

设计阶段成本管控薄弱环节与设计管理优化对策

宋晓峰

天津大学建筑设计规划研究总院有限公司 天津市 300073

摘要：建筑项目造价管控成效很大程度取决于设计环节执行质量，设计输出的图纸参数、方案选型会对后续施工、物资投入形成刚性约束。受制于前期统筹不足、方案经济考量缺失、过程管控松散、专业交互不足等现实问题，项目容易滋生各类隐性造价风险，本文围绕设计全流程业务链条，梳理管控运行逻辑，剖析现存短板，从前置统筹、方案优化、过程监管、BIM 多专业协同角度搭建管理体系，配套落地可执行实施举措，平衡建筑功能品质与资源投入，推动工程项目造价管控走向精细化。

关键词：工程设计；造价管控；限额设计；BIM 协同；过程管控

引言：工程建设造价管控覆盖项目推进的各个环节，设计环节处于项目建设上游位置，各项设计产出直接框定项目大部分资金消耗规模。实际项目推进过程中，多数管控重心偏向施工阶段，设计环节的成本约束容易被弱化。前期需求梳理粗糙、方案重效果轻经济、各专业相互割裂等现象较为普遍，各类设计层面的缺陷，往往延续至施工阶段才逐步暴露，诱发图纸修改、现场返工等额外支出。正视设计环节的各类管控矛盾，理顺设计与造价之间的内在联系，对压缩无效成本、提升项目整体效益具备现实意义。

1 工程设计阶段成本管控运行逻辑

1.1 设计阶段成本管控覆盖范畴

设计阶段成本管控 打破传统造价审核的边界局限，向前延伸至项目前期需求研判，向后覆盖至施工阶段的设计变更联动管控^[1]。从时间维度看，管控范围 完整覆盖方案设计、初步设计、施工图深化全流程；从费用维度看，既包含建安工程直接成本，也兼顾各类间接成本，同时覆盖设计方案对后续施工工艺选型、运维长期投入的隐性成本影响，例如地下车库通风系统方案，选型差异除直接影响设备采购价，还会改变后续多年电力消耗开支；从主体维度看，串联设计各专业、建设单位造价部门、第三方咨询机构，实现成本管控对设计全要素的全面覆盖。

1.2 设计工作与成本管控联动关系

设计工作与成本管控是 深度耦合、双向约束的协同关系，二者的协同质量直接决定项目整体造价的可控性。一方面，设计输出的图纸内容、参数选型、工艺标准是造价测算的核心依据，设计方案的布局、结构、材

料选型直接划定项目造价的基础区间，设计细节调整会直接引发造价数据的对应变动；另一方面，科学的成本管控通过限额设计、价值工程分析等手段，为设计划定合理的造价约束边界，引导设计人员筛选出技术可行、功能达标、经济最优的方案，实现建筑品质与资源投入的动态平衡。

1.3 设计阶段成本管控运行特征

设计阶段成本管控具备 区别于施工阶段的三类核心特征。一是前置决定性特征，设计阶段自身的费用投入占比很低，却能对项目整体造价形成极强的前置约束，管控投入的产出效益远高于施工环节；二是隐患隐蔽性特征，设计环节的不合理设计、参数偏差大多隐藏在图纸细节中，不会在设计阶段直接显现，往往到施工环节才集中暴露，传统事后审核难以有效防控；三是管控动态迭代特征，伴随设计各阶段推进同步开展动态校验、偏差调整，通过多轮交互迭代将造价锚定在预设目标区间内。

2 设计阶段成本管控现存薄弱环节

2.1 设计前置统筹存在短板

工程项目前期设计筹备工作是把控造价成本的关键前提，统筹规划质量直接影响后续设计工作的稳定性。现阶段部分项目前期筹备工作较为粗放，整体规划思路不够缜密，设定的设计目标难以精准匹配项目实际建设定位。前期针对项目建设功能、使用需求、建设标准的梳理工作不够细致，多项核心管控内容存在界定模糊、规划笼统的问题^[2]。设计开展初期缺少系统化的需求核验环节，容易造成设计方向偏离项目建设初衷。不完善的前期筹备工作，会让后续设计方案频繁改动、图纸内容反复调整，拉

长设计周期。持续变动的设计内容会滋生各类隐性成本隐患,增加项目前期造价管控的工作难度。

2.2 设计方案管控存在漏洞

方案设计阶段的工作重心多集中在功能实现、空间布局与外观呈现层面,偏重技术可行性与使用体验,对造价经济属性的考量较为欠缺。设计人员开展方案选型、结构排布、空间规划等工作时,优先保障设计内容可以完整落地,忽视各类建材、结构工艺的资源投入合理性。部分设计环节存在冗余布局、标准超标、结构多余的不合理设计行为,单纯追求设计效果与结构安全余量。这类不合理设计内容无法适配项目造价管控需求,会造成建材物资、施工工序的无效消耗。严控方案设计中的冗余内容,能够从源头减少不必要的资源浪费。

