

学校建设项目全过程造价控制与优化分析

文 / 黄毫艺 广州工建工程咨询有限公司

摘要：我国学校建设项目数量和投资规模持续增长，但项目实施中造价失控、成本超支问题普遍，影响教育资源有效配置和投资效益，开展相关造价控制与优化分析具有重要价值。本文以全过程造价管理理论为基础，结合学校建设项目特点和管理需求，梳理了从投资决策到竣工结算与后评价各阶段的造价控制流程，分析了实际操作中存在的前期估算不准确、设计变更频繁、施工成本失控、结算审计争议多等问题，识别出关键影响因素。在此基础上，提出全过程造价优化策略，包括决策阶段强化可行性研究与方案比选、设计阶段引入BIM技术与限额设计、招标与合同阶段完善风险分担与推广EPC模式、施工阶段加强动态监控与变更索赔管理、竣工阶段建立标准化结算流程与完善后评价机制。研究表明，实现全过程造价控制需注重协同管理、信息共享与技术创新，研究成果可为教育类基建项目提供管理支撑。

关键词：学校建设项目；全过程造价控制；造价优化；工程管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.19.105

引言

近年来，随着我国教育事业的快速发展和新型城镇化进程的持续推进，学校建设作为教育基础设施的重要组成部分，其投资规模不断扩大。政府和社会各界对学校建筑的数量、质量和功能提出了更高的要求。与此同时，学校建设项目在实施过程中普遍存在投资超预算、成本控制乏力、管理机制不健全等问题，导致教育资源配置效率不高，项目经济效益和社会效益难以充分发挥。

一、学校建设项目全过程造价控制理论基础

（一）全过程造价控制理论体系

全过程造价控制是指在项目的整个生命周期中，对各项费用进行系统规划、动态管理和有效控制的过程。其核心在于将造价管理前移至项目决策阶段，并延伸至竣工后的评估阶段，实现从被动控制向主动控制的转变。全过程造价控制通常分为五个阶段：投资决策阶段主要进行可行性研究与投资估算，为项目立项提供经济依据；设计阶段通过限额设计和方案优化，合理控制工程造价；招标与合同阶段则通过规范招投标程序和合同条款设定，明确各方责任与风险分担；施工阶段重点在于进度款支付、变更与索赔管理，确保成本可控；竣工结算与后评价阶段通过对结算资料的审核和项目实施效果的分析，总结经验教训，为后续项目提供参考。

（二）学校建设项目的特殊性分析

学校建设项目作为公共基础设施的一部分，具有鲜明的功能性和社会公益性特征。其建设目标不仅要满足教学、科研和生活的基本需求，还需兼顾安全、环保、节能等多方面要求。学校建筑功能复杂，涉及教室、实验室、图书馆、宿舍、食堂等多个空间类型，不同区域对结构、设备和装修标准的要求差异较大。此外，学校建设的使用者以学生为主，对建筑安全性、舒适性和耐久性提出了更高标准。这类项目通常由政府或教育机构

主导投资，资金来源较为固定，且受财政预算严格限制，因此在造价控制上更具挑战性。



图一：学校建设规划图

二、学校建设项目各阶段造价控制现状分析

（一）投资决策阶段

在学校的建设过程中，投资决策阶段是整个项目造价控制的起点，也是影响造价最深远的一个环节。该阶段的主要任务包括项目可行性研究、建设方案比选以及投资估算的编制。然而，在实际操作中，部分项目存在前期调研不充分、立项依据不科学等问题，导致投资估算与后期实际支出偏差较大。有些学校项目由于缺乏系统的市场调研和经济评估，未能合理预测建设成本和运营维护费用，造成预算失控。此外，一些地方政府为了尽快推进教育设施建设，往往压缩前期工作时间，忽视了对建设规模、功能布局和技术标准的综合论证，进一步加剧了投资超支的风险。

（二）设计阶段

设计阶段是决定工程造价的关键阶段，设计方案的合理性直接影响到后续施工和整体成本。目前，学校建设项目在设计阶段普遍存在的问题是设计深度不够、变更频繁以及限额设计执行不到位。部分设计单位在进行初步设计时，未充分考虑结构安全、节能要求以及使用

功能之间的平衡，导致施工图阶段出现大量修改，进而引发工程量变化和造价波动。同时，由于学校建筑功能多样，涉及专业广泛，不同专业之间协调不足，容易出现图纸表达不清或冲突的情况，增加了施工阶段的成本调整压力。

