

工程设计对工程造价的影响

程 健

中交第三航务工程局有限公司交建工程分公司, 上海 200940

[摘要]很多管理人员在开展建筑工程造价管理过程中对设计阶段造价控制重要性往往没有深刻认识,殊不知如果设计阶段存在问题那么后续施工将产生严重资金浪费。为此,相关管理人员应当从设计阶段加强各个问题控制,合理的开展建筑工程造价管理,保证后期施工阶段能够按照设计方案要求顺利开展施工作业。

[关键词] 工程设计; 工程造价; 影响

DOI: 10.33142/aem.v2i9.3046

中图分类号: TU198

文献标识码: A

The Influence of Engineering Design on Engineering Cost

CHENG Jian

CCCC Third Navigation Engineering Bureau Co., Ltd. Construction Engineering Branch, Shanghai, 200940, China

Abstract: Many managers do not have a deep understanding of the importance of cost control in the design stage during the process of carrying out construction project cost management. They do not know that if there are problems in the design stage, subsequent construction will cause serious waste of funds. To this end, the relevant management personnel should strengthen the control of various issues from the design stage, reasonably carry out construction project cost management, and ensure that the construction operations can be carried out smoothly in accordance with the design plan requirements in the later construction stage.

Keywords: engineering design; engineering cost; influence

1 工程设计内容及意义

1.1 工程设计内容

工程设计所包含内容较多,需要多个步骤完成,其中方案设计、技术设计、施工图设计等都是非常重要内容。在设计工程方案时需要分析设计要求、系统功能以及原理,将产品功能和性能总体要求进行明确,确保后续造价管理工作顺利开展。初步设计主要是进一步细化工程设计方案,多方进行会审将实际施工中可能出现的问题及不可行之处进行总结分析,并且提出意见改进设计方案,将设计方案合理性提高。根据初步设计图可以完成设计总概算编制工作,在经过多方审核批准后可以作为造价最高限额目标。技术设计主要是对工程建设中国所需工艺、构筑物、设备、建设规模等各个参数进行合理选择确定,做好概算文件、图纸完善工作,确保技术方案科学可行。在获得完善的技术设计图纸后可以开展施工图设计,施工图设计过程中需要充分表达出设计者意图和结果,结合使用说明书阐述设计图中内容,做好设备、材料表等各个方面规划。根据施工图可以开展定额预算书编制工作,并且注意优化预算书为造价管理和招标投标报价工作顺利开展奠定基础。设计单位在明确表达设计意图后需要开展设计交底并且确保施工部门能够充分了解设计意图,确保技术交底详细严谨,保证设计文件可以清晰地表达设计内容,将设计文件存在的一些隐患及时发现并且解决,在竣工验收以及项目评价时也要参与其中。

1.2 工程设计对工程造价控制的意义

在整个造价控制工作中,设计阶段所发挥的作用较大。工程造价初步估算需要以设计方案为基础展开。但是当前部分企业并没有意识到设计阶段造价控制的重要性,单纯地将造价控制放在施工阶段,没有合理估算工程造价,后期发生资金紧张、成本控制不合理的现象。当确定建设项目决策后第一步工作是勘察设计,设计阶段需要耗费资金大约为总投资 1-2%左右,但是在整个建设项目周期中其可以对后期工程造价管理产生超过 75%影响度。为此,在设计完成施工图后需要高度重视施工图可行性审查。利用在最终设计图可以将工程项目总投资估算出来。如果没有全面考虑设计图、没有深入地编制设计文件,那么必然会导致后期施工中发生设计变更,进而对施工进度、造价乃至质量安全都产生不同程度不良影响。

2 工程设计所产生的影响

2.1 材料的影响

现代技术发展促使大众视野中涌现出越来越多类型工程材料,不同材料之间环保性能、价格、功能都存在一定差

异。在实际开展工程建设中需要应用到大量材料，而材料类型较多为设计人员提供更多选择，同时也加大选择难度。通过不断总结经验教训可知，通常高层住宅钢结构体系需要应用到大约总工程造价 20%左右墙体材料，可见，在设计阶段合理选择施工材料直接影响工程项目成本，需要有效控制材料价格，选择物美价廉材料。

2.2 设计人员影响

工程项目造价控制水平直接受到工程设计人员素质水平影响，同时设计方案和理性也直接影响着整个工程建设质量控制效果。有的设计人员在综合考虑方案可行性、质量、造价等方面因素后方开展施工方案和工程图纸，会仔细参考地质勘察结果，对整个工程细节、各个项目考虑周到全面，经济观念和责任心较强。但是有的设计人员没有全面把控整个工程施工具体情况，仅仅对工程外观给予一定重视，没有对工程功能性和美观性进行综合考虑，导致工程建设完成后华而不实，资金投入不少但是取得效果不理想。可见，设计人员素质水平和专业技术能力影响着工程项目造价。

2.3 忽视限额设计

所谓限额设计是在设计初步方案、施工图过程中结合建设单位设计任务书和项目具体情况编制总预算控制方案，确保能够在满足相应前提条件下合理设计投资额度控制方式，对设计图纸专业分布进行严格控制，并且考虑施工中可能存在问题，尤其是施工阶段账目问题是控制重点。通过限额设计达到成本在总额范围内效果。有的单位在设计阶段没有给予限额设计充分重视，仅仅关注建筑物功能设计，导致设计施工图过程中没有重视造价管理，后期施工中容易出现超预算、投资成本偏离预定投资限额等情况，最终影响到工程建设经济效益。

