

## 数字化转型背景下监理单位全过程咨询能力提升研究

刘 川

南漳玉印建设项目管理有限公司, 湖北 襄阳 441500

**[摘要]**数字化转型为监理单位向全过程工程咨询转型升级提供了技术支撑与战略机遇。当前监理单位普遍存在信息化管理体系不完善、复合型人才不足、数据整合能力较弱、全过程协同管理水平不高及数字化技术应用深度不足等问题。文中系统分析了监理单位面临的主要挑战,并从构建数字化管理体系、推进 BIM 与智慧工地融合、加强数据平台建设、提升协同管理能力、建立风险预警机制、推动服务模式创新等方面提出能力提升路径,为监理单位数字化转型与全过程咨询能力建设提供参考。

**[关键词]**数字化转型; 全过程咨询; 工程监理; BIM 技术; 风险预警

DOI: 10.33142/ect.v4i5.19768

中图分类号: TU712

文献标识码: A

### Research on Enhancing the Whole Process Consulting Capability of Supervision Units under the Background of Digital Transformation

LIU Chuan

Nanzhang Yuyin Construction Project Management Co., Ltd., Xiangyang, Hubei, 441500, China

**Abstract:** Digital transformation provides technical support and strategic opportunities for supervision units to transform and upgrade to full process engineering consulting. The current supervision units generally have problems such as incomplete information management system, insufficient composite talents, weak data integration ability, low level of collaborative management throughout the entire process, and insufficient depth of digital technology application. The article systematically analyzes the main challenges faced by the supervision unit and proposes a capability improvement path from the aspects of building a digital management system, promoting the integration of BIM and smart construction sites, strengthening data platform construction, enhancing collaborative management capabilities, establishing risk warning mechanisms, and promoting service mode innovation, providing reference for the digital transformation and whole process consulting capacity building of the supervision unit.

**Keywords:** digital transformation; full process consultation; engineering supervision; BIM technology; risk warning

#### 引言

全过程工程咨询指的是咨询机构在项目投资决策、勘察、设计、施工建设、运营维护等各个阶段都提供综合性的、跨阶段的、一体化的专业服务。2026 年 4 月国务院印发的《推进服务业扩能提质意见》提出,要加快工程勘察、设计、监理等全过程服务水平的提高,大力推进建筑信息模型(BIM)技术应用。国家发展改革委办公厅于 2025 年发布的文件中指出,要创建数字咨询标准体系,创建数智化应用场景,创建数据资源仓库,创建数字化共享平台,给监理行业数字化转型指明了方向。长期以来,监理行业一直沿用着“人盯现场”的传统模式,存在着记录繁杂、信息滞后、协同困难等共性问题,传统的监理咨询业务同质化竞争加剧、利润率下滑,行业数字化发展速度远远落后于建筑业整体转型。在此背景下,怎样在数字化转型的大

潮中提升监理单位全过程咨询的能力,就成为行业急需解决的课题。

#### 1 监理单位向全过程咨询转型的必要性

监理单位由原来的全过程咨询单位变成现在的全过程咨询服务单位,这是建筑业高质量发展的必然趋势。从政策导向来说,国家发展改革委的《关于加快推动工程咨询行业高质量发展的意见》提出,支持规划咨询、投资咨询、招标代理、勘察、设计、工程监理、造价咨询等专业机构通过联合经营、并购重组等方式整合资源,培育具有全过程综合咨询能力的服务商。“政府购买第三方服务”“全过程工程咨询”等业态创新,就要求企业由原来的单一监理转变为技术、管理、资本三方全方位赋能的模式来应对新的场景。从市场需求上看,业主方对于工程项目的需求已经由原来单一的施工质量控制转变为现在的综合性的

投资效益、建设效率、运营质量等各方面的需求,传统的以施工阶段为主的监理服务模式已经不能满足这样的需求。研究表明,在建筑业高质量发展的大背景之下,传统的监理服务只停留在施工阶段的局限性越来越明显,向项目全生命周期的全咨转变已经成为必然的趋势。所以,全过程咨询转型是监理单位应对外部环境变化的战略选择,也是实现自身可持续发展的内在要求。

