

价值工程在市政工程项目管理中的运用

方 金

(浙江祥麟建设有限公司, 浙江 舟山 202450)

摘 要 市政工程项目管理工作自始至终贯穿于整个建设工程之中, 是提高市政工程质量, 提升市政工程管理效率的关键。管理中运用价值工程原理和方法, 可以满足项目利益相关者的需求, 是实现建设项目价值的关键。市政工程项目管理不仅覆盖了工程建设项目全生命周期不同阶段的主要业务活动, 还包含了项目竣工后的延续服务过程, 通过提升项目、服务的价值, 可达到利益最大化。本文对价值工程在市政工程项目管理中的运用进行了讨论, 阐述了在市政工程项目管理中运用价值工程的意义, 在实例分析的基础上提出了具体策略。

关键词 市政工程项目管理; 价值工程; 沥青罩面

中图分类号: TU99

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)06-0055-03

在社会主义现代化建设的进程中, 政府对于市政基础设施建设工程的关注度不断增大, 针对市政工程项目管理, 不仅要加快推进市政重点工程建设, 确保各项工作顺利开展, 还要尽量减少负面因素, 创造最大价值。价值工程作为一种技术经济方法, 对市政工程项目管理工作带来了深远影响, 不仅为市政工程项目管理提供了管理方向和内容, 还让管理动作落实到位, 使工作指标更加明确, 切实强化了市政工程项目建设管理效果。

1 在市政工程项目管理中运用价值工程的意义

在市政工程项目管理中运用价值工程可以进一步确定业主单位的实际需求, 有助于相关人员熟悉市政建设工程的总体设计要求, 以便制定具体的项目施工方案, 加强工程项目计划管理, 精心组织市政项目现场施工。通过运用价值工程原理, 在保证工程质量的基础上可以实现对设计方案的进一步优化, 降低工程造价, 提高经济效益。除此之外, 在市政工程项目管理中运用价值工程能够提高其自身在社会层面的知名度, 进一步增强市场竞争力, 提高组织的综合素质, 改善管理结构, 健全组织体系, 减少不必要的消耗^[1]。

2 在市政工程项目管理中价值工程运用实例分析

在市政工程项目管理中运用价值工程的根本目标就是在寻求用最低的生产成本、使用及维护成本来实现产品或作业的性能或用途, 提高使用价值。寿命周期是指产品从研究开发、设计、建造、使用到报废所

经历的全部时间。在市政工程项目管理中, 经常会遇到原材料采购和工程项目方案比选的问题, 如何合理选择工程方案, 让有限的资金发挥最大的效益, 使工程效果最大化, 以往经常会运用成本比较法, 通过对比各方案一年内的成本耗费的平均水平, 选择最优方案, 成本比较法与一般的经验法相比较, 前者更具有科学性, 但是成本比较法只进行了经济比较, 忽略了市政工程项目在投入使用后所体现的综合服务水平。为了在市政工程方案决策过程中可以科学运用方案比选方法, 既关注市政工程项目方案的可靠性和经济性, 又能充分考虑到市政工程项目在使用过程中所展现的综合服务性能, 国内外相关领域研究人员进行了多次尝试, 发现在市政工程项目管理中运用价值工程价值理论可以切实满足以上要求。价值工程在市政工程项目管理中的应用, 不仅能够降低市政工程项目方案的造价成本, 还能强化工程管理, 提升服务水平和营运品质, 这种分析方法有极广阔的推广应用前景^[2]。以某地市政道路设施养护维护工程施工方案的比选为例: 该道路工程为城市主干道路, 设计车速 50km/h, 路面的铺设为沥青砼路面, 已经投入使用四年, 出现表面磨光, 局部出现微裂缝、泛油等病害, 经过对该路面使用状况的调查和评定, 认为铺筑在路基上直接承受车辆碾压的行车地带基本完好, 为了消除道路安全隐患, 提升该路面通行能力和服务水平, 决定加铺沥青罩面。在对国内外相关技术有了深入了解后, 选择了三种养护方案: (1) 采用普通沥青碎石封层罩面; (2) 采用乳化沥青稀浆封层罩面; (3) 采用纤维沥青碎石

封层罩面。在调查和了解国内相关工程实践后，总结了以上三种道路保养和维护方案的技术性能，如表1所示。

表1 养护方案造价及服务性能对比

养护方案	指标 造价 p (元/m ²)	平均服务年限 n (年)	综合服务性能指数 F
普通沥青碎石封层罩面	7	3	65
乳化沥青稀浆封层罩面	10.3	5	70
纤维沥青碎石封层罩面	19.6	8	88

