

# 路桥工程中预应力施工技术的应用

廖 璐

崇阳县交通运输局综合执法大队 湖北 咸宁 437000

**【摘要】**为完善道路交通体系，路桥工程施工项目也在不断开展中。而在实际建设项目中，预应力施工技术的应用，有利于提高路桥建成使用的安全性和稳定性，推动应用效果和综合效益的提升。因此，相关单位及施工人员需要严格把握预应力施工要点，采取有效质量控制措施，切实推动我国路桥工程向健康、良好向前发展。

**【关键词】**路桥工程；预应力；施工技术；应用

## 1. 预应力技术在路桥工程中的重要作用

### 1.1. 提高构建对内应力的承受能力

众所周知，在路桥的建设结构中，通常会存在很多的承弯构建，一般情况下，如若混凝土的配置能够保证较高的合理性，强度良好符合规范要求，那么就能够具备较高的承载能力。但从混凝土内部的结构荷载承受能力来看，就并不乐观，其内部的承重能力较弱，甚至可能会造成混凝土出现裂缝以及变形等不良情况，严重降低了路桥工程的质量，使其失去安全保障。当混凝土一旦受到外部较大压力时，那么其内部就会产生较为强大的应力，且应力一旦超出混凝土自身的荷载能力，就会直接出现裂缝，降低整个路桥工程的质量。

### 1.2. 提高承重构件的承载力

路桥工程施工当中的基础环节，便是对于承重结构，真正全面把控承重结构，才能为顺利完成工程奠定良好的基础，以此来保证路桥工程能够顺利的实现完工。通常来说，路桥工程的上部结构相对于其他部位的结构有着更重要的特点，因此，这就对下部结构的承重能力，提出了更高的要求。如若仅仅使用碳纤维贴片的方式进行处理，那么几乎不可能满足整个路桥工程的需求。因此，就需要通过预应力技术，加强对承重结构的处理，通过合理的分配，使内部受压的部分形成拉应力，同时受拉的部分也能够形成良好的压应力，以这样的方式降低结构的拉应变与压应变。有效帮助构件相对来说较为薄弱的部分增强应变的能力，以此提升承重构件的整体强度，为路桥工程质量能够保证质量发挥了重要的作用。

## 2. 预应力施工技术具体应用

### 2.1. 下料处理工艺

在路桥工程中实施预应力施工时，应当注重采用科学合理的下料处理工艺。在完成张拉工序前，对锚垫板以及钢管进行灌浆时，采用下料处理技术保障该段形成性能稳定的粘结段，有效固定预应力钢筋。在具体操作过程中，施工人员要结合现场实际情况，充分把握预应

力筋下料作业。即是先要对粘结段的钢绞线进行全面清洗，尽可能将表面残留的油脂以及 PE 层等去除。同时严格控制粘结段长度以及位置，防止在施工过程中出现错位等质量问题。当开展穿束钢筋施工时，必须要考虑钢绞线下垂、预应力筋张拉伸长等所产生的影响，促使预应力筋两端的粘结段具有一致的粘结力，保证其性能良好，切实提高路桥稳定性和可靠性。

### 2.2. 压浆施工工艺

针对路桥构件开展预应力施工，需重点把握压浆施工方法。则是在对桥梁体外索锚横梁实施固定作业时，应用局部粘结的方式，按照工程施工设计标准合理把控粘结度。因此，在压浆施工环节，操作人员应当先保障压浆密实度符合相关规范，促使桥梁施工路段的粘结力超过施工设计规定的张力，促使锚固施工质量符合要求。在正式开展压浆施工之前，相关人员需要按照 1:1 比例开展模型试验，并在完成张拉施工后的 24h 内，操作压浆工序。一般情况下可选择适当的手动压浆机进行作业，最大限度地保障压浆具有均匀性、稳定性，有效控制压浆压力适度，保证路桥预应力施工效果得到提升。

### 2.3. 穿索工艺

穿索工艺是路桥工程预应力施工中的重点技术。相关作业人员要严格控制预应力筋的长度不小于 150m，并按照施工方案通过桥梁墩顶导向槽、跨中转向位置等开展穿索操作。结合该工程实际需求，应在箱梁内穿索 12 根钢绞线。但在实际作业环节中具有较大的施工难度。为解决这一施工难点，可采用单根穿索方法进行预应力筋的穿索作业，依据相关施工规范，操作人员要在穿索前仔细核对预应力筋的编号，检查钢绞线、锚板孔、密封盖控等设置是否合理。如检查无误后可开展具体工艺。即是利用单束穿索分别对 12 根钢绞线实施穿索，结合钢绞线的位置应用有效的限制措施，防范出现钢绞线缠绕等施工问题，保证作业质量合格。

### 2.4. 预应力碳纤维加固工艺

为充分保障路桥工程建设的稳定性和安全性，在施

工过程中可采用相应的加固技术。综合当前桥梁建设技术的发展实际,主要是采用性能优良的碳纤维片实施加固,具有在非氧化环境内实现耐高温、耐疲劳性、耐腐蚀等优势。开展加固施工作业时,现场操作人员要将预应力与碳纤维片进行结合,制备预应力碳纤维板,并对混凝土进行加固处理。基于桥梁工程建设现状以及质量要求,施工人员进行作业之前,先要测量粘贴碳纤维板部位混凝土的表层含水率、环境温度等,尽量控制含水率不超过 4%,且温度不低于 5℃。如发现混凝土表面粗糙且有高凸面,则要进行打磨和平整处理。如存在凹面,应使用环氧修补胶进行填平,确保预应力碳纤维与混凝土的间隙保持在胶层厚度的 3~5mm。

有利于保证预应力碳纤维板的张拉受力保持平直状态,消除施工阻碍因素。另外一方面,在对桥梁工程进行加固工艺处理的过程中,综合考虑预应力碳纤维板处于张拉体系内。当其作为钢构件的一部分时,相关锚具将会出现锈蚀等情况。因此,在使用预应力碳纤维板开展施工作业环节,应当做好紫外线侵蚀防护。完成张拉检验后,适当对碳纤维板的表面涂抹一层防火水泥砂

浆,提升维护效果,确保路桥预应力施工整体效果良好,保证工程建成使用具有安全性和稳定性。

### 3.结束语

综上所述,针对预应力技术的操作以及使用,首先需要相关工作人员能够进行合理地调整,要具备摒弃传统的勇气以及不断创新的精神。真正通过预应力技术的影响因素以及技术特点,丰富技术实施的内涵,加强观察检测的力度,及时处理不良问题并总结经验。通过专业化技术团队的支持以及加强专业化人才的培养,真正全面掌握预应力技术的发展走向,为创新多项技术方式提出更多依据,真正自如面对复杂的建设工程,获取工作上卓越的成就,为国家的发展贡献磅礴的个人力量。

### 【参考文献】

[1]王亮.路桥施工中预应力施工技术的应用[J].交通世界,2022(13):41-42.

[2]刘德明.预应力技术在路桥施工中的优化应用策略[J].居舍,2021(36):49-51.