

# Research on key problems and optimization paths of national highway project contract management

Jie Zhu

Dongdong Hongye Construction Group Co., Ltd., Jiaxing, Zhejiang, 314400, China

## Abstract

With the continuous advancement of national and provincial highway construction, contract management has become a critical component throughout project implementation. Effective contract management ensures that projects are completed on schedule and meet required quality standards while reducing legal risks, financial risks, and adverse impacts caused by engineering changes. However, many current highway projects still face issues such as incomplete contract clauses, unclear risk allocation, and even contract disputes. This study analyzes the key problems in present contract management practices for national and provincial highway projects and proposes optimization pathways. The discussion focuses on enhancing contract planning, strengthening contract execution monitoring, and improving information transparency to support more efficient and standardized contract management.

## Keywords

National and provincial highway projects; Contract management; Risk control; Optimization pathway; Digital technology

# 国省道工程合同管理关键问题与优化路径研究

朱杰

东栋宏业建设集团有限公司，中国·浙江 嘉兴 314400

## 摘要

随着国省道工程建设的不断推进，合同管理在项目实施过程中扮演着至关重要的角色。有效的合同管理能够确保项目按期、按质完成，并降低法律风险、财务风险以及工程变更的负面影响。然而，当前许多国省道工程在合同管理中仍存在诸如合同条款不完备、风险分配不明确，甚至发生合同纠纷。本文通过分析现阶段国省道工程合同管理中的关键问题，提出了优化路径，重点探讨了完善合同策划、加强合同执行监控、提升信息透明度等优化措施。

## 关键词

国省道工程；合同管理；风险控制；优化路径；数字化技术

## 1 引言

国省道工程作为重要的基础设施项目，直接影响区域经济发展和社会生活质量。随着我国道路建设规模的逐步扩大，工程项目的复杂性和施工管理的难度不断增加，合同管理的地位日益突出。合同管理不仅仅是合同条款的制定与签署，它涉及到项目实施全过程的风险管理、资源配置、进度控制和质量监督等多个方面。近年来，国省道工程在合同管理中暴露出了不少问题，如合同条款的不完善、履约管理的薄弱、信息不对称等，严重影响了项目的顺利推进和利益相关方的权益保障。因此，如何解决现有的合同管理难题，推动合同管理体系的优化与创新，已成为提升国省道工程项目管理水平的关键所在。

**【作者简介】**朱杰（1989-），男，中国浙江海宁人，本科，工程师，从事合同管理研究。

## 2 国省道工程合同管理体系的构成要素

### 2.1 合同文件结构与条款设置的核心内容

国省道工程合同的核心内容不仅仅是合同条款的具体描述，还涵盖了项目实施的基本框架、履约要求、责任分配及法律保障等多方面内容。合同文件的结构通常包括总则、合同条款、附件和补充协议等部分。总则部分明确了合同的基本原则、双方权利义务、违约责任和争议解决方式；合同条款则详细规定了项目实施过程中的具体条款，如施工进度、质量要求、材料采购、付款方式等；附件与补充协议通常用于进一步补充和完善合同条款，确保施工中出现的具体问题得到及时解决。通过精确的条款设置和结构合理的合同文件，可以有效减少项目实施中的争议，确保合同双方的权益得到合理保障<sup>[1]</sup>。

### 2.2 合同履约机制与风险责任分配框架

在国省道工程的合同管理中，履约机制和风险责任的分配是至关重要的。履约机制通常包括各方责任的明确、履

约期限的规定及违约责任的具体执行标准。合同中需设立明确的履约节点和考核标准,以确保工程各阶段的按时完成。风险责任分配框架则依据工程的特点和实际情况,合理地将各类风险分配给不同的合同方,避免风险集中和责任不明。包括施工中的质量、进度、资金和安全等方面的风险,应按照合同条款事先明确责任归属,防止在工程执行过程中产生矛盾和争议。通过完善履约机制和风险责任框架,能够在合同履行过程中实现各方利益的有效平衡,提升合同管理的执行力。

### 3 国省道工程合同管理的主要风险类型

#### 3.1 合同条款不完备导致的法律与履约风险

在国省道工程合同中,条款不完备是导致法律与履约风险的一个主要因素。合同条款如果没有明确规定关键的施工要求、支付方式、工程变更等内容,会使得项目双方在执行过程中产生较大的争议。例如,项目进度延误、工程质量以及材料采购的规范不清等,都可能因为合同条款的不完善而无法得到有效解决。这种不完备的合同条款不仅容易引发履约问题,还会带来不必要的法律纠纷。因此,在合同的起草过程中,必须确保条款的完整性、清晰性和可操作性,以最大限度地降低法律和履约风险。

