

预应力技术在公路桥梁工程施工中的应用

齐为光

青岛路桥建设集团有限公司

摘要:目前,在各类工程项目施工中预应力技术都取得了良好的应用效果,不仅有助于工程项目施工质量提高,同时,对于工程项目施工效率、安全性和经济性的提高具有极大的促进作用。预应力技术在公路桥梁工程施工中起着至关重要的作用。针对如何有效发挥预应力技术的优势,提高公路桥梁工程质量、进度和安全已经成为各施工单位的重要研究课题。

关键词:公路桥梁;预应力技术;施工应用

引言

随着预应力技术在路桥施工中的应用范围逐渐扩大,对路桥施工的整体质量发挥着越来越重要的作用。为了保证路桥施工项目的质量,施工单位要根据实际的施工情况制定科学合理的施工方案,制定相关的施工管理制度,保证路桥施工的有序性。除此之外,在预应力技术的应用过程中要与施工现场实际的施工情况相结合,提升预应力技术应用的灵活性,增强路桥施工的安全性和稳定性。

一、公路桥梁工程施工特点分析

受公路桥梁工程自身的性质影响,其工程属于我国基础设施建设,性质较为特殊,其直接影响国民经济的发展,并影响人们的日常出行服务。因此,公路桥梁工程施工技术的应用直接影响人们的生产与生活,在进行施工过程中,应不断进行完善,严格按照当前的施工标准进行,以此来提升工程施工质量,满足当前的需求。通过分析发现,公路桥梁工程中的工程设计与工程施工相互独立,在实际施工过程中受多方面因素影响,其可能存在设计方案与实际施工偏离情况,最终造成施工差异,体现出工程施工的单一性特点。与此同时,公路桥梁工程施工中涉及的学科较多,如水利工程学、工程力学、给排水工程等,涉及的范围较广,因而在施工过程中,需要工作人员进行烦琐的管理,降低各种因素产生的影响,避免施工中出现混乱情况,尤其是对于公路桥梁工程来说,其施工周期较长,需要各个部门进行相互配合,为工程的有效开展奠定良好的基础,呈现出施工复杂性特点。

二、预应力技术在公路桥梁工程施工中的应用要点

(一) 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,其中,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,使得公路桥梁结构的截面、挠度和自重得到减小,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。

(二) 预应力技术在受弯构件中的应用

在公路桥梁工程施工中,受弯构件发挥着非常重要的作用,其质量与性能直接决定着公路桥梁整体的稳定性、安全性以及其使用寿命。受弯构件的性能在一定程度上取决于预应力技术的应用。在受弯构件中应用预应力技术,利用强度较高的碳纤维能够有效提升受弯构件的强度和刚度,使受弯构件的性能得到有效提升,降低其出现破损情况的概率。预应力技术在受弯构件中的应用是保证其高效使用的关键手段。预应力技术包括后张法预应力技术和先张法预应力技术两种,这两种预应力技术所应用的预应力锚具是不同的,因此,施工人员要根据不同的预应力方法选择适宜的预应力锚具。

(三) 在混凝土路面中的应用

混凝土极易受外部影响而发生变化,车辆碾压及温度变换都会使混凝土路面出现变形。在公路桥梁施工过程中,合理运用预应力技术,可以有效减弱混凝土构件所产生的拉应力,最大程度发挥混凝土的抗压性,例如,将纵向预应力施加到混凝土中去,可以有效避免混凝土路面产生横向裂缝;将横向预应力施加到混凝土中去,可以有效避免混凝土路面产生纵向裂缝。在施工时,技术人员还需有效控制混凝土的配合比,并确保在实际施工过程中配合比不被改变。只有这样,预应力技术的效果才能得到最大程度体现。目前,预应力技术在混凝土路面上的应用发展已较为成熟,预应力技术在多个工程项目中也取得了很好的应用效果。

(四) 压浆技术的应用

作为公路桥梁工程预应力施工中的关键环节,压浆对于提升公路桥梁工程中预应力结构质量和公路桥梁整体稳定性起到非常重要的作用。为提高压浆工作在公路桥梁工程预应力施工中的实际效果,要求相关人员按照规定流程和相应要点开展压浆施工。此外,还需要考虑以下几个方面的技术要点:第一,在进行压浆施工前,相关人员应对公路桥梁梁体孔道内部杂物和积水实施有效清理,并应用密封罩或者水泥浆对孔道内部缝隙实施填补处理,避免公路桥梁梁体孔道在压浆施工时出现孔道漏浆问题。第二,为避免公路桥梁工程压浆施工出现问题,必须保证公路桥梁工程压浆顺序的合理性,并在其中应用运行速率合理的压浆泵装置,保证公路桥梁工程压浆工作的合理性,使得压浆施工与公路桥梁工程预应力施工要求相互衔接。第三,在对同一孔道进行连续压浆工作时,应保证压浆工作的连贯性,避免因时间间隔而影响公路桥梁工程压浆施工效果,确保预应力技术在公路桥梁施工中的作用与效果全面发挥出来。第四,在完成公路桥梁工程压浆工作之后,应对公路桥梁压浆孔和出浆孔展开有效检测,使得这两处压浆密实效果达到相互统一的状态。

(五) 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,而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。

结束语

综上所述,在经济全球化的背景下,各个国家间的经济合作越来越密切,这在一定程度上促进了我国路桥项目的建设和发展。在路桥工程实际施工中,施工单位和工作人员要严格把控施工设备和施工材料的质量,促进整个工程顺利实施。同时预应力技术也是工程施工中不可缺少的组成部分,施工单位必须加强预应力技术的应用,保证路桥工程的安全性和稳定性。

参考文献

- [1] 马朝辉, 闵春亭. 预应力技术在路桥施工中的应用[J]. 科技创新与应用, 2019(12): 174-175.
- [2] 张俊杰. 探析路桥施工中预应力技术的应用[J]. 居舍, 2019(12): 77.
- [3] 朱怀宇, 于富生. 预应力技术在市政路桥施工中的创新应用分析[J]. 信息记录材料, 2019, 20(4): 58-59.
- [4] 李永伟. 预应力技术在路桥施工中的应用[J]. 智能城市, 2019, 5(6): 134-135.