

# 基于BIM的高速公路施工管理信息化探析

汪义军

福建第一公路工程集团有限公司

**摘要:** 随着车辆不断普及,人们对道路的需求量也日益增加,国家对交通的建设和发展越来越重视。在高速公路施工中,其具有周期长、工序复杂等特点,致使目前国内施工企业难以对高速公路施工进行有效管理。基于此,为了提高高速公路施工的效率且保证其安全性和可靠性,必须在管理方面进行创新,才能促进高速公路项目建设不断发展。本文就基于BIM的高速公路施工管理信息化进行研究。

**关键词:** BIM技术; 高速公路; 施工管理; 信息化

在城市化道路建设中,以科学技术核心作为支撑是必然的,在目前项目建设中,BIM技术得到广泛的应用,致使道路工程不仅在技术上得以创新,而且在质量上有一定的安全性和可靠性。本文主要在BIM技术基础上,怎样有效解决道路项目工程中的问题,及其在公路工程管理中的具体应用。

## 一、BIM技术特点

### (一) 可视化

可视化顾名思义是指以所见所得,对建筑行业的作用是很大的,如建筑行业的施工图纸,对各个构件信息以线条的方式表现在图纸上,其真正的构造需要专业的人员在大脑中进行构建,建筑形式各异且复杂性较高,所以仅靠大脑对其图纸进行想象是远远不够的。BIM技术的应用,可以将图纸中人们看到线条式构件转化成三维的立体实物,使其更加直观。

### (二) 协调性

协调性是建筑业的关键内容,施工中一旦出现问题,就要组织相关的人员进行讨论,找出发生问题的原因及解决方便,且对图纸进行变更。BIM的协调性就可以解决如此问题,BIM建筑模型可以在建筑建造前对各个专业的矛盾进行协调且生成数据信息显示。

### (三) 模拟性

在建筑工程中,BIM可以根据施工组织的设计进行模拟实际施工,来确定科学、合理的施工方案,还可以通过5D模拟,来实现成本投入。

### (四) 优化性

BIM可以在设计方案与特殊项目设计进行优化,一方面可以缩短项目工期,另一方面在设计上具有科学及合理性,实现施工企业利益最大化,促进建筑行业不断发展。

### (五) 可出图性

BIM通过对建筑物进行可视化、协调、模拟、优化之后,帮助施工企业构建出三个图纸,综合管线图、综合结构预留图、碰撞检查真挫报告和建议改进方案图。

## 二、通过BIM技术的应用制定解决方案

### (一) 实现三维动画图可视模型

BIM技术应用中可以构建模型及信息数据库。在我国省干线公路的建设当中,通常需要GIS对其空间有关地理分布数据信息进行采集、储存、管理、分析等,从而构建信息数据库。若项目建设前,运用BIM技术,构建高精度的可视化模型,通过直观模型及数据信息,来预测项目施工的进度。一方面,可以有效的控制整个施工项目的进度;另一方面,可以降低项目建设中图纸的变更,提高企业经济效益<sup>[1]</sup>。

### (二) 有效分析项目工程量

由于公路建设工程具有周期较长、工序复杂等特点,为了便于管理,一般采用分段式工程管理,主要涵盖桥梁、隧道等方面。在实际施工中,施工企业应该从施工量、施工方法、进度方面考虑,核算施工成本,所以就需施工企业对施工量进行分析与计算。但由于当中若干因素的影响,使计算的准确性难以保证,造成成本核算的准确性不高。运用BIM技术,不仅可以推动计算的准确度,还能实现对工程量自动化分析。

### (三) 高度模拟项目建设进度

在道路建设当中,不仅要关注施工的进度,还要对建设完成的道路进行相应的管理和保养,避免造成其损害,使成本增加,使用寿命降低。利用BIM技术,可以构建路面建设三维模型,来对实际施工形象进行直观化展示,从而制定出与沥青混凝土路面相符的最佳方案,有效实现路面排水、防冻、防污等功能<sup>[2]</sup>。

## 三、高速公路建设项目现场信息化管理内容

### (一) 设备及人员管理

高速公路项目建设中,涵盖工作人员较多,对施工现场人员及设备应列出清单,便于统一管理。施工企业需要将人员及设备数据信息统一进行录入计算机内,将其进行储存,在人员施工设备系统时能形成计算机访问且记录结果,对现场设备及人员管理更加透明化及体系化。

### (二) 日志管理

高速公路建设中,涉及要素较多,所以在施工规划中,要应用数据信息系统建立日志管理模式,对于建设中相关内容、施工进度均要记录在日志管理中,对其内容每隔三天进行更新,将这些内容及及时反馈给施工企业及相关管理人员,对施工过程中出现的问题能快速予以解决。对日志进行严格管理,使工程建设中的日常事项更加具体化,对工程建设有着推动作用。

### (三) 信息专网管理

高速公路项目实施时,需要搭建信息专网,对网络系统进行合理配置,在此过程中,对相关的办公软件进行合理规划。构建信息专网在不同的网络系统及软件都能使用,有利于资金合理分配。因为施工中,施工内容和工程量占比的差异,使资金分配和管理任务也大为不同,搭建信息专网后,提高信息管理的准确度,而且其具有唯一性,在访问网页时,设置密码,对于信息专网的数据信息隔天进行更新,使整个工程所配备的资金占比更加直观。

## 四、BIM技术应用到道路项目的管理中

### (一) 加强对项目管理程度

在道路建设施工中,工程施工是整个项目的关键,因此施工企业必须对项目建设施工管理加以重视。在项目建设当中应用BIM技术后,相关人员可以根据其数据信息库,展开数据信息整理与分析,制定出科学、合理的项目设计方案,有效控制项目建设工期,且能尽早的发现项目建设中存在的不足,且提出针对性措施予以解决,有效实现项目管理,使项目顺利完工,提高施工企业经济效益。

### (二) 构建信息化管理体系

在项目建设中,只有相关人员对整体工程予以了解且从各个方面进行考量和分析,构建出与其相符的信息化管理体系。此外,公路项目建设具有周期长、数据信息庞大等特点,在构建信息化管理体系时,兼容性和可扩展性上有较高的要求,如此才能实现工程中相关数据的采集及处理,推动工程整体建设,促进公路建设行业不断发展。

## 五、结束语

随着高速公路工程不断发展,在其建设当中,存在部分不足有待解决,只有将高速公路施工信息化管理切实的运用到项目建设及现场管理中,才能使高速公路质量具有安全性和可靠性,提高高速公路项目整体施工效率,使施工企业利益实现最大化,促进高速公路工程行业快速发展。

## 参考文献

- [1] 刘雪文. 基于BIM的高速公路施工管理信息化研究[J]. 数字化用户, 2017, 23(27):130.
- [2] 张明. 基于BIM的高速公路施工管理信息化研究[J]. 市政技术, 2015, 33(4):190-194.