(三) 招标与合同阶段

招标与合同管理是连接设计与施工的重要桥梁，直接关系到项目的成本控制与风险分配。在学校建设实践中，这一阶段的问题主要体现在招标文件不完善、评标

标准不统一、合同条款模糊等方面。一些学校项目在招标阶段未能明确技术要求和工程范围，导致中标后频繁发生价格争议或合同变更。同时，部分项目为了追求低价中标，忽略了对承包商综合实力的审查，最终因施工质量不达标或工期延误而产生额外成本。此外，合同管理方面也存在缺陷，如合同风险分担不合理、索赔条款不清晰等，使得在施工过程中一旦出现纠纷，责任划分困难，影响项目整体进度与成本控制。

表 1：招标阶段评标标准权重对比

评标标准	权重占比 (%)	中标单位资质达标率 (%)	项目成本偏差 (%)
价格优先 (60%)	60	70	+8.5
综合评分 (价格 40%+ 技术 40%+ 经验 20%)	40	92	+3.2
技术优先 (50%)	50	88	+5.1

(四) 施工阶段

施工阶段是工程造价实际发生的集中阶段，也是全过程造价控制的核心环节。尽管多数学校建设项目都配备了监理单位和造价咨询机构，但在实际施工过程中，仍存在进度款支付不合理、变更频繁、材料价格波动大等问题。一方面，施工单位为加快资金回笼，可能存在虚报工程量、提前申请付款等行为；另一方面，由于前期设计不完善或业主需求变动，施工现场经常出现临时变更，不仅增加施工难度，也大幅提高了建设成本。此外，近年来建筑材料市场价格波动频繁，而部分项目未能建立完善的调价机制，导致合同价格与实际支出差距拉大。

以准确指导后续工作，设计方案未能充分考虑施工可行性和经济性，施工阶段又频繁出现因图纸变更或现场条件不符而引发的返工现象。例如，在设计阶段未充分征求使用单位意见，导致施工中功能需求发生调整；又如在招标阶段未能将设计意图完整传达给承包商，致使合同执行过程中产生大量额外费用。

(五) 竣工结算与后评价阶段

竣工结算是工程造价的最终确认阶段，对于总结经验、改进管理具有重要意义。然而，目前学校建设项目在竣工结算阶段普遍存在资料不齐全、审计周期长、争议处理难等问题。部分项目由于施工过程记录不完整，导致结算时无法准确核实工程量，甚至出现重复计价或漏项情况。加之审计单位与施工单位在计价依据、取费标准等方面存在分歧，使结算审核效率低下，拖延了项目资金结算进度。而在后评价方面，大多数学校项目在竣工投入使用后，并未开展系统的绩效评估，缺少对项目全生命周期成本、使用效果及社会满意度等方面的深入分析。这种“重建设、轻评价”的做法，使得项目建设的经验难以有效积累和推广，不利于后续项目的优化改进。

(二) 设计深度不足与施工图预算偏差

设计是影响工程造价的核心环节，但在当前学校建设项目中，普遍存在设计深度不够、施工图预算编制不精准的问题。部分设计单位为了压缩设计周期，往往忽视对建筑结构、设备选型、节能措施等方面的深入比选，导致施工图阶段的设计方案与实际施工要求存在较大出入。尤其是在教学楼、实验室等功能复杂的空间设计中，若未进行详细的构造深化和专业协同，极易出现图纸表达不清、节点做法不明等问题，进而引发施工过程中的频繁修改和工程量调整。同时，预算编制人员在依据设计图纸进行工程量计算时，若对图纸理解不到位或计价依据把握不准，容易造成预算结果偏离实际所需资金，影响项目的成本控制效果。

(三) 材料价格波动影响成本控制

建筑材料作为工程造价的重要组成部分，其市场价格的波动对学校建设项目的成本控制构成显著影响。近年来，受市场供需变化、政策调控以及运输成本上升等因素影响，钢材、水泥、电线电缆等主要建材的价格起伏较大，而部分学校项目在编制预算和签订合同时未能建立科学的价格调整机制，导致施工期间材料成本大幅上涨时，项目预算难以覆盖实际支出。尽管一些项目尝试采用暂估价或调价公式来应对价格波动，但由于缺乏权威的市场监测数据和灵活的应对策略，实际操作中仍存在较大的不确定性。

三、学校建设项目全过程造价控制关键问题识别

(一) 阶段衔接不畅导致的成本浪费

在学校建设项目的实施过程中，各阶段之间的信息传递与工作协同存在明显脱节，成为造成成本浪费的重要原因之一。项目从投资决策、设计、招标到施工和结算，各环节之间缺乏有效的沟通机制，导致前期决策内容难

