

剖析公路桥梁工程施工中预应力技术的运用研究

周伟俊

浙江交工路桥建设有限公司

摘要:在公路桥梁工程施工过程中,预应力技术作为重要的施工技术,对公路桥梁工程的施工有重要影响。基于对公路桥梁工程施工的了解,掌握并使用预应力技术,是做好和提高公路桥梁工程施工质量的关键。为此,我们应加强对预应力技术的了解,重点分析预应力技术在公路桥梁工程施工中的实际运用,并深入探讨预应力在公路桥梁工程施工中存在的波纹管堵管问题,制定具体的解决措施,保证公路桥梁工程施工能够提高预应力应用效果,满足公路桥梁工程施工需要。

关键词:公路桥梁工程; 施工过程; 预应力技术

一、引言

我国市政桥梁工程在飞速地发展,这不仅国力提高的重要象征,也是当前经济环境的要求。合理地应用预应力技术,能够有效地提升公路桥梁的安全稳定性及其整体寿命。除此之外,预应力混凝土还具备抗裂性强、刚度强及高强度等特点,所以在实际施工过程中应用预应力技术,对于市政桥梁工程的社会效益和经济效益的提升都有着积极的作用。

二、预应力技术在桥梁施工中的技术要点

(一) 明确张拉程序和工艺

一般来说,安装内模、绑扎上部钢筋,安装侧模以及灌注混凝土等是张拉程序和张拉工艺的内容。在预应力张拉过程中,二次张拉的作用不容忽视,加强二次张拉,可以对生产台座的周期进行有效控制,不断促进施工进度。对于两次张拉来说,如果混凝土强度达到设计强度的60%,先进行部分预应力的张拉,以便于结构移除,然而对于移除的结构来说,不能直接进行使用,需要放置并进行养护处理,在强度与设计强度相符合的情况下,再开展后续的张拉工作。

(二) 预应力钢绞线

市政桥梁工程桥梁施工中的预应力技术,最主要的就是要控制好钢绞线的质量。在公路桥梁应用中,预应力钢绞线占据重要的地位。使用预应力钢绞线使用可以节省至少三分之一的钢材,因此在桥梁建设中应用比较广泛。钢绞线预应力的损失主要分为两种情况,后期的损失和施工现场的瞬间损失。后期损失主要是钢绞线锚固之后所能产生的损失,而后期的损失主要是钢绞线在长期使用之后所产生的一些钢绞线松动、徐变以及钢绞线收缩所产生的一系列损失情况;而瞬间损失就是指钢绞线在锚固或者是铰接应用过程中所产生的损失。

(三) 锚具

预应力工程中选择锚具需要综合两个方面进行考虑:摩擦锚固和机械锚固。摩擦锚固主要是通过摩擦阻力将预应力的钢绞线锚固,这种方法应用比较广泛,但是不方便铰接。机械锚固就是利用机械在钢绞线的端部进行机械加工,利用锚钉对钢绞线进行固定,这种锚固连接方法操作起来比较方便,而且预应力绞线的损失较小。在实际的工程施工还应选择合适的预应力锚固来实施。

三、预应力在公路桥梁工程施工中的运用

(一) 预应力技术在路桥钢筋混凝土结构中的应用

基于对预应力技术的了解,预应力在路桥工程中的应用主要表现在钢筋混凝土结构中。利用预应力技术,可以提高钢筋混凝土构件的强度,并按照桥梁结构的实际需要,提高钢筋混凝土的承载力,确保桥梁结构件在整体强度和承载力上能够达标。所以,预应力技术已经成了路桥钢筋混凝土结构的重要应用技术,保证了钢筋混凝土施工能够获得良好的技术支持,在实际施工中能够达到预期目标,为路桥钢筋混凝土结构的预制和性能提高提供技术支持。

(二) 预应力技术在混凝土路面中的应用

在混凝土路面施工中,预应力可以解决路面的强度问题。利用预应力技术,可以在混凝土搅拌过程中就进行先期的介入。通过对混凝土搅拌过程的控制,并用科学的强度指标去规范混凝土搅拌行为,对混凝土路面施工质量提高会产生非常重要的影响。结合混凝土施工的实际,预应力技术的运用解决了混凝土路面施工中的混凝土配比问题,提高了混凝土配比的有效性,使混凝土的配比能够更加合理,同时在混凝土的强度和承载力方面达到质量指标。所以,预应力技术的运用十分重要。

(三) 预应力技术在多跨连续桥梁中的应用

在多跨连续桥梁施工过程中,考虑到混凝土结构的自身特点及混凝土的强度和承载力极限数值,传统的施工方法难以满足施工要求,在混凝土结构的强度和承载力方面都不能达标。为了有效解决这一问题,预应力技术得到了全面的应用。基于预应力技术的特点以及预应力技术对多跨连续桥梁的影响,在多跨连续桥梁施工中应用预应力技术,不但可以解决混凝土结构的强度和承载力问题,同时还能够满足混凝土结构的其他指标,保证混凝土结构强度和承载力达标。

四、预应力在公路桥梁工程施工中应用的注意要点

(一) 预应力的钢材选择

预应力在公路桥梁工程施工中应用之后,对公路桥梁工程施工产生了重要影响。基于预应力技术的特点以及公路桥梁工程的施工需要,预应力技术在应用过程中钢材选择是关键。其中在钢材选择中,不但要保证钢筋的尺寸满足图纸要求,同时还要保证钢筋的强度达标。避免钢筋不达标问题对公路桥梁工程施工造成严重影响。所以,考虑到公路桥梁工程施工实际,在预应力技术应用过程中,钢材的选择是关键,做好钢材的选择是提高预应力技术应用效果的重要措施。

(二) 预应力的效应分析

预应力技术在实际运用过程中,对公路桥梁工程施工会产生现实影响。其中预应力的效应主要表现在解决了混凝土结构的强度问题,通过预应力的方式,能够提前干预混凝土的预制过程,使混凝土结构的强度和承载力能够达到预期目标。所以,预应力的效应主要在于提前干预和强度设定,对公路桥梁工程的施工有着重要影响。因此,正确了解预应力的效应,并根据公路桥梁工程施工实际合理选择预应力技术,为公路桥梁工程施工奠定良好基础。

(三) 预应力的应用环境

预应力技术在实际应用中,对应用环境有一定的要求。首先,必须具备基本的条件。即利用原有的施工技术不能解决混凝土结构的强度问题。在这一环境下,需要有效地应用预应力技术,提高混凝土结构的强度。其次,公路桥梁结构相对复杂,对结构的强度和承载力有较高要求。所以,掌握预应力技术的应用环境,对于提高预应力技术的应用效果和满足公路桥梁工程施工需要具有重要作用。

五、结束语

通过该文的分析可知,预应力技术是一种应用相对广泛的施工技术,对公路桥梁工程施工有着重要影响。在公路桥梁工程中有效应用预应力技术,不但可以解决公路桥梁工程施工的技术支撑问题,同时为公路工程施工奠定良好基础,保证公路桥梁工程在施工过程中能够取得实效。

参考文献

[1]于国语,于天来.CFRP筋加固梁抗弯刚度影响因素的试验研究[J].城市道桥与防洪,2011(5):197-200.