

市政管网建设成本动态管理与控制研究

闫颖

中国市政工程华北设计研究总院有限公司 天津 300381

摘要: 市政管网是城市基础设施之一, 具有重要的公共服务功能, 对城市发展、公共安全、环境保护等方面产生重大影响。由于市政管网工程建设涉及大量资金投入和长期投资运营, 成本控制成为了实现工程效益的重要手段。因此, 进行市政管网建设成本动态管理与控制研究, 对于保证工程的正常进行、提高工程效益、促进城市的稳定发展以及推动行业发展具有重要意义。

关键词: 市政管网; 建设成本; 成本控制; 动态管理

城市内管网建设是城市建设的重要内容, 可为能源运输、信息传输、污水处理等项目提供较大的帮助, 是城市不可或缺的建设基础。随着我国城市化发展的突飞猛进, 市政管网建设投资成本成为较难解决的问题之一。若城市建设发展跟不上建设资金调度, 政府不能合理分配工程项目的精准工程款, 将影响市政管网建设速度与质量。

1 成本管理重要性

成本管理是企业管理的重要组成部分, 是实现企业利润最大化和发展可持续性的重要途径之一。成本管理包含了从物料采购、生产过程、销售及营销等方面对成本的系统化管理, 并确保在质量、效益和效率方面取得平衡。为企业实现成功的经营, 成本管理的重要性在以下方面表现:

1.1 成本控制是企业盈利的关键

成本控制是企业盈利的关键之一。在早期的产品开发阶段, 确定一个基于受众需求和质量标准的价格, 再根据成本因素和预算等指标确定商品的价格。如果不加控制, 因为生产成本的异常值或额外的成本支出等因素, 商品价格会上涨从而对企业业绩产生影响。如果成本的管理能够得到有效控制, 企业可以协调质量、价值等各种成本控制因素, 确保产品提供更佳的口碑和商业前景^[1]。

1.2 成本控制有利于降低运营成本

成本管理的大量研究和数据可帮助企业制定科学和切实可行的成本控制策略。在购买、生产和销售等方面, 利用正确的成本管理方法, 企业可以更精准地预算、控制和降低运营成本, 以稳定经营增长, 增强企业的竞争力和市场优势。

1.3 成本控制有利于提高产品和服务质量

成本控制的重要领域之一在于管理产品和服务的质

量, 包括利用和评估新材料和技术, 以及持续审查和更新运营流程。通过强化成本控制并不断持续发展, 企业可以提高生产效率, 同时获得更好、更安全和更创新的产品和服务以回应客户需求。

1.4 成本控制有助于提高企业顾客满意度

成本控制不仅仅关乎企业运营的财务领域, 同时也直接影响到客户对企业产品和服务的满意度。通过提高工艺、利用科技的创新、精细化管理等方面, 企业可以利用成本控制方法从而提高客户的满意度, 进一步为企业增添财富和价值, 打造出响亮的品牌效应和商业声誉^[2]。

2 城市市政给排水管网存在的问题

2.1 管网布局不合理, 缺乏统筹观念

近年来, 随着城市化进程的不断加速, 城市市政给排水管网的建设一直是决定城市发展、保障人们日常生活用水、排水、污水处理等必要条件。然而, 在管网建设的过程中, 管网布局不合理和缺乏统筹观念等问题成为城市市政给排水管网建设和运营的瓶颈。(1) 管网布局不合理: 城市市政给排水管网的流程应该是有序的、环节分明的, 但是目前许多城市市政给排水管网的布局并不合理。一般的问题存在于市政规划和布局阶段, 没有进行足够细致和周全的现场调查和评估, 特别是在老城区。导致管网结构在后期缺基础上进行维修、施工和拓建时布局往往难以遵循严谨逻辑, 管网与其他市政基建、绿化设施、景观装饰和人行通道、设施等互相纠缠, 形成焦点交叉, 既增加了成本, 也影响了城市景观。(2) 缺乏统筹观念: 局部拓建和局部维修使城市市政给排水管网布局和结构上出现了局部统一、全局不协调的现象。城市市政给排水管网的建设需要全局考虑, 缺乏统筹观念容易导致管网规模不够、流量不足、污泥比例高等问题、管道氧化、漏水、堵塞、抽水站、泵房或设备维修不力, 带来损失和浪费。另外, 缺乏统筹观

