

预应力施工技术在道路桥梁施工技术中的应用

赵胜艳

湖北交投十巫高速公路有限公司 湖北 十堰 442000

摘要:随着我国经济实力的稳步增强,道路桥梁工程的建设也呈蓬勃发展之势,为了使道路桥梁质量能够得到整体进步与提升,实现道路桥梁工程经济与社会效益的整体大丰收,就需要提高对预应力施工技术的重视程度。预应力技术对于道路桥梁施工过程,以及施工质量有着重要的影响,在施工中应加强对于预应力施工技术的实际应用,并规范与预应力施工技术的实际应用范围,并对预应力施工技术实际应用中的重点就行分析,从而使道路桥梁的质量得到有效保障。

关键词: 预应力施工技术; 实际应用; 道路桥梁

预应力技术作为路桥施工中最常见最普及的技术类型之一^[1],其对于道路桥梁工程结构强度与稳定性具有重大的影响。科学合理的将预应力技术运用于施工中,能够有效提升道路桥梁的实际载重能力,对道路桥梁设计使用年限做出坚实保障,从而达到道路桥梁各环节质量整体提升的目的。但纵观如今的路桥施工项目,对于预应力技术的实际应用与质量控制方面,仍存在不足,所以本文就预应力技术的应用重点、实际应用与质量控制三方面,进行了科学的分析与探讨。

1 预应力技术的应用重点

施工企业以及施工团队应加强对于预应力重点的控制,对应力钢绞线、压浆控制以及张拉时间控制三方面应予以重视^[2]。第一点应力钢绞线,在道路桥梁工程建设时,科学应用预应力施工技术能够使得应力钢绞线得到合理使用,将应力钢绞线贯穿于整个波纹管之中,能够控制波纹管曲线形状的维护与保持,且不易发生变形,明确控制点的各个应用位置之后,应力钢绞线自身拥有的柔韧与强度,能够得到充分的有效发挥。同时还应注意对防护措施的设计,避免管道堵塞情况的发生^[3]。在进行预应力线的张拉过程中,应严格按照国家规定以及工程的具体实际需求,以保证应力钢绞线的整体性能可以满足道路桥梁的建设要求,并且在压浆施工时应对应浆液比例进行严格把控,最大程度上减小波纹管的裂缝概率。压浆施工时需要注意,在张拉力环节结束后及时进行对于孔道的压浆,避免因时间过久造成的波纹管污染。通常情况下,孔道压浆使用的均为水泥浆,在水泥浆的选择上尽可能选取与混凝土相同品牌的水泥。而对

空隙较大的孔道进行压浆时,可以使用砂浆浇灌,并且水灰比例应控制在0.4至0.45之间。水泥浆中还可以与外加剂进行配比混合,但应确保混合剂无腐蚀性,外加剂可以为铝粉或者是配比减水剂,前者要求在百分之0.05至0.1之间,后者则为百分之0.25。在压浆后要确保水泥浆的密封情况,如发现问题,应立即纠正。施工人员在处理压浆时最好采用手动方式,以确保压浆稳定性。最后即为对张拉时间的控制,这就需要相关人员对张拉时间进行严格把控,充分实现预应力施工技术的合理运用。在实际应用过程中,能够使用强化剂,来提升整体结构的强度。张拉过程中,相关工作人员应执行腹板束工作,规定要求最大不平衡束为一束之内,使得弹性模量能够符合规定要求,达到90%标准之上。提升结构强度不能急于求成,应该稳扎稳打,对张拉时间进行严格控制以及精确控制,能够有效提升整体结构的强度与稳定性,杜绝因无法控制张拉时间,所导致的安全事故问题的发生。有合理控制张拉时间,才能够发挥出预应力施工技术的真实效用价值。

2 预应力技术的实际应用

预应力技术在路桥施工中应用范围广,以下就桥梁道路施工中预应力技术的实际应用进行重点分析探讨。首先是针对混凝土结构,建筑工程项目的启动离不开混凝土材料,对于道路桥梁建设工程来说也是如此。混凝土作为桥路桥梁建设中的重点,也是应用预应力技术在整体施工过程中的核心内容。混凝土结构影响着道路桥梁的重力承受能力以及规模面积,所以混凝土的功能以及性能,势必会受到一定的约束。而合理运用预应力施工技术,对于混凝土性能以及功能的优化都有着积极作用,使得混凝土能够通过施压方式,科学有效的提升内部的压力,使得混凝土能够将内部压力与组件压力之间

作者简介: 赵胜艳(1995年1月),女,汉族,湖北十堰,初级工程师,硕士研究生,研究方向:结构工程,主要从事公路工程,邮箱zsy.12@qq.com,邮编442000