#### 3.2 工程变更、签证与计量结算风险

工程变更、签证与计量结算影响国省道工程合同管理的关键风险点。工程在实施过程中,难免会遇到设计调整、施工条件变化等情况,这就要求合同中要明确如何处理变更和签证问题。若相关条款不够完善或双方没有达成一致,可能会导致项目成本超支、施工进度受阻。计量结算的过程中,若没有明确规定计量标准和结算流程,容易出现费用争议,导致双方无法就最终支付金额达成一致。因此,合理、明确地处理变更签证和结算问题,是减少相关风险的重要手段。

#### 3.3 施工进度、质量与安全责任界定风险

施工进度、质量与安全的责任界定是国省道工程合同管理中的另一个关键风险领域。若合同中没有对项目进度、质量标准和安全责任进行明确划分和约定,可能会导致各方在项目执行过程中推卸责任,最终影响施工效果。尤其是在质量控制和安全管理方面,若没有详尽的条款规定和严格的责任追究机制,可能会在施工过程中因疏忽造成质量问题,甚至引发安全事故,造成巨大的经济损失和法律责任。因此,必须在合同中对施工进度、质量和安全责任做出细致明确的界定,并制定完善的监督和处罚措施<sup>[2]</sup>。

### 4 国省道工程合同管理存在的关键问题

#### 4.1 项目前期合同策划深度不足的问题

在许多国省道工程中,项目前期合同策划的深度不足,常常导致项目实施过程中出现诸多问题。项目合同策划不仅要对项目的总体目标进行规划,还应详细考虑施工中的每一个环节,包括时间安排、资金管理、人员调配等。如果策划

阶段未能充分分析潜在风险,忽视合同条款的细节,后期施工时很容易出现合同争议。预见性不足的合同策划将使项目在执行过程中面临诸如资金短缺、资源调度不合理等问题,因此,合同策划应更加细致、全面、系统化。

#### 4.2 合同执行过程信息不对称与监管滞后问题

合同执行过程中,信息不对称和监管滞后是影响项目顺利进行的重要因素。在一些国省道工程中,由于项目各方的信息流通不畅,导致项目实施中各项数据与进展无法及时反馈给相关部门或负责人。信息的不对称使得问题无法第一时间得到有效处理,进而影响工程进度和质量。此外,监管滞后问题也是导致合同管理失效的重要原因之一。未能在合同执行过程中进行实时监督和动态调整,容易导致问题积累并影响最终的项目结果。有效的信息流通和及时的监管手段,对于提高合同执行过程的效率至关重要。

#### 4.3 合同纠纷处理机制不健全的问题

国省道工程项目中,合同纠纷处理机制的不健全是一个普遍问题。许多项目在合同履行过程中,未能及时建立起有效的纠纷解决机制,导致出现争议时缺乏规范的处理程序。通常,项目双方会因合同条款的不明确或履约过程中出现的分歧而发生冲突,若缺少预先约定的争议解决方式,问题就会积累,最终可能通过司法途径解决,导致工程的延期和额外费用的增加。完善的纠纷处理机制能够帮助各方在发生争议时通过协商、调解、仲裁等方式迅速解决,避免诉讼风险并确保项目顺利推进。

### 5 国省道工程合同管理优化的制度路径

#### 5.1 合同策划深度提升与标准化条款体系构建

合同策划的深度提升需要从项目立项阶段开始介入,通过细化项目需求、梳理施工流程、明确资源配置方式等内容,形成系统化的合同策划方案。标准化条款体系的构建应在大量工程实践的基础上进行,通过汇集合同风险点、总结典型条款漏洞、提炼行业共性要求,形成适用于国省道工程的合同条款库。条款库可涵盖工程质量、进度、支付节点、风险分配、变更控制、验收标准等内容,以模板化方式提供给项目单位使用。通过在合同文本编制阶段嵌入标准化条款体系,可有效减少随意性,避免条款设置不当带来的法律风险,并确保不同项目之间的合同管理标准保持一致,提高合同履行的可控性<sup>[3]</sup>。

#### 5.2 合同执行全周期监督与动态控制机制完善

全周期监督机制的建立依赖明确的流程设计与持续的过程控制,通过将合同执行划分为签订、实施、验收、结算等阶段,构建全过程监督链条。动态控制机制需要依托实时信息采集与跟踪技术,将施工进度、质量信息、材料使用、资金支付等关键数据纳入监督系统,实现合同执行情况的持续监测。在项目执行中,通过对偏差进行动态比对,可及时进行措施调整,确保履约目标得以实现。同时,在制度层面

