

# 市政道路工程建设管理要点探索

李欣

青岛高实建设工程有限公司 山东 青岛 266000

**摘要：**市政道路作为城市运行的血脉与骨架，其建设管理水平直接关乎城市功能、民生福祉与经济发展。面对当前“马路拉链”频发、质量安全风险突出、智慧化转型加速等新挑战，传统的粗放式管理模式已难以为继。本文立足于新时代城市建设高质量发展的要求，系统性地探索了市政道路工程建设全生命周期的管理要点。文章首先剖析了前期规划与设计阶段的关键控制点，强调多规合一、管线综合与BIM技术应用的重要性；其次，深入阐述了施工阶段的质量、安全、进度与成本四大核心要素的精细化管控策略，并融入了绿色施工与智慧工地等前沿理念；再次，探讨了工程验收与移交阶段的规范化流程及长效运维机制的构建；最后，指出了当前管理实践中存在的短板，并提出了以制度创新、科技赋能和协同治理为核心的优化路径。研究表明，唯有构建一个贯穿始终、权责清晰、技术先进、多方协同的现代化管理体系，方能有效提升市政道路工程的品质与效能，为建设韧性、安全、绿色、智慧的城市基础设施提供坚实保障。

**关键词：**市政道路；工程建设管理；全过程管控；质量安全；智慧工地

## 引言

城市的美好依托于四通八达的市政道路网络，它既是市民出行的载体，也是物流运输、应急救援等的生命线。然而，快速城镇化进程中，市政道路工程建设管理问题频发：“马路拉链”现象屡禁不止，造成资源浪费与扰民；工程质量通病如路基沉降、路面破损等影响行车安全；施工现场管理粗放，安全事故、污染问题频发；参建方信息不畅，协同效率低。这些问题源于管理体系碎片化、标准化不足及新技术应用滞后。

“十四五”“十五五”时期，国家对基础设施建设提出更高要求，强调高质量发展、统筹安全与数字化转型。在此背景下，如何优化市政道路工程管理成为行业重大课题。2025年，各地住建部门出台文件，将市政道路工程列为重点监管对象，凸显管理紧迫性。本文响应时代需求，从全生命周期视角出发，深度剖析市政道路工程从规划、设计、施工、验收到运维各环节，提炼科学、系统、可操作的管理要点，为提升我国市政道路工程建设管理水平提供理论与实践指导。

### 1 规划与设计阶段的管理要点

规划是龙头，设计是灵魂。市政道路工程的成败，很大程度上在项目立项之初便已注定。此阶段的管理核心在于前瞻性、系统性与协同性。

#### 1.1 强化顶层设计与多规融合

市政道路规划必须跳出单一工程思维，将其置于城市总体规划、交通专项规划、地下空间利用规划及生态环保规划等多维度框架下进行统筹考量。应坚决贯彻

“多规合一”理念，确保道路线位、断面形式、交叉口设计等与城市未来发展蓝图高度契合，避免因规划冲突导致的后期反复调整。尤其要注重与国土空间规划的衔接，严守生态保护红线、永久基本农田等底线约束，科学划定道路建设用地范围。通过建立跨部门的联合审查机制，在项目前期即充分协调各方诉求，从源头上减少矛盾，为后续顺利实施奠定坚实基础。

#### 1.2 深化地下管线综合与协同设计

“马路拉链”问题的根源在于各类地下管线（给水、排水、燃气、热力、电力、通信等）的建设缺乏统一规划与同步实施。因此，在设计阶段必须强力推行地下管线综合设计。建设单位应在开工前，依据《关于进一步规范城市向道路建设管理的实施意见》等地方规定，全面查明拟建区域内的既有管线情况，并组织各管线权属单位进行现场交底<sup>[1]</sup>。在此基础上，由具备资质的设计院牵头，编制详细的管线综合平面图与竖向布置图，明确各管线的平面位置、埋深、间距及交叉处理方案。对于新建道路，应强制要求所有管线同步入地、同步施工，形成“一次开挖、多家共享”的协同建设模式，并签订具有法律效力的管线保护与迁改协议，从根本上遏制重复开挖乱象。

#### 1.3 推广BIM技术与正向设计

建筑信息模型（BIM）技术为解决传统二维设计中的错、漏、碰、缺问题提供了强大工具。在市政道路工程中，应大力推广BIM正向设计，即从方案阶段起就基于三维模型进行创作，而非仅将二维图纸翻模。通过构

