试论 BIM 技术在建筑工程管理中的实践策略

简熙杰

重庆工业设备安装集团有限公司　400010

摘　要：BIM 技术在现今科学技术迅猛发展的背景下应运而生，将其有效应用于建筑工程建设的各个环节中，不仅能够使建筑工程施工各类信息得以有效集成，而且还能提供给工程管理有效的信息服务保障，促使工程建设效率得以显著提升，降低工程管理期间不必要的麻烦出现。基于此，本文对 BIM 技术在建筑工程管理中的有效实践策略做进一步探究分析。

关键词：BIM 技术；建筑工程管理；实践策略

在建筑工程管理过程中应用 BIM 技术，能够有效优化整个工程管理水平，降低人工作业量，有效规避人为因素的不良干扰。同时还能够有效优化调整工程设计方案，提供给各参建方更优质、高效的协调沟通体验，通过工程质量的有效提升和施工成本的进一步降低，能够促使建筑工程各合作方的经济效益实现最大化。为此，加强对 BIM 技术在工程建筑管理中的有效应用探究是极其有必要的。

一、BIM 技术具备的特点

（一）模拟性

建筑工程施工前应对施工现场进行勘察，并进行施工设计图纸的绘制。但是由于工程项目大都规模较大，各施工环节都有着较为繁重的工作量，而以往传统的 2D 平面图纸设计无法呈现出施工各环节的详细工作，在一定程度上影响了项目的顺利进行。通过使用 BIM 技术，进行三维立体模型的构建和现实模拟，不但可以把施工时有可能遇到的各种施工风险模拟出来，还能模拟运算整个工程的施工成本，为工程项目的设计和管理等方面提供强有力的支持[1]。

（二）协调性

伴随着建筑行业的飞速发展，工程项目的规模逐步壮大，施工工序和环节也愈发繁杂，施工期间各部门只有将自身负责的工作做好才能确保施工的顺利进行。在具体施工时，因工程项目的整体性，所以各部门间就需要进行共同合作、配合，才能确保工程项目的顺利完成。在以往工程项目施工中一旦遇到问题，大都会采取召开会议的方法进行解决，这种方法不但使人力资源出现很大程度的浪费，也阻碍了施工进度，对于工程的按期交付非常不利。而 BIM 技术在施工中的有效应用，拉近了各部门间的距离，其数据交流平台的构建，使各部门间的沟通交流更加便捷、协调性更强。同时，工程项目中遇到的各种问题也能够借助有关技术进行及时解决，使得处理问题的效率得到极大的提高，使施工工期得到有效保障。

（三）可视性

现今建筑物的结构和其功能随着建筑行业的进步发展也变得越来越多样化，以往传统的平面绘图模式已经无法很好地和现今建筑行业的发展相适应，而且在绘制时也极易有误差出现，对工程施工的顺利进行产生了一定的阻碍作用。而将 BIM 技术应用于设计管理中，为建筑工程相关的管理人员和施工人员提供了很大的便捷条件，其可以让相关人员看清自己模型的每一个方位，并从中发现各种问题。同时，相关设计管理人员也能够通过其构建的立体模型图对建筑物内部结构和功能了解的更为清晰。其和传统技术相比，能够实现可视化，能够为相关人员依照图纸的施工提供更为便捷可靠的支持，使得建筑工程的整体效益得到显著提高[2]。

二、BIM 技术在建筑工程管理中的实践策略

（一）在工程设计管理中应用 BIM 技术

1.辅助设计方案

BIM 技术是基于数据信息构建的数据模型，在信息出现变化时能够做出较为迅速的反应，是参数化设计中较为常见的一种。在设计比较繁杂的建筑时，参数化设计的应用可以对建筑的形态变化进行有效把控。同时，在完成建筑设计后利用分析和对比，在图纸的设计库中选取更科学合理的优化方案，促使建筑工程设计与管理质量得以全方位提升。

2.优化协同设计

因建筑工程项目涉及的环节和流程较为繁杂，建筑工程在进行图纸设计时要由几个部门协同合作才能完成。可是因各部门的设计理念和专业存在的差异性较为明显，使得在进行图纸设计时会有很多的漏洞出现。而且各个施工部门间也缺乏有效的沟通交流，只有按照图纸出现施工错误时，才会发现图纸中存在的问题，进而进行返工作业。而在设计阶段运用 BIM 技术构建的数据共享平台，可以确保各设计人员在同一个模型中互不干扰地完成各自负责的内容设计，通过收集、整合设计数据，使数据共享得以实现。此外，BIM 数据共享系统也可以对设计模型进行检测，分析其中是否有设计差异存在，并向相关设计人员及时给予反馈。设计人员也能通过平台查阅其它人员的设计方案，使 BIM 数据平台的协同设计效率和精准度得以有效提升，防止设计时出现不必要的冲突。

