

现代道路与桥梁建设的优化策略研究

马乐

北京城建集团有限责任公司

DOI:10.12238/jpm.v6i8.8304

[摘要] 现代道路与桥梁建设是交通运输领域的重要内容，对于促进经济社会发展、提高交通安全水平、缩小城乡差距具有重要意义。我国道路与桥梁建设虽然取得了显著成就，但仍面临规划论证不充分、科技创新能力不足、建设管理粗放等挑战。本文在分析国内外道路桥梁建设经验的基础上，系统剖析了我国道路桥梁建设的现状和问题，提出了完善建设规划、加大科技创新投入、强化精细化管理、创新投融资模式、加强部门协同等策略建议，以期为新时代加快现代道路与桥梁建设提供决策参考。

[关键词] 道路桥梁；建设；挑战；策略

[中图分类号] U415

Research on Optimization Strategies for Modern Road and Bridge Construction

Ma Le

Beijing Urban Construction Group Co., Ltd.

[Abstract] Modern road and bridge construction is an important part of the transportation field, which is of great significance for promoting economic and social development, improving traffic safety levels, and narrowing the urban-rural gap. Although China has made significant achievements in road and bridge construction, it still faces challenges such as insufficient planning and demonstration, insufficient technological innovation capabilities, and extensive construction management. On the basis of analyzing the experience of road and bridge construction at home and abroad, this article systematically analyzes the current situation and problems of road and bridge construction in China, and proposes strategic suggestions such as improving construction planning, increasing investment in scientific and technological innovation, strengthening refined management, innovating investment and financing models, and strengthening departmental collaboration, in order to provide decision-making references for accelerating modern road and bridge construction in the new era.

[Key words] roads and bridges; Construction; Challenge; strategy

引言

道路与桥梁是国民经济和社会发展的基础设施，是连接城乡、畅通经济社会循环的重要纽带，进入新发展阶段，加快现代道路与桥梁建设，对于完善国家综合立体交通网、构建现代化经济体系、促进区域协调发展、保障人民美好生活具有重大而深远的意义。我国道路与桥梁建设正面临新的机遇和挑战，既要乘势而上，在基础设施互联互通等重大战略中发挥先行作用，又要直面融资渠道单一、建设环境制约等困难，推动

行业高质量发展。系统总结国内外道路桥梁建设的成功经验，科学把握行业发展趋势，破解制约高质量发展的堵点痛点，是摆在道路桥梁建设者面前的重大课题。

1 加强现代道路与桥梁建设的重要意义

1.1 改善交通运输条件，促进经济社会发展

现代道路与桥梁的建设，是畅通经济社会循环、降低社会物流成本的重要基础，高等级、高品质的道路桥梁能显著改善区域交通运输条件，加快人员流动和货物周转，对带动区域产

业发展、优化资源配置、扩大有效需求具有重要推动作用，以高速公路为例。为沿线产业园区、旅游景区、特色农业基地等提供快捷便利的运输通道，促进产业集聚发展、打造区域经济增长极。能将偏远山区、贫困地区纳入全国统一大市场，带动欠发达地区资源开发、产业发展和贸易流通，对推动区域协调发展、拉动内需、促进就业具有积极意义^[1]。

1.2 提高交通安全水平，保障人民生命财产安全

建设安全、畅通的现代道路与桥梁，是保障人民群众生命财产安全、提高公众出行便捷性的必然要求，当前，我国已建成了世界上规模最大的高速公路网和普通国省干线公路网，极大改善了群众的出行条件，但一些偏远山区、农村地区的道路建设质量不高，存在道路等级低、通行能力差、事故多发等问题，制约了农村地区的脱贫致富和全面小康，加快现代道路桥梁建设，提升道路技术等级和通行能力，完善道路安全防护设施，能够有效降低交通事故的发生率，确保人民生命财产安全。针对地震、洪水等自然灾害多发地区，加强抗震抗洪的桥梁等重要基础设施建设，完善区域应急避险通道，对于提高区域防灾减灾和应急救援能力，最大限度保障人民群众生命财产安全具有重要作用^[2]。

