

# 基于 BIM 的市政工程施工进度管理研究

赵涛 杨韵芬

西安市第二市政工程公司

DOI:10.32629/btr.v2i8.2414

**[摘要]** 随着科学技术的进步和城市化进程的加快,越来越多的市政工程项目开始由繁琐的绘图,复杂的设计等环节,转变为利用计算机来制作工程项目的三维模型,也就是 BIM 技术。BIM 技术不光省却了传统市政工程建筑项目的繁琐的图纸,还拥有传统工作方式无法比拟的优势。本文主要围绕着 BIM 技术来探讨市政工程项目施工进度管理研究。

**[关键词]** BIM 技术; 市政工程; 进度管理

近年来城市化进程的加快,市政工程项目也变得越来越,而伴随着而来的就是繁复的图纸设计,复杂的工作环节,不仅增加工程项目的建筑周期,而且增加了巨大的成本,并且对于工程项目的进度管理问题也产生巨大的影响。从而为了对工程项目的进度进行实时管理,进了减少复杂的工作环节,就引入了Bim技术。Bim技术不仅可以利用计算机进行三维建模,而且可以极大省却传统市政工程项目大量的时间和复杂的设计环节,还可以直观的表现建筑工程项目的工程数据,形态结构以及传统工程项目不能显示的作用力等各个方面<sup>[1]</sup>。

## 1 BIM 技术的优越性

BIM技术利用建筑工程本身的数据来通过计算机进行三维建模,不仅可以直观地反映出建筑工程的三维立体模型,而且可以进行建筑工程设计各个阶段的数据模拟,以及实时进行一些信息的修改和更新。BIM技术一改传统的CAD制图方案,将施工方案进行整体模型建设,然后可以让设计师在此基础上进行工程项目的设计和改动,并且在建筑的各个阶段进行模拟操作,提前进行建筑项目的预演。与此同时,可以让施工人员更加便捷地进行工程项目的进度管理,包括对于建筑工程材料的数量,材料性质等。这就大大的节省了建筑工程项目的实施周期和设计图纸的繁复,一方面节约了时间,另一方面节约了成本,从而大大的提升了工程项目的质量和建筑速度。同时还可以让工程项目进行动态的管理,不仅仅解决了管理的困难,更加能够高效的进行实时管理。相比较于传统的CAD制图来说,BIM可以节省制图的时间、成本,进行计算机自动制图,而且建立三维立体模型,更加直观形象,而且方便快捷;对于传统的管理模式来说,BIM可以改进管理模式,实施动态管理,进行计算机智能监控,并且可以对于项目的各个阶段进行提前预案,更早的发现问题;对于传统的建筑模式来说,BIM全部采用计算机操作,全程利用电脑程序进行项目开发和模拟,不仅可以提前进行建筑方案的模拟演练,而且可以实时进行动态监管,极大地改变了传统的项目建筑模式。

## 2 市政工程进度管理的现状

### 2.1 难以进行实时监控

随着国家的发展、社会的进步,城市建设的难度也越来越大,市政工程的建设和遇到了很大的困难。越来越多的市政建筑工程不仅仅要求质量过关,更多的要求建筑速度在一定范围内,这本身就给市政工程进度管理和监控带来了巨大的挑战。而且,市政工程建设本身就是一个复杂的过程,不仅仅要进行建筑工程前期的设计制图和可行性研究,而且还要进行建筑材料的选择,建筑材料数量的确定,还要选择合适的劳动力以及资金的预期,项目工程数据等等,这都对市政建筑工程造成了巨大的管理难题。而且在建筑过程中,由于材料和建筑进入的不匹配或者由于资源与实际消耗不符,人员与技术部门的问题等等方面的问题都需要进行实时的监控,但是由于环节的复杂和项目本身内容过多,都会导致我们进行实施监控的难度特别大,很难达到能够实时监控<sup>[2]</sup>。并且建设过程中各个阶段还随时可能带来各种各样的问题,所以目前市政建筑工程过程中很难进行实时监控。

