

# 预应力施工技术在公路桥梁工程中的应用

孙立洲<sup>1</sup> 张兴龙<sup>1</sup> 赵朋星<sup>2</sup>

1. 吉林省交通规划设计院 吉林长春 130000

2. 吉林省公路测设技术服务中心 吉林长春 130000

**摘要:** 当前的社会发展进程对于基础建设的需求也不断的提出新的需求, 对于土木工程行业的发展来说也是一个不小的挑战, 特别公路桥梁的施工, 更是需要不断的优化施工环节, 保证施工的质量才能保证后续的工程交付达到投入使用的标准, 基础设施的发展关乎到一个国家经济发展的速度。在当下的公路桥梁施工中预应力施工技术不断的得到应用, 因为其有自身的优势, 在施工环节有效的应用预应力施工手段能一定程度上提升公路桥梁的性能, 并且也能更好的保证工程的质量, 能让交付的工程达到预期的使用期限, 基于此, 本文就探究在公路桥梁工程中有效运用预应力施工技术的策略。

**关键词:** 道路桥梁; 预应力施工; 应用策略

## The Application of Prestressed Construction Technology in Highway and Bridge Engineering

Lizhou Sun<sup>1</sup>, Xinglong Zhang<sup>1</sup>, Pengxing Zhao<sup>2</sup>

1. Jilin Province Transportation Planning and Design Institute, Jilin Changchun 130000

2. Jilin Province Highway testing and Installation Technical Service Center, Changchun, Jilin Province, 130000

**Abstract:** The current social development process for the demand of infrastructure also constantly put forward new demand, for the development of civil engineering industry is also a big challenge, especially the construction of highway bridge, but also need to constantly optimize the construction link, to ensure the quality of construction to ensure subsequent engineering delivery put into use standards, the development of infrastructure about the speed of a country's economic development. In the current highway bridge construction prestress construction technology is applied, because it has its own advantages, effective application of prestress construction link can improve the performance of highway bridge, and can better guarantee the quality of the project, can make the delivery of the expected life, based on this, this paper explores the effective use of prestress construction technology in highway bridge engineering.

**Keywords:** Road and bridge; Prestressed construction; Application strategy

### 引言:

在实际的公路桥梁工程施工中, 会有各种类型的施工方式, 当前预应力技术则是较为常见的一种, 它具体的优势是能让桥梁的总体构造刚性和强度都得到一定程度的提升, 不仅能保证桥梁的质量还能提升整个工程的使用年限, 但是需要注意的是这一技术在当前的工程使用中也并非没有缺陷, 正因为如此, 有效的研究预应力施工技术的应用对于公路桥梁工程的发展是有必要的, 保证施工技术的效果落实, 才能保证整个公路桥梁工程的质量。

### 一、预应力施工技术在公路桥梁工程中应用的积极意义

#### 1. 提升公路桥梁工程的结构耐久性

在公路桥梁工程中运用预应力技术会提升路面的抗弯能力与强度, 具体的原理是因为让路面的错台、裂缝等路面路基问题的发生率有效降低。在公路桥梁的运行中比较让人头疼的问题就是裂缝问题, 如果不做好及时的维护不仅会降低交通工程的使用年限, 更重要的是存在一定的安全隐患。另外在施工中运用预应力技术能有效控制桥梁面的厚度, 有效的降低桥梁面的厚度会减

少小路基与桥墩自身的承重力，这样就能延长公路桥梁的使用寿命。

## 2. 提升公路桥梁的承重构件的承压上限

在公路桥梁工程中，承重结构是整个工程中的重要环节，因为这一部分的施工质量直接关乎整个工程的质量，如果不能保证承重结构达到预期的要求，就算工程竣工在后续中也存在巨大的安全隐患，这对于人民生命财产安全也是不利的，在公路桥梁工程中运用好预应力施工技术就能有效的解决这一问题。在承重结构上预应力与传统的施工方式有明显的区别，预应力承重构件与之相比具备更好的抗压性和抗裂性。在工程的施工中承重结构的抗压能力是相对薄弱的，为了加强承重结构的承压能力，运用预应力施工技术是很好的途径。

## 二、预应力施工技术在公路桥梁工程中的应用策略

### 1. 在公路桥梁加固工程施工中的应用

在不断的实践中公路桥梁的施工技术也在提升，在基础设施建设中预应力技术的应用范围也不断的扩大，预应力的使用已经不仅仅是新建在建路桥工程，在既有路桥加固施工中也开始应用预应力技术。交通工程的发展中需要承担相比以往更大的交通运输压力，这种变化使得公路桥梁生命周期被缩短，因为高负荷的运载对于公路桥梁的使用寿命是负面的作用。面对当前发展的问他，如何做好公路桥梁的建设和运营维护也是当下需要解决的问他，在实践探索中发现想要保证公路桥梁的使用寿命，做好公路桥梁的主体结构的加固工作，不仅能最大限度减少路桥损坏，还能增强路桥主体结构的强度与承载力度，进而达到增强公路桥梁使用寿命的目的，在完成这项工作中就离不开预应力施工技术的有效应用。

