

全过程工程咨询质量管理要点

李进和

中鸿认证（江苏）有限公司，江苏省南京市，210000；

摘要：全过程工程咨询作为现代工程建设管理的重要模式，强调在项目立项、设计、施工、竣工及运维的全生命周期中提供系统化、专业化的咨询服务。本文基于全过程工程咨询实践，探讨质量管理的核心要点与优化路径。研究发现，质量管理应遵循全面性、责任明确、预防为主和持续改进的原则，通过构建科学的质量管理体系、引入 BIM 与信息化技术、完善全过程质量控制责任体系，以及提升咨询团队专业化与协同能力，实现工程质量的可控性和持续优化。本文旨在为全过程工程咨询的标准化、规范化及智能化发展提供理论支持和实践参考。

关键词：全过程；工程咨询；质量管理

DOI：10.69979/3029-2727.26.01.051

引言

随着工程建设项目规模不断扩大和复杂性增加，全过程工程咨询在提高建设效率、优化资源配置和保障工程质量方面发挥了重要作用。全过程工程咨询不仅涵盖设计、施工及监理，还贯穿项目策划、招投标及运维阶段，实现全生命周期管理。与此同时，工程项目的质量控制面临标准不统一、责任不明确、协作效率低等问题，亟需构建系统化、科学化的质量管理体系。本文旨在分析全过程工程咨询中的质量管理要点，探索优化路径，为工程项目质量保障、管理效率提升及智能化应用提供理论依据和实践指导。

1 全过程工程咨询的内涵与特征

1.1 全过程工程咨询的概念界定

全过程工程咨询是指在工程项目从立项、设计、施工到竣工验收及运营维护的整个生命周期内，由专业咨询机构提供系统化、全方位的技术、管理及决策支持服务的综合性服务模式。与传统工程咨询相比，全过程工程咨询强调贯穿项目全生命周期，涵盖可行性研究、方案设计、施工管理、成本控制、质量监督、风险评估等多个环节^[1]。其核心目标在于通过专业化管理手段优化项目资源配置、提高建设质量与效率，并为项目投资方、建设方及相关管理部门提供科学决策依据，实现经济、技术和社会效益的最大化。

1.2 全过程工程咨询的特征

全过程工程咨询具有明显的全生命周期、系统性和协同性特征。其服务覆盖项目的立项、设计、招投标、施工和运营维护各阶段，实现“从无到有”的全过程管理。其管理体系具有高度系统性，通过统一的质量标准、

风险控制流程和信息化手段，实现跨部门、跨专业的协同运作。全过程咨询强调信息集成与决策科学化，利用 BIM、大数据和智能化工具对项目数据进行收集、分析与追踪，实现实时监控和动态管理，从而确保项目在质量、进度、成本和安全等方面达到预期目标。

1.3 全过程工程咨询的实施模式

全过程工程咨询的实施模式呈现多样化，主要包括咨询主导型、设计主导型和 EPC（工程总承包）主导型三类。在咨询主导型模式中，咨询机构承担项目全生命周期的管理与协调职能，设计、施工单位配合执行；设计主导型模式以设计单位为核心，辅以咨询机构提供管理与技术支持；EPC 模式则强调总承包单位在设计、采购、施工等环节的整合管理，咨询机构提供质量与风险控制服务。

2 全过程工程咨询中的质量管理体系构建

2.1 质量管理的基本原则

全面性原则，即质量管理应覆盖项目从策划、设计、施工到竣工验收及运维的全生命周期，确保每一环节都有明确的质量目标与控制措施。

预防为主原则，通过前期策划、方案优化、风险识别与技术标准制定，提前规避潜在质量问题，减少事后整改成本。

责任明晰原则，要求在全过程咨询中明确各参与方的质量职责与权责边界，确保责任落实到人。

持续改进原则，依托质量监控、信息反馈与经验总结，不断优化质量管理流程与方法，实现工程建设质量的动态提升。

以客户需求为导向原则，强调质量管理不仅满足规范标准，更要符合建设单位和社会公众的实际需求，确

保工程经济性、功能性和安全性达到最优平衡。

2.2 质量管理体系框架

全过程工程咨询的质量管理体系需建立在科学的组织结构和规范流程基础上,以实现系统化、标准化管理。明确质量管理组织架构,设立专门的质量管理部门或岗位,负责全程监督与协调。构建完整的质量目标与控制标准体系,包括设计质量、施工质量、成本控制、安全管理及环保要求等各个方面,以量化指标指导各阶段工作^[2]。建立标准化的质量管理流程,涵盖策划、实施、检查和改进四个环节,实现闭环管理;其中,策划阶段制定质量计划,实施阶段落实控制措施,检查阶段进行监督评估,改进阶段总结经验并优化管理措施。

