

# 市政桥梁建设中的预应力施工技术分析

余胜

重庆昂然建筑工程有限公司

DOI:10.12238/btr.v4i3.3718

**[摘要]** 随着国民经济水平的不断提高,市政桥梁工程项目越来越多,在国民经济发展过程中发挥着越来越重要的作用。预应力施工技术在市政桥梁施工中占有非常重要的地位,将直接影响市政桥梁的整体质量。预应力最明显的特点是操作简单、效率高、整体性好。因此,可以有效提高市政路桥施工技术的稳定性,使其长期稳定发展。本文着重分析了市政桥梁施工中的预应力施工技术。

**[关键词]** 市政桥梁; 预应力施工; 质量

**中图分类号:** TU-098.6 **文献标识码:** A

## Analysis of prestress construction technology in municipal bridge construction

Sheng Yu

Chongqing angran construction engineering co., ltd

**[Abstract]** With the continuous improvement of national economic level, there are more and more municipal bridge projects, which play an increasingly important role in the process of national economic development. Prestressed construction technology plays a very important role in municipal bridge construction, which will directly affect the overall quality of municipal bridges. The most obvious characteristics of prestress are simple operation, high efficiency and good integrity. Therefore, it can effectively improve the stability of municipal road and bridge construction technology and make it develop stably for a long time. This paper focuses on the analysis of prestressed construction technology in municipal bridge construction.

**[Keywords]** municipal bridge; Prestressed construction; Quality

### 前言

市政桥梁工程施工涉及面非常广,是一项非常复杂细致的工作,它对施工技术人员的工作态度和专业技能要求特别高。有关施工人员在桥梁施工中应充分利用预应力技术中的锚固作用进行路桥施工,尽量避免路桥出现裂缝。市政桥梁预应力技术具有很强的复杂性和专业性,这对施工人员的综合素质水平提出了很高的要求,导致了该技术在实际应用过程中的难度。因此,有关人员还需要进一步进行分析,抓住重点,将其作用发挥到极致,进而推动我国建筑业的全面发展。

### 1 预应力施工技术优势

#### 1.1 使市政桥梁的抗裂性能好

在混凝土浇筑施工步骤中融入预应力技术,可以使混凝土结构更加坚固耐

用。采用强预应力体,可以有效控制桥梁裂缝的排列程度,进一步提高钢筋混凝土的抗压强度,保证市政桥梁工程的使用寿命达到预定的标准和要求。

#### 1.2 节约建筑材料,减轻桥梁自重

由于市政桥梁结构是高强度材料建造而成,预应力施工减少了钢筋用量和构件截面尺寸,节约了钢材和混凝土,减轻了结构本身的重量,相对于大跨度、重载结构具有显著的优势。

#### 1.3 有助于提高受压构件的稳定性

由于预先施加预应力张拉,构件不易弯曲断裂,也提高了周围混凝土的抗压强度。

#### 1.4 桥梁项目使用寿命得到延长

就桥梁工程的施工质量而言,桥面裂缝是最大的问题,对公众安全,特别是河道两岸桥梁工程的施工造成了极大的

威胁,存在一定的安全隐患。一般来说,裂缝是由材料和施工工艺问题引起的,如果出现裂缝,会削弱桥梁工程的稳定性和刚度。应用预应力技术提高桥梁工程的刚度,有效防止裂缝的产生,降低桥梁工程出现安全问题的概率。

### 2 当前市政桥梁施工预应力技术的具体应用

#### 2.1 做好施工准备

做好施工准备是保证预应力施工顺利进行的前提。在正式施工前,施工单位应做好以下准备工作:审查、交底设计方案和施工图纸,对不清楚的内容及时与设计人员沟通,消除技术疑点,核对钢绞线和锚栓的型号和用量,确保满足市政桥梁建设的实际需要,明确施工工艺和施工责任,在注重施工质量的同时,实行安全管理和环境保护。

## 2.2张拉钢绞线

在该环节中为了满足钢绞线均匀性的要求,通常要求施工人员同时对两端进行张拉施工。此施工环节应进行高应力张拉和预张拉施工,确保张拉预张拉符合规定要求。预张拉是指在正式开始预张拉施工前,应按要求进行预张拉施工,确保其由松散状态直接转变为光滑状态,从而有效地消除其错位问题,确保后续施工质量达到技术标准要求。

## 2.3孔道压浆

在市政路桥的实际施工中,利用预应力进行孔道灌浆是非常有效的。首先,预应力钢筋与结构可以同时工作,然后在预应力技术中大大保护钢筋不生锈,保证路桥施工的安全稳定。但现在普遍看到的是,在路桥施工中,灌浆密度不够高,饱和度不够或漏浆,进而延缓了整个施工过程,降低了预期效果。