建包含几何、物理、功能等全量信息的数字孪生模型，设计团队可以在虚拟环境中进行多专业（道路、桥梁、隧道、管线、景观、照明等）的碰撞检查，提前发现并解决潜在的空间冲突。同时，BIM模型还能为后续的工程量自动统计、施工模拟、运维管理提供精准的数据底座，实现设计成果的价值最大化，显著提升设计质量和效率。

## 2 施工阶段的核心管理要素

施工阶段是将蓝图变为现实的关键环节，也是管理矛盾最集中、风险最突出的阶段。此阶段需牢牢抓住质量、安全、进度、成本四大核心，并融入绿色与智慧理念。

### 2.1 构建全过程质量管控体系

质量是工程的生命线。市政道路工程质量管控必须覆盖从原材料进场到竣工验收的全过程。首先，要严把材料关，对沥青、水泥、钢筋、管材等主要建材实行严格的进场检验和见证取样制度，确保其性能指标符合设计及规范要求。其次，要强化关键工序控制，如路基压实度、基层平整度、沥青混合料摊铺温度与碾压遍数、混凝土浇筑的振捣密实度等，均需设置质量控制点（W/H点），并留存影像资料备查。再者，要落实隐蔽工程验收制度，对路基、管线、基层等隐蔽部位，在覆盖前必须经监理、业主等多方联合验收签字确认。最后，要充分利用无损检测技术，如探地雷达（GPR）可用于检测路面结构层厚度及脱空情况，落锤式弯沉仪（FWD）可评估路基路面的整体承载能力，为质量评价提供客观数据支撑。

### 2.2 筑牢安全生产与文明施工防线

市政道路工程多位于城市建成区，周边环境复杂，人流车流密集，安全风险极高。必须建立健全安全生产责任制，明确建设、施工、监理等各方的安全主体责任。施工现场应严格执行封闭管理，设置标准化围挡，并配备齐全的安全警示标志。针对高风险作业，如深基坑开挖、大型吊装、有限空间作业等，必须编制专项施工方案并组织专家论证，作业前进行详细的安全技术交底<sup>[2]</sup>。同时，要大力推进文明施工，落实扬尘“六个百分百”（工地周边100%围挡、物料堆放100%覆盖、出入车辆100%冲洗、施工现场地面100%硬化、拆迁工地100%湿法作业、渣土车辆100%密闭运输）要求，采用雾炮、喷淋等降尘措施，并合理安排施工时间，最大限度减少噪音扰民，树立良好的企业与政府形象。

### 2.3 推进智慧工地与精细化管理

随着物联网、大数据、人工智能等技术的发展，智慧工地已成为提升施工管理效能的重要抓手。通过在施

工现场部署各类智能硬件，如人员实名制闸机、AI视频监控摄像头、环境监测传感器、塔吊/升降机安全监控系统等，可以实现对人、机、料、法、环的全方位、实时化感知。这些数据汇聚到智慧工地管理平台后，管理者可以直观掌握现场动态，对违规行为（如未戴安全帽、闯入危险区域）进行自动识别与预警，对设备运行状态进行远程监控，对环境超标情况进行联动处置。这种基于数据的精细化管理模式，不仅能大幅提升管理效率，更能有效预防安全事故，保障工程顺利推进。

## 3 验收、移交与长效运维管理

工程竣工并非终点，而是长效服务的起点。此阶段的管理要点在于确保工程品质的最终确认，并建立起可持续发展的运维保障机制。

### 3.1 规范化验收与档案管理

工程验收是检验建设成果的最后一道关口。市政道路工程验收应严格遵循国家及地方相关标准规范，实行分阶段、多层次的验收程序。除了常规的施工单位自检、监理单位预验收外，还应组织由建设、设计、勘察、施工、监理等五方责任主体共同参与的竣工验收<sup>[3]</sup>。对于涉及交通安全、消防、环保等专项内容，还需邀请相关主管部门进行专项验收。验收过程中，不仅要核查实体质量，更要全面审查工程技术档案的完整性与准确性，包括竣工图纸、材料合格证、隐蔽工程记录、各项试验检测报告等。所有档案资料应及时、完整地归档，为日后的运维、改造和责任追溯提供权威依据。

### 3.2 建立无缝衔接的移交机制

长期以来，市政道路工程“重建轻管”的问题突出，移交环节往往成为推诿扯皮的重灾区。为此，必须建立一套权责清晰、流程规范的移交机制。在工程竣工验收合格后，建设单位应主动与接收单位（通常是城市管理部门或指定的养护单位）对接，共同签署移交协议，明确移交范围、时间节点、质量保修责任及后续养护标准。移交内容不仅包括道路本体，还应涵盖附属设施（如路灯、交通信号、绿化、环卫设施等）以及完整的工程档案和数字化模型（BIM/CIM）。通过制度化的移交程序，确保工程能够平稳过渡到运维阶段，避免出现管理真空。

