

# 市政工程城市道路施工技术探讨

刘龙江

赣州永达建设工程有限公司, 江西赣州 341100

**摘要：**目前，我国的城市化进程有了很大进展，城市道路工程建设越来越多。市政基础设施是我国经济发展的重要基础，城市道路工程是市政基础设施中的重要组成部分，也是国家发展重要的交通设施。为了提高我国城市道路工程施工水平，本文就市政工程城市道路施工技术的应用进行研究，以供参考。

**关键词：**市政工程；城市道路；施工技术

**中图分类号：** TU99

**文献标识码：** A

**文章编码：** 2023010140

## Discussion on Urban Road Construction Technology in Municipal Engineering

Liu Longjiang

Ganzhou Yongda Construction Engineering Co., Ltd., Ganzhou, Jiangxi 341100

**Abstract：** Currently, China's urbanization process has made great progress, with more and more urban road engineering construction. Municipal infrastructure is an important foundation for China's economic development, and urban road engineering is an important component of municipal infrastructure, as well as an important transportation facility for national development. In order to improve the construction level of urban road engineering in China, this article conducts research on the application of municipal engineering urban road construction technology for reference.

**Key words：** municipal engineering; urban roads; construction technique

## 引言

近年来，城市道路工程项目越来越多，道路建设的质量标准也逐渐提高，要想提高道路工程质量，还要从路基施工技术把控着手，确保路基的各项指标达到要求。

## 一、市政工程道路施工技术的重要性

市政工程道路施工技术是市政工程中的一个重要方面，它涉及到城市道路建设的各个环节，包括道路的设计、施工准备、材料选择、施工方法、设备使用和质量控制等。市政工程道路施工技术的合理应用和不断改进，对于保障道路施工质量、提高施工效率、减少施工风险具有重要意义。市政工程道路施工技术的重要性体现在以下几个方面：首先，城市道路的施工质量直接影响到道路的使用寿命和安全性。通过合理的施工技术，可以确保道路层层结构的稳定性，减少道路损坏和塌陷的风险，延长道路的使用寿命；其次，市政工程道路施工技术还可以提高施工效率。通过采用先进的施工方法和设备，合理组织施工流程，可以缩短施工周期，提高施工效率，减少施工成本；另外，市政工程道路施工技术的合理应用可以减少对环境的影响。在施工过程中，通过科学的施工方法和材料选择，可以减少噪音、扬尘、振动等对周边环境的污染，保护生态环境；最后，市政工程道路施工技术

的不断创新和改进也可以推动城市发展。随着城市规模的扩大和人口的增加，对道路交通的需求也在不断增加，通过引入新的施工技术和设备，可以提高道路的通行能力，为城市的发展提供更好的支撑。

## 二、城市道路施工技术要点

### （一）前期施工准备

正式开展路基施工作业前还要做好施工准备工作，主要是进行现场勘察并科学编制施工方案。勘察工作要了解施工场地的地质条件、水文条件，明确施工作业的标准，取土进行检验，了解其特性。场地还要做基本的清理整平处理，设置安全围挡设施，创造良好的施工环境，保证路基施工不受干扰。持续完善施工作业方案，对所有进场材料完成质量试验，选择合适的原材料料场。另外，准备好仪器设备，为后续现场测量放样工作提供支持，从根源上把控道路路基的质量。

## （二）测量控制

在悬索张拉前，通过张拉计算确定悬索的长度及预应力力值。在张拉过程中使用张拉计进行实时监测，通过挠度传感器等设备监测悬索的变形，使用全站仪、激光测距仪等高精度测量仪器对桥梁各个部位的形状及尺寸进行测量，特别是悬臂部分与塔柱结构需进行精确测量。安装变形监测传感器，测量桥梁在受荷载与温度变化等因素影响下的变形情况。通过测量控制及时发现并纠正这些偏差，保证施工位置的准确、一致，确保桥梁结构的稳定性。

## （三）路基土方开挖施工技术

在道路建设项目中，在开始土方开挖之前，必须先完成一些重要的准备工作。首先，对建设区域的地表进行清理和拆除，并施工截水沟和排水沟，以保证排水顺利；其次，根据建设区域的土壤特征，采取有效的路基防渗措施。在开展土方开挖施工时，必须特别重视边坡的稳定性，严格遵守安全规范，绝不允许任何可能给周围环境带来危害的行为发生。不仅如此，施工单位还应采取分层开挖的方法完成土方开挖，也必须确保路基的排水系统处于良好的状态。另外，在施工过程中，主要的机械设备包括挖掘机和自动装卸运输汽车，但是由于某些地质条件的复杂性，施工单位可将机械作业、人力施工有机结合。此外，施工单位还应依据设计图指示的放样坡度把握施工过程，确保土方开挖量达到最佳状态，避免出现过多或过少的情况。而为了确保路基土方开挖施工的安全和有序进行，施工单位还应严格按照“自上而下”的顺序进行，一旦出现土质变化，必须立即向技术部门汇报，并采取应急措施，以防止意外事故发生。

