

新技术新工艺在公路工程施工中的应用

杨峰

重庆北新天晨建设发展有限公司, 重庆 404100

[摘要]在现如今社会经济, 人们生活质量不断提升的时代背景下, 交通环境变得越来越便利的同时, 公路施工工程也引进了新型的技术以及工艺。用于传统的施工方式而言, 新技术新工艺的使用可以在公路工程的施工过程当中, 减少人力物力资源的应用, 并且还能够提升公路的使用寿命。新型的技术材料在公路工程施工当中的应用, 在为工程提供更便利的施工条件同时对于工程自身的挑战也有所增多, 因此想要对新技术新工艺进行更高效的运用, 就需要从实际的施工情况进行分析, 以此来提出更科学合理的施工方案。并且对于施工过程当中各个环节也要进行严格把控, 以此来保证新技术新工艺在公路工程施工当中能够得到有效的应用。本篇文章通过对公路施工目前所使用的新技术新工艺进行分析, 以此来提出新技术新工艺在公路工程施工当中的应用, 希望能够为未来的公路工程施工提供一定的发展基础。

[关键词]新技术; 新工艺; 公路施工; 技术应用

DOI: 10.33142/aem.v5i1.7838

中图分类号: U416

文献标识码: A

Application of New Technology and Process In Highway Engineering Construction

YANG Feng

Chongqing Beixin Tianchen Construction Development Co., Ltd., Chongqing, 404100, China

Abstract: In the current era of social economy and the continuous improvement of people's quality of life, the traffic environment has become more and more convenient. At the same time, new technologies and processes have also been introduced into highway construction projects. For traditional construction methods, the use of new technologies and new processes can reduce the use of human and material resources in the construction process of highway engineering, and can also improve the service life of the highway. The application of new technical materials in highway engineering construction provides more convenient construction conditions for the project and also increases the challenges to the project itself. Therefore, if you want to make more efficient use of new technologies and new processes, you need to analyze the actual construction situation, so as to put forward a more scientific and reasonable construction plan. In addition, all links in the construction process should be strictly controlled to ensure that new technologies and processes can be effectively applied in highway engineering construction. This article proposes the application of new technology and new process in highway engineering construction by analyzing the new technology and new process currently used in highway construction, hoping to provide a certain development basis for future highway engineering construction.

Keywords: new technology; new process; highway construction; technology application

引言

随着中国市场经济的快速增长, 城市现代化也相应发展, 其中高速公路建设作为连接城市的基础通道, 理应得到更高质量的发展。公路建设的速度和质量直接关系到城市间的物资、资金、人文的畅通。活跃的社会经济活动使得城市之间的交流更加频繁, 人流和物流不断增加。与此同时, 社会的发展令人印象深刻, 基础设施——道路也随之提出更高的要求。道路建设工作比较复杂, 需要大量的人力物力。一个项目往往长达几十个月, 资金消耗巨大。传统技术存在耗时长、质量无法实时监控等缺陷。因此, 在新的时代, 我们必须创造新的方法, 运用新的思想, 掌握新的技术, 在保证公路建设质量的基础上, 进一步提高建设效率, 为加速社会主义现代化建设奠定基础。

1 新技术新工艺在公路工程施工中的应用意义

相较于传统的公路施工技术, 现如今在公路施工当中

所使用的新型施工工艺以及施工技术要具备更加高效的特点。新型的公共施工工艺以及施工技术, 不仅对于施工的效率有所提升, 同时对于公路建设项目的质量提升也能够有所帮助^[1]。而公路工程安全性能直接地关系到了项目的经济效益以及社会效益的发展, 因此对于公路工程施工来说, 新技术以及新工艺的使用已经成为必然的趋势, 并且对于公路建设来说, 有着相当重要的现实意义。

2 公路工程施工中所使用的传统技术工艺

公路施工所使用最常见的传统施工工艺是对路面实施碾压施工, 传统公路施工所使用的碾压施工技术是通过在超高性能排水磨耗层上铺设乳化沥青以及混合料, 然后再经过压实来对公路进行施工。在施工的过程当中, 通常会使用重量为11t到13t的双光轮振动压路机对路面进行压实, 并且在实际的过程当中会将初次的压实温度控制在160度左右。但实际的压实作业操作以及控制要根据施工