## 2 数字化转型背景下监理单位面临的主要问题

### 2.1 信息化管理体系不完善

数字化转型给监理单位信息化管理能力提出更高的要求,但是目前大多数单位的信息化建设还处在初级阶段。很多监理单位虽然使用了 OA 系统或者项目管理软件,但是功能单一、数据标准不统一,不能对投资策划到竣工验收全过程实行数字化管控。就系统兼容性差、人员数字化技能欠缺等状况而言,行业还得探寻低门槛工具研发以及数据标准统一的解决途径。由于地理位置偏僻、网络状况不好等原因,造成信息化工作推进效果不理想。

### 2.2 复合型专业人才不足

人才是监理单位向全过程咨询转型的关键因素,但是行业内普遍存在缺乏复合型人才的现象。全过程咨询需要人才具有勘察设计、施工管理、造价控制、合同管理等多方面知识,传统的监理人员能力结构大多只停留在施工阶段的质量控制上。新形势下监理行业出现专业人才缺乏、数字化转型受阻等主要问题。数字化转型还需要监理人员掌握 BIM 建模、数据分析、智能工具的应用等新的知识,从而加重了人才供需之间的结构矛盾<sup>[1]</sup>。监理工程师应具有工程、法律、数字化和风控复合型的能力,需要新的全过程工程咨询师等认证才能成为人才能力重塑的方向。

### 2.3 数据资源整合能力较弱

数据是数字化转型的中心资产,但是监理单位的数据资源整合能力普遍薄弱。各个业务系统之间没有形成有效的数据连通机制,各种系统上线之后并没有打通数据壁垒,反而形成了新的“孤岛”,使得数据无法形成可以被复用的知识资产。由于没有统一的标准格式和信息整合程序,各种数据不能形成顺畅的信息流,不能为全过程咨询提供准确分析、智能决策。

### 2.4 全过程协同管理水平不高

全过程咨询的核心就是多方协同、系统集成,但是监理单位在协同管理上还存在明显的不足。尽管监理在施工阶段积累了较多的管理经验,但是其在前期策划以及后期运维阶段的参与程度较低,不能形成覆盖项目全生命周期

的服务闭环。同属于工程咨询范围的勘察设计、监理、造价、招投标等业务受到行业内部多头管理、人为割裂的影响,没有很好地提高咨询质量,造成服务不清、松散、碎片化,出现管理重复和交叉的现象。跨组织协同中各方面的沟通障碍明显,不能提高项目的协同管理效率。

## 2.5 数字化技术应用深度不足

虽然 BIM、物联网、人工智能等数字化技术在工程建设中逐渐得到应用,但是监理单位的技术应用深度还比较浅。大多数单位对于 BIM 技术的应用还只是停留在模型浏览和轻量化的展示上,并没有把 BIM 和进度管理、成本控制、质量验收等主要业务结合起来。传统的监理咨询业务同质化竞争日趋激烈,利润下滑,行业数字化发展速度赶不上建筑业整体转型,急需解决。

## 3 数字化转型背景下监理单位全过程咨询能力提升路径

### 3.1 构建数字化全过程咨询管理体系

创建数字化管理体系,成为监理单位加强全过程咨询能力的基本依托。监理单位要创建起统一的数字化管理标准,对项目的数据采集、保存、交换以及共享实行规范化的管理。监理企业向全过程工程咨询服务转型升级的主要途径有三条,即加强监理核心能力,纵向加深、横向拓宽服务范围,全面融入 BIM、物联网、大数据、人工智能等多元化技术手段,实现精准化、智能化的咨询,建立阶梯式、实战化的复合型人才培育体系,创建协同合作机制和资源整合平台<sup>[2]</sup>。目前已经有监理企业自行创建数智化管理平台,形成“6+2+N”全方位的管控体系,包含投资筹划、勘察设计、施工预备、施工执行、竣工验收及运维维护六个方面,借助 BIM 和 GIS 这两个数智工具达成从项目规划到竣工验收的全过程数字化控制,给行业赋予了可供参考的实践样本。

