

浅谈道路桥梁工程的预应力施工

王艺程 李成莪

河南锦途交通工程有限公司

DOI:10.12238/bd.v5i1.3658

[摘要] 随着我国经济的快速增长,综合国力的提升,使得我国城市化程度不断提高,而直接带来的就是交通压力增加,同时交通压力的急剧增大会加深居民和城市之间的矛盾,对此,为了有效控制城市交通压力,就需要加强交通运输建设,而道路桥梁工程是交通运输建设的重要内容。但是由于道路桥梁工程本身的特殊结构,使得桥梁相较于其他交通工程来说,存在稳定性较差问题。所以想要保障道路桥梁工程在运营期间的稳定性,就需要根据桥梁的特性,合理应用预应力施工技术,借助这种施工技术,可以极大的增强道路桥梁工程稳定性,并且还能帮助施工人员减少施工步骤。对此,本文就以道路桥梁工程的预应力施工进行着重分析,为相关的道路桥梁工程施工者提供参考。

[关键词] 道路桥梁工程; 预应力施工; 应用

中图分类号: TU98 **文献标识码:** A

Prestressed Construction of Road and Bridge Works

Yicheng Wang, Cheng'e Li

Henan Jinlu Transportation Engineering Co., Ltd

[Abstract] With the rapid growth of Chinese economy and the improvement of comprehensive national strength, the degree of urbanization is increasing, which directly brings increasing traffic pressure that will deepen the contradiction between residents and cities. In order to effectively control urban traffic pressure, we need to strengthen traffic construction, and road and bridge engineering is an important part of transportation construction. However, due to the special structure of the road and bridge works, the bridge has poor stability problems compared with other traffic projects. Therefore, in order to ensure the stability of road and bridge engineering during the operation period, it is necessary to reasonably apply the prestressed construction technology according to the characteristics of the bridge. With the help of this construction technology, it can greatly enhance the stability of road and bridge engineering, and also help the construction personnel to reduce the construction steps. In this regard, this paper focuses on the prestressed construction of road and bridge works to provide reference for the relevant road and bridge engineering builders.

[Key words] road and bridge engineering; prestress construction; application

根据道路桥梁项目施工作业特点能够得知,通过应用预应力施工工艺,能够

明显提升施工作业效率,确保道路桥梁施工质量得到更好控制。由于预应力施

工工艺流程较为复杂,要求施工人员严格按照工艺流程进行有序施工,为了确

“十四五”期,七星关区交通运输发展应认真总结“十三五”时期发展成就与经验,深刻认识发展面临的机遇与挑战,紧密结合当前存在的问题,围绕“十四五”期发展要求和思路,重点着眼于推进“交通强国”建设,加快公路交通基础设施薄弱环节建设,努力提升客货运输服务水平,加快推进科技与信息化建设,着力打造绿

色低碳循环交通运输体系,切实增强交通安全与应急保障能力,全面深化重点领域改革,推进“六个交通”(综合交通、智慧交通、绿色交通、平安交通、文明交通、廉洁交通)建设,为贯彻新发展理念示范区和全面建成小康社会提供有力支撑。

[参考文献]

[1]许云飞.积极推进“互联互通”

建设山东交通强省[J].山东交通学院学报,2018,26(04):39-44+50.

[2]雷鸣涛,柴伟.甘肃交通运输互联互通发展基础研究[J].公路交通科技(应用技术版),2018,14(11):338-340.

[3]赵莹,周才云.我国多式联运标准化现状及发展思路研究[J].质量技术监督研究,2017,(05):12-16.

保预应力施工工艺在道路桥梁项目施工过程中得到有效运用, 本文重点分析预应力施工。

1 预应力施工技术应用价值

1.1 提高工程质量

对于道路桥梁工程而言, 长期运营过程中在外部荷载力的反复作用下, 会对桥梁结构造成严重破坏, 降低了道路桥梁工程的安全性及稳定性。而预应力施工技术的应用, 能够有效提升桥梁结构的抗震性与承载能力, 因此在外力作用下桥梁结构仍能保持良好状态, 如此不仅给道路桥梁工程施工质量带来巨大提升, 同时也降低了相关病害的发生, 大大延长了道路桥梁工程的使用寿命。

