

市政道路桥梁施工技术

刘晓荣¹ 王舒野² 安巧灵³

1. 山东汇友市政园林集团有限公司 山东 济南 250000

2. 济南城建集团有限公司 山东 济南 250000

3. 山东汇友市政园林集团有限公司 山东 济南 250000

摘要：市政道路桥梁工程的施工技术对于工程的质量和进度起着至关重要的作用。随着科技的不断进步和工程建设的不断发展，市政道路桥梁施工技术也在不断更新和提高。本文将对市政道路桥梁施工技术的相关内容进行概述，以期为读者提供一个全面的了解。

关键词：市政道路桥梁；施工技术

引言：市政道路桥梁施工技术的发展离不开科技的支持和工程建设的需求。在未来的工程建设中，我们需要不断探索和创新，推动市政道路桥梁施工技术的不断提高和完善，为建设更加美好的城市和促进经济发展做出更大的贡献。

1 市政道路桥梁现场施工特点

政道路桥梁现场施工具有以下特点：

1.1 繁重的交通压力：市政道路桥梁建设直接关系到城市的发展和人民的生活质量，因此需要在繁忙的交通压力下施工。施工过程中需要不断调整交通流量，保证道路通行顺畅，同时还需要确保施工安全。

1.2 多样性的作业环境：市政道路桥梁建设现场环境多变，需要在复杂的地形和气候条件下进行施工。施工现场可能会遇到高温、寒冷、雨雪等恶劣天气，同时还可能会涉及到河流、山地、林地等复杂地形，给施工带来了很大的难度。

1.3 高度的协调性：市政道路桥梁建设需要各种专业工种协同作业，涉及到土木工程、交通工程、水利工程、电气工程等多个专业领域。因此，需要各专业之间密切协调，确保施工顺利进行。

1.4 高标准的质量要求：市政道路桥梁建设关系到城市形象和人民生命财产安全，因此需要严格按照国家标准和行业规范进行施工。在施工过程中，需要进行质量控制和检测，确保施工质量达到要求。

1.5 高风险的施工过程：市政道路桥梁建设涉及到各种复杂的结构和技术，存在着各种潜在的安全隐患。在施工过程中，需要严格遵守安全规定和操作规程，防止各类事故的发生。

1.6 快速的施工周期：市政道路桥梁建设直接关系到城市的发展和人民的生活质量，因此需要尽快完成施工

任务，确保道路尽早开放^[1]。施工周期是市政道路桥梁现场施工的重要特点之一。

2 市政道路桥梁施工技术要点

2.1 做好市政工程道路桥梁施工前的准备工作

在市政工程道路桥梁施工前，需要做好充分的准备工作，以确保施工的顺利进行和工程质量的保障。以下是一些需要考虑的准备工作：

(1) 技术准备：在施工开始前，需要对施工图纸和施工方案进行审查，确保技术上的可行性和施工方案的合理性。同时，需要对施工人员进行技术培训和交底，确保施工人员能够正确理解和执行施工方案。

(2) 物资准备：在施工前，需要根据施工方案确定所需的各种物资，包括建筑材料、设备、工具等。同时，需要对物资进行清点和验收，确保物资的质量符合要求。

(3) 场地准备：在施工前，需要对施工现场进行清理和平整，确保施工现场的整洁和有序。同时，需要搭建临时设施，如临时道路、临时供电、临时供水等，为施工提供必要的条件。

(4) 设备准备：在施工前，需要检查和维修各种设备，确保设备能够正常运转。同时，需要根据施工方案确定所需的设备，并进行调试和检验，确保设备的性能符合要求。

(5) 人员准备：在施工前，需要对施工人员进行调配和管理，确保人员数量和素质能够满足施工需要。同时，需要对施工人员进行安全教育和培训，提高安全意识和操作技能。

(6) 资金准备：在施工前，需要落实资金来源，确保有足够的资金支持施工的顺利进行。同时，需要根据施工计划制定合理的资金使用计划，确保资金的有效利用。

2.2 市政道路桥梁工程地基施工技术

市政道路桥梁工程地基施工技术是市政工程建设的重要组成部分,直接影响着道路桥梁的使用寿命和交通安全。地基施工技术包括很多方面,如地基处理、地基加固、地基防水等。下面将重点介绍市政道路桥梁工程地基施工技术中的几个关键环节。首先,市政道路桥梁工程地基处理技术非常重要。在地基处理过程中,需要根据地质情况采用不同的方法,如高压喷浆法、搅拌桩法、注浆法等。这些方法可以有效改善地基土质,提高其承载力和稳定性。其次,市政道路桥梁工程地基加固技术也非常关键。在地基加固过程中,需要采用各种加固材料和技术,如水泥搅拌桩、预应力锚杆、钢板桩等。这些加固材料和技术可以有效提高地基的承载力和稳定性,增强其抗震能力和抗水能力^[2]。最后,市政道路桥梁工程地基防水技术也是非常重要的。在地基防水过程中,需要采用各种防水材料和技术,如防水涂料、防水卷材、防水砂浆等。这些防水材料和技术可以有效提高地基的防水能力,保证其使用寿命和交通安全。

