

道路桥梁工程预应力张拉施工要点

车 勇

承德周道路桥有限公司 河北省承德市 067000

摘要:随着我国科学技术和人民生活水平的不断提高,对交通基础设施的需求不断增加,路桥施工技术得到了长足的发展,随着路桥工程的快速发展,路桥施工技术不断创新。目前,预应力技术已广泛应用于路桥施工中。该技术的应用提高了路桥工程的整体质量和结构的可靠性。然而,预应力技术在实际应用中还存在一些问题,使其无法充分发挥作用。为此,本文探讨了预应力技术在路桥施工中的应用。

关键词:桥梁工程;预应力张拉施工;技术要点;注意事项

引言:

道路桥梁工程的施工比较复杂,桥体结构需要有足够稳定的支撑,才能维持桥梁正常的使用状态。道路桥梁工程施工中,主体部分的重量会对其他结构产生影响,而预应力拉张技术的应用可以减轻自重,增强道路桥梁承重能力,有效延长道路桥梁的使用寿命。道路的中心枢纽。道路桥梁施工技术管理在桥梁施工中发挥着越来越重要的作用。影响了城市基础设施建设的基本质量和安全以及整个城市的健康发展。因此,政府应逐步完善道路桥梁的建设,加强道路桥梁建设的施工管理,逐步发挥道路桥梁建设的积极作用。

1 预应力张拉概念

预应力张拉指的是对构件提前加拉力,使被施加预应力张拉构件承受压应力,进而使其发生形变,以此来对结构承受的荷载、风荷载、雪荷载、地震荷载等进行更好的应对,从而有效提升结构的承载性能。

目前,预应力张拉原理在钢绞线、千斤顶、锚板、夹片等施工领域得到广泛应用。工程结构在承受来自外部荷载前,对受拉结构中的钢绞线施加预拉应力,这样工程结构的抗变形能力、硬度等都会得到显著增强,并且不易产生裂缝,使工程结构更加持久耐用。

在道桥工程施工中对混凝土结构应用预应力张拉的方法和原理,可有效提升工程结构的刚性,让其在承受较大的压力状态下,具备更强的抗变形、抗振动能力,

从而为道桥工程使用寿命延长打下坚实基础。

2 预应力张拉施工的优势

第一,进行道路桥梁工程建设时,通常情况下,施工部门会采用锚板、钢绞线这类张拉材料,对机械结构在承受外来荷载时进行预应力的张拉施工,可增强机械构件的韧性和抗压能力,提高结构的刚度,从而达到增强受拉模块弹性的目的。在这一过程中,构件拉力增强,除了承受自身的荷载,同时还要承受外在的荷载,其耐受力强,抗弯能力高,为道路桥梁建设提供了施工的延展空间。

第二,预应力的张拉技术有利于加强混凝土的紧密度。混凝土对于道路桥梁工程建设来说是一大关键组成部分,然而所有混凝土都存在一个明显的缺陷,就是耐久性不高,会随着使用周期的增长而出现裂缝。为阻止这一现象的发生,延长道路桥梁工程的使用寿命,就需要应用预应力的张拉技术增强混凝土的紧实度,来最大限度地避免钢筋混凝土出现裂缝。

3 桥梁工程中预应力张拉施工的技术要点

3.1 预应力管道布置

预应力管道的布置是预应力张拉施工技术的应用核心环节,应在施工前做好图纸的规划设计与设计交底工作,严格按照设计图纸的要求进行下料制作,采取集中在钢筋加工车间统一加工的方式进行处理。半成品运送至现场进行安装,安装过程中须根据图纸设计的要求,进行预制底座的绑扎处理,以强化钢结构框架。

预应力管道应结合成孔的要求进行波纹管的设置,采取钢筋固定的方式强化管道。针对孔道曲线位置应进行加密处理,待钢筋安装完成后,需要在钢筋与模板间做好垫块设置工作,进一步强化钢筋的扎紧处理,采取相互错开的模式,以确保钢筋保护层的整体厚度可达到

作者简介:车勇,男,汉,1980.03.19,河北省承德市双桥区,单位:承德周道路桥有限公司,中级工程师,职务:项目经理,毕业院校:承德电视广播大学,学历:本科,研究方向:道路与桥梁工程,邮箱:495230520qq.com。

设计的标准化要求。

3.2 钢绞线的张拉操作

(1) 高应力。进行高应力施工时,首先要确保施工平台的正规、可靠、安全性过关。与此同时,相关工作技术人员一定要做好准备工作和应急工作,以避免突发事件的产生,从而减少不必要的损失。相关负责人要事先对排气孔,构建尺寸,孔道位置做好检测。检查符合施工标准之后,再开启高应力张拉工序。进行检查时,一定要顾及方方面面,对施工要用的机械设备和专业的检测工具也一定要认真检查,在施工之前做好设备质量以及运行状态的测评,为施工提供重要的安全保障,进而提高施工效率。除此之外,一定要根据施工标准调整混凝土的指标,张拉仪器的精度要确保高于1.5级,只有才能正式投入使用^[1]。

(2) 预紧。为确保钢绞线使用的稳定性,需要做好预紧张拉工作。桥梁工程建设的稳定性和每一个操作工序、施工细节都紧密相关,所以钢绞线预紧的状况直接与工程预紧的质量相关联。从当前来看,为了提高预紧工作的质量,需要保证钢绞线在更为松散的状态下运作。如果发现钢绞线的运作状态不佳,就要及时做出调整,以免降低预紧的质量从而影响道路桥梁工程的建设进度。

