

基于建设-移交模式的市政工程建设风险评价

周欢

江西通天建设工程有限公司 江西九江 332000

【摘要】在城市化的发展进程中，市政工程建设在城市基础设施建设中发挥着越来越重要的作用。然而，当前市政工程建设也存在的复杂多变的风险，这些风险若不能得到有效管理，将严重影响项目的成功实施和可持续发展。在此基础上，“建设-移交”模式作为一种创新的融资建设模式，能够通过引入社会资本参与市政工程建设，有效环节政府资金压力，加速建设进程。本文围绕“建设-移交”模式下市政工程建设风险展开研究，为提高项目管理水平、保障项目实施安全提供理论支持。

【关键词】“建设-移交”模式；市政工程；建设风险；综合评估

【中图分类号】TU99

Risk assessment of municipal engineering construction based on the construction transfer model

Zhou Huan

Jiangxi Tongtian Construction Engineering Co., Ltd. Jiangxi Jiujiang 332000

【Abstract】In the process of urbanization, municipal engineering construction plays an increasingly important role in urban infrastructure construction. However, there are also complex and ever-changing risks in current municipal engineering construction, which, if not effectively managed, will seriously affect the successful implementation and sustainable development of the project. On this basis, the "construction transfer" model, as an innovative financing construction model, can accelerate the construction process by introducing social capital to participate in municipal engineering construction, effectively reducing government funding pressure. This article focuses on the research of risks in municipal engineering construction under the "construction transfer" mode, providing theoretical support for improving project management level and ensuring project implementation safety.

【Key words】"construction transfer" mode; Municipal engineering; Construction risk; comprehensive evaluation

“建设-移交”（BT, building-transfer）模式，即建设-移交，是政府利用非政府资金来进行基础非经营设施建设项目的一种融资模式。项目工程由投资人负责进行投融资，具体落实项目投资、建设、管理。工程项目建成后，经政府组织竣工验收合格后，资产交付政府；政府根据回购协议向投资人分期支付资金或者以土地抵资，投资人确保在质保期内的工程质量。而 BT 模式下市政工程建设风险评价研究主要通过将风险评价体系系统化、结构化，结合市政工程建设特点，对风险类别进行深入分析，从而帮助 BT 项目各参与方全面了解项目全生命周期中的潜在风险，在提高风险识别与评估能力的同时，优化市政工程建设项目的整体管理水平，为制定科学合理的风险管理策略提供内容支持。

1 “建设-移交”模式风险综合评估框架构建方案

1.1 构建系统性的风险评价体系

1.1.1 界定 BT 项目各方关键风险因子

风险因子是指影响投资回报的各种因素，通常用于金融和投资领域，风险因素模型将市场风格（如价值、盈利、成长）视为权益资产的风险来源，并用于预估投资组合的风险。界定 BT 项目各方关键风险因子，需要对政府、投资商、建设方以及运营方等所有项目参与各方进行整合，通过全面剖

析项目在实施过程中可能遇到的风险，利用历史市场数据，通过统计模型如回归分析、时间序列分析等方法，识别出影响资产收益的关键因素，并将各方在 BT 项目全生命周期中可能遭遇的风险因素进行系统收集与整理。在风险因子的界定过程中，需结合数据挖掘技术，如聚类分析，对风险因子进行分类，将其中非关键因素或影响程度较小的因素提出，保留那些对项目成功具有较大影响的关键风险因子，从而提高识别与界定的准确性与效率。

1.1.2 搭建 AHP 风险综合评估指标体系

在确定关键风险因子后，需借助层次分析法（AHP）的科学原理，按照内在的逻辑关系，将这些风险因子进行层次化、结构化的整理。根据风险因素的来源、影响范围、可控性等属性，进行初步分类，划分成若干个风险大类；在每个大类下，详细划分出具体的风险指标，使每一个指标都能找到对应的明确风险因子，并且指标之间相互独立、不会互相重叠；通过 AHP 的成对比较法，邀请行业专家对同一层次的风险指标进行互相对比，结合比较结果，组建判断矩阵，计算出每一个指标的权重。在此过程中，对专家的专业意见和实践经验进行充分权衡，提高权重分配的科学性和合理性；使用加权求和法，对各层次的风险指标进行整理，并整合成一个完整度较高的综合评估指标体系。

