

道路桥梁施工中的裂缝成因及预防方法

郭刚

新疆北新路桥集团股份有限公司

[摘要]道路桥梁对我国的经济发展至关重要,路桥建设质量问题不仅关乎道路桥梁的可持续性,更关乎建筑物的整体美观和基础质量。造成道路桥梁损坏的原因各不相同,包括但不限于汽车负荷、设计不当和混凝土收缩等方面。通过对桥梁道路的损坏原因分析,讨论科学有效的解决方案,以提高道路桥梁施工质量,延长使用寿命。

[关键词]道路桥梁施工;裂缝问题成因;预防措施

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.2654

一、道路桥梁施工中产生裂缝的危害

(一) 影响桥梁稳定性

由于雨水和风沙的渗透,道路桥梁结构表面的许多裂缝会逐渐蔓延到结构内部,如果不及时进行治理,长此以往会危及桥梁和道路的稳定。地基是建筑施工过程中的重要组成部分,整个建筑都依赖于地基结构。一旦地基内部出现裂缝,整个道路桥梁的质量就会大打折扣,也可能影响路桥的美观。

(二) 产生塌陷隐患

桥梁的基础是混凝土和钢筋。裂缝一般是由重力和压力引起的,同时由于载荷压力的影响,也会导致桥梁金属结构钝化膜的腐蚀。此外,这些裂缝严重破坏了整个混凝土结构的稳定性,对建筑物的安全构成严重威胁。

二、道路桥梁施工中裂缝的成因

(一) 设计不当

由于路桥施工周期长且规模大,工程相关的责任人应根据实际结构情况及早进行现场检查,并根据核查数据拟定实施方案。该提案是严格制定的,制定过程需要遵守有关部门的法律条文并经由政府机关进行审批。方案获批后,施工单位可根据工作人员的技能安排不同的岗位,确保施工过程中的各个环节严格按照施工图和标准进行。为保证项目的顺利实施,必须立足实际,对施工情况进行规划。因此,规划阶段是道路桥梁建设的重要组成部分,它可以直接影响后续项目的联结。在现实的施工过程中,大多数人认为裂缝是施工过程中的问题,但也有专业人士清楚这是设计不当导致的问题。在施工前期没有进行合理的规划设计,对整体流程缺乏把控是原因之一。

(二) 载荷

在道路桥梁施工中采用先进的施工技术,旨在保证工程质量,提高施工效率和安全性。在路桥施工中,由于施工技术老旧或偏离施工标准,使路桥基础或结构受力不均,导致裂缝的形成。如果在道路和桥梁的建设中出现下沉问题,底部结构的载荷度明显高于混凝土,从而导致混凝土基层变形。在道路和桥梁建设中,当钢筋和混凝土的静载荷过低时,就会出现裂缝。而应力不足和裂缝主要出现在早期施工阶段。由于钢筋混凝土结构的设计尺度存在偏差,结构受力不均导致自身受力不足。

(三) 混凝土收缩

由于混凝土在冷却时蒸发,混凝土的体积和内部含水量减少,但建筑物表面的蒸发速度比内部快得多,表面体积收缩也比内部体积快。因此,如果某些地方的张力超过负载,压缩时的张力会导致结构内部受压的不平衡问题,拉力间的不均等会使混凝土产生裂缝。混凝土收缩裂缝产生有两个主要因素:①技术维护不充分,技术维护是降低内外温差对内部和表面结构之间的作用,以最大限度地维护混凝土结构硬化过程周期,加速一些水化反应并提高混凝土自身硬度质量,在许多实践中可以得出结论,内外温度变化越小,湿度越高,密封时间越长,混凝土结构的膨胀越小;②环境温度越低,温度越高,进而风速越大,这种自然条件同样可以导致水分蒸发速率加快,

混凝土的收缩程度同样会因此扩大。

三、道路桥梁施工中裂缝的预防措施

(一) 严格审核建筑材料质量

保证材料质量是防止路桥施工出现裂缝的最重要措施之一,因此有必要加强建筑材料的质量控制。首先,采购方应提前与设计方联系,汇总路桥的设计、性能和质量要求,确定所用材料的种类和数量,根据设计方案和技术规范确定采购材料,在采购时,要充分分析供应商的资质、偿付能力、是否物美价廉,以选择较好的建筑材料;其次,材料的验收和检测是保证材料质量必不可少的环节,必须配备专人,确保施工过程中应用的材料质量与采购和施工要求相一致,对于一些重要的材料如水泥和钢筋等材料的检测则要加倍注意;最后,在实际施工过程中,材料管理人员有必要结合客观的自然条件因素如环境、气候、季节等情况,确保材料不会受到潮湿、磨损等问题的影响。

(二) 避免超荷载

荷载是路桥投入使用后的一个问题,建设者应该仔细研究以问题的解决方案。由于路桥区的特殊设计,必须符合可持续发展和社会发展的实际要求,为道路和交通系统的发展作出贡献。规划人员必须充分考虑这些要求,在规划设计阶段对技术要求进行综合整理,持续完善设计方案,最大限度地提高未来路桥的承载能力,进而有效防止裂纹产生。因此,施工和管理人员必须具备相应的技术技能。首先,在施工前应对施工图纸进行分析研究,如有不明确的设计问题,应立即通知设计方进行沟通协调;其次,对施工人员进行适当的培训,提升施工人员的技术水平,尽量避免因施工人员的误操作造成的裂缝;最后,结合实际情况与设计需求,控制影响外部环境的因素,至少在可能的情况下采取一些预防手段。

(三) 定期进行混凝土保养

在道路桥梁建设中,影响路面裂缝的因素很多,而混凝土路面的施工和养护是最重要的措施之一。因此,有效控制混凝土及其内部的收缩裂缝是十分必要的。考虑到不同的结构环境条件,应适当控制混凝土表面的温差,以保证混凝土表面的含水率,提高混凝土结构的强度,避免出现严重的裂缝。

结束语

进入21世纪之后,作为交通基础设施的路桥,同时也作为我国基础设施建设的代表,在全国各地大规模开展道路桥梁施工建设。但随着交通工具革新和城市化进程的长期发展,道路桥梁在运输过程中占据着不可或缺的地位。然而,道路和桥梁的长时间使用会产生各种各样的裂缝,必须及时修复,否则会严重威胁人民群众的生命安全和基础设施的安全使用。因此,在施工过程中,需要对道路桥梁进行修补和防止裂缝,确保路桥的安全。

参考文献:

[1]郭晓飞.分析道路桥梁施工中的裂缝成因及预防方法[J].建筑工程技术与设计,2016,000(010):2537-2537,4807.