

桥梁施工裂缝成因及防控措施探究

刘路

重庆市巫溪县公路工程质量监督站

摘要:随着我国基础设施建设的不断发展,越来越多的桥梁工程项目得到开发建设,桥梁工程作为促进我国经济发展的重要建设项目,确保其工程建设质量至关重要。基于此,本文重点分析我国桥梁工程项目中施工裂缝的形成因素,并提出几点防控措施,以期为我国桥梁工程提高施工质量提供理论参考。

关键词:桥梁;施工裂缝;防控措施

桥梁作为我国基础设施建设中的重要组成部分,对我国的国家建设、经济发展有着重要作用。目前我国桥梁建造技术在世界范围内已处于一流水平,但在实际施工过程中,许多桥梁会出现施工裂缝,从而影响桥梁工程的整体建设质量,甚至会造成严重的安全隐患。因此,为确保桥梁工程的施工建设质量,施工人员必须做好桥梁项目的施工裂缝防控,提升工程建设质量。

一、桥梁工程施工裂缝成因分析

(一) 过高负载引发裂缝

桥梁工程施工中,施工机械放置不合理或桥梁预制结构承载荷载设计不科学,使桥梁工程竣工后造成实际载荷超出设计载荷的情况,容易导致桥梁因过高负载而产生施工裂缝。同时在桥梁工程施工过程中,施工人员若是没有严格按照施工图纸进行施工作业,使桥梁工程在建设竣工后的应力差不符合实际设计的载重数值,在后续投入使用中,很容易出现超过承载力而造成施工裂缝的情况。桥梁超过荷载而形成的裂缝是桥梁工程建设中最容易出现的裂缝种类之一。造成这种裂缝的主要原因在于,桥梁工程在设计时对承载力的考虑不充分,造成桥梁的实际承载力与设计承载力相差数值较大。

(二) 材料温差引发裂缝

桥梁工程施工过程中,混凝土是重要的施工材料。混凝土在施工中的温度变化对桥梁的结构性能有着较大的影响,若是对混凝土的内部温差问题不重视,很容易导致其混凝土内部结构出现变化,导致施工裂缝的出现。同时在桥梁工程施工完毕后,因外部承载力以及混凝土内部温差变化的双重影响,很容易导致桥梁内部结构出现变化,轻则产生桥梁裂缝,重则有可能造成桥梁坍塌。此外,在一些极端天气下,桥梁混凝土结构内部会产生较大温差,这时桥梁的最大承载力一旦小于桥梁结构的温度应力,也会造成严重的温差裂缝。由于桥梁在建设完成后的使用环境在外界暴露下,因此受夏季高温影响也会导致桥梁的各部位结构受热不均匀,这种情况也会加剧温差裂缝的产生。

(三) 收缩引发裂缝

桥梁工程的施工裂缝中,收缩裂缝是一种不容忽视的裂缝因素,收缩裂缝一般分为塑性裂缝和缩水裂缝两种。塑性裂缝通常是指在浇筑混凝土5h后,混凝土发生剧烈的水化反应,导致大量的水分蒸发流失,从而导致桥梁的混凝土结构出现塑性形变,进而形成裂缝。塑性裂缝通常形成的概率较小,一旦出现塑性裂缝,很有可能会影响桥梁的钢筋结构走势,从而引发严重的工程质量问题。缩水裂缝则是指桥梁在施工过程中,完成部分的混凝土浇筑结构,在达到硬化要求后,表层水分蒸发过快,导致混凝土结构湿度下降,这种情况会导致混凝土表层结构的收缩大于内部结构,产生内外部受力不均匀的现象,造成混凝土表层结构的拉伸裂缝,此类裂缝的深度较小,通常呈龟裂状态,对桥梁的施工质量有一定影响。

二、桥梁工程施工裂缝防控措施

(一) 强化桥梁工程项目的施工管理

桥梁工程项目施工建设过程中,能够造成施工裂缝的因素众

多,施工单位在实际工程施工中,应做好工程项目的施工管理,多角度出发做好施工裂缝的预防工作。针对一些施工中容易忽视的问题要重点强调,施工技术人员要严格执行施工方案,确保施工工艺的合理性,从而有效避免桥梁工程施工裂缝的产生。此外,桥梁工程在竣工后,应做好后期的养护工作,强化对桥梁温度以及湿度的控制,降低外界环境因素导致桥梁出现施工裂缝的概率。

(二) 确保混凝土质量

桥梁工程在施工过程中,为保证施工质量,必须严格控制混凝土施工裂缝。因此在施工前应确保混凝土材料的质量,以保证桥梁工程的施工质量。施工单位应对桥梁工程混凝土材料的配比和性能做好充分了解,选择质量可靠的水泥产品,避免因水泥质量差而导致的混凝土施工质量问题。此外,在桥梁工程施工过程中,施工技术人员确保混凝土的配比科学性,严格控制混凝土的坍落度,通常而言,桥梁工程的混凝土坍落度应控制在80~100mm之间,以确保混凝土施工质量。

(三) 合理控制温差,避免裂缝产生

桥梁项目建设过程中,因温差过大导致的施工裂缝是影响桥梁工程施工质量的重要因素,同时也是混凝土施工裂缝的重要成因之一。因此,在桥梁项目施工中,施工技术人员要严格控制混凝土温差,采用合理的措施降低混凝土内外部的温度差值,可以采用冷水降温的方式,减小混凝土结构的侧面厚度,以整体降低混凝土结构的内外部温差,从而有效避免温差裂缝的产生。此外,还可以选择发热量较小的水泥产品进行混凝土施工材料的配比,降低混凝土发生水化反应时的温差,从而避免桥梁施工过程中混凝土温差过大导致的施工裂缝问题。

(四) 强化施工原材料管理,科学设计承载力

桥梁工程施工建设中,针对桥梁项目的实际荷载必须要根据施工工艺做好科学设计,桥梁内部的钢筋结构要合理布局,计算桥梁荷载损失的过程中,应多方面考虑,注意桥梁项目施工过程中的开孔承载力,保证桥梁竣工后的实际承载力满足设计承载力,以确保桥梁项目的工程施工质量。同时在桥梁工程施工过程中,施工人员要对施工机械设备加强管理合理放置,操作人员应根据机械设备的操作标准进行施工操作,避免因外力作用造成桥梁负载过高,引发施工裂缝。此外,施工现场管理人员要做好施工原材料管理,强化施工原材料的质量管理意识,从而有效避免施工裂缝的产生。

结束语

综上所述,桥梁工程施工建设中,针对容易导致施工裂缝出现的施工因素,施工单位要通过合理的技术措施进行重点防控,做好桥梁项目工程的施工管理,针对温差、混凝土收缩以及桥梁负载等容易导致施工裂缝的因素,要采取有效控制措施,避免施工裂缝的产生,提高桥梁项目的施工质量。

参考文献

- [1] 李文国,张志鹏.桥梁施工裂缝成因及防控措施探究[J].建材与装饰,2018(5):275-275.
- [2] 邱灿浪,范俊螺.桥梁施工裂缝成因及防控措施探究[J].交通世界,2017(12):108-109.
- [3] 葛宁.桥梁施工裂缝成因及防控措施探究[J].城市建设理论研究(电子版),2018, No. 253(7):126.