

# 预应力技术在市政道路桥梁施工中的应用

孟祥鹏

山东港通工程管理咨询有限公司, 山东 烟台 264000

DOI:10.33142/ec.v2i2.205

[摘要]市政道路桥梁工程的施工过程中, 预应力施工技术具有良好的经济指标, 随着科技水平的不断发展, 在道路工程市政道路桥梁结构施工中, 预应力技术得到了较为广泛的应用, 提高了市政道路桥梁的施工质量和经济效益。

[关键词]市政; 路桥; 预应力; 应用

## Application of Prestressed Technology in Construction of Municipal Road and Bridge

MENG Xiangpeng

Shandong Gangtong Engineering Management Consulting Co., Ltd., Shandong Yantai, China 264000

**Abstract:** During the construction of municipal road bridge engineering, the pre-stress construction technology has a good economic index, and with the development of the technology level, in the construction of the bridge structure of the road engineering municipal road, the pre-stress technology has been widely applied. And the construction quality and the economic benefit of the municipal road bridge are improved.

**Keywords:** Municipal; Road and bridge; Prestress; Application

### 引言

目前, 随着我国城市化进程速度的不断加快, 国内建设行业的也得到了飞速的发展, 建设行业的施工技术水平也得到了大幅提高。在建设工程中, 预应力技术的应用是非常重要的, 当前很多建设工程都加强了对预应力技术的应用, 预应力技术的应用范围也越来越广。在市政道路桥梁工程施工中, 充分应用预应力技术, 能够有效保障工程施工质量, 使人们的日常出行更加安全、更加便利, 进而促进城市经济的健康稳定发展。本文就对预应力技术在市政道路桥梁工程施工中的应用进行分析与探讨。

### 1 预应力技术

市政道路桥梁工程在实际施工的时候, 不仅主体结构的施工会应用到预应力技术, 桥梁边坡锚固施工也需要充分应用预应力技术, 可见, 预应力技术在市政道路桥梁工程施工中是至关重要的一种技术。在市政道路桥梁工程施工中合理应用预应力技术, 不仅能够有力保障工程的施工质量, 还能提高施工安全性, 从而保障施工的安全、顺利进行。同时, 还能加快施工效率, 减少施工材料的使用, 进而使工程的经济效益及社会效益大大提高。在应用预应力技术的时候, 会采用到高强度的钢筋以及混凝土材料, 其主要作用就是提高工程整体的稳定性, 使道路桥梁的使用寿命得到进一步延长。虽然通过预应力技术的应用能够有效保障工程的施工质量并减少施工成本的投入, 但是, 却会使施工环节变得更加复杂, 同时, 预应力技术的应用需要大量的专业技术人员, 如果不具备大量专业技术人员, 或者技术人员的专业化程度以及综合素质水平较低的话, 将会影响预应力技术的应用效果, 甚至会带来一些负面影响, 使工程成本大大增加。由此可见, 虽然目前很多市政道路桥梁工程在实际施工的时候, 都充分应用了预应力技术, 但是, 在实际应用的时候仍然存在着诸多的不足之处, 相关工作人员必须要加强对预应力技术应用的研究, 并对预应力技术进行改进与完善, 确保预应力技术的应用效果, 保障市政道路桥梁工程施工质量, 进而促进我国市政道路桥梁建设行业的发展。

### 2 预应力技术的特点分析

#### 2.1 耐久性

市政道路桥梁的耐久性指的就是市政道路桥梁的使用寿命, 市政道路桥梁由于是直接暴露于外界环境中的, 所以, 经过长时间的使用, 必然会受到外界环境因素的侵蚀, 从而产生使用寿命及使用性能下降问题。因此, 在开展市政道路桥梁工程建设的时候, 可以采用预应力技术来实现工程施工质量的提高, 进而提高工程的耐久性, 减少其受到外界环境因素的破坏。

#### 2.2 使用功能较强

使用功能较强也是预应力技术的一个主要特点, 预应力技术是一种新型的道路桥梁施工技术, 该技术对钢筋材料以及混凝土材料的要求非常高, 能够有效保障预应力结构的应用效果, 能够使道路桥梁工程的使用功能得到进一步加强, 且可以有效延长道路桥梁工程的使用寿命。

### 3 道路桥梁施工中预应力技术的应用

#### 3.1 预应力技术在路桥钢筋混凝土结构中应用

混凝土裂缝问题是市政道路桥梁工程中比较常见的一种问题, 很多市政道路桥梁工程钢筋混凝土结构在施工完成后, 都会出现一定程度的裂缝, 一旦出现裂缝问题, 将会给道路桥梁的使用寿命及功能发挥带来极大的影响。而在市政道路桥梁钢筋混凝土结构施工中, 合理应用预应力技术, 则能够有效增强钢筋混凝土结构的抗拉强度, 从而有效防止钢筋混凝土结构出现裂缝问题。

