

预应力技术在公路桥梁施工中的常见问题及解决对策

钱爱忠

合肥市交通工程质量管理服务中心 安徽省 合肥市 230011

摘要:近年来,随着经济的发展和社会的进步,公路桥梁工程逐渐受到了社会各界的高度关注。在这一问题上,研究人员指出,公路桥梁等工程对于城市交通运输能力往往具有重要的影响,基于此,为了有效确保城市发展过程中交通运输需求的合理满足,有关部门应合理做好对于公路桥梁施工问题的密切关注,从而进一步确保相关工程质量的全面提升。总的来看,在公路桥梁工程施工期间,最为重要的技术之一,预应力技术的科学应用有助于确保工程施工水平的合理改善,对于我国工程质量具有重要影响。在本文中,笔者结合大量研究资料对于预应力技术在公路桥梁施工中存在的常见问题进行了分析与总结,同时结合具体问题给出了解决策略,旨在全面促进运用力技术在公路桥梁施工中的科学应用。

关键词:公路桥梁;施工要点;预应力技术;主要问题;解决对策

大量研究资料显示,在公路桥梁工程施工建设期间,最为重要的技术之一,预应力技术的应用往往有助于帮助施工单位合理实现对于工程结构的科学施工,其对于工程质量与其寿命具有重要的影响。基于此,近年来,随着城市发展过程中,对于交通运输能力的需求不断增加,大批施工单位与研究人员对于公路桥梁施工期间应用应力技术的应用情况进行了分析与归纳,希望合理促进该技术的科学应用^[1]。在此期间,通过结合相关数据进行分析,研究人员对于公路桥梁施工期间预用力技术在使用中存在的常见问题进行了分析并给出了相应的优化建议。

1 预应力技术概述

作为工程施工期间重要的技术形式之一,预应力技术可以合理帮助混凝土构件实现抗裂能力的提升,有助于确保公路桥梁等工程项目结构耐久性的合理改善,其对于工程项目性能与使用寿命的增加具有重要的促进意义。与此同时,预应力技术的另一个优势在于其可以帮助公路桥梁工程在施工期间实现结构截面尺寸与自重的合理减轻,对于混凝土构件高度的优化和变形问题的规避具有积极意义^[2]。以桥梁工程为例,在工程施工期间,预应力结构涉及的主要内容包括T形梁、预制板以及受弯构件等。大量实践表明,通过科学应用预应力技术,有利于促进桥梁抗拉抗弯性能的提升,对于工程综合质量的优化至关重要。

2 公路桥梁施工期间预应力技术的应用情况

2.1 在T形梁结构中的应用

从结构的角度的分析,预应力技术在公路桥梁混凝土T形梁中的应用相对较为频繁。总的来看,大量研究资料显示,在T形梁施工期间,通过合理应用预应力技术,可以对于T形梁形成反向拉力,从而确保T形梁力量处于一个平衡的维持状态^[3]。在此过程中,施工单位在对长度较大的桥梁工程进行施工的过程中往往会采用先张法进行施工,以便有效促进T形梁强度的合理优化,继而为桥梁工程质量的保障提供助力。

2.2 在桥梁加固期间的应用

在日常应用过程中,桥梁往往容易受到多种外界因素的影响。针对这一问题大量调查资料显示车流天气以及流水等因素均有可能导致桥梁稳定性受到影响,进而不利于桥梁工程性能的合理维系,增加了其使用期间存在的风险性。基于此,在施工过程中,有关单位应积极做好对于桥梁工程特殊性的合理考量并有效对其进行加固处理^[4]。总的来看,在对旧桥梁工程进行加固的过程中,施工单位往往会采用特定的补强构件进行处理,以便有效促进桥梁工程承载力和耐久度的全面优化。在此过程中,通过积极做好外部预应力的施加,有利于帮助桥梁实现充分加固,其对于弯矩作用的充分削弱与构件失稳问题的预防具有积极意义。

2.3 在预制板设备中的应用

作为公路桥梁工程中最常见的结构之一,预制板往往会对工程项目的性能造成直接影响。在此期间,研究人员指出,通过在预制板制造阶段积极引入预应力技术进行设计,有助于促进预制板预制效果的充分增强,对于其抗震性与稳定性的强化至关重要。与此同时,部分研究表明,在预制板制作过程中,相关单位应积极选取具有高强度与低松弛度特性的钢绞线作为原料进行施工^[5]。

