

## 谈市政道路工程施工管理及质量控制

高新宇

太原市政建设集团有限公司, 山西 太原 030000

**[摘要]**道路工程作为城市基础设施的重要组成部分, 施工质量直接关系到城市交通的效率、市民的交通安全和城市整体形象。本文围绕市政道路工程施工管理及质量控制展开论述, 首先分析当前施工管理中存在的常见问题, 包括施工组织不合理、人员管理不到位、安全管理漏洞等; 最后从施工前期准备、施工过程管控、人员与设备管理、安全管理等方面提出优化策略, 并针对道路路基、路面、排水等关键环节的质量控制要点进行详细阐述, 旨在为提升市政道路工程施工管理水平和工程质量提供切实可行的参考。

**[关键词]**市政道路工程; 施工管理; 质量控制; 问题分析; 优化策略

DOI: 10.33142/ec.v8i8.17800

中图分类号: U45

文献标识码: A

## Discussion on Construction Management and Quality Control of Municipal Road Engineering

GAO Xinyu

Taiyuan Municipal Construction Group Co., Ltd., Taiyuan, Shanxi, 030000, China

**Abstract:** As an important component of urban infrastructure, road engineering construction quality directly affects the efficiency of urban transportation, the traffic safety of citizens, and the overall image of the city. This article discusses the construction management and quality control of municipal road engineering. Firstly, it analyzes the common problems in current construction management, including unreasonable construction organization, inadequate personnel management, and safety management loopholes; Finally, optimization strategies are proposed from the aspects of pre construction preparation, construction process control, personnel and equipment management, safety management, etc., and detailed quality control points for key links such as road subgrade, pavement, and drainage are elaborated, so as to provide practical and feasible references for improving the construction management level and engineering quality of municipal road projects.

**Keywords:** municipal road engineering; construction management; quality control; problem analysis; optimization strategy

### 引言

随着中国城市化进程的不断加快, 市政道路建设规模不断扩大, 对施工管理和质量控制提出了更高的要求。市政道路工程具有施工环境复杂(多位于城市中心或居民密集区)、与众多专业(供热、给水、煤气、雨水、污水, 照明等)相关的特点, 严格的施工期限, 高度的社会关注等, 这些因素使得施工管理难度大幅增加。若施工管理不到位, 不仅会影响工程进度和质量, 还可能引发安全事故, 给社会和人民群众带来损失。因此, 深入研究施工管理和市政道路工程质量控制具有重要的实际意义。

### 1 市政道路工程施工管理现存问题及原因分析

#### 1.1 施工组织不合理

在部分市政道路工程中, 施工组织设计缺乏科学性和合理性, 存在施工流程混乱、工序衔接不畅等问题。比如部分项目未结合道路通行需求与周边环境特点制定方案, 导致路基开挖与管线铺设工序交叉冲突, 混凝土浇筑后未预留充足养护时间便仓促开展后续作业; 工序衔接上, 材料进场计划与施工进度严重脱节, 常出现前期窝工待料、后期抢工赶工的情况, 这些问题不仅大幅延长了施工周期,

增加了人力与设备的无效投入成本, 还对周边居民的日常出行造成持续困扰, 同时因赶工可能忽略施工细节, 为道路工程的施工安全与使用寿命埋下隐患。

#### 1.2 人员管理不到位

施工人员是市政道路工程施工的直接参与者, 其专业素质和责任心直接影响工程质量。目前, 部分市政道路工程施工队伍中, 农民工占比较大, 且多数未经过系统的专业培训, 缺乏对施工规范和质量标准的了解。同时, 一些施工管理人员没有很强的责任心, 有些情况下办事不力, 监督不够。

#### 1.3 安全管理存在漏洞

市政道路工程施工环境复杂, 涉及机械作业、临时用电等多种危险作业环节, 安全管理至关重要。然而, 部分施工单位安全意识淡薄, 未建立完善的的安全管理制度, 或制度执行不到位。具体表现: 施工现场无安全警示标志, 安全防护设备不完善; 工人不按规定佩戴防护装备; 未经许可的机械作业, 违反操作规则等。

#### 1.4 材料管理不规范

工程材料是筑牢城市道路工程质量的核心基础, 其品质优劣直接决定项目最终质量水准。当前部分施工单位在

材料管理中问题突出：一是采购环节把控不严，为压缩成本盲目追求低价，违规采购劣质、不达标的原材料；二是存储管理不当，水泥、砂等对环境敏感的材料，因未做好防潮、覆盖等防护，性能随环境变化大幅下降；三是使用前未落实严格检验流程，未经检测便直接投入施工，为工程质量埋下隐患。

