

# 论 BIM 技术解读及其对建筑设计的影响

李德强

浙江省建设投资集团有限公司 浙江 杭州 310000

**【摘要】**在我国社会经济发展的过程中，建筑工程项目数量逐渐增多，一方面是为了满足人们日益增长的住房需求，另一方面是促进社会效益的产生。建筑设计作为工程项目建设的要点，对于设计人员的要求较高，其不仅需要具备专业化水平，还要确保工程项目设计合理性、美观性及安全性，以达到建设施工质量要求。近年来，我国建筑工程建设经常会采用新技术进行工程设计施工，以减少实际工作中产生的问题。因此，很多设计人员也开始借助 BIM 技术优化建筑设计，为工程设计及建设施工提供理论技术指导。

**【关键词】**BIM 技术；建筑设计

在城市化发展进程不断加快的当下时期，很多建筑企业及施工单位都开始利用 BIM 技术优化整体建设效用。尤其是在建筑企业之间的竞争愈发激烈的过程中，各个企业及单位都致力于利用新的手段提高项目建设实效性。BIM 技术在建筑设计中的应用就能够改善传统建筑设计的弊端，凸显建筑设计的现代化要点，引入新的技术形式提高设计水平。所以，需要对 BIM 技术在建筑设计中的应用进行分析，以 BIM 技术的解读作为根本，明确其对于建筑设计的影响，再分析其实际应用情况。

## 1 BIM 技术解读

BIM 技术实际上是一种信息模型，其主要需要利用计算机建设三维立体模型，以虚拟的模型形式提供完整的信息。近年来，我国在发展建筑行业的过程中，不断取得新的成就，其中 BIM 技术的应用有效提高了建筑设计施工的质量及水平。在建筑设计当中对 BIM 技术进行利用可以通过建立与实际要求一致的工程信息库，让设计人员按照自己的理解将相关数据信息输入到信息库当中，再结合 BIM 技术构建大量建筑构件的几何信息，从而明确其专业属性。BIM 技术相当于一个巨大的信息库，其不仅可以存储大量与建筑工程项目建设相关的信息，还可以对信息进行集成化处理，促使工程项目设计以更加便捷的形式呈现出来。BIM 技术能够进行有效的设备管理、工程量统计等工作，还可以在系统当中直接计算相关成本，对于设计管理活动的优化能够产生积极的作用。其在建筑设计当中能够对工程建设当中需要利用的构件进行处理，通过对数字化技术的利用开展编码工作，再描述和表现建筑构件。设计人员还可以在 BIM 系统当中设置属性参数，按照事先定义好的规则构件属

性参数，系统就能够根据参数设置情况呈现出建筑相关信息，以三位立体模型的形式让设计人员掌握建筑物的设计效果，对于其中存在的不足进行改进，从而使其趋于完整。

## 2 BIM 技术对建筑设计的影响

提供可视化模型：可视化是 BIM 技术的一个基础特征，在利用其开展建筑设计工作时，可以直接给设计人员提供可视化模型，让设计人员采用三位直观化的形式对抽象的二维建筑进行立体化分析。BIM 技术与传统的建筑设计形式存在较大的差异，尤其是在我国建筑工程建设规模越来越大的情况下，传统的复杂设计形式已经无法达到现代化工程项目建设的的要求。在 BIM 技术影响下，设计人员可以直接根据其对于建筑物的描述得到三维立体模型，最大程度地模拟设计方案，以立体图像的方式呈现出建筑细节。得到可视化模型之后，设计人员、业主及施工单位等都能够对建筑方案产生直观的认识，再结合工程项目建设要求进行改进，提高建筑设计方案的准确性。

## 3 协调整体设计

建筑设计工作的开展要求设计人员对各个方面的设计内容进行优化，避免在实际施工当中产生难以解决的问题。在现代化建筑设计当中设计人员要考虑的内容较多，其不仅需要建筑主体结构的稳定性构架进行优化，使其具备相应的性能，还要做好美观设计工作，满足不同业主的需求。在建筑物性能方面，设计人员要对互相独立的内容进行统一分析。所以，BIM 技术就可以对这些内容进行协调，促使工程整体设计达到统一的要求。

