

设计概算与施工图预算“两算对比”偏差分析与控制

廖远鸣

云南瀚哲科技有限公司

DOI:10.32629/bd.v9i7.4463

[摘要] 本研究围绕建设项目投资控制中设计概算与施工图预算的偏差问题,构建涵盖工程量、价格及费用结构的偏差分析框架,并提出“两算”偏差传导模型。基于已审计项目样本的对比分析,识别出设计范围界定不足、工程量清单计算误差及材料价格波动为主要偏差来源。在此基础上,提出融合BIM算量、易漏项清单校核与赢得值动态监控的全过程管控方法,从设计深化、编制规范化和合同风险分担三个层面实施偏差控制。研究表明,该方法能够有效提升设计概算与施工图预算的一致性,为建设项目投资控制提供可推广的技术支撑。

[关键词] 设计概算; 施工图预算; 两算对比; 偏差分析; 造价控制; 赢得值法

中图分类号: TE42 **文献标识码:** A

Deviation Analysis and Control of the "Two-Calculation Comparison" between Design Estimate and Construction Drawing Budget

Yuanming Liao

Yunnan Hanzhe Technology Co., Ltd.

[Abstract] This study investigates investment control in construction projects by examining cost deviations between design estimates and construction drawing budgets. A deviation analysis framework covering quantity, price, and cost structure factors is established, and a deviation transmission model between the two cost benchmarks is developed. Based on comparative analysis of audited project samples, the primary sources of deviation are identified as unclear design scope definition, inaccuracies in bill-of-quantities calculations, and material price fluctuations. To address these issues, an integrated control approach incorporating BIM-based quantity takeoff, omission-prone item verification, and earned value-based dynamic monitoring is proposed, targeting design refinement, standardized cost preparation, and contractual risk allocation. The results demonstrate that the proposed approach effectively improves the consistency between design estimates and construction budgets, providing a practical and transferable technical solution for enhancing investment control in construction projects.

[Key words] Design estimate; Construction drawing budget; Two-estimate comparison; Deviation analysis; Cost control; Earned value method

引言

在建设项目投资控制体系中,设计概算与施工图预算分别对应初步设计和施工图设计阶段的造价确定,其对比分析实质上反映不同设计深度下投资控制的连续性校验过程。设计概算以批准的可行性研究投资估算为控制上限,而施工图预算基于深化设计对工程量和价格进行精细化测算。实践中普遍存在“概算超估算、预算超概算”的问题,部分项目施工图预算较设计概算超出15%~30%,削弱阶段性造价约束效力。其根本原因在于设计深化过程中工程量基础、价格信息和风险识别条件的变化,若缺乏系统性的偏差识别与控制机制,投资目

标难以有效实现。

1 “两算对比”的概念界定与偏差分析

1.1 “两算对比”概念

建设项目投资控制视角下,“两算对比”是指设计概算与施工图预算之间的系统性对比分析,其核心功能在于检验不同设计深度条件下造价控制的连续性与有效性。设计概算基于初步设计成果,侧重投资规模的总体约束与决策支撑;施工图预算依托深化设计,对工程量和价格进行精细化测算,作为合同执行的重要依据^[1]。二者在编制基础、计算精度和约束层级上的差异,使“两算对比”成为连接宏观投资控制与微观成本执行的关键

机制,其管控定位应由事后核对转向事前预防与过程纠偏,以实现投资风险的前移管控。

1.2 “两算对比” 偏差类型

基于历史项目审计资料与造价咨询案例分析,“两算”偏差可归纳为工程量偏差、价格偏差和费用结构偏差三类。工程量偏差主要源于设计深化过程中工程实体数量的重新核定;价格偏差集中反映在材料及设备市场价格波动;费用结构偏差则与措施项目费用计取方式及施工组织差异密切相关^[2]。

2 设计概算与施工图预算“两算对比” 偏差分析

2.1 设计深度不足引发范围扩张效应

初步设计阶段受设计周期和资料完备度限制,图纸深度多停留在方案层面,施工图设计阶段需对结构、构造及材料等关键信息进行细化,进而引发工程量计算基础重构和造价偏差。例如,概算阶段仅标注为“筏板基础”的工程在施工图设计中需明确厚度、配筋和防水构造,工程量可能增加20%~30%;装饰工程中,墙面做法由简化描述细化为多道工序后,单位造价明显提高^[3]。同时,初步设计对配套及室外工程界定不足,易在施工图阶段出现设计范围的隐性扩张,在缺乏有效变更管控时,往往直接导致施工图预算突破设计概算,表明设计深度不足是“两算”偏差形成的重要内在因素。