## 2 市政道路工程施工管理优化策略

### 2.1 做好施工前期准备工作

施工准备是保证施工顺利进行的基础，主要包括以下几个方面：

**详细勘察现场：**施工单位需提前组织具备专业资质与丰富经验的技术人员，对施工现场展开全面、细致的实地勘察。重点摸清地下各类管线的具体走向、埋深及分布情况，精准掌握施工区域的地质地貌特征，同时充分调研周边建筑物、交通及居民生活等环境状况。在此基础上，绘制内容详实、数据精准的勘察图纸，为后续科学编制施工组织设计提供坚实、可靠的依据。

**科学编制施工组织设计：**施工单位需紧密结合前期现场勘察结果与工程实际建设需求，制定兼具科学性与实操性的施工组织设计。方案中需清晰明确施工全流程的先后顺序、各工序的衔接要点、精准的工期节点安排，以及匹配工程进度的人员分工与设备配置计划。同时，要全面预判施工中可能出现的地质变化、天气影响、设备故障等各类风险，针对性制定详实可行的应急处置预案。从技术、安全、质量等多方面把关，确保方案的可行性与合理性。

**完善施工手续：**为保障项目施工环节的连续性与高效性，需提前启动各项前置审批手续的办理工作，具体涵盖施工许可证、占道许可证以及夜间施工许可等与工程推进紧密相关的关键证件。通过提前规划、主动对接相关管理部门，确保在正式施工前完成所有手续的审批与获取，从源头规避因手续缺失或不全，导致监管部门介入要求工程暂停施工的风险，为项目按计划顺利推进筑牢基础。

### 2.2 加强施工过程管控

施工过程是工程质量和进度控制的关键环节，需从以下方面加强管控：

**严格按照施工规范施工：**在整个施工过程中，施工人员必须严格遵守国家和行业的建筑标准和既定的质量标准，并具有高度的责任感，将规范要求融入每一道施工工序，严禁未经审批擅自更改经论证确定的施工工艺、技术参数及作业流程，确保施工符合性和质量稳定性。同时，现场管理人员需强化日常巡查力度，加密巡查频次，重点关注关键工序与高风险作业区域，做到及时发现、精准指出并立即纠正各类违规操作、不规范施工等行为，形成“执行-监督-纠错”的闭环管理，有效保证施工安全和施工质量符合标准。

