

工程造价在项目管理中的应用

刘航

成都鑫华农业有限公司

摘要：随着我国经济的快速发展，国家对建设工程的投入不断增加，同时工程规模、技术难度也在不断提高。工程造价作为工程建设的关键一环，将其融入项目管理工作中，对于工程投资的控制、提高工程建设质量、缩短工程建设周期等都具有重要的意义。因此，建设单位项目管理人员应将工程造价知识融入项目管理工作中，强化工程造价全过程管理，最大限度发挥工程造价在项目管理中的作用，降低建设单位的投资成本，确保企业经济效益的最大化，实现企业的可持续发展。

关键词：工程造价；项目管理；应用分析；预算

引言

工程造价控制贯穿于项目建设的各个阶段，其中主要包括项目决策阶段、设计阶段、招标投标阶段、施工阶段、竣工阶段。一个项目从策划到完全竣工，由工程咨询费、施工图设计费、建安工程费等一系列费用组成，对于建设单位的管理人员而言，项目施工过程中发生的建安工程费应是其重点关注要点。通过开展项目工程造价管理，有助于解决纠正可能发生的偏差问题，通过当前方面工作的有效控制，为项目投资目标的顺利实现提供了重要的保障。为了能够有效的控制造价及项目管理工作，需要从以下方面着手：其一，在项目决策阶段，搜集类似项目的相关资料，根据市场需求及发展前景，合理确定工程的建筑规模及标准，编写具有较强说服力和可行性的项目建议书；根据拟建项目现场实际情况，参考近年来类似项目的建设标准，确保投资估算的准确性与合理性。其二，项目设计阶段是工程建设的重要一环，其对投资的影响巨大，因此须对各设计环节进行合理把控，对于常规建设项目，尽量选用技术成熟、造价合理的设计方案。其三，在招标阶段，应对施工单位进行合理的筛选，施工单位自身的技术和管理水平高低，将直接影响工程造价、工期以及项目管理人员的工作开展。其四，施工阶段是造价及项目管理最难以控制的一环，施工组织方案、材料价格、现场实际情况等多方面因素都会对造价和项目管理造成很大的影响，在此阶段，建设单位的项目管理人员应熟悉该项目的工程造价和施工图，避免施工过程中产生的不利因素。其五，工程竣工阶段，应委托具有资质的造价单位严格对竣工结算进行审核，确保结算的合理、合法性。总而言之，在开展项目管理工作过程中，需要结合工程造价做好综合考虑，最大限度发挥工程造价在项目管理中的作用。

一、决策阶段

工程决策阶段作为工程造价关键环节，在当前这个阶段对工程造价进行控制，往往涉及诸多方面的内容，如国家及地方政府颁布的相关法律法规、政策等。建设工程项目本身就比较复杂且具有单一性，无法批量生产，要想保证数据的可靠性，则需要重点加强对工程造价控制。在实际的造价过程中，能否保证项目决策的准确性，在很大程度上影响着工程造价的效果。在工程项目决策的过程中，保证项目决策的科学性，则意味着对项目建设能够进行科学的决断，根据实际决策的结果，从中选择出可行性的投资方案，同时也保证了投资方案的可行性，进而实现资源的优化配置。只有做好当前方面的准备工作，才能够对工程项目造价进行科学合理的控制并做好项目管理工作。鉴于此，在项目决策阶段，要保证所搜集信息的准确性，进而保证工程造价的高效性与准确性。在当前这个阶段，项目管理者要给予决策阶段足够的重视，并且要把握好该阶段工程造价控制的重点，做好可行性的研究工作，对于各种可能潜在的不利因素而言，需要对其进行深入研究，并且根据具体实际分析的结果，有针对性的选择相关防范准备，能够对投资资金进行充分利用。众所周知，工程造价控制贯穿于项目建设全过程，尤其在项目决策阶段，各项技术经济决策在很大程度上影响着项目的工程造价。在选择工程项目建设选址的过程中，相关管理人员要引起高度的重视，要认识到施工工艺的选

择、建设规模的确定等都会对工程项目造价造成较大的影响。根据相关数据调查显示，从项目建设各个阶段来看，投资决策阶段对项目造价影响最大，其中已经高达了80%-90%左右，由此可见，项目决策阶段工程造价控制的重要性是不言而喻的。

