

研究道路桥梁设计问题与施工裂缝成因

游兵兵

江西省江咨工程咨询有限公司

[摘要] 伴随着我国经济的高速发展和社会的不断进步,城市化推进进程不断加快,城市中的各种交通道路桥梁工程不管是在施工数量还是建设规模上,也在逐渐地扩大。交通运输事业发展的质量好坏对于国家城市经济发展来说,有着十分重要的促进作用,这就要求在展开道路桥梁的设计时关注其设计质量,保障施工设计满足人们的实践生活需求,为人们创造出一个更为舒适的交通运输环境,确保施工设计的足够完善,这样才能够保证工程项目的施工质量,有效规避各类质量问题,为人们创造出更加完善的生活环境,以促使我国社会经济实现稳定的持续发展。基于此,文章将对道路桥梁设计存在的问题展开相应的分析和研究,并进一步阐述施工出现裂缝的具体原因,提出了针对性的优化措施,以供参考。

[关键词] 道路桥梁; 桥梁设计; 设计问题; 施工裂缝

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.503

引言

设计是道路桥梁工程项目施工建设的重要基础条件,将会影响到工程项目的综合质量,若是道路桥梁出现了设计问题,那么工程项目的施工进度和施工质量都会受到不利影响。近些年来,道路桥梁的设计工作频发问题,导致工程项目的建设施工受阻,其中最为重要的影响因素就是裂缝。受到传统设计理念的影响及设计工作不够完善,致使工程项目出现裂缝,导致道路桥梁的寿命受到影响,因此进一步强化对道路桥梁施工设计以及裂缝成因的深入探索和研究,具备着非常重要的现实意义。

一、市政道路桥梁工程施工裂缝的危害性

道路桥梁施工裂缝其主要产生的危害体现在以下三个方面:首先若是在阴雨天气时展开工程项目的施工建设,那么则很有可能会出现裂缝,雨水若是降水量较大,同时雨水的渗入量非常大,那么雨水则会渗入到主体结构内,导致道路桥梁表面出现裂缝,最后扩展到其他结构,工程项目的安全结构稳定性会受到不利影响,甚至会出现交通事故,导致出现不必要的人员重大伤亡和重大经济损失。其次是大多数状况之下,道路桥梁工程的主体结构都是钢筋混凝土,若是桥梁底部产生裂缝,同时在外压力持续不断的影响之下,主体结构也会被影响,促使裂缝问题逐步加剧,进而导致主体结构中的钢筋变形。在变形情况较为严重时,甚至会出现桥梁倒塌的问题。最后就是道路桥梁工程项目的施工裂缝若是不能够在第一时间发现并展开针对性的处理,除了会导致出现交通事故之外,还会对工程项目的使用寿命和经济效益带来不利影响,若是等到裂缝加剧后再展开处理,除了会导致维修养护工程的施工难度和劳动强度被加大,需要在其中投入大量的人力资源和物力资源,还会导致桥梁工程的功能性受到影响,影响交通运输事业的发展。

二、道路桥梁设计施工中裂缝成因

(一) 设计原因

在道路桥梁工程项目施工和后期使用时出现裂缝,首先是由于设计工作的不够完善,在工程项目的设计过程中,相关设计人员也没有综合道路桥梁的实际运用,对施工现场展开综合性的全面调研,只是盲目地展开设计工作,因此整体的设计工作针对性不足,很容易发生裂缝问题,施工现实和

设计内容无法达成一致,导致工程项目建设质量被影响,影响了后续使用的安全性和可靠性。

(二) 施工选材

在道路桥梁工程项目的设计时,需要选择符合工程项目施工标准的设计原材料,若是选用的施工原材料不符合工程项目的设计标准以及行业准则,例如混凝土的选择粗细度不足,颗粒直径大小不够完善,那么将这些不达标准的施工原材料运用到工程项目的设计和建设过程中,就容易引起道路桥梁表面不平整,出现裂缝以及凹陷等质量问题。