2.3 BIM 与信息化技术在质量管理中的作用

BIM (Building Information Modeling) 与信息化技术的应用,是提升全过程工程咨询质量管理水平的重要支撑。BIM 技术能够实现工程设计、施工和运维信息的数字化集成,通过三维建模、碰撞检测、进度模拟等功能,提前发现设计与施工中的潜在问题,降低返工率与质量风险。同时,信息化平台可对项目全过程的质量数据进行实时采集、分析与共享,为辅导决策提供科学依据。结合大数据与人工智能,管理者可以进行风险预警、质量趋势分析及施工监控,形成可追溯、可量化、可评估的全过程质量管理闭环。

3 全过程工程咨询质量管理的主要阶段与控制要点

3.1 项目策划阶段

项目策划阶段是全过程工程咨询的起点,直接影响工程质量、成本和进度的可控性。在这一阶段,质量管理的核心在于科学制定项目目标和质量标准,并建立完善的质量管理体系。开展可行性研究和风险评估,明确项目建设的技术、经济及社会效益指标。严格进行咨询单位的选聘和职责划分,确保各参与方在项目初期就明确权责。项目策划阶段需制定全面的质量控制计划,包括质量目标、技术标准、风险预警措施及信息管理机制,为后续设计、施工及验收阶段提供依据。

3.2 设计阶段

设计阶段是项目质量的关键环节,其科学性直接关系到施工可行性和后期运维效率。在全过程工程咨询中,设计阶段的质量管理重点包括方案优化、技术标准执行与设计文件审核。组织多专业协同设计,充分考虑施工条件、材料供应及安全规范,确保设计方案合理、可实施。建立严格的设计文件审查制度,对设计图纸、技术

说明书进行多轮评审,以发现潜在缺陷并及时修改。设计阶段应结合 BIM 及信息化技术进行三维建模与碰撞检测,提前发现设计冲突和施工难点,实现设计质量可控、可追溯。

3.3 招投标与采购阶段

招投标与采购阶段是保证工程施工质量的重要环节,质量管理应覆盖文件编制、供应商选择及合同履约监督。招投标文件应严格按照规范和项目质量要求编制,明确技术指标、施工标准和验收条件,防止因文件缺陷导致施工质量风险。对供应商和承包商进行严格的资质审查和业绩评估,确保施工单位具备履约能力与质量保障能力。采购环节需实施材料与设备质量控制,包括入场检验、生产过程监督及合格证管理,确保施工用料符合设计要求和标准规范。

3.4 施工阶段

施工阶段是全过程工程咨询质量管理的核心环节,也是质量问题高发期。施工质量管理重点在于过程控制、风险防范与现场监测。建立施工过程质量控制体系,包括施工工艺、施工规范、工序验收及施工记录管理,确保每一道工序符合标准要求^[3]。加强施工现场监督,利用 BIM 及智能监控系统实现施工进度、质量和安全的实时监控,及时发现并纠正偏差。施工阶段应关注变更管理与风险控制,对设计变更、材料替代及不可预见因素进行科学管理。

3.5 竣工验收与运营阶段

竣工验收与运营阶段是工程质量管理的最终环节,直接关系到工程使用效果与生命周期价值。在这一阶段,严格按照验收规范和设计标准进行全面检查,包括结构安全、功能实现、设备运行及环保要求等。建立竣工质量档案,对施工过程数据、检验记录及问题整改情况进行归档,形成可追溯的质量记录。将咨询成果延伸至运营维护阶段,开展运行监测、维修管理和质量改进建议,为工程长期使用提供保障。项目后的评价与经验总结可以为未来工程项目提供质量管理改进参考,实现全过程质量管理的闭环优化,推动工程咨询服务持续高质量发展。

4 全过程工程咨询质量管理的优化路径

4.1 完善政策与标准体系

完善政策与标准体系是提升全过程工程咨询质量管理水平的基础保障。建立健全覆盖项目全生命周期的法律法规和行业标准体系,明确各阶段质量管理要求和技术规范,确保咨询机构及建设单位在操作过程中有明

确遵循。制定统一的质量评价指标体系,将设计、施工、验收及运维等环节纳入统一标准,实现质量可量化、可考核。结合国家工程建设发展战略和可持续发展要求,将节能环保、绿色建造及智能建造等新理念纳入质量管理标准,推动工程建设高质量发展。通过完善政策与标准体系,可以为全过程咨询的规范化、标准化运行提供制度保障,从源头上提高项目质量管理的科学性和有效性。

