

公路桥梁施工中预应力的应用

马良玉

中交一公局第六工程有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i1.1199

[摘要] 预应力施工技术是当今社会的公路桥梁建设中运用的重要施工技术之一。运用更完善、更具体的预应力施工技术,我国公路桥梁的使用寿命才会得到提高。预应力技术的实施有利于提高当前施工质量水平,也可以有效地减少设施在试用期间的维修维护费用。目前在公路桥梁建设中,预应力施工技术得到了切实的运用,由于道路桥梁施工项目的整个工程有很大的工作量,要想既合格的完成一个工程,又要做到保质保量,就需要预应力施工技术在工程中发挥一个十分有效的作用,目前施工技术中的不足之处,争取运用新的技术来弥补。

[关键词] 公路桥梁; 施工中; 预应力; 应用

1 概述

1.1 预应力施工技术

预应力技术是指在道路桥梁施工的过程中,为了避免道路桥梁的工程结构部件在使用的过程中受到一些力的影响,给道路桥梁造成严重的损害。这一技术的原理就是由施工技术人员有意的对其施加一定外在力量,从而使结构部件在现实使用过程中可以与外界环境产生的压力相制衡,加大道路桥梁施工的重量并且延长道路桥梁的使用时间,因此就需要在公路桥梁施工的过程中通过现代化技术来实现在现实应用中与外界的压力之间起到一个抵消的作用。在道路桥梁施工的行进过程中,借助预应力的施工技术能够为提升公路桥梁的实用性,减轻道路的破坏,甚至是降低出现裂缝等情况的几率。

1.2 公路桥梁施工设备的配合关系

由于零件的老化,桥梁施工中混凝土的设备零件其实

不可避免地会发生经常性损坏问题,引起问题的原因还有混凝土设备中零件的老化、零件质量不合格或者是零件的损伤等等,而将大路径连续桥梁施工技术应用在桥梁施工中,可以大大提高我国公路桥梁的施工水平,还可以减少桥梁混凝土设备的损坏,将能够最大程度上提升桥梁施工的整体施工进度和质量。

1.3 公路桥梁的问题

我国的公路桥梁工程施工的过程中,施工材料经常会出现各种各样的问题,如混凝土、混凝土发生问题的主要原因其实就是因为桥梁施工材料的消耗过大以及经常会发生总包与分包单位“撞车”的现象,从而影响到各个部门的施工进度,要在桥梁施工中应用连续桥梁施工技术,其不仅操作方便,而且质量也有一定的保障。

2 公路桥梁预应力施工技术

2.1 预应力材料

孔隙率和孔结构及孔径分布。试验结果表面:砂浆最可几孔径均在小孔孔径范围内,且随着SD623丁苯胶乳掺量的增加而向尺寸小的方向推移。在4~7500nm的孔径范围内,小孔数量增加,大孔数量减少,而且砂浆总孔隙率几乎不变。Barluenga等人研究了丁苯乳液对改性砂浆的孔径分布的影响,实验结果显示:当增加聚合物掺量时,开孔孔隙率逐渐减小,砂浆的闭孔孔隙率逐渐增加,砂浆总孔隙率呈逐渐增加趋势。通过压汞仪测定聚合物改性水泥砂浆孔隙的有关参数,结果表明:改性水泥基材料的毛细孔结构已经发生变化,除了大量的自由水之外,乳胶粒子也吸附在水化水泥的颗粒上及之间的空隙中,这与未改性的水化水泥的毛细孔结构有明显区别。

PMCBM的失水成膜机理,涉及聚合物膜的形状、厚度、空间交联形态及其与水泥水化产物的相互作用等,这方面的研究还很肤浅。聚合物在PMCBM内如何成膜、形成聚合物薄膜时聚合物的用量、成膜时间、成膜状况以及聚合物膜可以起到哪些具体作用等,还需进一步研究。

参考文献:

- [1]杨潮军.纳米改性聚合物水泥基材料的性能和修复试验研究[D].浙江大学,2016,(02):92.
- [2]徐雅君.苯丙型共聚乳液-水泥砂浆共混体系的研究(II)SAE对水泥砂浆性能的影响[J].北京化工大学学报,2017,26(1):21-106.
- [3]龙方来.聚合物改性水泥混凝土路面薄层快速修补材料配比研究[D].郑州大学,2016,(02):59.
- [4]买淑芳.混凝土聚合物材料及其应用.北京:科学技术文献出版社,2016,10-50.
- [5]吴雄,廖光福,胡虔,等.聚合物混凝土及其在电力绝缘材料中的应用[J].电工材料,2017,(01):29-32.
- [6]方萍.丙苯乳液改性聚合物水泥力学性能和内部结构研究[J].混凝土,2015,(3):45-48.
- [7]李海东.基于聚合物水泥基材料的桥梁混凝土灌缝胶浆制备[J].兰州工业学院学报,2017,24(04):58-61.