进行抵消,从而大幅提升混凝土整体的结构以及性能。此外,将预应力施工技术与骨骼钢筋结合,能够实现预应力资源方向的合理配置,对路面结构应力进行有效约束,以保障道路桥梁路面的整体平整性,极大程度上减低路面裂缝的可能性。科学有效的使用预应力技术,需要对使用形式进行不断优化调整,纵向预应力施工技术的使用,能够降低道路桥梁整体结构的横向收缩,积极研究预应力施工技术的多变性,并将预应力施工技术合理运用于道路桥梁工程的建设之中,以此提升道路桥梁工程的运输与负载能力。科学运用预应力技术,很大程度上提升了道路桥梁各环节的质量,从而有效提升道路桥梁的整体质量,以保障道路桥梁的建设能够顺利进行,推动我国路桥建设事业的发展,使得交通运输发展得以稳步前进^[4]。加固施工对于道路桥梁工程建设是必不可少的重要环节,加固施工能够有效提升项目的整体安全性以及稳固性,使得加固施工所涉及的环节,均能满足于设计方案中的规定要求。在加固与施工过程中高效使用预应力施工技术,能够显著提升工程的整体加固效果,还能够有效降低工程成本,实现资金合理配置,最大程度上保障施工企业的经济效益。道路桥梁施工具有构件高的特点,在面对大型钢筋以及混凝土施工时,这些特点直接影响钢筋以及混凝土的建设,从而导致钢筋混凝土产生巨大拉应力,最终导致道路桥梁的整体结构无法达到国家规定标准。这种环节若处理方式不当,则会导致返工情况的发生,从而延误工期并增加工程成本。而碳纤维片与预应力相结合,刚好能够解决以上所说问题。碳纤维片具有强度,再将预应力施工技术进行融合,能够很大程度上发挥碳纤维片的实际效用,为道路桥梁的整体质量作出坚实保障。伸长量对于拉张过程来说是必不可少的重要因素,所以对理论拉长值,以及实际拉长差距都必须在意,要做到精确的测量,只有测量值精确才能够使得伸长量满足于张拉设计的要求^[5]。此外还有施加预应力,施加预应力要求的技术性更强,预应力筋对拉张过程来说是必不可少的重要条件,所以在进行安装设备时,应使作用线以及孔道为一条直线,在过程中如果出现问题,应当即可停止运用工作,将过程进行严密分析,找出症结所在,并采取相应措施,在进行后续的张拉工作。曲线直线的预应力筋,在进行整体张拉后的实际预应力值的偏差,不能超过规定值范围内的5%。对直线预应力筋应该从来两端开始,进行张拉工作,而曲线预应力筋,则要从其中一端开始进行张拉工作。科学的预应力施工技术的运用,可以帮助施工企业有效优化资金配置,还能够最大限度的提升路桥工程的

实际使用年限,无论是对施工过程,还是对施工质量,均有着极为重要的影响。

3 预应力施工技术的质量控制措施

构建严格管控体系对施工进行全面监管是为预应力施工技术在道路桥梁工程施工中应用的关键保障。对于钢筋、混凝土等材料以性能为标准进行选取、施工人员按照操作要求进行落实、出现病害问题及时加固处理等都需动态、实时严格管控。首先,有关施工企业单位要明确构建严格管控体系对于道路桥梁工程质量的保证和建设的有序顺利实施具有重要作用,因此要树立全面严格管控意识,重视道路桥梁工程质量的监督管控,在不断的建设实践中积累经验、总结问题,摆脱传统管控模式的束缚。预应力筋对于道路桥梁的建设有着不可或缺的重要影响,所以在进行预应力筋的采购时,需要对生产厂家的资格证以及产品本身质量进行严把关,同时对预应力筋的质量检测报告进行调查,确保购置的预应力筋能够符合道路桥梁施工需要。在预应力筋运送施工现场后,还需要对预应力筋的质量进行分批次检查,主要从质量方面入手,以保证道路桥梁施工时所用的预应力筋均为符合标准的合格材料,以此确保道路桥梁施工的整体质量以及安全性。在全部准备工作就绪后,检查整体质量,在质量达标后,继续进行混凝土浇筑。在混凝土浇筑过程中,应注意震动设备与波纹管之间的距离差距,避免震动设备与波纹管的直接接触。张拉端与梁柱节点需要对振捣棒的尺寸进行挑选,选用小尺寸振捣棒能够有效防止漏振所导致的蜂窝现象发生^[6]。在混凝土浇灌工作的执行过程中,应对混凝土构件进行有效养护,并对锚垫板上方混凝土加以控制,以确保锚具能够顺利适用于道路桥梁的建设过程中。梁柱两端接头处钢筋分布集中,钢筋之间的空隙狭窄,所以确保混凝土的浇筑质量是至关重要。自密实混凝土应该适用于预应力混凝土框架,其中也应融入膨胀剂,并加入适当泵送剂,还应将混合剂送入实验室,对混合配比加以调整,以确保混凝土强度能够满足设计的需求。对于后张法施工也应加以重视,所谓后张法施工,就是指在进行混凝土浇筑时,预留出孔道,并在质量过关后,将预应力筋置于孔道内,再利用锚具使得预应力筋锚能够稳定于端部,这就是预应力混凝土构件的其中一种重要施工方式。在后张法张拉时,需要对钢筋数量进行计算,并明确钢筋具体的分部位置。在混凝土的制作时,应加大施工力度,控制增强剂的适用范围以及使用量。严格按照图纸进行施工,对下料长度也应按照要求规定进行设置,并对切割预应力筋加强监管与防控。对施工流程进行严格控

