

# 应用 BIM 技术提高工程建设项目管理水平

余承真  
百色学院

DOI:10.32629/btr.v1i5.1647

**[摘要]** 工程管理在社会经济高速发展的今天,也迎来了新的发展时期,BIM 技术的出现,顺应了时代发展的需求,并在我国工程管理中得以普遍应用,BIM 技术的指导性很强,尤其是在大型施工项目管理中,该技术不但可以优化管理模式,还能够促进业务流程再造,建立更加完善的现代化管理流程,促进我国项目管理的信息化与科学化。

**[关键词]** BIM 技术; 工程管理; 应用

## 引言

信息技术为工程管理提供更加有力的发展平台,BIM 技术就是基于信息技术之上发展起来的新型管理技术,具有有效规避风险,降低投入成本的优势,是目前我国工程管理发展的主要趋势。

### 1 BIM 概念与特性综述

#### 1.1 概念

为了更好的适应众多建筑行业的需求,BIM 应运而生。BIM 就是通多建立建筑信息模型,并把信息技术作为基础,然后将不同阶段的数据信息整理从而构建出来的模型,然后,还要利用现代科技进行仿真模拟,高度的还原实际的建筑工程,利用精准的信息技术,通过信息共享保证建筑工程的管理效率和质量,从而达到降低成本投入,与同等建筑行业进行竞争的目的。

#### 1.2 BIM 特性与所能够解决的建筑工程管理问题

BIM 技术已经被广泛应用到实际的建筑行业中,这项技术可以为工程管理提供帮助,利用先进的数据分析,避免在工程实施过程中出现危险因素,控制不必要事件的发生,保证建筑行业安全质量。

BIM 具有一定的特性,可以利用该项技术来解决实际问题,例如:

第一、参数化与可运算性。通过对可靠的大数据进行全面分析,可以为工程管理的决策方案提供参数,实现工程量

对后续的施工产生较不利的影响。待工序全部完成后,钻机移位,施作下一根。

## 4 总结

该钻机不仅可以进行拔桩的施工,还可以进行钻孔咬合桩的施工;冲抓斗的作业类似于地下连续墙的成槽机;桩基拔除后的回填、起拔钢套管等工序又类似于钻孔灌注桩浇筑混凝土时拔导管的工序。

此次 360 度全回转套管钻机的清障拔桩施工确实体现了它安全性能好、对周围环境影响小、环保性好、清孔彻底等多方面的优势。

现如今 360 度全回转套管钻机(SRD)工法已经在世界多

的计算目视化,方便最佳方案的敲定过程。

第二、可视性与三维漫游等集成功能。利用高科技手段对工程的每项环节进行信息实时共享,不断的利用科学数据分析为建筑施工场地提供技术帮助等。

第三、模拟施工。通过构建施工模型,进行全面的模拟施工过程,为了更加全面的了解整个施工过程是否严谨,这种构建模型进行提前预测的方式,可以更好的保证工程的安全性,及时的预测施工过程可能出现的风险,可以及时提出解决的方案。

第四、信息共享与数据及时获取。建筑企业在施工阶段要及时了解每一个部门的进展状况,不断的叮嘱在规定时间内完成给定任务,这一特性可以更好的整理现场的零散信息,并及时将相关的资料传回档案室,达到资源及时共享的目的。

## 2 BIM 技术在建筑工程管理中的应用

### 2.1 立项决策阶段的应用

项目里十分重要的环节就是立项决策阶段,这关乎着一个项目是否具有可行性,是否是最佳投资方案等。有了 BIM 技术的帮助,可以更及时的得到让人满意的结论,省去了大量的讨论时间,为投资商提供了具体的参考依据,让投资商放心。一个项目在决策时,要充分考虑建筑物所处的地理位置、周围环境气候、当地地形地貌等众多特点,这些都对项目的结果有着重大的影响。与传统的模式相比较,这种大

个国家及地区成功完成项目的施工任务,它一定会在今后的城市建设、地区的发展及其他桩基施工领域中发挥更大的作用。

### [参考文献]

[1]李斌.既有地道围护桩拔除技术研究[J].建设科技,2016,(12):125-126.

[2]陈浩,周凯,陈星,等.基坑施工遇地下障碍物的处理技术[J].工程质量,2013,31(12):59-63.

[3]张培翔.全回转钻机拔除深桩基施工工艺[J].中国住宅设施,2015,(74):95-97.

