

# 工程管理中的工程变更管理

陶思园

西部新能（宁夏）电力工程设计有限公司 宁夏 银川 750002

**摘要：**工程变更作为工程项目推进过程中的常见现象，对工程进度、成本、质量等核心要素产生着复杂且深远的影响。本文聚焦于工程管理中的工程变更管理，深入剖析工程变更的诱因，并从流程优化、技术赋能、制度完善、人才培养等多维度提出针对性的管理策略，旨在为提升工程变更管理的科学性与有效性提供理论支撑与实践指导，推动工程建设行业在动态变化中实现高效、优质、可持续发展。

**关键词：**工程管理；工程变更管理；流程优化；BIM技术；制度建设

## 1 引言

在工程建设领域，工程变更犹如一颗投入平静湖面的石子，激起层层涟漪，深刻影响着项目的整体走向。随着现代工程项目规模的不断扩大、技术复杂度的日益提升以及外部环境的快速变化，工程变更的发生频率显著增加。工程变更管理作为工程管理的重要组成部分，其成效直接关系到工程项目的成败。有效的工程变更管理能够合理控制变更带来的风险与成本，确保工程进度按计划推进，保障工程质量达到预期标准；反之，管理不善则可能导致工期延误、成本超支、质量下降等一系列问题，甚至引发合同纠纷，损害各方利益。因此，深入研究工程管理中的工程变更管理，探索科学、高效的管理模式与方法，具有重要的现实意义。

## 2 工程变更的诱因剖析

### 2.1 设计层面的因素

设计作为工程建设的源头，其质量与深度直接影响着后续施工的顺利进行。在实际项目中，设计问题引发的工程变更屡见不鲜。一方面，设计单位在时间紧迫的情况下，往往难以对项目进行全面、深入的勘察与研究，导致设计图纸存在缺陷、深度不足或与现场实际情况不符。例如，在某大型商业综合体项目中，设计单位在未充分了解地质条件的情况下进行基础设计，施工时发现实际地质情况与设计不符，不得不进行基础变更，重新设计并调整施工方案，这不仅延误了工期，还增加了大量成本<sup>[1]</sup>。另一方面，随着科技的飞速发展和建筑理念的更新，业主对工程的功能、外观、技术标准等提出了更高的要求，促使设计单位对原设计方案进行修改完善。例如，为满足绿色建筑和智能化建筑的发展趋势，业主可能要求增加太阳能光伏发电系统、智能安防系统等，这些新增内容必然引发设计变更，进而影响整个工程的实施。

### 2.2 施工过程中的因素

施工阶段是工程建设的核心环节，也是工程变更的高发阶段。施工过程中，施工环境的变化、施工技术的局限性以及施工管理的不到位等因素，都可能导致工程变更。施工环境的变化具有不可预见性，如地质条件的变化、恶劣天气的出现等，都可能迫使施工单位调整施工方案。例如，在山区道路施工中，突发的山体滑坡导致原设计路线受阻，施工单位不得不重新规划路线，进行工程变更。施工技术方面，随着工程建设的推进，可能发现原采用的施工工艺无法满足质量要求或施工进度需求，需要采用新的技术或工艺替代。例如，在高层建筑施工中，为提高施工效率和质量，施工单位可能决定采用装配式建筑技术替代传统的现浇施工工艺，这将引发一系列的工程变更。此外，施工管理不善，如施工组织不合理、施工进度安排不当等，也可能导致工程变更。例如，由于施工进度滞后，为赶工期，施工单位可能提出简化某些施工工序的变更申请，但这种变更可能对工程质量产生潜在影响。

### 2.3 业主需求与决策因素

业主作为工程项目的发起者和使用者，其需求和决策对工程变更起着关键作用。在项目实施过程中，业主可能因市场环境变化、自身业务发展需求或对项目功能的新认识，提出对工程规模、功能、标准等方面的调整要求。例如，某工业园区项目在建设过程中，业主根据市场需求变化，决定扩大生产规模，要求增加厂房面积和生产线数量，这必然导致工程规模和功能的重大变更。同时，业主在项目决策阶段的失误或不准确，也可能在施工阶段引发工程变更。例如，业主在项目前期对产品定位不清晰，导致设计方案频繁调整，或者在招标阶段对技术要求不明确，施工单位中标后在实际施工中难以满足业主需求，从而引发工程变更。

