

公司  
中国建筑第三工程局有限公司

地址  
中国北京

软件  
工程建设软件集、Revit、Navisworks、Recap Pro、BIM 360

# 在短短 62 个月内建造一栋超高的摩天大楼

## CCTEB 如何利用 BIM 技术在紧迫的工期内建造北京第一高楼。



图片来源: CITIC Heye Investment CO., Ltd

“借助 BIM 的信息集成优势，我们显著提高了效率和施工质量。此外，团队处理像这样的超复杂项目的能力也得到提升”

— 许立山，  
中国尊大厦执行首席工程师兼施工总监，中国建筑第三工程局有限公司

中国尊大厦高 527.7 米 (1,731 英尺 4 英寸)，是北京最高的摩天大楼。按照 CTBUH 排行，2018 年竣工时是世界第八高，目前是世界第九高。BIM 技术使设计师和施工管理团队能够通过模拟仿真优化实施方案并实现标准化的跨团队协作。

中国尊大厦是一个独特而复杂的项目，总的混凝土使用量达到 62,000 立方米，具有全世界最高的钢板墙（高度超过 227 米）。大多数摩天大楼的底座较宽，顶部较小，而中国尊大厦的形状类似于中国古代用于庆典的酒容器，顶部几乎与底部一样宽。BIM 技术在对该参数化设计进行整体结构分析的过程中发挥了至关重要的作用，确保了这一大胆设计的成功实现。

### 提高精度，加速 workflow

对于任何项目来说，主要挑战都包括降低错误风险，并满足预估工期和预算要求。在北京商业核心区域建造这样一栋大厦，冲突检测对优化施工效率和最大限度地减少错误至关重要。

参建团队对 Revit 模型进行分析并从专业角度进行讨论。他们还在 Autodesk Navisworks 中

进行了多次大规模的四维施工模拟，从巨柱安装到大容量混凝土浇筑再到大型措施安拆，从而消除潜在错误和风险。

通过 BIM 工具进行综合方案的检测帮助团队优化了模型，发现了大约 90% 的冲突。

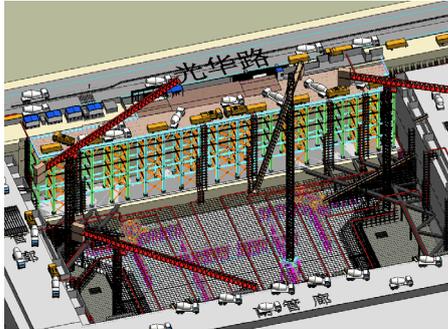
BIM 经理必须定期检查 BIM 模型与施工现场的一致性合规性，不仅是在预施工期间以数字方式进行检查，还包括在施工开始后。他们使用 BIM 360 Glue 执行现场巡查，以便及时发现模型与现场之间的偏差，并找出问题的原因。这些措施帮助团队为项目做出了最合适的规划和组织施工安排，从而将返工和修改减少了 65%。

### 在设计师和承包商之间更好地进行沟通

施工现场不同领域之间的冲突通常会导致材料浪费和时间损失，并最终导致成本不可控，而这些原本都是可以避免的。通过多个专业领域的沟通交流达成全面的施工解决方案有时可能会给工程师造成困扰。一些关键领域追求的并不是大型、全面的自动冲突报告，而是由专业工程师参与的标准化讨论、优化和执行流程。

“作为中国尊大厦的总承包商，我们主要专注于技术创新。我们在该项目中采用了 20 多种新技术，其中，BIM 为我们带来了革命般的创新体验。我们在 BIM 模型的基础上与设计师和分包商深入合作”

- 许立山，中国尊大厦执行总工程师，中国建筑第三工程局有限公司



所有图片均由中国建筑第三工程局有限公司提供

“作为中国尊大厦的总承包商，我们主要专注于技术创新。我们在该项目中采用了 20 多种新技术，其中，BIM 为我们带来了革命般的创新体验。我们在 BIM 模型的基础上与设计师和分包商深入合作，” 中国建筑第三工程局有限公司中国尊大厦执行总工程师许立山说。BIM 协调促进了流程管理，并将沟通效率提升了 70%。为了让 28 个部门的现场管理团队、深化设计团队和承包商顺畅地合作，他们将交付模型、可编辑模型和浏览模型协商达成了—个标准化的 BIM 模型传递流程。这在使用不同 BIM 应用程序的不同团队之间实现了信息同步和数据交换，帮助解决了 1000 多类别的主要冲突。

### 增强质量控制和可持续性

对于这种规模的项目，项目质量管理可能非常棘手，尤其是在施工现场空间有限的情况下。项目团队需要完成大量的预制任务，高精度的深化设计帮助团队更好地进行规划并加快项目进度。将现场和内部的三维扫描数据导入到 Autodesk ReCap Pro 后，他们就能够生成 BIM 模型与实际现场的偏差分析数据。使用 Revit 和 Navisworks 的团队还能远程访问点云数据。

这种协作和三维激光扫描数据的利用提高了现场纠偏，与其他类似项目相比，减少了 90% 的施工浪费和 80% 的水电消耗。除了内部装饰外，预制对创建水冷空调和消防系统的管道也很重要。这些重大的能耗和成本节省有助于提高建筑和施工流程的整体质量。

在这种巨型项目中，不同部门的远程团队必须能够从单一数据源进行协调。解决方案三维优化和 BIM 标准化协调创造了 300 多万美元的价值，在北京市中心建造了一栋破纪录的摩天大楼。