 DOI: https://doi.org/10.12349/edc.v8i7.11039

Research on Cost Overruns and Control Strategies in Construction Engineering Foundation Projects

Jinhu Wang

Middling Coal Jiangnan Construction Development Group Co., Ltd., Guangzhou, Guangdong, 510440, China

Abstract

Foundation engineering in construction projects is a concealed work with strong concealment and complex technology. The quality of foundation cost management directly affects the investment benefit of the entire project. However, due to uncertainties in geological conditions, insufficient depth of survey and design, frequent construction changes, and inadequate cost management mechanisms, the phenomenon of foundation cost exceeding the budget occurs from time to time. This article starts with the importance of foundation cost control and analyzes the deep-seated reasons for exceeding the budget, namely inadequate preliminary research, insufficient optimization of design schemes, delayed change visas, and inadequate dynamic cost control. Based on this, targeted measures such as strengthening geological survey, improving design comparison and selection, strictly approving changes, and perfecting dynamic monitoring of the whole process cost are proposed. These measures aim to improve cost control ability from the source and provide theoretical support and practical reference for similar projects.

Keywords

construction engineering; foundation; cost exceeding budget; cause analysis; control measures

建筑工程地基基础项目造价超支问题及控制策略研究

王金虎

中煤江南建设发展集团有限公司，中国 · 广东 广州 510440

摘　要

建筑工程中地基基础属于隐蔽性强、技术复杂的隐蔽工程，地基基础造价管理的好坏直接影响到整个项目的投资效益。但是由于地质条件的不确定性、勘察设计深度不够、施工变更频繁以及造价管理机制不健全等原因，地基基础造价超预算的现象时有发生。本文从地基基础造价控制的重要性入手，对超预算深层次原因进行分析，即前期调研不到位、设计方案优化不够、变更签证滞后、动态成本控制不到位等。在此基础上提出加强地质勘察、改进设计比选、严格变更审批、完善全过程造价动态监控等有针对性的措施，从源头上提高造价控制能力，给同类工程提供理论支持和实践参考。

关键词

建筑工程；地基基础；造价超预算；原因分析；控制对策

1 引言

地基基础工程是建筑结构的承重核心，地基基础工程造价一般占项目总投资的较大比例，而且由于地基基础工程施工过程中受地下水位、土质类型、岩层分布等因素的影响较大，因此地基基础工程具有很高的不确定性以及复杂性。在工程实际中地基基础造价超预算的现象时有发生，不但会造成投资失控，还会引起工期延误、合同纠纷等一系列的连锁反应。因此，对地基基础造价超预算原因进行深入分析，并提出科学有效的控制措施，对提高建筑工程整体造价管理水平、保证项目经济效益有着十分重要的现实意义。

【作者简介】王金虎（1992–），男，中国河北张家口人，本科，工程师，从事地基与基础研究。

2 加强建筑工程地基基础造价控制的重要意义

2.1 保障项目整体投资目标的实现

地基基础工程处在施工前期，造价控制的效果直接影响后面主体结构、装饰装修等环节的资金分配余地。如果地基基础阶段已经出现严重的超预算情况，就会挤占其他分项工程的可用资金，造成整个投资目标无法实现。因此，严格控制地基基础造价，是保证项目总投资可控、资金使用合理的基础工作。

2.2 提升工程成本管理的精细化水平

地基基础造价包含勘察、设计、材料、机械、人工、施工工艺等诸多方面，具有很强的系统性以及相关性。加强该阶段造价控制可以促使成本管理从粗放型向精细化转变，使各个主体更加重视前期策划、过程控制、动态调整等各方面工作，从而提升整个项目成本管理水平的科学性、规范性。

2.3 降低合同与法律风险的发生概率

地基基础造价超预算一般伴随着大量的现场签证、设计变更和索赔事件，容易造成施工方和建设方之间出现合同纠纷，严重的还会上诉至法院 [1]。有效的造价控制可以确定各方责任界限，减少无谓的变更签证，从而降低合同执行期间发生的纠纷，保证工程建设秩序。

3 建筑工程地基基础造价超预算的主要原因

3.1 地质勘察不充分导致设计依据失实

部分工程前期勘察投入不够，钻孔数量少、深度不够或者布点不合理，不能完全反映场地实际地质情况。设计单位根据偏差较大的勘察报告来选择基础类型及参数取值，导致施工中出现地下障碍物、软土层、岩溶等未预料到的情况，迫使设计方案改变或者施工工艺调整，从而造成造价大幅度提高。

3.2 设计阶段造价控制意识与能力不足

设计人员一般只重视结构的安全和造价的可行性。基础形式选择、桩长确定、底板厚度等主要参数的取值都比较保守，造成材料用量偏大 [2]。设计和造价岗位之间没有有效的协同，限额设计不能落实，造成初步设计概算和施工图预算之间存在较大差异，给后续超预算埋下了隐患。

