

市政桥梁施工技术要点及质量控制

马 凯

北京鑫实路桥建设有限公司 北京 100000

摘要：在城市化浪潮中，市政桥梁施工质量关乎交通命脉。本文概述了市政桥梁施工的特点，详细探讨了施工质量的主要内容，包括结构安全、耐久性等方面。针对施工技术要点，分析了伸缩缝、防撞墩混凝土修补、道桥SBS防水卷材铺设及桥面沥青摊铺等关键环节的技术要求。同时，提出了完善施工管理体系、加强材料质量检测、提升施工技术要求等质量控制应对措施，旨在确保市政桥梁建设质量，保障公共安全与通行顺畅。

关键词：市政桥梁施工；技术要点；质量控制

引言

随着城市化进程的加速，市政桥梁作为城市基础设施的重要组成部分，其建设质量直接关系到城市交通的顺畅与安全。市政桥梁施工具有技术复杂、工期长、影响因素多等特点，因此，明确施工技术要点并严格质量控制显得尤为重要。本文旨在通过深入分析市政桥梁施工的特点、质量内容及关键技术要点，探讨有效的质量控制策略，为提升市政桥梁建设水平提供参考。

1 市政桥梁施工特点

市政桥梁施工作为城市基础设施建设的重要组成部分，其特点鲜明且充满挑战。施工环境复杂多变，需面对城市既有的密集地下管线网络，如通信线路、给排水管、燃气管道等，这要求施工前必须进行详尽的勘察与规划，确保施工过程中能够精准避让或妥善保护这些关键设施，防止因施工不慎导致的破坏和经济损失，乃至安全事故，保障城市的正常运行秩序。施工空间受限显著。鉴于城市空间紧张，市政桥梁施工往往只能在有限的区域内进行，这不仅考验着施工队伍的空间利用能力，也要求他们采用更为高效、紧凑的施工方案和技术手段，以最小化对周边环境和居民生活的影响。这种限制也促使施工人员必须具备高超的技术水平和严谨的操作态度，确保在有限条件下仍能实现高质量的施工成果。市政桥梁施工的工期紧迫。作为城市交通体系的关键节点，桥梁的早日建成对于缓解交通压力、提升城市通行效率至关重要。项目往往面临着严格的工期要求，这不仅要求施工团队具备高效的组织协调能力，还需要他们不断创新施工方法，优化施工流程，以最短的时间完成高质量的施工任务。

2 市政桥梁施工质量的主要内容

市政桥梁施工质量的控制是确保桥梁安全、耐久与功能实现的核心环节，在市政桥梁工程日益复杂化、规

模化的背景下，其质量问题的防范与治理更显重要^[1]。桥梁质量不仅关乎经济效益，更直接影响公共安全与社会稳定。市政桥梁施工质量的主要内容广泛而深入，涵盖了从设计到施工，再到后期维护的全过程。设计阶段是质量的源头，需确保设计方案科学合理，充分考虑地质条件、交通流量、环境因素等，为高质量施工奠定坚实基础。施工材料的选用与检验至关重要，优质材料是保障桥梁坚固耐用的前提。施工技术与工艺的先进性与规范性也是不可忽视的因素，需确保施工团队具备专业技能，严格遵循施工规范，减少人为错误。施工现场管理是质量控制的关键环节，需建立健全的质量管理体系，加强对施工过程的监督检查，确保每一道工序都达到质量标准。设备保养与使用同样重要，良好的设备状态有助于提升施工效率与质量。施工工程监理作为独立的第三方，需发挥其监督作用，确保施工质量得到有效控制。针对复杂重点施工过程，如桥梁基础施工、上部结构安装等，需实施更为严格的质量管控措施，通过专项方案制定、专家论证、现场监测等手段，确保施工安全与质量。市政桥梁施工质量的控制需全方位、多角度进行，只有如此，才能确保桥梁工程始终处于一级受控状态，为社会经济发展与公共安全提供坚实保障。

3 市政桥梁施工养护技术要点

3.1 伸缩缝处理技术

伸缩缝作为桥梁结构中的灵活关节，其关键作用在于有效吸纳因环境温度变化、车辆荷载等因素导致的桥梁长度微小变化，从而保障桥梁结构的稳定与安全。施工前，精确的测量与标记是首要步骤，它确保了伸缩缝的设置严格遵循设计蓝图，为后续的顺利施工奠定基础^[2]。对伸缩缝区域的彻底清理也是必不可少的，它消除了杂物与尘土对施工质量的影响，为伸缩缝装置的安装提供了干净、整洁的作业环境。在安装过程中，伸缩缝