2.3 道路桥梁翻模施工技术

市政道路桥梁翻模施工技术是市政工程建设中的一项重要施工技术,主要应用于桥梁、涵洞、隧道等工程的施工。翻模施工技术的主要优点包括提高施工效率、加快施工进度、降低施工成本、提高施工质量等。下面将重点介绍市政道路桥梁翻模施工技术的具体应用和注意事项。首先,市政道路桥梁翻模施工技术的应用主要包括桥梁、涵洞、隧道等工程的支架现浇施工。在这个过程中,翻模系统可以起到非常重要的作用。翻模系统由支架、模板、行走系统、提升系统、控制系统等组成,其中模板是翻模施工的关键。其次,市政道路桥梁翻模施工技术应用过程中需要注意以下几个方面:

(1) 支架搭设要严格按照设计要求进行,确保支架的稳定性和安全性;

(2) 模板设计要符合结构设计要求,能够准确地反映出结构形状和尺寸;

(3) 行走系统和提升系统的设计要科学合理,确保模板的移动和提升能够顺畅、准确地进行;

(4) 控制系统的设计要精准可靠,能够准确地控制模板的位置和提升速度,确保施工质量;

(5) 施工人员要接受充分的培训,熟练掌握翻模施工技术的要点和注意事项,确保施工过程的安全和质量。

最后,市政道路桥梁翻模施工技术的应用不仅可以提高施工效率和质量,还可以降低施工成本,加快施工进度,是市政工程建设中不可或缺的施工技术之一。

2.4 道路桥梁工程钢筋混凝土施工技术

市政道路桥梁工程钢筋混凝土施工技术是市政工程建设的核心技术之一,直接影响着工程的使用寿命和交通安全。钢筋混凝土施工技术包括很多方面,如钢筋加工、混凝土配合比、混凝土拌和、混凝土运输、混凝土浇筑、混凝土养护等。下面将重点介绍市政道路桥梁工程钢筋混凝土施工技术中的几个关键环节。首先,市政道路桥梁工程钢筋加工技术非常重要。在钢筋加工过程中,需要根据设计图纸要求进行钢筋的调直、截断、弯曲等加工工作。同时,钢筋加工的质量也直接影响着混凝土的强度和耐久性。因此,在钢筋加工前需要对原材料进行严格检验,确保钢筋的质量符合要求。其次,市政道路桥梁工程混凝土配合比技术也非常关键。在混凝土配合比设计过程中,需要考虑到各种材料的比例、混凝土的强度、混凝土的和易性等因素。配合比设计完成后需要进行试验验证,确保配合比设计的合理性和可行性。市政道路桥梁工程混凝土拌和技术也非常重要。在混凝土拌和过程中,需要确保材料的加料顺序、时间和水量等参数的准确性,以及搅拌的均匀性和充分性。同时,在拌和过程中需要避免出现离析、分层等现象,以保证混凝土的质量。市政道路桥梁工程混凝土运输技术也非常重要。在混凝土运输过程中,需要根据浇筑点的位置和运输车辆的型号,选择合适的运输方式和运输路线,确保混凝土在运输过程中不会出现离析、漏浆等现象。最后,市政道路桥梁工程混凝土浇筑技术也非常关键^[3]。在混凝土浇筑过程中,需要确保模板的拼接严密、模板内部清洁干净,同时混凝土的配合比例和含气量等参数也需要严格控制。在浇筑过程中需要避免出现漏浆、裂缝等现象,以保证混凝土的强度和耐久性。

2.5 施工裂缝处理技术

市政工程道路桥梁施工中常常会出现裂缝问题,这不仅会影响工程质量,还会对道路交通安全造成威胁。因此,对于裂缝处理技术的研究显得尤为重要。以下是一些常见的裂缝处理技术:

(1) 表面修补法:表面修补法是一种常见的裂缝处理技术,适用于小型裂缝,例如表面龟裂、裂缝宽度小于0.5mm的裂缝。表面修补法简单易行,只需要使用环氧树脂、沥青或者聚合物砂浆等材料,在裂缝表面进行涂抹或者填充,即可达到修补的效果。

(2) 灌浆法:灌浆法是一种比较常用的裂缝处理技术,适用于较大的裂缝,例如贯穿性裂缝、裂缝宽度大于0.5mm的裂缝。灌浆法是将结构胶或者化学材料通过压力灌入到裂缝中,填充裂缝,使其恢复原来的形状和强