1.3 促进区域协调发展，缩小城乡差距

加强现代道路与桥梁建设，是促进区域协调发展、缩小城乡差距的重要抓手，改革开放以来，我国东部沿海地区依托便捷的交通条件，率先实现了经济社会的快速发展，而欠发达地区尤其是西部偏远山区，受制于道路桥梁建设滞后，群众出行不便，资源要素流动受阻，经济社会发展长期落后于东部地区，加大欠发达地区尤其是革命老区、民族地区、边疆地区、贫困地区的道路桥梁建设投入，完善干线公路网络，打通断头路，建设旅游公路、资源路，对于优化区域经济布局、拓展欠发达地区发展空间、促进基本公共服务均等化具有重要意义。特别是围绕乡村振兴战略，加快“四好农村路”建设，加大农村公路提档升级力度，打通县乡村道路微循环，对于补齐农村基础设施短板，推动城乡融合发展，缩小城乡差距具有重大作用^[3]。

2 国内外现代道路与桥梁建设的现状

2.1 发达国家道路与桥梁建设的先进经验

发达国家经过长期的探索实践，在现代道路桥梁规划建设领域积累了丰富的经验。高度重视道路桥梁建设规划的超前性、科学性和权威性，如美国编制全国公路网发展规划，各州据此制定实施计划，联邦政府给予资金补助，日本编制全国综合开发计划，科学布局高速公路、国省道等层次清晰的公路网。

大力开展道路桥梁领域科技创新，突破了一批关键核心技术，如德国大力发展道路材料再生、温拌沥青、路面降噪等绿色养护技术，日本开展桥梁免震技术研发，韩国推广高性能混凝土在桥梁中的应用。严格道路桥梁建设过程精细化管理，建立了完备的质量管理体系，如美国采用计算机辅助设计、三维虚拟施工等信息化手段，全过程控制工程质量，德国建立了从原材料到成品的一体化质量控制链条，最后，注重拓宽融资渠道，创新投资建设运营机制，如美国成立州级公路建设基金，开征燃油税等专项税费。为公路建设提供稳定资金来源，日本采取“国家投资、地方补助、受益者负担”相结合的融资模式，法国积极引入私营资本参与公路建设运营，项目回报率平均达15%左右，这些先进经验为我国现代道路桥梁建设提供了有益借鉴^[4]。

2.2 发展中国家道路与桥梁建设的特点与不足

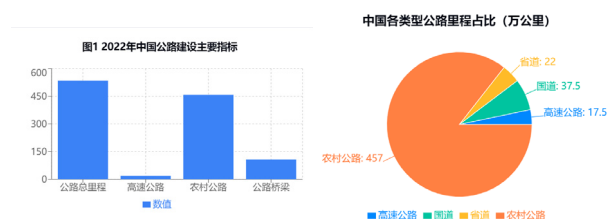
发展中国家在现代道路桥梁建设方面也取得了长足进步，但仍存在一定差距和不足，从建设特点看。一是注重发展与资源开发、区域经济联系紧密的骨干通道，如巴西、印度加快资源丰富地区的公路、铁路通道建设，推动资源开发和产品外运。二是重视改善民生、脱贫攻坚的农村公路建设，如印度实施农村全天候公路计划，大幅提高农村通达比例，埃塞俄比亚实施通村公路建设，为农户创收、农产品运销提供保障。三是积极吸引国际金融组织和外国政府贷款，为公路建设提供资金支持，如非洲国家积极争取世界银行、非洲开发银行等低息贷款用于道路建设，巴基斯坦引进中国资金和技术参与瓜达尔港至新疆喀什公路建设，但发展中国家在道路桥梁建设上仍存在明显短板。一是公路网密度、等级普遍偏低，农村公路通达深度不够。二是道路桥梁设计建造和养护管理水平有待提高，事故多发、损坏严重。三是融资渠道单一，建设资金严重不足，难以以为道路桥梁高质量发展提供有力支撑，发展中国家的建设实践表明，在现代道路桥梁加快发展的关键时期，必须统筹兼顾、突出重点，有选择、分阶段推进道路桥梁建设，既尽快补齐基础设施短板，又不能脱离国情搞超越发展，要量力而行、循序渐进^[5]。

2.3 我国道路与桥梁建设取得的成就

改革开放以来特别是新世纪以来，我国现代道路桥梁建设成就斐然，综合交通运输网络初步形成，截至2022年底，我国公路总里程达534万公里，其中高速公路总里程达17.5万公里，稳居世界第一，农村公路总里程达457万公里，99%的乡镇、89%的建制村通了沥青（水泥）路。公路桥梁总数达107