**良好验证过程传输：**建立完善的质量检验制度，完成前一工序后，必须在进入下一个施工过程之前进行质量检

查；必须记录检查过程，以确保项目质量的可追溯性。

**加强进度管理：**根据施工组织项目制定详细时间表，定期检查和项目进度；如出现延误，及时查明原因，采取纠正措施，确保按时完成工作。

### 2.3 优化人员与设备管理

**提高施工人员素质：**加强施工人员的教育和安全培训，定期组织技能和安全知识评估竞赛，提高施工人员的技能和安全性，同时，建立合理的薪酬制度和激励机制，调动建筑工人的积极性和责任感。

**规范管理人员行为：**确定管理人员的职责和权力，加强对管理人员的评价和监督，追究个人责任；他们没有适当的责任感，控制不善。管理人员组织参加培训和交流活动，以提高管理水平。

**加强设备管理：**建立设备管理系统，定期保养和修理建筑设备，确保设备的良好性能。合理规划设备的使用，避免设备闲置或过度使用，同时加强机械操作员的培训和管理，严格禁止无照作业和违反规章制度。

### 2.4 强化安全管理

**建立和完善安全管理体系：**施工单位应遵守国家有关法律并根据项目规则和实际情况，制定完善的安全管理体系，包括安全生产责任制度、安全培训制度、安全检查制度、事故报告和处理系统等，并确保严格执行系统。

**加强施工现场安全：**在施工现场设置明显的安全警示标志；改进防护措施，如防护栏、隔离墩、使用电力等的临时保护装置向施工人员提供合格的保护装置并监督其正确使用。

**定期进行安全检查和培训：**定期进行施工现场安全检查，及时发现和消除隐性安全风险，定期对施工工人进行安全培训。提高安全意识和应对紧急情况的能力，定期进行紧急训练，确保及时有效地应对安全事件。

### 2.5 规范材料管理

**严格材料采购把关：**建立材料采购管理制度，选择信誉良好、资质齐全的供应商，对材料供应商进行严格考核和评估。材料采购合同中明确规定了材料质量标准和验收要求，严禁采购劣质材料。

**加强材料储存管理：**根据材料特性和储存要求，建立专门的材料仓库，用于湿防护，防晒，防火，防盗等分类不同类型的存储材料，以避免影响材料性能的混合物。

**做好材料检验工作：**材料进场前，必须由专业人员进行检验，检验内容包括材料的外观、规格、型号、质量证明文件等。需要复试的材料应按照规定进行试验和试验，并且只有经过试验合格后才能投入使用，同时，制作材料检验记录，建立材料质量档案。

## 3 市政道路工程关键环节质量控制要点

### 3.1 路基工程质量控制

路基是市政道路的基础，其质量直接影响道路的总体

稳定性和使用寿命:

路基填料选择:应选择符合设计要求的填料,填料的强度、压实度等指标必须满足规范要求。严禁使用淤泥土、泥炭土、有机质土和其他不合格填料。

路基压实控制:根据填料的类型和性质,选择合适的压实机械和压实方法,控制好压实厚度和压实遍数,确保路基压实度达到设计标准。在压实过程中,应进行压实,层厚度不应太大,一般不超过 30cm。进行压实度控制工作时,应对每一层压实度进行检查,只有在检查合格后才能进行下一道工序的施工。

路基排水控制:市政道路位于城市区域,周边有居民区、商业区、地下管线等设施,路基排水不畅不仅会导致路基沉降、边坡坍塌,还可能影响周边建筑物基础稳定和地下管线安全,因此需构建针对性的排水体系。施工中需同步建设路基临时排水与永久排水设施:临时排水方面,结合城市道路施工期间的交通导改方案,设置临时边沟、集水井,配备抽排水设备,避免施工积水浸泡路基,同时防止雨水流入周边商铺、居民区;永久排水方面,按设计要求建设路基边沟、盲沟,并确保与城市市政排水管网顺畅衔接,盲沟设置需避开地下管线密集区域,若不可避免,需采取防护措施防止管线被排水冲刷损坏。路基边坡施工中,考虑到市政道路沿线景观需求和行人安全,优先采用植草护坡、预制混凝土块护坡等美观且实用的防护形式,边坡坡度需结合周边地形和建筑物距离合理确定,避免边坡过陡引发安全隐患,同时做好边坡与人行道、绿化带的衔接排水处理,防止雨水沿边坡渗入路基。

### 3.2 路面工程质量控制

路面是市政道路的主要承重结构。其质量直接影响车辆的舒适性和安全性,道路施工的质量控制包括:

#### 3.2.1 沥青路面质量控制

沥青混合料质量控制:含量应符合设计要求和规程;沥青混凝土混合量、拌合成型温度、马歇尔试验的稳定性、流值、密度及空隙率均应在开工前通过试验进一步确定石油沥青的各项指标。针入度、延度、软化点、闪电、含蜡量、溶解度、薄膜加热试验、生产温度、到达工地温度等指标在施工中严格控制,确保达到设计及规范要求

(1) 选用业主批准的沥青拌合生产厂家,要求拌合厂严格按照监理审批的配合比进行生产,按规范规定进行试验,确保拌合料质量。

(2) 沥青混凝土采用大吨位的自卸汽车运输,拌合厂提供的车辆不得少于 30 辆,在摊铺机前形成一个不间断的供料车流,并充分考虑运距、交通高峰等不利因素的影响,确保摊铺工作持续进行。运料车到场后,由专人进行疏导指挥。

(3) 沥青混凝土到场后,质检或试验人员对来料按规范要求马歇尔试验,要求混凝土外观均匀一致、无

花白料、无结团成块及粗细料分离现象。到场温度必须满足规范要求,否则不得使用。

沥青路面摊铺控制:摊铺前应检查下承层的平整度和清洁度,若下承层存在缺陷,应及时处理。在摊铺过程中,应控制摊铺速度、摊铺温度和摊铺厚度。为了确保路面平整度符合要求,摊铺速度通常控制在 2~6m/min,摊铺温度一般不低于 150℃。

