

绿色建筑设计中智能建筑技术的应用

徐 瞳

长宇（珠海）国际建筑设计有限公司南昌分公司 江西 南昌 330000

【摘 要】近年来，随着全球气候变化和能源危机的日益加剧，节能环保已成为全球热门话题之一。在建筑领域，房屋建筑设计日益受到节能环保理念的影响和推动，基于节能环保理念的房屋建筑设计，不仅可以有效减少能源消耗和环境污染，还可以提高建筑物的舒适性和使用价值，实现经济、社会和环境效益的多重叠加。基于此，本文探讨在绿色建筑设计中智能建筑技术的应用。

【关键词】绿色建筑；建筑设计；智能建筑技术

引言

所谓绿色建筑，就是在建筑生命周期内最大程度地节约资源、保护环境、减少污染，为人们提供健康、适用、高效的使用空间，与自然和谐共生的建筑。随着信息技术的不断发展，智能建筑技术应用越来越广泛，随着网络技术的发展，建筑行业中使用的各种设计手段也随之发展起来，BIM 技术可以将大量的建筑信息综合起来，从而形成一个完整的建筑信息模型。

1. BIM 技术在建筑工程设计中的应用优势

1.1 有助于提高建筑工程在初步设计阶段的数据精确度

在建筑工程进行设计的过程中，科学使用 BIM 技术可以全方位提高建筑的质量和水平。我国传统的建筑工程管理模式在应用中存有先进性不足，导致相关信息的收集也变得缓慢，而且利用的传统管理方法并不能全面得到相关信息数据，会使数据很模糊而且不能直观表现出来，也就无法对建筑设计方面带来有利的帮助，但是 BIM 技术能够完美解决这一问题，它的出现为工程设计的步伐逐渐加快了速度，对于 BIM 这项技术来说，收集并整理建筑工程的数据信息，然后构建起一个三维模型，使建筑工程在进行管理的过程中有了强有力的科学支持，有利于准确开展管理工作。建筑工程的各个方面都和所在地的市场之间有着相应联系，在规划项目时要对客户说清楚这个问题，那么在实际规划管理过程中，BIM 这项技术的有效使用就可以起到很好的科学规划作用，进而可以保证客户可以获取最大的经济利益。正确、有效地使用 BIM 技术，可以提高工程的施工技术，保证整体的建设质量和建设效果。

1.2 有助于提高建筑工程在设计环节的方案严谨性

建筑工程的施工技术的特点具体表现在周期时间长、施工技术要求高以及施工期投入大等方面，因此要利用 BIM 技术来对整个施工工艺环节展开管理，是对整

个建设工程的建设质量进行保障工作。由于建筑设计工作的存在重要性也是要求其落实相关责任安排，将责任落实到施工中的每一个步骤，来对施工质量方面进行重点关注，在确保施工进度在预期要求之内。因此相关技术的使用也有助于及时使设计更加严谨。众所周知建筑工程中的设计环节是工程建设的基础，也应作为 BIM 技术应用的重点环节之一。在设计建筑工程的时候，对图纸的设计是最重要的。科学的图纸能够提高建筑项目的尺寸与规格的大小，决定着在施工过程中以及后续的质量。利用 BIM 技术将设计好的图纸进行模型化，设计人员就可以按照模型中的问题第一时间修改图纸，与传统的图纸比相对比较的话，大大缩减了时间，提高了效率。相关的设计人员可以使用 BIM 技术将所设计的方案进行模型化，这样的话就可以很容易地看到存在的问题，并及时修改。设计建筑物模型时充分发挥 BIM 技术的设计优势，有效地发挥出模拟的三维模型对其的辅助意义，从直观上体现出建设物的性能、外观、内部构造等，方便业主能够具体了解到建筑项目的设计目的。

2. 绿色建筑设计中智能建筑技术的应用

2.1 建立规范化的构件族库

建筑项目设计前期准备环节要合理规划设计、施工以及验收全过程，借助 BIM 技术构建三维立体模型，展示建筑项目各个层面数据信息，并且形成构件族库、热通族库、给排水族库，优化族库内大量参数，促进建设效率及质量提升。

