

解析公路桥梁施工中预应力技术的应用

周 鑫

中铁十五局集团第三工程有限公司 四川 成都 641400

摘 要:我国公路桥梁工程近年来的发展速度迅猛,公路桥梁建设属于国家的公共事业。因此质量和安全问题不容忽视。在工程施工当中逐渐引入了预应力技术,可以给施工提供更多的便捷和优势。这种技术可以减小工程结构的自重,同时在材料性能上也具有很多的优势。虽然预应力技术在公路桥梁施工当中具有很多的优势和特点,但是在具体的使用当中仍然存在一些不足。下面就从公路桥梁施工当中的预应力技术的使用展开探究,意在提升我国公路桥梁的整体施工质量,推动公路桥梁事业的长足发展。

关键词:公路桥梁;预应力技术;施工;质量

Analysis of the Application of Prestressing Technology in Highway Bridge Construction

Zhou Xin

The Third Engineering Co., LTD., China Railway 15th Bureau Group, Chengdu, Sichuan 641400

Abstract: The development speed of highway and bridge engineering in our country in recent years is rapid, the highway and bridge construction is a national public utility. Therefore, quality and safety issues cannot be ignored. Prestressing technology is gradually introduced in the construction of the project, which can provide more convenience and advantages for the construction. This technique can reduce the self-weight of engineering structures and has many advantages in material properties. Although the prestressed technology has many advantages and characteristics in the construction of highway Bridges, there are still some shortcomings in the specific use. The following will explore the use of prestressed technology in the construction of highway Bridges, aiming to improve the overall construction quality of highway Bridges in our country and promote the rapid development of highway Bridges.

Key words: highway bridge; Prestressing technology; Construction; Quality

预应力技术在我国公路桥梁工程施工中的应用比较常见,但是并没有很长时间的的发展历史,因此在具体的施工使用当中仍然存在很多问题。从整体上来看,时代的发展对公路桥梁事业提出了更多的要求,预应力技术的应用也在不断地更新和完善。预应力技术对于我国的公路桥梁事业来讲具有举足轻重的作用,但是在施工当中仍然存在一些问题,如果这些不足没有得到有效的重视和改善,那么必将严重威胁工程的正常使用。因此强化预应力技术的应用效率,才能让预应力技术更好地造福公路桥梁事业的发展。

1 预应力技术在公路桥梁施工当中的重要性

预应力技术虽然在公路桥梁工程当中的应用时间并不长,但是应用范围却十分广泛,并且应用的频率也在逐渐升高。预应力技术一般会应用在公路桥梁建设中的主体建设环节。随着时间的推移,预应力技术也逐渐被应用在边坡锚固的建设当中。这样不仅可以降低公路桥梁在建设过程中的经济成本,同时还能大大降低对原材料的使用。在应用效果上

可以增加公路桥梁的抗滑抗渗性,同时还能在抗裂缝产生良好的作用。预应力技术在公路桥梁当中的主要作用就是在减少自身重量的同时也增加自身的可负载重量。所以预应力技术的应用对于公路桥梁的建设来讲具有十分重要的意义。

2 预应力技术的特点

预应力技术中的突出特点就是节省原材料,进而提升企业的经济利益。在选材和施工上都能发挥预应力技术的优势。预应力技术在公路工程当中,可以增强建筑的稳定性和强度。在桥梁工程当中,预应力技术可以提升桥梁的整体质量,让桥梁的承载力更大。综合来讲,就是预应力技术具有安全,稳定,低耗和坚固等特点。所以在公路桥梁施工当中,技术人员会优先采用预应力技术进行施工。减少建筑结构中的重量,并且增加建筑结构的稳定性,优化建筑材料性能。也就是说,预应力技术对提升建筑的性能具有很大的作用。所以,在目前的公路桥梁建设过程中,想要针对跨度或者是一些结构比较复杂的问题进行解

决,就可以尝试使用预应力技术,传统施工当中,人们更加关注混凝土的强度,因此对弹性模型等方面的问题比较忽视,而预应力技术当中则可以很好地解决弹性模型问题和混凝土的强度问题。控制拉伸效果,避免出现严重的变形,并且减少裂缝情况的出现。

