

# 道路桥梁施工中裂缝成因及预防策略

王伟

濮阳市公路物资供应处 河南濮阳 457000

**摘要:** 道路桥梁施工是我国当前较为重要的工程,其质量会对人们的生命安全产生直接的影响,若出现裂缝问题,会对来往的车辆、人员等造成严重的威胁,因此,应该对道路桥梁施工质量加强控制,进行科学合理的施工。文章主要分析了裂缝的危害以及产生裂缝的一些因素,并且提出相应的解决措施,希望给相关人士带来一定的帮助。

**关键词:** 道路桥梁; 施工; 裂缝成因; 预防措施

## 引言

在建筑施工技术持续发展背景下,我国道路桥梁建筑施工逐渐增加,但是,在实际路桥施工过程中,依旧存在一定的缺陷,其中最常见的问题就是裂缝。裂缝的产生与存在,对施工成效以及路桥安全性能都造成了巨大负面影响。裂缝的产生是经由多方原因导致的,为了持续提高道路桥梁的安全性能以及质量,在实际施工过程中,应该持续增进对不良因素的管理与控制,实现裂缝产生概率有效降低,不断推进施工成效以及路桥安全性。

### 1 道路桥梁施工中裂缝的危害

道路桥梁施工中如果产生了裂缝,那么将会产生极为严重的威胁。首先,道路桥梁出现裂缝之后,整体结构的稳定性会下降,会对人民的财产以及生命安全造成严重的威胁。其次,道路桥梁出现裂缝之后,雨水等会渗入内部,从而使混凝土结构遭受积水的侵蚀,承重能力降低。如果不对裂缝进行及时的处理,那么会使道路桥梁的整体结构受到影响。最后,如果出现裂缝,会使道路桥梁的内部结构暴露在外,直接受到自然环境的影响,降低道路桥梁的使用安全性,缩短道路桥梁的使用寿命<sup>[1]</sup>。

### 2 道路桥梁施工裂缝成因

#### 2.1 荷载过大

不同类型的道路桥梁的承载能力存在一定差异,如果外界向道路桥梁施加超过设计标准的压力就容易引发结构性裂缝问题。造成荷载裂缝问题主要包括两方面的因素:(1)在设计道路桥梁工程中没有对资金投入方面的问题进行客观细致地考虑,施工中荷载预算不足,同时施工进度要求较为严格,施工人员没有详细地计算

和分析施工用料和工具,在桥梁上堆放了大量的施工材料,尤其是一些承载力不足的位置如果堆放大型施工设备很容易出现道路桥梁发生应力裂缝的问题;(2)设计人员没有对施工中开洞、凿槽等问题进行充分考虑,导致道路桥梁承载能力发生了较大的变化,同时没有调整桥梁使用要求和承载标准,经过长期使用后引发了裂缝问题<sup>[2]</sup>。

#### 2.2 温度原因

混凝土的突出特性就是热胀冷缩,当混凝土的内部温度或者外界温度产生了一定的改变时,就可能会使得混凝土产生形状的改变状况,如果形状的改变受到限制,混凝土内部将会产生应力,一旦产生的应力大于混凝土抗拉强度,将会使得温度裂缝的产生。温度裂缝将会随着混凝土内部温度或者外部的温度改变产生扩张或者合拢的状况,温度裂缝十分容易产生与大面积的混凝土构造中,埋进桥梁的铺装位置、桥台位置以及桥墩位置。

#### 2.3 施工队伍能力不够

不少工作人员没有充足的施工经验。施工的时候,并没有制定科学有效的设计方案,忽略了地质、土壤、水文、气候、温度等各种因素。施工中,上述问题的疏忽,导致工程出现了质量问题,尤其是结构稳定性问题,并不能准确计算最佳荷载。

#### 2.4 工程设计

道路桥梁施工所涉及的范围较广,在施工过程中,存在着很多影响因素,工程设计是其中一个影响力较大的因素。如果工程设计方案不科学,那么可能会使道路桥梁容易出现裂缝,比如在预应力梁桥中底部拉应力集中的地方,应加密钢筋布设并确保混凝土断面满足要求,在预应力张拉端或锚固端也同样如此。另外,如果设计过程中没有对桥梁的承重能力进行精准的计算,那么可能会使桥梁出现变形,从而影响其正常使用。在设计图纸的过程中,也需要保证各项数据的精确程度,否

**作者简介:** 王伟,濮阳市公路物资供应处,1988.11,男,汉,河南省台前县夹河乡,学历:本科,职称:工程师,主要研究方向:道路桥梁施工与养护,邮箱:76243313@qq.com

则将会使施工出现较为严重的误差,从而给桥梁留下较为严重的裂缝隐患。在施工过程中,如果监督力度不足,也会使工程存在严重的质量问题。

### 2.5 施工材料质量问题

道路桥梁施工中最为主要的材料就是混凝土材料,可以说,道路桥梁工程施工质量的高低从很大程度上取决于混凝土施工质量。裂缝问题作为困扰混凝土结构多年的现象,备受各界关注。水泥、骨料、添加剂等都是配置混凝土中主要的原材料,如果这些原材料质量存在问题那么必然会对混凝土结构的整体质量产生影响,导致道路桥梁工程容易出现裂缝等质量问题。比如水泥中的f-CaO较高时,会引发其配制的混凝土过高的膨胀应力。

## 3 道路桥梁施工中的裂缝预防措施

### 3.1 优化结构设计

预防道路桥梁裂缝的第一步就是优化结构设计,确保设计方案科学合理。设计单位或者设计师在设计阶段要坚持以实事求是为原则,科学、细致地分析道路桥梁结构情况,规范化设计道路桥梁结构。为此,在设计前设计单位可以组织相关人员细致全面地勘察分析施工现场的实际情况,做好相关数据信息的收集,明确勘察资料的准确性,从气候、水文、交通、社会人文等多个方面考虑项目所在区域的实际情况,就材料、施工工艺、养护标准等多方面影响裂缝问题的因素进行重点考虑分析,同时加强沟通,保证技术人员工作专业性,从设计角度采取预防裂缝的措施。