### 3.2 推进 BIM 技术与智慧工地融合应用

BIM 同智慧工地深度融合发展,是提高监理单位全过程咨询能力的主要技术途径。基于 BIM 的监理数字化管理,本质上就是用“三维模型+全周期数据”来建立监理工作的逻辑,把监理由原来的“被动应对”变成“主动管控”,由原来的“事后验收”变成“事前预控”,由原来的“经验驱动”变成“数据驱动”。在具体的应用当中,采用 BIM 模型做三维可视化技术交底,可以快速用 BIM 模拟施工工艺,给出施工样板,确定施工标准,从而提高施工质量。对于大型项目,采用 BIM 技术对施工分区进行三维可视化模拟,监理可以清楚地看到各个区域工序之

间的先后顺序和搭接时间是否一致,准确找到分区分块过程中出现的资源矛盾或者流程堵塞问题。浙江省建科院工程管理有限公司创建起覆盖 PC 网页端和移动端 App 的全方位协同平台,首次提出了以数据为驱动、可视化协同、智能预控为特征的监理以及全过程咨询服务工作模式。通过将物联网设备与浙江义龙庆高速项目“质量 APP”进行集成使用,对质量工序签认和旁站影像进行即时上传,现场巡检的效率提高 60%,质量验收的时间减少一半。

### 3.3 加强全过程数据平台建设

全过程数据平台属于监理单位数字化转型以及全过程咨询业务开展所必需的基础性设施。浙江公路水运工程监理有限公司创建了“智监云”平台和智能终端,把监理数据电子化管理以及流程线上化推进到行业监管和项目协同的所有业务环节当中,已经在浙江、湖北等十个省份开展了推广工作,并且处理了上亿量级的监理数据。重庆赛迪工程咨询的“轻链”数字化全过程工程管理平台已经在重庆、深圳、海南等地超过 100 个项目中得到应用,实现了设计、施工、交付全过程的数字化管理,包含施工进度和 BIM 联动预警、钢结构构件级精细化管理等各方面的能力,总投资节约超过 2%,设计效率提高 30%,施工进度可控性提高 40%。这些实践表明,数字化平台的创建已经成为行业共识,打破数据壁垒之后多方可以线上协同管理,从而大大提高工程监管的效率。

### 3.4 提升项目全过程协同管理能力

全过程咨询的顺利进行要依靠有效的协同管理能力。全过程工程咨询的本质是设计引领、全生命周期服务,不能出现形式化的整合,而应该注重实质的协同。统一平台可以冲破信息孤岛的束缚,达成数据互通互联的目的,创建起一体化服务平台以推动项目协同管理。业主协同管理数字中心可以使得业主随时查看项目进度报表、质量验收记录、安全检查报告等重要信息,改变以往的“业主被动等待汇报”的服务方式。监理单位应当主动牵头创建多方参与的数字化协同空间,促使设计变更、进度调整、问题

整改等业务实现线上审批流转,由原来的单一监督者变为全过程价值整合者<sup>[3]</sup>。建设行业第一个监理行业大语言模型测评基准,从专业技术、通用综合、特色场景等各方面建立全维度的测评框架,给监理行业的智能化转型提供基础支撑。

### 3.5 建立全过程风险预警与控制机制

创建风险预警和控制体系属于全过程咨询能力打造的关键部分。全过程工程咨询包含投资决策、勘察设计、施工建设等各个阶段,各个阶段的风险因素互相联系、相互叠加。AI 风险预警系统可以提前预估施工中的危险(比如结构应力超限,材料不合格等),使事故减少 30%,隐患的发现也提高了 40%。表 1 为全过程咨询中常见的风险种类及相应的控制措施,利于实际工作中各种风险的识别与应对。

