

建筑设计管理中的成本控制与质量保障研究

曹 鹏

河北建筑设计研究院有限责任公司, 河北 石家庄 050000

[摘要]建筑设计管理是建设工程项目的重要组成部分之一,在工程建设过程中,成本及质量的同时有效控制对整个项目的经济效益有着决定性的作用。本文通过对成本与质量之间的相互影响的关系进行研究后,论述了成本控制措施及质量管理的方法,提出了设计阶段成本控制策略与质量管理体系的建立方式。经调查发现,设计阶段对工程造价占到了整个工程项目的比例超过 70%,限额设计加上的信息技术的应用是控制好成本支出的有效办法。并且利用好价值工程优化的设计方案也是可以在保证工程质量的情况下降低成本。提出信息化手段辅助下的综合管理方法,为设计施工阶段成本控制以及质量把控提供指导依据和实践方向。

[关键词]建筑设计管理;成本控制;质量保障

DOI: 10.64635/ja.2026.1219

中图分类号: TU723.3

文献标识码: A

Research on Cost Control and Quality Assurance in Architectural Design Management

Cao Peng

Hebei Jianyan Architectural Design Co., Ltd., Shijiazhuang, Hebei 050000, China

Abstract: Architectural design management is an important component of construction projects. In the process of engineering construction, the effective simultaneous control of cost and quality plays a decisive role in the economic benefits of the entire project. By examining the interaction between cost and quality, this paper discusses cost control measures and quality management methods, and proposes strategies for cost control at the design stage as well as methods for establishing a quality management system. The investigation shows that the design stage has an influence of more than 70% on the overall project cost, and that quota design combined with information technology is an effective approach to controlling cost expenditure. In addition, the proper application of value engineering to optimize design schemes can reduce costs while ensuring engineering quality. This paper proposes an integrated management approach supported by information technology, providing guidance and practical direction for cost control and quality assurance during the design and construction stages.

Keywords: architectural design management; cost control; quality assurance

引言

建筑设计是工程建设的灵魂,设计过程工作的好坏直接关系到工程的投资效益、建设时间及使用性能,对于建筑设计管理工作而言,造价控制与质量管理经常被当作矛盾的目标来看待,怎样才能在保证设计质量的同时达到对造价的有效控制成为了业界争论的主要话题,在建筑行业的信息化大潮下,BIM 技术,以及相关协作设计软件为质量和控制之间的协调工作带来了新的技术支持。本文以建筑设计管理工作为基础,在成本与质量的关系上进行论述,全面剖析设计时成本管控手段与质量管理措施的建设方式,寻求两者之间的共同最优方案,以便于给建筑设计管理工作带来借鉴意义。

1 建筑设计管理中成本与质量的协同关系分析

建筑工程项目的设计管理中涉及到的成本与质量有内在的联系,一方面相互影响制约,另一方面又相互促进。从经济角度来讲设计成本的高低与设计的结果息息相关,而设计结果的好坏又决定了以后施工的成本以及使用的成本的大小。从管理学角度来讲成本管理和质量管理是设计项目的两大管理目的,在设计管理机制中应做到共同发展。成本与质量的互动首先是同根同源的管理前提,不管是成本控制还是质量管理都需要以良好的设计管理系统作支撑,专业的设计人才为依托,规范化的设计过程为支持。设计环节的决定发挥着杠杆的作用,设计的少量变动会对建设费用造成巨大影响,同时还会影响工程质量

的构成。所以设计管理工作中不可以把成本与质量两者割裂开来看待，应该树立起协同管理的理念，要达到质量要求的同时还要尽量降低成本，在保证成本可控的情况下追求更好的质量，在整个项目中做到成本与质量的统一才是对项目综合效益的最大化。成本与质量的协同管理还包括两者都要贯穿设计全部过程。方案设计到施工图纸设计，每个步骤都要兼顾到成本控制和质量保证的要求，都要在每个步骤里面统筹安排，只有在设计全过程注重成本与质

量并行的理念，才能使整个项目达到最大的综合效益。

2 建筑设计阶段成本控制机制

2.1 设计阶段成本构成与影响因素

在设计过程中成本控制之所以重要是因为它直接决定了工程的造价问题，研究发现设计阶段对于整个工程造价影响达到 70%以上，而建设阶段只占了不到 10%，设计阶段成本包含的内容较多，各个阶段所涉及的影响因素以及控制要点也有所不同。

表 1 建筑设计各阶段成本构成与控制要点

设计阶段	主要成本构成	关键影响因素	控制重点
方案设计阶段	设计取费、结构选型成本、建筑形态成本	建筑形态、结构体系、材料定位、空间布局	方案比选、限额设定、功能配置优化
初步设计阶段	结构含量成本、设备选型成本、材料规格成本	结构布置、设备参数、材料规格、系统配置	指标控制、技术经济比选、优化设计
施工图设计阶段	细部构造成本、节点做法成本、材料用量成本	节点复杂度、材料用量、施工难度、工艺选择	图纸审查、精细化设计、变更控制

