

市政道路桥梁施工质量通病预防处理

徐小庆

安徽天润建筑工程集团有限公司 安徽 亳州 236700

摘要: 市政道路桥梁施工质量通病的预防与处理是确保桥梁结构安全稳定、提升使用寿命的关键环节。本文深入探讨不均匀沉降、钢筋腐蚀等常见质量通病的成因及影响,并提出针对性的预防和处理措施。通过加强地质勘察、优化设计方案、严格控制施工质量和工艺、建立工程质量监督组织等综合手段,有效预防和解决质量通病,确保市政道路桥梁的施工质量和使用安全。

关键词: 市政道路桥梁; 施工质量通病; 预防处理

1 市政道路桥梁施工质量的重要性

市政道路桥梁是城市基础设施的重要组成部分,承载着城市交通的重要任务,对于城市的经济发展、社会进步和民生改善具有举足轻重的作用。因此,市政道路桥梁的施工质量直接关系到城市交通的畅通与安全,对于城市的整体发展具有深远影响。第一、从安全角度来看,高质量的市政道路桥梁能够有效减少交通事故的发生。在施工过程中,严格按照设计要求和施工规范进行操作,能够确保桥梁的结构稳固、承载能力达标,从而保障车辆和行人的安全通行。反之,如果施工质量不达标,可能会导致桥梁出现裂缝、变形等安全隐患,严重威胁人民群众的生命财产安全^[1]。第二、从经济效益角度考虑,高质量的市政道路桥梁能够降低后期维护成本,提高使用寿命。优质的施工材料和精湛的施工工艺能够确保桥梁的耐久性和稳定性,减少因质量问题导致的维修和加固工作,从而节约大量的人力、物力和财力。优质的桥梁还能够提升城市的交通效率,促进城市经济的发展。第三、市政道路桥梁的施工质量还关系到城市的形象和品位。一座造型美观、质量上乘的桥梁不仅是城市交通的枢纽,更是城市文化的载体和景观的亮点。通过精细化的施工管理和技术创新,可以打造出具有地方特色的桥梁建筑,提升城市的整体形象和品位,增强市民的归属感和自豪感。

2 市政道路桥梁常见的质量通病

2.1 裂缝问题

市政道路桥梁施工中,裂缝问题是一种常见的质量通病,它不仅影响桥梁的美观性,更可能对桥梁的结构安全和使用寿命造成严重影响。材料因素是裂缝问题产生的重要原因,如果使用的混凝土、钢筋等原材料质量不达标,或者配比不当,就可能导致桥梁在受力时出现裂缝。例如,混凝土的水灰比过大,会导致其强度降

低,容易产生裂缝;钢筋的锈蚀或强度不足,也会影响桥梁的整体稳定性。设计缺陷也是裂缝问题产生的常见原因,设计过程中如果未充分考虑桥梁的受力特点、使用环境及荷载变化等因素,就可能导致桥梁结构不合理,从而在施工过程中或使用过程中出现裂缝。例如,桥梁的跨径设计过大,而截面尺寸过小,就容易造成桥梁在受力时产生过大的应力集中,进而引发裂缝。施工过程中的操作不当也是裂缝问题产生的重要原因,例如,混凝土浇筑过程中振捣不均匀,会导致混凝土内部存在空隙和气泡,影响混凝土的密实性和强度;模板拆除过早或养护不当,也可能导致混凝土表面出现干裂和裂缝。环境因素也会对桥梁裂缝问题产生影响,例如,温度的变化会导致混凝土产生热胀冷缩,从而在桥梁结构内部产生应力变化;冻融循环也会对混凝土造成损伤,引发裂缝。

2.2 钢筋锈蚀

钢筋作为桥梁结构的骨架,承担着承受和传递荷载的重要作用,一旦发生锈蚀,将直接削弱桥梁的承载能力,甚至可能导致桥梁垮塌等严重后果。钢筋锈蚀的成因多种多样,其中环境因素是主要原因,桥梁在使用过程中,长期暴露在空气中,受到雨水、雪水等自然环境的侵蚀,特别是在潮湿、高盐等恶劣环境下,钢筋表面的氧化膜容易被破坏,从而导致钢筋锈蚀。此外,氯离子侵蚀也是一个不容忽视的因素。除了环境因素外,施工质量也是导致钢筋锈蚀的重要因素,在施工过程中,如果钢筋保护层的厚度不足或施工质量不达标,就容易导致钢筋与外界环境直接接触,从而引发锈蚀。如果混凝土浇筑不密实或存在裂缝等缺陷,也会使钢筋暴露在外,增加锈蚀的风险。钢筋锈蚀对桥梁结构的危害是巨大的,锈蚀会导致钢筋截面面积减小,从而降低其承载能力;锈蚀产生的铁锈会膨胀,对周围混凝土产生挤压

