

桥梁工程建设中的预应力施工及其质量控制

乔宇强

无锡市第三市政建设工程有限公司

DOI:10.32629/btr.v3i3.2957

[摘要] 桥梁工程施工中,预应力施工技术可实现钢材与混凝土材料的有机结合,增大材料的强度,优化混凝土的抗拉性能,从而延长桥梁使用寿命,降低工程成本,提高资源利用率。为此,应规范预应力施工,加大质量控制力度,以此加强工程的施工效果。

[关键词] 桥梁工程; 预应力施工; 质量控制

桥梁工程施工中,要充分结合桥梁的特点选择混凝土构件,最大限度地规避工程主体结构裂缝问题。预应力施工中,高性能钢筋和混凝土是应用最为广泛的材料。与传统桥梁施工技术相比,预应力工程技术无需使用过多的原材料,其可减轻材料的自重,完善桥梁性能。因此,该技术得到了人们的广泛认可。

1 预应力技术概述

预应力技术主要指工程施工中对施工结构施加作用力,严格控制后期使用荷载,进而预防并控制裂缝,提高工程施工项目的质量。桥梁工程施工中应用预应力技术能够改善工程项目建设效果,增强工程项目的可靠性。制作混凝土骨架是桥梁施工中应用预应力技术的重要环节,综合分析钢筋混凝土结构能够明确结构的受力情况,且制作预应力混凝土结构能够消除当前混凝土受力,进而延长混凝土结构的寿命。

2 预应力施工技术在桥梁工程施工中的应用

2.1 选择钢绞线。预应力施工中,选择钢绞线十分重要,同时这也是增大预应力的重要方式。钢筋与冷拉钢丝是较为常见的材料,低松弛度钢绞线优势十分明显,且钢绞线具有较为理想的使用性能,造价较低,外观也可更好地满足现代人的个性化审美需求,故而该材料广泛应用于桥梁建设之中。与其他的材料相比,若应用预应力技术钢绞线施工,则可减少材料消耗,具有较高的性价比。选择钢绞线材料的过程中,要求工作人员高度重视性能参数和各项标准。

2.2 选择预应力锚具。选择应力锚具时,应充分考虑机械锚固及摩擦锚固。机械锚固中,利用机械加固方式,能够为钢材一端的工作营造良好的工作环境。在摩擦锚固施工中,预应力锚具类型相对较多,应用十分广泛,工作人员需结合实际确定预应力锚具形式。

2.3 预应力筋穿束。预应力筋的长度不得小于150m,施工人员要将12根预应力筋同时穿越箱梁,操作难度相对较大。所以,在工程施工中一般选择逐一穿束。施工人员需检查标号的一致性,注重线路畅通,如发生钢绞线缠绕问题,则会直接改变其受力路径,降低工程施工质量。

2.4 钢绞线处理及下料。张拉施工后,要固定预应力筋,及时清理固定端钢绞线表面,清除表面的杂物和灰尘,之后使用混凝土将钢管和锚垫板构成连接带,保证预应力筋的稳定性。穿束施工后,受到重力因素的影响,钢绞线会逐渐下垂。施工人员需结合张拉施工中钢绞线的伸长量,明确粘接带的长度,提高粘结力的均匀度。

2.5 张拉施工。预应力张拉施工技术主要分为预紧张拉和高应力张拉。预紧张拉施工中,钢绞线缠绕问题较为常见,预紧张拉是在高应力张拉前牵拉钢绞线,保证钢绞线处于垂顺状态。预紧张拉施工中,两侧应对称加压,确保两侧钢绞线长度高度一致,严格控制张拉力,从而规避钢绞线缠绕等

问题。预紧张拉沉弯后,要仔细检查内部组件的形状、位置、规格等参数,避免预应力筋孔道堵塞,改进混凝土浇筑施工的质量。再者,严格检查施工工具和设备的质量及性能,满足要求后方可开展高应力张拉施工。

2.6 压浆工艺。张拉施工后,一天之内要开展压浆施工,施工前为增强压浆施工后粘结带的粘接力,可组织开展模拟实验,利用手动压浆机压浆,试验合格后方可开展后续操作,保证锚固的质量。

3 桥梁工程预应力施工质量控制措施

3.1 严格控制预应力材料质量。桥梁施工中务必严格按照设计要求选择预应力材料,采购预应力材料后,需多次检验测试设备的刚度和强度,确保材料质量可充分满足工程施工的要求。管理预应力材料的过程中,还要高度重视材料保存的完整度。保护预应力材料的过程能够维持材料各项性能,进而改进桥梁应力施工质量。

3.2 实时监控水量。在预应力施工中,务必严格控制并监督每个环节的水量。同时,为减少水分蒸发,应以最快速度将其应用于工程施工中。如水分较少,会直接影响浆体的流动速度,故而为增强浆体流动的稳定性,要严格把控浆体应用的时间,加强工程的施工质量。

3.3 加大预应力筋预埋质量控制力度。在预应力筋预埋的过程中,加大质量监控力度,由专业人员负责监督与管理。此外,根据施工现场实际选取预埋质量控制点,仔细检查外部波纹管外观是否完整,注重结构的完整性,以此改进预应力钢筋预埋施工质量,最大限度地规避振捣施工中的套管损坏问题。

3.4 做好预应力施工中的质量控制。预应力张拉和预应力灌浆尤为关键,张拉施工中,需确保预应力筋张拉力充分满足工程施工要求,混凝土立柱上要安装预应力筋,规避该环节对其他工序造成负面影响。应力灌浆施工中,应及时清理、填充孔洞,避免出现漏浆问题,而且该操作也可规避其他杂物堵塞孔洞,促进后续施工的有序开展。

4 结束语

综上,预应力施工技术在桥梁工程中的应用,能够优化桥梁结构性能,采取措施不断优化预应力施工技术,有助于提高工程的施工质量,加强桥梁稳固性,进而推动桥梁工程的顺利完工。

[参考文献]

- [1]胡志文.道路桥梁施工中预应力技术施工质量管理探析[J].门窗,2018,(1):182.
- [2]常建国.桥梁工程中预应力钢筋混凝土箱梁预制施工质量控制[J].山西建筑,2019,45(15):113-114.
- [3]黄耀红.桥梁工程施工中预应力管道压浆工艺质量控制探讨[J].西部交通科技,2018,(11):123-125.