## 2.4锚具制作

锚具是预应力施工技术应用过程中的重要设备,在施工过程中其应用更为关键。首先,在预应力下料过程中,要严格控制其长度,保证锚具符合市政桥梁混凝土结构的要求,科学合理地设计钢绞线,并按不同规范要求放置钢绞线,以防出现乱穿等情况,影响其张拉效果。最后要严格检查锚具长度、数量、规格等参数,确保其施工质量。另外,严格按照规定制作锚具,防止其影响施工进度,同时在运输过程中应尽量避免材料的腐蚀和弯曲。

## 2.5预应力钢筋的定位工作

在预应力筋的定位环节中,需要专门的固定支架来提高钢筋的稳定性,特别是中间竖向钢筋的稳定性。安装固定支架时,必须充分保证合理的安装位置,尽量减少安装偏差,避免预应力筋的结构偏差。预应力钢筋安装完毕后,采用波纹管安装排水管。由于波纹管的安装是分阶段进行的,为了有效地控制波纹管

接头,波纹管必须用特定的材料包裹固定,使波纹管充分发挥沁水管道的作用。在波纹管接头区域,应使用密封剂进行密封。

## 2.6在受弯构件中的应用

在市政桥梁施工过程中,我们还需要使用一些加固材料来保证工程竣工后的安全运行,比较常用的是碳纤维,其硬度很高,比其他材料好很多。特别是在市政桥梁施工中使用碳纤维,可以充分弥补其他建筑材料的不足。它能有效地提高受弯构件的承载力和极限拉应力,能有效地提高市政桥梁的施工质量,提高其使用寿命。

## 2.7模板及支架的拆除施工

以上环节完成后,拆模、支架施工时,应实时检测混凝土强度,确保强度符合相关要求,然后开始箱梁的拆模作业。清理拆除模板并在指定位置合理堆放,对模板内壁的过程做专业检查,结合混凝土及孔隙变形情况合理控制模板拆除时间,完成模板及支护拆除施工,同时也使整个市政桥梁工程的预应力施工质量得到有效保证。

## 3 市政桥梁预应力施工技术应用的质量管理措施

### 3.1加强施工技术材料与设备质量管理

市政桥梁施工管理人员对于不同类型的建筑材料,不同规格的要分开堆放,还要认真做好防潮工作,避免一些材料受潮变质或生锈的问题。而采购人员在选材和用材上,一定要保证符合有关技术标准。管理人员应严格督促施工人员合理、规范地操作材料,确保各种施工材料的性能得到最极致的发挥。施工队伍要结合现场实际实施相应的施工技术。例如,对于单股高强度的施工,施工队伍必须合理选择机械锚固工具,而锚杆通常采用预应力后张法施工。如此才能真正发挥预应力施工技术的作用。

## 3.2合理解决波纹管堵塞问题

针对波纹管堵塞的问题,可这样去预防:施工管理部门首先就必须派遣专业人员在浇筑混凝土前对每个波纹管的安装情况进行全面细致的检查,确保波纹管的安装不存在违章现象;施工人员还需要仔细检查波纹管套管接头是否松动,务必确定套管接头连接牢固;施工管理部门还需要加强波纹管的后期维护管理,防止相关施工人员在振捣过程中触碰波纹管,造成波纹管破裂,水泥浆顺势进入波纹管,从而堵塞波纹管。

## 3.3加强现场施工作业管理

预应力施工必须严格按照设计标准进行,使预应力技术在桥梁施工中发挥积极作用。在预应力施工过程中,需要对施工材料、施工工艺、人员和设备进行有效的管理,以显著提高预应力混凝土的施工工艺和施工质量。除此之外,施工人员还应认真分析预应力结构,根据施工标准和施工要求,制定切实可行的预应力施工方案。

## 4 结论

综上所述,预应力施工技术就是在提高工程结构应力、提高结构刚度的基础上降低振动,从而提高受拉构件的强度,大大降低弹性变形的概率。这也需要相关施工人员不断配置预应力筋,然后通过预应力筋的约束力消除混凝土桥面的裂缝,从而避免桥梁断裂,提高桥梁质量。此外,设计人员和施工人员还应在分析数据和资料的基础上设计框架分布图,对市政桥梁工程的预应力进行综合分析。

## 【参考文献】

- [1]陶旭.公路桥梁工程施工中预应力技术的应用[J].黑龙江交通科技,2013,36(08):93-94.
- [2]维涛.桥梁工程施工中预应力新技术的应用分析[J].门窗,2013,(7):341.
- [3]王磊.市政桥梁工程中后张法预应力施工技术的探讨[J].门窗,2013,(7):404.