

路桥梁施工中裂缝的原因

张立伟

(长春市城市发展投资控股集团建设有限公司 吉林 长春 130000)

[摘要] 随着我国社会经济的快速发展,使得各建筑领域的施工质量得到了提升,其中不乏有道路桥梁工程。尽管如此,实际的道路桥梁施工过程中依然因为人为、环境及材料等原因,导致道路桥梁混凝土施工过程中出现裂缝问题,降低了道路桥梁施工安全性及质量。对此,本文基于对混凝土裂缝的了解,分析了道路桥梁施工中混凝土裂缝的形成及解决措施。

[关键词] 道路桥梁; 混凝土裂缝; 形成原因; 施工措施

引言

近年来,道路桥梁作为交通基础设施中的重要内容,其建设不仅满足了人们的出行需求,也为经济社会发展创造了基础条件。道路桥梁工程项目的综合性较强,因此,在工程施工中要加强质量控制。施工裂缝的控制是道路桥梁质量控制的关键,需要从可能引发裂缝问题的原因着手,减少裂缝的出现,提升道路桥梁工程的整体质量。

1 道路桥梁施工中裂缝的危害性

我国很多道路桥梁工程项目的建设使用的都是钢筋混凝土结构,主要是由于钢筋混凝土的施工工艺比较成熟,并且施工成本低、施工效率也相对较高,但是,因受到混凝土施工特点的影响,一旦在施工中受到一些外界因素的影响,就会使道路桥梁工程项目中出现裂缝,这样一来,不仅会降低整个道路桥梁的刚度以及整体性,同时还会威胁到人们的行车安全。总之,道路桥梁施工裂缝的危害主要来自以下方面:(1)一旦在道路桥梁中出现裂缝,就会对整个工程项目的稳定性以及结构产生影响,主要是因为裂缝只是产生于结构表面,但是随着时间的不断增加,裂缝逐渐向内部蔓延,从而威胁到整个道路桥梁的整体性。(2)裂缝的不断深入,会导致原来混凝土中的钢筋暴露出来,在空气中钢筋出现腐蚀现象之后,就会影响到道路桥梁的使用寿命以及使用安全。

2 道路桥梁施工中的裂缝成因

2.1 荷载引起裂缝

道路桥梁中的混凝土结构在不同荷载的作用下会受到不同的拉应力,其中外荷载是引起裂缝问题的主要原因之一。最典型的是在道路桥梁的实际使用过程中,超出荷载规划的车辆在驶过路面时会给混凝土结构带来很大的拉应力,这就导致了裂缝问题发生,而且可以发现这些裂缝主要出现在受压区、受拉区以及振动区。出现在受压区的裂缝多数是与受力方向平行的,长度较短且分布密集,如果出现超荷载车辆的反复或持续作用,会引起桥梁箱梁与桥面的分离。出现在受拉区的裂缝多数与受力方向呈现垂直关系,裂缝的宽度大致相等,而且会贯穿整个结构的横截面。除此之外在施工过程中桥梁支座的钢筋会受到外力作用而弯曲变形,这也会引起混凝土的裂缝问题。

2.2 混凝土收缩引起裂缝

混凝土的收缩问题是导致道路桥梁结构出现裂缝的直接因素之一。由于混凝土在凝固成型的过程中水分会逐渐蒸发,使得混凝土结构的体积逐渐降低,即失水收缩,但是结构表面的水分蒸发速度远远高于结构内部,这就使得表面的体积降低速度远远高于内部,这种不均匀的收缩会导致结构整体各个地方所受的拉力不平衡,一旦某个地方的拉力超过了混凝土的拉力承受极限就会出现裂缝问题。