2.2 设计工程参数

建筑设计管理中包含大量数据信息，借助 BIM 技术整合施工时信息资料，将关键性参数明确的同时，对模型中参数灵活调整，保证设计更加科学与精准；根据建筑工程建设实情，合理设计，保证设计工程参数与实情相符；优化以后的成果及时存储于资料库内，对工程参数及时更新，保证设计的准确性，实现造价的降低、经济效益的提升。

2.3 前期模拟

利用 BIM 技术初步模拟建筑结构,设计人员在此基础上验证设计内容及方法,保证设计数据的精准性。以此为依托,设计人员结合用户需求,分析设计方案,及时找到不足及问题,在施工前做出科学调整。同时可以应用 BIM 技术合理选择施工材料以及工艺,确保工程质量的同时,符合现代化建筑建设多样化要求。

2.4 绿色节能设计

随着建筑行业的发展速度越来越快,由于其属于能耗量较大的行业,所以国家一直以来都在提倡节能环保型建筑开发,鼓励建筑施工中使用绿色节能材料。为了满足国家绿色环保要求,确保建筑热工性能与行业标准相符,采用 BIM 技术完成建筑工程节能设计,具体包括以下三方面:一是单体建筑节能,整合建筑内外信息,基于特定流程设计可循环使用的节能系统,例如,太阳能、自然风等;二是合理规划以及设计整个建筑,节能目标的实现需要设计人员对建筑数据充分分析及预测,借助 BIM 技术中分析工具分析内外环境数据;三是以方案为依托,保证设计的节能环保性,通过计算周围环境能量,借助 BIM 分析软件分析周围环境,例如,住宅建筑中采用 BIM 技术优化建筑材料、能耗量等。建设设计环节要保护居住环境,就要采用绿色材料,减少环境污染;通风方法的选择可以自然风为主;室内光照则综合考虑日照热度、能耗、太阳能等,借助 BIM 技术模仿仿真室内光照程度,进而从众多方案中选择最佳的节能材料或方法。

2.5 基于 Navisworks 软件进行碰撞检测

BIM 技术可以构建仿真模型,将各个施工段紧密相联、直观呈现,尤其是检测碰撞时,可以清晰看出管道碰撞情况及结果,及时采取措施优化,避免施工时频繁调整,具体检测流程如下:检测建筑物碰撞;对设备内各个专业碰撞进行试验;对结构、电缆管线碰撞进行试

验;检测管线间失效。检测中涉及的主要内容有上墙面、下墙面、外墙面、电缆、供水管、消防、排风、给水管等。冲突设置前要对模式、背景设置,保证其具备了着色、渐变特性,直观展示整个建筑模型。通过操作“ClashDetective”“添加测试”两个按钮便可检测整个模型、局部模型以及单个构件冲突。除了对管道碰撞进行检测以外,此系统也可结合检测结果对管道间距是不是与要求相符进行判定。为降低冲突发生率,专业技术人员可通过三维可视化技术参加会议,高效交流后确定设计方案。

3. 结语

现代绿色建筑理念已经逐渐融入建筑设计管理各个环节,若依然使用传统设计模式,完全依靠人工测量、画图,难以保证测量及绘制的准确性,后续施工极易出现明显的误差,频繁更改同样也会导致工程项目进度较慢,造成不必要的经济损失,无形中浪费了资源,违背了绿色建筑施工理念。所以,在建筑设计管理模式中应用 BIM 技术是时代发展的必然趋势,符合当前国家提倡的绿色建筑施工理念。随着大数据、云计算等现代信息技术的发展,BIM 技术有着较好的发展背景。虽然 BIM 技术在建筑领域中的应用效果非常不错,但是,时代在发展,BIM 技术也需要在此基础上不断优化,除了增强各个模块数据协调性外,还需要借助多技术优势构建云端应用模块,促进设计环节与施工各个环节的高效协同发展。

【参考文献】

- [1]韦刘海.BIM 技术在绿色建筑设计中的实施[J].居舍,2022(34):107-109.
- [2]彭启昕.BIM 技术在绿色建筑设计中的应用研究[J].中华建设,2022(10):103-104.
- [3]潜兰.BIM 技术在绿色建筑设计中的应用[J].房地产世界,2022(16):64-66.