2.2 工程量清单编制系统性误差积累

施工图预算采用工程量清单计价后,清单项目完整性与工程量计算准确性成为影响造价水平的关键。清单编制中,项目特征描述不充分、计量规则理解偏差及清单项目遗漏,易导致工程量失真,如混凝土强度、钢筋规格或装饰做法描述不清,以及土方放坡、回填压实和管沟支护范围界定不明等。这类误差在大量清单项目中累积,即使单项偏差较小,整体偏差仍可能达到5%~8%,并在招标条件下因不平衡报价而被放大,最终在施工阶段通过签证和变更集中释放,反映清单编制经验不足与复核机制缺失是施工图预算突破设计概算的重要传导路径^[4]。

2.3 材料价格波动的风险传递机制

建设项目从设计概算到施工图预算通常存在6~12个月的时间间隔,其间材料和设备价格可能发生明显波动。钢材、水泥、沥青等大宗材料受政策、供需及季节因素影响,价格波动幅度可达15%~30%,专业设备在参数明确和品牌选型后价格差异进一步扩大^[5]。由于概算阶段多采用基期价或信息价,而施工图预算按招标时点市场价格测算,价格时差成为“两算”偏差的重要来源,并通过合同计价与风险分担机制传导,固定单价合同易推高报价,可调价合同则可能削弱预算约束,表明价格波动及风险分担不当是“两算”偏差的重要外部驱动因素。

从设计深度、编制精度、价格风险三大源头因素,通过工程量失真、清单漏项、费用错配等中间环节,最终导致预算突破概算的完整传导路径见图1。

3 设计概算与施工图预算“两算对比” 偏差控制体系

3.1 设计阶段深度管控与范围锁定

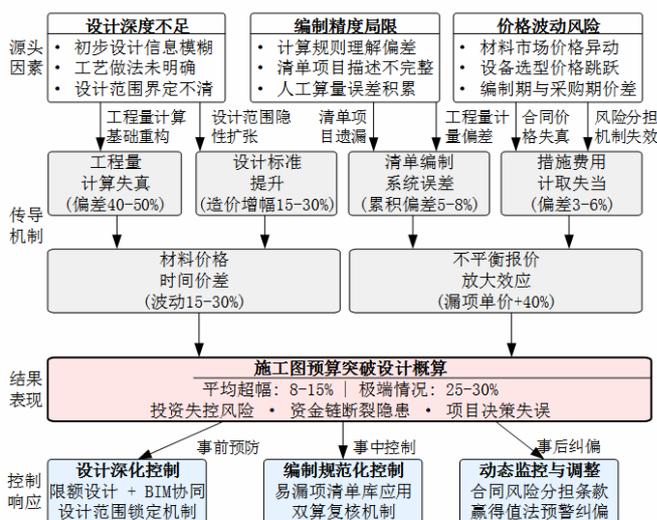


图1 “两算” 偏差传导路径概念框架

偏差控制的首要环节在于提升初步设计深度并锁定设计范围。限额设计作为核心约束机制,以批准的投资估算或上一阶段设计概算为造价控制基准,通过价值工程方法对设计方案进行功能与成本分解,构建功能—成本矩阵以识别低价值系数环节,从而定位过度设计与冗余配置。并引入BIM技术提升设计深化水平,基于三维模型的空间碰撞检测可提前识别管线综合和结构布置中的冲突,依托IFC标准的构件信息提取实现工程量参数化计算,减少人工计量中因规则理解差异和遗漏带来的偏差。在此基础上,通过建立设计变更影响评估模型,以建筑面积变化率、功能空间调整幅度和结构体系变化程度等指标设定概算调整的触发阈值,当变更超过预设边界时,启动技术经济论证程序,采用净现值法或全寿命周期成本分析评估其经济合理性,形成设计变更与概算动态联动的控制机制。设计深度管控与范围锁定的协同作用,构成将设计因素引发的“两算”偏差控制在合理区间内的关键技术框架。

