

浅析市政桥梁工程中后张法预应力施工技术

孟金刚

中北交通建设集团有限公司

DOI:10.12238/bd.v4i12.3607

[摘要] 随着我国经济的迅速发展,我国的城镇化建设也得到明显进步,桥梁建设是市政工程建设中的主要内容,桥梁在城市交通运输工作中的应用较多,也是衡量城市基础建设水平的硬性指标。随着市政桥梁工程应用的不断增加,桥梁工程技术也随之提高。通过更加先进的市政桥梁技术,提高桥梁建设质量与使用安全,是当前我国市政桥梁工程的发展方向。后张法预应力施工技术在我国市政桥梁工程建设中的应用较多,本文对市政桥梁工程建设中后张法预应力施工技术进行研究,对质量控制进行探讨。

[关键词] 市政桥梁工程; 后张法预应力施工技术; 质量控制

中图分类号: TL508 文献标识码: A

Analysis on the Pre-stressed Construction Technology in Municipal Bridge Engineering

Jin'gang Meng

Communications Construction of North China Co., Ltd

[Abstract] With the rapid development of China's economy, the urbanization construction has also made obvious progress, and bridge construction is the main content of municipal engineering construction, which is mostly applied in urban transportation, and is also a hard index to measure the level of urban infrastructure construction. With the increasing application of municipal bridge engineering, the bridge engineering technology has also improved. It is the development direction of municipal bridge engineering to improve the quality of and safety of bridge construction through more advanced municipal bridge technology. Post-tension pre-stressed construction technology is applied in the construction of municipal bridge engineering in China, and this paper studies the construction technology of it and discusses quality control.

[Key words] municipal bridge engineering; post-tension method prestressed construction technology; quality control

我国的城市化水平逐步提高,对市政工程的建设和技术发展均带来较大的影响。我国的市政桥梁工程施工技术中,后张法预应力施工技术的应用较多,在稳定桥梁施工质量的基础上,有效提高整体项目质量、加快项目建设进程。后张法预应力施工技术主要利用预应力外部加压、张伸等方式进行外部力的预处理,以改善桥梁承重状态的结构性能,对提高桥梁建设质量,延长桥梁使用寿命有较大的帮助,本文对后张法预应力施工技术进行系统研究,并对该技术的质量控制进行分析。

1 后张法预应力施工技术的重要性

后张法预应力施工技术的主要作用,是通过外部力的预处理,加快桥梁工程进度,提高桥梁建设质量。作为桥梁施工十分成熟的施工技术类型,后张法预应力施工技术能够利用预设构件及结构的方式,加强桥梁的抗震能力,同时加强桥梁各部件的受力强度,从整体上提高桥梁的耐久性。此外,后张法预应力施工技术还能够提高桥梁的抗裂能力,对减少桥梁结构变形有较大的帮助。尤其针对跨度较长的桥梁,如采取普通钢筋与混凝土进行建设,需要更大的桥体,钢筋与混凝土的使用量也随之增加,利用后张法预应力施工技术,则利用专业的混凝土与高强度钢筋,在减轻桥梁结构重量

的同时,有效减少混凝土与钢筋的使用量,在改善桥梁建设质量的同时,减少桥梁建设费用。

2 后张法预应力施工技术要点

2.1 支架模板设置

支架模板设置是后张法预应力施工技术的关键内容,需要在充分调研施工现场的基础上,根据桥梁建方案对桥梁施工地基进行设置与加固,充分保障桥梁施工地基稳定性后,进行支架模板的设置。后张法预应力施工技术需进行支架-模板设计,支架设计完成后,方可根据支架设计内容对模板进行设置。由底模向侧模的顺序完成设置。在设计完成后,通过预留适当拱度的方式,完成施工

后,需要进行质量检测,待检测合格后进入下一项施工环节^[1]。对存在施工质量问题的缓解,则需要重新进行设计和施工,以确保施工质量,针对湿施工过程中存在沉降的问题,需及时纠正沉降发生原因,确保模板设计科学、施工后均匀受力^[2]。

2. 2孔道和压浆

在进入孔道和压浆环节后,先进行钢筋绑扎施工,利用钢筋固定的方式,对桥梁工程中的固定孔道进行定位^[3]。在完成波纹管的安装工作后,对质量水平进行检验,国家规定波纹管安装梁长30mm,梁高10mm,间距10mm,同时对安装位置及固定效果进行观察,避免由于安装位置误差、无法牢固固定等问题,导致混凝土浇筑环节出现移动、变形问题^[4]。根据国家规范与桥梁设计需求对压浆的泥浆进行制备,压浆作业时应确保泥浆的强度,对残余泥土、铁锈较多的压浆管道进行清洁再进行压浆操作。

