

浅析BIM技术在土木工程中的应用

石 峰

天津市武清区住房和城乡建设综合行政执法支队 天津 301700

摘要: 在土木工程中应用BIM技术来优化其施工管理工作,能显著提升施工管理的工作效率。为了更好地保障BIM技术的良好应用效果,必须为其制定具有可行性的应用策略,注重提升工作人员对BIM技术的认识水平,以求发挥BIM的技术优势,让土木工程施工管理工作能够得到更加先进的技术支持,让建筑行业得到更好的发展。

关键词: 土木工程; 施工管理; BIM技术

引言:

随着当前我国经济水平的不断提高,人们对于城市的发展给予了一定的重视。当前,我国土木工程的项目也在不断增多,在施工的过程中应该重视土木工程的相关工作,并采取有效的方法提高工作效率,这样能够为人们的生活和生产安全提供有力的保障。为此,在具体的开展中应该将BIM技术融入工作之中,这样可以有效提高整个项目的建设,并做好相应的控制工作,以此提高项目管理。

1 BIM技术概述

BIM技术的全称为Building Information Modeling,意为建筑信息模型。建筑信息模型以建筑工程领域的各项基本数据作为建模基础,进而利用相应软件完成模型搭建。从而达到以数字信息场景模拟真实建筑场景的目的,BIM技术是建筑领域继CAD技术之后的又一重大突破。其图形制作及图形表现能力远胜于传统的CAD技术,与此同时以BIM技术对项目参数进行设计能够实现对工程场景的有效还原,有益于工程设计和施工工作的开展,增强和用户间的交互性。BIM技术运用相对真实的图形技术,能将施工过程切实复现,从而使得相关人员能够更好地把握施工进度^[1]。建筑信息模型体系内涵的集成与协同设计技术,能够实现项目的不同参与方在项目实施的各个阶段共同参与设计工作的目的。以建筑信息模型技术实现对施工场景的有效拟合,对于土木工程项目的对外宣传、宏观指导、技术优化具有一目了然的鲜明意义。

2 BIM技术在土木工程施工中存在的问题

2.1 环保意识不足

虽然目前节能环保意识被大多数人所接受与认可,但在实际的土木工程建设当中,许多企业并没有认识到节能环保的重要性。因此在项目施工过程中,对于绿色

环保技术的使用也较少。导致施工时对周边环境造成非常大的影响,如粉尘污染、噪声污染、以及建筑废料的污染等。除此之外,一些企业还沿用传统的施工方式,造成的资源浪费也很多。并且许多施工人员的节能环保意识也相对淡薄,即使在施工中有节能环保的要求,施工人员也未必会将其运用到实际建设中去,甚至对于一些操作规范也未按要求进行。这样所造成的结果便是绿色环保技术难以得到有效推广,而且其企业自身的建设效率也非常低,不利于企业未来的发展^[2]。

2.2 管理人员综合素质有待提升

由于我国建筑行业还处于发展的过程中,与发达国家相比,不管是施工技术、管理经验,还是在专业人员数量方面,都存在一定的不足。在土木工程项目中,专业的施工管理人员数量更是不足,许多建筑企业并没有施工管理方面的专业人才,即便是有部分企业拥有该方面的人才,其专业素养、综合能力也有待提升,相对的实际工作经验也不足,这都影响着施工管理工作的成效。另外,许多管理人员对BIM技术方面的知识掌握不够,没有掌握相关的专业技能,这都会导致BIM技术的应用效果受到影响,从而影响施工管理工作质量,让土木工程整体质量受到影响,给企业带来一定的经济损失^[3]。

2.3 缺少体系支持

节能环保技术在土木工程施工中的应用尚处于发展阶段,在体系管理和制度支持方面也还需要完善。而许多建筑企业在资金、技术等方面也存在着较大的差距,对于一些中小企业,绿色环保技术的应用意识和应用能力也非常欠缺,难以在施工中发挥出绿色环保技术的实际作用。甚至有些施工单位在施工管理方面存在极其混乱的现象,对于施工人员的操作规范和建筑材料的检测都难以起到监管作用,所以对绿色环保技术的推广和普及更是难上加难。

2.4 经济投入不足

想要保证BIM技术在土木工程施工管理中得到有效应用,就必须为BIM技术的应用提供充足的资金,特别是在工程项目的施工阶段,应给予充足的经费供应,这样才能确保土木工程项目施工作业顺利进行,保证施工进度。基于BIM技术建立起的信息管理系统的构建需要许多相关设备,这些设施、设备都要投入一定的成本,如果得不到相应的资金支持,就难以构建出一个健全、完善的信息化系统。但在实际工作中发现,目前我国建筑企业在施工管理方面投入的资金仍然较少,其还未深刻认识到BIM技术应用的重要性,受到企业自身经济条件的影响,一些企业也没有多余的资金分给BIM信息化系统的建设工作,这都导致BIM技术的应用效果并不理想。BIM技术的应用缺少了资金的支持,在很大程度上会制约土木工程项目施工管理水平的提升,也会让施工管理工作不能顺利开展^[4]。

