

房建工程施工监理技术要点

吕孙旭

浙江铭洋项目管理咨询有限公司 浙江 温州 325000

摘要：在工程建设迈向全周期管理的趋势下，全过程咨询为房建监理赋予了新内涵。传统监理模式的局限性日益凸显，亟需从全流程视角重构技术与安全管控体系。本文以全过程咨询为视角，探讨房建工程施工监理技术要点及安全监理创新。分析监理角色从阶段监理向全周期服务的转变，阐述投资决策、设计、施工准备、施工过程及竣工验收各阶段的监理技术要点，包括数据核验、协同机制、技术准备、核心控制及总结等内容。同时研究安全监理在管理机制、技术应用和风险管控方面的创新。通过整合全周期技术与安全管控，为房建工程监理提供系统性参考，助力工程建设高质量发展。

关键词：房建工程施工；监理技术；要点

引言

在工程建设高质量发展背景下，全过程咨询模式推动房建工程监理转型。传统监理聚焦施工阶段，已难以满足全周期管理需求。本文立足全过程咨询，重构监理角色，延伸服务至投资决策、设计、运维等阶段。围绕全阶段监理技术要点，分析各环节核心工作，同时探索安全监理创新路径。旨在通过构建全周期监理体系，提升工程管控效能，为类似项目提供理论与实践借鉴。

1 全过程咨询视角下的监理角色重构

在工程建设领域向高质量发展的转型进程中，全过程咨询模式的推广正深刻改变着传统工程监理的角色定位。监理单位要突破阶段化服务边界，通过以下方面构建与全周期咨询服务相匹配的新型监理体系。（1）从阶段监理到全周期服务的职能转变。传统监理服务多聚焦于施工阶段的质量安全管控，而全过程咨询要求监理职能向项目全生命周期延伸。在投资决策阶段，监理需参与可行性研究的技术经济论证，为项目定位提供专业支撑；设计阶段需开展设计方案的优化比选，平衡功能需求与造价控制；运维阶段则要建立质量追溯机制，保障工程长期效益。（2）咨询总控与专业监理的协同机制。全过程咨询体系下，监理单位要与造价、招标、管理等咨询板块形成协同网络。总控团队负责制定项目咨询大纲，统筹各专业咨询成果的衔接；专业监理组则聚焦现场实施的技术管控，形成“战略统筹+战术执行”的二元结构。通过建立标准化信息交互接口，实现设计变更与造价控制的联动响应、进度偏差与资源调配的智能匹配。（3）基于BIM的数字化监理平台构建。数字化技术为监理角色重构提供了技术载体。通过构建BIM+物联网的监理平台，可实现设计模型与施工实况的实时比对，

自动生成质量偏差报告；利用大数据分析技术，对隐蔽工程验收数据进行智能预警；通过移动端应用，完成监理指令的即时下发与闭环跟踪。（4）监理知识体系向“技术+管理+经济”复合型升级。全过程咨询对监理人员的知识结构提出更高要求。除掌握工程技术规范外，监理人员需具备投资控制、合同管理、风险评估等综合能力。这要求监理单位建立复合型人才培养体系，通过跨专业轮岗、全过程项目实践等方式，培养既懂技术又通管理的T型人才。同时构建动态知识管理系统，及时更新政策法规、新材料工艺等知识模块，支撑监理团队在全周期服务中提供专业增值服务^[1]。

2 房建工程施工监理的主要内容

房建工程施工监理的主要内容贯穿工程全流程，可分为以下关键环节：（1）施工准备阶段监理。此阶段需审核施工图纸的完整性与适用性，组织图纸会审及设计交底，确保施工方理解设计意图；审查施工组织设计、专项施工方案的可行性，重点核查关键工序的技术措施与资源配置；同时核查施工现场的场地平整、临时设施搭建、材料与设备进场验收等准备工作是否符合要求。（2）施工过程中的质量监理。针对地基与基础、主体结构、装饰装修等各分项工程，监督施工单位按规范及设计要求施工，对材料、构配件进行进场检验，见证取样送检；对隐蔽工程严格验收，签署验收记录；实时巡查施工工艺执行情况，发现质量问题及时要求整改。（3）安全与进度监理。安全监理需检查施工现场安全管理制度、防护措施是否到位，监督特种设备验收、施工人员安全教育情况，排查安全隐患并督促整改；进度监理则对照施工计划跟踪工程进展，分析延误原因，协调各方资源确保工期目标实现。（4）合同管理与验收监理。负

责工程变更、索赔的审核与协调,监督合同条款执行;参与分部分项工程验收,组织竣工验收,审查竣工资料的完整性与准确性,对工程质量缺陷提出处理意见并监督整改,最终出具监理评估报告^[2]。

