

# 道路桥梁施工中混凝土裂缝成因及优化措施研究

张磊军 陈雪玲

陕西路桥勘察设计所

DOI:10.12238/bd.v4i11.3563

**[摘要]** 混凝土裂缝是道路桥梁常见施工缺陷类型,道路桥梁在进行修建的过程中,混凝土裂缝将会造成桥梁荷载性能的明显下降,情况严重时还会威胁到道路桥梁的整个建筑物安全。基于此,本文着重对道路桥梁施工中的裂缝成因及防治措施进行研究。

**[关键词]** 道路桥梁; 混凝土; 裂缝; 防治措施

**中图分类号:** TU997 **文献标识码:** A

在道路桥梁工程实际施工过程中,混凝土得到广泛应用的同时,也存在着混凝土裂缝问题,该问题对道路桥梁工程的质量造成了严重的影响,极大地增加了安全事故发生的概率。因此,如何控制混凝土裂缝的产生,已经成为了我国道路桥梁建设行业的重要问题,建筑单位应给予足够的重视,并采取相应的措施。

## 1 道路桥梁施工中的裂缝成因

### 1.1 混凝土材料

施工过程中,混凝土的材料质量不合格是道路桥梁产生裂缝的最主要原因。通常来说,使用混凝土材料前需要进行科学配置,在科学的配置过程中,需要使用水泥、水等相应原材料,如果没有科学的规划水和水泥等原材料的配合比,那么就很容易出现混凝土材料粘稠度降低或者干燥等相应问题,与桥梁工程使用标准不符,无法保障桥梁工程正常施工。如果在桥梁工程中使用这些混凝土材料,桥梁就会出现裂缝或者产生其他缺陷问题。此外,即使混凝土材料有科学合理的配合比,在配置的过程中也没有出现相应的差错,但是如果不合理的利用混凝土材料,那么也会出现裂缝等相关问题。例如,如果不按照施工时间合理使用混凝土材料,就会出现混凝土凝固现象,造成混凝土黏度与使用标准不符。

### 1.2 温度

如果立足于道路桥梁的施工质量影

响因素来说,如果大体积的混凝土水泥出现了水化热现象,那么也很容易产生道路桥梁裂缝现象,其最主要的原因是混凝土材料以水泥作为主要原材料,水泥在硬化的过程中会产生热能,因而导致了桥梁道路内部发生了膨胀现象,在完成了硬化之后,水泥温度会逐渐下降,进而对桥梁的内部产生了挤压,道路桥梁在反复的挤压、膨胀作用后,因其本身有一定的承受极限,当达到极限后,就会发生裂缝等现象。除此以外,桥梁裂缝问题的产生也与当地的气候环境有一定的关联,所以,必须要严格的使用混凝土材料,并严格把控施工质量。

### 1.3 钢筋锈蚀

在道路桥梁建设过程中,钢筋材料是其使用的材料中的重要组成部分,同时质量把控也以钢筋材料作为重点把控对象。钢筋材料以铁作为原材料,因此,储存钢筋材料时必须遵循严格要求。如果钢筋材料与空气水长期接触,那么其很容易发生锈蚀,如果钢筋材料生锈,那么其材料性能就会大大降低,因为钢筋材料硬度较低,因而很容易产生风化问题,也容易破裂,生锈的钢筋材料不符合桥梁施工的相关要求。如果施工方使用了发生锈蚀的钢筋材料,桥梁可能会因为钢筋锈蚀而产生裂缝。此外,在桥梁的施工过程中,如果施工方没有为钢筋做好如涂刷油漆等防腐这方面的处理,那么钢结构也通常会出现风化现象或者生

锈,对桥梁来说,无疑增加了其裂缝的产生几率。

### 1.4 荷载

现阶段,伴随着我国不断增加的道路运输量,道路桥梁的相应负载能力也不断增加,桥梁出现裂缝问题也比较常见,这是因为道路运载的车辆长期严重超载,而道路桥梁没有办法长期承受超载压力,因此最终造成了变形扭曲现象。此外,桥梁的表面会因为车辆的长期超重而增加压力,最终导致混凝土地面因为受到了长期的碾压而产生了压裂情况。因为车辆长期超载,对桥梁的钢结构也产生了一定的影响,导致桥梁钢结构弯曲和变形,如果桥梁发生了弯转情况,这也很容易造成桥梁断裂,对桥梁的安全性产生了一定影响。

## 2 道路桥梁施工中裂缝的防治对策

### 2.1 施工原材料控制

如果想要有效的预防桥梁施工裂缝现象,相应的施工人员在施工阶段就要做好把关,严格把控各个环节。对施工所用的材料进行严格筛选,把控好原材料。而对于混凝土材料来说,要规划好严格的配合比,配置好原材料,还要确保混凝土材料的纯度,保证其与施工标准相符合,没有随便的掺杂其他非混凝土材料。对钢铁材料的使用来说,要严格的把控好钢铁材料的强度以及硬度,严格检查钢铁材料外观,要保障钢