以上三种道路保养和维护方案中，纤维沥青碎石封层是否属于新型的路面建养关键技术，相较于其他养护措施，纤维沥青碎石封层具有良好的综合力学性能和路用性能，不仅可以吸收和分散在矿质材料中掺入路用沥青材料铺筑的各种类型路面原有裂缝，还能消除在裂缝尖端附近的沥青混凝土材料内产生应力集中，防止出现反射裂缝，避免因车辆超过限定载重量造成路面损坏，道路使用年限得到大幅度提高。在施工过程中，实现了沥青、纤维及碎石撒布一车完成，碎石撒布压实成型后，碎石在添加纤维后的沥青结合料形成的网状结构被紧紧裹缚，防止了骨料滑移、脱落现象的发生。纤维沥青碎石封层技术在我国的应用效果较好，对其的推广和应用也得到一定的认可和支持。

在对比普通沥青碎石封层罩面、乳化沥青稀浆封层罩面、纤维沥青碎石封层罩面道路养护方案时，以往采用的方法只对平均寿命周期成本进行了计算，如表2所示。

表2 普通沥青碎石封层罩面、乳化沥青稀浆封层罩面、纤维沥青碎石封层罩面道路养护方案的寿命周期成本

养护方案	普通沥青碎石封层 V1	乳化沥青稀浆封层 V2	纤维沥青碎石封层 V3
价值	2.33	2.06	2.45

表2计算结果显示，乳化沥青稀浆封层罩面是最理想的道路养护方案，这种比较方法主要是以产品寿命历程所有环节的年平均的成本造价作为比较指标，只考虑了经济方面，忽视了普通沥青碎石封层罩面、乳化沥青稀浆封层罩面、纤维沥青碎石封层罩面道路

养护方案的服务效果，存在一定的片面性。为了实现科学对比，全面考虑普通沥青碎石封层罩面、乳化沥青稀浆封层罩面、纤维沥青碎石封层罩面道路养护方案的造价，不断提高服务性能水平，让有限的投入产生更大的效益，可运用价值工程原理，价值工程中的价值的特定含义指的是产品的功能与成本之比，用公式表示为 $V=F/C$ ，V代表价值；F代表功能；C代表造价。根据公式，结合普通沥青碎石封层罩面、乳化沥青稀浆封层罩面、纤维沥青碎石封层罩面道路养护方案特点，可采用的道路养护方案价值计算公式为 $V=N \cdot F/P$ ，按照道路养护方案价值计算公式计算得出的养护方案的服务价值如表3所示。

表3 普通沥青碎石封层罩面、乳化沥青稀浆封层罩面、纤维沥青碎石封层罩面道路养护方案价值对比

养护方案	普通沥青碎石封层 V1	乳化沥青稀浆封层 V2	纤维沥青碎石封层 V3
价值	27.9	34.0	35.9

根据表3中普通沥青碎石封层罩面、乳化沥青稀浆封层罩面、纤维沥青碎石封层罩面道路养护方案价值对比能够得出寿命周期价值比为：普通沥青碎石封层 V1 < 乳化沥青稀浆封层 V2 < 纤维沥青碎石封层 V3，根据道路养护方案价值对比的结果，在不受任何因素的影响下，采用最后一种加铺罩面养护方案最合理，尽管在前期建设中需要投入大量的费用，与普通沥青碎石封层和乳化沥青稀浆封层加铺罩面养护方案相比较，纤维沥青碎石封层加铺罩面养护方案的造价要高出2-3倍，但却具备良好的力学特性、高温稳定性、低温性能、水稳定性，路面使用性能、防病害能力非常卓越，路面服务年限较长。

由此可见，采用纤维沥青碎石封层加铺罩面养护是最理想的方案。运用以往的周期成本比较法仅以产品寿命历程所有环节的年平均的成本造价作为评价指标，而运用价值工程原理的分析结果对年平均的成本造价和服务性能水平等指标进行了全面考虑，这显然更具有科学性^[3]。