现场的实际情况进行操作并且根据实际的压实路面压实情况去选择静压次数。在对路面进行压实工作之后就是钢筋后生根加固的施工环节,在此施工环节当中,所使用的锚固力需要符合国家所提出的相关规定,并且严格按照国家的规定进行施工。钢筋后生根加固施工技术主要包括了钻孔、清孔、钢筋清洗、注胶以及植入钢筋等步骤。在实施钻孔时要使用金刚石水钻进行施工,并且钻孔时要观察混凝土结构是否疏松。其次,钻孔后应清除孔内灰尘、颗粒等异物,并用挥发性有机溶剂彻底清洗孔内空间,目的是清除孔内异物和可能存在的铁锈、油污等物质。最后借助结构胶,将钢筋旋入孔中,使胶水与钢筋充分接触,直至部分胶水从孔中溢出^[2]。公路土路面固化施工是农村土路建设的关键环节,其关键在于采取专业的技术措施,加强土壤的稳定性、密实度,以及压实土壤,以减少粉尘污染和土地沙化,推动农村交通的可持续发展,为农村经济社会的可持续发展做出贡献。加快社会主义新农村的发展步伐,实现全面小康。

3 公路工程施工中现如今使用的新技术新工艺

随着科学技术的发展,传统的技术已经无法满足当今日益增长的公路建设需求,因此,为了更好地实现公路建设的目标,我们必须积极开发、改造和利用先进的技术,以及最先进的工艺,以实现更加优质的公路建设。随着全球化的推进,各个国家的经济、文化交流日益频繁,而高速公路则成为各国之间的桥梁,它们将各个国家的资源、信息、技术、人才、资本等有效地传递到彼此,从而促进各国的发展,实现各国的共赢。因此,在当今的公路建设中,我们必须更加重视这些方面,并且努力实现它们的完善和发展。

旱涝灾害已经成为当今社会最突出的挑战之一,不但拖累着城市的现代化步伐,还对居民的生命财产造成极大的威胁。因此,为了确保城市的长期稳定发展,必须认真考虑到旱涝灾害的影响,并在城市公路建设的规划中充分考虑到其对环境的影响。随着科学技术的不断发展,新时代的公路建设必须借助先进的技术手段,加强其渗透性、蓄水性,同时也要注意节约成本,使之成为一项可持续发展的重要项目。为了有效地降低成本,应当引入先进的技术和工艺,以确保公路建设的经济效益,并最终达到完善的成本管理目标。在开始公路建设之前,设计师应该亲自走访实际的施工现场,仔细研究当地的环境条件、历史文化、经济发展水平以及其他相关因素,以便根据当地的交通状况、地形地貌,精心制定出最佳的道路宽度、厚度以及行车路线。为了满足人们出行、旅游、商务等多种需求,公路建设必不可少,它旨在改善城市交通网络,拓宽出行渠道,促进经济社会发展,同时也能够有效减轻交通拥堵,促进社会文明进步。随着当今社会的不断发展,公路建设的要求也越来越高,因此,我们必须不断改善现有的施工

方法,并积极探索更先进的技术,以满足日益增长的交通需求,实现更好的使用效果和更大的经济效益。

3.1 泡沫沥青冷再生技术

通过将适量的常温水添加到热沥青中,可以使其发生膨胀,从而产生大量的泡沫,而这些泡沫最终会破碎。随着泡沫沥青与集料的接触,它们就会被分解为许多微小的颗粒,并且被均匀地撒播在集料的表面,从而构成许多细小的填充物。通过彻底混合,我们能够有效地填补原料中的空洞,从而显著提高混合料的物理和化学性质。这种混合料具有多种用途和优点,其中最显著的是可以大幅提高公路基层和基层以下材料的厚度,而且省去了集料的加热干燥过程,从而节约了资源和成本,完全符合环保理念,同时也为公路旧料的回收利用提供了有效的支持。

3.2 共振碎石技术

公路建设不仅涉及新的道路建设,也涉及日常的维护保养。在当前的道路系统中,维护保养的重要性已经超过了其他方面。共振碎石技术就是一种非常有效的方法,可以有效地修复混凝土路面。过去,由于混凝土公路路面的修复耗费了大量的人力、物力和财力,导致整体施工成本极其昂贵。然而,采用共振碎石技术的应用,不仅能够显著降低施工成本,还能够迅速完成道路的修补,同时还能够极大地增强公路的稳定性,从而减少维护的次数,并且能够防止因长期使用而产生的开裂等破坏问题。

