

公路桥梁施工中预应力技术措施及质量控制

Prestressed technical measures and quality control in highway bridge construction

万拥军 游江涛

Yongjun Wan Jiangtao You

河南交通职业技术学院 中国·河南 郑州 450000

Henan Communications vocational and technical college, Zhengzhou, Henan, 450000, China

摘要: 在我国的公路桥梁工程建设中,有时候为了提高公路桥梁的承载能力,整体施工过程中对于预应力技术的使用就显得格外重要,虽然在公路桥梁施工中,预应力技术只是施工环节中的一部分,但是预应力技术却是能够提高施工效率和保证质量的,值得我们去探索的。

Abstract: in our country's highway bridge engineering construction, sometimes in order to improve the bearing capacity of highway bridge, the use of prestressed technology in the overall construction process is particularly important, although in the highway bridge construction, prestressed technology is only a part of the construction link, but prestressed technology can improve the construction efficiency and ensure the quality, it is worth our study Exploring.

关键词: 公路桥梁施工;预应力技术;质量控制

DOI: 10.36012/etr.v2i10.2810

1 前言

其实预应力技术在我国基建领域的运用已经有很多年了,最开始只是运用在基建工程中的混凝土建筑和吊车梁这些地方,但是在八零年代的时候,预应力技术被大范围的运用在公路桥梁施工中,也是因为该技术的实用性和可靠性,以致于到现代化的基建工程中还在使用该项技术,并对此技术改良创新。

2 预应力的技术要点

预应力技术的实际运用可以提高公路桥梁建筑中的钢筋混凝土的承载能力,大大增加建筑整体的工程质量。预应力一般来是指建筑工程结构的相关部位在承受外界的力度之前,引入一部分外力来承受工程受力区域的压力,这种方式就叫做预应力。预应力能够使受力区域能够承受更大的重量,可以使得原有的公路桥梁建筑工程的使用寿命更长。同时在公路桥梁施工中,预应力的构件也具有很好的特性,比如防水性强、不会因为压力产生裂缝,减少构件重量,节约工程成本,建筑的刚性增大^[1]。

3 预应力出现损失的原因

在实际的施工中,预应力技术还是会有很多的操作问题,使得公路桥梁的建设质量受到一定程度的影响,所以如何在公路桥梁等施工过程中控制好预应力对建筑的影响,这些问题仍值得我们去研究。

3.1 预应力没有按照要求张拉

在制造预应力构件的时候,一般情况下使用的都是早强剂,有的时候也会采取提高混凝土强度的措施。对工程建筑进行浇筑后,混凝土的性能和硬度可以大大提升。我国的建筑行业对预应力张拉时间也有明文规定,大部分的施工单位都是在浇筑后的4天左右时间再进行张拉环节的。因为在这段时间里,混凝土的强度性质不会再变化了,如果在该时间左右没有进行预应力的使用,会导致预应力后续使用效果没有之前显著,所以要在合理的时间内进行张拉,这样才不会造成梁体过度的反拱现象出现^[2]。

3.2 预应力没有按照要求进行砂的级配

在预应力构件中如何使用砂的调配也是非常重要的,预应力构件中所使用的砂一般是颗粒大小的沙粒,这也是最优的级配,可以让粗颗粒的空隙完全让颗粒填充好,有些中等大小的颗粒间隙也可以用细颗粒填充好。这里的调配主要是让砂形成完整不松散的状态,从而可以减少颗粒之间的间隙,在整个建筑工程中节约水泥。同理如果没有按照建筑要

【作者简介】 万拥军(1982~),男,河南太康人,硕士研究生,讲师,从事道路桥梁研究。

求来调配砂的级配,会使得砂中的间隙变大,一旦进行张拉就会给预应力构件造成一定的影响,直接影响对建筑的承载能力,使其大大折扣。

3.3 预应力的管道安装不符合要求

公路桥梁这些建筑中,设置预应力的管道也是非常关键的,如果管道的位置安装不对,或者说安装位置有偏差,会直接导致管道内漏浆,情况严重甚至是造成崩浆,直接影响到建筑其他设施的质量问题。在管道铺设后,要严格检查一篇预应力管道的搭建是否安全,不能影响到公路桥梁质量。

3.4 减少损失的措施

如何减少预应力使用过程的损失问题,这个得从预应力的材料开始检查,一定要保证施工过程中材料符合整体质量要求,不能以次充好,影响建筑质量。在检查材料后,要根据现场实际情况来确定施工,施工过程要考虑到梁体混凝土的时间,最后在进行梁体的张拉动作。

