

浅析价值工程在全寿命周期造价管理的应用

骆成斌

白银有色集团

摘要:传统造价管理体系不能真正反映工程项目的全寿命周期成本,全寿命周期造价管理的提出解决了这一问题,同时将价值工程引入到全寿命周期造价管理中,使全寿命周期造价管理站在一个更高的角度,不仅实现了全寿命周期成本的最小化,更多地体现在对社会、资源、生态环境的全面考虑。

关键词:价值工程;全寿命周期;工程造价;造价管理

引言

随着我国经济持续增长,工程建设越来越繁荣,结构形式日趋复杂,新材料、新工艺、新技术越来越多地应用于工程项目建设,高投资项目不断涌现,对工程项目参与者提出了更高的管理要求。我国在较长一段时间内都是采用全过程造价控制,这种管理模式存在诸多弊端,已不能完全满足现代工程造价管理的需要,引入新的管理模式势在必行。

一、我国工程造价管理的现状

(一)未实现全寿命周期管理

工程项目的寿命周期可分为决策阶段、实施阶段和使用阶段。决策阶段包括项目立项、方案确定、初步设计(含技术设计)、施工图设计;实施阶段包括招投标、合同签订、合同实施、竣工结算;使用阶段主要指项目投入运营后的维护及维修,直到项目报废。目前,我国工程造价管理主要针对决策阶段和实施阶段的管理,并未将使用阶段列入工程造价管理的范畴,致使工程造价管理未实现全寿命周期管理,不能体现工程项目的全寿命周期成本。

(二)未实现主动管理

现行的工程造价管理体系中工程造价的确定通常是根据设计文件计算工程量,依据国家或本地区的估算指标、概算定额(指标)及消耗量定额等计算各阶段工程项目的工程造价,虽然不允许出现“三超”现象,但实质上造价控制还是以被动管理为主,缺乏对工程项目全寿命周期成本的价值分析,缺乏对设计方案的功能分析,未能将建造成本和使用成本统一考虑,不能通过造价管理主动引导设计优化。

(三)未实现动态管理,不能反映项目真实的寿命周期成本

工程建设项目从项目决策到建成投入使用,短则几个月,长则几年,往往项目投资越大,实施周期越长,同时,工程项目设计使用年限一般都在50年以上,特大型工程项目设计使用年限甚至超百年,如此长的寿命周期,若不考虑资金时间价值就不能真正反映项目的真实寿命周期成本,只考虑建造成本而不考虑使用成本也同样不能反映项目的全寿命周期成本。目前的工程造价管理体系仅仅反映项目计算时期的建造成本,是静态的,并没有考虑造价的动态性和全面性。

二、工程造价管理的发展趋势

(一)全面性

现行的造价管理模式更多关注项目实施阶段的造价控制,而忽视使用阶段的成本管理,在注重项目建设投资的同时,较少关注社会、资源和生态环境成本,这在一定程度上影响和制约了我管建筑业的发展,全面考虑工程项目的全寿命周期成本也就是在追求经济发展的同时注重社会总体成本,更好地促进建筑业向高效、节能、环保的方向发展。以工程项目全寿命周期成本最小化为原则的全寿命周期造价动态管理模式是未来建筑业发展趋势之一。

(二)动态性

传统的造价管理模式不考虑资金发生的时点,不考虑建筑材料的寿命周期,工程项目投资测算都是静态为主,这样计算得

出的工程造价不能真实反映工程项目的真实投入,既然将工程项目的使用成本纳入工程造价管理体系,那就必然要考虑资金的时间价值,必然考虑在项目寿命期内各类材料设备的使用周期(寿命)及更替或维修成本,经过动态性分析,才能真实反映项目的全寿命周期成本。

(三)价值性

设计文件决定工程造价的传统管理模式应作出调整,应根据研究对象拟实现的功能,选择实现该研究对象功能成本最小的技术路线,以实现研究对象的价值最高,从而实现设计方案的优化选择。通过对重要部位的价值性分析,虽不能保证工程项目建造成本最低,却能保证该项目全寿命周期成本最低,从而使项目整体达到节约成本,效益最大化目的。目前,欲实现该目的,将价值工程理论引入工程项目管理体系是最佳途径。

三、价值工程概念及主要特征

(一)价值工程的定义

价值工程理论产生于美国,在发达国家得到广泛的推广和应用,1978年引入我国,在产品生产企业得到一定的应用,发达国家已将价值工程的应用渗透到电子、机械、化工、建筑、钢铁、视频、金融、服务等各行业、部门,应用的范围也从产品扩展到工程、组织、预算等领域。