数据分析有十分大的优势,首先,可以通过众多的数据分析出一套十分成熟的方案,方便以后的施工以及应对不同的环境要求;其次,这种网络信息数据分析,省去了众多人力物力的费用,节省了时间和成本等费用;最后,通过这项技术可以避免传统模式下的许多问题,让分析的结果更加合理科学,保证工程的顺利完成等。

有一项工程,其高度和面积已经规划好了,但是,该项目在动工之前,通过了 BIM 技术的分析计算,得到的结果不是非常理想,利用条形建筑时所采取的不恰当结构将会导致建筑物周围出现突变的飓风和局部无风的情况,非常不利于室内形成良好的通风,达不到通风的要求。所以,建筑师决定更改建筑物的屋顶,将原有的设计调整为紧随地形起伏的双曲面,然后重新导入最初搭建的建筑模型当中进行分析,优化建筑形体结构可以有效改善室内外空气流向,提高建筑物中人们的生活质量。

## 2.2 勘察设计阶段的应用

BIM 的出现,主要的目的是方便建筑项目的方案决定,提高项目的设计质量和效率,避免项目出现过多的人员、设备上的资金浪费,保证工期和人员的安全等。它在建筑设计阶段的实际价值有以下几点体现:

2.2.1 可视化(Visualization): BIM 是将原有的平面模型转换为立体三维模型,更直观的给专业的设计师和业主呈现出来,通过模拟实际建筑让业主知道该项目的具体成型实物的样子,更明确、高效、直观。2.2.2 协调(Coordination): BIM 技术是通过进行大量的数据整理,得出最佳的设计方案成果,将原本分散的数据进行统一,并在设计环境中通过三维立体的形式展现出来,降低了因为沟通不及时产生误差的风险,提高了设计质量和效率。

2.2.2 模拟(Simulation): 通过对实际数据进行分析,将原本的真实建筑通过数字网络的虚拟世界进行重现,模拟具体的施工过程和步骤,虚拟的展示对抗恶劣的天气时建筑物的承受能力,可以最大程度的避免不必要的伤害。

2.2.3 优化(Optimization): 通过以上三点的分析,可以了解该项技术完全可以优化设计上的缺陷,保证实际建筑物的质量以及施工安全。这些都对应对更加复杂的建筑风格有非常大的帮助。

## 2.3 招投标阶段的应用

通过建立 BIM 模型,可以充分的向投标商展示实际的建筑模型与工程量,通过该项技术可以详细列举清单信息,形成一套完整的招标文件,快速准确的制定招标价格;投标单位可以通过观看具体的模型和数据进行自主报价,非常有利于招投标双方进行交易。

## 2.4 造价阶段的应用

在建筑过程中及时提供工程造价数据,可以有效提高工程的精准性。BIM 技术利用数据的分析,充分的解决了因为数据量大而无法及时给出结果的问题,它分时处理结果也是十分准确和可靠的。BIM 技术主要是通过空间拓补关系和 3D 布尔运算规则对工程数据进行计算,在保证工程量准备的前提下进行自动调整构件拓展数据,将繁琐的计算简单化。通过实时的传递数据,不间断的对建筑工程进行监控,有效的控制了工程的整体造价,充分的管理了工程的稳定安全进行。

## 2.5 运维阶段的应用

BIM 运维管理: 运用 BIM 技术与运营维护管理系统相结合,对建筑的空间、设备资产进行科学管理,对可能发生的灾害进行预防,降低运营维护成本。在具体的实现技术上往往会联合物联网技术、云计算技术等等,通常将 BIM 模型、运维系统与 RFID、移动终端等结合起来应用。最终实现了诸如设备运行管理、能源管理、安保系统、租户管理等应用。例如,利用 BIM 模型可以合理布置监控摄像头的位置,科学进行安防;可以利用 BIM 模型进行建筑和设施维护;当发生火灾等灾害时,可以利用 BIM 模型,科学地指导人员快速疏散和营救等等。

## 2.6 拆除阶段的应用

建设项目在拆除阶段管理的目标是在建设项目达到寿命终点时,将建筑废弃物转化为再生资源和再生产品,降低对社会及环境的影响。建筑物经鉴定其寿命周期达到“终点”后,将会变成建筑废弃物,可以利用 BIM 模型分析拆除的最佳方案,确定爆破方案的炸药点设置是否合理;利用 BIM 模型,还可以方便计算建筑拆除残值,变废为宝。

## 3 结束语

综上所述,BIM 技术可以为建筑业带来全新的发展,但是它的效用在现阶段尚未有效地发挥出来。BIM 的应用对项目管理的流程改变是 BIM 在实施过程中不得不面对的问题,并通过各参与方的 BIM 管理流程构建出新的基于 BIM 的项目管理流程,为 BIM 的推广与运用奠定一定的基础。

## [参考文献]

[1]潘佳怡,赵源煜.中国建筑业 BIM 发展的阻碍因素分析[J].工程管理学报,2012,26(01):6-11.

[2]田晓秋,赵伟玉,李炎斌.我国建筑业 BIM 发展阻碍因素分析[J].住宅与房地产,2015,(24):58-61.

[3]穆雪.中国建筑业 BIM 发展的阻碍因素及对策方案研究[J].品牌(下半月),2015,(09):122-123.