

工程技术经济分析在建设项目全过程中的作用探讨

牛玉琴

北京市热力工程设计有限责任公司, 中国·北京 100078

【摘要】工程技术经济是一门特殊的专业学科, 工程技术经济分析对工程建设项目具有重大的意义。工程技术经济分析贯穿整个工程建设项目。因此, 本论文以工程技术经济分析在建设项目全过程中的作用进行了探讨。同时, 也期望通过对工程技术经济的研究, 为项目决策与建设带来更多的利益。

【关键词】工程技术经济分析; 建设项目

Discussion on the Role of Engineering Technology and Economic Analysis in the Whole Process of Construction Projects

Niu Yuqin

Beijing Thermal Engineering Design Co., Ltd., Beijing 100078, China

[Abstract] Engineering technology economics is a special professional discipline, and engineering technology economic analysis is of great significance to engineering construction projects. Engineering technical and economic analysis runs through the entire engineering construction project. Therefore, this paper discusses the role of engineering technology and economic analysis in the whole process of construction projects. At the same time, it is also expected to bring more benefits to project decision-making and construction through the research on engineering technology and economy.

[Key words] economic analysis of engineering technology; construction project

1 技术经济分析理论

技术经济分析研究是从技术与经济的结合, 针对工程施工的总体环境和具体条件, 合理地计算、比较、论证各种技术的方法, 运用定量和定性的方法, 对该技术的可行性、合理性、有用性进行科学的研究, 从而为企业的投资决策和选择最佳的技术方案。在技术经济分析的发展中, 以技术和经济为基础的资料搜集是必要的, 并根据这些资料, 制定出相应的技术计划^[1]。采用计算机、数理统计等计算手段, 从理论上对各技术计划的特征及优缺点进行了科学的对比和分析。通过对各技术方案的综合评估, 选择最适宜于本工程的技术方案。技术经济的方法是把工程的社会性和经济性有机的有机地统一起来, 从而为工程的建设提供一种更加高效、优质的方法, 从而达到经济效益和社会效益的双赢。

2 工程技术经济分析在市政工程建设过程中的重要性

市政工程与城市建设、精神文明建设、人民群众的居住品质有着密切的联系, 对实现可持续发展的策略起着决定性的作用。随着城市道路修建、供热管网铺设、老城区扩建等项目的出现, 对城市的规划提出了更高的要求。技术经济是影响工程建设质量的重要因素之一, 因此, 在城市建设项目的全过程中, 必须对其进行分析与应用^[2]。

市政项目通常在经过可行性分析或初步设计的基础上, 制定出对应的项目投资方案。在达到城市技术规范及有关规范的情况下, 投入愈小、愈短施工周期愈好, 则愈能取得较好的经济效益。为此, 城市建设中的工程技术经济要素的管理就显得尤为突出。工程技术经济分析在市政工程建设中起着至关重要的作用: ①在工程项目的技术经济要素的调控能使工程投资的成本结构更为合理, 同时也能有效地增加投资的使用效率。②在此期间进行技术经济要素的调控, 能有效地改善工程建设的效益。③在这一时期, 通过技术经济要素的控制, 使设计技术和经济要素能够得到很好的融合。

市政工程建设是一个能够使设计技术与经济要素达到比较协调的进程。市政建设中的技术投资, 不仅与城市建设的一次投资有关, 而且还将对其在运行中的效益产生很大的作用。城市建设项目的技术管理是影响项目经济效益的最重要环节, 必须

在这一时期强化工程技术与经济要素的协调。

3 工程技术经济分析在建设项目全过程控制中的作用

要达到工程的最后总投资不超过可行性研究期的估算, 就必须对各个阶段进行技术、经济的科学的分析、确定和确定的工程建设方案。在工程建设的过程中, 工程建设中存在着大量的工程项目, 因此, 在工程建设中, 要制定出一套科学、合理的投资计划。工程技术经济分析对做出重大的决定具有指导意义。在各个施工阶段, 施工成本的主要因素是前期的投入, 其成本通常在70%以上^[3]。

3.1 项目实施前

在工程开始之前, 有最大的调节余地。通过工程技术分析, 可以对工程规模、设备技术参数、工程施工方案等进行有效的成本管理。此外, 早期技术和经济效益的研究, 在宏观上控制固定资产投资, 提高投资的决策能力, 在合理利用各种资源, 合理利用各种资源, 优化投资结构, 降低和避免投资风险, 最大限度地发挥其投资效益等方面均能发挥其重要作用。