很多建筑设计内容之间相互独立，负责不同分项目的设计人员和施工人员之间可能存在沟通不及时的问题产生误解，在实际建设施工当中就会降低施工效率。BIM技术就能够通过协调整体设计提高工作效率，减少问题的产生。

### 3.1 模拟真实场景

对于建筑工程项目设计与建设施工来说，最重要的就是需要解决设计方案当中存在的问题，明确每一个设计要点。由于BIM技术具有模拟性特征，设计人员就可以利用其模拟真实场景，对可能产生的建设设计施工效果进行模拟，分析其中存在的不足，并且按照建筑物特征进行改进。由于BIM技术可以通过计算机建立体模型，设计人员就可以对设计方案当中体现的内容进行真实表现，利用虚拟数字技术呈现工程项目建设的真实场景。在这种技术形式下，设计人员可以融合施工现场的真实情况，在BIM模型当中体现建筑物的外感、细节及性能等，防止在施工当中产生遗憾。

### 3.2 提高出图效率

设计人员进行建筑设计时要以图纸绘制作为基础，了解建筑工程项目的各项特点及需要达到的要求，再将其体现在图纸当中，给施工人员提供准确的设计方案。在BIM技术支持下，设计人员的出图效率可以得到提升，主要是其能够在BIM模型当中体现建筑工程项目的各项特点和性能，还可以针对模型反馈出来的问题对图纸进行修改，从而提高出图效率。对于设计人员来说，图纸绘制是其需要达到的最基础的专业要求，尤其是对于建筑工程设计来说，设计人员要在图纸上面标注相关构件的尺寸及规格，还要提出参数意见，给施工人员提供参考依据。BIM技术就可以优化设计图纸，提高图纸准确性，还能够实现图纸创新，给设计人员提供较大的帮助。

### 3.3 优化设计水平

设计水平的优化对于设计人员的工作进展来说尤为重要，在长期的建筑设计当中，设计人员需要以自身的工作能力作为基础，对各项内容进行优化，才可以达到愈发提高的工作目标。在BIM技术下开展建筑设计工作，能够让设计人员从建筑模型当中意识到自己存在的不足，在不断改进设计图纸及方案的过程中提升设计效果，促使建筑设计表现地更加完美，的从而优化自身的设计水平。

## 4 BIM技术在建筑设计中的应用

### 4.1 方案设计阶段

方案设计是建筑设计的要点，设计人员在针对建筑工程进行全面设计时，需要以方案设计作为核心，将各

项工作内容在设计方案当中体现出来。在利用BIM技术开展建筑设计工作时，设计人员可以在建筑工程设计方案成型之后进行建模，从而度项目的内部、平面和剖面进行观察，从而结合工程项目的实际参数调整优化工程设计方案。BIM技术能够将建筑缩略图和三位虚拟模型进行结合，让设计方案与图纸能够融为一体，从而形成配套。在这种形式下，建筑设计方案能够得到优化，并且可以将设计理念利用模型的方式呈现出来，以通俗易懂的方式让施工人员掌握设计方案内容。设计人员在设计方案的过程中可以结合BIM技术进行三维空间建模，让工程设计效率得以提升。图1为设计人员在实施建筑设计工作时可以构建的建筑信息模型，设计人员结合BIM技术可以在方案当中进行细节设计及概念设计等工作，还能够优化整体规划，促使各个专业之间的合作与交流得到完善，让工程方案设计能够得到辅助。

