

道路桥梁施工中裂缝的成因及预防措施

刘靖源

中科标禾工程项目管理有限公司 四川成都 610000

摘要: 随着我国国民经济的飞速发展,城市化进程的不断推进,道路桥梁工程逐渐成为推动经济发展的重要基础设施,社会各界对于道桥工程的施工质量给予了高度关注。裂缝是道桥工程最常见的问题,其具有多元化的产生原因以及明显的破坏性,因此分析其成因,探索有效的预防对策,对于提升道桥建设水平与质量,推动行业发展具有重要的意义。

关键词: 道路桥梁; 施工; 建设质量; 裂缝成因; 预防对策

Causes and preventive measures of cracks in road and bridge construction

Jingyuan Liu

Zhongke Biaohe Engineering Project Management Co., Ltd., Sichuan, Chengdu 610000

Abstract: With the rapid development of China's national economy and the continuous advancement of urbanization, road and bridge engineering has gradually become an important infrastructure to promote economic development. All circles of society have paid great attention to the construction quality of road and bridge engineering. Crack is the most common problem in road and bridge engineering, which has multiple causes and obvious destructiveness. Therefore, it is necessary to analyze the causes and explore effective preventive measures to improve the level and quality of road and bridge construction, it is of great significance to promote the development of the industry.

Keywords: Road and bridge; Construction; Construction Quality; causes of Cracks; preventive measures

社会经济快速发展,地区之间的经济互动成为普遍现象,因而推动了道路交通建设。道路桥梁工程提高了地区之间的通达性,缩短了地区之间的距离。高质量的道路桥梁耐用性较高,且具有一定的美观性^[1]。但在实际施工中,由于多种因素的影响,导致道路桥梁在施工期间出现裂缝问题,为道路桥梁的使用造成较多的安全隐患。为了有效预防道路桥梁施工的裂缝问题,还需要从造成裂缝的原因入手,进而提出有效的预防措施。

1 道路桥梁施工裂缝的危害

由于各种因素影响,导致道路桥梁工程施工中存在较多问题。其中,道路桥梁施工裂缝问题尤为严重,不仅影响道路桥梁的美观性,更重要的是影响道路桥梁在

使用期间的安全性,为行车造成一定的安全隐患。首先,道路桥梁裂缝将导致施工现场水分渗入裂缝,桥梁路面受到外部压力,将进一步增加裂缝的面积,影响桥梁的工程质量;其次,桥梁裂缝越来越严重,将对施工材料中的钢筋、金属结构的钝化膜造成破坏,影响道路桥梁的使用安全性;第三,道路桥梁路面出现裂缝,空气和水分通过裂缝进入混凝土结构,使得桥梁内部发生碳化反应,对桥梁整体结构的稳定性造成破坏,进而对道路桥梁整体结构的质量产生破坏,缩短道路桥梁的使用年限,造成资源浪费。

2 道路桥梁施工中裂缝的类型

第一,结构性裂缝。结构性裂缝的出现,大多数是由于结构应力达到限值,也就是我们通常所说的承受力超过了结构本身所能达到的限度,结构性裂缝的出现一般是结构破坏开始的特征,又或者是道路或者桥梁本身的结构强度不足的表现。

通讯作者简介: 刘靖源,女,汉族,1988.05.30,四川江油,本科,工程师,长沙理工大学,道路桥梁施工中裂缝的成因及预防措施,邮箱:675544129@qq.com。

第二,非结构性裂缝。在道路桥梁工程当中,非结构性裂缝主要是由于一些客观因素所导致的。比如自然天气因素等等,温度过高或者过低,风沙的影响,还有该地区降雨量多少都是造成非结构性裂缝的因素。非结构性裂缝往往直接表现在道路或者桥梁的表面之上,不仅仅对整体工程的外观造成了一定的影响,同时更加影响到道路桥梁的使用寿命。所以,相关工作单位和人员,应当仔细分析道路桥梁所产生的裂缝位置及种类进行详细的分析研究,针对不同种类的裂缝形式,进行合理有效的处理,以此保证道路桥梁的正常使用,使其发挥更好的功效和作用^[2]。

3 道路桥梁施工中产生裂缝的主要因素

3.1 原材料控制不严

道路桥梁工程有着明显的特点,其规模较大,施工周期较长,施工中所包含的材料又比较多,如混凝土的形成就需要将水、灰、砂等按照一定的比例进行混合,如果未能对原材料把好关,就会导致混凝土质量不合格,还有一些道路桥梁项目,负责人员为了降低项目施工的建设成本,在施工中使用了一些劣质材料,不能满足道路桥梁工程设计的相关要求,导致道路桥梁出现了裂缝,进而造成道路桥梁工程质量降低,甚至引发了工程质量及安全问题。

3.2 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:一是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;二是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。

3.3 温度裂缝

目前,我国大多数道路桥梁施工中以混凝土结构为主,水泥是不可或缺的重要原材料。但是由于水泥本身不够稳定,极易产生温度裂缝的现象。具体表现为:其一,水泥水化热反应。由于水泥的物理性质较为明显,当用于混凝土施工中极易出现水化热反应,使混凝土内部产生巨大温差,造成裂缝;其二,由于蒸汽养护出现

裂缝。在冬季,道路桥梁通常需要提前进行养护,而混凝土一旦经过高温蒸汽养护以后,遇到外界冷空气将导致混凝土温度显著下降,由此产生裂缝。

3.4 钢筋锈蚀

道路桥梁建设都会用到大量钢筋,在对钢筋进行选择的时候,如果使用低质量的钢材,就非常容易受到外部环境的影响。比如,钢材质量不高并长期与空气接触,就会受到一定程度的侵蚀。