表1 “建设-移交”模式风险综合评估指标体系表

风险大类	具体风险指标	指标权重	指标解释	风险等级（1-5级）
按来源/影响范围划分，如政策风险、工程风险等	对应大类下的具体风险因子，如审批延误、设计缺陷等	通过 AHP 计算得出权重值	说明该指标反映具体风险内容及特征	用于评估该风险严重程度

1.2 “建设-移交”项目风险评价模型的创立与实施

1.2.1 模型构建流程概览

由于BT项目风险模型构建流程具有较高的系统性和严谨性，应在保证对项目特性、市场环境、政策导向等多个BT项目因素进行全面、深入理解的基础上，利用文献综述、专家访谈、案例分析等方法，大范围收集并整理BT项目可能面临的风险因素，形成原始风险清单；然后，运用层次分析法（AHP）法，对这些风险因素进行处理。使其具有明显的层次化、结构化特征，构建一个结构清晰、内容明确的风险评价指标体系。在此过程中，还需结合实际情况不断验证、调整，提高指标体系的科学性和合理性；基于该指标体系，结合项目实际情况，对风险评价模型的实际算法和具体流程进行设计，形成一套完整的风险评价工具（图1）。

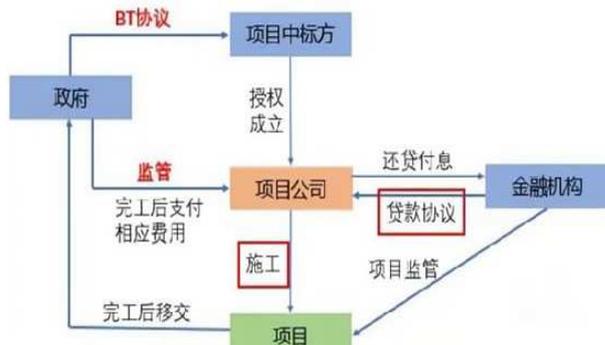


图1 “建设-移交”模式构建流程图

1.2.2 风险综合评估与量化分析

综合风险评估与量化分析是开展BT项目风险模型的关键，在这一阶段当中，要把收集的项目数据与信息输入已构建的模型里，借助模型里面的计算功能与分析模式，对每一个风险因素做定量或定性的考核，采用模糊综合评价、灰色关联分析、蒙特卡洛模拟等多种评价方法，增强评估的精准度与可信度，对各项风险之间相互的作用与影响给予高度重视，并进行综合分析。通过量化分析，计算出项目整体风险的量化指标，如风险值、风险概率等，为项目决策提供有力的支持^[1]，从而确保项目的顺利实施。

2 “建设-移交”模式下市政工程建设风险评价

2.1 投资风险评价

2.1.1 动态资金成本预测与风险管理策略

在BT项目中，企业资金成本不单受融资利率、融资结构等静态因素影响，还与项目周期内的市场环境变化、政策调整等动态因素具有密不可分的关联。企业在对投资风险进行的评价时，需构建一套资金成本动态预测模型，该模型不仅要能够实时捕捉市场利率波动、政策导向变化等信号，还能结合这些波动和变化，对资金成本预测值进行动态调整^[2]。基于预测结果，制定一套具有较高灵活性、多样性的风险管理策略，如利用金融衍生品对冲利率风险、优化融资结构以降低融资成本、提前锁定关键资源以应对成本上涨等。

2.1.2 全生命周期视角下的投资回报分析与决策优化

BT项目的投资回报不单体现在建设完成后的政府回购环节，还贯穿于项目的整个生命周期，包括前期规划、设计、建设、运营及后期维护等各个阶段，对应的投资风险评价需从全生命周期的视角出发，对项目的投资回报进行全面、系

统的分析。在评价过程中，企业既要关注建设成本、融资成本等显性成本，还要对时间成本、机会成本、环境成本等隐性成本给予一定关注；不仅要评估项目建成后的直接经济效益，还要对区域经济发展、社会福利提升等方面的间接贡献进行充分考量^[3]。在此基础上，借助现代决策分析工具，如实物期权分析、多目标决策分析等，量化评估项目的投资回报，并以此制定投资优化决策，如调整项目规模、建设时序、运营模式等策略，提高项目投资回报。

