

# 预应力施工技术在道路桥梁施工技术中的应用

李岩

(中交一公局厦门工程有限公司 厦门 361021)

**摘要:**在当前科学技术的飞速发展,道路桥梁施工中的相关技术也得到了较好的提升,如近些年在展开道路桥梁施工时,十分重视利用预应力施工技术,如可以科学应用该项技术,就有助于提升道路桥梁结构的实际承载力和稳定性。所以,施工企业应充分把控好预应力施工技术运用的各项要点,以便推动道路桥梁工程得到更为积极良好的发展。基于此,本文就以预应力施工技术的主要原理及优势分析为出发点,而后探讨了预应力施工技术在道路桥梁施工技术中的应用,最后研究了预应力施工技术在道路桥梁施工中应用的常见问题和解决方法。

**关键词:** 预应力施工技术; 道路桥梁; 优势; 方法

Application of prestressed construction technology in road and bridge construction technology

Li Yan

CcccFirst Highway Xiamen Engineering Co.,Ltd,Xiamen 361021

**Abstract:** With the rapid development of science and technology, the relevant technologies in road and bridge construction have also been well improved. For example, in recent years, when carrying out road and bridge construction, great attention has been paid to the use of prestressed construction technology. If this technology can be scientifically applied, it will help improve the actual bearing capacity and stability of road and bridge structures. Therefore, construction enterprises should fully control the key points of the application of prestressed construction technology, in order to promote the more positive and good development of road and bridge engineering. Based on this, this article starts from the analysis of the main principles and advantages of prestressed construction technology, then explores the application of prestressed construction technology in road and bridge construction technology, and finally studies the common problems and resolution methods of prestressed construction technology in road and bridge construction.

**Keywords:** prestressed construction technology; Road and bridge; Advantages; method

## 0 引言

在我国的基础设施中,道路桥梁占据一定的位置,不管是在施工成效、还是在技术方面上均具有不低的需求和要求,而若能够将预应力施工技术运用到道路桥梁施工中,则利于符合需求、满足要求。对此就强调施工企业切实掌握到预应力施工技术的运用方式、以及主要原理等方面,保证在运用预应力施工技术时具有标准性及科学性,强化保障预应力施工技术的运用效果,更利于提升道路桥梁施工的展开效果。

### 1、预应力施工技术的原理及优势

在当前道路桥梁工程的应用中,是否能够保障其结构的坚固和稳定,发现应力作用会对其产生不小的影响,会严重损耗道路桥梁结构,也会对道路桥梁工程的性能和应用的年限等方面造成不利的影 响,所以应在施工的过程中以施加荷载等诸多方法,对压力进行一定的抵消,从而就能够较好防范损伤到道路桥梁结构。

在道路桥梁施工中,利用预应力施工技术时,有助于防范桥梁产生裂缝等状况,使得桥梁路面能够有着更高层次的平整性,与此同时,也十分有助于延长工程的运用年限,优化工程的坚固性、以及耐久性等方面<sup>[1]</sup>。在展开道路桥梁施工时,发挥出预应力施工技术的作用,也利于控制应力作用下对于桥梁结构造成的不利影响,进而能够强化道路桥梁结构的实际承载力及稳定性,对推动道路桥梁工程发展而言也是意义显著。

### 2、预应力施工技术在道路桥梁施工技术中的应用

#### 1.1 在加固施工中的应用

在展开道路桥梁施工时,加固施工为其中的一项主要内容,可以在保障道路桥梁的坚固性和安全性上展现较好的作用。在进行加固施工时,一般会通过完善结构以及构件等,对道路桥

梁进行较好的加固。在实施此种加固时,应先在构件上来施加一定的压力,形成一定的拉应力,而受拉区形成压应力,保障在外力不断冲击的情况下,构件可以有着较强的抵抗力,在落实道路桥梁施工时,在加固施工的环节中利用预应力施工技术,主要的形式涵盖了外部预应力加工、以及钢板加固等。