价值工程是指通过各相关领域的协作,将所研究对象的功能与费用进行系统分析,不断创新,旨在提高所研究对象价值的思想方法和管理技术。

(二)价值工程核心理念及主要特征

价值工程核心理念是以功能分析为核心;着眼于提高价值,以最低的寿命周期成本,可靠地实现所研究对象的必要功能;侧重于在设计阶段开展工作,寻求技术上的突破。

价值工程中的价值(V),是指所研究对象所具有的功能(F)与取得该项功能所需要的寿命周期成本(C)之比,即功能与成本之间的比值($V=F/C$)。价值的大小取决于功能和费用,在成本不变的情况下,价值与功能成正比,即功能越大,价值就越大。在功能不变的情况下,价值与成本成反比,即成本越低,价值越大;成本越高,价值越低。

三、价值工程在全寿命周期造价管理中的应用

价值工程是真正面向市场的成本功能分析技术和思想方法,在工程项目管理中,它强调的是建筑产品的功能分析,是正确处理功能与成本、技术与经济、质量与成本优化关系的方法。

工程项目全寿命周期造价管理包括决策阶段、实施阶段和使用阶段,与传统造价管理不同的是,全寿命周期造价管理要同时考虑建造成本和使用成本。一般来讲,在功能确定的情况下,建造成本提高,使用成本降低;建造成本降低,使用成本增加。如屋面防水工程,若采用普通卷材防水,建造成本较低,但在使用过程中面临老化及易损坏等问题,需要定期维修改造,增加使用成本;若采用钢制屋面或瓦屋面,建造成本较高,而使用过程中基本没有费用支出,如何选择就需要运用价值工程理论,考虑全寿命周期成本,选择价值最高的方案作为最优方案。

(一)决策阶段

与传统造价管理相同,决策阶段是控制造价最为有效的阶段。决策阶段造价控制不是单方面问题,而应该综合考虑。既要考虑项目功能需求(建筑规模、建筑标准、建设地点、平面布置等),也要分析建造成本和使用成本,同时还要剔除过剩功能和不必要功能,完善不足功能。运用价值工程中寿命周期成本(建造成本+使用成本)与功能之间的关系图(图1),确定满足功能条件下,使寿命周期成本最低,即价值最高的方案。

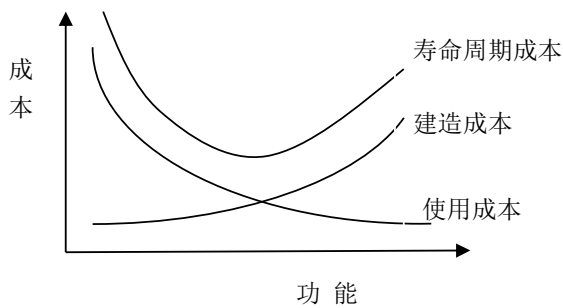


图1 功能与成本的关系

(二) 实施阶段

实施阶段工程造价管理主要是把计划工程造价控制标准作为其目标值，考虑工程项目的全寿命周期成本，制定科学合理的施工组织设计方案。从施工方角度来讲，要达到设计功能要求和实现预期利润；从建设方角度来讲，要控制变更，实现预期效果，防止投资失控。实施阶段不可预见因素难免出现，设计变更也在所难免，此类事件发生往往伴随投资的增加。事件发生时同样需要运用价值工程理论，通过分析功能与寿命周期成本的关系，找寻最佳解决途径，使价值最优，最终实现造价控制。

(三) 使用阶段

该阶段的工作也是区别传统工程造价管理的主要体现。首先应建立一个合理的运营和维护方案，其目标是实现全寿命周期成

本最低。该阶段的工程造价管理首先要保障工程项目质量合格，安全可靠，通过使用先进经营方法，熟练掌握修缮技术，综合考虑建筑的寿命期限，运用价值工程理论，选择最优的维护维修方案，提高工程项目的经济价值及实用性，减少工程项目的全寿命周期成本。

结束语

综上所述，全寿命周期造价管理是一种非常科学的工程造价控制技术，使造价管理站在了一个更高的角度，不仅使整个工程项目实现了成本最小化，更多的体现在对社会、资源、生态环境的长远考虑。同时将价值工程引入到全寿命周期造价管理中，通过功能分析评价体系，使之以较低的寿命周期成本，可靠地实现工程项目的必要功能，从而提高其价值的一套科学的技术经济分析方法，进而能够使现代造价管理体系更趋完善。

