

某跨河大桥项目——BIM 建模规范与工程责任融合案例

关键词：BIM 模型；建模规范；责任意识；精益求精

某跨河大桥是某市连接新旧城区的核心市政工程，桥梁全长 820 m，主跨 150 m，设计为双向 6 车道，配套人行道、非机动车道及景观照明系统。该桥全过程采用 BIM 技术进行数字化管控，核心要求以建模规范为底线，以工程安全为核心，充分践行“精益求精、失之毫厘谬以千里”的工程理念。

在勘察设计阶段，以规范为基，精准建模守初心。项目团队依托 BIM 技术构建涵盖地形地貌、地质条件、地下管线的全要素模型。设计小组在建模时严格遵循《建筑信息模型应用统一标准》、《市政桥梁工程 BIM 设计规范》等国家现行标准，明确要求每个模型单元的尺寸偏差、材质参数、受力数据均需符合规范限值，且需与勘察报告、设计图纸匹配。设计人员在建立桥墩桩基模型时，因疏忽将钢筋保护层厚度参数错误的减少了 5 mm，BIM 协同平台的规范校验功能及时报警，设计负责人组织团队开展专题讨论，对比分析 5 mm 偏差可能引发严重问题，让设计团队深刻认识到“工程规范不是束缚而是生命线”，强化“每一个参数都关乎民生福祉”的责任意识。

在加工制造阶段，以标准为尺，精准预制保质量。加工制造团队将设计阶段的箱梁 BIM 模型直接对接加工厂的数控加工设备，模型单元的尺寸、位置、间距等参数成为加工的唯一依据，实现“模型即图纸、规范即准则”。第一片箱梁预制时，技术人员为提高效率，简化了模型中预应力孔道的定位参数，导致孔道位置偏差 5 mm，导致现场验收时不合格。技术负责人叫停生产，组织技术人员学习相关规范和守则，指出 5 mm 的偏差将会导致预应力钢束张拉受力不均，影响箱梁承载稳定性，甚至引发桥梁结构开裂的后果，让技术人员深刻体会到“失之毫厘谬以千里”的工程警示，进一步强化了“精益求精、规范至上”的责任担当。

在施工阶段，以协同为要，规范施工防风险。施工班组依托 BIM 模型实现“勘察设计-加工制造-现场施工”的全流程协同。在主跨箱梁吊装施工前，技术人员通过 BIM 模型模拟发现，某台吊装机械的作业半径与桥墩预埋件存在碰撞风险。施工班组基于 BIM 模型优化施工方案，调整吊装顺序和机械站位，确保施工过程符合《市政桥梁工程施工安全规范》要求。并以此为例，组织施工人员学习工程安全事故案例，强调“现场施工的每一个环节都离不开规范指引，每一个模型单元的协同匹配都关乎施工人员生命安全和工程质量”，进一步厚植全员工程责任意识。

思政点：强化“精益求精、规范至上”的责任担当；厚植全员工程责任意识