4.2 建立全过程质量控制责任体系

建立全过程质量控制责任体系是确保各环节质量管理落实的重要保障。在全过程工程咨询中,应明确各参与方的职责边界,包括咨询机构、设计单位、施工单位和监理单位,形成“责任到人、层层把关”的管理模式。在项目策划阶段明确质量管理责任分工,并将质量目标、标准和考核指标与各单位签订合同或协议进行约束。在施工、设计及验收环节建立动态监督机制,通过定期检查、阶段性评估和问题追踪,确保责任落实到位。通过全过程质量控制责任体系的构建,不仅可以提高各参与方的质量意识和管理主动性,还能有效防范质量风险,确保工程项目在时间、成本和质量目标上的协同达成。

4.3 强化数字化与智能化质量管理手段

数字化与智能化技术的应用,是提升全过程工程咨询质量管理效率与精准度的核心手段。BIM、大数据、人工智能及信息化平台可以实现设计、施工及运维数据的实时采集、分析与共享,为质量管理提供科学决策依据。通过 BIM 三维建模、碰撞检测及施工进度模拟,可提前发现设计与施工缺陷,减少返工率和质量风险;利用大数据分析可对工程风险趋势进行预测,为项目管理提供预警支持;人工智能工具可辅助生成质量分析报告,实现自动化监控与决策辅助。同时,数字化平台还能促进跨专业团队协作,实现信息透明化和全流程可追溯性。通过强化数字化与智能化手段,辅导员可从传统经验管理向科学数据管理转变,实现全过程质量管理的智能化、精细化和高效化。

4.4 提升咨询团队专业化与协同能力

加强团队成员在工程管理、设计技术、施工工艺及信息化应用等方面的专业培训,提高技术水平和综合素质。推动跨专业协作机制建设,通过定期研讨、项目例会和 BIM 协同平台,实现设计、施工、监理及咨询各单位的信息共享与工作联动,减少信息滞后和沟通障碍。建立团队激励与考核机制,将专业能力和协同效率纳入

绩效评价,激发团队成员的主动性与创新性。通过提升专业化与协同能力,咨询团队能够更精准地识别和控制工程质量风险,保证全过程管理的科学性和高效性,从而提升工程项目整体建设水平和管理质量。

4.5 构建全过程质量绩效评价机制

构建全过程质量绩效评价机制是实现持续改进和管理闭环的重要手段。建立科学的评价指标体系,涵盖设计质量、施工质量、成本控制、安全管理、环保标准及信息化应用等多个维度,形成可量化、可追踪的评价标准。应在项目的不同阶段实施动态评价,结合阶段性检查、验收评估与问题整改情况,实时反馈各参与方的绩效表现。应将评价结果与激励、奖惩及团队优化方案挂钩,促进各单位主动改进质量管理工作。通过全过程质量绩效评价机制,不仅可以科学监控项目质量状况,还能形成经验积累和最佳实践库,为后续项目提供参考,实现全过程工程咨询质量管理的可持续提升和闭环优化。

5 结论

全过程工程咨询质量管理的核心在于全生命周期、系统化和责任明晰。通过科学设计质量管理体系、引入 BIM 与信息化技术、明确各环节责任分工以及提升团队专业化和协同能力,能够有效降低质量风险,提高工程项目的整体水平。同时,构建全过程质量绩效评价机制,实现动态监控与持续改进,有助于形成闭环管理。总体来看,全过程工程咨询质量管理强调标准化、智能化和专业化,为工程建设高质量发展提供了坚实保障,也为未来工程咨询实践提供了可持续发展的方向。

参考文献

- [1] 吴波. EPC 项目全过程工程咨询管理要点探究[J]. 中国招标, 2022(9): 112-115.
- [2] 张新新. 建筑全过程工程质量管理与控制要点分析[J]. 中国航班, 2025(15): 79-81.
- [3] 曹坤宇. 水利工程造价咨询全过程的控制管理要点探讨[J]. 工程管理与技术探讨, 2025, 7(3).
- [4] 张莉, 刘玉军. 设计企业开展全过程工程咨询质量管理要点研究[J]. 城市住宅, 2021, 28(5): 218-220.
- [5] 田源. 工程项目全过程咨询相关要点控制分析[J]. 中国招标, 2023(6): 94-95.

作者简介: 李进和, (1979.3-), 男, 江苏省南京市人, 汉族, 助理工程师, 本科, 研究方向: 质量管理咨询方面。