3 设计阶段工程造价控制措施

3.1 优选设计单位

为了确保工程造价控制效果就要从设计阶段开始加强管控，做好设计单位合理选择。设计单位水平影响着工程项目造价控制水平以及经济效益，影响着工程质量安全。选用高水平设计单位有助于提升企业经济效益和社会效益，有助于在工程建设阶段节省材料、施工工艺等方面成本。通常高水平设计公司会全面考虑工程项目具体细节，能够有效保证设计方案合理性，能够减少后续施工出现的工程设计变更问题，有助于造价控制水平优化，同时能够合理控制整个工程经济效益。

3.2 重视设计经济性

在建设项目工程中如果发现不合理设计之初就要和相关部门协调沟通，总结说明不合理之处，由相关人员根据所提意见进行工程设计变更。在这个过程中应当做好标准设计选择，吸取以往施工设计经验教训，将工程设计时间缩短，确保能够按照既定工期开展施工作业，将资源整体利用率提升，既要确保工程建设质量还要对工程造价开展合理控制。

3.3 加强造价控制意识

由于当前很多企业过度重视经济效益，导致很多设计单位对技术经济方面有较高重视度，而社会对技术创新有着更高重视度没有充分考虑到工程造价，这就导致设计人员需要多方平衡各方利益，在设计过程中加强挖掘新技术，充分考虑工程成本，优化设计方案，接受各方建议意见，明确自身责任。当前有的员工在设计完成后没有得到足够认可反而需要承担较大风险，这就导致其积极性不高，为了保证安全风险设计单位和设计师没有对造价进行充分考虑，造成后期出现造价超标问题。可以将风险机制应用于设计当中，同时配合使用奖惩措施，肯定并且奖励优秀设计方案，处罚设计中故意浪费经济损失严重等问题，从而达到设计潜能挖掘激发效果，将设计方案合理性、经济性全面提升，突破传统工程造价不足。

3.4 重视引进新设备、新技术

积极应用新技术和新设备有助于提升工程建设整体效益，同时有助于企业未来长期发展，有助于企业市场竞争实力提升，确保企业经济效益及造价控制水平。很多新技术、新设备都存在较高价值，在优化施工效率、成本控制等方面都具有较大优势。不过在引入新设备、新技术过程中对设备技术实用性和成本因素进行全面客观考虑。各个单位和部门也需要加强研发新技术、新设备力度，改进创新技术设别以及管理方式，有效控制工程造价。

3.5 合理选择建筑材料

设计人员在工作中需要合理计算结构含钢量，通常为了完成建筑结构体系建设需要对结构布局进行优化改进。钢材使用量会严重影响建筑结构形式，同时钢材使用量还受到柱网尺寸、层高、抗侧力构建等多方面因素影响，应当对建筑平面长度进行合理计算控制，可以利用伸缩缝改善结构稳定性，做好混凝土结构质量控制，明确工程建设中结构

平面长宽比、温度应力、混凝土收缩力等。在设计建筑结构体系过程中,为了尽量将工程总质量降低可以在楼盖结构选择时使用低质量、低高度结构,将地震作用所产生影响降低,将钢筋用量减少,达到降低建筑结构建设成本效果。

3.6 重视设计管理

加强设计管理有助于提高设计方案可行性,具体来讲,相关技术人员在不同项目和设计方案中需要对设计图纸实用性、科学性开展多角度分析,将成本支出情况做好控制,对于不合理造价提前预防改善,将设计图整体质量水平提升,保证能够合理地分配各项在元,做好工程成本投入控制,同时将工程质量安全性能全面提升,避免发生安全事故等严重损害经济效益的问题。

3.7 完善设计方案

完成方案设计后不能直接开展施工作业,需要各个部门共同审核图纸,多方面考虑结构造型、截面尺寸等,确保工程造价有较高性价比。一般情况下同种规模结构采用砖混结构比框架结构成本要少。在结构形式确定时需要首先考虑结构稳定性,做好构件尺寸选用,将空间利用率提高。

3.8 建立奖惩制度

为了避免造价成本控制责任不明确而造成设计严谨性不足问题,可以在构建责任制度同时建立配套奖惩制度,奖励优秀设计方案,制裁惩处违规违约等行为,确保工程质量及造价管理水平。

4 结语

造价管理对于工程建设有着重要价值,通过科学开展造价管理工作能够提升项目经济效益,有助于企业未来发展。设计阶段是对工程造价产生较大影响的环节,通过优化设计方案可以确保后续施工顺利开展,可以达到节省材料、人工、优化产生质量等效果。但是当前设计阶段对造价管理方面考虑仍有欠缺,为此,未来需要明确设计阶段造价控制重要性,在设计过程中加强工程造价考虑,为后续开展工程造价管理奠定坚实基础。

[参考文献]

- [1]李桂华.浅析工程设计对工程造价的影响[J].建材与装饰,2017(33):135-136.
- [2]沈士为,沈学为,张浩,杨志新,杨景晴.建筑工程设计阶段造价控制问题及方案优化[J].山西建筑,2017,43(23):212-213.
- [3]李强.建筑工程设计与工程造价有效控制分析[J].江西建材,2017(14):233-236.
- [4]毛建华.工程设计阶段控制工程造价的重要性探求[J].现代经济信息,2017(02):62-63.
- [5]李旻.建筑工程设计与工程造价有效控制分析探讨[J].工程建设与设计,2017(01):180-182.

作者简介:程健(1987.7-)男,沈阳工程学院,自动化专业,中交第三航务工程局有限公司交建工程分公司,兰溪项目部商务经理,助理工程师。