

浅析公路桥梁施工中预应力技术

孙英男

浙江交工集团股份有限公司铁路分公司

摘要:近年来,我国经济飞速发展,国际地位不断提升。经济发展与发达的交通运输关系密切,而良好的交通运输主要依赖于精心设计的公路桥梁。从改革开放至今,我国在公路桥梁设计方面出现多项惊世之举,工程建设发展迅速。随着科学技术的更新换代,各种新型建筑材料不断涌现,带动公路桥梁建设不断进步。其中,预应力技术的出现弥补了公路桥梁建设中很多以往无法避免的问题。本文以预应力技术的应用优势和应用现状为切入点,详细分析其具体应用要点并分析应用中存在的问题,力求为公路桥梁施工中预应力技术的良好应用增添助益。

关键词:公路桥梁施工;预应力技术;工程建设;建筑材料

随着设计理念和施工技术的不断发展,传统的公路桥梁施工技术正被逐渐取代。预应力技术的出现使用优势明显,在公路桥梁建设中发挥出了极大的功效,发展前景一片光明。当前,预应力技术已广泛应用于公路桥梁施工建设中,并逐渐形成了完善的应用体系。预应力技术的主要优势体现为适应能力强、应用面积广。该技术在公路桥梁施工中的应用能突破混凝土施工技术的局限,使工程质量大幅提升,承载力增强。为满足我国经济发展需要,保证交通运输高效畅通,加大力度研究预应力技术现实意义明显。

一、预应力技术的优势及使用现状

当前,在道路桥梁施工中预应力技术使用已十分普遍,该技术优势明显,具有操作简单、康腐蚀性强、结构简单安全抗震等特点。在施工过程中使用该种技术能有效弥补传统施工技术无法克服的问题。预应力技术出现晚,但使用广泛。现阶段在施工建筑中以混凝土为主要材料,抗压性差,在建筑大型项目时需要借助预应力技术进行加固,增强公路桥梁的承载力和抗拉性。

近年来,预应力技术发展迅速,主要应用于多跨连续桥梁建设。原因在于大型的桥梁建筑在设计时机构更为复杂,各部分的承受能力不同。举个简单的例子,正弯距作用在跨中部,会增大桥梁下部的拉力。支弯距加在支座部分的力为负,拉力主要体现在桥梁的上侧部分。在多跨连续桥梁建设使用预应力技术,能有效增强桥梁的抗拉性。预应力技术在受弯构件中的使用,主要是为增强混凝土的抗弯拉能力,改善混凝土的使用性能。除多跨连续桥梁建设外,该技术在混凝土公路建设中的使用也较为普遍,与单一的混凝土浇筑相比,加入了预应力技术对路面具有更强的约束力,能使混凝土骨料与钢筋间的黏合更加紧密,避免或延缓路面出现裂缝。物流公司为追求经济效益的最大化,常常在配货时出现超载情况,这会给路面造成巨大的压力,增大混凝土路面变形坍塌的概率。此外,高强度、长时间的阳光照射也会使混凝土路面发生徐变。因此,将预应力施加在纵向上能有效避免路面出现横向裂缝。反之,将预应力施加在横向上则能降低纵向裂缝出现的概率。简而言之,预应力技术在公路桥梁建设中的使用作用显著,能大幅提升公路桥梁的建设质量,增加使用寿命。

二、在使用预应力技术时应当注意的问题

预应力技术的出现使用弥补了传统混凝土施工技术的欠缺,提升施工建筑的整体质量和使用寿命,但在很多项目中功

效的发挥还未能达到预期效果。要想实现预期目标,就要充分掌握预应力的技术特点,在具体施工过程中需要注意以下几点:一是选择钢绞线。施工中常用的应力钢材主要有低松弛性钢绞线、含预应力的钢筋及冷拉钢丝等。其中低松弛性钢绞线是最新的材料,价格更为低廉、使用更加方便且外形美观,广泛应用于核电站建设和大型桥梁建设,颇受建筑行业青睐。通路桥建设虽具有共同性,但也存在显著的个体差异,应按照不同建筑材料的伸长率、松弛型等参数选择使用。二是预应力锚具。应将摩擦锚和机械锚固作为挑选预应力锚具的关键。例如,机械锚固通过机械加工形成必要的工作条件,需按环境需求选择锚具。三是控制张拉预应力。控制效果对预应力技术的使用影响显著,如操作不当,则可能破坏工程结构。在使用预应力技术时要注意控制张拉时间,避免影响混凝土结构的强度。当前,预应力技术虽使用广泛,但还不能有效控制预应力的张拉时间。张拉力计量单位存在的误差会影响施工的精准度。预应力混凝土结构张拉力的合理控制,能保证其稳定性。分析预应力效应是其他环节的前提,体系设计、预应力筋都是以其为基础进行的。因此,科学、全面地预应力效应分析,对预应力技术的使用至关重要。

三、使用问题及解决对策

在公路桥梁施工中,为增大预应力混凝土的早期强度拉性能,多数施工方都会采用添加适量早强剂的施工办法。浇筑完成的混凝土需要在养护间放置三天,待静置结束后再进行张拉,方可达到预期强度。通过对相关数据的研究发现,混凝土的张拉时间是决定其拉张力的关键因素。如果混凝土强度增加过快导致其拉张时间过短,会减缓混凝土弹性模量的增长速度,降低混凝土张拉预应力,进而降低混凝土结构在道路桥梁施工中的强度和承载力,导致施工裂缝、影响施工质量。

在预应力技术的初始应用阶段,施工操作不规范成了影响其功能发挥的主要因素,使得已经完工的公路桥梁存在质量问题,严重威胁使用者的生命财产安全。在具体操作中,要对预应力筋的伸长量和张拉力进行科学控制,其中应以张拉力的控制为主。在一般工程中,通常以1.5级油压为计量张拉力的单位。由于该计量方式精准度差,误差明显,因此需要操作者精神高度集中且实际操作经验丰富,尽可能缩小误差,确保张拉力的稳定。如同时进行多束张拉力任务,操作人员应同时考虑不同张拉力束的差别,精确计算预应力筋的伸长量,避免出现失控。

结束语

综上所述,预应力技术的使用对公路桥梁的建设至关重要。当前,建筑施工技术更新换代频繁,预应力在施工过程中出现的问题不仅会拉低技术效果,还会危及工程的整体质量。这些问题不应成为建筑施工的阻碍,而是应当成为研究人员的研究动力,不断改进施工办法,充分发挥预应力技术的效力。

参考文献

- [1] 谢兴华. 唐小会. 预应力技术在公路桥梁工程施工中的应用分析[J]. 砖瓦, 2020(06): 174-176.
- [2] 罗俊宏. 黄文勇. 公路桥梁施工中预应力技术的应用分析[J]. 智能城市, 2020, 6(09): 204-205.
- [3] 赵庆忠. 浅析公路桥梁施工中的预应力技术与研究[J]. 建材与装饰, 2020(10): 239-240.