### 2.2 实际建筑过程管理困难

进行市政工程建设,不仅要进行前期的设计,绘图,可行性研究以及材料的确定等等方面,而且在建筑过程中也会发生各种各样的问题。例如,建筑材料的使用超过预期,我们就需要动用更多的资金,花费更大的成本进行建筑材料的采买,从而导致建筑工程的交付不得不延期;再或者,预期技术设计要求的进度与实际进行的不符,可能由于工作人员的建筑速度过慢,或者资金的不作为等等方面所引发的这类问题,都需要我们管理人员进行实时的监控管理;又或者工作人员为了加建建筑速度而导致项目检查不过关,这就需要我们管理人员必须实时进行现场的看管。这都是我们在实际建筑过程中可能遇到的管理问题,而且本身市政建筑工程项目就是一个复杂的过程,各个环节都需要管理人员去亲力亲为,实地检验。这不仅导致我们管理工作进行困难,也导致我们管理工作的工作内容过大,导致实际建筑过程出现问题。

### 2.3 工程项目以外问题

由于市政工程本身就是一个复杂的项目,牵扯到方方面面,所以建筑工程项目不仅仅有着其本身项目复杂性所带来的管理问题,还有着其外在因素的影响。譬如建筑工程项目需要雇佣大量的劳动力,这就可能会出现人员的安全,饮食

以及工作效率等方面的问题, 这些都需要管理人员进行实时的管理和监控, 然后进行解决; 又或者建筑工程项目本身所耗资金巨大, 资金如何进行有效的使用, 也是我们管理人员必须要监控的职责; 还有工程项目需要进行国家相关部门的检验, 合格之后才会允许继续进行。如果出现项目检测不合格的情况, 我们还需要进行项目工程的修复, 乃至重建<sup>[3]</sup>。又无形之中造成了成本的加大, 以及管理问题难度的加大。这些工程项目以外的问题, 都是我们管理人员要在平常工作中进行详细的检查, 才可能进行一定程度的避免, 但是仍然可能发生。这就导致工程项目以外的问题, 造成了管理难度的加大。

### 3 采用 BIM 后的市政工程进度管理优越性

#### 3.1 改善管理模式

在引用了BIM之后, 市政工程管理的管理模式发生了巨大的改变。建筑工程项目的实际建筑进度、材料使用程度以及工程本身设计都可以通过计算机来进行实时监控和动态管理, 而且可以直观形象地反映出建筑项目进程的各个阶段所遇到的各种问题。这大大的节约了管理人员的工作时间, 降低了管理人员的工作管理难度, 减少了工作人员的管理内容, 从而改变了工作管理模式, 提高了管理效率, 从而导致建筑工程项目更好更快的完成。

#### 3.2 加强管理效率

由于BIM技术可以将市政工程项目进行三维立体模型架构, 通过计算机来进行工程项目的设计和绘制, 以及进行实际建筑过程中可能发生各种问题的预演, 可以进行材料损耗, 人员调度等方面的预算, 进行实际工程建筑的模拟, 这些都会大大提高我们管理人员的工作效率, 节省管理人员的工作时间, 降低管理人员的工作难度<sup>[4]</sup>。并且在实际建筑过程中, 可以通过BIM来进行每个建筑阶段的实时管理和监控, 将实

际建筑过程中的可能存在的问题通过BIM模拟加以解决, 从而减少一系列实际的管理问题, 提高管理效率。

#### 3.3 降低管理难度

工作人员可以通过BIM来进行计算机操控实时管理系统, 通过计算机来进行材料损耗的计算, 建筑进程的监控, 设计图纸的可行性研究, 这都大大的减少了市政工程项目管理难度, 从而加快了市政工程项目建筑速度。

### 4 结束语

相比较于传统的建筑工程项目运作方式来说, BIM技术具有着无与伦比的优势。不仅仅可以将传统工程项目的前期设计、材料预算、实时动态监控, 通过计算机来进行三维立体模型架构。还可以通过将三维立体模型与时间相结合, 构建四维模型, 从而将建筑工程项目进行预演, 避免实际建筑过程中的诸多问题, 大大的提高了市政项目的管理效率, 加快了建筑工程项目的速度, 加快了城市化的脚步。并且改变了传统的市政项目的管理模式, 将管理模式改变的更加先进, 更加科学, 同时在一定程度上促进了我国的城市化建设。

#### [参考文献]

- [1]陈伟君. 浅谈房屋建筑施工管理优化措施的研究与实践[J]. 城市建筑, 2016, (33): 106.
- [2]张亚军, 王秀珍. 200MW低温核供热堆研究进展及产业化发展前景[J]. 核动力工程, 2003, 24(2): 180-183.
- [3]沈浩. 房屋建筑施工现场管理方法[J]. 住宅与房地产, 2017, (06): 179.
- [4]苏渊铭. 房屋建筑工程现场管理优化方案分析[J]. 江西建材, 2017, (08): 288-289.