

设计阶段工程造价优化对施工成本的影响分析

周峰林

湖北众恒永业工程项目管理有限公司 湖北 武汉 430000

【摘要】：设计阶段的工程造价优化在很大程度上能够控制和减少施工成本。通过优化设计，可以降低材料成本、减少施工难度、缩短工期、减少返工和变更，提升资源利用效率，降低安全和风险成本，并提高施工效率。这些优化措施不仅能提高项目的经济效益，还能在保障质量和安全的前提下，使工程更加顺利、按时、按预算地完成。本文结合设计阶段工程造价优化对施工成本的影响进行分析，并提出设计阶段工程造价控制的优化方法，以供参考。

【关键词】：工程造价；设计阶段；控制方法

DOI:10.12417/2811-0528.24.20.028

1 设计阶段工程造价优化对施工成本的影响

1.1 降低材料成本

在设计阶段，通过优化建筑结构、选用适当的建筑材料和施工工艺，可以有效减少材料的浪费。例如，合理选择替代材料、简化结构形式或采用轻量化设计，都能在保证功能和质量的前提下，降低材料采购和运输成本。避免使用不必要的高成本材料（如高档装饰材料、特殊加工要求的建筑部件等），使得工程的整体材料费用得到有效控制。设计阶段通过简化和标准化施工工艺，可以减少施工难度和人工成本。例如，优化结构设计或合理配置建筑部件，避免复杂的安装和拼装要求，从而降低劳动力成本，通过优化设计，明确施工工序和技术要求，使施工更为顺畅，避免因施工设计不合理而导致工期延误和额外的成本支出。

1.2 减少设计变更与返工

优化设计能够确保设计与施工的良好配合，减少施工过程中不必要的等待和返工时间，从而有效缩短工期。缩短工期不仅可以降低人工成本，还能减少设备和机械的租赁费用。设计优化可以避免在施工过程中出现频繁的设计变更，减少因变更导致的停工、返工、材料重新采购等相关费用，从而保证项目按期完成，避免工期拖延所带来的额外成本。设计阶段的优化能够提升设计的准确性和可施工性，从而减少设计变更和返工的发生。每一次设计变更都会导致施工成本增加，如需要重新购买材料、调整施工方案、增加工人劳动强度等，通过精确的设计与计算，减少建筑设计中的冲突和误差。例如，合理的管线设计可以避免管道与结构、墙体等发生冲突，减少施工过程中的改动和重做工作。

1.3 提升施工资源的利用效率

在设计阶段考虑到施工设备的适配性，合理规划施工机具的使用方式，可以避免设备的空闲或过度使用，从而降低设备

租赁和维护成本。通过合理的空间布局设计，减少施工过程中不必要的材料堆放、运输和存储，降低施工现场的管理成本和资源浪费。优化设计能提高施工安全性，减少因设计不当引发的安全事故，从而降低工地事故带来的医药费、赔偿费和工期延误等风险成本。设计阶段的优化也能够识别潜在的施工风险，并采取相应的应对措施。通过提前规划可以避免高风险施工方法，减少因风险事件引发的额外开支。设计阶段实施价值工程，通过分析项目的各项功能需求，识别哪些设计要素在满足项目目标的同时，可以以较低的成本实现。这有助于在保证工程质量的前提下，进一步优化施工成本，避免过度设计和不必要的高成本选项。

2 设计阶段工程造价控制的优化方法

2.1 优化设计方案

优化设计方案是控制工程造价的基础，也是最重要的控制手段之一。在设计阶段，合理调整建筑结构的复杂程度，采用简洁、经济的结构形式，避免过度设计和使用高成本材料，减少无效部分。在满足工程功能需求的基础上，避免设计中过度追求豪华、过度功能化的设计，例如不必要的装饰设计或功能冗余设计。在保证结构安全、使用功能和舒适度的前提下，选用符合成本效益的构造方式，避免使用不必要的复杂构件和特殊材料，通过预制构件和模块化设计，减少现场施工和人工操作，降低施工难度及材料浪费。优化设计的核心目标是通过合理的构思和设计方案，最大限度地节省成本，同时不影响工程质量与施工进度。