念意味着缺乏对体系各个环节的沟通和协调,使得行业标准、管理制度和基础设施互相驳杂、各自为政,阻碍市政给排水管网效率的提高^[3]。(3) 污水处理不规范:随着经济的发展和城市建设的加速,城市污水处理市场出现乱象。一方面,有许多私人企业和政府机构虽然在污水处理,但是技术和质量并不一致,客观上缺乏对排放水质的监控力度。另一方面,在缺乏机器人和先进技术的环境中,管道中的沉淀物会存在过程中,随时有可能堵塞管道、产生沉淀物浓度等问题。

2.2 材料变化及材料优化问题

城市市政给排水管网是保障城市环境卫生和居民健康的关键基础设施,但在建设和运行过程中,材料变化及材料优化问题也存在一定的挑战和问题。(1) 材料变化问题:城市市政给排水管网建设和维护需要大量使用材料,如水泥、陶瓷、塑料等。这些材料本身受到环境、温度、湿度等影响,容易发生不同程度的变化,如水泥管道易产生结垢、防腐材料可能产生腐蚀等。管道的震动、日晒雨淋、火灾、碰撞等恶劣环境因素也可能加速管道的磨损和变形,从而影响管道的使用寿命。

(2) 材料优化问题:市场上可用于市政排水的管材品种众多,其在工艺特性和价格上有着较大差异,因此管材选取有效合适对工程质量及工程投资至关重要。现行成熟的排水管材有:钢筋混凝土管、RPM管、HDPE管、钢带增强螺旋波纹管、钢管、球墨铸铁管等。

3 市政管网建设成本的核算方法

市政管网建设成本的核算方法,是指通过市政设施的可行性研究和计划、设计阶段,对管网的建设成本和可能遇到的风险因素和成本进行全面的核算和合理控制。常见的核算方法包括以下几个方面:

3.1 建设成本的核算

在建设和运营市政管网的过程中,成本是十分重要的考量因素之一,其中关键是按上下游工程进度和工程量分配成本,并考虑实际的资金、用地、人员构成和项目花费等因素,以确定整个管网建设成本的预算和实际开支。首先,确定好所涉及的工程项目(如沿线通讯工程、管道敷设等),然后逐项核算工程量、处理性质、投资结构等因素的贡献和费用,最后计算整个管网建设的总成本^[4]。

3.2 经济效益分析

管网的建设,应该优先考虑其可行性和效益,以确保其对以上表现出的成本,有效利用管网所带来的财务回报。其中,包括管网的带动效益、降低社会的转移货物成本等方面,也包括经济效益的计算分析和预测。因

此,对市政管网成本的核算,还应该进行经济效益分析来评估管网的收益和价值,为政府部门和投资人提供决策依据。

3.3 生命周期成本分析

市政管网的设计和建设也需要考虑整个生命周期的成本,包括在设计 and 建设阶段、用水和排水阶段、维护和保养阶段、化解危机和应对危机阶段等方面的成本。这种生命周期观念能够提前对管网可能出现的污染、腐蚀、磨损、漏水等风险分析及成本预测,及时采取有效措施,控制成本,并达成更健康、安全和可持续发展的目标。

4 市政管网建设成本的动态管理方法

市政管网建设成本的动态管理方法,是指在市政管网建设和运营过程中,随时对成本进行监控、核算和分析,进行实时调整、管理和优化,以确保管网建设和运营成本的合理控制。当前常用的动态管理方法包括以下几个方面:

4.1 管网建设过程中成本管理

市政管网的建设过程很长,成本管理也不是一次性的,而是需要随着进度的推进持续的进行。在管网建设的各个阶段,可以针对该阶段的各项工作和问题,进行成本的核算、追踪、统计、分析和控制,及时采取措施,避免或降低成本风险,最大化地利润^[5]。

4.2 管网运营阶段成本管理

管网建设的运营阶段也需要进行动态的成本管理,此时可对管网的运行成本、维护成本、升级成本等等进行定期统计,控制和分析,以便进行后续的整体分析,更好地管理各方面运营成本,使管网的运营成本合理、经济和可持续。

4.3 成本预警机制

成本预警机制是管网成本管理的重要方式之一。在管网建设和运营过程中,不同的项目和因素都有着自身的风险,随时可能在成本上发生变化。通过对管网建设和运营过程中相关指标的监管,如进度、成本等等,及时预警,进行成本的预测和分析,以便提前打好预案,降低成本风险和不确定性。

4.4 IT技术和互联网技术管理

在现代市政管网建设和运营过程中,IT技术和互联网技术得到普及和应用,大量数据和信息得以快速、便捷、安全地存储和管理,可实现各类数据间响应、异动分析等,从而实现对成本全方位监控,设计和实施成本管理、报表生成和读取以及核算分析等功能,为制定管网建设和运营策略提供培训,予以熟练掌握和运用。