## （四）路基填筑施工

完成场地清理并提前做好路基填筑试验后就要正式开展路基填筑施工作业，某工程实际填筑使用的材料要求包括：控制填料最小承载比（CBR）在路床顶面下方0~30cm达到6%左右，在30~80cm达到4%左右，在80~150cm达到3%左右，超过150cm则要达到2%左右。同时，填入的土料不可以选择树根、草皮、淤泥、生活垃圾、有机土、掺杂腐殖质的土以及沼泽土等，最好选择细粒土，且塑性指数小于26，液限值不超过50%。路基填筑土料要分层进行，再分层压实并处理平整，确保土料不出现翻浆、松散以及软弹等问题。路基填筑施工还要考虑到后续道路实际使用需求，以道路所在位置的车辆流量、人流量数据为参考，同时结合周围环境污染情况，全面整合分析，从而设计出适宜的填筑施工方案。填筑作业可使用专业设备，提高填筑效率，避免长期阻碍城市交通。填筑材料的含水量把控也极为重要，其会影响到最终施工质量，若含水量过高，则可以采用加石方式调节。

## （五）路基填土及压实施工技术

在道路工程施工中，填土和压实是路基建设的第一步，它们对于保证道路工程的稳定性、强度和耐久性至关重要[2]。实际施工中，单位应填充路基材料。在道路施工过程中，填料的选择必须符合国家的相关标准。施工单位应严格遵守规定，避免使用劣质土料。为了确保道路桥梁施工安全可靠，施工单位必须使用先进的大型压路机。这样不仅可以保证施工质量，还可以有效提高道路的使用寿命和安全性。

## （六）施工设备革新

①施工设备的自动化程度不断提高：传统的施工设备需要人工操作，效率低下且容易出现误差。而随着自动化技术的应用，越来越多的施工设备可以实现自动化操作，大大提高了工作效率和施工质量。例如，自动化铺设设备可以控制沥青的均匀性和厚度，避免了传统手工铺设中的均匀度不一和厚度不匀的问题。②施工设备的精确度得到提高：城市道路施工中的各种设备都需要精确地进行测量和定位，以确保道路的准确性和平整度。现代化的测量设备和GPS技术的应用，可以实现对施工场地的高精度定位和导航。通过使用这些精确度更高的设备，可以减少误差和浪费，提高施工的精度和效率。③施工设备的环保性能得到改善：城市道路施工中使用的设备往往会产生噪音、废气和灰尘等环境污染。为了减少对环境的影响，新型的施工设备在设计 and 制造过程中注重环保性能。例如，电动振动压路机代替了传统的内燃机振动压路机，减少了噪音和废气的排放。此外，洒水车和吸尘车等环保设备的应用也能有效地减少施工过程中的灰尘和污染。

## （七）特殊路基情况的施工处理

道路路基施工过程中，可能会遇到一些特殊环境情况，其填筑施工需控制好材料质量。例如，使用水泥土夯实，则可以先开展试验段施工，确定水泥最佳用量标准，再进一步检测路基的弯沉值。对于湿软类路基，建议在施工前晾晒，若施工工期不允许，则可在业主方同意的情况下换填砖渣，也可掺入约8%的灰粉，具体基于现场实际情况来设计。

## 三、路基施工质量的控制对策

### （一）合理管控施工材料

根据施工地区的特点，要求采用性能优异、经济可行的施工材料，尽可能使用当地的土石，以节省运输时间，降低施工费用。此外，还要选择正规的材料供应商，经过全面的市场考察，确认其资质，以保障施工材料的质量符合要求。为了确保施工材料的质量，应组建一支经过专业训练的试验检测团队，对所采用的材料进行全面检测，确保其符合工程需求。

### （二）道路桥梁隧道工程混凝土施工控制措施

混凝土是道路桥梁隧道工程中重要的建筑结构材料，混凝土质量直接影响道路桥梁隧道工程质量和使用。道路桥梁隧道工程裂缝问题大多源自于混凝土构件。混凝土基层裂缝会直接影响道路桥梁隧道路面出现裂纹，并给车辆、行人使用带来一定的安全隐患。隧道工程的混凝土护壁出现裂缝不仅会造成渗水，严重的还会导致隧道坍塌。因此，道路桥梁隧道工程项目应对混凝土工程施工进行严格控制，主要从以下几个方面展开。（1）混凝土工程施工前准备控制措施。道路桥梁隧道工程涉及区域大，各个区域地质情况不尽相同，工程项目需要综合考虑成本、质量、进度等，对于不同地区混凝土选用的型号、配合比都不同。在混凝土工程施工前，应根据不同施工环境选择合适的混凝土种类。在配置混凝土时，应严格按照施工规范和要求的程序进行，从而保障混凝土质量。（2）混凝土工程施工中振捣控制措施。振捣工