建立问题反馈、现场核查、应急处置、责任追踪等机制，保障监督活动可落到实处。动态控制机制能够有效提高合同执行透明度，降低管理盲区，推动合同管理由事后处置向过程控制转变。

### 5.3 合同争议预防与快速处理机制构建

合同争议预防机制应在合同编制阶段提前介入，通过设置清晰的权责界定条款、变更处理条款、验收标准条款、费用结算条款等方式，减少产生争议的可能性。快速处理机制需构建多层次争议解决体系，通过建立项目级协商机制、管理单位调解机制、行业组织仲裁机制，为争议的分级处置提供路径。项目执行过程中，可引入合同争议台账制度，将争议事项分类登记、风险等级标注、处理时限明确，确保争议问题快速闭环。在制度设计中，还需加入证据管理要求，通过资料归档、影像资料留存、会议纪要规范化，提升争议解决的依据质量，使合同争议处理更加及时、高效、规范化。

## 6 国省道工程合同管理优化的技术路径

### 6.1 合同管理数字化系统的建设与应用

数字化系统在合同管理中的应用依托信息化平台，实现合同文本管理、履约信息采集、进度跟踪、费用核算、变更签证等模块的自动化处理。系统可整合 BIM 技术、GIS 位置数据、移动终端采集技术，通过电子化方式记录合同执行全过程，使数据在平台内自动关联、自动分析，实现合同执行情况的可视化展示。在实际应用中，可通过 OCR 技术识别合同文本，通过区块链技术确保合同数据不可篡改，通过电子签章实现合同签署的规范性。数字化系统能够提高信息流通效率，减少人工干预，使合同管理更加高效透明，为管理单位提供可靠的数据依据。

### 6.2 数据驱动的合同风险识别与预警模型设计

风险识别与预警模型依托大数据分析技术，通过采集合同履约过程中的多维度数据，包括进度偏差数据、现场质量检测数据、支付节点数据、变更记录等，构建风险指标体系。模型设计可采用机器学习中的随机森林模型、梯度提升模型或神经网络模型，对风险发生概率进行预测，同时利用关联规则挖掘算法识别风险之间的内在关联。模型在运行中将实时数据输入系统，通过预测输出高风险环节，并触发预警提示。预警系统可通过阈值设定、颜色标识、自动生成报

告等方式向管理者传递风险信号，使合同管理从经验判断向数据判断转变，提高合同履约风险控制能力。

### 6.3 基于全过程管理的智能决策支持平台构建

智能决策支持平台通过集成数据采集、数据分析、模拟预测和辅助决策等功能，为合同管理提供技术支撑。平台可结合 BIM 建模技术构建工程全过程数字模型，通过物联网传感器采集现场数据，利用云计算实现大规模数据实时处理。系统可基于知识图谱构建合同知识体系，并利用推理算法对合同疑点、质量偏差和进度风险进行研判。平台中的预测模块可采用仿真算法，对工程成本变化、进度延误概率和施工风险进行模拟，为管理者提供决策建议。智能决策支持平台能够实现合同管理流程自动化、风险分析智能化、决策建议精准化，使合同管理的技术支撑能力持续增强<sup>[4]</sup>。

## 7 结语

国省道工程合同管理在工程建设全过程中具有基础性、关键性作用，其管理水平直接影响项目投资效益、施工质量与安全运行。面对当前合同策划深度不足、执行过程信息滞后、风险分配不合理以及争议处理不畅等突出问题，加强制度建设与技术创新已成为必然趋势。通过完善合同策划体系、细化条款标准、强化全过程监督与争议快速处理机制，可有效提升合同管理的制度效能。同时，依托数字化技术、智能分析模型与决策支持平台构建技术化管理体系，有助于实现合同履约状态的实时监测和风险的提前识别。制度与技术的协同优化将推动国省道工程合同管理向精准化、透明化、智能化方向发展，为工程建设的高质量推进提供坚实保障。

### 参考文献

- [1] 张炳娟.道路桥梁工程施工合同风险管理优化研究[J].现代工程科技,2025,4(13):181-184.
- [2] 谭丽竹.道路桥梁工程合同管理对结算准确性的影响及优化策略研究[A].2024新质生产力视域下智慧建筑与经济发展论坛论文集(四) [C].《中国建筑金属结构》杂志社有限公司:2024:23-24.
- [3] 程秋连,文安飞,周俊杰,夏金刚,王旭.道路工程项目施工单位合同管理问题及解决措施[J].工程技术研究,2022,7(18):132-134.
- [4] 梁凯,孙珺.市政道路工程全过程造价控制及合同管理措施[J].大众投资指南,2021,(12):50-51.