3.3 施工过程管理松散与变更控制失效

地基基础施工阶段由于现场管理不到位，施工顺序、排水措施、土方开挖方案等执行不严格，容易造成塌方、流砂等异常情况，需要采取额外的加固或者处理措施，产生计划外费用。另外，建设单位、监理单位对于设计变更和现场签证的审批把关不严，变更理由不充分但仍然被批准，造成造价不断上涨，最终超过原来的预算。

4 建筑工程地基基础造价超预算的控制对策

4.1 强化前期勘察工作的规范性与深度要求

在勘察方案的制定以及现场布置方面，必须严格按照国家现行的相关勘察规范和技术要求进行，根据拟建工程的类别、规模、荷载情况等实际情况来确定勘探点的间距、深度、平面布置等。对于一般的建筑物，勘探点间距应控制在规范规定下限以内，以保证对场地土层的横向变化有充分的控制；对于高层建筑或者重要的基础设施，需要加密钻孔，并且控制性钻孔所占比例要增大。钻孔深度要穿透主要受力层，进入下卧层一定的深度，满足地基变形验算、稳定性分析的要求。地质条件比较均匀的场地可以采用钻探为主，辅以少量原位测试的方式进行勘察；地质条件复杂、存在软弱夹层、液化土层或者不明地下障碍物的场地则需要采取多种勘察手段互相验证的方式进行勘察，即采用钻探、静力触探、动力触探、物探等多种方法相结合的方式进行勘察，通过不同方法获得的数据进行交叉校核，排除单一方法可能产生的假象或者误判，从而真实地反映地层的空间分布规律和力学性质的变化。

原位测试与室内土工试验的强化部分，要依照工程需求来合理增添测试项目和试验组数。原位测试应包括标准贯入试验、圆锥动力触探试验、静力触探试验、波速测试等，每个试验的测试点应具有代表性，并且要覆盖主要持力层和下卧层。室内土工试验应根据土的类型和工程要求来选择试验项目，对细粒土应测定天然含水率、密度、比重、液限、塑限、压缩模量和抗剪强度等指标，对粗粒土应主要分析颗粒级配曲线和相对密度。对于位于抗震设防烈度六度以上地区的场地，还需要做专门的土动力性质试验，即动弹性模量、阻尼比和液化判别有关参数的试验。所有的试验操作都要按照标准化的试验方法和数据处理流程进行，试验结果要进行统计分析和离散性检验，剔除明显的异常值后取标准值或者代表值，保证提供的物理力学参数具有可靠的概率保证。

在勘察报告的编制以及成果应用方面，在综合考虑现场勘探和室内外试验数据的基础上，提出各个土层的分层界线、空间分布特征以及物理力学指标的建议值，并对地下水的埋藏条件、腐蚀性以及变化幅度作出准确的评价。报告要根据不同的建（构）筑物及荷载工况，分别给出天然地基、复合地基或者桩基础等技术方案，并给出各方案的地基承载力特征值及变形计算参数。对存在不良地质作用的场地，如岩溶、滑坡、采空区、软土震陷等，勘察报告要做出专门评价并提出避让或者处理建议。提供详细的、准确的、有针对性的勘察成果，可以从根本上减少由于地质条件认识不够而造成的施工阶段出现基础变更、地基处理增加、结构方案调整等问题，从而有效地控制工程造价的非预期增加，发挥勘察工作在工程质量与投资控制上的源头保障作用。

4.2 推行基于限额设计与价值工程的优化方法

在地基基础造价控制目标的确定以及限额设计的推行方面，应该把整个地基基础分部工程的造价控制指标分解到各个结构单元和基础构件层级上。根据地质勘察报告以及上部结构传力路径，对基础设计区段进行划分，对每一个区段分别确定造价上限。在此基础上把桩基承台、筏板底板、抗浮锚杆、桩身等主要构件的混凝土用量、钢筋用量、材料等级纳入限额管控范围内，保证各个构件的设计参数所对应的估算成本不超过分解目标值 [3]。设计时要经常把各个构件的实时工程量同限额指标做比较，一旦出现某一项指标超限的情况，就应该立刻召集结构、岩土以及造价方面的专业人士一同参与评审工作，仔细探究超限缘由并作出相应调整，直到达到限额标准为止。用这样一种逐层分解、动态跟踪的方式，可以有效地防止由于局部优化不到位而造成整个造价失控的情况发生。

从价值工程的应用以及基础方案比选的角度出发，在保证上部结构安全、适用性以及耐久性的情况下，对同一场地条件下的基础形式组合不少于两种的方案进行综合比较。以浅基础和桩基础之间的比选为例，应该分别编制天然地基上独立基础或者条形基础方案和预应力管桩或者灌注桩方