2.2 技术风险评价

2.2.1 技术创新与适应性评估

在科学技术不断发展的今天，市政工程建设领域的技术日新月异，新技术、新材料、新工艺不断涌现，在BT模式下，项目面临技术选型、应用及创新的多重挑战^[4]。企业在对技术风险评价时，需对技术创新与适应性评估高度重视，不仅要深入分析项目需求与现有技术水平的匹配度，评估哪些技术能够最有效地满足项目要求，而且还要考虑技术的成熟度、稳定性及成本效益比；既要对行业内的技术发展趋势给予高度关注，评估新技术、新工艺的引入对项目可能带来的正面影响与潜在风险，如技术可行性、实施难度、学习曲线及潜在的市场风险等，还需评估项目团队的技术创新能力与适应性，包括技术人员的专业技能、研发能力、学习速度及团队协作等方面，使项目在面临技术难题时，能够迅速作出响应，并制定解决方案。

2.2.2 技术协同与集成管理

市政工程建设通常涉及多个专业领域的交叉作业，如土建、给排水、电气、通信等，不仅技术要求高，而且协调难度大^[5]，需通过集成管理形成有机整体，若集成方案缺乏系统性，可能会出现技术模块间的兼容性问题，如智能化监控系统与主体结构施工的接口不匹配，或新材料应用与既有工艺体系冲突。

在BT模式下，技术风险评价还需重点聚焦技术协同与集成管理方面存在的问题，针对协同机制的健全性、技术标准的统一性以及集成方案的适应性进行评估。同时，为保障各专业间技术协同的顺利开展，还应构建有效的集成管理机制，该机制应涵盖制订精细的技术方案、界定各阶段的技术任务、构建跨部门的技术协调平台，进而在提高项目在技术领域的整体性与连贯性的同时，创建技术变更审批流程及风险预警机制，及时发现并处理潜在的技术隐患，为优化协作流程、提升技术整合效率提供依据。

2.3 政策风险评价

2.3.1 政策变动的不可预测性

由于政策环境的多变性和复杂性，政府需要根据宏观经济形势、社会发展需求以及法律法规的更新进行政策调整，并对建设项目的投资成本、建设周期及运营效益产生直接影响。若在项目执行过程中，政府突然提高环保要求或调整税收优惠政策，将直接导致项目成本的增加或预期收益的减少，进而影响项目的整体经济可行性^[6]。一般确定项目可通过两种方式进行：一种方式是根据政府需要确定项目是否采用BT模式来建设，政府就项目决策过程中进行技术、经济及法律上的可行性研究，确定适合进行BT模式的建设项目；另一种方法是本国公司或外国公司通过对各种因素的分析，根据政府的需要，向政府部门提出项目建议，但项目实施的决定权最终由政府作出。基于此，BT项目参与者应建立健全的政策监控机制，紧密关注国家级地方政府的政策动

态,通过及时分析政策变化对项目的影响,制定相应的风险应对预案,从而减轻政策变动在项目中的不利影响。

2.3.2 政策执行的差异性

由于不同地区、不同部门在政策执行阶段存在标准不整齐、执行力度有落差的情况,使得同一项目在不同地区跟不同部门之间面临不一样的政策待遇与监管要求,增加了项目管理的难度,甚至引发合规风险,影响项目的顺利实施和最终验收^[7]。针对这一问题,企业应加大政策学习和研究力度,确保项目从设计到实施的全过程,均与国家 and 地方政府出台的最新政策相符。同时,企业需加强政策学习和研究,在项目从构思到实施的整个阶段中,强化与政府相关部门的交流与合作,确认政策执行的具体标准和实施流程,确保项目于各个环节皆能获得规范、相同的政策支持,健全内部管理体系以及风险控制机制,强化对项目实施过程的监督检查,及时发现并纠正潜在的违规行为,保障项目在合法合规的情形下顺利推进。

2.4 市场风险评价

2.4.1 市场需求波动性

随着城市发展战略的调整或经济周期的波动,原本规划中的市政工程项目可能会面临需求缩减或延迟实施的风险,公众对市政设施的需求也会随着生活水平的提高和社会观念的变化而发生变化,也在一定程度上增加了市场需求的波动性^[8]。为有效应对市场需求波动引发的风险,企业需增强市场调研及预测工作,密切留意区域经济的发展走向、人口结构的变动情况以及公众需求的动态变化,实时对项目规划及建设方案进行调整,构建灵活的项目管理体系,保障项目可以迅速对市场变化做出反应,降低因需求起伏波动造成的经济损失,加强跟政府部门的沟通磋商,在政策制定及规划调整阶段得到更多信息支持与政策庇护。