3.检查碰撞试验

在建筑工程项目中管线设计是比较繁杂的内容，设计人员应解决好其碰撞问题。可是因以往的设计图都是二维平面，无法将建筑项目的立体结构呈现出来，也很难通过对图纸的观察发现构件与建筑物以及构件间碰撞的情况，在很大程度上会影响施工进度。将 BIM 应用于工程设计中不仅能够完成 3D 数据模型的构建，而且还能模拟实验建筑物实际碰撞发生的情况。同时，可视化的背景可以将管线中存在的构件碰撞问题加以解决，并从中进行项目设计的改变和完善。

4.信息管理模式

建筑物形体以及使用功能的差异，使得其在图纸设计、施工、后续维护等方面的标准都存在一定的差异性，所以 BIM 技术在运用时应根据建筑物的实际情况开展管理。可是部分成功的 BIM 技术管理数据难以进行复制，使得各个部门在运用数据管理时较为困难。所以在管理和运用 BIM 技术时，应提升其开放性和适用性，使后续维护费用能够得以有效降低，确保能够将相应的 BIM 技术管理经验共享给其他部门[3]。

（二）在工程造价管理中应用 BIM 技术

1.成本控制环节

在建筑工程项目施工后，施工所用的材料、设备设施、建材等价格都极有可能会有相应的变动，为此，相关工作人员应加强对工程成本有效把控的重视度，确保预算不会超支。借助 BIM 技术对之前的数据信息实施收集分析，进而找寻出一套有效的应对措施，在确保对工程进度不会带来影响的基础上，将施工工程成本控制到最

低。

2.造价设计环节

工程造价管理的要点之一就是造价设计环节，应该确保将其有效落实到位。现今国内诸多工程造价管理大多都使用限额设计的方式，在此基础上有效控制工程的支出和投资，进而合理利用和分配投资的资金。借助 BIM 技术可以将工程造价控制效率和管理水平进行最大限度的提升，有效整合有关数据信息资料，对工程造价的实际设计方案进行优化完善，防止出现资金浪费的问题，从根源把控工程成本。

3.招投标环节

工程招投标过程中涉及的内容较为繁杂，为此招投标双方都应该注重工程量的计算、审核环节，为促使计算结果更加精准奠定基础。另外，对于相应的定额消耗工程量，招投标双方也应进行精准的计算，但此项工作需要耗费较大的财力、物力、人力，同时还极易出现数据偏差。而将 BIM 技术应用于投标招标过程中，可以有效整合工程总量的数据，并结合指标将相应的工程量清单有效制定出来，通过数据的运算使计算错误率大大降低，使工程管理的效率得以有效提升。

4.工程施工环节

在工程施工期间借助 BIM 技术能够有效构建相应的数据模型，同时还能全面整合和统计建筑工程造价期间设计的各类数据信息。借助对模型的分析，可以方便相关工作人员将建筑项目中存在的各种问题直观地掌握清楚，进而及时制定出有效的解决方案。另外，借助 BIM 技术科学合理地分析施工期间构件的布置情况，能给施工人员在现场施工作业时提供更大的便利条件，对于施工成本的降低和施工效率的提升提供更大的帮助。

5.竣工结算环节

建筑工程项目竣工后要全面地统计工程造价，其中涉及到诸多较为繁多、复杂的信息和数据，如果借助人力进行结算难以确保其精准度。为此，在竣工结算时便应积极借助 BIM 技术对工程成本进行有效把控，增强工程成本汇总的整体准确率，全面管理和审查工程施工质量和施工进度，进而在确保能够满足工程质量标准的基础上，在规定时间内完成相应的施工任务。借助 BIM 技术能够自动化分析、综合整理相应的数据，方便相关工作人员能够对工程管理和后期维护中存在的问题进行精准把控，且方便及时采取有效的解决方案，促使竣工结算的准确率得以显著提升[4]。

（三）在施工质量管理中应用 BIM 技术

1.对施工前期准备工作进行管理

借助 BIM 技术能够优化归纳整合所需数据，使建筑物的数据模型得以有效构建，同时借助 3D 立体模型还能够完成可视化分析模型结构和构件碰撞试验检测。另外，利用 3D 模型具备的可视性功能来审核设计图纸、深层次优化设计施工图纸，能够在施工前把控好设计变量。并借助审查数据功能将施工质量控制点和施工难点提前把控到位，进而将相应的控制措施提前制定出来，防止在施工期间由于图纸设计误差引发不必要的事故发生。