3 预应力技术在公路桥梁建设中存在的问题

3.1 预应力钢筋拉伸长度不够

在实际的施工作业当中,经常会出现预应力钢筋的拉伸长度不够的现象,出现这种情况的原因大致分为两个方面,一个方面就是预应力钢筋预留的管道不够直顺,导致预应力钢筋和管道内壁的摩擦力比较大,所以在控制张拉力度的过程中,让钢筋的拉伸力受到摩擦的影响逐渐降低,所以导致了钢筋拉伸的长度不够。还有一种情况就是在实际的测量和预算的过程中,弹性数据出现误差,计算结果和实际结果之间有很大的差距。

3.2 预应力钢筋管道的堵塞问题

在施工作业当中,施工人员的专业技术水平和施工经验也和工程质量之间有着密切的联系。在预应力混凝土浇筑的过程中,很多施工人员不注意细节,浇筑过程中没有按照一定的顺序去进行施工,施工完毕也没有按照一定的规则去进行养护,所以很可能让预应力钢筋的管道出现堵塞的情况,让后续的工作无法顺利地进行下去。

3.3 结构出现裂缝问题

公路桥梁的结构施工当中经常会出现裂缝的存在。不管是张力问题还是设计问题,都无法达到最终要求。所以公路桥梁经常会出现裂缝情况,让建筑的使用寿命逐渐缩短。另外就是不同的地区和城市当中的天气和温差情况的影响,也使裂缝的大小各不相同,为了能够有效地降低裂缝情况的出现,施工人员应当严格控制公路桥梁中的各个构件质量,对建筑的裂缝情况进行监督和记录,防止裂缝的逐渐扩大。

3 公路桥梁中预应力技术的应用

3.1 预应力钢绞线

目前,国外的一些发达国家对于预应力的选择主要是采用钢筋低松弛钢绞线以及冷拉钢丝等材料。其中,后者在建筑工程当中的应用比较广泛,经济性能也比较高,另外,该种材料在公路桥梁建设过程中也具有美观性的特点。所以,低松弛钢绞线在公路桥梁施工中非常常见。另外,钢绞线和其他材料相比,也具有节约型的特点,经济性能比较强。在公路桥梁当中使用钢绞线是经过无数的实验验证的,对钢绞线的拉伸度以及松弛度都有过考究,所以预应力钢绞线也是公路桥梁施工当中的重要组成部分。

3.2 预应力锚具

锚固主要集中在公路桥梁的两端位置,顶端位置和跨中转向位置。对技术的要求比较苛刻。因此需要对两端位置进行打磨处理,并且保证在拉伸以后不会出现卡滑等各种问题。在公路桥梁施工当中,也需要考虑锚具在机械

锚固和摩擦锚固上的使用性能。前者主要是指机械加工中的预应力技术,目的就是满足钢材顶端的各种使用要求,进而起到加固的作用。而后者则是针对预应力钢材而言的,使用锚旋将钢材拧紧,这种材质的钢材在市场中比较常见,在施工当中的运用也比较常见。但是经济损耗比较大,在使用当中不够灵活。

3.3 预应力效应

预应力技术在钢筋混凝土的施工当中,主要是设定预应力钢筋的分布位置,然后对钢筋能够承受的重量进行全面的分析,如果钢筋应力不能满足公路桥梁施工当中的各种要求,那么就需要及时地调整钢筋的分布位置,让钢筋在施工当中能够合理地分布,这就是预应力效应的在公路桥梁施工当中的具体应用。

3.4 在钢筋混凝土结构中的应用

在建筑施工当中,混凝土结构出现裂缝的情况比较常见,特别是在一些大型的公路桥梁施工当中,预应力混凝土的作用就是针对这种情况进行改进。避免在日后的使用过程中持续出现裂缝问题进而影响人们的使用安全。在很长一段时间之前,人们需要是对受拉位置的混凝土进行压实,在实现混凝土的钢筋拉伸之后,钢筋自身可以进行回收,进而保证拉伸区域可以感受到钢筋中的压力。拉伸的过程中需要保持拉力的受力均匀,保证预应力两侧是对应的,从高应力的位置开始进行拉伸。