作用,导致混凝土开裂、剥落;锈蚀还会降低钢筋与混凝土之间的粘结力,影响桥梁的整体性能^[2]。

2.3 不均匀沉降

市政道路桥梁施工中,不均匀沉降是一种常见的质量通病,它给桥梁的结构安全和使用寿命带来了严重威胁。不均匀沉降的成因多种多样,其中地基处理不当是主要原因,在桥梁建设中,如果地基处理不充分,未能有效消除地基中的软弱层或不良地质现象,桥梁在使用过程中就容易出现不均匀沉降。地基的压缩性也是导致不均匀沉降的重要因素,当地基的压缩性较大时,桥梁在荷载作用下会产生较大的沉降变形。施工过程中的质量控制不严也是导致不均匀沉降的重要原因。例如,桥梁基础施工时,如果未能严格按照设计要求进行,或者施工方法不当,都可能导致基础的不均匀沉降。桥梁上部结构的施工也会影响其沉降性能,如施工顺序不当、荷载施加不均匀等都可能加剧不均匀沉降的发生。不均匀沉降对桥梁的危害是显著的,会导致桥面不平整,影响行车舒适性和安全性;不均匀沉降还会在桥梁结构中产生附加应力,导致结构开裂、变形甚至破坏。长期以往,不均匀沉降还会加速桥梁的老化和损坏,缩短其使用寿命。

3 市政道路桥梁施工质量通病预防处理

3.1 路面裂缝的处理

针对市政道路桥梁施工中的路面裂缝这一质量通病,预防与处理措施显得尤为重要。预防路面裂缝的关键在于严格控制施工材料和施工工艺,在材料方面,应选用质量上乘、性能稳定的混凝土和沥青等原材料,确保材料的强度、稳定性和耐久性符合设计要求。对于外加剂的使用也要严格控制,避免过量使用导致混凝土性能下降。在施工工艺方面,应严格按照施工规范进行操作,确保混凝土的浇筑、振捣、养护等各个环节都得到妥善处理。然而,即使采取了严格的预防措施,路面裂缝问题仍然可能出现,一旦发现裂缝,必须立即进行处理,防止裂缝进一步扩展。对于较小的裂缝,可以采用表面封闭法进行处理,通过涂刷防水涂料或粘贴玻璃纤维布等措施,封闭裂缝表面,防止水分和有害物质的侵入^[3]。对于较大的裂缝,则需要采用填充法进行处理,使用专业的修补材料填充裂缝,恢复路面的平整度和强度。为了从根本上解决路面裂缝问题,还应加强桥梁结构的整体设计。在设计过程中,应充分考虑桥梁的受力特点、使用环境及荷载变化等因素,确保桥梁结构具有足够的强度和稳定性。同时,还应加强桥梁的日常维护和保养工作,定期检查路面的裂缝情况,及时发现并处

理问题,确保桥梁的安全使用。

3.2 钢筋腐蚀的处理

市政道路桥梁施工中,钢筋腐蚀是一个常见的质量通病,对桥梁结构的稳定性和耐久性构成了严重威胁。预防钢筋腐蚀的首要任务是确保钢筋在施工和使用过程中免受环境侵蚀,在施工过程中,应严格控制混凝土的质量和浇筑工艺,确保混凝土能够完全包裹钢筋,并形成一层坚固的保护层。对于桥梁所处环境恶劣,如潮湿、高盐等地区的桥梁,应采用特殊的防腐措施,如涂刷防腐涂料或采用耐腐蚀的钢筋材料,以增强钢筋的耐久性。即使采取了预防措施,钢筋腐蚀问题仍有可能发生。一旦发现钢筋腐蚀,必须立即进行处理,防止腐蚀进一步扩展。对于轻微的腐蚀,可以采用除锈和涂刷防锈漆的方法进行处理,清除钢筋表面的锈迹并涂上一层防锈漆,以隔绝钢筋与外界环境的接触。对于严重的腐蚀,则需要进行更为彻底的处理,如采用电化学方法或物理方法进行修复,恢复钢筋的原有性能。除了针对腐蚀问题本身的处理,还应加强桥梁的日常维护和监测工作。定期对桥梁进行检查,特别是关注钢筋的腐蚀情况,一旦发现异常,应及时采取措施进行处理。建立健全的桥梁维护管理制度,确保维护工作得到规范、有效的执行。

3.3 不均匀沉降的处理

不均匀沉降若得不到妥善处理,不仅会导致桥梁结构的变形和破坏,还可能引发严重的交通安全事故。预防不均匀沉降的首要措施在于对地质条件的深入了解和合理应对,在施工前,应对桥梁所在地区的地质环境进行详细勘察,了解地层结构、土壤特性及地下水状况。根据勘察结果,制定合理的地基处理方案,如加固软弱土层、消除不良地质现象等,以改善地基的承载能力和稳定性。在施工过程中,严格控制施工质量和施工工艺也是预防不均匀沉降的关键^[4]。应确保桥梁基础施工的准确性和规范性,避免基础施工不当导致的不均匀沉降。加强桥梁上部结构的施工质量控制,确保施工顺序合理、荷载施加均匀,减少因施工原因造成的不均匀沉降。然而,即使采取了预防措施,不均匀沉降问题仍有可能发生。一旦发现不均匀沉降,应立即采取处理措施。对于轻微的不均匀沉降,可以通过加固地基、增加基础支撑等方法进行修复。对于严重的不均匀沉降,可能需要采取更为彻底的处理措施,如重新进行地基处理、调整桥梁结构等,以确保桥梁的稳定性和安全性。加强桥梁的监测和维护工作也是预防和处理不均匀沉降的重要手段。定期对桥梁进行沉降观测和结构检测,及