3 在市政工程项目管理中运用价值工程的具体策略

随着对价值工程在市政工程项目管理中运用的研究逐渐深入，价值工程在各种市政工程项目管理中得到非常广泛的应用，在市政工程行业和社会工程中发

挥着无可替代的作用。目前,市政工程施工项目的管理工作已经进入了相对平稳阶段,如果依旧走固有路线,虽然不会产生较大问题,但不会取得突出的成果。而如果在市政工程施工项目管理工作中合理运用价值工程,就可以采用价值的评判标准,落实新的方案和手段,实现对市政工程施工项目管理工作的进一步完善^[4]。

3.1 有效制定价值工程应用程序

在市政工程项目管理中运用价值工程的过程中,无法完全根据主观意识做到随意应用,而是要站在客观实际的角度,有效制定价值工程应用程序,之后再逐渐落实管理手段,以提高市政工程项目管理的有效性和科学性。首先,科学选定市政基础设施建设工程的价值对象,其中包含施工材料、服务范围等。市政设施建设是实现城市可持续发展必不可少的物质基础,以推动城市高质量发展为根本目的,在这一过程中存在大量的阶段性目标,这些阶段性目标就属于价值对象。只有科学选定价值对象后,才能通过专项管理工作进行有效干预。其次,积极搜集情报。运用价值工程时,应全面了解和掌握大量的情报信息,包括国家政策调整重点与趋势、部分条文改变情况、市场的真实需求等,这些都会对市政工程建设造成不同程度的影响。最后,在功能上做到全面分析。市政工程包括地下管线工程、道路交通工程、河湖水系工程、架空杆线工程、街道绿化工程,涉及的部分较多,只有明确各部分功能,才能使政工程项目管理工作具有专业性,从而消除不利影响^[5]。

3.2 对市政工程项目管理的有效指导

就当前市政工程项目管理工作来说,在推进市政工程施工产业长久协调发展过程中,其体系已经基本形成,并得到了进一步完善。但是,在市政工程尤其是道路、桥梁工程作业环境多变、社会环境逐步改善的环境下,现有的体系和内容并不完全符合实际情况。在这样的情况下,在市政工程项目管理过程中运用价值工程时,应充分发挥价值工程的指导作用。首先,对整个市政建设工程项目管理手段进行全面指导。价值工程是研究如何以最少的人力、物力、财力和时间获得必要功能的技术经济分析方法,以提高实用价值为目的,任何一种管理手段都要体现其价值,如果是没有意义、没有价值的管理,就要进行去除,实现阶段化改善管理,实现市政工程项目管理良性运作。其次,

充分发挥价值工程在市政工程项目管理过程中的指导作用,在市政工程项目创新管理上也有所体现。市政建设工程项目同其它工程项目相比有许多独特之处,项目管理工作是市政建设的核心,它贯穿在工程建设施工的整个过程,因此市政工程项目管理得到了高度重视,要想使市政工程建设取得令人满意的成绩,取得长久的进步,就必须在价值方面有所体现。例如,针对不同的市政设施建设工程,在具体的项目管理上应认真制定配套实施方案,通过在市政工程项目管理中运用价值工程不仅有助于项目满足功能需求,又最大限度地降低了成本,实现利益最大化^[6]。

4 结语

综合以上论述,价值工程作为一种综合管理活动,重点强调不断加强和改进。在市政工程项目管理中,价值工程的运用比较复杂,具有一定的技术性,需要对技术数据、业务知识等多方面进行分析整合,而且涉及的部门也较多,其中包含了经济部门和技术部门。因此,在市政工程项目管理中运用价值工程时,必须根据系统工程的思路和要求,加强市政基础设施建设工程各部门沟通协作,形成有效工作合力,协调解决市政工程项目管理工作难点和堵点,加强上下联动、强化左右协同,合力推进市政工程项目建设取得更大突破,进而在保证市政工程项目建设质量的基础上,以最低的总成本创造最大的价值。

参考文献:

- [1] 武玉董. 价值工程在市政工程项目管理中的应用探索[J]. 工程技术:全文版,2021(11):271-272.
- [2] 邓进良. 价值工程在工程项目管理中的应用[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2022(120):117-118.
- [3] 邵荣华. 价值分析在市政工程项目管理中的应用研究[J]. 中小企业管理与科技,2019(159):123-124.
- [4] 张红安. 浅析价值工程在市政工程项目管理中的运用[J]. 建筑工程技术与设计,2018(75):231-232.
- [5] 杨英军,单莉,李冬冬. 浅谈价值工程在市政工程项目管理中的运用[J]. 建材与装饰,2022(132):69-70.
- [6] 高斯. 浅谈价值工程在市政工程项目管理中的运用[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2021(33):227-228.