设计阶段成本构成有明显的阶段性特点。方案设计阶段是成本控制的重点时期，方案选定之后工程造价的轮廓也就基本出来了，后期改动不大了，所以设计成本控制的重点就是在方案阶段进行技术经济比较分析，通过几种方案的比较分析，选取在满足功能要求前提下的最优设计方案；而初步设计重点就是结构指标、机电设备的选择上的优化，需要设定分项控制指标，以防设计成果突破概算范围；施工图设计阶段的成本控制主要体现在细节工艺深化以及材料用量准确估算上。

2.2 限额设计的应用

限额设计是设计环节的成本控制手段，在设计过程中，限额设计的基本原理就是以批复的投资估算来约束初步设计概算，以批复的概算来约束施工图预算，做到设计成果同经济效益相协调。限额设计有效性的实现必须要有合理的限额指标以及全生命周期的监督制约机制。在实际运用时，限额设计先要制定限额指标，根据可行性研究报告中的总投限额经过反复的设计方案比选及优化后得出最末方案的估算投资额，并通过数字化设计加以量化限额控制指标。作为今后设计工作的指引方向；然后将限额指标分配给各个专业的各个单项工程，构成二级限额指标指标，引导各专业的设计师进行具体设计任务。工程设计限额指标是设计单位在 EPC 工程中对总承包单位技术支持的关键点，设计单位可以通过创建工程设计限额指标检索平台，从而实现对限额信息的迅速检索以及准确运用。在实际运用过程中要对设计软件产生的限额信息进行一定的规整系数及工程量系数的修正，转变为符合当前规范并且贴近

现场使用情况下的工程设计限额数据。限额设计的实施离不开设计人员同造价人员的合作。使用设计算量一体化的方式，在设计时把 BIM 模型一键转换成算量模型，做到过程中的经济把控，保证概算不超过方案估算。该集成化模式颠覆了以往的设计工作中造价与设计相分离的工作流程，让造价人员参与到设计过程中来，对设计结果做经济上的评判，出现相关问题可以立即给予修正。

2.3 数字化技术在成本管控中的应用

数字化技术创新了设计方案的成本控制方式。基于 BIM 技术实现对设计资料的三维数字化描述以及跨专业的联动设计，借助模型自动生成工程的数量信息能够迅速确定设计方案的成本效益情况；设计与算量一体化的工作成果突出，在设计时与算量可以共享一个文件，极大提升了计算的速度，土建和机电部分的计算速度分别提高了 66.7%、81.2%，这样的工作效率提高了发现问题的时间，使得设计上有充足的时间进行改正。数字化技术更支持了全周期动态成本控制，利用协同设计平台，设计人员可以随时了解外部环境的变化情况，快速比较多种设计方案的成本高低，为设计的选择提供参考依据，在一定程度上缓解了时间紧迫的问题并且节约了预算成本。

3 建筑设计质量保障体系

设计质量是建筑工程项目质量管理的主要任务之一，设计质量主要包括设计成果是否达到规范标准要求、符合使用者需求的程度及设计活动是否有序可控并具有可追溯性三个方面。对于质量保证体系建立来说就是要从标准规范遵守度、设计流程管理和成果检验确认三个方面进行

同步推进。就标准规范而言设计工作要严格执行国家强制性规范、国家标准、行业标准还有地区相关规定，保证设计成品的合法性，还要根据项目性质与实际需求来设定相应的设计指标，不应出现设计指标过高或过低的情况。从过程控制方面来说要形成分层次审查制度，在项目各个环节的设计成果都要经过复核和审批，方案设计主要看的是功能安排以及建筑品质是否合理，初设是看技术措施是否可行以及是否有经济效益，施工图主要是看节点处理方式正确与否以及能否被实现，采取全流程多次复核的方式能快速找到设计中的不足加以调整。而在成果审核环节需要设置既有本企业内部审也有外部专家评审的设计文件双层审核制度，内部审核是由企业内部各个专业的共同负责，主要是为了保证不同专业之间是否存在矛盾、图纸是否齐全等，而外审是委托外部专家团队来审核项目安全性、经济性、适用性等。有效的质量保证体系必须有相应的奖惩规定，明确各个环节的质量负责人，把产品质量与考核结果相联系，做到质量管理环环相扣。建立质量保证不仅仅是一个静态的过程检测工作，而是一个设计整个过程中持续性的质量管理活动，在具体使用中不断调试、完善。

4 成本控制与质量保障的协同优化

4.1 成本与质量的博弈关系

成本和质量在设计管控当中表现为经典的博弈关系，在表面上看，提升产品质量通常需要付出较高的成本，比

如采用更好的材质、精致的工艺做法等；反之减少成本也会造成对产品品质的负面影响，降低材质档次或者削减做法等。这二者之间相辅相成的关系使得成本和质量经常会被认为是冲突的目标。但是其实成本和质量之间的博弈并不是一种简单的线性关系，适当的成本投入能够保证产品的质量，但是过低的成本就会导致产品质量下滑，当成本投入超过一定范围后，其带来的质量提升效益将逐渐递减。反过来讲，质量保证也能够带来成本节约，比如设计质量提高可以减少施工中的变更以及返工，减小后期使用维护上的成本，从整个生命周期内来看，质量保证和成本控制是一致的^[1]。在建设工程的设计阶段，成本和质量之间的矛盾需要用价值工程的思想来寻求平衡。价值工程是以最低的全寿命成本获得必须的功能为目的，在对功能进行分析的同时，还要考虑成本问题，找到功能和成本之间的最合理关系，价值工程不是只追求减少成本或者是只追求提高质量，而是让它们之间达到一个最优的搭配来获得最大的价值。