## 2.4 外部政策与法规因素

工程建设项目受到国家政策法规的严格约束，政策法规的变化是引发工程变更的重要外部因素。国家对建筑行业的产业政策调整、环保标准的提高、安全法规的修订等，都可能要求工程项目进行相应的变更。例如，为响应国家节能减排政策，某住宅项目在施工过程中，相关部门出台了更严格的建筑节能标准，要求项目提高外墙保温性能、采用高效节能门窗等，施工单位不得不按照新标准对原设计方案进行变更，以满足法规要求。此外，城市规划的调整、土地政策的变更等也可能对工程项目产生影响，导致工程变更。例如，城市规划部门对某区域的功能定位进行调整，要求在建项目调整建筑布局或增加公共配套设施，这将直接引发工程变更。

## 3 工程管理中的工程变更管理策略

### 3.1 强化工程变更的全流程管理

工程变更管理应贯穿于工程项目的全生命周期，从项目决策、设计、招投标到施工、验收等各个阶段，都需要建立科学、规范的变更管理流程。在项目决策阶段，应充分考虑各种可能影响项目的因素，进行全面的风险评估和可行性研究，合理的项目目标和建设方案，减少因决策失误导致的后期变更。在设计阶段，应加强设计审查和优化，提高设计质量，减少设计缺陷和错漏，从源头上控制变更的发生。例如，采用多方案比选、专家评审等方式，确保设计方案的科学性和合理性。在招投标阶段，应明确工程范围、技术标准、合同条款等内容，避免因合同条款不明确引发变更争议<sup>[2]</sup>。在施工阶段，应建立严格的变更申请、审批、实施和验收制度。施工单位在提出变更申请时，应详细说明变更原因、内容、影响及费用估算等信息；监理单位和业主在审批变更时，应组织相关专家对变更进行技术经济分析，评估变更的必要性和可行性；变更实施过程中，应加强现场监督和质量控制，确保变更按照批准的方案进行；变更完成后，应及时进行验收和结算，形成完整的变更资料档案。

### 3.2 运用先进技术提升变更管理效率

随着信息技术的飞速发展，BIM（建筑信息模型）技术、大数据、人工智能等先进技术在工程变更管理中展现出巨大的应用潜力。BIM技术通过创建包含建筑几何信息、物理信息、功能信息等的三维数字化模型，实现了工程信息的集成与共享。在工程变更管理中，BIM技术能够直观展示变更前后的模型对比，帮助各方快速理解变更内容，评估变更对工程进度、成本、质量等方面的影响。例如，在某大型公共建筑项目中，采用BIM技术

进行变更管理，当设计变更发生时，通过BIM模型快速更新设计方案，模拟变更后的施工过程，提前发现潜在的问题，优化施工方案，有效减少了变更带来的工期延误和成本增加。大数据技术能够对工程建设过程中产生的海量数据进行收集、存储、分析和挖掘，为工程变更管理提供数据支持。通过对历史工程变更数据的分析，可以找出变更发生的规律和原因，为当前项目的变更预测和预防提供参考。例如，利用大数据分析发现，在某类工程项目中，地质条件变化是引发基础变更的主要原因，于是在后续类似项目中，加强地质勘察工作，提前采取应对措施，降低了基础变更的发生概率。人工智能技术如机器学习、深度学习等，可用于变更申请的自动审核、变更风险的智能预警等。通过训练模型，使计算机能够自动识别变更申请中的关键信息，判断变更的合理性和风险等级，提高变更审核的效率和准确性。

### 3.3 完善工程变更管理制度与合同条款

完善的工程变更管理制度和合同条款是规范变更管理行为、保障各方合法权益的重要保障。在制度建设方面，应制定详细的工程变更管理办法，明确变更管理的职责分工、审批权限、工作流程、计价原则等内容。例如，建立变更管理领导小组，由业主、设计单位、监理单位、施工单位等相关方组成，负责统筹协调变更管理工作；明确各级审批人员的权限和责任，避免出现越权审批或推诿扯皮现象；制定统一的变更计价规则，明确变更费用的计算方法和调整依据，确保变更费用的合理确定。在合同条款方面，应在施工合同中明确工程变更的定义、范围、处理程序、价款调整方式等内容<sup>[3]</sup>。例如，规定变更的范围包括设计变更、施工条件变更、工程量变更等；明确变更申请的提出时间、审批流程和时限要求；约定变更价款的调整方法，如采用工程量清单计价方式时，明确新增项目的综合单价确定原则，是参照类似项目单价、重新组价还是协商定价等。通过完善的制度和合同条款，使工程变更管理有章可循、有法可依，减少变更过程中的纠纷和争议。