作是混凝土工程施工中的重要环节,也是避免出现空鼓,保障混凝土构件质量的重要方法。在道路桥梁隧道工程混凝土施工过程中,应重视混凝土振捣工作,做好旁站监督。在实际混凝土振捣过程中,应根据钢筋的间距选准振捣点,不仅需要保障混凝土振捣均匀,还要避免振捣棒与钢筋接触,导致钢筋位置偏移,从而影响钢筋混凝土构件的整体质量。此外,在振捣过程中还可以根据实际施工情况,适当添加一些混凝土外加剂,增加混凝土和易性,提高混凝土构件的质量,从而延长道路、桥梁、隧道工程使用年限。(3)混凝土工程施工后维护控制措施。路桥梁隧道工程混凝土施工完成后,还应加强混凝土的养护工作。路桥梁隧道工程混凝土工程大多为大体积混凝土工程,这些工程混凝土暴露室外环境,一些地区环境比较恶劣,需要根据不同气候条件,及时调整混凝土养护方案。为了保障混凝土施工质量,需要重点加强混凝土工程完工后的后期维护。在夏季,路桥梁隧道工程混凝土施工完成后要对其进行覆盖,并浇水养护,并进行温控检查。在冬季,在混凝土施工完成后应对其进行保温处理,同时防止混凝土内外温差过高,导致混凝土出现裂缝现象。

### (三) 施工方法创新

市政工程城市道路的施工方法是实施道路建设的关键环节之一。随着城市化进程的不断推进,道路施工面临着越来越多的挑战和需求。为了提高施工效率和质量,不断创新施工方法是十分必要的。目前,市政工程城市道路的施工方法主要包括传统施工方法和现代施工方法两大类。传统施工方法包括常规人工施工和传统机械施工。这些方法在施工过程中存在着一些问题,如施工周期长、人工成本高、施工质量难以保证等。为了克服这些问题,现代施工方法逐渐得到应用。现代施工方法主要包括机械化

施工、自动化施工和信息化施工等。机械化施工是通过引入各种先进的机械设备来代替传统的人工施工方式。例如,使用挖掘机、压路机、铣刨机等机械设备可以提高施工效率和质量,减少人工成本,同时降低了安全风险。自动化施工是指通过自动化控制系统来完成施工任务,如自动驾驶车辆、无人机等。这些技术不仅提高了施工效率,还减少了人为错误和事故的发生。信息化施工是通过信息技术来进行施工管理和监控,如施工进度的实时监测、材料的追溯和管理等。这些技术提高了施工的可视化程度和管理的科学性。除了传统施工方法和现代施工方法,还可以通过创新施工工艺来改进道路施工。例如,采用预制装配式构件可以减少现场施工,提高施工速度和质量。采用无损检测技术可以实时监测施工质量,提前发现施工不合格的问题,并及时进行修复。采用新型材料可以提高道路的使用寿命和承载能力。

### (四) 合理管控施工设备与人员

在施工设备和人员管理方面,应采取以下措施:(1)按照要求选择合格的路基施工人员;(2)定期组织专业培训,以提高施工人员的技能;(3)采用先进的管理方法,对施工设备进行定期检查和保养,以提升设备的性能;(4)严格控制施工人员的操作行为,严格执行岗位规程,以避免因操作失误而引发安全事故。

## 结语

总而言之,城市道路工程项目施工需要面临许多不同难题,有效的施工技术和解决方案是推动城市道路施工进步的关键。未来,随着科技的发展,施工技术将会得到进一步的创新和完善,从而为城市交通的发展提供更好的支持和保障。

## 参考文献

- [1] 王建辉. 城市道路施工技术研究与应 [J]. 城市建设理论研究, 2015(2): 45-53.
- [2] 张翰坤. 现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用研究 [J]. 散装水泥, 2022(05): 126 - 127, 130.
- [3] 冯国良. 市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用分析 [J]. 工程建设与设计, 2020(06): 171 - 172.
- [4] 杨增福. 道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术 [J]. 交通世界, 2022(15): 104-105, 110.
- [5] 张琳. 道路桥梁施工中防水路基路面施工技术 [J]. 施工技术, 2015, 44(增2): 296-298.
- [6] 陈英峰. 公路桥梁过渡段软路基施工技术分析 [J]. 施工技术, 2015, 44(增1): 420-421.