2.3 设计过程管控体系松散

完整的设计流程需要精细化的过程管控作为支撑,现阶段多数项目缺少贯穿设计全周期的管控机制。方案设计、初步设计、施工图深化各阶段衔接松散,没有形成连贯的管控链路。阶段性图纸校核、技术审核、细节核验等管控工作流于表面,审核标准不够细化,核查范围存在遗漏。设计过程中产生的参数偏差、技术搭配不合理、细节疏漏等问题,无法在第一时间排查整改。各类设计缺陷会随设计推进持续堆积,传递至施工阶段引发大量整改工作。压实各阶段设计审核责任,有效规避后期整改产生的额外造价投入。

2.4 设计协同联动存在缺位

工程设计涵盖建筑、结构、机电、装饰等多个专业,各专业设计内容相互交叉、紧密关联。当前设计作业模式以单一专业独立设计为主,专业之间缺少常态化的对接渠道与交互机制。各专业设计人员独立完成图纸绘制与内容设计,很少开展交叉校核与协同研讨工作。不同专业的图纸内容容易出现管线冲突、结构碰撞、布局错位等交叉问题,形成大量隐蔽性设计漏洞。各类专业矛盾不会在设计阶段及时暴露处理,大多在现场施工过程中集中显现,引发图纸调整与现场返工作业。搭建多专业协同设计模式,有效规避跨专业问题引发的额外成本支出。

3 设计阶段成本管控导向下的设计管理优化体系构建

3.1 前置化设计统筹管理体系搭建

工程设计成本管控的核心重心在于前期前置管控,优质的前期筹备工作可以从根源弱化各类造价隐患。结合成本管控前置落地的核心需求,优化革新项目原有前期设计筹备管理模式,补齐传统筹备工作的粗放短板。

细致落实前期各项基础工作,系统摸排项目实际使用需求,精准梳理项目整体建设定位,科学划定适配项目建设规格的设计标准,以保障性住宅项目为例,提前锁定套内配套、公共区域装修等级,不给后期随意提高建设标准留出空间。通过系统化的前置梳理,清晰锚定整体设计工作的推进方向,精准划分各阶段设计作业的管控边界^[3]。搭建专属的前期统筹审核机制,对设计定位、方案方向、建设标准开展专项核验把关,有效规避设计定位偏移、方案反复改动、图纸频繁调整的常见问题。

3.2 经济型设计方案管控体系优化

传统设计作业大多优先保障技术可行性与建筑使用功能,忽视造价经济属性的管控价值,容易造成资源无效损耗。立足工程建设的实际管控需求,搭建技术达标、功能完善、经济可控的多元方案管控逻辑,彻底摒弃重技术呈现、轻成本约束的片面设计思维。细化方案设计全环节的管理规范,针对整体方案选型、内部结构布局、主材设备配置等关键环节制定明确管控标准。严格管控各类不合理设计行为,重点整治冗余构造、超标配置、多余布局等问题,杜绝资源过度投入的现象。搭建多维度方案审核机制,从技术、功能、造价多个维度完成方案综合核验。

3.3 全流程设计过程管控体系完善

设计阶段的成本偏差大多源于过程管控缺失,单一节点的静态审核无法覆盖全流程的设计漏洞。搭建贯穿方案规划、初步设计、施工图深化、全程图纸校核的完整闭环管理机制,实现设计作业全流程可控可管。结合各设计阶段的作业特点与工作重点,细化分层分类的管控要点,明确各环节的审核节点、校核内容与执行标准。强化设计全过程的动态监管力度,全程跟进图纸打磨、参数调整、方案优化的全过程。及时排查细节疏漏、参数偏差、设计不合理等各类问题,推动各类设计缺陷在设计阶段完成整改调整。

3.4 基于 BIM 技术的多专业协同设计管理体系升级

传统单一专业独立设计的作业模式,存在明显的作业壁垒,极易引发专业交叉冲突、图纸衔接错位等隐患。对现有设计管理模式进行重构升级,引入 BIM 技术打通跨专业设计交互路径,强化各专业联动作业能力。体系建设遵循 GB/T51212-2016《建筑信息模型应用统一标准》确立的 BIM 协同、数据互用总体原则,同时满足 GB/T51301-2018《建筑信息模型设计交付标准》针对设计阶段模型构建、成果交付、协同作业的相关技术要求,规范模型搭建、信息录入、成果输出全流程。