时发现和处理不均匀沉降问题。同时,加强桥梁的日常养护工作,确保桥梁处于良好的工作状态,减少因维护不当导致的不均匀沉降风险。

3.4 建立工程质量监督组织

在市政道路桥梁施工过程中,为了有效预防和处理质量通病,建立工程质量监督组织显得尤为重要。工程质量监督组织作为施工质量的保障机构,对于确保施工过程的规范性和质量的稳定性起着至关重要的作用。工程质量监督组织的建立首先需要明确其职责和定位。监督组织应负责监督施工过程中的各项质量活动,包括材料检验、施工工艺控制、质量检测等,确保各项施工活动符合设计要求和施工规范。监督组织还应定期对施工质量进行评估和检查,及时发现并处理质量问题,防止质量通病的产生^[5]。为了充分发挥工程质量监督组织的作用,需要配备专业的质量监督人员。这些人员应具备丰富的施工经验和专业知识,能够准确判断施工过程中的质量问题,并提出有效的处理措施。此外,监督组织还应定期组织培训和学习活动,提升监督人员的业务水平和综合素质。在监督过程中,工程质量监督组织应采用科学的方法和手段。例如,利用现代检测技术对施工质量进行实时监测和数据分析,及时发现潜在的质量问题;建立质量信息反馈机制,确保施工过程中的质量问题能够及时得到处理和解决。工程质量监督组织还应与施工单位、设计单位、监理单位等各方密切协作,形成合力。通过加强沟通与交流,共同制定施工方案和质量控制措施,确保施工过程的顺利进行和质量的稳定提升。

3.5 合理构建设计方案

在市政道路桥梁施工中,合理构建设计方案是预防和处理质量通病的首要环节,对于确保桥梁结构的安全性、稳定性和耐久性至关重要。一个合理的设计方案不仅需要考虑到桥梁的受力特点、使用环境、荷载变化等基本因素,还需结合施工条件、材料性能以及后期维护等多方面因素进行综合考量。设计方案的构建应基于充分的地质勘察和现场调研。通过深入了解桥梁所在区域的地质条件、地形地貌以及气候特点,设计师能够更准确地把握桥梁建设的基础条件,从而制定出更加符合实际的设计方案。设计方案应充分考虑桥梁的结构形式和受

力特点,根据桥梁的跨度、宽度以及预期的荷载情况,选择合适的结构形式和截面尺寸,确保桥梁在承受各种荷载作用时能够保持足够的强度和稳定性。还需对桥梁的抗震、抗风等性能进行充分考虑,确保桥梁在各种自然条件下的安全性。设计方案还应注重桥梁的耐久性和维护便利性,在材料选择方面,应优先选用性能稳定、耐久性好的材料,如高强度混凝土、优质钢筋等,以提高桥梁的使用寿命。在设计中还应充分考虑桥梁的排水、防水等细节问题,防止因水侵蚀导致的钢筋腐蚀、混凝土剥落等质量问题。设计方案还应具有经济性和环保性,在满足桥梁功能需求和安全性能的前提下,应尽量优化设计方案,降低建设成本。还应充分考虑环保因素,选用环保材料、采用绿色施工工艺,减少对周边环境的影响。合理构建设计方案是预防和处理市政道路桥梁施工质量通病的重要手段。通过充分的地质勘察、考虑桥梁的结构形式和受力特点、注重耐久性和维护便利性以及实现经济性和环保性,可以制定出更加符合实际、科学合理的设计方案,为市政道路桥梁施工提供有力保障。

结束语

市政道路桥梁施工质量通病的预防与处理是一项长期而艰巨的任务,需要各方共同努力和持续投入。通过本文的探讨,希望能够为相关从业人员提供有益的参考和借鉴,推动市政道路桥梁施工质量的不断提升。在未来的工作中,应继续加强质量管理和技术创新,不断完善预防和治理措施,为城市基础设施建设贡献更多力量。

参考文献

- [1]崔宇航,朱海闯.市政道路桥梁施工质量通病的预防及处理措施分析[J].居业.2021(10):208-209.
- [2]宁华军.市政道路桥梁施工质量通病的预防及处理措施[J].住宅与房地产.2021(18):185-186.
- [3]郑海强.市政道路施工质量通病的预防及处理[J].居舍.2021(14):87-88+106.
- [4]崔宇航,朱海闯.市政道路桥梁施工质量通病的预防及处理措施分析[J].居业,2021(10):208-209.
- [5]宁华军.市政道路桥梁施工质量通病的预防及处理措施[J].住宅与房地产,2021(18):185-186.