

# 公路与桥梁工程施工中预应力技术的实践应用

王军萍

江西联兴公路工程有限公司

**[摘要]**近年来,公路建设需求的不断增加推动了公路桥梁建设项目的扩大。这是一个结构性挑战,需要不断改进,以避免可能影响道路和桥梁施工总体质量的问题。随着预应力技术的日益应用,它在改善公路桥梁稳定性方面取得了良好的效果。随着公路和桥梁项目的增加,加强公路桥梁工程监管,严格管理,提高国家公路桥梁建设水平势在必行。

**[关键词]**公路桥梁;预应力;应用

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2020.03.336

## 一、引言

预应力技术是公路桥梁施工中最重要基础技术之一,对桥梁质量具有重要意义。从某种意义上说,预应力技术自身特点更符合公路和桥梁建设的技术要求。在某种程度上,公路桥梁的建设不仅是国家经济实力的重要体现,也是改善人民生活条件的重要因素。本文重点分析了预应力的应用。通过本文的分析,希望给相关人员能够提供一定的指导,为公路桥梁建设的可持续发展做出贡献。

## 二、预应力技术在公路桥梁施工中的应用特性

在公路桥梁建设中,预应力技术的应用越来越普遍,可以更好地解决公路桥梁施工的安全质量问题。合理地用于加固混凝土结构及其性能,提供更安全的公路桥梁。在道路和桥梁施工中使用建筑构件之前,外部压力用于改变某些施工区域的形状。为了使构件的结构承受一定的压力,从而提高预压能力。在修建公路桥梁时,在使用压力模块之前,必须对其施加一定的外部压力,并且必须对其内部钢筋施加一定的预应力,以提高公路桥梁施工的抗弯性和强度,以确保其可持续性。

## 三、预应力张拉技术优化应用策略

预应力法在公路桥梁施工中起着重要作用。要应用这项技术,首先应正确配置钢铰链,并通过测量进行定量评估。根据实测值的特点,对钢铰混凝土的变形进行研究,为预应力技术的应用打下良好的基础,确保数值符合预应力技术的实际应用,当应用预应力技术制造具有当前应力的钢筋混凝土结构时,应避免单面张力,并应采用双面张力,以减少钢筋混凝土截面出现裂缝的可能性,提高其抗弯能力并保持平衡。使钢筋混凝土结构完全满足公路桥梁承载力的要求。为了有效控制张力,施工方应使用高精度测量设备获取数值,最大限度地减小测量误差,并注意科学的计算方法,从而合理确定张力,降低张力控制的难度,提高桥梁施工的稳定性和。

## 四、预应力在公路桥梁工程结构中的受力状态

### (一) 预应力受损问题

与公路桥梁施工中的其他现有结构不同,公路桥梁中的预应力工程结构并未被过度利用。然而,当使用预应力时,其对摩擦的影响可能会造成一些损失。为了计算该领域的估计损失,有必要根据施工情况进一步分析系数。作为一种构造方法,离合器和系数都是经过计算的,具有高难度系数的特点,它们受到许多因素的影响,很容易影响预应力效果。

### (二) 预应力受弯性能

在预应力技术研究中,应根据预应力的弯曲特性进行桥梁施工过程中的非线性问题分析。就非线性而言,它经常受到许多因素的影响。为了提高公路桥梁强度性能,应结合相关试验数据积极应用预应力技术,确保荷载的抗弯强度。有必要进行预应力测试,并在断裂后进行强度分析,计算极限值能够承受的压力,使最大弯曲载荷不超过设计参数。

## 五、在公路桥梁建设中存在的问题

### (一) 预应力的构件出现断裂的现象

在各种因素的影响下,桥梁结构中的一些裂缝是不可避免的。预应力构件中最常见的缺陷是裂缝,而一些未形成的裂缝可能会受到温度影响而收缩。此外,不断增加的压力可能构成潜在的安全威胁,并导致桥梁裂缝扩大,从而对公众构成严重威胁,并可能导致桥梁倒塌。

### (二) 预应力的构件中出现张力和拉力失控的现象

造成预应力失控移动的主要因素包括控制不当或施工管理不善。施工应以预应力为重点,以便在预应力控制期间根据计划仔细检查测量。

## 六、公路桥梁施工中预应力技术应用

### (一) 钢绞线的应用

根据设计,在应用预应力技术的过程中,一方面要严格遵守专业张拉设备的操作规程。另一方面,由于影响预应力技术应用的因素很多,根据预应力技术在工程建设中应用的实际管理需要,制定了质量管理计划。在具体操作中,根据钢绞线的使用过程,建立施工过程中的施工质量评价表,以满足材料控制、监督管理、质量控制和安全管理需要。随后,根据钢绞线使用计划开展了“空间定位”、“穿束”、“张拉”等工作。由于拉伸过程中必须保持力平衡,因此在本项目施工期间,应使用预应力拉伸来平衡两根钢丝的力。建筑构件在预应力张拉过程中,应保证构件的平衡状态,避免发生缠绕。

### (二) 选取适宜的应力锚具

在桥梁施工中使用预应力技术时,在选择预应力锚固工具时,应首先考虑机械式和拉链式锚具的选择。在机械锚固的情况下,应合理选择机械加工形式,以便尽可能遵循预应力技术的应用标准来固定预应力结构钢的端部,这表明了机械锚固的选择过程。那么,如果选择锚具它包含了相对较多的元素,那么在修建公路桥梁时必须合理选择施工方法,并且必须根据工程的具体要求来注意锚杆参数。在此期间,

我们必须高度重视锚具参数，并做好锚定工作。然而，这种方法很难操作，在实际应用过程中可能会造成大量损耗。因此，我们必须根据实际情况在锚孔数量和锚板厚度之间做出合理选择，展现出预应力的实质效用。