(1) 采用先进的机械组合,摊铺机 2 台,流水作业,根据路段宽度选用 2 台,成梯队作业进行联合摊铺,按当日供料总量计算摊铺长度,且以当日全幅成活为准。

(2) 机械就位铺设垫木,起步垫板每台机组最少 3 处,置于熨平板下前端对齐。摊铺机开始前进时,起步保证平稳,行走速度必须均匀,一般控制在 2~4m/min 左右,必保供料充足,摊铺连续作业不间断。

(3) 两台摊铺机相距在 10m~20m 左右,熨平板设置在同一水平,相邻两幅的摊铺留有 5cm~10cm 宽度的摊铺重叠。摊铺机均采用双电脑控制。前台摊铺机左右侧采用均衡梁控制厚度及平整度,第二台摊铺机一侧滑靴置于铺完的油面上,另一侧挂均衡梁,采用高强夯。

(4) 沥青混凝土摊铺厚度按设计厚度乘以 1.15~1.30 左右的松铺系数,摊铺温度不低于 130℃。摊铺时的地面温度低于 15℃时,不宜摊铺。为保证摊铺作业的连续性,开始摊铺和摊铺过程中,每台摊铺机前等候卸料的运料车不得少于 5 辆。开始摊铺时,沥青混合料到场后,质检试验人员进行外观和温度检测。沥青混凝土外观均匀一致、无花白料、无结团块及粗细料分离现象。

(5) 运料车与摊铺机密切配合,不得撞击摊铺机或提前卸料遗洒,卸料过程中运料车挂空挡,靠摊铺机推动前进。料车卸料后,不得随便将剩余料遗洒在未摊铺的作业面上。混合料如溢出储料斗外,落在行车轮前面要迅速清除放回料斗内。卸料应由专人指挥,运料车应缓慢倒车向摊铺机靠近,停在摊铺机前 30~50cm 处,待摊铺机向前行驶与之接触,即可卸料。

(6) 摊铺机两侧电脑和平衡梁必须由专职人员控制,在铺筑过程中,摊铺机螺旋送料器不停顿的转动,两侧保持有不少于送料器高 2/3 的沥青混凝土,并保证在摊铺机全宽度断面上不发生离析。

(7) 机械摊铺的沥青混凝土严禁用人工进行修整,摊铺好的沥青混凝土表面未经碾压,严禁在上面行走。

#### 3.2.2 水泥混凝土路面质量控制:

混凝土配合比设计:根据路面设计强度要求,合理设计混凝土配合比,控制好水泥、集料、水、外加剂等原材料的用量,确保混凝土强度、和易性等指标符合要求。

控制混凝土:在浇注之前,应检查模板的刚度,平整度和垂直度,以确保在浇筑过程中,应控制浇筑速度,以避免混凝土分离现象。做好混凝土振动工作,确保混凝土



密实,无细胞、薄膜及其他缺陷。

控制混凝土的保养:混凝土浇筑后,应及时进行保养。保养时间一般不低于 7d,保养过程中应保持混凝土表面湿润,避免因水蒸发过快而产生裂缝。

#### 4 结语

市政道路工程施工管理及质量控制是一项系统工程,涉及施工前期准备、施工过程管控、人员与设备管理、安全管理、材料管理等多个方面,同时需重点关注路基、路面、等关键环节的质量控制。目前,中国市政公路建设管理仍存在诸多问题。如施工组织不合理,人员管理不善,安全管理漏洞,非标准物料管理等,这些问题严重影响了工程质量和进度。通过采取做好施工前期准备工作、加强施工过程管控、优化人员与设备管理、强化安全管理、规范材料管理等优化策略,并为关键环节制定科学和合理的质量控制点,能有效提高市政道路建设项目管理水平和项目质量。

#### [参考文献]

- [1]杨海涛.谈市政道路工程施工管理及质量控制[J].越野世界,2025(8):25-28.
  - [2]程强.市政道路工程施工管理及质量控制[J].中国地名,2024(4):0115-0117.
  - [3]王剑.市政道路工程施工管理及质量控制的措施[C].2025 年:第四届工程领域数字化转型与新质生产力发展研究学术交流会论文集,2025.
  - [4]吴肖敏,徐申力.市政道路施工精细化管理及质量控制研究[J].交通科技与管理,2024(1):1.
  - [5]韦绩宏.市政道路工程施工管理与质量控制分析[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2024(3):37-39.
- 作者简介:高新宇(1995.12—),性别:男,学历:本科,毕业院校:重庆大学,所学专业:土木工程,目前职称:助理工程师。