#### 1.2 在混凝土构件中的应用

在道路桥梁施工中,混凝土构件为其的关键构成,会在很大程度上影响道路桥梁施工的展开成效,并且混凝土构件还为利用预应力施工技术时的一项关键内容,影响混凝土结构性能的相关因素,体现在构件的实际质量、以及结构的具体大小等方面。而在结构中利用预应力施工技术的过程中,应先进行原始压力的有效施加,在接下来的作业中,相应人员也应确保对原始压力的有效施加,能够始终处在混凝土结构中。在利用此种措施后,道路桥梁施工中运用混凝土结构时,会使得原始压力与相应的应力之间出现抵消的情况,在借助于预应力施工技术来实施混凝土构件的有效处理后,可以产生较好的处理效果,利于优化其的弹性和强度等方面<sup>[2]</sup>。

#### 1.3 在梁段预制中的应用

在展开道路桥梁施工时,梁段预制也为不能忽略的一项关键内容,因该项环节尤为关键,因此需利用预制梁来落实好施工作业。在进行梁段预制时,其的内部有着初始应力,在梁段吊装中,有着其他构件所带来的应力,针对此种情况,在落实梁段预制作业的阶段中,也需重视利用预应力施工技术,从而在进行吊装时有助于防范被外部应力所影响,有利于规避产生施工质量层面的不利问题。

#### 1.4 在桥梁结构施工中的应用

在道路桥梁结构施工过程中,通常均是利用钢筋混凝土来

进行,然受其本身性质的一定影响,易于产生混凝土裂缝问题,一旦产生该项问题,就很难保证道路桥梁结构有着较高等度的坚固性。针对此种情况,还应在展开桥梁结构施工时,妥当利用好预应力施工技术,通常是将预应力施加给混凝土结构后,在钢筋回缩时所形成的压力,就能够预先在混凝土结构上产生一定的作用,可有效控制外部荷载对于混凝土结构带来的影响,有助于防范混凝土结构产生裂缝的状况。

### 1.5 在道路路面结构施工中的应用

在预应力施工技术的飞速进步与发展中,落实道路路面结构施工时,对预应力施工技术的运用也愈发普遍,若可以在路面结构施工阶段中,充分利用预应力施工技术,能够对路面结构产生较好的约束作用,也有助于防范路面结构产生裂缝的状况<sup>[5]</sup>。然也应了解到的是,在实际运用期间,必须要确保预应力施工技术应用的有效性和妥当性,应针对道路桥梁的真实状况来精准明确不同技术参数,还需做到动态化监测和了解环境情况,从而更为保障施工作业展开成效。

## 3、预应力施工技术在道路桥梁施工中应用的常见问题和解决方法

### 3.1 波纹管阻塞

在采取预应力施工技术的过程中,发现较易出现波纹管阻塞的状况,之所以会产生该种状况,不排除是因波纹管自身存在质量方面问题的可能性而导致的,未能符合施工展开在强度方面上的需要。受到该种因素的较大影响,容易致使发生波纹管阻塞的状况,也会对接下来施工工序的展开带来消极的影响,很难保证施工的质量和进度等,所以在展开道路桥梁施工时,施工企业需强化管控制作波纹管的主要材料、以及相关的工艺等,以便通过该种方式来保障波纹管的实际质量,可以符合施工设计的相应需求。除此之外,在落实混凝土浇筑作业时,应防范损伤到梁体主筋,在具体作业期间,能够利用到冲击钻等来实施钻进成孔,随后再充分的清理波纹管中所存在的水泥浆块,这样也有助于防范发生波纹管阻塞的状况,避免因发生了该种状况,而不利阻碍到施工成效的提升。并且,在安装相应波纹管前,需先展开有效的检查工作,若发现某些管材已然有所缺陷,就应加以替换。再者,在进行混凝土施工作业前,需细致检查和了解波纹管的实际位置,随后采取合理的防护方法,防范波纹管产生被移位、或是受损的状况。

