

建设工程技术经济分析和评价探讨

张经双

烟台市市属直管公房管理服务中心 山东 烟台 264000

摘要：建设工程技术经济分析与评价是保障项目科学决策、实现资源高效配置的关键环节。通过对项目前期投资、技术方案、运营成本效益等内容的深入剖析，结合静态、动态及综合评价方法，能够全面评估项目可行性与经济性。加强专业人才培养、完善数据管理、引入先进工具，有助于提升分析评价水平，为建设工程的可持续发展提供坚实支撑，对优化行业资源利用、增强项目竞争力具有重要意义。

关键词：建设工程技术；经济分析；评价

引言

在建筑行业快速发展与市场竞争日益激烈的背景下，建设工程的科学决策与高效实施成为行业关注焦点。技术经济分析与评价作为贯穿项目全生命周期的重要手段，能够从经济与技术双维度对项目进行综合考量。本文围绕建设工程技术经济分析与评价展开研究，系统探讨其主要内容、方法体系及提升策略，旨在为行业实践提供理论指导与方法借鉴，推动建设工程领域的高质量发展。

1 建设工程技术经济分析与评价概述

建设工程技术经济分析与评价是对工程项目从技术可行性与经济合理性两方面展开系统研究的关键环节，旨在为项目决策、实施与运营提供科学依据。其核心在于综合考量工程建设过程中的技术方案与经济指标，在确保工程质量与功能实现的同时，追求资源利用效率最大化与成本效益最优化。在技术层面，需深入分析工程设计、施工工艺、设备选型等要素。通过对不同技术方案的比选，评估其在满足工程功能需求上的适配性，考量施工技术的成熟度、可靠性及对环境条件的适应性。例如，在高层建筑施工中，不同的基础施工技术（如桩基、筏板基础等），其适用地质条件、施工难度及工期长短存在显著差异，直接影响工程整体的技术可行性与质量安全。经济评价则聚焦于项目全生命周期的成本与收益。从前期投资估算、建设期间的成本控制，到运营阶段的收益预测与成本回收，均需进行细致测算。常用的经济评价指标包括净现值、内部收益率、投资回收期等。以净现值为例，通过将项目各期现金流按基准折现率折现后求和，判断项目在经济上是否值得投资。若净现值大于零，表明项目预期收益超过基准收益水平，具备经济可行性。技术经济分析与评价并非孤立进行，而是技术与经济的有机融合。技术方案的选择会直接影响

经济指标，而经济因素又对技术方案的可行性形成约束。二者相互关联、相互影响，只有在技术与经济之间寻求最佳平衡点，才能保障建设工程项目实现可持续发展，为投资者创造理想的经济效益，同时满足社会对工程建设项目在功能、质量等方面的需求。

2 建设工程技术经济分析的主要内容

2.1 项目前期投资分析

项目前期投资分析作为建设工程技术经济分析的关键起始环节，聚焦于对项目启动阶段资金投入的全面测算与精准把控。需综合考量土地购置成本，依据地块区位、面积及市场行情，通过市场比较法、收益还原法等专业方法确定其价值。建筑安装工程费的估算涵盖建筑材料价格波动、人工成本浮动及施工工艺复杂程度等要素，借助概算指标法、类似工程预算法等，对各分项工程费用进行细致核算。设备及工器具购置费的确定，不仅要考虑设备的购置单价，还需计入运输费、安装调试费等相关费用，同时结合设备的技术先进性、使用寿命等因素进行综合评估。还需充分考虑项目前期的其他费用，如可行性研究费、勘察设计费等，这些费用虽占总投资比例相对较小，但对项目的顺利推进起着不可或缺的作用。通过对项目前期投资的全面分析，为项目的资金筹措、投资决策提供坚实的数据支撑，有效规避因投资估算偏差导致的资金链断裂等风险^[1]。

2.2 技术方案比选分析

技术方案比选分析旨在从多个可行的技术方案中筛选出最具经济合理性与技术可行性的方案。需对各技术方案的工艺流程进行深入剖析，对比其生产效率、产品质量稳定性等关键指标，评估不同工艺流程对项目整体效益的影响。在设备选型方面，要综合考虑设备的性能参数、能耗水平、维护成本等因素，分析设备与工艺流程的适配性，确保设备能够高效稳定运行。要对各技