铁材料没有生锈,没有出现附着现象。此外,钢铁材料的使用过程中,要保证好充足的配套材料。

## 2.2 施工过程控制

施工方对于桥梁施工裂缝的预防要制定完善的措施。要全面分析桥梁施工当地的环境特点,对有可能造成桥梁施工裂缝的各方面因素进行全面预测,规划好风险分析,与问题产生诱因特征相结合,为桥梁施工裂缝制定完善的预防措施和方案。道路桥梁施工过程中,要严格的落实设置好的预防方案和预防措施,尽最大程度避免出现裂缝问题。

施工过程中,要严格的实施质量监督。桥梁施工作业开展的过程中,只有严格的做好施工期间的相应裂缝管理问题以及防范工作才能有效的避免产生裂缝。施工方可以对机械设备、原材料以及施工人员等各方面因素进行严格监控,在桥梁施工的过程中要严格规范各个环节,对桥梁施工作业质量进行严格把控,避免出现裂缝等问题。

做好事后处理。如果道路桥梁施工完成后产生了裂缝现象,那么施工人员必须尽快的处理和整改相应问题,将裂缝产生的隐患及根本原因有效消除。对于施工管理人员来说,其必须要在发现问题及整改的过程中充分发挥监管作用,监督管理好施工过程中的各个环节。在施工各环节中有效的规范以及控制裂缝问题的出现,保障桥梁的可靠性以及安全性,避免对后期使用产生不利影响,保障桥梁建设目标的实现。

## 2.3 裂缝差异性控制

对于桥梁施工裂缝等相关问题来说,要想做好防控就需要实时的采用各种修补措施。在施工过程中,要对裂缝产生的原因进行有效分析,结合实际情况选用正确的裂缝处理方式。现阶段,在裂缝处

理方面通常采用三种措施。(1)嵌缝修补法。嵌缝法是裂缝封堵中最常用的一种方法,它通常是沿裂缝凿槽,在槽中嵌填塑性或刚性止水材料,以达到封闭裂缝的目的;如果桥梁在施工的过程中出现了裂缝,那么可以采用嵌缝修补法,首先进行开槽处理,在裂缝内部填充封堵材料,后期进行平整处理以及压实处理,这种方式可以有效的修复长裂缝以及浅表裂缝。(2)灌浆修补法。灌浆法主要适用对结构整体性有影响或有防渗要求的混凝土裂缝的修补,它是利用压力设备将胶结材料压入混凝土的裂缝中,胶结材料硬化后与混凝土形成整体,从而达到封堵加固的目的;如果桥梁在施工的过程中产生了长度比较长而且比较深的裂缝,这种裂缝有较强的危害性,可以使用灌浆修补法进行处理,使用这种方法能够有效的保障桥梁施工过程中的施工质量。(3)表面修补法,表面裂缝通常的处理措施是在裂缝的表面涂抹水泥浆、环氧胶泥或在混凝土表面涂刷油漆、沥青等防腐材料,为防止混凝土受各种作用的影响继续开裂,通常可采用在裂缝表面粘贴玻璃纤维布等措施;桥梁施工时可以结合混合水泥浆等材料处理裂缝周围,不过要注意的是,涂抹处理桥梁裂缝周围时要注意使用与原路面水泥材料相符合的水泥,这样可以保障裂缝的处理效果,裂缝处理修补完成后,要结合结构加固法等进一步修补裂缝,结构加固法能够有效的解决因为出现了裂缝导致桥梁承重力变小等相关问题。

## 2.4 预防控制措施

可以从多方面着手有效的预防桥梁施工过程中的裂缝现象,可采用两方面措施:一、控制温度。桥梁施工过程中,要对温度进行严格把控,开展混凝土施工作业时,要尽量的避免在烈日暴晒的

时间段内施工,要保证混凝土质量,保障其硬度符合施工标准。但是也要注意,虽然不能在过高的温度下开展混凝土施工作业,也不能在过低的温度下开展,要让混凝土凝固性得到保障,如果温度比较低,那么可以结合保温膜等材料为混凝土做好防护工作。施工后期要对桥梁展开洒水防护工作,尽量避免出现裂缝问题。二、要计算好桥梁性能,制定的相应施工方案,尽量在施工的规范内严格完成施工作业,最大程度上避免出现裂缝,使桥梁使用性能得到保障,同时也保障桥梁后期使用的可靠性以及安全性。

## 3 总结

综上所述,在道路桥梁建设过程中,混凝土裂缝是一种十分普遍的现象,而且影响道路桥梁施工中混凝土裂缝的因素有很多,一旦出现裂缝问题就会使结构物抗渗能力和使用功能大大降低,使混凝土材料的耐久性降低,进而影响到桥梁承载能力。因此,相关人员要对混凝土裂缝的成因进行深入分析,及时采取有效措施进行裂缝治理,从根本上避免出现混凝土裂缝的现象。

## [参考文献]

- [1]徐明春.探讨道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析及应对措施[J].智能城市,2018(05):132-133.
- [2]苏仲文.建筑工程施工中混凝土裂缝的成因与治理研究[J].建筑建材装饰,2018(03):134-135.
- [3]周浩南.道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施[J].绿色环保建材,2018(01):117.
- [4]高铜传.土木施工中混凝土裂缝成因及其防治措施解析[J].四川水泥,2019(07):201.