依托三维模型集成各专业设计成果,把构件参数、空间位置、设备信息统一录入模型。利用碰撞检测功能识别管线、结构之间的交叉矛盾,在设计环节完成处置,弥补人工审图存在的局限。统一建模与作业规范,针对交叉位置开展专项核查。模型调整后同步更新配套图纸,降低版本错配带来的衍生问题,削减后期变更整改工作量,为设计阶段成本管控提供技术层面支撑。

4 设计管理优化的落地实施对策

4.1 规范前期设计筹备管理流程

项目前期设计筹备是把控设计方向、稳定造价投入的关键环节,粗放的筹备模式极易造成后期设计偏差与资金浪费。针对前期筹备工作流程模糊、需求界定松散等问题,全面细化各项筹备作业内容^[4]。系统梳理项目建设核心需求、功能配置标准与整体建设定位,整合形成完整、清晰的设计推进依据,为后续方案设计、图纸深化提供精准参照。完善前期阶段的标准化作业流程,有序推进设计交底、需求核验、方案预审等关键工作,规整前期统筹的作业范式。严格落实各环节审核把关要求,杜绝需求界定模糊、定位偏移等常见问题。精准把控前期设计导向,从源头遏制设计偏差引发的无效成本支出。

4.2 强化设计方案经济化管控力度

设计方案的合理程度直接决定项目整体造价水平,单一侧重技术与功能的审核模式,难以满足精细化成本管控要求。持续优化现有设计方案审核机制,将经济合理性纳入方案核心审核维度,构建技术、功能、造价并重的审核体系。针对结构布局规划、建材设备选型、施工工艺设计等核心内容开展专项核验排查,逐项筛查方案内部的冗余构造、超标配置与无效布局。逐步剔除各类不合理设计内容,压缩资源无效投入空间。建立常态化方案迭代优化机制,结合项目实际建设需求反复打磨设计细节,持续优化方案落地可行性与经济合理性。维系设计品质与造价管控的平衡状态,推动设计价值与成本管控双向落地。

4.3 落实设计全过程精细化管控

设计阶段的成本隐患大多源于过程管控粗放、权责模糊、整改滞后,零散的管控模式无法适配长效造价管控需求。全面细化方案设计、初步设计、施工图深化各阶段的管控细则,明确设计编制、图纸审核、细节校核等各岗位的权责范围。厘清各岗位作业边界与工作要

求,杜绝权责交叉、履职缺位引发的管控漏洞。搭建分阶段设计复盘机制,每月开展1次设计质量复盘,定期梳理设计推进过程中出现的参数偏差、细节漏洞与设计缺陷,针对性落实整改优化举措。严格规范施工图深化流程,细化设计变更的审批、核验、落地流程,严控随意改动带来的造价波动。

4.4 完善多专业协同长效运行机制

多专业衔接不畅、信息互通受阻是引发设计冲突、图纸漏洞的主要诱因,会衍生大量变更整改成本。搭建适配全流程设计作业的多专业协同工作载体,打通建筑、结构、机电、装饰等各专业的信息交互通道,破除专业间的信息隔绝壁垒^[5]。统一跨专业作业标准,规范日常对接、图纸互审、细节联动的作业流程,落实交叉校核、分步优化的作业模式。建立常态化设计问题协同整改机制,针对图纸碰撞、布局冲突、参数矛盾等专业问题开展联合处置。及时化解各类专业衔接隐患,持续提升整体设计精细化程度。助力设计阶段成本管控工作提质增效,夯实项目全周期造价管控基础。

结束语

设计阶段成本管控并非单一节点的审核工作,需要贯穿方案拟定直至施工图输出的全部流程。前期统筹质量、方案经济属性、过程审核力度、跨专业协作水平,共同左右造价管控的实际成效。补齐传统设计管理当中存在的各类短板,借助技术工具打通专业交互壁垒,落实分层分级的审核流程,把成本约束嵌入设计作业的各个环节,能够减少设计缺陷向下游流转,降低变更与返工带来的资金消耗。各项管理举措落地,也可为同类工程项目的造价管控工作提供可行的实践思路。

参考文献

- [1] 康晶,李伟荣.基于设计阶段的建筑工程造价成本优化管控研究[J].价值工程,2025,44(21):30-32.
- [2] 詹香港.关于建筑设计阶段工程成本控制的研究[J].建材与装饰,2024,20(13):55-57.
- [3] 胡成哲.建筑工程造价控制中设计阶段的成本优化作用[J].中国建筑金属结构,2026,25(9):175-177.
- [4] 王春青.建筑工程造价中各阶段成本控制探讨[J].建筑·建材·装饰,2026(8):37-39.
- [5] 顾耐瑄.建筑结构设计阶段优化工程造价成本的方法及对策[J].建材与装饰,2022,18(21):108-110.