术方案的施工技术难度进行评估,分析其在施工过程中可能遇到的技术难题及应对措施,避免因技术难度过大导致工期延误、成本增加。通过建立科学合理的技术方案比选指标体系,运用层次分析法、价值工程法等分析方法,对各方案的技术经济指标进行量化分析与综合评价,权衡各方案的优势与不足,从而确定最适合项目需求的技术方案,实现技术与经济的最优结合,为项目的顺利实施奠定基础。

2.3 项目运营成本与效益分析

项目运营成本与效益分析是对项目建成投产后全生命周期内成本与收益的动态研究。运营成本涵盖原材料采购成本、能源消耗成本、设备维护保养成本、人工成本等多个方面。原材料采购成本受市场供需关系、价格波动等因素影响,需建立科学的采购策略,优化采购渠道,降低采购成本。能源消耗成本的控制则需通过采用节能设备、优化生产工艺等措施,提高能源利用效率。设备维护保养成本的管理要制定合理的维护计划,延长设备使用寿命,降低设备故障发生概率。在效益分析方面,不仅要考虑项目的销售收入,还需关注项目的潜在收益,如品牌价值提升、市场份额扩大等。通过建立成本效益分析模型,对项目运营过程中的成本与收益进行预测与分析,评估项目的盈利能力、偿债能力及财务生存能力,为项目的运营管理、投资回收提供决策依据,确保项目在运营期内实现经济效益最大化,保障投资者的利益。

3 建设工程技术经济评价的方法体系

3.1 静态评价方法

静态评价方法在建设工程技术经济评价中,聚焦于不考虑资金时间价值的成本与收益分析。其核心在于通过对工程方案在一定时期内的现金流量进行直观计算,以衡量项目的盈利能力与可行性。如投资回收期法,直接计算项目净收益抵偿原始投资所需的时间,为决策者提供一个简洁直观的项目回收周期指标,帮助判断资金回笼速度,适用于对资金流动性要求较高、短期效益明显的项目评估。静态投资收益率则通过计算项目达到设计生产能力后正常年份的年净收益与投资总额的比率,反映单位投资的盈利水平,可用于不同项目间盈利能力的横向比较。静态评价方法还包含差额投资回收期法与计算费用法等,差额投资回收期法用于分析两个对比方案在投资差额与成本差额之间的关系,计算费用法将一次性投资与经常性费用通过特定公式转化为统一的可比指标,这些方法均以简化的计算逻辑为特点,在初步方案筛选、小型项目或时间要求紧迫的项目评价中发挥重

要作用,能快速提供决策参考依据。

3.2 动态评价方法

动态评价方法充分考虑资金的时间价值,基于货币随着时间推移会产生增值的原理,对建设工程项目全生命周期内的现金流量进行折现处理。净现值(NPV)法是其中的典型代表,它将项目各年的净现金流量按照基准收益率折现到初始时刻,计算其代数和,净现值大于零表明项目在满足基准收益要求的基础上还能带来额外收益,可作为项目可行的重要判断依据,且该方法能综合反映项目在整个寿命期内的盈利水平。内部收益率(IRR)法则通过求解使项目净现值为零的折现率,确定项目实际可能达到的投资收益率,能够直观反映项目的内在盈利能力与抗风险能力,当内部收益率高于基准收益率时,项目具备经济可行性。动态投资回收期在考虑资金时间价值的基础上,计算项目累计净现值抵偿原始投资现值所需的时间,相比静态投资回收期更贴合实际资金运作情况。这些动态评价方法在长期投资、大型复杂建设工程项目的经济评价中具有显著优势,能够更准确地反映项目真实的经济效果与价值创造能力^[2]。

3.3 综合评价方法

综合评价方法整合多种评价指标与方法,全面考量建设工程项目涉及的经济、技术、环境等多维度因素,以应对单一评价方法难以全面反映项目复杂特性的问题。层次分析法(AHP)通过将复杂问题分解为目标、准则、方案等层次结构,利用专家经验与判断构建判断矩阵,确定各因素权重,再结合不同方案在各指标下的评分,得出综合评价结果,实现定性分析与定量计算的结合,有效处理多目标、多准则的决策问题。模糊综合评价法针对建设工程评价中存在的模糊性因素,运用模糊数学理论,建立模糊关系矩阵,结合权重分配对项目进行综合评判,能够将难以精确量化的指标转化为可比较的评价结果,适用于处理如项目环境影响、社会效益等模糊性较强的评价内容。灰色关联分析法通过确定参考序列与比较序列,计算各因素间的关联度,从众多因素中找出影响项目的关键因素并进行综合评价。综合评价方法通过多视角、多维度的深入分析,全面考量技术、经济等要素,为建设工程技术经济评价提供全面、系统的决策支持,有助于在复杂项目决策中权衡利弊,做出科学合理的选择。