2.4 在受弯构件中的应用

在公路桥梁施工期间,施工单位常使用碳纤维材料作为受弯构件的原材料。总的来看,此类材料具有较为稳定的性能,且其强度相对较高,基于此,有利于全面实现工程项目承载需求的合理满足,对于我国交通运输能力的提升具有良好的促进意义。

3 预应力技术在公路桥梁施工中的常见问题

3.1 张拉力失控

在公路桥梁工程施工过程中,作为具体工作的主要执行者,施工人员的专业能力往往会对工程施工质量造成重要影响。在这一问题上,部分研究资料显示,现阶段,在施工单位中,部分施工人员的专业能力相对较为薄弱。与此同时,

小部分施工人员并未接受过专业能力培训,从而导致其在施工阶段难以依照相关技术标准积极做好对于工程结构的科学施工,继而造成了工程施工过程中存在较大的安全隐患^[6]。例如,部分施工人员在张拉力进行施工的过程中偏离了设计需求,从而导致钢筋混凝土结构的稳定性相对较差,继而容易造成设备使用期间出现坍塌现象,对于工程安全极为不利。与此同时,部分施工单位在工程施工期间为了赶工期容易出现采用早强剂或提升混凝土比例等方式进行施工,其造成了施工期间运力的过量损失,继而不利于工程项目安全性的保障。

3.2 预应力管道堵塞

总的来看,在施工期间由于工程技术能力薄弱与管理制度的缺失,部分施工人员往往难以严格依据设计图纸进行钢筋管道的科学布设。由于受到这一问题的影响,相关管道工程在竣工后往往容易出现松动与曲折等问题,进而增加了工程项目的危险性。与此同时,大量研究资料显示,在施工期间,由于并未有效实现对于波纹管接头的科学密封,工程项目的预应力钢筋管道往往容易出现堵塞问题,继而对钢绞线穿索需求的合理满足造成的影响。由于受到这一问题的阻碍,钢绞线的张拉效果往往会有所降低,从而不利于工程综合质量的维系。

3.3 预应力构件断裂

研究人员表示,在公路桥梁工程施工与使用过程中,由于受到外力因素的影响,预应力构件往往容易出现断裂问题^[7]。总的来看,这一问题主要由于外部对工程所造成的压力超越了钢筋混凝土构件极限强度而引发。从工程安全的角度分析,一旦出现这一问题,则往往容易对公路桥梁工程的稳定性造成影响,继而为使用者埋下了安全隐患。

4 优化公路桥梁施工中预应力技术应用水平的对策

4.1 做好施工人员技术能力培养

为了有效确保公路桥梁施工期间预应力技术的科学应用,相关施工单位应积极做好对于自身内部人才队伍情况的密切关注,从而积极加大对于人才的吸纳力度,促进高素质施工队伍的全面构建。与此同时,针对现有施工人员,施工单位应定期组织急救专业技术进行系统学习与分析,从而引导施工人员进一步实现自身施工综合素养的提升与优化,确保施工工作水平的合理维系。在此期间,应采取以老带新,以大带小的形式进行工作人员内部队伍的合理建设,促进优秀施工经验的合理传承与发展,确保施工人员在施工期间可以严格遵守技术要求,积极进行工程内部的合理施工与建设。与此同时,在组织施工队伍进行专题知识学习的过程中,施工单位应积极做好对于施工重要性的合理讲授,以帮助施工人员进一步明确自身责任与使命,确保其全面实现责任意识合理强化。

4.2 积极落实先进施工技术引入

总的来看,为了有效促进公路桥梁施工过程中,预应

力技术的科学应用相关企业应合理做好对于科研工作的密切关注,从而在施工期间积极做好对于施工技术与设备的定期革新,确保先进施工技术的合理引入与应用,以便提升施工工作综合水平^[8]。在此期间,其应合理做好对于施工工作问题的系统分析与归纳,继而结合具体问题制定相应的优化方案。在对预应力钢筋进行施工的过程中,应根据工程实际需求积极做好对于钢筋张拉方法的科学选择。总的来看,常用的预应力钢筋张拉方法主要可以分为分批张拉、两端张拉以及单端张拉的三种形式。其中,分批张拉模式主要适用于配有多速预应力钢筋的构件。在此过程中考虑到后批预应力钢筋,在张拉时往往会对混凝土弹性造成一定影响,因此,在对先批张拉的预应力钢筋进行施工时,相关人员应合理做好对于弹性压缩损失值的密切关注与考量。两端张拉方式主要适用于强度大于30米的直线预应力钢筋。单端张拉方式主要适用于长度不大于30米的直线。预应力钢筋。从施工的角度分析,通过积极结合工程实际需求进行施工技术的选择与应用,有助于实现施工水平的全面提升。