二、设计阶段

当前完成项目决策工作后，设计成为工程造价控制的关键所在。根据西方部分国家研究分析表明，设计费占据工程全寿命费用1%以下。但是当前这1%的费用却有着极其重要的影响，对工程造价的影响度已经超过了75%。在当前这种情况下，设计质量的高低，直接影响着建设费用，以及建设周期、使用寿命的长短。在实际的设计过程中，科学合理的设计能够降低工程造价10%。在建筑工程设计过程中，部分设计人员过于追求技术，往往忽视了经济方面的要素，并且随意提高设计标准以及安全系数。并没有给予经济合理性足够的重视，未能够进行综合方面考虑，对于项目成本控制产生了较大的影响。由此可见，工程建设的效益受到设计质量的影响相对较大。因此，必须给予设计阶段足够的重视，要善于合理利用这个阶段，从根本上改变重视施工，轻视设计的理念，这样才能够更好的强化对工程造价的控制，以此来提高其控制效果，具体主要包括：

(一) 设计招标

在工程造价过程中，通过设计招标及方案选择，充分保证了设计方案的可行性，这也是设计阶段造价控制的关键所在。工程设计作为工程建设的灵魂，能够很好的处理经济与技术关系，同时也为工程造价控制提供了保障。在工艺技术方案的选择过程中，应当立足于当前我国的国情，从具体实际出发，注重新工艺、新技术的使用，合理设计新工艺的技术方案。

(二) 运营价值工程理论对设计方案进行优化

针对同一建设项目而言，往往有着不同的设计方案，导致工程造价存在明显的差异性。因此，在选择方案的过程中，通常可根据价值工程进行。在设计阶段，通过价值工程对工程造价进行控制，并非造价控制越低越好，而是根据具体实际情况，将造价与工程的功能进行有机结合，并且对二者进行有效的分析，这样才能够提高它们间的比值。

三、招标投标阶段

针对项目招标投标阶段而言，符合市场经济的客观要求，而且还能够很好的优化配置资源，实现工程建设的高效性，这也是降低工程造价控制的关键。在项目招标投标过程中，由于施工单位在各个环节提高了工程造价控制水平，将会获得更大的竞争力，而对建设单位而言，也间接地降低了工程造价，实现了工程造价的有效控制。基于当前这个阶段，工程造价管理人员要给予各环节足够的重视，同时还需要强化合同管理，并且要做好招标准备工作，不但要及时调查相关的方面的数据信息，而且还应当充分调查投标人，通过强化考查工作，可以避免选择中标人的错误，最大程度化降低对工程的影响，实现对工程造价的有效控制。

四、施工阶段

施工阶段作为建筑工程项目建设关键阶段，在当前这个阶段中，往往涉及诸多方面的内容，不但有着巨大的工程量，而且还有较长的工期。当前这些方面因素的存在，都将会对施工工程造成较大的影响。因此，要想最大限度控制这些不利因素的影响，避免出现不利影响问题，针对施工过程中可能出现的问题，以及可能产生的不利情况，有针对性的做好相关方面的防范工作。此外，在实际的项目管理过程中，必须强化对施工全过程造价管理，实现工程造价控制目标，进而提高工程项目管理水平。在实际的施工过程中，工程变更与现场签证是不可避免的，该环节工作较为复杂，一旦出现工程变更现象，将会造成工期延误等情况，同时也会影响工程造价。项目管理人员必须严格按照相关文件、程序规定，认真审核工程变更内容

(下转第292页)

店部分空调水系统竖向上分为低区与高区两个区。空调水系统转换的板式换热器及高区的汽水换热机组设置于23层避难层的机房内。一次冷水5.5/10.5℃，二次冷水7/12℃，热水60/50℃。五星级酒店部分空调水系统采用变流量一级泵四管制空调水系统。空调水系统竖向上分为低区与高区两个区。空调冷水转换的板式换热器设置于22层设备层的机房内，高区的汽水换热机组设置于49层避难层的机房内。一次冷水5.5/10.5℃，二次冷水7/12℃，热水60/50℃（图3.2）。

三、不同高度超高层分区的设计思路的探讨

考虑到各个超高层建筑的层高均不同，是否对不同高度的超高层建筑的水系统分区方案，存在一个最优解。决定最优方案的前提条件是——①考虑到管路系统的焊接、密封、成本及可靠性等问题，其空调水系统的划分应控制在2.5MPa以内。②由于多次换热所造成的热量损失太大，并且一次侧冷水温度过低，造成主机能效降低，多级水泵也是系统稳定性减弱，分区的方案应尽量减少换热的次数。因此基于此条件，假设制冷主机设置在-20m的机房内，不同高度超高层建筑分区方案总结如下表：

编号	高度 (m)	分区 (个)	中间板换位置	最高设备承压 MPa
1	100~190	1	——	2.5
2	190~400	2	190m	2.5
3	400~610	3	190m/400m	2.5