5 市政管网建设经济管理理论

市政管网建设经济管理理论,是指应用经济学原理和实际管理经验,根据政府和市场双方的需求,科学合理地市政管网建设进行规划、设计、建设和运营等全过程的管理。

5.1 适度扩权理论

适度扩权理论是指根据市场和政府实际需求,科学合理地分配市政管网建设和运营的权力和职能,使各方面物业、运营成本得到合理的分担和分配。

5.2 市场需求驱动理论

市场需求驱动理论是指以市场需求为指导、以市场反馈为重要监测途径,经济地全面管理城市市政管网的建设和运营。

5.3 制度优化理论

制度优化理论是指市政管网建设和运营所涉及的规划、设计、建造、运营和维护等各个环节中,对制度的建设计划、细节设计、控制管理、实施管理等提出合理建议,从而达成更有利于市政管网建设和运营的最佳制度建设^[1]。

5.4 全过程管理理论

全过程管理理论是指在市政管网建设的全过程中,对资源、成本、质量、时间等进行策划、控制、检测和评价,以确保市政管网在规划、设计、建造、运营和维护方面注重实效和优质。

5.5 风险管理理论

风险理论针对可能遇到的管网建设和运营中的风险和难点,进行针对性分析和评估,并制定具体的控制、预警和应对措施,以最大限度地减少风险和防范风险。

5.6 生态优化理论

生态优化理论是指在市政管网建设和运营之中,充分考虑生态、环保、社会稳定等因素,实现将管网的实际效益最大化,同时保证环境、生态、人民和生态的和谐共处。

6 优化市政管网建设成本管理工作的思路

优化市政管网建设成本管理工作的思路,是指在市政管网建设和运营过程中,通过对成本管理核算方法、技术和手段的改进和创新,实现管网建设成本管理的精细化、自动化和信息化,减少耗时,提高效率,从而达到成本控制和经济效益的最大化。

6.1 建立规范的成本管理制度

市政管网建设成本管理需要建立完整的成本管理制度,一方面是规范所涉及的建设和运营环节,从而明确成本责任人,落实有关程序和规定,另一方面是协调各

方面协同配合,保障数据的及时准确性和精细化排版和报表生成。同时,管网建设成本管理,需要根据不同的项目类型、成本结构和实际情况进行规范化的成本核算和预算^[2]。

6.2 建立精细化工程量预测和核算机制

在管网建设过程中,工程量决定管网建设成本大小,而精确的工程量核算和预测,能减少浪费,提高资本管理的效率。应该通过加强对建设过程中的施工规范和流程的认知,为成本管理服务的细化工作执行制定具体的规定,如对成本管理数据的采集,信息汇聚,分析、预测、评价等一系列工作进行准确和监督。

6.3 采用信息技术优化成本管理流程

在市政管网建设过程中,信息技术是优化成本管理的重要手段。通过采用各种成本管理系统,例如成本核算和预测,风险评估和控制,资金、材料及工程管理等理念和工具,提高成本管理的水平,并能够快速处理数据,及时进行成本调整和空穴时效性控制。

6.4 管理和运营经验提升

在市政管网建设和运营的过程中,及时收集反馈和建设和运营经验和效益的信息,持续优化成本管理,加强内部管理体系,提供更高的质量和安全服务,充分实现市政管网建设和运营过程的精细化和现代化^[3]。

结束语

通过对市政管网建设成本管理与控制的研究,可以有效降低工程成本,提高工程效益,推动市政管网建设与城市发展更加健康、可持续的发展。加强市政管网建设成本管理的信息化建设和规章制度制定,以及构建市政管网建设阶段成本控制管理模型,将有利于更好地推动市政管网建设成本的管理工作,促进城市基础设施建设事业和行业的健康发展。

参考文献

- [1]戴彦群.智慧管网系统的设计与实现[J].计算机技术与发展,2019,29(11):212-216.
- [2]吕芳.低能耗建设工程动态成本预算控制模型研究[J].环境科学与管理,2019.
- [3]刘佩军.市政管网建设成本动态管理与控制研究[J].工程机械与维修,2021(04):262-265.
- [4]张霞,刘超.设计阶段市政给排水管网改扩建的造价管理控制[J].四川建筑,2021,41(03):264-266.
- [5]刘志轩.无配套市政管网的地铁车站污水排放溢流污染负荷控制方法研究[J].环境科学与管理,2020,45(01):115-119.