### 2. 在多跨连续桥梁工程中的应用

多跨连续桥梁工程也是当下较为常见的工程，其特点是整体重量较大，但中间的桥梁部分能承力的面积比较小，这一工程在后续的使用中会因为压力过大、张力不足、抗压性能比较差导致损坏、坍塌现象出现。为了解决上述的问他提升工程的使用寿命，有效的运用预应力技术，一方面能提升多跨连续桥梁中间部位的受力面积，还能从根本上缓解多跨连续桥梁的混凝土张力与压力，从整体上增强桥梁的承重能力，降低桥梁裂缝、坍塌问题的发生，保证多跨连续桥梁工程的稳定性和使用安全性。

### 3. 在承重构件混凝土施工中的应用

在公路桥梁工程中会涉及很多的承重构件，这些构件的质量会直接的影响到整个工程的质量。所以应该关

注构件的质量，比如在构件的混凝土的制备中要保证材料的配比符合要求，这样才能提升混凝土的强度和刚度，间接的保证公路桥梁的承压力。公路桥梁的承压力主要承担的是公路上的横向荷载，在纵向的荷载承受表现不佳。那么在这样环节的施工中为了避免混凝土产生裂缝问题，可以加入一定的预应力，目的是让混凝土结构构架受到一定的保护，具体的施工方式为：在混凝土的表面上覆盖一层碳纤维，这样就能有效的提升混凝土的整体强度，从而降低混凝土承重构件产生裂缝问题。

## 三、浅谈切实有效保证公路桥梁工程中预应力施工质量的策略

### 1. 在初始阶段把控好质量

对于公路桥梁工程中的施工质量把控，一定不能忽视的是钢筋预埋施工，并且这一环节也是预应力施工技术发挥效果的重要节点。要知道公路桥梁的各个控制点高程定位是建立在钢筋预埋工程有效完成的前提上的，只有前面的钢筋预埋工程施工质量落实到位，才能让后续的施工有条不紊的进行。正因为钢筋预埋工程质量的关键作用，在进行预应力施工时要高度的重视钢筋预埋曲线的精准施工。那么在这一环节的施工中相关的工作人员不仅要保证定位的精准无误，还不能忽视定位点的准确性与稳固性问题。如何有效的保证定位点的准确性与稳固性则需要施工人员进行钢筋预埋施工时先进行充分的准备，做好各项施工的预案，针对工程中可能会发生的问题进行有效的应对措施规划，这样在后续的施工中即使出现问题也能轻松的应对。

### 2. 预防孔道被堵塞的问题出现

公路桥梁中会涉及孔道连接施工环节，这一过程极容易发生孔道与连接处的堵塞现象，如果孔道与连接处出现了堵塞问题，不仅拖慢工期，更重要的是会为工程的施工增加不必要的成本。那么如何有效的避免上述的问题，就需要关注钢筋焊接或者钢筋安装环节的施工质量，在这一环节做好预应力的施工，一方面是能保证钢筋不受到外部的损伤，还能降低其他的损失发生。如果真的发生了孔道的堵塞或者变形的突发状况，也需要沉着的应对，及时的向上级汇报实际的情况，只有这样专业的人员才能根据精准的现场情况做出有效的问题解决预案，及时有效的挽救措施还能降低公路桥梁工程中钢筋的受力被削弱，保证工程的质量不收到影响。

### 3. 把控好各项施工工序

土木工程的质量受到诸多因素的影响，如果想要保证公路桥梁工程的质量，一定要严格的把控好施工的每

一道环节,对于预应力的施工技术来说每个施工步骤也必须严格遵守施工的设计要求,如果中间哪一个步骤出现了差错,就会直接影响预应力施工技术的效果。为了保证预应力的施工效果在施工前就需要明确施工的要求,在整个施工过程中要保证按照施工图纸进行,并且要做好施工的检查工作,检查工作落实到位才能让施工的质量得到保证。以大跨度预应力技术在公路桥梁工程中的应用来讲,跨度大的工程钢筋骨架的应用力施工过程相对更加复杂,这就需要施工人员更加严格的遵循施工图纸进行实际的操作,这样才能保证工程的质量,也能降低不必要的问题产生,为公路桥梁的后续投入使用做好充分的准备。

#### 四、结语

简言之,一个国家的交通发展关乎到经济的发展,

所以在当下的社会发展中更加重视公路桥梁工程的施工质量。而在不断的建设中预应力技术的应用也愈加的成熟,如何让国家的基础建设得到有效的发展,需要相关的施工人员做好工程质量的把控,对于预应力技术的应用需要结合实际的工程要求进行有效的应用,让预应力施工技术发挥它的优势,从而提升公路桥梁工程的质量。

#### 参考文献:

[1]吕日飞,黄忠水.高速公路桥梁施工中预应力施工技术的应用探究[J].交通建设与管理,2021(06):107-109.

[2]魏凯.阐述高速公路桥梁施工中预应力施工技术的应用[J].四川水泥,2021(05):246-247.

[3]齐福沛.阐述高速公路桥梁施工中预应力施工技术的应用[J].居舍,2021(32):69-71.