3.2 在设计阶段

在设计时, 设计者要按工程施工组织规定的定额进行施工, 就必须进行工程技术经济分析的研究。在整个施工方案设计、施工方案与工艺选择、主体结构与外形设计、材料选择、设备设施选择等各个环节中, 设计工作者要注意技术与经济的交互作用, 正确对待技术上的技术进步与投资的合理性。

3.3 在项目招标阶段

在招标过程中, 每个投标人都要根据自己公司的技术水平, 对技术进行经济和技术上的分析。技术标若不合格, 则投标人的投标会毫无价值, 也就意味着标书没有任何价值。而且, 如果一个好的竞拍者能够给出一个更好的技术, 那么对于双方来说, 都是双赢的。

3.4 施工阶段

施工期是施工投资最大的一个时期, 施工期间存在着许多难以预料的问题, 施工单位要根据这些影响因子, 运用技术经济分析的方法, 进行施工方案选择、现场签证处理、施工变更、合同索赔等措施, 从而有效地降低施工费用^[4]。

4 建设工程技术经济的分析

4.1 建设工程技术经济分析的基本方法

技术经济分析的方法主要分为定量分析法、定性分析法和定量定性相结合的分析法^[5]。定量分析法主要是基于基本的资料,根据基本资料,构建相应的资料,并运用这些资料,来对该项目的各项指数进行综合评价,从而为该项的决策与管理奠定一定的基础。在建立数据模式时,应重视对基本资料的搜集与分类,以防止因资料缺乏而影响其适用范围。

定性分析法强调的是通过对工程技术、经理的实际工作和主观的分析,进行对工程建设和发展的预测与分析。在此基础上,利用专家与管理者对工程的内外环境进行了分析,并对其进行了评价。定量定性综合评价方法比较全面,比较成熟,它可以利用数学和计算机方法,利用数据的建模,利用技术,利用好的管理方法和经验,利用好的方法和经验,从而对工程的整体进行综合分析,从而为以后的建设管理工作打下良好的基础。

4.2 建设工程技术经济分析的步骤

详细的操作。(1)进行营销调研和预测;(2)根据市场的发展趋势,决定技术发展所要实现的目标和需求;(3)为实现预期的目标,组织相关部门和技术人员,提供技术建议;(4)收集和整理相关数据,制定评估标准,评估各项技术计划的指标;(5)对技术方案进行技术上的先进性和可操作性;(6)对项目进行经济利益的估算;(7)将工程技术、经济、环境、政治、社会等各个要素结合在一起,进行多目标的综合评估,统筹考虑,选择最优方案。

4.3 工程技术经济分析的基本要求

(1)根据产品技术开发、生产和工程技术开发,都要进行工程技术经济分析,在进行大规模、繁杂的产品或工程(体系)的发展时,必须对其进行技术、经济的分析,以确定其可行性和合理性。(2)为了分析使用特定技术的情况和结果,进行技术和经济分析。因而,新技术是指在成熟或计划期间,通过对产品的技术、经济分析和计划阶段的技术经济分析而获得的。(3)工程技术经济分析的预测能力较强。它是从目前的形势出发,以以往的经验 and 数据为基础,对今后的经济效益进行预测。虽然其结果与未来的现实状况略有差异,但其误差范围可以逐渐减小,并在各个阶段逐渐细化。(4)在进行技术和经济分析时,应遵循可比较的原则。只有这样,我们才能分析、计算、论证各种技术方案。在进行评估时,不仅要能够准确地反映出各方案的实际情况,还要依靠技术方案的分析 and 论证,同时还要保证决策的正确。(5)在进行工程技术 and 经济分析时,要确保其科学性、公平性、可信性。评价工作应坚持实事求是,据实比选,据实论证,坚持观点鲜明。

4.4 建设工程技术经济的评价方式

对各种技术方案的经济效果进行计算评价和分析比较叫做技术经济评价,这个评价主要是能够提供完整的科学技术依据,为国家制订技术措施、技术政策和国民经济计划作出重大决策。

4.4.1 唯利润的评价方法

社会主义的目标是发展经济,提高人们的物质和精神生活。在具有同样的社会需求的前提下,是否能够增加社会劳动生产率,即能够节省社会的劳动消费,是衡量建设单位经济效益的一个重要指标。

