

高校建筑维修改造工程的造价控制

郭丽丽

山西医科大学审计处

摘要：高校建筑维修改造工程具有一定的特点，在造价控制方面，设计、材料、施工、监理与质量控制、管理和合同等因素都会对工程造价产生影响。本文提出了一系列可行的方法。在前期规划和预算控制阶段，合理的规划和准确的预算制定是确保工程顺利进行的基础。在设计阶段，注重设计效果与成本的平衡，并采用价值工程等方法进行优化。在材料采购与管理方面，合理选择供应商、进行供应链管理和控制成本波动。在施工管理和进度控制阶段，采用现代管理技术，提高施工效率和质量。监理与质量控制的策略包括严格的监督和检查，确保工程质量达标。合同管理和风险控制策略则着重于明确责任和权益，并制定应对风险的应急预案。

关键词：高校建筑；维修改造工程；造价控制

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.15.088

随着时间的推移，高校建筑需要进行维修改造，以适应教学和研究的需求变化。然而，高校建筑维修改造工程的成功与否往往取决于造价的控制。因此，研究高校建筑维修改造工程的造价控制方法和策略对于提高项目的成功率和经济效益至关重要。

一、高校建筑维修改造工程的特点

（一）多样化的需求和动机

高校建筑维修改造工程的需求来源于教学、科研、学生生活等多个方面。这些需求可能包括教室改造、实验室设备更新、学生宿舍改善等。不同需求的多样性使得维修改造工程的范围和规模各异，对造价控制提出了灵活性和适应性的要求。

（二）复杂的工程过程

高校建筑维修改造工程涉及多个工程环节，包括规划设计、材料采购、施工、监理质量控制等。这些环节之间存在着复杂的相互关系和依赖关系，一个环节的变化可能对其他环节产生连锁反应。因此，在造价控制过程中需要综合考虑各个环节的因素，并进行有效的协调和管理^[1]。

（三）特殊的管理和监督要求

高校建筑维修改造工程通常需要经过学校行政部门的审批和管理，同时需要符合相关法规和标准。与传统的商业建筑相比，高校建筑维修改造工程更加注重环境友好、节能减排等方面的要求。因此，对于工程管理和监督提出了更高的要求，需要确保工程质量和成本控制的同时满足特殊要求。

（四）学术环境的特殊性

高校建筑作为教学和研究的场所，往往需要考虑学术活动的特殊需求。例如，实验室的维修改造需要考虑

仪器设备的布局 and 安装，教室的维修改造需要考虑教学设备的配备等。这些特殊需求可能对造价产生额外的影响，需要在造价控制过程中进行综合考虑。

二、高校建筑维修改造工程造价控制因素分析

（一）设计因素对造价的影响

设计是高校建筑维修改造工程中最基础且关键的环节之一，对造价产生重要影响。一方面，设计方案的选择与优化直接影响着工程的造价。不同的设计方案可能涉及不同的结构、装修材料、设备配置等，对应着不同的成本。因此，在设计阶段，需要通过评估各个方案的成本效益来选择最合适的方案。同时，在设计优化过程中，应注重在满足功能需求的基础上，尽可能降低成本，通过合理的空间规划和材料选用来实现经济性。另一方面，设计变更对造价也有显著影响。在维修改造工程中，由于需求的变化或者设计缺陷的发现，可能需要进行设计变更。然而，设计变更往往会导致工程进度的延误和成本的增加。因此，在控制造价的过程中，需要严格管理设计变更，并评估其对造价的影响。通过与相关方进行充分的沟通和协调，尽量避免或合理控制设计变更的发生，以确保工程的经济性和可行性^[2]。

（二）材料选择与采购对造价的影响

材料选择与采购是高校建筑维修改造工程中另一个重要的造价控制因素。首先，材料的质量和性能直接影响工程的质量和寿命，从而对整体造价产生影响。选择高质量、适用的材料可以减少后续维修和更换的成本，提高工程的可持续性。其次，材料的供应链管理也是影响造价的关键因素。合理选择供应商和建立供应链管理体系可以降低采购成本，控制材料成本波动，并确保材料供应的及时性和稳定性。此外，采用集中采购、批量采购等策略也可以获得更好的价格和优惠条件，从而降低维修改造工程的总体成本。

