

北京大兴国际机场

——BIM 驱动下的工程量精准管控与国产软件崛起之路

关键词：数字建造、精细管理、技术自主、工匠精神

工程量计算是工程成本控制、安全保障与资源高效利用的核心支撑，直接关系到项目建设的精准性与可持续性。北京大兴国际机场被誉为“新世界七大奇迹”之首，其航站楼总面积达 78 万平方米，钢结构用量超 5 万 t，机电管线总长逾 2000 km。面对如此复杂庞大的工程体量，传统手工算量方式已无法满足精度与效率要求。项目团队全面采用基于 BIM（建筑信息模型）技术的工程量自动统计方法，依托 BIM 平台构建全专业一体化模型，实现对混凝土、钢筋、管线等构件的实时、动态、精准计量。当模型发生设计变更时，所有明细表**自动同步更新**，避免了人工漏算、错算，将工程量误差控制在 0.5% 以内，远优于行业平均水平。

尤为关键的是，在项目推进过程中，国内团队逐步意识到过度依赖国外 BIM 软件存在“卡脖子”风险。由此，以广联达、鲁班、PKPM 为代表的国产 BIM 软件加速研发，逐步实现工程量自动计算、5D 成本模拟等核心功能的自主可控。正如一位项目总工所言：“没有自主的数字建造平台，就没有真正意义上的智能建造主权。”

思政点：通过 BIM 明细表实现毫米级工程量管控，体现新时代工程师对精度与质量的极致追求。从依赖国外软件到推动国产 BIM 平台发展，彰显中国工程技术人员突破技术封锁、构建自主生态的决心。工程量计算不仅是技术操作，更是多专业、全流程数据协同的体现，培养学生跨学科整合能力与全局观。