制,使得预应力施工技术能够科学有效的运用于道路桥梁建设之中。

4 系统提升相关工作人员的专业能力水平

系统提升相关工作人员的专业能力水平有助于预应力施工技术应用的全面化提升。在施工实践中总结提升预应力施工技术的提升方法是具有实际效益的,促进道路桥梁工程施工持续发展。施工工作人员的专业技能水平和操作规范性直接关系到预应力施工技术实际运用的可操作性、有效性,例如,波纹管阻塞是道路桥梁施工中较为凸显的问题,波纹管阻塞会耽误工程进度、增加成本预算。一方面,施工工作人员的实际技术操作不规范、不合理,会造成管体破损,堵塞情况严重。根据实际情况分析,管道出现问题大部分成因是施工工作人员的技术操作不符合标准要求,若想尽可能减少人为因素造成的影响,有关施工企业单位可以将系统化提高施工人员整体能力水平摆在关键性位置。有关施工企业单位应对相关工作人员定期开展专业化培训课程,此外,强化施工工作人员的全局意识、安全意识、责任意识、进取意识也是十分有必要的。另一方面,波纹管材料选取监管不到位,波纹管本身的材料质量不合格是出现阻塞情况的根本原因,比如一些管体细、材质软、容易破碎等,由于质量问题致使其他物质混杂进来形成阻塞。监管人员监管不到位就会使得不符合质量标准的材料被应用,致使工期延误或者返工现象的发生。将预应力施工技术应用用于道路桥梁工程施工中时,管控人员要切实做到对施工材料质量检测、样品抽验、实际应用等严格把控,确保施工材料符合规定标准。当波纹管出现问题,应及时查验问题原因并维修或更换,确保预应力施工技术应用的有效性。与此同时,预应力施工技术可以用于钢筋张拉预应力处理,加强钢筋使用性能,为了将预应力施工技术的处理效果发挥到极致,施工工作人员应着重关注预应力施工技术在钢筋张拉处理的价值作用,使

得道路桥梁工程拥有良好的基础。工作人员应合理选择仪器设备,确保钢筋张拉处理效果,在钢筋张拉处理中应严格控制张拉强度,通过分析道路桥梁工程实际荷载力检测计算出张拉强度,根据施工现场的具体情况在合理范围内进行调整,确保预应力施工技术可产生理想效果。系统化提升施工工作人员的病害成因辨别能力、预应力灵活应用能力、施工技术规范操作能力等,使得预应力施工技术能够与道路桥梁工程施工深度结合,促进道路工程可持续、高质量、高水平发展。

结束语:

综上所述,预应力施工技术的有效应用,对提升道路桥梁的整体质量有着不可忽视的重要作用。施工团队应增强预应力施工技术的实际应用,帮助施工企业实现资源配置以及资金配置的整体合理化。科学的预应力施工技术运用,能够最大程度上保障道路桥梁的结构安全性,还可以使得道路工程的实际使用寿命得到有效延长。道路桥梁工程的相关施工部门,应重视预应力施工技术的具体实际应用,为我国道路桥梁建设的良性发展贡献力量。

参考文献

- [1]邹明明.道路桥梁施工中预应力施工技术的运用初探[J].建筑与装饰,2021(10):128.
- [2]徐晓飞.道路桥梁施工中预应力技术施工质量管理方法研究[J].交通世界(上旬刊),2021(10):155-156.
- [3]张世臣.道路桥梁工程施工中预应力技术的使用问题及其对策关键点[J].砖瓦世界,2021(6):195-196.
- [4]黄刚.预应力技术在道路桥梁施工中的应用分析[J].运输经理世界,2021(12):77-79.
- [5]廖泽虎.预应力施工技术在道路桥梁施工中的应用[J].智能城市,2021,7(8):161-162.
- [6]边维豪.道路桥梁施工中预应力技术施工质量管理办法[J].交通世界(上旬刊),2021(6):149-150.