文涛, 沈军伟. 建筑工程管理中现代工程技术实践探讨[J]. 城市建设理论研究(电子版). 2015,(14):287.
- [5] 吴晓燕. 工程测量技术在建筑工程中的运用分析[J]. 城市建设理论研究(电子版). 2015,(17):165.
- [6] 张爽, 张军, 张军宁. 浅析建筑施工企业信息化中信息技术的应用探究[J]. 科研. 2015,0(13):141.