在对预应力材料进行选择的时候,也一定要参照相关设计的要求去对选择一些适合的机械,同时还需要对预应力材料的质量给予很好的保证。在对预应力材料进行选择的时候要求所使用的材料必须具备出厂的质量报告,这样做能够很好的对材料自身的合格性给予充分的保证。采购人员在进行完成对于预应力材料的购买之后,还应该在进行使用前对所需要材料自身的强度和刚度还有严密性给予充分的检验,从而使用这样的方式去对每项功能都能够与施工所需要的要求的保持一致。同时还要求有关的人员在对预应力材料进行保管的过程中,还需要格外对材料所进行的安置是不是合理进行检查和监督,尽可能的防止预应力材料的外部产生损伤。施工单位只有对预应力材料自身的质量给予充分的保证,才可以更好地对公路桥梁自身建设上的质量给予充分的保证。

2.2 使用钢绞线

近几年,伴随着我们国家科学技术与科学发展速度上的持续发展与提升,预应力技术在公路桥梁进行建设过程中所起到的作用也在不断的提升,可是其在具体进行运用过程中还或多或少的存在很多问题,例如:在进行施工过程里的质量控制并未获得足够的重视,并且有关的人员在对材料进行监管上的力度也并不是十分的严格等。预应力钢绞线在进行施工过程中可以说也占到了非常主要的作用,这种郊县主要是通过钢丝构成,并且使用机械绞合构成一个力度非常强大的钢缆,所以在公路桥梁施工过程中主要是其到了对工程质量给予保证的作用。

2.3 合理并且有效的使用预应力张拉

如果想要在当前公路桥梁建设过程中去对预应力张拉工艺进行使用,就必须使用张拉设备,但是进行张拉设备使用的过程中还需要对其自身的有效性和科学性给予充分的保证。张拉设备可以说是进行张拉作业的主要基础并且也是张拉作业是否能够获得成功的主要保证,其在当前公路桥梁施工质量的控制上有着非常重要的地位。但是如果想要降低并且尽可能的避免在进行施工过程中预应力筋经常会产生生锈以及腐蚀问题,就应该通过智能压浆的方式去对公路桥梁自身结构上的稳固性给予保证。另外,针对在进行施工过程中所产生的一些管道堵塞等情况,也是能够选择智能压浆去对管道里存在的杂质进行排除,使其能够将压力冲孔给予提升。并且通过这样的一种形式,还能够非常科学并且有效的对公路桥梁自身的工程质量给予提升和保证。

3 公路桥梁预应力施工技术的应用策略

3.1 下料处理工艺的应用

施工人员应对图样进行深入研究,要熟悉所有的设施设备,还有各种工具的使用性能,了解技术要求及工艺文件的内容,严格遵守安全操作规程和设备维护保养守则。对于施工现场的管理工作也需要认真负责,对施工用的专业器具应有正确的摆放位置,制定物品放置指定地点的规范要

求,防止出现磕碰、生锈等现象。施工材料如果出现弯曲,会影响施工中的操作,有凹凸不平的情况时,应该先进行矫正。切割下料可采用半自动切割机、直条切割机、数控切割机、型钢切割机等,提供切割的工件表面应平整、干净。

3.2 穿索工艺的应用

穿索的原理是通过穿索机将钢绞线从公路桥梁牵引至需要位置,然后通过该穿索机将钢绞线连续下放至下一个操作平台处。下一个工作平台处的工作人员将钢绞线穿入护套管后,钢绞线沿护套管内壁接通至路面。这时需要两端的工作人员将钢绞线的连接装置拆除,转由电动葫芦牵引并锚固。桥面将钢绞线穿至梁底并锚固后,即可开始张拉。



3.3 压浆施工的工艺

在当今预应力混凝土的结构中,预应力筋的腐蚀几乎都是因为施工的工艺和混合料配制不好。压力灌浆是我国的传统灌浆手法,浆体的本身和施工工艺有一定的局限性,浆体灌入的过程中通常会出现一些有气泡的现象,所需的材料冷却硬化之后,在灌浆过程中形成的气泡就会变成材料中的空隙,这些空隙会积攒一些水汽,而水汽可能会含有一些有害的杂质,十分容易腐蚀构建材料。尤其在我国的北方地区,天气寒冷,这些灌浆过程中形成的水会结成冰,可能会使管道形成裂缝,造成严重的后果。还有一种现象就是泥浆离析现象,析水、干硬后自然会收缩,析水后也会产生缝隙,这样形成的材料就会出现硬度不够的问题,粘合力不够高,为工程留下了巨大的隐患。所以我们将我国传统压浆手法进行优化改革,将新的压浆工艺技术应用到预应力技术中去,让灌浆工艺更加完善。