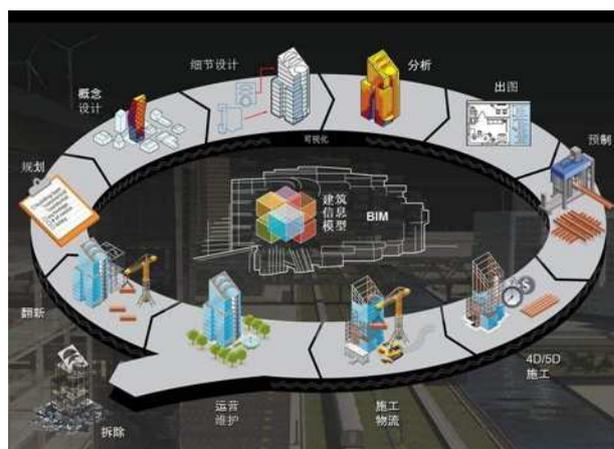


图1 BIM技术下的建筑信息模型

### 4.2 技术设计阶段

技术设计作为建筑设计的重要部分能够在很大程度上提高设计质量，减少工程项目建设施工产生的问题。部分设计人员在开展建筑设计工作的过程中会忽略技术设计工作的开展，导致建筑工程建设施工受到阻碍。在BIM技术下，设计人员不仅可以针对工程方案进行优化，还可以完善技术设计形式和内容，实现二维图纸和三维建模之间的转换。在传统的技术设计当中，设计人员往往只能通过平面图纸分析相关技术的利用形式，无法对建筑物内部施工技术的应用进行优化。BIM技术的应用就可以解决这个弊端，实现平面设计与立体设计之间无缝衔接。尤其是在现代建筑物施工形式愈发复杂的情况下，工程项目建设施工需要利用的技术形式多种多样，一旦产生问题就会影响后续施工质量和安全性。在利用BIM技术开展技术设计工作时，设计人员可以按照实际需求构建技术方案，结合建筑物需要体现的不同性能制作效果图，迅速观察设计图纸当中是否存在问题。这种

虚实对照的方式能够通过有效的模拟比较提高建筑设计的可行性,确保工程建设施工技术的利用达到科学性要求。

#### 4.3 图纸绘制阶段

图纸绘制是建筑设计人员需要具备的能力之一,由于建筑工程项目设计需要以各个结构的图纸分析作为基础,设计人员就需要强化图纸绘制能力,清晰地表达出建筑工程的各个细节。在完成建筑工程方案设计之后,设计人员就需要优化图纸绘制形式和内容,这是建筑设计的最后一个阶段,也是考验设计人员工作能力的重要阶段。设计人员在利用 BIM 技术完善图纸绘制时,需要在施工图纸上标记构件的具体尺寸,对其中存在问题的地方进行分析,从而完成图纸绘制工作。利用 BIM 技术可以让设计人员在三维建模的基础上增加相应的材质,让图纸审核人员能够度图纸绘制要点一目了然,还可以明确建筑工程的整体风格。在这种技术形式下,设计人员可以与工程项目施工管理人员一起分析建筑设计要点,提高建筑设计效率和质量。更重要的是, BIM 技术支持下的图纸绘制工作能够与当前的环保理念相融合,就还可以满足现代化建筑行业的发展要求,促使我国建筑行业的发展能够激发巨大的潜力,促进其综合发展。

## 5 结束语

在建筑行业发展的过程中,建筑设计人员要明确自身的工作要求,将 BIM 技术作为一种新的技术手段。设计人员可以在方案设计、技术设计及图纸绘制阶段利用 BIM 技术优化建筑设计整体形式,体现技术优势,弥补建筑设计当中存在的不足。需要注意的是,设计人员需要提高自身的设计能力及专业性,促使 BIM 技术能够给建筑设计产生正面影响,促进我国建筑行业的可持续发展。

### 【参考文献】

- [1] 王欣月,安泽霖,刘帅 .BIM 技术在建筑设计中的应用与前景 [J]. 住宅与房地产,2019(07):69.
- [2] 陈涛 .BIM 技术在建筑设计中的应用 [J]. 建设科技,2017(04):73-74.
- [3] 陈磊 . 建筑结构设计中 BIM 技术的应用研究 [J]. 安徽建筑,2019(01):76-77.
- [4] 王伟朋 .BIM 技术在建筑设计中的实际应用 [J]. 城市建设理论研究 (电子版),2017(03):134.
- [5] 王婷婷 .BIM 技术在建筑设计中的应用于推广 [J]. 城市建设理论研究 (电子版),2018(08).