2.对施工过程进行管理

借助建筑数据模型来对施工过程进行模拟演练，方便对施工模拟中出现的问题和不足之处实施施工方案的优化设计。同时，借助材料明细表来明确材料的实际用量，进而促使施工质量能够得到有效保障。借助对 BIM 数据共享平台的构建，利用数据模型标的每种不同的构件。在“移动端+数据库”模式中，借助移动设施直接扫描就能够对现场信息进行有效获得，方便对现场存在的质量问题进行及时掌握和有效解决。

3.对竣工阶段进行管理

BIM 平台后端能对工程施工期间涉及到的所有信息进行生成，同时还能对其实施整理归纳，进而构建成相应的数据库。在工程施工后，在数据库中调取质量信息标准来有效分析工程质量，其能够为竣工验收阶段提供有效的资料和信息支持，同时还能将数据库信息进行留存，方便为今后的工程维护和质量检测工作给予有效的数据参考[5]。

（四）在施工安全管理中应用 BIM 技术

1.对场地规划进行管理

在使用 BIM 技术之前应该提前将建筑物结构、建筑物内部空间、建筑工程所在区域环境等数据进行收集整理后再导入到 BIM 数据模型之中，同时根据各自对应的类型实施数据输送。相关工作人员结合 BIM 数据模型中建筑物的具体状况，借助数据平台优化设计实际的规划方案。在对场地进行规划管理期间，应该结合科学合理的方式将施工期间设备和材料的运输成本计算出来。

2.对施工危险进行识别

施工期间存在的各种风险因素都会对建筑项目施工成本和施工工期带来直接影响。所以，在借助 BIM 数据模型来计算建筑工程的防控风险期间，相关技术人员可以借助可视化模型有效判断和识别施工期间存在的各类危险因素。同时，结合相应风险因素采取针对性的风险预防措施，避免发生不必要的施工安全事故，确保施工人员的生命健康安全，促使建筑企业可以将预防风险工作和识别风险工作有效落实到位。

3.对现场安全进行监控

借助 BIM 数据库来构建现场安全管理系统，在数据库中结合不同类型的现场监控需求找寻相应的匹配信息资料，进而自动搜寻出相对应的安全防范方案，确保现场的施工安全。针对施工现场的安全管理工作而言，借助 BIM 技术能够对现场施工实际进展有效把握，借助 3D 数据模拟施工现场实验，并利用数据分析计算来完成对施工现场监控的科学布局，实时记录数据、调整相应的安全措施。在施工现场借助智能监控技术对施工过程随时进行监测，有效规避安全隐患。

4.对员工安全教育进行培训

由于 BIM 信息数据库中涉及的数据信息资源较为繁杂，为此，在施工前期就应该加强对员工安全教育的培训工作。此时，可以借助分析 BIM 信息数据库，按照施工专业对施工人员实施分类，进而实施针对性的安全教育培训，确保所有参训人员和施工人员都能够清楚掌握施工期间应该注重的安全隐患和有效防护措施[6]。

结束语：

BIM 技术具备较为强大的模拟性、可视化、协调性等有效特征，在项目建设中有效应用 BIM 技术能够将相应的数据模型进行有效构建，可视化观察工程始末方案，帮助建筑工程项目的各参建方进行协同办公。为此，将其全面应用于建筑工程整体管理过程中，对于建筑工程质量的提升、施工管理效率的提高、工程管理成本的有效降低等方面能够发挥不容忽视的重大作用，能够有效推动建筑行业的科技发展进步。

参考文献：

[1]李赛. 基于 BIM 技术的建筑工程项目进度管理研究[J]. 工程技术研究，2022，7（12）：107-109.

[2]闫真真. 基于 BIM 技术的建筑工程造价控制与管理研究[J]. 散装水泥，2022（3）：64-66，69.

[3]倪泽帆. BIM 技术在建筑工程造价管理中的运用策略[J]. 技术与市场，2022，29（4）：206-207.

[4]唐红，许剑龙. BIM 技术在建筑工程管理中的应用[J]. 科技创新与生产力，2022（6）：135-138.

[5]乐翠华，吴世平. 建筑工程管理中 BIM 技术应用探究[J]. 建材与装饰，2022，18（21）：114-116.

[6]余松林. 试析建筑工程施工管理中 BIM 技术的应用[J]. 建筑·建材·装饰，2022（9）：103-105.