### （三）预应力筋穿束

与预应力钢绞线技术相比，预应力筋穿束技术在水泥施工预防、混凝土质量控制和避免重复施工方面具有独特功能性。特别是在公路桥梁中使用张拉螺纹技术时，通常选择密封性好的塑料波纹管，以便预应力核心可以完全插入混凝土工程中的孔中。结合设计经验，隧道施工中，混凝土施工中普遍采用预应力筋穿束技术，提高了工程强度。由于预应力张拉技术在公路桥梁施工中的广泛应用，通过严格的张拉控制可以有效地防止接缝渗漏。

### （四）在受弯构件中的应用

在公路桥梁施工过程中，受弯是最重要的组成部分之一。为了有效地确保受弯构件的服务质量，我们需要有效地加强其加工方法。在传统的受弯构件加固工程中，一般采用碳纤维材料，主要是因为建筑强度高，受弯构件的一般加固效果非常明显。然而，桥梁施工中使用的混凝土在得到有效加固之前，对结构具有更大的应力和弯曲压力。

### （五）注浆孔位置优化设计策略

水泥是公路桥梁施工中的一个重要环节，可以有效地提高工程的稳定性。在应用浇筑技术时，应根据桥梁施工实践、实际需要和技术布置要求，合理规划注浆孔的布置，并在实践中严格遵循既定策略，有效提高浇筑过程中的附着力，有助于提高技术稳定性。在正式浇筑实践中，必须清除通道中的空气，以防止溶液进入空气并影响项目的稳定性。为了优化浇注孔的位置，有必要结合波纹管后续安装的实际需要，以实现浇注孔位置的有效技术控制，并确保溶液的顺利移动。

### （六）波纹管优化安装策略

波纹管的正确安装是有效使用预应力技术的关键。在正式安装波纹管之前，必须确定波纹管的确切位置。结合路桥建设的实际特点，波纹管通过科学定位，可以充分发挥建筑张力的作用。为了确保放大技术的有效应用，应重点控制波纹管的磨损，以防止过度磨损。波纹管正式安装时，必须严格按照波纹管的设计标准和预应力技术的实际要求，并按照坐标进行安装。安装过程与锚固相结合进行了优化，以确保波纹管与中线之间的垂直连接。同时，必须确保预压梁的技术设备满足波纹管施工的要求。值得注意的是，混凝土铺设后，波纹管会被堵塞，这会影响钢丝的通过，导致不符合工程要求，因此无法按计划进行施工。遵循波纹管安装的标准流程，避免安装过程中变形。应强调波纹管的安装接头，这可以有效防止波纹管在后续浇筑过程中开裂。

### （七）预应力预制箱梁施工优化策略

预制梁施工是预应力技术应用的重要环节。必须合理控制建筑材料和施工质量，确保预制梁施工符合标准要求。首先，在选择材料时，要注意路桥结构施工的实际施工要求，

科学确定预应力钢绞线的规格，通过综合控制，确保材料的质量和性能符合相应的施工标准。其次，在选择建筑材料后，必须规划整个材料的使用，避免材料突然短缺，影响施工进度。在材料储存方面，必须使用高抗震能力，以确保材料的有效使用。最后，在预制梁的正式施工过程中，必须确保施工人员熟悉工作流程和实际标准，以确保良好的施工秩序。

## 七、公路桥梁施工中顶应力技术质量控制措施

### （一）钢筋铺设灌浆阶段的质量控制

在钢筋铺设施工环节的具体实施过程中，必须确保所涉管线的弯折度符合相关标准，并规定预埋管道的检查点，以确保实现以下目标：使预埋管道控制点足够稳定，在此期间，还应考虑运行模式的维护效率，以有效保证波纹管状态的稳定性，在预应力工程正式开工前，有必要制定严格的测量控制标准，以根据施工规范确保预应力钢筋的可行性。应考虑测试填充操作并评估操作效率，以防止不必要的操作。在具体的浇筑过程中，根据实际标准，仔细控制泥浆成分的比例。相反，如果材料本身的质量不符合标准要求，这也可能导致施工发生变化。

### （二）桥梁混凝土施工质量控制

在混凝土连续施工期间，应提前检查混凝土道路。项目完工前，应对项目进行基础测试。经过一段时间的过程研究后，项目方应对施工效果进行全面评估，使用良好的保护垫，可以有效提高保护层的可靠性。此外，应考虑适当使用隔热和保湿材料。

## 八、总结

总的来说，为了提高预应力技术在路桥施工中的应用效率，提高路桥施工的整体质量，确保路桥达到相应的结构稳定性和整体承载力标准，应注意张力控制的优化，钻孔位置的确定、波纹管的安装、预应力预制结构的施工、锚固的应用、预应力钢筋定位的优化等，完全满足施工要求的所有细节，确保初步应用技术满足实际施工要求，充分发挥其功能，有效延长路桥建设的使用寿命，实现经济效益和社会效益的有机融合。

## 参考文献

- [1] 饶建辉, 张晓峰. 预应力技术在公路桥梁工程施工中的应用[J]. 江西建材, 2015(7): 149-149.
- [2] 葛利军. 预应力技术在公路桥梁工程施工中的应[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(12): 1290-1290.
- [3] 王黎黎. 预应力技术在公路桥梁工程施工中的应用[J]. 黑龙江科技信息, 2017(5): 190.
- [4] 李静. 预应力技术在公路桥梁工程施工中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(8): 607.
- [5] 杨波. 预应力技术在公路桥梁工程施工中的应用[J]. 建材与装饰, 2019(8): 261-262.
- [6] 王生涛. 预应力技术在公路桥梁工程施工中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(15): 109.