4.4.2 多指标的评价方法

它是一种综合的经济效应的衡量方式,它体现了一套个人指标,如价值指标、实物指标和实际指标。某个特定的条件与个别标准相一致。

4.4.3 单指标的评价方法

以单一的价值指数来衡量一个系统的经济效益,称为“一指数评估”,是一种反映功能、材料、机械、人工效益、工期效益等的综合性指标,可以对各种系统进行比较,从而对各种系统进行经济性评估。

5 工程技术经济分析在建设项目全过程中的应用

5.1 技术可行性分析

在工程建设中,技术的选择与运用直接影响施工进度与施工质量,因此,如何合理地进行技术可行性的评估,是确保工程施工总质量的先决条件。在对该项目进行技术可行性的研究时,应从市场建设环境、技术发展现状、发展趋向、资金来源等方面入手,确定投资的投入。根据市场需求和技术发展趋势,正确地确定建设项目的投资方向。其次,考虑到技术和资金的重要性,确保技术的执行是在技术人员和技术力量所允许的情况下进行的。并将全面的计算与经济考虑相结合,对技术的可行性进行了有效的论证,确定了最优的技术措施。

5.2 经济合理性分析

在进行工程造价合理的前提下,应该从造价的合理性出发,从对造价进行有效的控制和控制,从而达到控制造价的目的。项目造价涵盖了项目的各个方面,如:材料、人工、机械、管理、办公等。对工程造价进行全面的考虑,对建设过程中的每一个环节和各方面进行详细的考虑,然后再考虑成本和支出的必要性和合理性,从而对整个工程的各环节进行科学的控制。在成本构成阶段,对成本进行计算、对比、预测和汇总,进行成本核算,建立成本的目的。在考虑到项目的经济性等方面,对其造价进行了合理的论证,以确保其经济性。

5.3 工程项目方案分析

项目计划是一种对工程项目的目标进行清晰、对资源、进度、资金等进行界定的综合资料,运用技术经济分析对项目的规划进行全面的分析,可以清楚地反映项目的效益状况,从而达到最优的效果。工程项目规划的两个重要方面是:对影响该计划的执行和该计划的收益状况进行分析。工程计划是对工程建设进行高效的引导和规范,并为项目建设中各种工作的实施提供了科学的参考。对工程项目进行科学的规划设计,对影响其实施的各种要素进行合理的认识与控制,并对各种因素进行合理的控制,确保了该项目的顺利进行。从技术层面上,对施工材料、设备、技术等进行了详细的剖析,确保工程的整体效益最优。

5.4 技术经济效益分析

效益性分析是指在工程项目成本、运营等数据的基础上,对工程项目的收益和损失进行了预测和确定,在现有成本、运营基础上的收益和损失分析的结论显示工程项目会出现亏空的情况下,需要对工程项目的各方面、各方面进行分析和调节,从而达到提高和提高工程项目的经济效益的目的。效益的科学化不仅要考虑和调整其经济效益,而且要能有效地保障工程的社会效益和质量。在保证工程质量的前提下,对项目进行了效益评价,适当调整了各环节。

6 结束语

总之,要使工程施工中技术经济分析合理应用,才能使施工单位的经济效益得到合理和有效的实施。在工程项目实施过程中,科学地运用技术经济指标,是一个综合性的工作,要求有关部门进行全面的合作。首先,项目经理必须充分认识到工程技术经济分析在工程项目中的作用;目前,我国的工程技术和经济工作中还出现了不少问题,因此,要加强对编制队伍的培训,增强队伍的整体质量,增强队伍建设的实效。

参考文献:

- [1] 许惠超,林奕辰. 工程建设中的技术经济分析[J]. 合作经济与科技, 2015, (16): 92-92, 93.
- [2] 张巍山. 房地产开发建设与施工技术经济与技术的浅析[J]. 建筑与预算, 2013, (7): 3-4.
- [3] 其格其. 技术-经济分析在项目成本控制中的运用[J]. 中外企业家, 2015 (22): 179.
- [4] 莫君. 技术经济与项目成本的运用浅析[J]. 科学技术创新, 2016 (1): 237
- [5] 杨勇. 工程造价管理中的工程经济性分析[J]. 科技展望, 2017, 27 (15): 193.