2.3 温度异常

第一,夏季因为温度过高,没有做好降温工作,使得混凝土在高温影响下发生膨胀,致使裂缝发生;第二,在下雨天气环境下,如果没有做好保湿保温工作,也容易导致道路桥梁混凝土结构渗水,从而出现温度下降,导致裂缝发生;第三,部分混凝土材料密度小,紧密性不强,超过25℃的气温就会发生膨胀,导致裂缝发生;第四,在冬季,温度过低导致混凝土结构强度降低,出现道路桥梁混凝土出现断裂、裂缝等问题。

3 道路桥梁施工中的裂缝预防方法

3.1 控制施工材料的质量

材料质量是影响道路桥梁裂缝的关键因素,因此,相关工作应该严格按照施工现场的实际情况,合理选择施工材料的数量、规格,而且应该在不对工程成本带来影响的情况下,尽可能选择质量良好的施工材料,并且在施工材料进行存放的时候,需要严格工程进度对其进行合理的存放以及管理,避免因保管不当而引发材料质量问题。除此之外,施工作业人员在开展混凝土施工作业的时候,还应该严格按照道路桥梁的实际环境情况,合理掌控混凝土的配合比,从而达到提升道路桥梁建设质量的目的。

3.2 载荷超限

道路桥梁工程建设中,基于使用需求等的差异,各个道路桥梁的载荷也存在着一定的差异性。如果在道路桥梁工程中,超过了工程的最大载荷,就会引发结构性裂缝。这种载荷超限裂缝的出现主要是由于在工程施工中有关的工程人员没有对工程现场的实际情况加以考察,将一些大型的机械设备等放置于工程现场,对未完成施工的道路桥梁施加了一定的外部荷载,另外,有些施工人员在施工过程中没有根据工程建设的实际情况,对工程结构的受力情况等加以详细分析,使得在施工中存在盲目性,打破了道路桥梁结构固有的平衡,产生结构性裂缝。

3.3 改善工程设计水平

工程设计是道路桥梁建设的第一任务,科学合理的工程设计对保障道路桥梁质量有很大作用。在道路桥梁建设之前,设计人员就需要对施工现场的地理情况和环境气候进行全面细致地实地勘察,并且根据实际情况,参考其他道路桥梁的设计,按照道路桥梁专业设计技术的标准,既要对每一个细节成分考虑,又要综合性的考虑实用效果,设计出科学合理、清晰准确的建设图纸和施工方案。在施工过程中,也要严格按照设计规划进行每一施工环节,相关管理人员应当起到监督作用,设计人员也要深入实地与施工人员沟通,及时解决不明确的地方,落实设计规划的要求,有依据地进行道路桥梁建设工作,降低裂缝问题放生的概率。

3.4 完善施工流程及现场温度管理制度

第一,混凝土施工过程中严格控制浇筑厚度,以保混凝土中的水分快速散去,达到控制温度及湿度的目的;第二,根据浇筑面积选择测温管,以实现混凝土内部温度及外部温度的定期检测,并记录检测数据,为后期混凝土温度控制管理方案制定提供可靠依据,特别注意的是混凝土内部与外部的温差必须 $<25^{\circ}\text{C}$,以减少温度异常发生,降低裂缝发生率;第三,现场拆模时,需要根据混凝土浇筑、固化等实际状况,制定有效的后期养护措施,防止后期混凝土出现水分蒸发过快导致裂缝发生。

结语

综上所述,裂缝在道路桥梁工程项目建设工作中受到了人们的广泛关注,导致裂缝出现的原因来自多个方面,因此,需要合理把控道路桥梁建设过程中的各种条件,并且严格按计划开展施工作业,尽可能避免裂缝问题的产生,确保道路桥梁的建设质量能够满足预期要求,从而将工程项目的实际效益充分发挥出来。

参考文献

- [1] 杨伟方. 道路桥梁施工中桥梁裂缝的分析[J]. 装饰装修天地, 2019(15): 338.
- [2] 张义武. 道路桥梁施工中桥梁裂缝的原因分析[J]. 中国科技投资, 2019(17): 296.