虽然超高层建筑水系统的设计思路基本不变，但是每个项目都有不同的特点，其业态、体型、避难（设备）层的设置等

（上接第253页）

及造价，尽量避免变更对项目工期、质量、造价的不良影响。由此可见，尽可能的管控好工程变更环节，才能够更好的完成项目管理工作。

五、竣工阶段

竣工阶段作为最后环节，由于前期出现工程变更、现场签证等问题，这就造成了工程发生各种变化，当前这些问题的出现，造成了设计与实际出现严重不符等情况。因此，必须加强该时期管理，整理项目施工过程中的相关资料，能否保证该工作顺利进行，直接影响着最后工程竣工结算能否顺利完成。在工程造价控制过程中，竣工结算作为其最后阶段，必须给予该阶段造价控制工作足够的重视，同时要切实做好工程竣工决算审核工作，总结并分析工程建设过程中的经验教训，对于工程造价控制及项目管理水平的提高具有重要的意义。作为工程项目管理者，在实际的项目管理过程中，要根据实际工作的需要，必须做好建设最后阶段的管理工作，确保工程建设收尾阶段工作得以顺利的实施，进而提高项目工程建设的整体水平。

结束语

（上接第270页）

态性，以生态理念为支持，考虑各个景观要素，归纳滨水景观可持续发展方向，促进滨水景观合理发展。

参考文献

[1] 缪屹泓,常晓菲. “城市双修”理念下昆山城市边缘区域滨水闲置用地景观设计初探——以昆山吴淞滨江绿地生态修复为例[J]. 中国园艺文摘, 2017, 33 (11): 132-135.
 [2] 周绍文,屠剑彬. 基于文化表达的城市滨水景观规划设计研究——以湖北省当阳市为例[J]. 中国名城, 2017 (9): 44-49.
 [3] 徐海源. 城市河道综合整治规划设计探索[J]. 山西建

筑, 2008 (28): 362-364.
 [4] 程文欣,杨慧华,王艳晖. 城市滨水区景观规划设计探析——以巢湖市滨水景观为例[J]. 美与时代: 城市, 2019 (7): 49, 50.
 [5] 苏丹. 徐州市故黄河滨水绿地乔—灌—草型、乔—草型植物配植的环境效应分析[J]. 绿色科技, 2018 (13): 155 ~ 157, 160.
 [6] 孙静毅. 供给侧改革背景下的滨水景观规划设计研究——以黄浦江沿岸新华滨江公共绿地为例[J]. 绿色科技, 2019 (9): 58 ~ 59.

四、结语

本文阐述了超高层建筑空调水系统的设计要点，列举了实际工程的水系统分区方案比较和解决办法，为此类空调系统设计在其他项目中的应用提供了案例。

超高层建筑也有很多其他新颖的设计方案值得学习和借鉴，如上海中心大厦，将能源站设置在400m高处的设备层。该做法解决了高区的承压问题，但是主机放在设备层，荷载和噪音问题需着重考虑。也有超高层建筑采用变制冷剂流量多联式空调系统，该系统不需要考虑承压等问题，但高区冬季室外温度过低，对空调效果影响较大，并且室外机为风冷，需要较大面积的百叶，对建筑立面造型也有较大影响。

城市快速发展带来的新的建筑物越建越高，超高层建筑的空调系统输送损耗是层越高高损耗越大，对越来越高的建筑物的空调系统，设计与运营将是对设计师的挑战与机遇，如何做到节能与降低成本的平衡是设计需要重点考虑的问题。

参考文献

[1] 陆耀庆主编. 《实用供热空调设计手册》(第二版). 中国建筑工业出版社, 2008
 [2] 马最良、姚杨主编. 《民用建筑空调设计》(第二版). 化学工业出版社, 2009
 [3] 刘天川. 超高层建筑空调设计. 中国建筑工业出版社, 2004

综上所述，在项目管理过程中，工程造价发挥着极其重要的作用。其中工程造价是否科学合理与项目管理存在密切的联系。在实际的项目管理过程中，相关管理人员需要对工程造价给予足够的重视，要意识到工程造价工作的重要性，同时必须高度重视项目管理中的问题，并且要针对其出现问题的原因进行深入分析，根据实际分析的结果采取相应的措施加以应对，确保工程项目管理工作顺利的实施，进而提高项目建设的整体水平。

参考文献

[1] 翟东. 浅谈项目管理之工程造价控制[J]. 内蒙古科技与经济, 2013 (03): 118-119.
 [2] 毕星. 基于项目管理理论的工程项目成本管理系统研究[D]. 天津大学, 2007.
 [3] 杨露. 工程项目全面造价管理的评价与优化研究[D]. 东北大学, 2013.
 [4] 李瑞涵. 工程项目集成化管理理论与创新研究[D]. 天津大学, 2003.