#### 3.2 混凝土承重构件对预应力的应用

在道路桥梁工程施工中, 承重构件的使用量是非常大的, 其主要起到增强混凝土横纵荷载承载能力的作用, 但是对侧面荷载承载能力却起不到增强作用, 这就导致了在实际施工时, 混凝土结构出现严重的变形以及裂缝等问题, 严重影响道路桥梁工程的整体质量。而通过对预应力技术的应用, 则可以使承重构件得到有效的处理, 能够使构件整体的刚度以及强度得到有效提高, 使混凝土整体结构的承载能力得到进一步增强, 进而避免混凝土结构出现变形以及裂缝等问题, 保障混凝土结构施工质量。

#### 3.3 在加固施工中的应用

通过对预应力技术的应用, 可以实现道路桥梁整体结构的加固, 可以使道路桥梁中各个构件的结构性能得到有效提高, 进一步提高道路桥梁工程的使用寿命。道路桥梁结构加固方法主要有以下三种: 体外预应力加固法、粘贴钢板加固法以及桥面补强加固法。为了使混凝土的初始应变得到有效的改变, 使结构整体的承载能力得到有效增强, 在开展施工之前, 可以在构件中增加预应力。

#### 3.4 预应力技术在混凝土承弯构件中的应用

道路桥梁工程施工时, 会使用到大量的承弯构件, 通常来说, 只要确保混凝土的整体强度能够达到相关标准, 那么混凝土结构在凝固完成后, 就必然具备较高的横纵荷载能力, 不过, 混凝土结构的侧面荷载能力却不是很强, 在实际施工的时候, 很容易出现混凝土结构裂缝以及变形等问题, 严重影响工程施工质量, 且会影响道路桥梁后期使用中的安全性。在道路桥梁使用过程中, 如果结构侧面承受过大的压力负荷, 那么混凝土内部结构必然会出现严重的损坏, 从而引发变形以及裂缝等问题。而通过对预应力技术的应用, 则能够有效提高混凝土结构的整体强度, 能够使混凝土结构的侧面荷载能力也得到有效增强, 进而防止构件在使用中出现裂缝以及变形等问题。

### 4 影响预应力施工质量的主要因素分析

#### 4.1 施工材料

在开展市政道路桥梁工程预应力施工的时候, 如果没有选择高质量的施工材料, 那么将会给工程带来非常大的质量隐患, 不仅无法保障市政道路桥梁的使用寿命, 还可能会威胁到人们的通行安全, 影响城市经济的健康、稳定发展。因此, 要选择优质的符合国家质量标准及设计要求的材料, 严把质量关, 才能做出优质、美观、满足使用要求的工程。

#### 4.2 预应力筋的定位

预应力筋数量严格按设计要求铺设, 保证位置准确, 平面顺直, 互不扭绞。张拉端设置时, 应保证预应力筋与锚板垂直, 承压板安装好后须固定牢固, 防止混凝土浇筑时移位。当在预应力筋位置遇有施工洞及预留洞口时, 预应力筋的位置不断也不绕, 可离洞口边 30mm 并束布置。预应力筋的安装质量直接关系到预应力技术的应用效果, 更直接影响着市政道路桥梁工程的整体质量, 所以, 在开展预应力筋安装施工的时候, 必须要加强对施工质量的控制。

#### 4.3 施工控制

首先是结构参数, 结构参数直接影响着施工方案的制定与规划, 所以, 必须要保证结构参数的准确性; 其次是施工工艺, 施工工艺的选择不但会影响工程施工质量, 还会影响工程的结构参数, 因此, 需要确保施工工艺选择的合理性; 最后是施工监测, 对各个施工环节进行严格的监督与管理, 确保每一个施工操作都是按计划进行的, 并实现各种资源的优化配置, 从而保障工程施工质量、提高施工效率、减少成本浪费。

### 5 结语

总而言之, 虽然预应力技术的应用能够有效提高市政道路桥梁工程建设质量, 但是在实际应用的时候, 仍然存在着诸多的不足之处, 所以, 相关单位必须要加强对预应力技术的研究与探索, 进一步完善预应力技术, 使其作用得到更加充分的发挥。

#### [参考文献]

- [1] 莫彩娜, 李海峰. 预应力技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 城市住宅, 2019, 26(01): 143-144.
- [2] 陈建芳. 预应力技术在市政路桥施工中的实践运用[J]. 建设科技, 2018(06): 87-88.
- [3] 曲连军, 孙岐凤. 预应力技术在市政道路桥梁施工中的应用[J]. 科技经济导刊, 2017(33): 49-48.
- [4] 吴昆. 预应力技术应用于市政道路桥梁施工中的研究[J]. 山东工业技术, 2017(16): 134.
- [5] 陈飏. 市政桥梁工程中预应力施工技术的应用研究[J]. 建材与装饰, 2016(23): 257-258.