4 公路桥梁施工中预应力技术措施

4.1 钢绞线空间位置的控制

在公路桥梁等建筑施工中,钢绞线所在的位置一般来说是由墩的上方导向槽以及锚固定的位置横梁的中心转向处决定的,而等效承载能力也是有由张拉力量以及横梁长短决定。如果在施工过程中,墩的上方导向槽或者锚固定的位置横梁的中心发生偏着,会直接导致钢绞线的位置受到非常大的挤压力,所以在墩的上方和锚固定的位置横梁的中心位置来放置导向槽,并且要讲端部位置磨平,防止水平位置的倾斜,也确保钢绞线在张拉的时候不容易滑动卡主的情况出现。

4.2 钢绞线的下料和穿索

一般情况下,在对公路桥梁建筑进行加固的时候,我们需要提前做好锚垫板和钢管,然后再进行灌浆动作,在这个时间里,钢绞线比较容易产生粘结段,所以在下料的准备过程中就要考虑到将钢绞线的粘结段的油脂和一些滑层处理干净,防止在穿束过程中钢绞线下垂时受到影响。另外在张拉伸长时,要保证张拉两头的长度是一致的,并且使两头粘结段的物理压力是相同的。但是在现实的施工过程中,这个动作是难以掌控的。在整个钢绞线穿索的时候,因为它的长度是比较长的,在中间位置还要装置非常多的墩的导向槽和跨中横向装置,所以就导致箱梁中的很多根钢绞线无法进行穿索动作,一般来说,施工采取的方法就是单根穿索。在现实的施工过程中,要提前将钢绞线和锚板空这些装置提前做好标记,采取单根穿索的形式,来将这些钢绞线捆成一束,通过对应的橡胶垫来控制住钢绞线的位置,从而完成整个张拉动作。

5 公路桥梁施工中预应力质量控制措施

5.1 钢筋安装的控制

公路桥梁建筑在施工时,钢筋在绑扎时,要注意不能猛放和猛插,要注意预应力筋的外皮是不能刺破的。同时进行建筑焊接工作时,要注意不能把预应力筋当做搭接线,要保证在预应力筋附近没有阻碍物时再焊接。在整个钢筋的绑扎过程中,梁内的预应力筋要优先绑扎,其次在绑扎板内的,最后在绑扎梁内的拉筋,前提是要等预应力筋都铺设好后再绑扎,这样可以预防预应力筋的穿筋定位。

5.2 混凝土浇筑的控制

进行混凝土浇筑作业时,要注意孔道和灌浆孔,排气孔口位置,外露的灌浆孔,排气管管连接处,还有预应力孔道口位置都要提前密封堵住,不能出现杂物进入或者管孔口堵住的情况出现。因为在下层孔道有很多排气管管是伸出板面的,必须得固定牢固才行,在施工时浇筑混凝土,所有的振动装置不能接触到预应力的孔道,防止造成孔道的移动和损坏。如果建筑中的孔道位置钢筋布置非常密集,设置预应力锚具无法下放,影响振捣过程的话,会直接因为塑性沉缩直接裂缝。在这个过程中只能人工用短钢筋铺设好,从而确保浇筑过程不出问题。在混凝土完成浇筑后,第一时间对孔道进行检查,及时封住一些有裂缝的,防止在后续的张卡过程中,影响建筑的整体质量问题。

5.3 预埋、张拉、灌浆阶段的控制

在公路桥梁建筑施工过程中要注意控制用水情况,因为有些没有使用的水泥浆流动性会降低很多,也不能通过加水的方法来促进流动性。在搅拌机中的浆体进行搅拌时,工程中的水泥用量以及水的用量都要控制好,把控好水泥浆的灌浆质量。另外在搅拌机中的所有浆体要一次倒干净,不能留有余料下次再使用,如果发现在倒浆之前,管道内存在残留的水和余料,要提前清理干净。

6 结束语

综上所述可得,控制好预应力技术在公路桥梁等工程建筑上的施工,是保证工程质量的关键所在,一定要相关的工程人员随即预应力的使用规范,能够确保在施工过程中,发现施工的潜在问题。另一方面,预应力技术的优点就是可以充分利用材料的高强度性,预防建筑施工中可能会存在的裂缝问题,并且对原有建筑进行承载能力的增强,减少建筑结构的重量,提高建筑的质量,所以合理运用预应力技术对于我国建筑行业的发展将具有非常深刻的意义。

参考文献

- [1] 夏精平. 公路桥梁施工中预应力技术施工工艺及质量控制[J]. 百科论坛电子杂志, 2020, 000(004):765.
- [2] 闭仕结. 公路桥梁施工中预应力技术施工工艺与质量控制探析[J]. 企业科技与发展, 2020, No. 459(01):138-140.