4.3 完善施工材料使用管理制度

在公路桥梁施工建设过程中,施工材料的质量往往会对工程项目整体性能与使用寿命造成重要影响。因此,施工单位在施工期间应合理做好对于施工材料管理制度的制定与完善,确保合理结合预应力技术的需要进行施工材料的科学选择。在此期间,锚具和钢绞线是施工单位应重点关注的重要问题。在施工材料选择过程中,相关单位应结合工程设计与实际情况对于钢绞线的尺寸、性能参数以及规格等内容进行分析与确立^[9]。在此过程中,为了可以实现对于预应力的充分控制,施工单位应积极选取机械锚固的方式进行工程施工建设。与此同时,在对管道以及钢筋模具进行安装的过程中,相关人员应合理做好对于工程材料性能的充分分析与管控。在混凝土结构施工过程中,有关单位应合理做好对于早强剂的科学选取,并积极做好对于施工材料质量的严格把关,确保所选取的水泥、砂石、钢筋等材料性能符合需求。

4.4 合理强化施工质量监督工作

在对具体工作制度进行制定与完善后,施工单位应积极做好对于监管队伍的有效创设,从而委派专人结合公路桥梁工程施工期间的具体情况进行妥善监管,确保上述制定的制度可以真正落实到位,以便实现公路桥梁工程综合质量的合理保障。在此过程中,施工单位应合理做好对于管控模式的有效关注与调整。在此期间,其可以结合先进信息技术制定工程项目施工管控平台,以便进一步实现对于工程项目施工期间各个结构施工情况的全局观察与动态分析,确保施工工作真正得到充分管理^[10]。实践表明,通过积极结合网络技术进行充分监管,有利于帮助监管人员合理实现对于预应力钢筋张拉过程的真实记录与远程监控,从而做好对于工程施工质量的严格控制,其对于工程项目施工水平的优化与张拉作业期间随意性的控制具有积极价值。与此同时,在监管的过

程中,通过及时指出潜在问题并责成相关人员加以解决,有助于确保公路桥梁建筑工程综合性能的全面提升。

结语:

从建筑施工的角度分析,作为公路桥梁等大型工程施工过程中的常用技术,预应力技术的应用可以有效帮助施工单位实现对于钢筋混凝土结构耐久性问题的充分解决,有利于促进工程性能的全面提升。基于此,随着城市化发展速度的不断加快,施工单位应合理做好对于这一施工技术的密切关注与充分探索,以便全面提升运用力技术在工程施工过程中的应用水平。针对这一问题,大量研究人员指出,施工单位在施工期间应从人员、技术、制度以及监管等多个角度入手对于预应力技术的应用情况进行合理管控,以便有效确保运用力技术应用效果的合理提升,继而实现我国公路桥梁工程综合性能的全面改善,促进其交通运输应用价值的合理发挥,为人民群众日常生活需要的充分满足奠定坚实的基础与保障。

参考文献:

- [1]李兴荣.预应力技术在公路桥梁施工中的常见问题及解决对策[J].交通世界(下旬刊),2021(7):9-11.
[2]张健.预应力技术在公路桥梁施工中的常见问题及解决对策[J].商品与质量,2021(41):144-145.

[3]李永清.公路桥梁施工中预应力技术的有关思考[J].城市建设理论研究(电子版),2014(24):4193-4193.

[4]曲正龙,王爽.桥梁施工中的砼结构施工工艺分析[J].建筑工程技术与设计,2016(19):1728.

[5]谢栋.预应力空心板桥的施工注意事项[J].商品与质量(建筑与发展),2014(7):457-457.

[6]龙海生.高速公路桥梁施工中预应力施工技术的要点分析[J].价值工程,2021,40(30):101-103.

[7]权跃文.公路桥梁施工中预应力技术措施及质量控制[J].价值工程,2021,40(23):110-112.

[8]刘宏志.预应力技术在公路桥梁工程施工中的应用[J].中国新技术新产品,2021(1):113-115.

[9]谢天科.公路桥梁施工中预应力技术措施探讨应用[J].黑龙江交通科技,2021,44(1):134-135.

[10]汪辉.预应力施工技术在高速公路桥梁施工中的应用[J].工程技术研究,2021,6(5):87-88.

作者简介:钱爱忠、男、汉族、1972.1.1、籍贯:安徽长丰、学历:本科、职称:工程师、毕业院校:东北大学、研究方向:公路与桥梁施工管理。