3 BIM技术在土木工程施工管理中的具体应用策略

3.1 开展施工进度管理

施工进度管理主要是通过适当的方法,对整个工程项目各环节的施工周期加以管控,进而让工程项目能够在预定期限内完成。施工进度管理工作中涉及对施工材料的采购、工程风险评估等工作的理论数据支持。土木工程项目的规模往往较大,这也导致土木工程的建设周期相对较长,在这个漫长的施工过程中,如果不能对突发状况进行应对以及根据现场实际情况及时调整施工方案,就会让施工进度受阻,这不仅延长了工期,也提高了土木工程项目的建设成本,降低了各种资源的利用效率。在传统施工技术下,施工管理需要对施工方案、施工进度进行调整,但这项工作需要投入的人工成本较高,同时在对相关数据进行计算分析的过程中,也可能出现人为因素造成的偏差,影响最终的施工管理质量^[5]。

3.2 加强环保材料的研发

随着科技的不断进步,目前已经有许多的新技术、新材料、新手段被运用到了土木工程施工中。随着社会各界对节能环保的逐渐重视,为了进一步减少土木工程施工中的资源损耗,减少其对周围生态的破坏,就必须加强环保材料的研发,从而促进绿色技术在土木工程施工中的发展。具体措施是,政府要为环保材料的研发提供足够的资金支持,建筑企业应与各大高校一起合作,着手于环保材料的研究。除此之外,还要加强相关人才的培养与引进,并积极与其他国家展开相关交流与合作,使新的环保材料不断地运用到土木工程建设中去^[6]。

3.3 土木工程项目的质量控制

当前,我国的经济发展比较快,现代发展理念下我国的建筑多为高层建筑,但是,其自身也存在较多的工程问题。这种质量问题在传统的建筑建造中比较常见,导致这一问题的主要原因与施工人员的工作态度有关,也和施工过程中的管理有一定的联系。在具体的开展过程中应该结合实际情况做好相应的分析,并适当对其现场进行管理,这样可以节省一定的人力资源和物力消耗,同时还能减少具体建造过程中所浪费的时间。但是,传统的土木工程施工会对设计图进行检查,只要确保数据正确就可以开展,正常开展的过程中会遇到各式各样的问题,从而导致数据没有一定的可靠性。而利用BIM技术可以对其进行细节分析,并结合多种不同的因素做好判断,从而给相关人员提供较好的参考价值。

3.4 严格控制生产污染

在传统的土木工程施工模式下,会产生大量的建筑粉尘、建筑废料、以及建筑废水,这些都会对周边的环境生态造成严重的影响,对于施工人员的身体健康也会产生危害。因此,在使用绿色环保技术的同时,在施工作业过程中还要尽量减少施工污染,将其对环境的危害降到最小。具体措施是,在施工场地周围可以专门建立隔离罩,在进行污染较大的施工程序时,要专门设置一些挡板,防止污染源的扩散。在某一项施工作业完成后,应当组织专门的人员对场地进行快速清理,对于污染物要进行集中地处理。在对施工废料和污染物进行焚烧处理时,尽量减少有毒气体的排放,多采用生态化的处理方式。

3.5 加深对施工图纸的设计

当前针对施工图纸方面应该做好相应的思考与检查,并结合土木工程的情况做好相应的设计工作,因为土木工程自身是一项较大的工程,而且工程含有一定的复杂性和特殊性,再加上对于相关工作需要结合实际情况和环境做好改善。因此,以往传统的2D设计图纸方案已经无法满足当前的建设需求。BIM技术的运用可以给设计人员带来更好的视觉效果,它可以对数据进行全面分析,并采取有效的方法利用3D模型进行构建,让技术人员通过3D模型看到工程中的一些细节,同时还能对于一些存在的潜在因素进行分析,更好的构建对应的设计图纸,确保图纸的科学和有效性。

4 结束语

随着社会经济发展的不断加速,土木工程建设的需求越来越大,传统建设方法已不能有效满足土木工程的

发展需要。BIM技术在土木工程中的应用能够有效解决这一发展困境，助力工程设计。故而应进一步对BIM技术在土木工程领域的应用进行探索，实现技术和管理的双线迭代，从而更好助益我国经济的发展。信息时代背景下，BIM技术正在我国土木工程领域发挥越来越重要的作用，对这一技术在土木工程中的应用具体措施进行探讨，对进一步认知土木工程技术的发展趋势，具有提纲挈领的意义。

参考文献：

[1]何鑫，徐祎鸿.分析BIM技术在土木工程施工领域的应用进展[J].名城绘，2019（5）：551.

[2]张伟.BIM技术在土木工程施工领域的应用进展[J].山东工业技术，2019（3）：132.

[3]裴宁.土木工程施工中的BIM技术应用研究[J].赤峰学院学报（自然科学版），2019（11）：101~102.

[4]陆海燕，鲍文博，宁宝宽，白泉.BIM与VR技术在土木工程施工教学改革中的探索与实践[J].高等建筑教育，2018（5）：127~131.

[5]刁红红.BIM技术在土木工程施工中的应用分析[J].现代物业（中旬刊），2020（1）：211.

[6]李国华.浅析BIM技术在土木工程中的应用现状[J].建筑工程技术与设计，2017（34）157.