2.2 遵循设计标准与规范

设计标准与规范是工程造价控制的基本依据。遵循相关设计标准和规范可以确保项目设计的合理性、可行性和经济性，并避免出现过度设计或不符合实际需求的情况。遵循相关的建筑设计、施工、环保、安全等方面的法律法规和技术标准，保

证设计在法规框架内进行,不出现不必要的超标设计。设计时要根据实际使用需求和当地的环境条件,避免不切实际的超前设计,特别是在建筑标准、能耗设计、建筑美学等方面,避免为提高档次和标准而增加不必要的造价。在建筑功能设计时,要合理规划建筑的使用空间和面积,避免盲目增加建筑面积,造成建筑成本的增加。遵循设计规范和标准有助于避免因偏离规范而引发的高成本风险,确保项目的设计既符合技术要求,又符合经济可行性。

2.3 编制并审核工程量清单

工程量清单是设计阶段对工程量进行准确核算的重要工具,工程量的精确计算对后续的造价控制至关重要。通过编制和审核工程量清单,确保所有施工项目的工程量准确无误,避免因错误的工程量计算引起后期施工中的工程量差异,导致额外的费用。依据不同的设计方案,将工程量合理分配到各个项目中,避免某些部分工程量的遗漏或多算,从而导致造价失控。编制详细的工程量清单时,按标准化分类清晰列出项目内容,确保各方在工程实施过程中统一标准,避免后期争议和费用纠纷。工程量清单在编制完毕后要进行严格审核,核对设计图纸、施工方案与实际工程量,确保所有清单项与实际相符,避免遗漏或多报。

2.4 提高材料设备选型与采购水平

材料和设备是建设项目中最大的一项成本支出,合理的材料与设备选型和采购策略对控制工程造价至关重要。通过提高材料和设备的选型与采购水平,在设计阶段根据项目需求,选择适合的、性价比高的材料和设备,避免因过度追求高端产品导致成本大幅提高,通过统一标准、批量采购、集中采购等方式,降低材料和设备的采购成本。同时,减少因采购不当造成

的价格波动和延误。在选型时,要考虑到材料和设备的耐用性、维护难度、生命周期成本等因素,避免选择便宜但后期维护和替换成本过高的材料或设备。在设计阶段,可以依据项目所在地的材料资源情况进行合理调配,优先选择当地供应商,以减少运输成本和供应链风险。通过合理选材与优化采购方式,不仅可以有效降低初期投资,还能提升项目的长远经济效益。

2.5 加强对设计变更的控制与管理

设计变更是项目建设过程中不可避免的一部分,但频繁的设计变更往往会引发额外的成本。加强对设计变更的控制与管理,能有效控制变更引起的成本波动。设立严格的设计变更审批制度,要求对每一项设计变更进行详细审查,确保变更更符合项目需求,并且不增加不必要的费用。在设计阶段尽量减少设计变更的可能性,通过充分的前期调研和讨论,确保设计方案的可行性和科学性,避免后期频繁的变更。每一项设计变更都应建立明确的预算,并与原有预算进行对比,确保变更后的工程造价不会超出合理范围。设计变更通常会影响到施工方和各方分包商,因此需要加强与施工、监理等各方的及时沟通与协调,确保变更后的设计能顺利实施,并有效控制成本。对设计变更的实施情况进行定期检查,评估其对工程造价的影响,及时调整项目预算,确保变更不会引发过大的成本波动。

3 结语

综上所述,在设计阶段通过优化设计方案、遵循设计标准与规范、准确编制工程量清单、合理选材与优化采购,以及加强对设计变更的控制与管理等措施,可以有效控制工程造价,避免成本超支,并确保项目在预算内顺利完成。科学的控制方法不仅能够提高项目的经济效益,还能减少因设计不当和管理疏忽带来的风险和额外费用。

参考文献:

- [1] 建筑工程造价的动态管理及控制问题.俞龙龙.建材与装饰,2020(18).
- [2] 建筑工程施工造价的控制问题研析讨论.杨娥.中国设备工程,2021(09).
- [3] 探究建筑工程经济预算与成本的控制问题.蔡灵芝.营销界,2020(04).
- [4] 混凝土搅拌运输车搅拌筒恒速控制问题.蔡应强,赵铁栓.建筑机械,2005(10).