

BIM技术在建筑工程施工管理中的应用探索

许志东

内蒙古亿丰项目管理有限公司 内蒙古 呼和浩特 010010

摘要：随着整个社会经济的发展，中国人民对基础建设工程施工的品质和施工速度都有了更高的期望。在充分发挥中国传统建筑项目施工技术优点的基础上，通过改变建筑项目施工的缺点，并结合BIM技术的优点，可以协助施工公司及时进行对未来市场发展的决策，促进建筑项目施工目标的高效、快捷地实现，提高施工单位的经济效益和施工的效益。把BIM技术应用于建设工程项目施工中，可以通过建立模板，控制和模拟整个施工流程，从而提高建设建筑工程的质量管理。所以，必须高度重视和加强该技术在工程施工中的应用，以下将就BIM技术在建设工程施工管理中的运用进行深入分析。

关键词：BIM技术；建筑工程；施工管理

引言：在建筑行业中，由于人民生活条件的逐渐改善使得我们对建设工程的管理效率也产生了越来越多的需求，而建筑领域中同时也是存在着相当多的小公司，因为他们之间都是处在相互竞争的阶段中，对这种公司而言自身的工程施工管理的效率便是其相互竞争的最重要资源，但是如果经营模式不能适应社会发展趋势那么公司将很容易被社会发展所抛弃，所以就要求公司的管理者必须能及时的进行技术创新改善经营模式。BIM技术是当下中国建筑行业很受重视的一项关键技术，通过利用这一门技术不断的改善建筑工程施工管理的效率，可以帮助建筑企业在行业中得到更好的发展。

1 BIM 技术特点

BIM技术是一种建筑信息管理模式，通过专门的技术软件系统，把建筑设计信息数据传输到BIM体系中，从而完成三维建筑数字模型的形成。这一关键技术的运用还要有赖于计算机技术，可以把工程的整个施工和运营流程包含到信息系统中，包括工程策划、工程项目建设、项目施工及项目管理。BIM的三维信息数字模型具备高度可视化特性，对建设项目的管理使用三维建模技术就可以有效预演，按照建筑模块的特征和构造进行工程项目建造管理，为建设项目可行性研究和项目施工预算编制等都能提供真实的数据源。同时在建设项目正常进行的阶段，涉及学科和内容也更加多样，和建设项目的各个参与方的联系也更加紧密，想要促进工作的顺利进行，必须实现项目的数据互联，做到数据共享。BIM技术在这方面的功能非常重要，可以做到数据共享，对各方需要的建筑信息都可以全部给出，工程参数信息还可以通过模拟输出，包括建筑二维图纸等^[1]。最后BIM技术还具备较强的仿真功能，有助于工程实施的缺漏。BIM仿真本来

是可视化的，为工程查漏补缺有较为可信的基础，仿真只是进一步完善实施方案的检查。

2 BIM 技术优势

2.1 可视化

BIM技术在建筑工程中的应用，不仅能产生建筑工程效果图表和报表，更重要的是使建筑工程的整个施工过程具有可视性，在这样的可视性背景下，技术人员能更细致地对整个工程进行深入的探讨和多方案的比较，从而保证建筑工程设计的准确性、科学性、合理性，大大提高了建筑工程的管理水平。

2.2 协调性

利用BIM技术的协作功能，可以处理建筑从方案设计到具体建造再到实际环境应用中的全过程协调问题，并在建筑工程施工前协调各种专业的相互碰撞问题，从而形成协同数据，从模型中生成整体解决方案，从而提高工程管理效率。同时，施工单位的技术人员在实际操作中，各部门之间要相互配合，BIM技术提供了一个平台。如：施工单位在实际施工中遇到突发技术难题等，就需要技术人员找出技术本身的不足，并采取有效措施加以解决，这种方式受很多限制。若运用BIM技术，能方便快捷地协调各工种的技术工作，保证内部结构的规范性，保证工程施工有序进行^[2]。

2.3 模拟性

建筑工程是一个耗费大量人力、物力、财力的复杂工程，很难用抽象的概念去界定。而应用BIM技术，则可以将整个项目的数据信息以模拟的形式呈现出来，让工程技术人员把抽象变成具体。通过BIM技术，可以完成节能减排、应急疏散、热能传导等一系列不易完成的工作；通过BIM技术模拟产生的效果，技术人员可以准确判断，如果