四、学校建设项目全过程造价优化策略

(一) 决策阶段优化措施

在学校建设项目的投资决策阶段，优化工作的重点在于提升前期研究的科学性和全面性。项目立项前应充分开展市场调研和需求分析，结合区域教育发展规划，合理确定建设规模与功能配置。同时，应组织多部门协同论证，综合考虑土地成本、周边配套以及后期运营维护费用，避免因盲目追求高标准或过度设计造成资源浪费。此外，应在可行性研究中引入多方案比选机制，并采用定量分析方法对不同方案的投资回报率、经济适用性进行评估，确保最终选定的方案具备良好的经济效益和社会效益。通过建立科学的投资估算模型，增强预算编制的准确性，为后续各阶段的成本控制奠定坚实基础。

(二) 设计阶段优化措施

设计阶段是决定工程造价的关键环节，因此应着力提升设计深度与合理性。首先，应推动 BIM 技术在设计方案中的应用，通过三维建模实现建筑、结构、机电等专业的协同设计，减少图纸冲突和施工变更。其次，积极推行限额设计制度，在满足使用功能的前提下，对各项建设指标进行量化控制，防止超预算情况的发生。同时，设计单位应加强与业主单位的沟通，深入了解学校的实际使用需求，确保设计方案贴近教学管理的实际场景。

表 2：施工阶段材料价格波动应对措施效果

应对措施	材料成本超支比例 (%)	争议解决周期 (天)	施工进度影响 (%)
无调价机制	18	30	12
暂估价 (固定价)	12	20	8
调价公式 (市场联动)	7	10	3

(五) 竣工结算与后评价阶段优化措施

竣工结算与后评价阶段是全过程造价控制的重要收尾环节。在结算阶段，应建立健全资料管理制度，确保各类签证、变更单、支付凭证等资料齐全完整，以便审计单位准确核实工程量和费用构成。同时，应优化结算审核流程，

(三) 招标与合同阶段优化措施

在招标与合同管理阶段，应注重规范操作流程并强化风险控制能力。首先，应完善招标文件内容，明确工程范围、技术标准及计量规则，避免因表述不清引发争议。其次，在评标过程中应综合考量投标单位的技术实力、管理水平和报价合理性，而非单纯以低价作为中标依据，防止因承包商能力不足导致后期成本增加。同时，应优化合同条款设置，合理划分各方责任，明确变更、索赔、调价等关键事项的处理程序，提升合同执行力。对于大型学校项目，可探索采用 EPC 总承包模式，由总承包单位统一负责设计、采购与施工，提高整体协调效率并降低管理成本。

(四) 施工阶段优化措施

施工阶段是资金投入最集中的时期，也是全过程造价控制的核心环节。为有效控制造价，应加强施工组织设计的科学性，合理安排施工进度，减少窝工和重复作业。同时，应建立动态造价监控机制，利用信息化手段实时掌握工程进度与资金使用情况，及时发现并纠正偏差。对于频繁发生的工程变更，应严格执行审批流程，确保变更必要性与经济性得到充分评估。针对材料价格波动问题，可在合同中约定调价机制，结合市场价格走势设定合理的浮动区间，降低因原材料上涨带来的风险。

引入第三方专业机构参与审查，提高审核效率，缩短结算周期。对于存在争议的部分，应建立高效的沟通协调机制，避免因分歧拖延结算进度。而在后评价方面，应制定统一的评估标准，围绕项目投资目标、功能实现程度、使用满意度等方面开展系统分析，形成可复制的经验总结。

表 3：竣工结算阶段审计效率提升对比

优化措施	平均结算周期 (天)	争议发生率 (%)	审计准确率 (%)
传统模式	90	25	82
标准化流程	60	15	88
标准化 + 第三方审计	45	8	95

结语

学校建设项目全过程造价控制贯穿项目各阶段，当前存在投资估算偏差大、设计深度不足、施工变更频繁、结算争议多等问题，影响成本控制。为实现科学管理，需建立动态控制机制，强化阶段衔接与协同，具体包括加强前期研究、推行限额设计与 BIM 技术、完善招标投标管理、提升现场监管及健全结算与后评价体系。这些措施有助于提高教育资源投资效益，未来应探索数字化工具应用，推动造价管理模式转型升级。

参考文献

- [1] 林春益. 刍议学校建设项目代建制管理措施 [J]. 中国建筑金属结构, 2022, (10): 94-96.
- [2] 程光顺. 深圳市 B 区公立学校建设投资控制管理问题研究 [D]. 深圳大学, 2022.
- [3] 尹泳. ZD 学校改扩建项目造价管理 [D]. 四川大学, 2022.
- [4] 陶然. 高等学校基本建设工程造价控制分析 [J]. 广西广播电视大学学报, 2021, 32 (03): 86-90.
- [5] 曾慧群, 郑方. 高校建设工程造价全过程跟踪审计的探讨 [J]. 现代商贸工业, 2020, 41 (36): 99-100.