### 3.3 探索基于CIM平台的智慧运维

进入运维阶段，应充分利用前期积累的数字化资产，构建城市信息模型（CIM）平台，实现对市政道路及其附属设施的智慧化、精细化管理。通过将道路BIM模型与城市地理信息系统（GIS）、物联网（IoT）感知数据相融合，管理者可以在CIM平台上直观查看每一段道路的

结构信息、服役年限、历史维修记录等。当传感器监测到路面异常振动、井盖位移或路灯故障时,系统可自动派单至最近的养护人员,实现“被动响应”向“主动预防”的转变。此外,基于大数据分析,还可以科学预测道路病害发展趋势,优化养护资金分配,延长基础设施使用寿命,真正实现全生命周期的价值最大化。

#### 4 当前挑战与优化路径

尽管管理理念和技术手段不断进步,但市政道路工程建设管理仍面临诸多现实挑战。

##### 4.1 现存的主要问题与短板

首先是协同机制不畅。规划、建设、管理、各管线单位等主体间信息壁垒依然存在,“九龙治水”的局面尚未根本扭转,导致规划落地难、管线协同难、建管衔接难。其次是全过程责任追溯体系不健全。虽然五方责任主体制度已建立,但在实际操作中,责任边界模糊、追责力度不足的问题依然存在,特别是对材料供应商、检测机构等第三方的责任约束较弱<sup>[4]</sup>。再者是智慧化应用深度不足。许多所谓的“智慧工地”仍停留在硬件堆砌和数据展示层面,未能与业务流程深度融合,形成有效的决策支持闭环。最后,对绿色低碳建造的重视有待加强,在材料循环利用、节能减排等方面尚有较大提升空间。

##### 4.2 未来管理优化的对策建议

为应对上述挑战,应从以下几方面着力:第一,强化顶层设计与制度创新。推动出台更高层级的法规或规章,明确各部门在市政道路全生命周期管理中的权责清单,建立强有力的跨部门协调机构,打破行政壁垒。第二,深化科技赋能与数据驱动。大力推广BIM/CIM技术在规划、设计、施工、运维各阶段的贯通应用,构建统一的工程数据中心,打通信息孤岛。鼓励开发基于AI的智能审图、风险预警、资源调度等高级应用,让数据真正成为管理决策的核心驱动力。第三,完善信用评价与市场准入机制。建立健全覆盖所有参建方(包括建设、

施工、监理、材料供应、检测等)的信用评价体系,将信用评价结果与市场准入、招投标资格直接挂钩,形成“守信激励、失信惩戒”的市场环境。第四,倡导绿色建造与可持续理念。在设计和施工中,优先选用再生骨料、温拌沥青等绿色建材,推广装配式施工技术,减少现场湿作业和建筑垃圾产生,将市政道路工程建设打造成为践行“双碳”目标的典范。

#### 5 结语

市政道路工程建设管理是一项复杂的系统工程,其水平高低直接映射出一座城市的治理能力与现代化程度。本文通过对规划、设计、施工、验收到运维等全链条的深入剖析,揭示了各阶段的核心管理要点与内在逻辑。研究表明,高质量的市政道路工程绝非偶然,而是源于科学严谨的前期谋划、精细严格的施工过程控制以及无缝高效的后期运维保障。面向未来,随着城市更新行动的深入推进和新型城镇化战略的全面实施,市政道路工程建设将面临更多元的需求和更严峻的挑战。唯有坚持系统观念,以制度创新为引领,以科技创新为支撑,以协同治理为保障,才能不断破解管理难题,打造出更多安全、耐久、绿色、智慧的精品道路工程,为人民群众创造更加美好的城市生活体验,为经济社会高质量发展构筑坚实的交通基石。

#### 参考文献

- [1]郭洋.市政道路工程建设管理要点探索[J].建筑科技,2024,8(06):29-32.
- [2]韩学富.市政道路工程建设管理要点策略探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(25):64-66.
- [3]朱江.市政道路工程建设管理要点策略探讨[J].建材与装饰,2020,(16):254+258.
- [4]黄赛华.市政道路建设工程施工技术与管理研究[J].散装水泥,2025,(04):31-33.