从技术实现角度来讲,“AI 监理通”把 AI 语音识别、图像识别以及文件扫描识别这些前沿技术融合起来,从而达到对监理日常工作的全流程、全过程、全场景的覆盖,把监理人员每天花在资料整理、报告撰写这些内业工作上的时间由原来的 1.5~2h 缩减到 15~30min。易方达集团同浙江大学合作研发工程监理行业第一个“易智 AI 大模型”,试图创建起一个包含认知、决策和执行全部环节的智能生态系统。系统不但可以提前预知风险并分级发出预警,而且可以自动联系预案库,迅速给出处置意见,依靠多种数据融合分析达成由单点风险识别到全链条风险联动的转变。应该建立预警响应闭环,保证风险处置有记录、有反馈、有验证,不断改进风险数据库和预警模型。

### 3.6 推进咨询服务模式创新

服务模式创新是监理单位全过程咨询能力提升的最终归宿。国家发展和改革委员会《关于加快推动工程咨询行业高质量发展的意见》提出要鼓励工程咨询机构创新服务模式,依法依规提供战略决策、投融资策划、风险评估、现代管理等多样化服务,给监理单位拓宽业务领域留出政策空间。可以尝试建立“1+N”全过程咨询模式,即以项

表 1 全过程咨询风险类别与控制措施一览表

| 风险类别 | 监测指标       | 预警阈值   | 预警等级 | 控制措施              |
|------|------------|--------|------|-------------------|
| 进度风险 | 实际进度与计划偏差率 | ≥5%    | 黄色   | 调整资源投入,优化工序衔接     |
| 质量风险 | 质量检测合格率    | ≤95%   | 橙色   | 加强关键节点抽检,执行整改闭环   |
| 安全风险 | 安全隐患整改率    | ≤80%   | 红色   | 作业面停工整顿,落实安全责任    |
| 成本风险 | 实际成本超支率    | ≥10%   | 黄色   | 审查设计变更与签证,控制增量费用  |
| 数据风险 | 平台数据同步延迟   | ≥2h    | 蓝色   | 检查网络状态及服务器,升级系统带宽 |
| 合同风险 | 合同条款执行偏差   | 偏离合同约定 | 红色   | 启动合同争议协调程序,暂停相关支付 |

目管理为中心,将招标代理、造价咨询、工程监理、BIM咨询等多方面专业服务整合起来<sup>[4]</sup>。AI 监理通把工程咨询由原来的“经验主导”变成现在的“数据主导、智能协作”。在“一带一路”倡议以及国内政策的推动下,我国工程咨询企业正在经历着由传统服务向“数智化全过程咨询”的转变。行业要同步推进复合型咨询团队的建设,促使监理工程师由传统的“监工”转变为全过程、数字化、复合型的工程管理咨询者,给全过程咨询能力提升赋予人才支撑。

#### 4 结语

数字化转型给监理单位向全过程咨询转型升级赋予了新的战略空间。本文对监理单位在数字化转型中出现的信息化管理体系不健全、复合型人才缺乏、数据资源整合水平低、全过程协同管理能力差、数字化技术应用程度不够高这六个方面的问题进行了系统的分析,并给出了六个方面的提升路径。监理行业要主动迎接变革,用数字化创建新的发展生态,助力产业升级,促使行业由传统的服务

型向价值共创型转变。在日益激烈的行业竞争和技术更迭的大背景下,监理单位要抓住数字化转型的契机,以人才队伍建设为基础,以数据资源建设为依托,不断提升全过程咨询服务的能力,助力建筑业高质量发展。

#### [参考文献]

- [1]申长均.监理工作行为数字化研究[J].建设监理,2020(2):8-11.
- [2]李哲.工程咨询企业全过程咨询服务能力评价研究[D].北京:北京交通大学,2024.
- [3]周翠.监理企业发展全过程工程咨询业务的关键技术探索[J].建筑经济,2020,41(7):18-23.
- [4]付蕴注.公共建筑项目全过程咨询的应用效果评价与提升策略研究[D].西安:长安大学,2024.

作者简介:刘川(1989—),男,湖北襄阳南漳人,工程师,湖北文理学院土木工程专业毕业,现就职于南漳玉印建设项目管理有限公司,从事工程监理工作。