3.2 编制环节的规范化与复核机制

施工图预算编制的规范化以“易漏项清单库”的构建与应用为基础,通过对历史项目审计问题的结构化梳理,按工程类型(如民用建筑、市政基础设施、工业厂房)及专业系统(如土建、安装、装饰),建立二维分类体系,将降水止水、后浇带处理、装饰基层与收口构造以及支架预埋和系统调试等高频遗漏内容编码入库,并在预算编制过程中通过清单项目与数据库逐项比对,实现漏项风险的自动识别与校核。在此基础上,构建以双算复核为核心的工程量计算冗余验证体系,采用手工算量与BIM模型算量的异质方法交叉验证,当两者偏差率超过3%时启动原因溯源程序,通过规则核查、模型校验和图纸复核定位误差来源。同时,措施项目费审核强调其与施工组织设计的对应关系,要求大型机械配置、脚手架规模和临时设施用量等费用指标由技术方案中的量化参数推导,确保措施费用计算过程具有可追溯性。

3.3 合同层面风险分担与动态调整

价格风险的合理分担建立在风险幅度量化与超额调整相结合的原则之上,合同计价条款通过设定主要材料价格风险区间 $\pm 5\%$,形成基础风险由双方共担、异常风险由单方承担的分层机制。基础区间内的价格波动由承包人通过投标报价策略消化,超出区间的异常波动则依据约定的价差调整公式对合同价款进行修正。该机制基于风险—收益对称原理,既避免承包人因风险转移而抬高报价,也为发包人在市场异常波动下划定投资安全边界。同时,通过与造价信息平台建立数据接口,对主要材料价格指数实施动态监测,当价格波动超过预警阈值时及时启动调整评估。对于技术复杂度高、工期跨度长的项目,采用基于风险可控性的混合计价模式,将技术成熟、工程量明确的内容纳入固定总价管理,对不确定性较高的部分采用可调单价,从而实现确定性风险固化、不确定性风险共担的合同风险对冲机制。

3.4 执行过程动态监控与预警纠偏

赢得值法作为投资执行阶段的动态监控工具,通过构建计划值、实际值与赢得值的三维对比分析框架实现成本控制。在施工图预算批准后,将预算总额按工程结构分解体系(WBS)细化并结合进度计划形成计划完成预算成本(BCWS)的时间—成本基线;施工过程中定期采集实际发生成本(ACWP)与已完工程预算成本(BCWP),计算成本偏差 $CV=BCWP-ACWP$ 和成本绩效指数 $CPI=BCWP/ACWP$,当CPI持续低于预设阈值如0.95时触发偏差预警。在此基础上,通过建立偏差溯源的分类诊断体系,对设计变更、签证索赔、材料价差及管理缺陷等不同偏差类型分别进行针对性分析与处置,包括价值工程优化、合同依据核查、价格调整核实及内部控制整改,从而将赢得值监控与原因诊断相结合,形成投

资偏差识别、预警与纠偏的闭环反馈机制,为投资目标的持续受控提供技术支持。

4 结论

“两算对比”偏差主要源于设计深化、编制精度不足与市场价格波动的叠加作用,其控制需构建覆盖设计、编制、合同与执行阶段的全过程管控体系。通过限额设计与BIM技术、清单校核与双算复核、风险分担与混合计价以及赢得值动态监控的协同应用,可有效提升设计概算与施工图预算的一致性。研究结果表明,该集成方法为建设项目投资控制提供可实施的技术路径,未来可结合数据驱动方法进一步提升偏差预测与决策支持能力。

[参考文献]

- [1]于艳婷.市政工程造价超概预算原因分析与控制策略[J].散装水泥,2024,(04):177-179.
- [2]李雨薇.国际工程施工造价体系研究[D].清华大学,2023.
- [3]许慧晶.高端商品房EPC项目施工预算造价偏高原因及对策[J].四川水泥,2023,(01):37-39.
- [4]陈锐航.EPC项目安装工程施工图预算超出设计概算原因及解决对策[J].四川水泥,2021,(12):44-45.
- [5]郭晓龙.浅谈施工图预算编制的必要性[J].江西建材,2021,(06):255-256.

作者简介:

廖远鸣(1992--),女,汉族,云南昭通人,本科,一级造价师,研究方向:建设工程造价管理与控制。