

Application of Prestressed Construction Technology in Highway and Bridges

Yanjie Cai Shuang Shu Hui Chen Lian Yu

CCCC Third Engineering Co., Ltd., Zhenjiang, Jiangsu, 212000, China

Abstract

Taking the basic overview of prestressed construction technology as the starting point, focusing on the use process of prestressed technology in project construction, and focusing on the situation of prestressed construction technology in highway bridge construction, this paper discusses the specific application of prestress in highway bridge construction, which mainly focuses on the application in concrete structure, flexural members and reinforcement technology.

Keywords

prestressed construction technology; highway and bridge; application strategy

预应力施工技术在公路桥梁中的应用

蔡彦杰 束爽 陈辉 余莲

中交二航局第三工程有限公司, 中国·江苏·镇江 212000

摘要

论文以预应力施工技术的基本概况为切入点、以项目施工中预应力技术使用工序为中心、以预应力施工技术在公路桥梁施工出现的状况为重点, 探讨公路桥梁建设中的预应力的具体应用, 其方向主要以混凝土结构中的应用、受弯构件中的应用、加固技术中的应用为主。

关键词

预应力施工技术; 公路桥梁; 应用策略

1 引言

随着中国经济与技术的全面发展, 公路与桥梁的建设成为了促进经济与生活大步提升的必要建设项目, 其重要性更是不言而喻。但是, 随着人们对公路桥梁的需求量越来越高, 其质量问题成为了建设工作中最为关键之处, 质量的保障是关乎人民生命财产安全的重中之重。因此, 探究施工过程提升公路桥梁稳定性以及耐用性的有效措施成为了不容忽视的问题。而预应力技术在道路桥梁的建设过程中起着加强其稳固性的重要作用。因此, 论文主要以预应力施工技术在公路桥梁中的应用为研究对象, 结合其技术工序以及注意事项, 探讨预应力技术具体的应用策略并提出几个观点。

2 预应力技术概况

2.1 预应力技术的具体施工流程

现阶段的预应力施工技术使用流程大致可以分为三个阶段。

【作者简介】蔡彦杰(1988-), 男, 中国江苏阜宁人, 本科, 助理工程师, 从事公路桥梁研究。

首先, 为了确保公路桥梁的耐用性、稳固性一般情况下是使用预应力钢束以致建筑的牢靠性, 同时需要对预应力钢筋采用相对应的下料施工。值得注意的是, 在施工的过程中需要对规范有严谨的态度并严格遵守相关规范, 并对施工的整个过程进行合理、高效的建设控制, 以此避免施工过程中出现问题并保障设施未来的高质量使用效果。

其次, 基于预应力技术的特点, 在实际施工过程中对预应力钢筋的长度需要有一定的把握, 基于施工过程中需要进行穿索施工, 因此严格的监督制度也是必不可少的。

最后, 关于道路桥梁的黏合度问题也是施工技术所需考虑问题之一, 而压浆施工是使黏合度达到标准的一种重要施工方式。

2.2 在公路桥梁建设中融合预应力施工技术的优势与价值

虽然预应力施工技术在公路桥梁建设中的投入使用时间并不是很久, 但是其明显的优势是有目共睹的。

首先, 预应力施工技术在道路桥梁建设中的大力应用增强了建设项目的耐用性, 道路桥梁在经过了长久的使用后裂痕、缝隙等现象发生会减少。

其次,预应力施工技术不仅保障了施工项目的质量,并在施工过程中起到了节约成本的作用,真正做到了降低成本和提升质量的双重目标。

最后,预应力施工技术的应用在建设项目的外观上也起到了不容忽视的作用,在提升稳定性和耐用性的同时使外观得到极大的改善^[1]。

3 公路桥梁建设中预应力施工技术应用中的问题以及具体的解决措施

3.1 预应力张拉结构问题以及解决措施

在现阶段的公路桥梁建设工程中最为常见的预应力施工技术问题之一就是预应力张拉结构问题。而张拉结构问题其主要表现在对公路桥梁中钢筋结构的伸长量产生很多不利影响。钢筋伸长量直接影响了公路桥梁的质量,如果出现问题可能产生重大安全隐患。另外,如果预应力张拉结构出现问题也会使张拉时间产生变化,以此产生质量问题。因此,在实际的公路桥梁施工过程中,应该严格控制钢筋张拉强度,以此实现合理、合规的建设标准。在预应力钢筋切割过程中应避免对预应力钢筋造成伤害。并且施工过程中应采用相对应的有效防护措施,并要保障张拉力时间和张拉力力度的有效进行,以此使预应力张拉结构的张力处于有效状态。