存在影响施工安全的因素，还可以在项目未施工前对其进行合理的优化调整，从而实现建筑工程控制^[2]。

3 BIM技术在建筑工程施工管理中的应用现状

3.1 管理体制不够完善

现如今，虽然中国建筑的BIM技术施工项目管理措施已经开始推行，但是由于公司内部相应的技术管理体系还没有健全。所以，中国建筑的技术施工管理人员都应该以已经健全的项目管理部门为前提，并以实际工作中需要的技术差异配置不同的工作人员。建筑工程的施工管理才能有着强大的社会背景支持。但现实中，很多施工单位或企业缺乏完善的BIM技术施工管理体制，导致BIM技术无法在建筑工程施工管理中发挥应有的作用^[3]。

3.2 技术人员综合素质不够高

因为许多建筑施工公司管理层，专业技术都有所不足，且综合素质也不高。许多技术管理者与技术工作人员由于自身对于BIM技术的熟悉程度远远不够，又没有经过相应的专业培训和掌握，使得这些技术在建设工程施工过程中，往往无法把BIM技术的功能发挥到最大。如果施工单位用这种技术不高的技术来进行设计或实施项目，则往往会导致实际施工出来的建筑质量不过关，并由此给企业造成了很大的信誉风险和损失。

3.3 资金投入不充足

现如今，为了在建设工程的实际施工作业流程中，融入现代化BIM信息技术，还需要投入不少的资金投入，特别是在建筑施工作业初期，还需要足够的资金投入中，从而使建设项目的实际施工作业顺利开展并有所提高，以满足实际施工进度需求。同时，还必须配备现代化BIM设施和设备，并建立完备的现代化网络系统^[4]。不过，目前国内的建筑行业缺少资本的支持，部分施工公司存在着投资相对困难的现象，还不能把先进BIM技术完整的应用于工程。所以，在应用BIM技术的同时，如果资本层面的要求不能得以实现，在一定意义上对当前建设工程项目的施工管理发展产生了很大的限制。

4 初探 BIM技术在建筑工程施工管理中的应用

4.1 BIM技术在项目施工前的应用

首先，可以做BIM的数据分析。通过建筑信息模块，可以识别各种各样的建筑构配件，从而实现了统计、控制和统计。利用可视化技术审查图纸，可以随意地更改设计内容和数据，而系统也会按照所更改的数据对相应的设计内容做出连带修改，从而使所有工程管理部门都能够准确地掌握到图纸的最近状况，沟通与整改也更为快捷。其次，通过利用BIM的三维碰撞检测。能够及时预测到在工程项目施工的过程中可能发生的各类情况，及

时对项目做出分析，对可能存在的缺陷及时修正，避免了施工过程中可能会发生的情况，进而优化了施工技术的资源配置^[5]。

4.2 BIM技术渗透到提高建筑工程施工质量管理中

为实现国家全面推进基础建设领域信息化工作的顺利推进，确保国民经济可持续发展。就必须把BIM技术运用于城市建设的工程施工流程中，而唯有如此才可以进一步的达到对工程现代化与应用技术水平的提升，而其本质就在于从思想与实践上提高了有关人员对工程质量的责任和心态，从而树立起了谨慎的工程责任意识，从而在无形之中的提升了项目的建设难度，对自身的现场检查和能力也将相应提升。由此看出，要提升对质量的管理，必须先确立出更高标准的控制要求和关键的质量要求，使得工作人员在思想上建立起紧迫的思想意识，发挥潜能。

4.3 查询数据信息

由于施工较为繁杂，其涵盖的范围又十分宽泛，为了提升施工管理系统的效率就必须利用BIM技术来优化管理系统，进而提高各人员查看所需要信息的有效性。该技术的使用，不但能够为施工人员提供更加详尽的统计资料，同时还可以根据每天的统计信息加以更新与保存，从而达到了实时性^[6]。在该体系中，凭借着它的优势，不但能够促进施工业务的发展，同时可以运用其仿真性的优点，将现实数据加以仿真，并通过运用专业技术手段展示在人们眼前，让他们能够比较直接地加以理解与观察，以便提出比较科学合理的建筑设计与施工方法。

4.4 施工成本管理

对大型土木工程而言，对工程造价的控制通常是十分繁琐的，因为同时涉及不少成本，包括消费者工资、机器设备、原材料的使用、水电设施投资等。等等，但上述经费的分配与使用者的社会效益与经济性有关。BIM技术已经在工程造价管理领域中获得了普遍的运用，在很多有利于工程造价控制的管理项目都能够实现，比如生产成本管理、成本费用管理等，因为这样的管理方法可以实现的有效率、科学性很高。它还根据施工现场的情况，设置了一个主动机的成本管理系统，使用户能够顺利的查询有关的成本核算报表和成本费用分析，并利用工程量，从而使得每个月的确认与过程结算效益都得以明显提升^[1]。在整个制造流程中，BIM技术的数据模型能够有机地联系到单位建筑中，帮助其进行材料、设计生产方案、提供各类施工物料等作业，BIM技术的材质管理员也能够创建二维码模块，和其他材料模型进行联系，并即时更新各种材料的访问库信息。