万座，其中特大桥达 1.3 万座，大桥达 6.6 万座，港珠澳大桥、平潭海峡公铁两用大桥等一批世界级桥梁工程建成通车，掌握了跨海峡集群桥梁施工、高寒高海拔区大型桥梁建造等一系列关键核心技术，形成了布局合理、衔接顺畅、功能完备的国家公路网络，基本建成了国家高速公路网主骨架，普通国道及“四好农村路”取得长足发展，为区域经济社会发展提供了强力支撑，特别是在落实“一带一路”倡议中，中国高超的桥梁建设技术走向海外，塔吉克斯坦达达拉大桥、马尔代夫跨海大桥等一大批具有国际影响力的标志性桥梁建成通车，为构建人类命运共同体作出了重要贡献。

如图所示：



3 应对现代道路与桥梁建设挑战的策略

3.1 完善道路与桥梁建设规划，科学论证项目必要性

科学编制规划是破解“规划跟不上形势、论证不够充分”难题的关键。要建立由政府牵头、部门协同、专家参与、公众广泛参与的规划编制机制。规划编制团队要对区域交通需求开展深入细致的实地调研，通过问卷调查、走访座谈等方式，全面了解区域资源禀赋、产业布局、人口分布等情况，准确把握当地经济社会发展阶段和未来发展方向。要采取多种形式，如召开座谈会、发放意见征询表、设立公众意见箱等，广泛听取沿线政府部门、企事业单位、社区民众的意见建议，充分尊重各方诉求，兼顾不同利益群体，在广泛协商基础上形成最大公约数，切实提高群众参与度和规划方案的可行性、互利性。规划方案要进行多轮论证和反复优化，通过召开专题座谈会、论证会，邀请行业资深专家对规划的合理性、科学性进行全面“会诊把脉”，查找方案不足，提出优化建议。规划还要主动与国土、环保、水利、能源等部门加强协调沟通，开展规划环评、压覆矿评估、水土保持方案编制等，统筹资源开发与生态保护，在更高起点、更高标准、更高水平上推进现代道路桥梁建设，促进人与自然和谐共生，实现道路桥梁建设与区域经济社会、资源环境协调可持续发展。

3.2 加大科技创新投入，积极采用新技术新工艺

破解道路桥梁建设难题。整合行业资源，组织骨干企业、高校协同攻关，深化产学研用融合，建立创新联盟与对接平台。

完善激励机制，支持专项技术研发，设立成果转化基金，推动新技术应用。建立成果转化模式，设立试点示范，跟踪应用效果。加强科技人才队伍建设，实施培养引进工程，完善人才激励机制，打造高素质复合型人才队伍。

3.3 强化全过程精细化管理，严把工程质量关

坚持标准化施工和精细化管理。构建全过程质量管理体系，落实质量终身责任制，健全质量管理体系标准，规范施工工艺。加强工程材料管理，完善施工环节质量控制，强化关键工序监管，建立质量检测评定体系，推行信息化手段提升质量管理效能。建立质量事故问责机制，杜绝“豆腐渣”工程，开展质量提升行动，推动工程质量持续提升。

结语：

现代道路桥梁建设使命光荣、任务艰巨，我们要以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻新发展理念，抢抓新机遇、应对新挑战，勇于改革创新、善于攻坚克难，在体制机制创新、科技创新引领、精细化管理提升等方面持续用力，着力破除制约高质量发展的体制机制障碍，不断开创现代道路桥梁建设新局面、实现新跨越。要牢固树立全局意识、系统观念，增强战略思维和前瞻谋划能力，统筹近期建设与远期规划、存量利用与增量开发、建设提质与运营增效，更好发挥道路桥梁建设在畅通国民经济循环、促进区域协调发展、服务对外开放大局中的先行官、主力军作用。要始终坚持以人民为中心的发展思想，把增进人民福祉作为一切工作的出发点和落脚点，把人民对美好生活的向往作为不懈奋斗目标，持续提升人民群众在交通出行中的获得感、幸福感、安全感，让现代道路桥梁建设成果更多更公平惠及人民群众。

[参考文献]

- [1]牛学明.加强道路与桥梁施工技术保障施工质量[J].黑龙江科技信息,2017(18): 250.
- [2]张玉石.数字化路桥巡检维护系统的设计与实现[D].东北大学,2016.
- [3]李迺福.浅析道路与桥梁连接处的设计与施工[J].企业科技与发展,2015(14): 100-101.
- [4]梅东升.道路桥梁在施工过程中的技术问题与质量控制[J].科技展望,2015,25(07): 38.
- [5]张健.论道路与桥梁施工中预应力的应用及存在的问题[J].黑龙江科技信息,2014(07): 185.

作者简介：马乐（1980—），男，汉族，吉林省长春市人，在职研究生，工程师，研究方向为道路与桥梁。