4 道路桥梁施工中预防裂缝的有效措施

4.1 合理的控制载荷

进行道路桥梁工程施工时,设计方案与整体施工质量密切相关,工程设计人员需要根据道路桥梁工程的等级和用途掌握最合理的荷载。但是,设计人员在确定荷载时,需要认真分析施工现场的实际情况,不断完善工程设计方案,充分研究道路桥梁工程区域的关键实际情况,进行综合分析,实现对工程荷载的科学合理控制。在此期间,道路桥梁工程的荷载与许多影响因素密切相关,因此设计人员需要从多方面进行分析,加强荷载的控制,防止道路桥梁工程的荷载超过工程荷载的限值,其中应仔细研究引起荷载裂缝的因素,并根据所得结果选择合理的方法。此外,在道路桥梁施工期,可选择预应力法、锚固补充法等措施进行固定,有助于提高道路桥梁工程结构的稳定性,增强道路桥梁承载力,防止裂缝。对于设计问题,道路桥梁工程企业需要正确评价设计方案的经济性和技术性,选择最合理的设计方案和施工方案,避免出现裂缝,严重影响整体施工质量^[3]。

4.2 严格进行施工图纸审核工作

为避免施工裂缝出现,一定要加强对施工图纸的审核。施工单位负责工程设计的人员必须对道路桥梁的施工设计图进行全面审核,必须根据施工场地实际情况、工程建设标准、季节天气等情况,综合研究施工设计,并分析其中可能存在的问题,就具体结构部分进行一一剖析,以此保证施工设计图与施工现场情况相符,并满足工程建设标注,还能适应施工过程中季节天气的变化,进而避免因为施工设计问题而出现的施工裂缝。审核过程中,审核工作人员一定要积极与设计人员沟通,设计人员也要主动阐明自己的设立想法,这样才能快速找出问题,对设计图进行优化,提高设计水平,完善各个施工方案,尽量避免施工裂缝出现,以保证道路桥梁工程的稳定性和安全性。

4.3 加强对施工材料的管理

加强施工材料质量控制,是有效避免裂缝出现,提

升工程施工质量的关键环节,应引起企业高度重视。企业应选派专业人员负责施工材料采购,尽量与大厂家合作,要求厂家出具施工材料合格证明与质量等级证书,尽量选择同一批次的施工材料,确保工程施工的连贯性。在确保施工材料质量基础上,降低价格,实现企业经济效益与社会效益的同步提升。在道路桥梁施工之前,对施工材料进行质量检测,选取的材料样品要具有代表性,能够通过部分材料检测反映出整体材料质量,一旦发现质量较差的施工材料,应及时予以更换,避免应用到工程实际施工之中。

4.4 加强对温度的控制

温度裂缝在道路桥梁中非常常见。所以工程人员应加强对施工中的温度控制,避免出现较大温差,影响道路桥梁结构稳固性。首先要注意在混凝土的配置的过程中,对水分添加进行科学、适当控制,避免影响混凝土强度。同时尽量将混凝土内部控制在合理范围之内,不要有过大的变动,避免出现水热化现象,导致混凝土内外温度差较大,出现温差裂缝。其次,如果道路工程施工是在夏季进行的,外界气温较高,为了确保混凝土散热正常,能够减小混凝土厚度,始终将混凝土温度控制在适合的范围之内,避免产生较大温差^[4]。

4.5 强化施工质量的管理控制

施工质量的控制对于道路桥梁工程来讲具有十分重要的意义,必须要严格地对施工人员进行管理工作,参与到道路桥梁施工的人员必须要具有相应的资质和技术水平,施工单位必须要积极地开展培训和学习工作。必须要严格按照相关规定和标准控制施工材料的质量和性能,尤其对钢筋、水泥以及混凝土等核心材料进行严格的控制,才能够真正地保证材料质量,最终避免因为材

料质量不符合规定而产生的裂缝。

4.6 加强后期养护工作的顺利进行

道路桥梁施工完成后,为了防止裂缝的发生,需要积极改进后期维护方法,加强混凝土结构的管理和维护。对于道路桥梁工程,后期养护的效果将直接影响工程的实际使用。因此,对于相关的养护人员来说,需要根据工程的实际情况,正确养护每一个细节,严格控制混凝土的湿度和温度,防止裂缝的产生。在开展养护工作时,需要正确规划养护时间和养护计划,以保证道路桥梁工程的养护效果能够得到有效提高。

5 结束语

综上所述,由于道路桥梁施工本身具有一定的复杂性,同时在施工时,施工环境也相对比较恶劣,所以受到很多客观因素影响之后,比如荷载、温度变化等,就会导致道路桥梁本身出现不同程度的裂缝现象。在针对这些裂缝进行处理时,不仅要提出有针对性的预防措施,而且还要强化控制措施在各个环节的有效落实,并且做好养护工作。只有这样,才能够根据裂缝成因进行有针对性的处理,为道路桥梁的整体施工质量以及后期使用安全提供有效保障。

参考文献:

- [1]刘燕.分析道路桥梁施工中的裂缝成因及预防方法[J].智库时代,2018(52):193,195.
- [2]王一凡.道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施研究[J].四川建材,2021(1):109-110.
- [3]杜艳韬,郭海洋,李立坤.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防方法[J].城市建筑,2019,16(21):165-166.
- [4]赵建国.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防对策[J].四川水泥,2021(5):277-278.