4.5 安全管理

利用BIM技术,可以利用三维建模把施工的全部过程都形象的表现出来,这样就能够把施工中的危险源信息详细的显示出来;另外其动态演示施工系统也可以仿真施工流程,从而使用户认识到在风险很大的地区各部分项目施工中可能出现的安全情况,安全管理者可以根据上述数据能够及时制订安全管理方案,并进行事前管理,减少危险源,同时做好对风险较大施工的控制,尽可能减少风险因素所造成的安全事故,以确保施工质量^[2]。同时使用BIM技术可实时控制现场施工,从而提高了施工安全性。BIM技术能够直接在现场实施,并结合监管手段能够即时对工地的高危作业情况实施监控,这一方面能够明确现场从业人员的正确操作行为,从而防止因错误作业而造成的安全事故;另一方面也能够真实的把施工流程呈现给安全管理者,以方便他们准确了解整个施工过程,可以提前布置好下一步的安全管理工作,提高安全管理效率。

4.6 加强对BIM技术建筑相关人员的管理

当然,在建设工程施工中,要想整个建筑工程得以成功地实施并确保施工技术与产品质量的问题,所有相关建筑工程都一定要建立好自身特有的施工制度与系统。在建设工程施工的过程中,各个管理人员都可以进行有关研讨会,专门对施工技术方面的问题进行解决和找出相应方法。此外,也要有相应工作人员对工程管理体系实施监察并定期报告,建筑工程管理制度要落实,清楚显示在所有施工人员的眼中,以提高所有施工人员对工作的质量保证意识,用良好的心情去完成自己的本职工作。一旦有一个工作人员不遵守有关规范开展工作,管理者也要及时的对其依据相应的规章制度加以处理,不要抱有任何的私心和宽容心态。在施工中发现什么问题要及时向施工管理者进行报告,避免发生无法挽回的错误^[3]。

4.7 建立施工安全指标

一项工程的施工是由各个部门组成的,是需要许多个部门一起协调配合共同完成的。每个部门都有每个部

门的责任,只有自己扛起自己的责任,才能够对工作认真,对工程负责。所以要建立施工安全指标明确自己所要承担的安全指标,在建筑施工的过程中,每个部门要明确施工安全指标,搞清楚自己所负责的领域,在施工过程中要明白自己什么时候去检查或者是对安装工程实行监管,验收等环节。每个部门之间也可以相互配合,共同的完成工作,这样一来,工作的效率提高了,工作的质量也有一定的保证。每个部门在明确施工安全指标后,就知道如果在这方面出现了问题,肯定是自己的责任,那么这个部门就不会懈怠自己的工作,他们就会积极认真地对待自己所担责任的工作确保所有的工作符合指标,这样一来就促进了工作的效率,也保证了在工作过程中,他们能够严谨的对待,保证了工程施工的质量^[4]。

结语

综上所述,经过对BIM技术在建设工程施工管理中的应用分析,可以意识到BIM技术在工程施工建设管理期间应用的不足:工程质量控制困难;管理人员专业素养与水平亟待提高;工程数据分析效果并未能得以良好的体现,但通过运用BIM技术在施工建设控制中的有效策略:品质控制中的运用;材料管理中合理运用;时间控制中的合理运用,可以使得正在施工的建筑质量得到更良好的管理。

参考文献

- [1]孔春娥.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用解析[J].建材与装饰, 2019(32):224-225.
- [2]鲁智辉.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用解析[J].地产, 2019(21):77.
- [3]韩洋.BIM技术在建筑工程施工管理中的运用[J].居舍, 2019(30):136.
- [4]田兴华.BIM技术在建筑工程施工管理中的应用[J].工程技术研究, 2020, 5(04):154-155.
- [5]黄桂林, 陈显伶.建筑工程施工安全管理中BIM技术的应用研究[J].价值工程, 2019, 38(34):261-263.
- [6]王占立, 严鑫, 任东.BIM技术在现代建筑工程项目管理中的应用研究[J].住宅与房地产, 2019(33):144.