装置的选型需依据实际情况与设计要求精心挑选,确保装置与桥梁结构的完美匹配。安装时,需严格控制伸缩缝的平整度与垂直度,确保其与桥梁结构的紧密贴合,以达到预期的伸缩效果与承载能力。此外,填充与密封环节同样重要,合适的填料与密封材料能够有效防止水分与杂物的侵入,保护伸缩缝装置免受损害,延长其使用寿命。对于金属盖板的安装,则需确保其尺寸与伸缩缝宽度相匹配,且安装过程需牢固可靠,以保证盖板的平整与伸缩自由度符合设计要求。在施工过程中,还需密切关注环境因素对伸缩缝性能的影响,如温度与湿度的变化,避免在极端天气条件下进行施工,以确保施工质量与工程安全。

3.2 防撞墩混凝土修补技术

防撞墩作为抵御意外撞击的第一道防线,其完整性直接关系到桥梁结构的安全。面对裂缝、破损等损伤,需采取科学有效的修补策略。修补工作始于全面而细致的检查,通过评估损伤的类型与程度,制定针对性的修补方案。随后,彻底清理损伤区域,去除所有松动的混凝土和杂质,确保修补界面干净、无阻碍,为修补材料的良好附着创造条件。针对不同损伤情况,选择适宜的修补技术尤为关键。轻微损伤可采用表面修补法,通过涂抹修补材料快速恢复表面平整与强度。对于较深或复杂的裂缝,注浆修补法则能深入裂缝内部,实现有效填充与固化,恢复结构完整性。覆盖修补技术通过增加保护层,提升防撞墩的整体强度和耐久性。而对于严重破损的防撞墩,则需采用增强修补方法,通过增设钢筋网、粘贴碳纤维布等加固措施,从根本上提升其承载能力和抗震性能。在修补过程中,质量控制贯穿于每一个环节。从材料的选择与检验,到修补工艺的执行与监督,均需严格遵循标准与规范,确保修补质量达到设计要求。注重修补区域的外观与平整度,使其与周围结构协调一致,不影响桥梁的整体美观。修补完成后,还需加强养护工作,确保修补层充分固化,达到最佳性能状态。

3.3 道桥SBS防水卷材铺设技术

SBS防水卷材以其卓越的性能确保了桥面防水层的稳固与长效。该材料不仅展现出卓越的抗拉强度和延伸性,更能在低温环境下保持稳定的防水效能,是提升道桥防水质量的理想选择。铺设SBS防水卷材前,桥面预处理是不可或缺的一环。彻底清除桥面杂物与尘土,确保基层的洁净与平整,为防水层打下坚实基础。针对桥面裂缝、坑洼等瑕疵进行精细修补,确保防水层铺设时的密实与平整,有效防止水分渗透。检查桥面排水系统,确保其畅通无阻,避免因积水而削弱防水效果。在铺设

过程中,技术细节的把控尤为关键。对桥面基层进行特殊处理,涂刷均匀的基层处理剂,增强防水卷材与基层之间的粘结力,为防水层的稳固奠定基础。随后,根据桥面形状与尺寸精确裁剪SBS防水卷材,确保材料的高效利用与铺设的完美贴合。铺设时,遵循从低至高、滚铺或搭接的原则,确保卷材间无缝对接、平整无皱。特别在伸缩缝、排水口及转角等细节部位,采用加强型防水卷材或额外涂刷防水涂料,以应对这些防水薄弱环节,确保整体防水效果。铺设完成后,严格的检查与验收程序不可或缺。全面审视防水层,确保无破损、无遗漏之处。通过闭水试验或淋雨试验,验证防水层的密封性与耐久性,确保其在实际使用中能够有效抵御水分侵蚀。

3.4 桥面沥青摊铺技术

桥面沥青摊铺,关乎到桥面的美观与耐用,更直接影响到行车安全与舒适。在摊铺前,细致的准备工作是不可或缺的,从桥面的深度清洁与修补,到摊铺机械与运输车辆的全面检查,每一步都需精益求精,为优质摊铺奠定坚实基础。技术要点的把握,则是摊铺成功的关键。温度,这一看似简单的因素,实则对沥青混合料的性能有着决定性的影响。从出厂到运输,再到摊铺,全程的温度监控需细致入微,确保混合料在最佳状态下进行施工。摊铺速度的均匀稳定,则是保证摊铺层平整与密实的必要条件。而压实工艺的选择与执行,更是直接关系到沥青层的最终品质,需根据具体情况科学规划,确保压实效果。接缝处理,作为摊铺过程中的难点与重点,其处理质量直接影响到桥面的整体性能。无论是纵向还是横向接缝,均需采用科学合理的处理方法,确保接缝处紧密无缝、平顺过渡。从材料的选择与检验,到施工过程的监督与检测,再到施工环境的关注与应对,每一个环节都需严格把控,确保桥面沥青摊铺的高质量完成。