案的详细概算，比较内容为材料费、机械费、人工费和施工临时设施费用。在桩基础内部还要对预制桩和灌注桩进行横向比较，预制桩的优势是工厂化生产质量稳定、现场沉桩速度快、检测周期短等，灌注桩需要评价泥浆外运、钢筋笼制作、水下混凝土浇筑等环节的成本和工期的影响。价值工程评价不能只看一次性的建设成本，还要考虑施工对周围环境的影响、不同的季节作业是否可行、后期沉降控制的风险等，从而选择出综合成本低、施工工期短、质量容易受控的方案。对技术经济指标相近的多个方案，可以采用模糊综合评价法或者层次分析法，将安全性、可施工性、维护便利性等定性指标量化后参与排序，保证比选过程的科学性、公正性。

在设计概算和施工图预算之间进行比较审核，并对超限设计进行纠正，要创建起常态化的两级对比审核体系。初步设计阶段结束后，造价人员根据设计图纸以及现行计价依据编制详细的概算，将概算结果同已经批准的项目可行性研究投资估算进行对比，对超出估算幅度超过一定比例的子项做出专项说明并提出改进意见。施工图设计阶段要以批准的设计概算为最高限额，编制施工图预算，逐项对比。对比审核要深入到分部工程和主要分项工程层面，对预算超过概算的子目，按超出幅度实行分级处理办法，超出幅度小且有合理理由的，经由主管技术负责人审批同意后留存；超出幅度大且不能接受的，必须组织设计、造价、施工三方面人员进行联合会审，找出是否存在过度保守的设计假设、不合理的安全储备以及规格过高材料的选择。对于经过评审后确实属于超限设计的部分，应及时发出设计变更通知单，削减配筋率、改变混凝土强度等级或者改善截面尺寸，使修订后的预算再次处在概算限额之内。所有的对比审核记录、超限原因分析、纠正措施等均要归档保存，为以后项目限额设计指标的确定以及历史数据的积累提供重要的依据。

4.3 完善施工阶段动态造价监控与变更审批制度

在地基基础施工阶段，动态造价台账的建立要依靠精细化的数据采集系统，每天对各个分项工程已完工程量进行详细地记录，并且把人工、材料、机械等实际支出费用一并归入，然后同预算余量做动态对比。通过对每周的偏差分析来找出工程量超耗、单价波动或者工艺偏差等异常因素，并且对这些异常因素所造成的总造价影响程度进行量化，从而及时发出超支风险预警。偏差分析结果要作为调整施工计划和资源调配的依据，保证每一笔支出有据可查，每一个偏差都有闭环处理。

对确实需要变更的事项，必须实行先算后变、多方会签的刚性程序，变更申请之前，技术人员要论证技术必要性，造价人员要计算费用增加额，监理单位要审核变更合理性，建设单位最后批准审批权限。所有的变更都必须有书面的会签记录，不得以口头命令或者事后补签的方式进行，不能随意扩大工程量或者提高建设标准。对未经会签擅自实施的变更一律不予以计量支付，并追究相关责任，从而加强变更管理的严肃性和成本控制的权威性。这种“先算后变、多方会签”的刚性程序，从制度层面杜绝了变更随意化与事后追认的可能，确保每一项变更都经过技术与成本的双重论证。通过明确各方职责并落实责任追究机制，工程变更管理真正成为控制造价、防范风险的有效屏障。

现场组织管理要以施工工艺的规范执行和工序衔接的优化为重点，依靠技术交底和旁站监督保证桩基、支护、降水等关键工艺符合设计参数，防止由于操作失误造成断桩、塌孔或者边坡失稳等质量事故的发生。加强材料进场检验、设备保养，减少由于材料不合格或者机械故障造成的停工返工。对已经发生的质量问题要及时分析原因，调整施工方案，防止类似问题再次发生，从而有效地控制额外的处理费用，保证实际造价一直处在预算范围内。

5 总结

地基基础造价超预算属于建筑工程中普遍存在的问题，也是需要重点防范的问题，它的产生牵涉勘察、设计、施工的各个阶段。造成超预算的原因主要有地质勘察不到位、设计造价控制能力差、施工管理不严。因此要依靠加强勘察工作规范性、推行限额设计和价值工程、完善施工阶段动态监控和变更审批制度等手段来创建起覆盖全过程的地基基础造价控制体系。只有把控制关口前移、过程闭环管理，才能有效地防止地基基础造价超预算的现象发生，促进建筑工程项目成本管理的健康发展。

参考文献

[1] 孙江月.建筑工程地基基础造价超预算的原因及对策[J].散装水泥,2026,(03):188-190.

[2] 郭爱平.建筑工程地基基础造价超预算的原因及对策[J].智能城市,2020,6(09):108-109.

[3] 周群立.建筑工程地基基础造价超预算的原因及控制研究[J].工程建设与设计,2017,(02):163-164.