### 3.2 结构裂缝

在落实道路桥梁施工作业时,容易发生预应力结构的裂缝状况,致使预应力结构产生裂缝状况的因素有许多,而在各项因素中最为关键的因素,往往在于湿度和温差的改变等方面,上述因素的存在,容易使得混凝土产生程度不一的收缩问题,会导致产生裂缝。再者,若预应力结构的实际承载力较差,容易致使裂缝状况的发生,为在最大程度上控制及防范产生该裂缝状况,在实际的施工操作过程中,工作人员就需将水洒在预应力构件上,这样有助于把控制好预应力施工展开期间的温度,并且也利于确保构件有着适合的湿度<sup>[4]</sup>。在展开上述操作后,内外温差问题就不会严重影响到道路桥梁结构,有助于防范产生结构裂缝的状况,从而也能够提升道路桥梁施工的总结构质量。

### 3.3 张拉应力控制问题

将预应力施工技术利用至道路桥梁施工时,若想确保施工的成效,应将张拉应力把控作为一项重点,而以主要的操作方式来分析,就要求施工人员积极把控张拉力筋、以及预应力筋的具体伸长量,还需借助到千斤顶来进行张拉测量,在保障上述操作的有效完成后,再去对张拉力实际伸长值加以准确计算。应注意的是,在进行测量前,应完成好该项计算工作,有助于确保张拉力实际大小有着可靠性和精准性。另外,在展开张拉施工时,建议运用分批分段的形式,这样有助于控制应力作用对混凝土结构带来的影响,在针对于纵向钢束实施张拉的过程中,需在两端的位置一同加以张拉,同时在张拉期间还需防范存在不平衡<sup>[5]</sup>。并且,在落实张拉施工的过程中,需保证张拉束,然后结合由腹板至顶板这一正确的次序来有效实施张拉,工作人员应强化监测和了解油压表的情况,从而充分获知预应力的变化情况,在张拉持荷的具体时间已然到达至5分钟时,同时相应的伸长量已经到达至设计要求及标准时,工作人员就需强化钢束锚固。

### 3.4 混凝土缩变

混凝土缩变主要指的是在展开道路桥梁施工时,桥面或是路面出现了明显的收缩变化状况,致使损伤到了内部的预应力,也会削弱内部的抗性,不利于确保道路桥梁的性能质量。而为防范发生混凝土缩变状况,应做到积极控制混凝土的相关配置,特别是要关注到外加剂用量的问题,应在展开准确性、科学性计算的前提下,再实施合理的配置。而且在展开混凝土施工时,还要确保选用强度较高、以及水灰比较小的混凝土来展开施工作业,该种方式也有助于防范产生混凝土缩变状况<sup>[6]</sup>。

## 4、总结

总而言之,在道路桥梁施工中,有效借助预应力施工技术,非常有利于强化工程的实际稳定性、以及承载力,在确保道路桥梁交通的舒适性、稳定性和安全性等方面,也均有着积极的意义和作用。所以说,施工企业应强化对预应力施工技术的关注,切实明确到在道路桥梁施工中运用预应力施工技术时的主要原理、各项要点,应根据工程的真实状况,选用适合的预应力施工方法及工艺,施工企业也必须要保障在实施预应力施工作业的过程中,能够体现出标准性和科学性,以期真正确保道路桥梁施工的实际展开成效及质量,做到为当前道路桥梁工程的不断进步和发展带来技术方面的重要保障。

### 参考文献:

- [1]杨海峰. 预应力施工技术在道路桥梁施工技术中的应用[J]. 运输经理世界,2022,(32):113-115.
- [2]谢昌添. 预应力施工技术在公路桥梁施工中应用研究[J]. 运输经理世界,2022,(20):65-67.
- [3]郭鹏,周丹. 预应力锚索施工技术在市政道路防护工程中的应用[J]. 工程技术研究,2022,7(06):52-54.
- [4]蒋旭根. 预应力施工技术在道路桥梁施工技术中的应用[J]. 中国建筑装饰装修,2022,(04):40-41.
- [5]满意. 预应力技术在道路桥梁施工中的有效应用研究[J]. 运输经理世界,2022,(06):128-130.
- [6]刘相陆. 预应力施工技术在道路桥梁施工技术中的应用研究[J]. 建材与装饰,2019(22):290.