2. 3预应力施工

压浆施工操作完成后采取预应力拉张施工,检查施工材料的弹性模量、面积等相关参数,在千斤顶上相应的张拉数值,根据预应力张拉标准进行磨擦力检测,提高张拉进度。待所有检查与准备工作完成后,采取压将锋芒施工,避免钢绞线长期暴露在外界环境中,导致钢绞线施工质量下降。待压浆完全结束后,根据模拟实验结果进行封锚,确保封锚时无其他杂物出现,确认好封锚范围及长度后完成施工^[5]。

3 后张法预应力施工质量控制要点

3. 1预应力损失、箱梁施工质量控制

预应力损失是后张法力预应力施工技术实施中最为常见的质量问题。预应力的张拉主要由水平、垂直两个方向力产生,在张拉过程中如不能保障两种力的控制效果,就会增加预应力损失的

几率,需进行迅速的张拉与施工,避免张拉后力度变化导致的预应力损失。预应力损失后不可使用,需进行再次张拉后才可进行施工。箱梁施工质量控制则需要对锚具的应用进行系统观察,尽量保障钢绞线的张拉调整距离不可超过1mm,同时间隔板的用量,也需要根据箱梁施工的内容进行调整,做到有效改善施工质量^[6]。

3. 2规范施工步骤

为提高后张法预应力施工质量控制效果,需根据施工步骤进行严格的控制与规范,确保操作规范性,尤其针对张拉部分的水平力控制十分重要。在不同的环节中设置相应的张拉力数据,并进行随时的调整与控制,利用规范化施工、规范化管理等方式,进一步减少由于施工步骤不规范产生的质量控制问题,对施工效果进行全程跟踪监控,在规范完成操作步骤后,再继续进行下一阶段的施工操作,以保障整体施工质量^[7]。

3. 3加强材料质量控制

后张法预应力施工技术在应用过程中,由于材料导致的质量问题也屡见不鲜。对材料及制备方面的质量控制,是确保后张法预应力施工技术应用质量的关键内容,如箱梁施工温度在7~10℃为宜,但并非所有项目均能够达到最佳施工环境,此时需对温度变化、材料变化等方面进行重视,调整混凝土与钢筋混合后的施工速度,尽快进行施工操作。针对张拉、伸长部分的水分控制,确保混凝土搅拌期间的各种材料比例,水分与胶的成分数量控制效果,提高混凝土振捣时期的夯实度控制,以及混凝土养护等工作^[8]。

3. 4完善施工管理制度

在确保施工技术、材料质量等方面的质量控制效果后,还需要对施工人员进行管理,根据国家相关制度的要求以及施工项目的实际情况,采取严格的施

工制度管理,设置相应的奖惩制度,利用更加专业、严格的制度管理与机制反馈,保障桥梁施工的安全性,提高后张法预应力施工技术的应用质量。

4 总结

随着我国城镇化的不断进步,城市桥梁建设数量也随之增加,桥梁建设中后张法预应力施工技术的应用,极大提高了桥梁的使用寿命,改善了施工质量。同时缩短桥梁施工的时间,能够从整体上改善市政桥梁施工水平。施工单位应充分认识到后张法预应力施工技术的应用价值,积极提高桥梁设计、施工人员的技术水平,在桥梁设计、施工建设过程中采取后张法预应力施工技术,改善我国城市桥梁建设质量,为我国的城市化建设带来更大的帮助。

[参考文献]

- [1]张和斌.市政桥梁工程中后张法预应力施工技术分析[J].居业,2021,(3):106-107.
- [2]历飞.市政桥梁工程中后张法预应力施工技术探析[J].居业,2021,(2):69-70.
- [3]卞伟伟,张业龙,熊本龙.市政桥梁工程中后张预应力施工技术探讨[J].居舍,2020,(25):51-52.
- [4]安磊.市政桥梁工程中后张法预应力施工技术分析[J].建材与装饰,2020,(18):265+267.
- [5]程洪伟.桥梁工程中后张法预应力施工技术研究[J].建筑技术开发,2020,47(09):104-105.
- [6]张嘉辉.桥梁工程后张法预应力箱梁施工技术分析[J].工程技术研究,2020,5(05):115-116.
- [7]宋琳.对桥梁工程后张法预应力箱梁施工技术研究[J].黑龙江交通科技,2019,42(11):111+113.
- [8]陈明明.市政桥梁工程中后张法预应力施工技术探析[J].安徽建筑,2019,26(10):108-109.