道路桥梁工程结构设计阶段需要重点考虑和计算荷载量。在设计阶段,设计单位要对当地交通特点、施工等级、工程用途等多方面进行综合性考虑,就主体结构的设计承载力进行科学地计算,并且确定道路桥梁的荷载等级。在设计承载力和荷载等级确定后,施工单位还要和设计人员共同考察项目所在区域的真实情况,合理地调整和优化设计方案、施工方案,并且在布置荷载量时进一步考虑温度气候、地质地形、土壤特征等外部条件。通常道路桥梁容易受到结构荷载等多方面因素的影响,所以,工作人员需要对裂缝成因、荷载极限值等方面进行综合地确定和分析,从而保证裂缝预防方案科学合理<sup>[3]</sup>。

### 3.2 增进施工材料管理

道路桥梁施工裂缝的预防应该着眼于增进提升施工材料的管控,如钢筋混凝土构造中,受到拉钢筋的应变总是极大程度超出混凝土的极限拉伸应变能力,因此,裂缝的出现也是无法避免的。在初拉应力以及弯曲应力的共同作用下,混凝土裂缝通常来说也是十分细十分短

的,这样的裂缝对于梁的强度所造成的影响不大。

依照耐久性的标准,因为裂缝比较细小,对梁的强度也不会产生显著影响,对于行车也不必采用特殊限制。因此,工作人员在增进提升施工材料的管理控制进程中,首先应该意识到施工原材料的管理与把控是一项十分关键的工作,如果在实际施工过程中工作人员不对其进行重视与关注,将会在一定程度上诱发裂缝出现。因此,在公路桥梁建设进程中,应该重视对原材料的管理,其次,工作人员应该优先考量增进施工材料控制程度以及应用高质量材料,促使混凝土的配合比实现最优的合理性,最终规避因为配置不科学引发的混凝土裂缝。

### 3.3 重视施工队伍建设

选择施工队伍的时候,一定要选择专业且经验丰富的工人。工人必须了解混凝土的温湿度控制方法、正确灌浆施工方案,了解相应的地理、水文知识,这样才能顺利完成工程施工,保障工程施工效果与质量。施工单位需要定期培训工作人员,提高工作人员作业能力和水平。发现裂缝问题,针对性控制和处理问题。

### 3.4 科学应对温度变化

道路桥梁的施工一般都是在室外进行的,会受到自然环境的影响,因此,相关人员应该提前对环境进行检测,了解外部温度的变化,并且尽早制订应对的方案,避免工程因为环境变化而受到太大的影响。如果是在夏天进行作业,混凝土浇筑工作最好在夜间进行。在施工过程中,需要根据季节、温度的不同而选择适当的施工材料。如果是大体积混凝土施工,则需要对水泥指标、用水温度、温控措施等制订专项施工方案。总之,施工单位应该应对温度变化,保证施工质量不会受到温度的影响,从而保证工程质量合格<sup>[4]</sup>。

### 3.5 开展科学的后期养护工作

道路桥梁工程施工完成之后,会受到自然环境和来往车辆荷载力的影响,容易出现裂缝。因此,相关人员应该制订相应的养护方案,避免道路桥梁出现裂缝。在养护过程中,应该选择最为合适的养护材料,确保材料的质量合格。在后期的养护工作中,首先,应该加强对材料来源的监管,确保材料来源正规,材料质量合格。养护人员应该严格对待这一工作,提升养护工作的效果。其次,在后期养护过程中,应该有专人定期对道路桥梁进行检测,以及时发现其中的问题,并进行解决,避免问题愈发严重,造成不可挽回的损失。

### 3.6 加强施工图纸管理

工程施工图纸是实际施工中必不可少的内容,施工图纸指导着现场各项作业,影响着道路桥梁后续施工质

量优劣。在施工前期工作人员要细致地分析施工图纸，标准化地审核施工图纸设计内容，明确每个施工流程的具体情况，确保施工图纸详细准确。通过严格地审查，可以进一步加强施工图纸的可行性，只有这样才能进一步避免出现道路桥梁裂缝问题。在图纸设计过程中，工作人员要细致地确定工程实际情况，同时图纸要和施工标准相符合，保证高效、稳定地完成施工图纸设计。此外，技术人员、设计人员、监理人员等多方要共同细致地核实图纸内容，及时改正其中存在的不足之处，降低发生裂缝的概率。

在实际施工中，各个部门的人员要加强沟通，高效合作，及时处理实际遇到的问题，尽可能地确保道路桥梁施工质量。

#### 结束语：

综上所述，在实际的道路桥梁施工过程中，最常见

的问题就是裂缝，裂缝的产生不单单会降低道路桥梁整体稳定性以及路桥质量，还会对人们的出行安全造成一定的威胁。因此，在实际施工过程中，应该对施工前期阶段全方位探索裂缝出现原因，并应用合理举措预防裂缝出现，保障道路桥梁的稳定性与安全性，降低负面影响，延长道路桥梁的应用寿命，确保人们的出行安全。

#### 参考文献：

[1]胡又文,宋兵兵.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施[J].建筑技术开发,2020,47(07):111-112.

[2]刘成.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施分析[J].城市建设理论研究(电子版),2019(33):43.

[3]姜会超,李虹.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施分析[J].中国新技术新产品,2019(19):80-81.

[4]郭东铭.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施分析[J].信息记录材料,2019,20(05):227-228.