(三) 水压问题

在道路桥梁工程项目的实践建设过程中,运用到最多的施工原材料就是沥青,沥青混合料在特定的水压影响之下,会导致路面出现松散和路面空洞,而出现这种现象的原因,也是因为沥青混合料在过度水压的影响之下,桥梁表面的混凝土的粘结力不足,最终出现了脱模的问题,导致道路桥梁的表面产生裂缝。

(四) 道路桥梁荷载问题

工程项目正式进入到施工建设滞后,不断行驶的车辆会为道路桥梁带来较大的荷载,由此也会影响桥梁的质量,车辆的压力会导致沥青混合料强度出现转变,最终导致道路桥梁表面出现了裂缝问题。伴随着道路桥梁的日积月累运用,车辆的轮胎在对路面进行不断的挤压时导致出现伸缩裂缝,长此以往甚至会导致桥梁出现剪切型破坏,导致沥青混合料向着两侧逐步堆积,最终导致路面出现了空洞和裂缝,甚至会出现底部脱空的问题,对工程项目的运用造成不利影响。

(五) 环境因素的原因

道路桥梁的实践施工中出现裂缝包括多种因素,除了上述的几类影响因素之外,环境也会对裂缝产生影响。环境因素对道路桥梁的裂缝造成的影响主要体现在以下这几个方面:首先若是外界温度出现骤变,会导致桥梁表面出现裂缝;混凝土的实践施工中,室外的温度出现了变化,会导致混凝土表面产生裂缝;若是外界此时出现雨雪,那么在这样的气候和状况之下,也会导致出现裂缝。

三、解决道路桥梁裂缝的措施

(一) 规范现场材料管理

道路桥梁工程项目的施工建设应该对材料展开综合性的

全面管理，可以制定出与材料管理相关的管理规章制度，明确相关材料管理工作人员的责任和义务，展开材料的科学化管控。首先是材料的标识工作，对于道路桥梁工程项目的施工材料来说，在材料标识上应该综合工程项目的实际建设状况，对其制定出统一的标准，或是可以展开分类型的区分管理，在材料的管理和标识工作上完善，依照相关的规章制度以及管理标准进行精准落实，以此来确保材料标识工作的有序性。其次是可以建立出三级材料库巡查机制，为了进一步保障材料管理工作的合理性，在施工现场可以通过制定三级材料巡查机制以此来保障材料的选用和运用的合理性。同时还可以让相关管理人员依照检查机制展开巡查，具体的巡查频率可以依照工程项目的实际建设状况来作出科学合理的调整，例如对于春季这类施工高峰期来说，可以每个月或每一个半月展开一次巡查。最后就是进一步强化对实体材料的质量管控，在道路桥梁工程项目的实践施工中，需要对施工材料的质量进行严格的监管，严格依照我国相关质量标准 and 行业准则来对进场材料进行相应的抽查和检验，若是必要，可以适当的改善抽查的比例设置，或是对材料展开百分之百的综合检测，确保到工程项目的施工质量，避免出现质量问题。

（二）混凝土施工质量的控制措施

首先需要科学合理的府水泥品类进行选择，道路桥梁工程的施工建设需要科学合理地选择水泥品种，保障水泥的选择符合工程项目的实现建设环境以及与道路桥梁相关的技术标准，选用质量较好的水泥。值得相关工作人员关注的是，在工程项目的后期水泥养护过程中，需要依照水泥的品类和质量特征展开综合分析，选择出质量更高的水泥。其次就是需要对混凝土的水灰比进行科学合理的管控，水灰比的配置比例将会直接影响混凝土的孔隙率，也会直接影响后期出现裂缝的可能性，甚至会对二氧化碳在空气中的扩展水平、碳化速率和钢筋腐蚀效果造成直接影响，因此，在对混凝土水灰比进行设计的过程中，相关证件人员需要进一步强化对水灰比的关注和重视，对水泥的使用进行科学合理的管控，有效保障水泥已经混凝土的密实度。大多数情况下，水泥的用量不能够小于最小值，同时需要保障水泥的用量不能够太多，若是水泥使用超量，会导致混凝土收缩，甚至出现水化热的问题，最终引起道路桥梁表面的裂缝。因此水泥使用需要保障其比例，依照混凝土的耐久性特点，进一步改善混凝土的水灰比，明确水泥的使用总量。