4 提升建设工程技术经济分析与评价水平的策略

4.1 加强专业人才培养

(1) 构建系统化知识体系是专业人才培养的关键。在建设工程领域,技术经济分析与评价人员需要掌握工

程技术、经济管理、数据分析等多学科知识。例如,通过项目全生命周期案例教学,将工程设计阶段的技术参数与经济指标关联,使学员理解不同结构选型对成本和效益的影响,学会运用工程经济学原理进行方案比选。

(2) 实践能力培养是人才成长的重要环节。安排学员参与实际项目,从基础的数据收集、整理工作入手,逐步过渡到独立完成技术经济分析报告。在项目实践中,接触真实的工程变更、市场价格波动等情况,锻炼应对复杂问题的能力,积累处理技术与经济矛盾的经验,提升综合分析 with 决策能力。(3) 持续学习机制保障人才能力与时俱进。定期组织专业人才参加行业前沿知识培训,邀请领域内专家分享最新技术经济分析方法和应用成果,鼓励人才通过在线课程、学术研讨等方式学习BIM技术与成本分析结合、绿色建筑经济评价等新兴内容,不断更新知识储备,适应行业发展需求^[3]。

4.2 完善数据信息管理

(1) 建立标准化数据采集流程是数据管理的基础。针对建设工程技术经济分析所需数据,制定统一的数据采集标准和格式,明确数据来源、采集频率和质量要求。例如,对于材料价格数据,规定从行业权威平台、供应商报价等多渠道采集,并要求注明价格有效期、运输成本等附加信息,确保数据的准确性和完整性。(2) 搭建高效的数据存储与管理系统是核心。采用数据库技术,将工程技术数据、经济指标数据、市场数据等进行分类存储,建立索引和关联关系,便于快速检索和调用。利用数据仓库技术对海量数据进行整合和分析,通过数据挖掘技术发现数据间的潜在规律,为技术经济分析提供有力的数据支持。(3) 强化数据质量控制与更新机制是保障。设立数据审核岗位,对采集的数据进行严格的校验和审核,及时修正错误数据;建立数据动态更新机制,根据市场变化、工程进展等情况,定期更新相关数据,确保数据的时效性和可靠性,为准确的技术经济分析与评价奠定坚实基础。

4.3 引入先进分析工具和方法

(1) 借助智能分析软件提升工作效率和准确性。例

如,应用建筑信息模型(BIM)技术,将工程设计、施工、运营等阶段的信息集成在三维模型中,通过相关分析模块,自动生成工程量清单、成本估算等数据,实现技术与经济数据的实时关联和动态分析,快速评估不同设计方案的经济性。(2) 采用定量分析方法增强评价科学性。运用蒙特卡洛模拟方法,对建设工程中存在的确定性因素,如材料价格波动、工期变化等进行概率分析,通过大量模拟计算得出项目经济指标的概率分布,为风险评估和决策提供更全面的依据;运用层次分析法(AHP),将复杂的技术经济评价问题分解为多个层次,通过两两比较确定各指标权重,使评价结果更加客观、合理。(3) 探索新兴技术与分析方法的融合应用。结合大数据分析技术,对海量的工程案例数据进行挖掘,总结类似项目的技术经济规律,为当前项目提供参考;研究人工智能算法在技术经济分析中的应用,通过机器学习模型预测项目成本、收益等指标,提高分析的智能化水平和预测精度^[4]。

结语

综上所述,建设工程技术经济分析与评价是确保项目成功实施的重要保障。通过明确分析主要内容,合理运用评价方法体系,采取有效提升策略,能够实现对项目的精准评估与科学决策。未来,随着行业发展与技术进步,需持续深化技术经济分析评价的研究与实践,不断探索新方法、新路径,以更好地适应建设工程领域的发展需求,助力行业迈向更高发展阶段。

参考文献

- [1]丁子洲,郑世武.工程技术经济分析在建设项目全过程中的作用研究[J].粮食与食品工业,2022,29(2):9-10,14.
- [2]景冬峰,许晓柳.工程技术经济分析在现代工程造价控制中的作用[J].现代工程科技,2022,1(5):113-116.
- [3]刘微国,孔祥帅,张贝贝.绿色建筑施工技术在现代建设工程中的应用与评价[J].城镇建设,2025(6):106-108.
- [4]王怡婧.公路建设工程项目的综合经济评价与决策分析[J].电脑采购,2022(39):127-129.