度。灌浆法需要使用专业的灌浆设备和材料，如手动灌浆机、压力泵等。

(3) 机械加固法：机械加固法适用于结构承载力不足的裂缝处理，例如梁底部位的裂缝。机械加固法是通过在裂缝周围增加支撑，提高结构的承载能力，达到修补裂缝的效果。常用的机械加固法有碳纤维布加固、预应力钢丝加固等^[4]。

(4) 化学注浆法：化学注浆法是一种比较新型的裂缝处理技术，适用于较难处理的大型裂缝，例如深层裂缝。化学注浆法是将化学材料注入到裂缝中，改善裂缝周围的土体性质，提高其承载能力，达到修补裂缝的效果。常用的化学注浆法有聚氨酯注浆法、环氧树脂注浆法等。

3 市政道路桥梁施工技术管理措施

市政道路桥梁施工现场技术管理控制是确保工程质量和施工安全的关键环节。为了实现高效、优质、安全的施工目标，需要采取一系列有效的措施和方法。以下是本文将重点探讨的几个方面。首先，在施工前必须进行详细的技术准备工作。这包括图纸审查、技术交底、设备调试等。在确认设计图纸无误后，进行技术交底，让参与施工的所有人员充分了解设计意图和技术要求。同时，对于新技术、新工艺、新材料等，需要进行充分的研究和试验，确保其可行性和安全性。其次，在施工过程中要加强对施工现场的监督和管理。这包括严格按照施工方案进行作业，做好质量检测 and 记录，及时汇报施工进度情况。在施工过程中，需要建立健全的质量管理体系，对施工质量进行全过程控制。同时，建立现场检查制度，对关键部位、关键工序进行专项检查和抽检，及时发现问题并解决。在物资和机械设备管理方面，要根据需求合理采购和配置，并加强管理和维护。对于大型机械设备，需要制定设备操作规程和维护保养计划，确保设备正常运转和使用效果。同时，对于物资采购，要遵循“质量优先、价格合理、供应及时”的原则，以确保施工所需物资的充足和质量可靠。最后，在现场安全管理方面，要加强安全教育培训，落实安全责任制，建立安全档案。特别是对于高空作业和深基坑开挖等高风险环节，要制定专项安全方案，采取切实可行的安全防护措施。对于特种作业人员，必须持证上岗并进行定期培训和考核^[5]。同时，加强现场消防、交通安全等方面的管理，确保施工现场的安全稳定。

4 市政道路桥梁施工技术创新发展

随着城市化进程的加速和人们对出行需求的不断增加，市政道路桥梁施工技术的创新已成为行业发展的重要驱动力。市政道路桥梁施工技术的创新主要体现在以下几个方面。首先，在施工材料方面，新型材料的应用不断推动着市政道路桥梁施工技术的创新。例如，预应力混凝土技术、钢筋混凝土技术、高性能混凝土技术等，这些新技术在提高工程质量、减少施工成本、加快施工进度等方面发挥了重要作用。其次，在施工设备方面，智能化、自动化的施工设备不断涌现，提高了施工效率和施工质量。例如，液压抓斗、全液压自行式模板台车、智能张拉机等设备，极大地提高了施工速度和施工质量，减轻了工人的劳动强度。在施工工艺方面，新工艺的推广应用不断改善了施工过程，提高了施工安全性和施工效率。例如，顶推法、逆作法、转换层法等新工艺，在保证施工质量的前提下，大大缩短了施工周期，提高了施工效率^[6]。在环保与安全方面，新的施工环保理念和安全措施不断涌现，推动着市政道路桥梁施工技术的绿色化发展。例如，真空吸水夯实法、喷浆旋搅桩等环保技术，在保护环境、降低污染的同时，提高了施工效率和施工质量。

结语

综上所述，市政道路桥梁施工技术的创新发展是行业持续发展的重要动力。我们需要不断探索和研究新技术、新工艺和新设备，提高市政道路桥梁施工技术水平，为建设更加美好的城市和促进经济发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1]王利强.混凝土施工技术在道路桥梁工程施工中的运用分析[J].四川水泥,2021(07):5-6.
- [2]陈奕.高速公路桥梁检测方法 with 评定研究[J].中国新技术新产品,2020(14):83-84.
- [3]李虎.市政道路工程施工技术与质量管理[J].科技创新与应用,2020(31):156-157.
- [4]刘广祥.道路桥梁施工技术现状及发展方向[J].黑龙江交通科技,2020,43(7):234,236.
- [5]李小辉.市政道路桥梁工程中沉降段路基路面施工技术研究[J].工程建设,2021,35(01):116-117.
- [6]李雪,桂奇琦.桥梁技术状况评定方法对比研究[J].黑龙江交通科技,2020,43(12):74-75.