

浅谈公路桥梁施工中预应力技术的应用

郑飞

湖北宣鹤高速公路有限公司

摘要:在改革开放的新时期,我国桥梁从钢筋混凝土发展到今天的预应力混凝土时代,从实际应用状况来看,预应力技术的运用还不是尽善尽美,仍有一些问题需要我们去克服解决。施工技术人员可以积极应用预应力技术,保证使用部件可以与外界环境所产生的压力相平衡,从而实现延长桥梁使用寿命的目的;还可以借助预应力施工技术来提升桥梁自身的实用性,降低路面裂痕发生的概率。

关键词:桥梁发展;钢筋混凝土;预应力混凝土时代

引言

随着我国道路桥梁工程建设的不断进步,预应力技术也在不断发展,并成为现今道路桥梁施工中较为重要的技术类型。预应力技术的应用,不仅实现了道路桥梁工程的实时监控,而且对原有的施工流程进行了合理优化,进一步保证了我国道路桥梁工程的建设质量。

一、预应力施工技术基本概述

预应力施工技术指的是在桥梁施工原有的基础上进一步去改善其结构的功能。在实际的应用中可以增加结构原本的压力,使用各不相同的搭建方法将结构搭建使用。由于桥梁所承受的负荷取决于偏差承受的数量,预应力技术可以通过改善建筑结构强度来提高结构的质量。我们常见的预应力技术大多运用混凝土结构来防止产生裂缝。而公路桥梁的施工必须在施工使用前施加适当压力进行桥梁微观结构的改变,借此来让桥梁与道路在施工前有压力可承受。这样可以最稳定地提升道路桥梁的稳定性。预应力技术在公路桥梁施工中可以最大限度地节省施工成本,进而提高桥梁跨度。这对道路施工本身的经济与实用都有很大的价值。

二、公路桥梁工程施工中预应力技术的应用

(一) 预应力技术在混凝土T型梁、空心板中的应用

T型梁是公路桥梁工程建设中十分常见的桥梁形式,T型梁的特点在于桥梁横截面呈T型,在公路桥梁施工中可以通过向T型梁施加预应力以为其提供反向拉力,增强桥梁的坚固性和耐久性。空心板是一种公路桥梁工程建设中常用的建筑材料,其横截面为多道圆孔,具有质量轻、密度小、运输和安装方便等优点,因此,被广泛地应用于跨径较小的公路桥梁工程施工中,取得了良好的应用效果。

(二) 受弯构件

在桥梁工程施工中,预应力技术的应用可以有多种形式,而碳纤维材料就是其中一种比较受欢迎的材料,由于桥梁本身受外界压力的影响较大,如果超过了桥梁本身压力值,桥梁自身的结构就会发生变形,从而导致桥梁遭受破坏。预应力技术就是解决这一问题的,利用预应力技术让桥梁的承压能力增加,这样一来桥梁受到损坏的现象就会减轻,进而达到延长桥梁使用寿命的目的。

(三) 预应力技术在公路桥梁加固中的应用

在公路桥梁加固中,通过充分发挥预应力技术的作用可以使

公路桥梁的承载力得到显著提升,在公路桥梁构件加固中发挥着非常重要的作用,比如在悬臂施工、顶推施工和移动模架施工中都起着至关重要的作用。预应力技术应用的最佳表现就是预应力混凝土,在公路桥梁工程混凝土结构建设过程中,通过采用预应力技术给混凝土结构施加一定的压应力,以抵消荷载产生的拉应力,保护混凝土结构免受破坏。

(四) 钢筋混凝土桥面的应用

在公路桥梁工程使用中,混凝土桥面施工是较为重要的一个环节,也是工程施工中需要重点关注的环节之一。在施工作业中,因混凝土自身的特性,加之影响因素较多,时常会出现裂缝。基于此,在具体施工作业中,需要借助预应力技术的优势来降低裂缝问题的产生,保证施工的质量和效果。在公路桥梁混凝土结构施工中,预应力施工技术与混凝土施工技术之间存在着一定的相似性,预应力的施加,不仅不会对混凝土结构造成影响,相反还会提高混凝土性能,有效控制混凝土内部结构存在的变形问题,减少裂缝等质量问题的产生。

(五) 碳纤维片中的应用

随着城市发展需求的提高,公路桥梁建设规模也在逐渐增大,其中会存在较大跨径路桥工程建设,这类路桥工程在建设中对重要部件的抗弯能力有着极高的要求。但在实际施工中,如果沿用传统的施工技术和方法,是很难有效提升路桥工程的抗弯能力的,预应力中的碳纤维贴片法可以满足上述要求,因此被广泛应用。不过在实际的施工作业中,仅使用碳纤维贴片法是远远不够的,还需要通过与预应力的有效结合,来提升构件自身的抗弯能力,实现相应构件的有效加固,更好地保证公路桥梁工程的建设效果。

(六) 预应力技术在预制板中的应用

预应力技术在公路桥梁施工中的应用的主要目标是增强预应力混凝土构件的各种性能,包括抗疲劳性能、抗剪性能、抗渗性能、抗裂性能以及强度和刚度等,与此同时,使公路桥梁结构的截面和自重得到减小,节约施工材料,最终实现公路桥梁质量的提高和使用寿命的延长。在预制板中应用预应力技术可以增强预制板抗震性和稳固性,从而提升公路桥梁的稳定性和安全性。

结语

预应力技术的使用价值非常明显,为了发挥预应力施工技术的特点和优势,在预应力施工技术的操作中,还要对加固施工措施、穿索施工等环节进行重点检查。在桥梁工程中,借助预应力施工技术可以提升桥梁工程的施工效率,降低施工成本,缩短施工时间,延长桥梁使用年限,从根本上提升桥梁的质量。

参考文献

- [1] 刘增民. 道路桥梁施工中的预应力技术研究[J]. 工程技术研究, 2019, 4(8): 46-47.
- [2] 明东平, 颜家成. 预应力施工技术在公路桥梁中的应用[J]. 住宅与房地产, 2018(13): 223.
- [3] 李国锋. 道路桥梁施工中预应力技术的应用与探究[J]. 住宅与房地产, 2018(7): 225.