4 市政桥梁施工质量控制应对措施

4.1 完善施工管理体系

在市政桥梁施工领域,确保质量安全的核心在于构建一个全面而高效的管理体系。这一体系不仅是施工有序进行的基石,更是预防安全隐患、提升工程质量的关键,优化管理人员配置是关键,选拔具备专业知识、丰富经验和高度责任心的管理人员,对于构建高效管理体系至关重要。他们应当具备出色的组织协调能力,能够科学规划施工流程,合理分配资源,确保每个环节都得到有效监管。建立健全激励机制是激发团队活力的有效手段。通过设立明确的奖惩制度,对表现优异的施工人员进行表彰和奖励,不仅能够提升他们的工作积极性

和满意度，还能在团队内部形成良性竞争氛围，推动整体施工效率的提升。对于违反安全规定或工作懈怠的人员，也要给予相应的处罚，以儆效尤。强化施工安全条例的落实是保障质量安全的重要一环。施工人员必须深刻认识到安全施工的重要性，自觉遵守各项安全规定和操作规程。企业应加强安全教育和培训，提高施工人员的安全意识和自我保护能力。建立健全安全检查机制，定期对施工现场进行安全隐患排查和整改，确保施工全过程的安全可控。

4.2 加强对施工材料质量的检测

在市政桥梁施工中，施工材料的质量直接关系到桥梁的耐久性和安全性，因此加强对施工材料质量的检测与管控至关重要，确保资金充足并及时到位，是选购高质量原材料的前提^[3]。施工单位应合理规划资金使用，提前进行市场调研，确保在原材料供应充足、价格合理时进行采购，避免因资金短缺而妥协于劣质材料。提升采购人员的专业素养和责任感是确保材料质量的关键。采购人员应具备丰富的市场经验和敏锐的辨别能力，能够准确识别并采购符合国家质量标准的原材料。建立严格的采购流程和审核机制，对采购的原材料进行质量抽检和复验，确保每一批材料都符合施工要求。合理存储原材料同样重要。施工单位应指派专业人员负责原材料的保存工作，应采取正确的存储方式和条件，防止原材料受潮、变质或损坏。建立定期检查和盘点制度，及时发现并处理存储过程中出现的问题。提升施工人员对原材料的正确使用意识也是不可忽视的一环。通过培训和指导，使施工人员了解原材料的性能和使用方法，避免因错误使用而导致的浪费和质量问题。建立原材料使用登记制度，确保每一份材料都能得到合理利用，降低施工成本。

4.3 提升施工技术要求

强化路面碾压技术。路面碾压是桥梁施工中的关键

环节，直接关系到桥面平整度和耐久性。施工过程中，应确保碾压机械匀速缓慢进行，避免过快或过慢导致的压实不均和鼓包现象。根据材料特性和施工条件，合理调整碾压遍数和力度，确保桥面达到设计要求的压实度和平整度。优化接缝处理技术。接缝处理是桥面铺装中的重要环节，处理不当易导致渗水、开裂等问题。在接缝处理时，应严格控制沥青混合料的温度，确保其在最佳施工温度范围内进行摊铺和碾压。采用碾压机械骑缝匀速碾压的方式，提高接缝处的压实度和密水性，减少渗水通道和裂缝产生的可能性。加强路桥过渡部分的施工质量控制。路桥过渡部分是桥梁与道路连接的关键区域，其施工质量直接影响行车舒适性和安全性。在施工过程中，应严格把控过渡部分所用填充材料的质量，选择具有良好稳定性和透水性的材料，并按照设计要求进行分层填筑和压实。合理设置过渡段长度和坡度，确保车辆能够平稳过渡，减少跳车现象的发生。

结语

综上，市政桥梁施工是一项系统工程，需从施工技术要点与质量控制两方面综合施策。通过加强伸缩缝处理、防撞墩混凝土修补、道桥SBS防水卷材铺设及桥面沥青摊铺等关键环节的技术把控，结合完善的管理体系、严格的材料检测与不断提升的技术要求，可有效提升市政桥梁的建设质量。未来，随着技术的不断进步与管理模式的创新，市政桥梁施工将更加高效、安全，为城市发展提供坚实支撑。

参考文献

- [1]赵阳,王俏俏.浅析市政桥梁工程中预应力施工技术的应用[J].新城建科技,2024,33(03):142-144.
- [2]赵蕾.公路桥梁工程施工中桥梁伸缩缝施工的研究探讨[J].汽车周刊,2024,(06):145-147.
- [3]赵辉.公路桥梁工程中的试验检测技术及应用实践[J].中华建设,2024,(06):141-143.