3.5 在公路桥梁施工管理中的应用

在我国目前的公路桥梁建设当中,预应力技术已经成为比较重要的一种施工技术。预应力混凝土结构也在施工当中得到了广泛的应用。施工人员对于预应力技术的革新和优化也加快的脚步。但是在实际的施工当中,施工人员仍然需要对预应力技术进行合理的规划,以此保证施工当中的整体质量。在公路桥梁施工建设当中,施工管理工作也十分重要。其中不仅包括施工材料的管理,同时还包括施工有效性的管理等等。在进行施工管理的过程中,预应力技术对钢筋有着超高的要求,因此在进行管理时,需要考虑到各种使用方法和规则,以此来保证预应力钢筋的使用效果。施工管理负责人还应当重视预应力技术的应用,以此提升施工过程中的安全性。

3.6 在公路桥梁施工质量上的应用

预应力技术在公路桥梁中的应用还体现在质量控制当中。其中主要体现在以下几个方面。首先就是预应力钢筋在预埋过程中的质量控制,这样做的目的是保证预应力钢筋的曲线形状。所以施工人员需要对钢筋的控制点进行合理设置,同时让波纹管套管的质量得到保证。如果在这个过程中发现问题,那么技术人员需要进行技术的维护,在预应力钢筋灌浆中进行质量控制,让预应力钢筋始终处于要求范围内,同时拉伸的长度也要符合标准,控制浆液的含量。另外在孔道接口处的连接工作,也应当符合标准和规范,做好密封工

作,避免出现密封不严的情况,避免有异物的进入,造成孔道的堵塞或者是漏浆。在焊接钢筋时,如果焊接的位置是固定的,那么焊接员需要对焊接位置采取保护措施。公路桥梁施工中,用水量也有着一定的要求,因为水量的使用不当可能会造成泥浆的流动性变差,另外在搅拌的过程中也应当注意用水量。

4 结语

当前社会经济发展过程中,对公路桥梁的需求越来越大。预应力技术的使用很大程度上提升了公路桥梁的整体施工质量,对人们生活水平的提升也具有一定的推动作用。公路桥梁的整体质量直接决定了我国交通运输行业的发展。相关部门应当做好监督和管理,重视各个环节的技术操作,严格按照使用标准和规范来执行,对于预应力技术中出现的问题应当积极探索和完善,弥补使用当中的不足,充分发挥预应力技术的作用,通过不断的研究和反思,提升预应力技术的使用水平,对每个技术环节进行严格的监督,让公路桥梁的整体施工质量能够得到保障。

参考文献

[1]陈伟利,武丽霞.解析公路桥梁施工中预应力技术的应用[J].科技与创新,2021(12):162-163.

[2]王金鹏.解析公路桥梁施工中预应力技术的应用[J].绿色环保建材,2021(3):100-101.

[3]张凌宇.解析公路桥梁施工中预应力技术的应用[J].四川水泥,2020(12):237-238.

[4]张行鹏.解析公路桥梁施工中预应力技术的应用[J].黑龙江交通科技,2021(10):112-112,114.

[5]邵加成.解析公路桥梁施工中预应力技术的应用[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2020(11):0029-0030.

[6]申洪伟.解析公路桥梁施工中预应力技术的应用[J].产城:上半月,2020(12):0258-0258.

[7]温静艳.探究公路桥梁施工中预应力技术的应用[J].四川建材,2023(3):109-110,112.

[8]戴国少.高速公路桥梁施工中预应力施工技术的应用分析[J].中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术,2023(3):0073-0075.

[9]徐源.探析公路桥梁施工中预应力技术的应用[J].汽车周刊,2023(5):0121-0122.

[10]郑洪振.公路桥梁施工中预应力技术措施及控制[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(5):0039-0041.