（三）施工过程对造价的影响

施工过程是高校建筑维修改造工程中最直接和显著的阶段，对造价控制具有重要影响。首先，施工方法的选择与优化可以显著影响施工效率和成本。施工方法的选择包括传统施工和现代施工技术的比较。传统施工方法可能更加熟悉和成熟，但可能存在效率低下和成本偏高的问题。与之相比，现代施工技术如模块化建造、预制装配等可以提高施工效率，缩短工期，并减少人力和材料的浪费，从而降低维修改造工程的总体成本。其次，施工进度控制也对造价产生影响。合理的施工进度计划和管理可以避免工期延误和工程冲突，从而减少延误带来的额外成本。通过合理的资源配置、施工队伍的协调和监控等手段，可以确保施工进度的合理控制，提高施工效率，降低维修改造工程的成本。

（四）监理与质量控制对造价的影响

监理与质量控制是确保高校建筑维修改造工程质量的重要环节，也对造价控制产生重要影响。监理工作的严格执行和质量检查能够及时发现和解决工程质量问题，避免后期修复和重建的额外成本。同时，监理人员对施工过程的监督和控制，确保施工按照设计要求进行，避免浪费和返工，从而降低维修改造工程的成本。质量控制方面，采用有效的质量管理体系和控制措施可以确保施工过程中的质量符合预期。包括严格的材料验收、施工工艺和工序的监督、合格人员的参与等。通过有效的质量控制，可以减少因质量问题导致的返工和修复成本，提高工程的质量稳定性和经济性^[3]。

（五）管理和合同对造价的影响

在高校建筑维修改造工程中，管理和合同对造价的控制也是至关重要的。良好的项目管理能够确保工程进展顺利、资源有效利用和成本控制。项目管理包括进度管理、成本管理、风险管理等方面。合理的合同管理和风险控制可以明确各方责任和权益，避免纠纷和额外成本的发生。在合同管理方面，合同条款的合理设计和清晰的约定有助于减少争议和纠纷，并确保各方遵守合同约定。合同中的付款方式、索赔和变更管理等条款的合理设置可以有效控制维修改造工程的造价，并确保各方利益的平衡。风险控制方面，对潜在风险进行有效的识别、评估和应对是重要的。合理的风险管理策略可以帮助减少风险的发生和对造价的不利影响。例如，建立风险应对预案、合理分摊风险责任等措施，有助于降低项目的风险成本。

三、高校建筑维修改造工程造价控制策略

（一）前期规划和预算控制策略

前期规划和预算控制是高校建筑维修改造工程中的关键策略，它们相互关联，共同为项目的顺利进行和成本控制提供支持。

在前期规划阶段，关注项目的需求和目标非常重要。首先，明确项目的维修改造目的和改造范围，了解需要更新的设施和功能需求。通过与相关部门和利益相关者的沟通，确保所有需求被充分考虑，并制定明确的规划方案。此外，确定项目的时间框架和优先级，确保在预定的时间内完成工程，并合理分配资源。

在预算控制方面，对项目成本进行准确评估至关重要。这包括考虑各个方面的费用，如设计费、建筑材料、劳动力成本、设备采购等。合理的成本评估需要依据实际情况和市场行情，考虑潜在的风险和变化。编制详尽的预算表，将每个项目成本项列出，确保预算覆盖所有相关方面。同时，为了应对可能出现的不确定性，建立一定的预留金用于应急情况。

在前期规划和预算控制过程中，与项目相关的各方需要密切合作。与建筑师、设计团队、工程师以及校方管理层保持良好的沟通和协作，确保项目的目标一致，并充分了解各方的期望和要求。同时，与承包商和供应商进行合作，获取准确的价格和成本信息，以便在预算

编制和控制过程中考虑到最新的市场动态。

（二）设计阶段控制策略

设计阶段控制策略在高校建筑维修改造工程中起着关键作用，它涉及设计方案选择、设计优化和与设计团队的密切合作^[4]。

在设计阶段，注重设计方案的经济性是至关重要的。不同的设计方案可能会对工程造价产生不同的影响。因此，需要评估各个方案的成本效益，考虑材料、施工和运营成本等因素，选择与预算相符合的最优方案。这可以通过成本效益分析、经验数据和市场调研等方法来实现。同时，采用价值工程等方法对设计进行优化，以降低成本。价值工程是一种系统性的方法，通过评估功能需求和材料选用，提供符合预算的设计方案。例如，通过优化空间布局、改良材料选择、简化工艺流程等方式，减少浪费和成本，从而提高维修改造工程的经济性。