3.2 预应力钢筋管道系统堵塞问题以及解决措施

基于对现阶段的公路桥梁建设的观察可以发现预应力钢筋管道系统出现堵塞的问题并不少见,其发生的原因主要是因为是在项目建设中施工人员的操作失误和管道质量不达标引起的。如果钢筋管道系统出现堵塞会对钢筋张拉结构产生不利的影响,而钢筋张拉结构出现问题会产生一系列质量问题,因此浪费了大量的时间和物力,如果问题严重会直接导致工期的延误。而对此现象发生的最根本、最有效地解决措施就是应对预应力钢筋管道做质量把控,重点关注施工中的管材是否达到质量标准以及人员的操作是否合规。因此,在施工过程中可以加强监管人员的管理力度,以此杜绝由于管材质量或人为疏忽而产生的管道堵塞问题。

3.3 公路桥梁建设过程中的裂缝问题以及解决措施

在公路桥梁的建设过程中产生裂缝等问题的原因大致有两个方面。一方面是预应力构件出现问题,另一方面是混凝土浇筑出现问题。温度和季节都是影响施工中预应力构件的重要因素,因此在实际施工过程中应时刻关注温度以及季节的变化,并对预应力构件进行常规化检查,以此全方位预防裂缝问题^[2]。

4 公路桥梁建设施工中预应力施工技术的具体应用

4.1 基于混凝土结构中的应用

混凝土结构作为目前公路桥梁建设中最常见的建筑结构,其基于传统的混凝土结构有了进一步的完善和改进,而预应力施工技术的大力应用使混凝土结构的作用发挥得

淋漓尽致,预应力施工技术的高效融合能够在很大程度上优化混凝土结构劣势,以此使混凝土结构达到建筑标准,减少其他因素对建设项目产生的问题,如裂痕问题、变形问题等。从而实现公路桥梁对经济发展、人们生活便捷性等多方面的高效成果^[3]。基于此,道路桥梁建设前期就应强化施工人员对于预应力技术的应用意识,以此快速解决因变形或裂痕等问题对道路桥梁产生的不良影响。

4.2 基于受弯构件中的应用

现阶段的预应力施工技术在中国目前的公路桥梁建设中能够起到强化受弯构件作用的效果,使建设项目的稳固性与耐用性有很大程度的完善,基于预应力施工技术受弯构件应将碳纤维作为高效施工材料进行处理,以此使受弯构件的承重能力提升。众所周知,公路桥梁的建设是庞大的工程,其使用时长和使用感受最为关键,且其维修和维护费用较高。因此,为了达到公路桥梁的长久的、安全的、稳定的使用应强化提升受弯构件的耐久力,以此使道路桥梁的使用时长得以延长^[4]。

4.3 基于加固技术中的应用

伴随着中国经济和技术的全面发展,人们的生活水平日益提升,且人们对生活质量的要求越来越高,交通运输量逐渐增多且私家车数量更是飞速增长,因此不难看出公路桥梁所面对的压力越来越大,而其中不乏有承重能力达到极限的情况。基于此,强化公路桥梁的高质量性势在必行。而公路桥梁的建设和维护需要大量的人力、物力以及财力。因此,在公路桥梁的建设过程中强化其稳固性极为重要^[5]。基于此,在对公路桥梁进行加固时可以强化预应力技术的应用,采用预应力施工技术对构件进行施压,使钢筋强度得到有效发挥,从而实现公路桥梁稳固性大幅提升的建设目的。

5 结语

综上所述,基于强化公路桥梁设施的高质量性,在施工过程中融入预应力技术是现阶段公路桥梁建设中不可忽视的技术融合。基于此,项目建设中应充分考虑施工项目实际情况,将预应力技术的作用发挥到极致。以此,使道路桥梁的稳固性增强、耐用力增强,也就是说将道路桥梁的稳定性能和安全性得以大幅度的提升。

参考文献

- [1] 周光军.公路桥梁施工中预应力技术的应用[C]//2021年10月建筑科技与管理学术交流会议论文集,2021:131-132.
- [2] 杨志远.浅析预应力技术在公路桥梁施工中的应用[J].建筑技术开发,2021,48(19):96-97.
- [3] 姜凯钟.探究当前我国预应力施工技术在公路桥梁中的应用[J].科技资讯,2021,19(28):87-89.
- [4] 姜凯钟.探究当前我国预应力施工技术在公路桥梁中的应用[J].科技资讯,2021,19(28):87-89.
- [5] 王瑞青,聂利明.预应力技术在公路桥梁施工中的优势分析[J].公路交通科技(应用技术版),2020,16(7):71-73.