4.2 基于价值工程的优化设计

价值工程是一种有效的平衡成本和质量的方法，在价值工程中首先要进行的就是功能分析，在此基础上剔除多余的或者过高的质量标准，在保证必须的功能情况下节约设计费用或是以较低的成本获得更高的产品质量。价值工程的应用要有一个系统完整的分析框架以及评价标准。

表 2 设计要素价值工程分析表

设计要素	功能重要性系数	当前成本系数	价值系数	优化建议
结构体系	0.35	0.40	0.88	优化结构布置，适度降低配筋率
外围护系统	0.25	0.20	1.25	提升节能标准，增加保温措施
设备系统	0.20	0.25	0.80	优化设备选型，简化系统配置
室内装饰	0.15	0.10	1.50	控制装饰标准，确保基本功能
室外景观	0.05	0.05	1.00	维持现有标准

注：价值系数=功能重要性系数/当前成本系数，接近 1 表示功能和成本相称。

价值工程优化设计注重方案比较及联审。从方案阶段开始针对业主方需求、场地情况及规划条件不断推敲功能布置及空间组织的关系，多方案比选，并且由设计单位牵头联合建设、造价一起对方案进行联审，把施工便捷性和经济性考虑进设计决策当中来。这样的跨专业的多方联审方式有利于找出设计方案中存在的功能与价格相矛盾的情况并提出改进意见^[2]。而价值工程也应用于专项工程的设计以及材料选用方面。通过对比不同的技术方案挑选出最佳的成本效益比的技术方案，对比不同的材料的品牌规格等，选择符合质量标准的前提下最节省的成本的材料。

价值工程中心的思想是为了功能而服务，在不会影响设计质量的基础上对基础设计参数以及做法加以改进从而达到降低成本的目的。

4.3 信息化平台支撑下的协同管理

信息化系统对成本及质量管理的有机结合提供技术支持。综合设计管理系统包括计划控制、质量控制、分包管理和成本控制，能够使得所有参与企业之间达成信息互通、协调配合的目的。基于统一的技术平台下，工程的设计、预算、施工等相关单位可以在同一条数据线上进行操作，降低了信息失衡以及沟通成本的发生率。协同管理系统最大的优点就是实现全方位全过程的集成式管理。在成本控制方面，该系统可以即时统计出变更的设计信息，同

步更新最新的成本信息,提前预判出超出警戒线的情况;而在保证工程质量的方面,也可以把设计方案经过审批过程记录下来,跟踪问题解决进度,保证达到质量标准的要求^[3]。借助协同平台能够做到多方互动及时响应,基于轻量化模型可实时进行与业主方、施工方等多种参与方进行交流,做到对工程问题的早期识别解决,提升信息传递速率 50%以上。信息化软件系统同样支撑了成本及质量管理的均衡化管理,在进行设计的时候就可以把各个专业的工程设计及成本参数都集成进去,能够完成设计选项性价比分析以及技术可行性对比。一旦设计有所调整,便可以通过计算得出设计变更带来的成本以及质量方面的变化量,从而更好地指导决策制定。基于协同平台的动态管控方式下,设计变更管理与成本管理,质量管理相互联系,不再会出现因为信息传递延误带来成本浪费,质量问题的情况出现。

5 结语

建筑工程项目的成本控制及质量管理并不是相互排斥的关系,而是可以相互配合达到一个良好平衡的整体系统,文章研究证明了在建筑工程的设计阶段对于整个工程

的投资额起着决定性的导向作用,限额设计同现代信息技术相结合是进行精细化成本控制的一个有效措施。对于保证设计的质量必须要有合理的标准制度以及有效的审查程序,还有数字技术支持等等。成本与质量之间的协调优化应该以价值工程的方法论来进行指导,通过功能的分析来找到最合适的成本与质量的比例关系,信息化系统的建设为协调管理提供了技术支持,通过信息传递过程的集成可以使成本和质量实现动态均衡的状态。今后,在数字化技术广泛应用以及管理水平不断提高的情况下,建筑设计管理中的成本与质量相互作用的关系会越来越密切,从而给工程建设高质量发展提供强大的助力。

【参考文献】

- [1]李信景.建筑设计管理中的成本控制与质量保障研究[J].城市开发,2025(24):112-114.
- [2]杨琳,黄平.建筑师搭建综合设计管理平台研究[J].城市建筑,2024,21(10):177-180.
- [3]郑毅青.建筑设计管理中的问题及解决策略探析[J].广东建材,2023,39(10):127-129.