

# 预应力技术在公路桥梁施工中的应用及质量控制

刘常振

中交四公局第一工程有限公司

**[摘要]**当前我国现代化城市的规划建设一直在发展,机动车的增多,造就了错杂繁荣的交通环境,在庞大的车流下,给交通造成了极大的压力,这样交通压力问题逐年攀升,现如今成了当前急需解决的现实问题。公路桥梁工程是交通环境重要的一环,在施工建设方面提出了更大的要求及挑战。我国当前公路桥梁施工中预应力技术被应用,公路桥梁施工工程质量得到整体的质量提升。本文将从公路桥梁施工中预应力技术的作用、具体应用及质量控制难点、质量控制措施等方面展开了分析。

**[关键词]**预应力技术;公路桥梁施工;应用;质量控制

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.663

随着中国现代社会经济发展以及城市间人口流动问题的不断加剧,我国当前大多城市中交通压力不断增大,会经常出现交通拥堵的现象,直到现在还无法得到有效地缓解。基于此,结合现代化社会发展情况,公路桥梁项目的施工增多。在此背景下,更多先进的施工技术,施工机械设备,原材料被广泛应用,这是保证当前公路桥梁施工质量的关键。若想要实现公路桥梁施工中更好的技术效果与质量管理效果,预应力技术在整个公路桥梁施工中的作用,则能够在最大程度上提高其结构的安全系数。

## 1 公路桥梁施工中预应力技术的作用

公路桥梁工程在当前交通基础设施中的主要内容,在整体的公路桥梁施工中其在技术选择、设备使用、车辆人行路面、交通安全等等,与工程质量有着密切的关系。因此,如果要保证公路桥梁施工的质量监测能够对施工现场起到重要的管理作用,在施工中应用预应力技术则是必不可少的重要环节。与其他项目工程不同,公路桥梁施工其自身的特点鲜明,比如高跨度周期与高施工难度等。在公路桥梁工程现场如果没有相应的技术支持,则更容易出现相应的安全隐患与秩序混乱问题。如果是无法通过有效的技术手段进行及时解决,其势必会影响到公路桥梁整体施工进度的,也会影响到施工质量。所以,在公路桥梁施工中预应力技术的应用,不仅能够保证其科学手段的合理化原则,同时还能够对现场施工起到综合性的协调安排,以此保证公路桥梁工程质量与工程进度的有效提升。

在当前的公路桥梁施工中,施工成本往往是决定着整体工程施工方案的重要因素,通常情况下在公路桥梁施工过程中,若想要保证更好的施工成本,必须要在满足工程质量的前提下,对各项综合施工项目以及经济收益进行成本预算。从实际施工方面来看,公路桥梁的施工建设在人力、施工材料、机械设备等都要比起公路桥梁工程项目,消耗更多的公路桥梁施工成本。因此,在公路桥梁施工中,将预应力技术应用其中,则能够使得整体的施工成本,在实施与预算方面能够具有针对性的施工管理方案技术支持,基于此在所有的工程项目经济收益方案中,通过相应的技术标准,选择出最具有性价比且具有可行性的施工成本节约方案。与此同时,通过预应力技术的应用,相关的公路桥梁施工还能够之前的施工成本节约方案基础上,不断对现有的机械设备资源进

行配置优化,从而实现了施工效率与经济效益双向提升。

## 2 公路桥梁施工中预应力技术的具体应用

### 2.1 钢绞线

当代公路桥梁工程项目在施工建设过程,预应力技术在其中的应用,预应力的强度的决定权主要在钢绞线的强度,从而确保公路桥梁工程在建成后质量更好、更稳固。要能保证钢绞线的柔韧性,并以此为基础,选择更加适合的空间区域,来最大限度地提升钢绞线的强度,满足公路桥梁工程施工的需要。

### 2.2 锚具

公路桥梁工程在施工过程中,会经常用到预应力锚具,混凝土的预应力锚具是最为常见的。施工时要先在公路桥梁工程预定好的位置安装定位,并浇筑混凝土,将锚具埋在浇筑好的混凝土的两边,这就是波纹管的两端头,这样做主要是为了在拉张伸的时候,起到稳定千斤顶的作用。预应力锚具通过有两类:张拉端锚具与固定高端锚具。要结合路桥施工现场的实际状况,选更适合的预应力锚具,来确保路桥工程施工的有效、有序开展。

### 2.3 空心板

公路桥梁工程在施工中,每个环节都非常的重要,在具体混凝土空心板环节中,常用的有两个空心板类型,包括:先张法与后张法。这两种空心板类型在路桥工程施工中的应用有较大的差异,其中也有较为明显的相同点。实际施工环节,要是操作疏忽,很容易使混凝土结构出现裂纹。采用先张法技术来施工作业,在吊装空心板时,没能精确定位好角度,顶板的核心区域容易出现竖向开裂,后果严重,通常开裂会在一米到三米范围内。采取后张法技术来施工作业,要是空心板张拉效率超出了既定范围,那么混凝土的空心板容易产生一米到三米开裂,要是开裂更明细的话,空心板的下部容易出现伤痕。

### 2.4 结构梁

一般来说,公路桥梁工程施工中,预应力技术通常会用在T型梁、工字梁以及箱梁等桥梁部件施工中。针对这些各种不同类型的公路桥梁上,要先制定好各种施工设计方法。比如,在工字梁的施工中,要分次逐级的对称张拉,预防公路桥梁工程局部地段受到的负荷更大,导致桥梁底部的混凝土出现破裂。T型梁在公路桥梁工程施工中,要特别主要桥梁