3 房建工程全阶段监理技术要点

3.1 投资决策阶段监理技术介入要点

在全过程咨询框架下,投资决策阶段的监理技术介入要突破传统边界,构建与项目策划、可行性研究深度融合的技术支撑体系,其要点如下:(1)技术介入首先体现在基础数据核验环节,需对勘察资料的完整性与准确性进行专业复核,重点验证地质勘察数据的样本量(每万平方米勘察点数量不低于规范要求的1.2倍)、土壤力学参数的可信度,以及周边环境对项目的限制条件(如地下管线埋深误差需控制在 $\pm 5\text{cm}$ 内)。通过建立数据校验矩阵,确保后续投资估算的技术依据可靠。(2)在技术方案比选环节,监理需联动设计、造价等咨询模块,构建多方案技术指标对比体系。针对结构形式、基础类型等关键技术选项,量化分析其对工期(偏差率控制在5%以内)、造价(波动范围不超过8%)及后期运维成本的影响,形成技术可行性评分报告。同时,运用风险矩阵法识别技术决策中的潜在风险,如地质条件突变导致的基础方案调整风险,需提出针对性的预控技术措施。(3)监理要参与投资估算的技术参数审定,重点核查工程量清单与技术方案的匹配性,确保单位工程指标(如混凝土用量、钢筋含量)符合类似项目技术标准,为全过程投资控制奠定技术基准。

3.2 设计阶段监理技术协同机制

全过程咨询模式下,设计阶段监理技术协同要建立跨专业、全流程的联动机制,实现设计成果与施工需求、运维目标的有机衔接。具体如下:(1)协同机制首先体现在设计输入文件的联合审查。监理需联合造价、施工等咨询方,对设计任务书的技术参数进行合规性核验,确保关键指标(如抗震设防烈度、耐火等级)符合现行规范及项目功能需求。针对复杂项目,建立BIM协同平台,实现各专业设计模型的碰撞检测,将管线冲突率降低至3%以下,减少后期设计变更。(2)在技术方案优化环节,监理要主导建立“设计-施工-运维”技术衔接清单。对结构节点、设备选型等关键部位,组织专项技术论证会,从施工可操作性(如模板周转率提升15%)、材料可获得性及后期维护便利性(如设备检修空间达标率100%)提出优化建议。监督设计单位完成技术经济指标核算,确保设计方案的技术先进性与经济合理性平衡(如节能指标优于国家标准5%以上)。(3)建立设计变

更的技术评估机制。对重大设计变更,监理需组织多方评估其对工期、造价及结构安全的影响,形成技术可行性报告,变更审批流程需满足全过程追溯要求,变更记录存档率达100%。

3.3 施工准备阶段监理技术准备要点

施工准备阶段的监理技术准备要立足全过程咨询的系统性,构建与前期设计、后期施工无缝衔接的技术保障体系,要点如下:(1)技术文件准备方面,需建立设计图纸的分级审查制度。监理需组织施工、设计单位开展图纸会审,重点核查专业接口的一致性(如机电与土建预留洞口匹配度100%)、设计参数与施工规范的符合性。对施工组织设计的审查需聚焦资源配置与进度计划的技术匹配性,如大型机械进场方案的可行性(吊装半径覆盖范围满足施工需求)、关键工序的技术间歇时间(如混凝土养护期符合强度增长曲线)。(2)现场技术准备需实施“基准先行”原则。监理需复核施工测量控制网的精度,平面位置偏差控制在 $\pm 3\text{mm}$ 内,高程偏差不得超过 $\pm 2\text{mm}$,为后续施工提供精准基准。对原材料的技术核验需建立“进场-检验-使用”闭环管理,钢材、水泥等主要材料的抽样检测率达100%,性能指标不合格的材料退场率100%。(3)技术交底管理需实现层级传递。监理需监督施工单位完成三级技术交底,确保关键技术要点(如钢筋连接工艺、混凝土坍落度控制范围)传递至作业层。针对高风险分部分项工程,需审核专项施工方案的技术参数,如深基坑支护的入土深度、高支模的立杆间距,均需满足计算书要求,安全系数不低于1.2。