3.3 模板安装

首先,桥梁工程预应力张拉施工中所采用的定性钢模应由专业生产厂商在加工车间进行统一生产加工,然后运输到施工现场进行实际安装。在模板具体安装前,现场作业人员需要为模板表面涂刷脱模剂,并使用止漏海绵对钢模的连接缝进行封堵,提高钢模的密封性能。其次,在对端模、侧模进行安装时,现场作业人员应采用龙门吊吊装安装施工工艺,在吊装安装完成后,通过调节螺栓对模板的垂直度进行合理调整,完成对螺杆的紧固固定。同时,翼板钢筋捆扎完成后,需要对桥梁工程顶部的对拉螺杆进行紧固。最后,在安装完模板后,现场作业人员应使用支撑架对模板进行有效固定^[2]。

3.4 孔道压浆

使用水泥浆对钢绞线与锚环间的缝隙进行封堵。待砂浆达到一定强度以后,利用水压力将孔道中的杂质清理干净,确保孔道通畅,使用空压机将孔道中的积水清理干净,同时做好压浆施工。通过大量的实验,对水泥浆配合比以及膨胀剂、外加剂的剂量和掺配方法进行调试,确保满足设计标准。在拌和水泥浆时,先在拌和机中加入一定量的水,然后加入水泥,拌和均匀后加入掺

和料一同搅拌,直至满足施工要求。水泥浆需要在45min之内全部使用完,且使用前都要不停地搅拌,防止出现离析。在进行竖向孔道和曲线孔道施工时,需要从最低点的压浆孔开始施工,水泥浆需要从最高点的排气孔中排出,确保管道中的水泥浆充盈。及时对压浆施工结束的管道进行保护,确保其在1d之内不出现任何振动。48h之内向管道中注入水泥浆,结构混凝土的温度确保在5℃左右,如果温度降低需要采取有效措施进行保温处理。如果白天气温高于35℃,则压浆施工需要在夜间进行。压浆施工结束2d之内,对出气孔和注入端的水泥浆密实度进行检测,一旦发现问题,立即采取措施进行解决^[3]。

3.5 预应力钢绞线的穿束

完成了以上工序时,接下来要进行预应力钢绞线的穿束活动。正式施工之前,要先检查好建端口的孔道,孔道一定要留有护孔的位置。然后认真检查喇叭管的尺寸以及形态是否符合桥梁建设工程的施工标准。满足施工标准后,用穿孔器进行穿孔,孔径尺寸也要符合施工标准。在满足这些前提条件之后,正式开启预应力钢绞线的穿束活动。进行穿束时,用预应力筋盘住框架,或者卷盘。使用钢套牵引法时,一定要对卷场机的安设操作合格度加以重视,提高安设质量,操作时一定要用流线型的钢套固定住预应力筋的端头。

4 预应力技术在桥梁施工中的控制措施

4.1 预应力张拉时间的合理控制

在大桥建设中,为更好地利用预应力技术,应有效地控制预应力时间。首先,在选择预应力技术时,为获得良好的预应力张拉时间控制效果,分析了整体工程施工规程和路桥工程的实际特点,形成较为理想的施工规划,解决各种安全隐患。

此外,与传统的施工技术相比,控制预应力张拉时间还需要大量的实践经验。因此,在特定的施工现场,工人必须注意项目的施工时间,以达到理想的作业效果。例如,在钢筋混凝土施工现场,为更好地创造良好的自然环境和预应力技术的使用效果,可在原材料中添加适量的初始强度剂,以提高混凝土的养护效率,保证后续工作的顺利进行^[4]。

4.2 保证施工安全

应用预应力张拉施工技术进行施工时,千斤顶是主要的施工设备。为了提高施工的安全性,要针对千斤顶的使用制定相应的安全措施,比如严格控制千斤顶的升降速度、严禁千斤顶顶后站人等,从而确保千斤顶施工

的有序进行^[5]。

4.3 完善机械设备的管理与监督控制

预应力张拉施工过程中涉及多种类型的施工设备,为了满足施工现场的秩序与控制要求,应注意工作开展的序列。施工企业应严格执行设备管理的相关内容,加强检查与维修管理工作,一旦出现设备损坏与故障问题,须立即停止作业进行设备的排查与故障清除工作,待所有问题全部解决后,再继续进行施工作业^[6]。

在张拉施工过程中可能会遇到张拉异常问题,一旦出现该问题应及时停止张拉工作,实施全面排查,解决各种故障与矛盾问题,为后续的张拉作业提供必要的环境与条件^[7]。

5 结束语

综上所述,预应力张拉施工技术可以有效减轻桥梁主体自重,提高桥梁实际承重能力,在一定程度上提高桥梁工程整体施工质量和使用寿命。因此,对桥梁工程中预应力张拉施工的技术要点及注意事项进行研究分析具

有重要的现实意义。

参考文献:

- [1]李高举.桥梁工程中预应力张拉施工关键技术[J].工程技术研究,2020,5(13):71-72.
- [2]聂金亮.桥梁工程中预应力张拉施工工艺的技术探讨[J].山西建筑,2018,44(34):170-171.
- [3]鲁宏.谈桥梁工程中预应力技术的施工要点[J].山西建筑,2018,44(32):184-185.
- [4]刘桥平.道路桥梁工程中的预应力张拉施工要点[J].江西建材,2018(12):82,84.
- [5]张强.试论道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑的施工技术[J].四川水泥,2021(3):166-167.
- [6]杨万智.高性能混凝土技术在道路桥梁工程施工中的实践[J].企业科技与发展,2021(2):75-77.
- [7]于沛杰,姜珍珍,修仕涛.道路桥梁冬季施工中混凝土浇筑施工技术研讨[J].工程建设与设计,2020(23):204-205,208.