

# 预应力施工技术在道路桥梁施工技术中的应用探究

杨哲

江苏中源工程管理股份有限公司

**摘要:**近些年来,我国交通基础设施建设日渐完善。本文主要以道路桥梁施工技术为主题展开分析,具体分析了预应力施工技术应用价值及其具体应用。

**关键词:**预应力施工技术;道路桥梁施工技术;应用

道路桥梁作为交通体系的重要组成部分,无论从国民经济发展角度而言,还是从人们出行安全较大而言,道路桥梁建设都具有十分重要的现实意义。因此,国家需加大道路桥梁建设支持力度,且要求施工单位不断更新施工技术,以此保障道路桥梁施工质量。而预应力施工技术作为道路桥梁施工中的主要技术之一,在提高工程质量、降低工程造价等方面具有积极作用。因此,道路桥梁施工中,需明确预应力施工技术应用价值,才能最大限度提高其应用效果,最大限度提高道路桥梁施工综合效益。

## 一、预应力施工技术在道路桥梁施工中的应用价值分析

### (一)降低工程总造价

工程建设之前一般会进行造价预估,为最大限度降低工程造价和提高工程综合效益提供依据。道路桥梁施工中,应用预应力施工技术,即可有效降低工程成本。之所以如此,是因为相关单位只需要优化选择钢筋和混凝土等材料,即可保证工程质量,在此过程中无须增加额外成本<sup>[1]</sup>。另外,预应力施工技术应用在道路桥梁施工中,本身可以大幅度提高工程稳定性,从而减少了其他加固材料或者加固技术的应用,有效缩减了此方面的成本,进而可以整体降低道路桥梁工程造价。

### (二)提高道路桥梁工程质量

预应力施工技术在道路桥梁施工中的应用,主要是在工程构件当中通过提前增加力应对工程建设所要承担的荷载力,通过这种方式可以大幅度提高道路桥梁工程的稳定性和承载力<sup>[2]</sup>。之所以如此,是因为道路桥梁运行期间,经常性出现荷载过大问题,而预应力施工技术的应用,即可规避此类问题,从而可以在提高工程质量的同时,有效降低道路桥梁病害发生概率,进而延长道路桥梁工程使用年限,便于其最大综合效益的提高。

### (三)施工简单快捷

道路桥梁施工过程中,预应力施工技术的应用只需要在构件当中内设预应力筋用于施加压力,整个过程中的作业需要运用专业张拉设备辅助完成,相比其他施工技术而言,施工具有简单快捷等特点<sup>[3]</sup>。同时,预应力施工技术应用在道路桥梁施工中,可因内设预应力筋进一步强化道路桥梁整体的承载力。通过这种方式进行施工,一方面道路桥梁施工质量得以整体提高;另一方面施工更加简单,从而有助于保证道路桥梁工程高质量完成<sup>[4]</sup>。

## 二、预应力施工技术在道路桥梁施工中的具体应用分析

### (一)路面施工中应用预应力施工技术

基于我国道路桥梁施工现状角度而言,裂缝问题是道路桥梁常见病害之一,直接威胁道路桥梁运行安全,是道路桥梁工程施工中亟须解决的重要问题之一。道路桥梁施工中应用预应力施工技术,即可有效解决裂缝问题,以此整体提高道路桥梁路面质量。道路桥梁路面施工过程中,施工人员要在正式施工之前,做好相关准备工作,并严控混凝土浇筑质量,为严控后续施工质量奠定良好的基础。另外,道路桥梁施工中,钢绞线与预应力混凝土跨度和长度息息相关。因此,钢绞线选择时,主要以高强度、低松弛的钢绞线为主。伴随科技的发展,道路桥梁路面连接手段

随之多样化,且连接效果更加。当前预应力钢绞线的连接广泛应用T梁湿接法,具有显著效果。

### (二)受弯构件中应用预应力施工技术

道路桥梁抗弯构件中应用预应力施工技术,通常涉及如下三方面的内容,第一,优化设计预应力混凝土抗弯构件。设计过程中,需依据预应力钢筋和普通钢筋的具体使用情况,科学布置钢筋,并进一步加强钢筋截面控制,重点检查截面强度和倾斜面截面强度,同时精准计算应力、预应力钢筋应力和疲劳值等。第二,为保证抗弯构件应力满足工程施工要求,需通过钢筋拉应力、混凝土主压应力等,精准计算预应力混凝土的抗弯构件。值得注意的是不同混凝土抗弯构件预应力计算方法不尽相同。因此,预应力计算过程中,需具体情况具体分析,才能保证预应力计算结果的准确性。第三,为最大限度提高抗弯构件安全性和张力,需在此构件加工过程中,添加一些高强度的碳纤维材料,以此最大限度发挥预应力作用,确保道路桥梁整体安全水平。

### (三)多跨连续梁中应用预应力施工技术

道路桥梁施工中,多跨连续梁施工作为重要内容之一,其施工具体涉及负弯矩和正弯矩两个区域的内容,在此施工中,通过科学运用预应力施工技术,可整体提高抗剪强度的综合性能,从而整体提升多跨连续梁的抗压能力,进而整体提升道路桥梁整体结构的稳定性和安全性。多跨连续梁施工中应用预应力施工技术,可形成预应力混凝土多跨连续梁,具有结构刚度大、变形小等优势,提高了车辆高速行驶安全水平。值得注意的是预应力混凝土多跨连续梁虽采用现浇混凝土法,但是依据道路桥梁工程具体情况,多跨连续梁施工方式并不相同,若跨度过大,且梁自身重量过大,为保证其施工质量,通常考虑具有恒定横截面的曲线钢筋直梁方式进行布置;若荷载大且负荷大,通常采取略微弯曲预应力钢筋减少摩擦损失。若连续梁由联轴器形成,需在首个跨度现场浇筑之后,将其拉到制定的预应力值,在此基础上进行第二个跨度的连续梁的浇筑,随后运用联轴器连接两个跨度的预应力钢筋,待第二跨度的预应力混凝土强度达到工程设计标准后,就可以收紧两个跨度的预应力钢筋,通过这种方式继续完成后续的跨度施工。

## 三、结语

通过本文分析可知,道路桥梁施工技术中应用预应力施工技术具有十分重要的现实意义,集中体现在提高工程质量、降低工程总造价等方面。因此,道路桥梁施工过程中,相关单位及其相关施工人员有必要深化认识预应力施工技术的应用价值,并在实践中结合道路桥梁工程具体施工情况,合理运用预应力施工技术,并选择性辅以现代先进技术,以此整体提高道路桥梁施工质量。

## 参考文献

- [1]先永刚.预应力施工技术在道路桥梁施工技术中的应用[J].智能城市,2020,6(05):175-176.
- [2]张虎.预应力技术在道路桥梁施工中的应用研究[J].中国新技术新产品,2019(23):119-120.
- [3]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.
- [4]张杰恒.预应力施工技术在道路桥梁施工技术中的应用[J].建材与装饰,2019(17):255-256.