3.4 施工过程监理核心技术控制

施工过程的监理技术控制要融入全过程咨询的动态管理理念,实现质量、进度、安全的精细化管控,具体如下:(1)质量控制方面,建立关键工序的技术控制点体系。对钢筋工程,监理需旁站监督连接质量,机械连接的外露丝扣数控制在1-2扣,焊接接头的力学性能检测合格率100%;混凝土工程需控制坍落度(偏差 $\pm 20\text{mm}$ 内)、振捣密实度(振捣棒插入间距符合规范),试块留置数量满足验收规范要求(每 100m^3 不少于1组)。对隐蔽工程验收,需执行“一票否决”制,验收不合格的工序严禁进入下道施工,隐蔽验收记录完整率100%。(2)进度控制要依托技术参数的动态监测。监理需跟踪关键线路的施工进度,运用前锋线法分析进度偏差,对滞后工序提出技术改进建议(如调整混凝土浇筑顺序)。同时核查资源投入与进度计划的匹配性,如劳动力配置满足工序衔接需求(各工种作业面衔接时间差 ≤ 24 小时)。(3)安全技术控制需建立风险分级管控机

制。对高风险作业，监理需检查安全技术措施的落实情况，如脚手架搭设的立杆垂直度（偏差 $\leq 1/200$ ）、临边防护的高度（ $\geq 1.2\text{m}$ ）。每周组织安全技术巡查，隐患整改闭环率100%，重大危险源监控率100%。

3.5 竣工验收阶段监理技术总结

竣工验收阶段的监理技术总结要体现全过程咨询的闭环管理，形成涵盖项目全周期的技术评估报告，具体如下：（1）技术资料总结要实现完整性与追溯性。监理需审核竣工资料的完整性，确保试验报告、隐蔽记录、测量成果等技术文件齐全（归档率100%），数据真实可靠（如混凝土强度检测报告的代表值符合设计要求）。对资料中的技术参数进行交叉核验，如竣工图与实体尺寸的一致性（偏差 $\leq 5\text{mm}$ ）。（2）实体质量评估要采用“抽检+全查”结合方式。监理需组织对关键部位的实体检测，如结构实体混凝土强度（回弹法检测合格率 $\geq 95\%$ ）、钢筋保护层厚度（合格率 $\geq 90\%$ ）。对观感质量的评估需形成量化指标，如墙面平整度偏差 $\leq 4\text{mm}$ ，地面空鼓面积不超过5%。（3）技术总结报告要包含全过程技术管控成效分析，量化统计关键技术指标的达标率（如分部分项工程合格率100%，优良率 $\geq 85\%$ ），提炼施工过程中的技术创新点（如新型模板体系的应用效果），并针对运维阶段提出技术建议（如设备维护周期、结构耐久性监测方案），为项目全生命周期管理提供技术支撑^[3]。

4 全过程咨询中的安全监理创新

全过程咨询模式下，安全监理创新要打破传统阶段式管理局限，构建贯穿项目全生命周期的动态管控体系，实现安全风险的前置防控与全程追溯，具体如下：（1）管理机制创新体现在建立跨阶段安全协同平台。整合投资决策、设计、施工、验收各环节的安全技术数据，形成标准化安全信息数据库，实现各参与方实时共享（信息更新延迟不超过24小时）。建立“监理-设计-施

工”三方联动的安全技术交底机制，将安全控制要点嵌入各阶段技术文件，确保安全标准的一致性传递。（2）技术创新聚焦数字化监控手段的深度融合。引入BIM技术构建安全虚拟模型，对高风险区域进行三维可视化风险预判，提前识别安全隐患（隐患识别率提升30%以上）。运用物联网设备对关键部位实施实时监测，如深基坑支护结构位移（监测精度 $\pm 0.5\text{mm}$ ）、高支模立杆沉降（数据采集频率每小时1次），监测数据自动上传至管理平台，超标时触发预警。（3）风险管控创新强调分级动态响应。建立安全风险数据库，按发生概率和影响程度划分风险等级，针对特级、一级风险制定专项防控方案，配备专属监理小组跟踪管控。创新应急演练机制，结合项目进度动态调整演练内容，演练频率随施工阶段风险等级动态变化，确保应急处置能力与现场风险匹配^[4]。

结束语

全过程咨询为房建工程监理带来变革。监理角色重构实现全周期服务，各阶段技术要点明确了工作方向，安全监理创新提升了风险防控能力。实践中，需强化各环节协同，发挥数字化技术作用。未来，应持续完善监理体系，培养复合型人才，以适应行业发展。本文研究为监理工作提供支撑，助力实现工程全周期高质量管理，推动房建领域可持续发展。

参考文献

- [1]方芳.房建工程施工监理技术要点[J].装饰装修天地,2023(3):124-126.
- [2]吴潇笛.房建工程施工监理技术要点[J].建筑工程技术与设计,2020(33):1299.
- [3]朱昌胜.房建工程施工监理全过程与注意要点分析[J].中国住宅设施,2024(10):40-42.
- [4]孟笑生.房建工程监理施工全过程安全监理要点分析[J].建筑工程技术与设计,2021(4):1005.