

Navisworks在徐州体育场施工动态模拟中的应用

陈科宇^{1,2}, 刘占省¹, 张桐睿¹, 徐瑞龙¹

(1 北京市建筑工程研究院有限责任公司, 北京 100039; 2 中国航空技术国际工程有限公司, 北京 100101)

摘要: Navisworks 是 BIM 技术中重要的动画编辑软件, 其通过 Timeliner 时间节点可以实现四维施工动态模拟。以徐州市奥体中心体育场为工程实例, 详细介绍了 Navisworks 中 Timeliner、Animator 等功能的应用以及施工模拟制作方法, 并进行了徐州体育场施工动态模拟, 为后期同类结构 BIM 技术的应用提供了重要参考依据。
关键词: BIM 技术, Navisworks, 施工模拟

一、概述

BIM (Building Information Model) 是近年来, 在计算机辅助建筑设计领域出现的一项新技术。技术相关软件种类繁多, 其中, Autodesk Navisworks 是动画编辑软件中十分具有代表性的一款可实现施工动态模拟的软件。此软件主要用于工程项目的分析、仿真和信息交流。它具有完备的四维仿真、照片级效果图, 能够展示设计意图并仿真施工流程, 从而帮助设计人员预测和避免潜在问题^[1-4]。

Navisworks 软件系列主要包含三个软件: Manage、Simulate 以及 Freedom。本文选用 Autodesk Navisworks Manage 2013 进行施工模拟, 四维动态效果是由其中 Timeliner 模块定义时间节点实现的。Timeliner 模型中每一构件进行精确的时间定义, 从而真实的反映施工流程。另外, Navisworks 可以直接利用模型文件生成任务列表, 这也是此软件的一大优势。

二、施工动态模拟研究方案

第一步: 使用 Autodesk Revit 2013 建模, 并通过外部模块 (使用此外部模块要求先安装 Revit 和 Navisworks) 导出 NWC 格式文件;

第二步: 使用 Microsoft Office Project 2007 制定详细施工流程计划, 在先前 NWC 文件的 Timeliner 模块添加此文件为数据源并声明任务层次;

第三步, 根据施工方案, 将各个模型构件附着到 Timeliner 任务列表中的相应任务;

第四步, 完善任务列表中各项任务的必要信息, 例如人工费、材料费等添加;

第五步, 通过 Animator 对相应构件进行动画编辑, 例如生长动画、平移动画、抬升动画等;

第六步, 根据整体动画观看视角需要, 录制视点动画;

第七步, 导出施工模拟动画。

施工流程图如下:

¹中关村现代服务业试点项目 (Z121106008012001), 北京市博士后工作经费资助项目(2012ZZ-107)。