### 3.4 加强沟通协调与团队建设

工程变更管理涉及业主、设计单位、监理单位、施工单位等多个参与方，各方之间的沟通协调是否顺畅直接影响变更管理的效果。因此，应建立高效、畅通的沟通协调机制，加强各方之间的信息共享与合作。定期召开工程变更专题会议，让各方及时汇报变更进展情况，共同讨论变更方案和解决变更过程中出现的问题。例如，每周或每月召开一次变更协调会，由业主持持，设计单位、监理单位、施工单位等相关方参加，对近期

发生的变更进行总结分析,协调解决变更中的矛盾和分歧。同时,利用信息化手段搭建工程变更管理平台,实现变更信息的实时传递和共享,提高沟通效率。例如,建立基于互联网的工程变更管理系统,各方可在系统中提交变更申请、上传变更资料、查看变更审批进度等,实现变更管理的信息化、透明化。此外,加强团队建设也是提升工程变更管理水平的关键。通过开展专业培训、技术交流等活动,提高工程管理人员对工程变更管理的认识和能力,培养一批既懂工程技术又懂合同管理的复合型人才。例如,定期组织工程变更管理培训课程,邀请行业专家进行授课,讲解工程变更管理的理论知识和实践经验;组织施工单位之间的技术交流活动,分享变更管理的成功案例和失败教训,共同提高变更管理水平。

### 3.5 注重工程变更的总结与经验反馈

工程变更管理是一个不断积累经验、持续改进的过程。在项目结束后,应对工程变更情况进行全面总结,分析变更发生的原因、影响及处理过程中的经验教训。例如,统计变更发生的次数、类型、费用等数据,绘制变更分布图,找出变更的高发区域和关键环节;对变更处理过程中的成功经验和失败教训进行深入剖析,形成案例库,为后续项目提供参考。同时,将变更管理经验反馈到项目的前期策划、设计和招投标阶段,优化项目方案和管理措施,从源头上减少变更的发生<sup>[4]</sup>。例如,根据总结的变更经验,在设计阶段加强设计审查,提高设计质量;在招投标阶段,完善合同条款,明确变更处理原则,避免类似变更的重复出现。通过持续的经验总结和反馈,不断提高工程变更管理的科学性和有效性,推动工程建设行业的整体进步。

### 3.6 建立变更管理激励机制

为了鼓励各方积极参与工程变更管理,提高变更管理的质量和效率,可以建立相应的变更管理激励机制。对于在工程变更管理中表现突出,提出合理化建议、有效控制变更成本和进度、避免重大损失的单位或个人,给予一定的物质奖励和精神表彰。例如,设立工程变更管理优秀团队奖和先进个人奖,对在变更管理工作中做出贡献的设计单位、施工单位、监理单位及相关人员进行奖励,激发各方参与变更管理的积极性和主动性。

### 结语

工程变更管理是工程管理中的一项复杂而关键的任务,它贯穿于工程项目的全过程,对工程进度、成本、质量、合同与风险管理等方面产生着深远影响。通过强化全流程管理、运用先进技术、完善制度与合同条款、加强沟通协调与团队建设、注重总结与经验反馈、建立变更管理激励机制等措施的综合运用,能够有效应对工程变更带来的挑战,降低变更对工程的不利影响,实现工程项目的经济效益、社会效益和环境效益的有机统一。在未来的工程建设实践中,应不断探索和创新工程变更管理模式与方法,适应工程建设行业发展的新形势和新要求,推动工程建设行业向更高水平迈进。

### 参考文献

- [1]夏坚.建筑工程管理中变更管理措施分析[J].散装水泥,2024,(05):187-189.
- [2]鞠佳.建筑工程管理中工程变更管理的研究[J].居舍,2023,(20):146-149.
- [3]张韵婕.浅谈工程管理中工程变更的管理[C]//中国智慧城市经济专家委员会.2023智慧城市建设论坛广州分论坛论文集.连云港开放大学,2023:246-247.
- [4]赖宁玲.建筑工程管理中工程变更管理的研究[J].中国建筑金属结构,2020,(12):36-37.