参考文献

- [1] 万冬君. 基于全寿命期的建设工程项目集成化管理模式研究[J]. 土木工程学报, 2012 (S2).
- [2] 刘金祥. 国内外工程项目管理现状比较研究[J]. 城市建设理论, 2012 18 (5).
- [3] 刘轩, 于江, 秦拥军. 基于工程全寿命期管理理念的社会影响研究[J]. 新疆大学学报(自然科学版), 2014 (01)
- [4] 李文辉. 浅析价值工程在项目成本管理中的应用[J]. 长沙大学学报, 2015 (3)
- [5] 刘晓君. 工程经济学[M]. 北京: 北京建筑工业出版社, 2005.

(上接第80页)

带来很大的阻力。因此，为了能够确保地下管线施工的精准性，应当挖掘样洞来精准的确定管道的准确位置。

(二) 加强对地下管线施工过程的管理

为了能够使地下管线施工的结果的质量和效率更高，加强对地下管线施工过程的管理是十分有必要的。市政府可以派专门的人员对地下管线的施工过程进行管理，从而有利于帮助地下管线的工人在施工的过程中及时发现地下管线存在的问题和隐患，从而能够有效地确保地下管线施工的质量达到相应的标准。除此之外，为了能够使地下管线施工过程的管理更加方便，可以再去管理的过程应用计算机技术和网络技术。比如：所以在地下管线施工的过程中安装一些监控，监控的录制来观察在地下管线施工过程中所存在的不足，从而发现其中所存在的问题并及时的采取施对其进行解决。及时了解地下管线施工的进度，可以有利于帮助施工人员控制工程的时间，以避免施工时间超长而带来不必要的经济损失。

结束语

通过这篇文章我们可以知道，地下管线施工的质量将直接影响市区人民群众生活的质量，所以对于地下管线的施工过程所需要的技术进行分析是十分有必要的。地下管线施工之前需要充分

了解当地的地质环境，并依据当地的地质环境处设计合理的地下管线施工方案。除此之外，为了能够确保地下管线施工的质量，还是要严格要求地下管线施工人员在施工的过程中依照地下管线施工管理制度去开展工作，从而确保地下管线施工工作的顺利开展。并且在地下管线下埋的过程中还需要加强对地下管线的保护，这可以有效的避免地下管线的质量受损，从而延长地下管线的使用时间。总而言之，为了延长地下管线的使用时间就需要加强对地下管线施工过程中的各环节的监管。

参考文献

- [1] 唐金云. 施工中地下管线施工技术的应用研究[J]. 智能城市, 2019, 5 (15): 169-170.
- [2] 谷佳音, 吴旻. 在市政施工中地下管线施工技术的实践与探索[J]. 居业, 2019 (07): 75-77.
- [3] 胡加伟. 市政施工中地下管线施工技术[J]. 四川建材, 2019, 45 (07): 72-73.
- [4] 张世斌, 贾成年. 市政施工中地下管线施工技术的研究[J]. 安徽建筑, 2019, 26 (06): 69-70.
- [5] 石成竹. 市政施工中地下管线施工技术探析[J]. 工程技术研究, 2019, 4 (11): 68-69.

(上接第243页)

大，但是实际安装中许多区域的自然水源较少，基于此，为了减少水源的浪费，设计人员在进行暖通空调设计时，可将冷却塔循环应用到设计中，并保证冷却塔具有良好的通风效果和良好的工作环境，同时为了促进冷却效果的提升，可利用三通调节阀进行控制。另外，利用变频的方式对空调风机进行控制，从而实现对风机的节能控制。除此之外，还可以对空调中水的温度进行合理的控制，由于设备用电量较大，在设计的过程中必须注意电能的节约。

结语

综上所述，暖通空调成为现代建筑中主要的设备之一，其不

仅能够改善室内的湿度，还能够实现对室内温度的合理控制，同时为了实现节能的目标，设计人员要对各种节能技术进行合理利用，保证暖通空调既有良好的性能，还能具有良好的节能效果。

参考文献

- [1] 郭坤. 浅析暖通空调制冷系统中的环保节能技术[J]. 居舍, 2019 (23): 61.
- [2] 肖帆. 建筑暖通空调工程节能减排探究[J]. 建材与装饰, 2019 (23): 241-242.
- [3] 张群. 楼宇暖通空调工程的节能减排设计分析[J]. 绿色环保建材, 2019 (08): 38+40.