1.2 工程造价较低

在造价成本方面的优势主要体现在以下两方面: 其一, 道路桥梁构件应用预应力施工技术, 只需注重钢筋与混凝土材料的规格及性能, 在施工成本方面并未有明显价格浮动, 因此并未增加道路桥梁工程施工成本。其二, 采用预应力施工技术的道路桥梁工程, 由于桥梁结构稳定性的大幅提升, 使得工程本身质量得以大幅提高, 在减少材料需求的基础上实现道路桥梁工程施工成本降低的目的。

1.3 施工便捷易

施工主要对建筑构件内预应力筋施加压力, 该施工环节难度系数相对较低, 只需采用专业化的张拉设备便可完成预应力构件的施工作业。同时, 对于道路桥梁工程施工而言, 预应力建筑结构抗震性与承载能力都大大加强, 因此桥梁结构规模和重量都有所减少, 这便在一定程度上降低了施工的难度和工程量。由此可见, 预应力施工技术施工能够加快道路桥梁工程施工进度, 具备极高的便捷性和简易性。

2 预应力施工在道路桥梁施工过程中的具体应用分析

2.1 将预应力技术应用于混凝土中

在道路桥梁工程建设的过程中, 混

凝土在施工中有着重要作用, 并且也是预应力施工技术当中的重要组成部分。混凝土的内部结构和性能决定了预应力施工的重量和规格, 限制了混凝土的结构功能, 所以需要施工单位不断提升预应力技术优化和提升混凝土自身性能并合理应用。通过增加压力的方式为混凝土内部结构加压, 从而让混凝土内部结构的压力和其他组件所造成的压力互相抵消, 为混凝土结构稳定提供保障。另外, 对混凝土构件进行张拉时, 运用钢筋自身的回缩力, 在混凝土承受外界压力的时候, 需要全面消除受压力内混凝土的预应力, 以此合理的制约混凝土伸长长度, 有效地缓解把控道路桥梁之中存在开裂的情况, 以此来提升道路桥梁施工作业的品质。

2.2 在加固施工中应用预应力技术

加固施工是道路桥梁工程当中不可或缺的一环, 受到建筑行业工作人员的广泛重视。加固施工是否能够顺利完成, 它决定了整体施工项目的安全性和稳定性。只有连续配筋施工, 才能使预应力技术在整个施工过程中得到充分发挥, 施工人员就需要不断改善工程中部分结构质量来进行加固施工, 不断提升工程质量, 从而达成项目预期标准。在实际施工过程中, 加固施工当中的预应力技术不但可以让工程质量不断提升, 还可为后续工作的开展提供有利环境, 减少后期加固成本, 从而保障了施工建设工程项目的稳定进行。另外加固施工中的预应力技术, 还可广泛的运用在道路桥梁施工的每个环节, 增加结构构件的硬度, 以增加路桥内部结构的压力, 再通过压力和拉应力来保障结构的强度和韧性, 从而达到结构件可良好抵御外界冲击力的效果。

2.3 在拉筋与埋筋中运用预应力技术

在道路桥梁施工过程中, 张拉钢筋是不可缺少的一部分。它也是市政建设工程中的一个重要环节, 拉杆是它的代

表性名称。在张拉钢筋过程中, 施工人员应确定质量标准, 来衡量钢筋的张拉程度是否符合道路建设工程规定标准, 避免因数据标准不同导致的张拉钢筋过度等问题。预埋钢筋是道路桥梁施工中埋筋名称, 在钢筋的预埋过程中, 需要反馈钢筋所埋尺寸和规格, 并记录埋筋表面形态, 再通过所属区域制高点的数据分析, 降低波纹管工程开展期间的消极影响。在拉筋和埋筋运用的过程中, 一旦出现异常情况, 施工人员应立即停止作业, 认真检查施工范围内的异常问题, 为后续工作提供良好的环境。