3.4 施工过程质量控制

施工过程中的质量控制就需要监理工程师做到全过程监理、全方面控制重点部位及重点工序,尤其是注意控制各工序之间的交接部分。施工过程中应坚持上一道工序被确

关于公路路基工程建设施工的探析

赵仁章

新疆天宇建设工程有限责任公司

DOI:10.18686/bd.v2i1.1262

[摘要] 公路路基工程不仅需要承受汽车等交通工具的载重,还需要能够经得起自然因素的侵蚀考验。因此公路路基工程建设施工应该根据施工区域的地形、地质状况等地理条件以及自然条件加以分析后,通过合理施工及其质量管理,提高公路工程质量。基于此,本文阐述了公路路基工程建设的施工准备,对公路路基工程建设施工要点及其质量管理进行了探讨分析。

[关键词] 公路路基工程建设;施工准备;施工要点;质量管理

公路路基工程建设施工过程中,由于参建施工单位众多,人员、机械以及材料都需要合理的规划,为确保效益的最大化,必须加强公路路基工程建设施工及其质量管理。

1 公路路基工程建设的施工准备分析

公路路基工程建设的施工准备主要包括:(1)加强水文地质勘查。公路路基工程的施工与施工现场的地质条件有密切的联系,根据地质水文状况的不同,要采取适宜的施工工艺,以保证施工的顺利进行。所以在施工之前,应该对施工现场的地质水文状况进行详细的勘查,使用先进的仪器设备,制定科学的勘查方案,将获得的数据进行准确的分析,为后期施工工艺的选择提供有利的依据。(2)严格施工现场区

域调查。公路路基工程建设施工过程中,需要调查研究施工沿线的地质状况以及周边的环境非常重要,如果施工地为软性土,要采取有效的预防措施,经勘查后,制定合理的施工方案。对于换填土的质量要严格选择,确定合理的施工工序。对于施工现场的环境进行检查,如果在地下有管线的铺设,要了解具体状况,并且与相关部门取得联系,在不影响正常运行的基础上,协商解决。(3)合理配置施工机械设备。机械设备是公路工程中必不可少的施工装备,尤其是路基施工的特殊性。为了保证公路工程的顺利进行,应该选择适宜的机械设备,根据施工现场地质环境特点以及对施工技术的要求,合理的选择施工机械。根据计划的工期进度,合理安

认质量合格后才能开始下一道施工程序的原则。质量控制是为了保证优质的施工质量而确定的,重点控制对象有:重要的工序、关键部位和技术不成熟的环节。就是监理师在分析项目的特点之后把影响工序施工质量的主要因素、对工程质量危害大的环节等事列出来,分析影响质量的原因并提出相应的措施以便进行预控的关键点。

3.5 桥梁材料采购的细化

桥梁工程中有一个较为重要的施工材料就是混凝土,而混凝土材料的采购流程和需求其实是十分复杂并且繁琐的,因为在这其中不仅包括了混凝土和石子等一些基础性施工材料,还需要对这些施工材料进行提前预算和报价,预算之后还要将混凝土材料和石子材料进行物流的运输和材料的装卸,这些过程是十分复杂的,所以必须要细化桥梁工程材料,比如混凝土材料的整体采购流程,才能够真正意义上保证桥梁施工的顺利进行。

3.6 道路桥梁流程的规范化

在我国的公路桥梁建设行业中,相关管理部门必须要严格执行我国有关桥梁施工的规范和制度法规,以此来促进我国桥梁行业混凝土施工的整体效果。在公路桥梁开始项目施工的时候定制一份合理的施工组织设计计划,而在这份施工组织设计中要明确提出施工需求和施工设计要求,在通过一系列合理合法的司法程序之后,才能够开始施

工作业。还可以将大路径连续桥梁施工技术规范化,通过一定的系统性来进行市政桥梁的施工,从而提升我国桥梁施工的整体质量和水平。

总之,预应力技术是公路桥梁工程施工中一种重要的技术,其在公路桥梁工程施工中的应用,不仅提高了公路桥梁的质量,还为公路桥梁提供了强大的安全保障。所以,我们应当深入了解预应力技术在公路桥梁工程施工中的具体应用,正视当前预应力技术应用存在的问题,以最科学的精神、最严谨的态度和最专业的水平,在实践中不断探索,研究出促进预应力技术在公路桥梁工程施工中应用的有效措施。

参考文献:

- [1]谢峰.公路桥梁预应力混凝土空心板裂缝处治研究[D].西南交通大学,2016,(01):77.
- [2]白瑞峰.预应力技术在高速公路桥梁工程施工中的优势分析[J].黑龙江交通科技,2016,39(10):111-112.
- [3]王青松.公路桥梁预应力空心板质量控制措施研究[J].交通世界,2016,(14):66-67.
- [4]郝文字.公路桥梁加固技术的研究[J].住宅与房地产,2016,(15):118.
- [5]陈广才.公路桥梁预应力管桩施工应用探析[J].企业导报,2016,(10):181-182.