与设计团队的密切合作也是设计阶段控制策略的关键。与设计师、建筑师、结构工程师和机电工程师等专业人员进行有效的沟通和协作，确保设计方案符合预算、可行性和功能需求。这种跨学科的合作有助于发现和解决潜在的成本问题，并促进设计方案的优化和改进。

例如，某高校教学楼维修改造项目中，设计团队通过细致的设计方案控制策略，成功实现了设计与成本的平衡。在设计方案选择阶段，团队比较了不同方案的成本效益，考虑了教室布局、材料选用和设备配置等因素。最终，选择了能够满足教学需求、成本相对较低的方案。在设计优化过程中，团队采用了价值工程的方法。通过与建筑师和工程师的合作，他们优化了空间利用效率，精选了具有高性价比的建筑材料，并优化了机电系统的设计，以减少能耗和运营成本。这些优化措施不仅满足了教学楼的功能需求，还有效控制了造价。设计团队与建筑师、结构工程师和机电工程师保持定期的会议和沟通，共同讨论和解决设计与成本之间的问题。通过开放式的讨论和相互理解，团队成功地解决了一些设计冲突和成本过高的情况。例如，在一个会议中，建筑师提出了一种具有创新性的设计方案，但由于特殊材料和施工工艺的使用，造成了较高的成本。经过团队的讨论和协商，他们达成了共识，采用了更经济的替代方案，既保留了设计的创新性，又控制了造价^[5]。

通过以上案例可以看出，设计阶段控制策略的成功实施需要充分的沟通和协作，以实现设计效果与造价之间的平衡。合理选择设计方案、采用价值工程优化设计以及与设计团队的紧密合作，都是有效控制高校建筑维修改造工程造价的关键策略。

（三）材料采购与管理控制策略

材料采购与管理控制策略在高校建筑维修改造工程中起着至关重要的作用，它涉及供应商选择、供应链管理 and 材料性能与成本的平衡。选择可靠的供应商是确保材料质量和价格合理性的关键。对供应商进行评估和

选择时, 需要考虑其信誉度、产品质量、服务水平以及交货能力等因素。与供应商建立长期的合作关系, 有助于获得更有竞争力的价格和更可靠的供货。此外, 建立供应商绩效评估体系, 定期对供应商进行评估, 以确保他们持续提供高质量的材料。同时, 通过合理的库存管理, 避免材料过剩或缺货带来的成本浪费。同时, 采取集中采购和合理配送的措施, 实现规模经济和优惠条件, 从而降低采购成本。与供应商建立良好的沟通渠道和协作机制, 及时了解市场价格波动和供应状况, 以便做出及时的采购决策。

需要注意的是, 在材料的选择与管理过程中, 平衡材料的性能和成本是重要的考虑因素。一方面, 选择性能符合要求的材料, 确保工程质量和耐久性。另一方面, 根据项目预算和经济效益原则, 优化材料选用, 追求性价比的最大化。这可以通过与设计团队和工程师的密切合作, 对材料进行技术评估和成本效益分析来实现。在选择材料时, 还可以考虑使用环保材料, 以提高工程的可持续性。

(四) 施工管理和进度控制策略

施工管理和进度控制是确保高校建筑维修改造工程顺利进行的关键策略。首先, 建立高效的施工管理团队, 明确工作职责和任务分工, 确保施工过程的协调和顺利进行。其次, 采用现代化的施工管理技术, 如BIM技术、项目管理软件等, 实现施工过程的信息化和数字化管理。通过合理的资源配置和施工计划, 提高施工效率, 减少资源浪费, 降低工程成本^[6]。同时, 密切监控施工进度, 及时发现和解决施工延误的问题, 确保项目按时完成, 避免额外的成本和风险。