（三）重视并强化设计阶段的监管与指导

确保道路桥梁工程项目施工设计得科学合理，是有效规避道路桥梁出现裂缝问题的重要保证。因此，相关设计员需要进一步强化在施工设计方案上的综合审核，尤其是有可能出现裂缝问题的重点环节，需要不断地对其进行完善，并整改设计方案，确保设计参数的科学合理性以及准确性。除此之外，在道路桥梁工程项目的实践施工中，相关设计人员需要进一步强化和技术人员和管理人员的沟通，尤其是对于

设计方案中不够清晰直观地设计问题，需要联合各个主体，展开集中探讨，确保设计方案的有效性。

（四）避免环境因素对施工的影响

环境对道路桥梁表面所能够带来的裂缝影响是无法忽略的，对于潮湿天气来说，可能会导致混凝土表面的水本性受到影响，最终出现水损害问题。因此需要在温度适宜的环境下展开建设，有效规避由于环境因素所带来的施工裂缝。在雨水天气时，为了进一步规避道路桥梁工程项目在雨水的影响下产生裂缝，需要建立出对应的防水措施，同时保障沥青表面不会渗水，路面下方不会出现漏水，整个排水系统足够完善，避免由于长时间的雨水冲刷导致道路桥梁表面出现坍塌和裂缝。在常规的维护过程中，也需要进一步强化积水处理，加强排水系统常规维护，保障路面的干燥性以及外部温度的合理性，确保混凝土刚性和强度始终维持在合理的范围之内。

（五）改进施工方法

道路桥梁工程在投入运用之后，需要长期承载来自车辆的重量，因此需要确保其结构设置的稳固性，避免对人们的常规出行带来不利影响。在工程项目的实践施工中，需要综合多方面的因素进行考量综合分析道路桥梁的实际受力状况，选择最为科学合理的施工技术。与此同时，为了有效规避混凝土结构在后期使用过程中可能会出现出现的腐蚀问题，需要综合施工现场的现实状况，适当的调整混凝土保护层。另外，为了进一步保障钢筋结构的稳固性，减少腐蚀，延长寿命，可以在钢筋表面涂上适当的防腐涂层。与此同时，钢筋编制应该尽量运用直径较小的钢筋，对其进行科学合理的设计，改善钢筋的稳固性和使用寿命。

结论

综上所述，道路桥梁工程项目中若是出现了裂缝，除了会对整个桥梁工程的稳定性和安全性造成不利影响之外，还会对人们的人身财产安全带来非常大的威胁，因此需要进一步强化对施工裂缝的关注和重视，及时将其控制在原发阶段，对出现裂缝的原因展开综合性的全面分析，并制定出科学合理的设计应对措施，有效降低裂缝对工程项目安全稳定性的影响，提升工程项目的综合效益，以确保我国交通运输事业实现进一步地稳定发展。

参考文献

- [1] 刘军, 吴玲松. 道路桥梁设计与施工中裂缝成因分析[J]. 四川建材, 2022, 48(01): 168-169.
- [2] 王维琪. 道路桥梁设计和施工过程中裂缝成因分析[J]. 科技世界, 2021(30): 131-13.
- [3] 刘德辉. 道路桥梁设计与施工中的裂缝成因分析[J]. 江西建材, 2021(08): 186+188.
- [4] 李振栋. 市政道路桥梁设计与施工中的裂缝成因[J]. 居舍, 2021(10): 88-89.
- [5] 高世茂. 道路桥梁设计问题与施工裂缝成因分析[J]. 散装水泥, 2021(01): 81-82+84.