2.4.2 市场竞争激烈性

不同项目之间的技术水平、管理能力、资金实力等差异也可能导致市场竞争的不平等性,进一步增加项目的市场风险。为了有效应对市场竞争带来的风险^[9],企业需持续提高自身的核心竞争实力,增进技术创新和管理创新工作,增强项目建设及运营的效率,优化产出质量。还需强化品牌创建和市场拓展营销,构建良好的企业形象跟口碑,提升对市场的吸引力,主动参与到行业交流合作中,建立大范围的合作

伙伴关系,一起应对市场竞争产生的挑战,并且时刻留意行业动态与竞争对手的情形,即刻调整竞争策略。

2.5 融资与回购风险评价

2.5.1 融资风险评价

增强利率风险应对的合理性,采用灵活的浮动利率机制,按照市场变化动态调整融资费用,将利率风险进行分散,和金融机构搭建长期合作的关系,力求获得优惠利率条件,减少融资开支,BT模式下的市政工程项目投入的资金数额巨大,若因市场行情波动、政策调整或是项目运营状况差导致资金链断裂,将严重影响工程的推进速度,将严重影响工程进度甚至导致项目失败^[10]。在此基础上,应打造健全的资金监管体系,保证项目资金专款专用到位,提防流动性相关风险,开拓多样化融资途径,利用引入社会资本、发行项目债券等途径,提升项目融资的灵活性及稳定性。

2.5.2 回购风险评价

建立科学、公正、透明的回购价格评估机制,邀请第三方专业机构实施独立评估,保证回购价格与市场规律相契合,又能让各方利益都得到兼顾,回购期限的长短与项目的资金回笼速度以及投资回报率直接相关,若回购期限过长,会加大投资商的资金占用成本,减弱项目的吸引力水平,过短的回购期限也许会给政府财政增添过大压力,影响项目的顺利实施^[11],需合理设定回购期限,协调政府财政压力跟投资商的利益关系,降低回购风险,设计灵活的回购条款,诸如分期回购、与绩效相挂钩等,切实减轻回购期限产生的风险。

3 结束语

综上所述,针对“建设-移交”模式下市政工程建设面临的各类风险,提出了具体的风险管理策略,BT模式下市政工程建设风险评价研究对于市政工程的顺利推进发挥着重要作用。通过对风险因素的系统梳理以及运用科学的评价方法进行分析,能够有效识别潜在风险,为优化管理策略提供方向,从而保障项目技术层面的稳定实施,助力整体工程目标的实现。

参考文献

- [1]夏添.公路工程项目建设中BT投资模式的风险管理[J].中国战略新兴产业,2022(29):176-178.
 - [2]温俊杰.基于BT融资模式下高速公路建设项目风险控制分析[J].商业故事,2021(3):133.
 - [3]杨榕.浅谈BT项目融资风险管理[J].当代会计,2020(12):135-136.
 - [4]朱福平.BT项目投资中的合约风险管控[J].四川水泥,2020(2):178.
 - [5]李冬梅.关于BT项目内部审计优化的研究[J].财会学习,2023(26):124-126.
 - [6]蔡燕.BT项目施工财务管理及案例分析[J].财经界,2023(30):123-125.
 - [7]张廷燕.BT公路项目招标与合同管理研究[J].城镇建设,2020(2):275,312.
 - [8]汤君军.基于BT模式下地铁项目成本管理的处理策略[J].居业,2020(1):149-150.
 - [9]邹寅.南京河西BT有轨电车项目财务管理分析[J].当代会计,2022(11):91-93.
 - [10]杨林源.PPP项目合规性与全生命周期风险管控分析[J].中国总会计师,2020(8):120-122.
 - [11]李春龙.浅析央民企合作投资基础设施BOT项目的操作要点与风险防范[J].中国战略新兴产业,2022(36):36-38.
- 作者简介:周欢(出生年月):1976.08.03,男,汉族,籍贯(省市):湖北省武汉市,职称:工程师,学历:本科,研究方向:市政工程。