例如, 以某高校图书馆维修改造工程为例, 施工管理和进度控制策略的有效应用实现了项目的顺利进行和成本的控制。在施工管理方面, 项目团队建立了高效的施工管理团队, 明确了各个成员的职责, 并与设计师、监理团队等密切合作, 实现了施工现场的协调和管理。同时, 他们采用了BIM技术进行施工前的三维建模和协调, 减少了施工过程中的冲突和错误。通过BIM技术的应用, 他们能够在虚拟环境中模拟施工过程, 提前发现问题并做出相应调整, 避免了现场的不必要变动和修复, 降低了额外成本。在施工进度控制方面, 项目团队制定了详细的施工计划, 并利用项目管理软件进行进度跟踪和控制。他们定期检查施工进度, 与承包商和供应商进行紧密合作, 及时解决施工中的问题和障碍, 确保工程按时完成。通过有效的进度控制, 他们成功避免了工期延误带来的额外成本和风险。

(五) 监理与质量控制策略

建立严格的监理体系, 确保监理人员对工程质量进行全程监督和控制。监理人员应进行定期巡查和检查, 及时发现和解决质量问题, 避免因质量不合格导致的返工和修复成本。通过严格的质量控制, 确保工程质量符合预期, 减少不合格和返工带来的额外成本。

例如, 某高校实验室改造项目中, 监理与质量控制

的有效实施确保了工程质量的控制和成本的降低。在该项目中, 监理人员全程参与了施工过程, 定期巡查现场, 并进行了质量检查和问题识别。在施工过程中, 监理人员发现了一些质量问题, 如墙面砖瓷砖铺设不平整、电线走线不规范等。他们及时通知了承包商, 并要求进行返工和修复, 以确保质量符合相关标准。另外, 针对实验室改造项目的特殊要求, 监理人员制定了详细的质量检测和验收标准。他们邀请了具备相关专业知识的专家参与质量控制工作, 对实验室设备、通风系统、安全设施等进行了严格的检测和验收^[7]。通过这些质量控制措施, 确保了实验室改造工程的质量符合预期, 避免了后续的返工和修复, 从而降低了额外成本的产生。

(六) 合同管理和风险控制策略

合同管理和风险控制是确保高校建筑维修改造工程顺利进行和成本控制的重要策略。首先, 制定合理的合同条款, 明确各方责任和权益, 确保合同的有效执行和履行。合同条款应包括支付方式、索赔和变更管理等内容, 确保项目的经济性和合理性。其次, 制定风险管理策略, 识别和评估潜在风险, 并制定相应的风险应对措施。合理分摊风险责任, 建立应对风险的紧急预案, 降低风险对造价的不利影响。

结语

总而言之, 本论文围绕高校建筑维修改造工程的造价控制展开讨论, 探讨了其特点、造价控制因素和控制策略。在特点部分, 强调了项目的复杂性和专业性对造价控制的挑战。在造价控制因素分析部分, 详细分析了设计、材料采购、施工过程、监理与质量控制、管理和合同等因素对造价的影响。在控制策略部分, 提出了前期规划和预算控制、设计阶段控制、材料采购与管理控制、施工管理和进度控制、监理与质量控制、合同管理和风险控制等策略。这些策略的综合应用将有助于降低成本、提高质量和效益。总体而言, 本论文为高校建筑维修改造工程的决策者和从业人员提供了实用的指导和参考, 促进了工程的顺利进行和成功实施。

参考文献

- [1] 陈旭. 从合同角度谈高校维修改造项目工程造价控制[J]. 建材与装饰, 2019(23): 175-176.
- [2] 马娜. 高校建筑改造工程实施阶段造价控制研究[D]. 北京建筑大学, 2018.
- [3] 杨琦. 高校建筑维修工程造价精细化控制研究[J]. 成都航空职业技术学院学报, 2017, 33(04): 58-61.
- [4] 杨琦. 高校建筑维修工程造价精细化控制研究[J]. 高校后勤研究, 2017(S1): 78-80.
- [5] 宋秋红. 高校维修改造工程造价控制的研究[D]. 华南理工大学, 2017.
- [6] 王文煊. 高校建筑维修改造工艺流程及成本控制分析[J]. 制造业自动化, 2011, 33(04): 166-168.
- [7] 周永艳, 孙艺. 高校早期建筑维修改造项目造价控制探讨[J]. 山西建筑, 2010, 36(23): 273-274.