2.4 钢绞线施工

钢绞线则是道路桥梁施工过程中起到穿梭作用的重要材料。在道路桥梁建设当中不同种类、不同数目的钢绞线, 在不同位置, 起到不同的作用。但它们大多是为了保证桥梁和道路的整体稳定性。在实际施工中, 如果施工单位设计的钢绞线数量过多, 就会导致在进行箱梁穿梭的难度过高, 钢绞线太多或太少, 会出现梭难或不能发挥其应有的作用。只有确定所需钢绞线的数量, 才能使钢绞线顺利穿梭, 保证道桥工程的安全稳定。应在施工过程中选用规格强度高并符合施工标准的钢绞线进行穿梭来满足工程的要求, 不断完善钢绞线穿梭预应力施工技术让钢绞线在不同程度上保障道路桥梁施工工程的安全。这种做法不但可以降低钢绞线使用数量, 降低施工总体成本, 提升施工单位的经济效益, 而且可以充分的发挥钢绞线的应力能力。提升钢绞线的材料使用效率, 项目施工管理人员在施工过程当中, 应严格管控钢绞线的质量和规格, 确保钢绞线符合该项目工程的强度和质量要求。在材料选择过程中, 以其质量为主要采购选择标准。钢绞线的质量决定着桥梁工程的整体安全, 不容忽视。

2.5 梁端预制应用预应力技术

在道路桥梁工程施工过程中, 梁端预制也是不可忽视的一环。在实际施工

过程中, 施工人员通过数据分析, 发现梁端预制内部也会产生相应的应力。而吊装作业的开展, 容易受到施工设备的影响, 因此, 应合理优化预制梁端的内部结构。将梁端预制中的应力消除, 来保障梁端预制在受到外部牵引时不会产生损伤, 从而保障道路桥梁工程项目的顺利开展提升施工效率。

3 道路桥梁预应力技术施工质量管控措施

3.1 控制预应力张拉的时间

桥梁工程项目在实施时, 为了可以切实保证预应力早期强度达到规定的要求, 最为普遍的施工方式就是在材料制作的过程中加入适量的早强剂。在该环节的过程中, 通常都是在浇筑之后的3d内开始的, 达到规定的强度需要才能开始进行张拉施工。张拉施工不能提前, 如果张拉过早会直接造成其混凝土性能的下降, 因此, 在实践中, 应该结合早强剂的要求来进行张拉时间控制, 以达到质量要求为止。

3.2 防止钢筋管道堵塞

桥梁施工的过程中, 混凝土浇筑环节极易存在堵塞问题, 这一问题的出现很多都是因为施工人员不能按照设计方案要求实施所造成的, 如果发生堵塞问题, 就会造成结构质量难以达标, 张拉预应力钢筋不会满足需要, 张拉性能不能达到规定要求, 所以在施工中应该按照要求进行处理, 保证其各项性能达到要求, 且不能出现漏浆的问题, 以防止出现钢筋管道堵塞问题。

3.3 张拉力控制

预应力张拉施工技术的应用, 我国起步较晚, 技术还存在一定的缺陷与不足, 对于工程的质量控制也存在一定的问题。一般来说, 目前的预应力桥梁工程主要应用的是1.5级油压表来进行, 并且在施工环节因为人员素质较低, 造成张拉质量不合格, 而工程管理方面也存在一定的问题, 所以使得其实际情况不能满足要求。因此在张拉施工这一环节, 需要加强相应的控制工作, 确保其整体结构的强度满足要求。

4 结语

总的来说, 我国道路桥梁施工中预应力的应用得到了很好的普及和推广, 推进了道桥工程建设发展, 并且有效提高了道路桥梁工程质量。道路桥梁方便了人们出行, 并且能够更好的服务于各行各业, 所以必须要重视预应力施工技术的应用, 在出现问题后及时的解决, 这样才能保证道路桥梁工程的可靠运行, 同时促进道路桥梁交通运输事业的健康发展。

[参考文献]

- [1] 谢玉招, 王剑, 张瑜. 预应力施工技术在高速公路桥梁施工中的应用研究[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(11): 101-102.
- [2] 张东升. 关于道路桥梁施工中预应力技术施工的质量管理研究[J]. 城市建设, 2020, 17(23): 148-149.
- [3] 李款. 预应力技术在道路桥梁施工中的应用分析与解读[J]. 建设科技, 2018, (04): 112-113.
- [4] 张维福. 道路桥梁施工中预应力的应用及存在的问题分析[J]. 四川建材, 2015, 41(06): 165-166.