工程的翼缘是承受负荷的重要区域，使用方法与空心板手段类似。

### 3 公路桥梁施工中预应力技术的质量控制难点

当前我国公路桥梁施工的实际情况，预应力技术的质量控制难点可以从下面三个方面来进行分析：

#### 3.1 公路桥梁工程管理机制不完善

在诸多公路桥梁施工过程中，相关管理部门在其施工过程中并未形成具有标准化的管理体系与规章制度，这也就使得很多的现场管理与工程管理存在诸多漏洞。而这样的管理方式与管理体系，也就直接导致了施工人员在现场施工中，无论是在作业流程还是在个人操作方面都存在着很多的随意性，因此也就使得很多的技术管理以及制度管理，无法形成一定的工程预警作用。除此之外，因我国的公路桥梁施工过程中，很多施工人员其自身的专业性与素质性均无法确保，因此其自身也就缺乏约束能力，而在这样的环境下，相应的施工人员以及管理部门均未遵守相应的公路桥梁施工制度与管理规定，进而使得很多的施工人员在现场作业环节中经常会因个人的经验因素而出现操作不当等行为，这样不仅直接影响了整体工程的安全系数，同时也让预应力技术应用，直接失去了良好的环境。

#### 3.2 公路桥梁工程施工物料管理

在很多的公路桥梁施工现场，一部分管理人员并未意识到施工物料管理的重要性，更有甚者则直接忽略了物料检验这一重要的环节，这样也就使得很多的公路桥梁施工原材料及来源具有极大地不可溯源性。而将这样无法溯源的原材料直接应用到施工建设过程中，不仅会增加其质量问题，同时还会影响到整个公路桥梁的稳定性。而这样的问题始终无法得到解决，则会导致预应力技术应用形同虚设。

#### 3.3 公路桥梁工程施工现场管理

由于相关的公路桥梁施工现场管理人员并未从周期监管的角度上，对施工人员的现场作业进行监管，从而使得很多的施工人员在施工过程中忽视了预应力技术的应用，因此也就无法实现应用力技术对于施工进度提升，同时也失去了预应力技术对于公路桥梁施工的质量保障。

### 4 公路桥梁施工中预应力技术质量控制的一些措施

#### 4.1 预制场处理工作

采取预应力技术用在预制场处理工作中，这种很重要的内容。第一，要先提供一个干净整洁和干燥的预制场处理场地，要能保证下面的预应力技术施工现场的需求。第二，预制场处理工作中预应力技术的应用，在施工中要管理好标识、施工材料、机械设备。把这些施工所需机械设备、施工材料以及标识按照规定科学地布置，在适合的位置堆放，制定完善的管理机制，从而避免路桥工程发生混乱。第三，要对预制场里面的办公室与配套设施进行有效管理，比如，配电房等。这样很难干扰到后面的预应力技术的施工建设。

#### 4.2 钢筋铺设灌浆

公路桥梁工程施工中铺设钢筋这个环节很重要，在这个环节要保证涉及的管线出现弯折度要切合标准，明确预埋管线的控制点，从而控制好预埋管线的稳定性。在此期间，要能充分考量，能维护好施工作业成效，进而确保涉及的波纹管能够一直保持良好的状态。待到路桥工程应用预应力技术作业时，要严格要求，掌控涉及的计量，确保预应力钢筋延展性能够符合当前路桥工程施工标准。在浇注作业的环节，要先试测浇注作业的实际效果，才能开始浇注，来预防浇注作业中出现的问题。在压浆环节，对与水的需求要精准掌握用水量，实际浇注过程，泥料要根据实际标准进行。浇注所用泥料的成分要按照标准精细制作，来保证泥料质量符合要求，确保压浆的施工质量。

#### 4.3 钢绞线与锚具

公路桥梁预应力技术施工中会用到钢绞线和锚具，这是预应力技术必定会用到的施工用具。钢绞线的选择，需要重点考虑的是钢绞线的规格与性能，能够符合施工需求，且确保钢绞线在施工中不会断裂。在选锚具的时候，要结合施工要求重点考量，如果要用的是机械锚具，需要考虑的是预应力钢材的顶端，其锚定条件要符合要求，便于能够正常使用。机械锚具有很明显的优势，其操作简单，可以控制好预应力。如果使用是楔形锚具，可以使得传输更加便捷，这类锚具可供选择的类型很多，能够适用在很多施工场合。楔形锚具在应用上局限性较大，比如，不能够重复张拉。

### 5 结束语

总而言之，社会经济水平在一定程度上会推动当前社会现代化进程持续发展，此过程中也遇到一些机会，碰到一些挑战。基于当前人们对于顺畅交通环境的迫切需求，公路桥梁的施工不仅要满足在车辆与行使上面的行驶安全，同时也要重点关注其质量。公路桥梁施工单位要意识到在强化施工过程中，务必要通过更具有优势性的相应技术，保证公路桥梁行人与车辆的交通出行安全。预应力技术作为我国现阶段施工中至关重要的技术环节，其优势在公路桥梁施工中的表现，不仅能够保证道路平整畅通，还能够减少交通环境中的安全隐患。

#### 参考文献

- [1] 张聪. 公路桥梁施工中预应力技术措施及质量控制[J]. 居舍, 2021(31): 61-63.
- [2] 杜江波, 管秀洋, 程宝康. 浅谈预应力技术在公路桥梁施工中的应用及质量控制[J]. 居业, 2021(05): 79-80.
- [3] 李双权. 公路桥梁施工中预应力技术探讨[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(04): 94-97.
- [4] 张庆, 项艇. 预应力技术在公路桥梁施工中的应用[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(09): 163-165.
- [5] 郑丽炜. 公路桥梁施工中预应力技术应用及质量控制[J]. 建筑技术开发, 2018, 45(24): 45-46.