3.3 喷锚技术

喷锚支护技术已被证明是一种极具效率的施工方式,它可以有效地保护道路、桥梁、隧道等基础结构,同时还可以减少爆破对基础结构的影响,从而降低施工难度。因此,喷锚支护技术被广泛应用于加固不稳定的边坡,其中最重要的部分就是支护喷锚网,它能够显著提升边坡的稳定性和抗变形能力。为了实现这一目标,需要进行一系列的步骤,包括搭建脚手架、进行边坡修整、进行钻孔、锚杆灌浆、拔掌后二次灌浆、挂网、喷射混凝土等。

3.4 雾封层预防性养护技术

在沥青路面的维护工作中,喷涂法已经被广泛采用,其优异的维护效果令人印象深刻。然而,随着对喷涂法的进一步研究,雾封法也逐渐被发现,它已经成为沥青路面维护的重要手段。通过使用雾封层预防性养护技术,可以有效地改善道路表面的质量,这种方法通常是通过将乳化沥青或改性乳化沥青溶解于水来完成的。接下来,施工人员会使用专业的喷涂设备,将各种沥青固化剂溶液均匀地喷洒到受损的路面上,特别是那些容易出现裂缝的地方。这样,就能够快速形成一层密封的防护层,从而防止路面出现新的问题,也不会增加原有的问题,从而节省大量的维修费用。通过采用雾封层预防性养护技术,可以有效地阻止路面渗漏,从而避免因渗漏而导致的路面破坏。这种技术的优势在于,施工时间短、操作简便,而且能够有效

地提高路面的使用寿命。

3.5 粉煤灰碎石桩施工技术

随着科学技术的发展,粉煤灰碎石桩施工技术已经被广泛应用于公路路基的建设,它可以有效地利用碎石、石屑、水泥等多种材料,通过精确的配比和搅拌,形成良好的结构,从而达到良好的抗压强度和抗弯性能^[3]。尽管这种方法具有流畅、稳固、施工快捷、使用成本低廉的特点,但是它存在着严重的堵塞问题。如果发生了堵塞,清理管道将会耗费大量的时间和精力,对于提高施工效率和改善路面质量都是不利的。因此,在进行道路建设时,应该根据工程的具体情况,合理地使用粉煤灰碎石桩来加强道路。

3.6 整形施工技术

在对公路进行整形施工的工程当中,施工技术人员应根据所需施工路段的实际情况进行整形施工,在对直线路段进行整形施工时,施工人员应在确定了所需整形的路段之后以所需整形路段为中心,从路段四周向着中心进行整平施工,相反,曲线路段则需从中心向着四周进行整平施工。除此之外,在施工过程当中,施工人员应合理地选取专业的施工设备对路段进行压实作业,以方便找出在平整作业当中所没有做到位的路段并重新做出调整。一旦发现路段出现了低洼的现象,应及时对低洼路段进行开挖回填的工作来保证路面的平整度,在施工的过程当中,施工人员应对施工路段周围设立警戒标识,以避免未成型路段因车辆或者人群的原因出现损坏。

3.7 柔性基层技术

在公路施工工程当中,不仅要施工的过程予以充分重视,同时公路施工完成之后的养护也要做到足够完美,随着公路的使用年限增长,许多常见的公路病害会逐渐地显现出来,如果不及及时进行修复,对于交通环境来说,会存在巨大的安全隐患。传统的路基修复技术是将原有的路基进行提出,并且重新添加半刚性基层以及沥青基层,虽然能完美地解决路基损害问题,但是施工周期相对较长,不利于日常的交通,因此,针对此种情况,柔性基层技术的运用可以在缩短施工周期的同时,对路基进行更完美的处理,并且后期得到养护工作也相对较为方便。

3.8 路缘石滑模施工技术

作为公路施工当中一个重要的组成部分,路缘石起到了保护路面的作用,主要位置是位于公路两侧的路基之间,但传统的路缘石施工技术所需的周期较长,并且效率低下。而路缘石滑模施工技术的应用可以大大地缩短施工周期,

并且可以很好地提升施工效率,同时对于路缘石整体的美观程度也能够有所保障。相较于传统的路缘石施工技术,路缘石滑模施工技术所使用的施工材料要相对较少,在一定程度上也变相地节省了施工成本。

4 新技术新工艺在公路工程施工中有效应用策略

随着社会经济的不断飞速发展以及新时代建设理念的发展,公路施工的规模也随着时代的变化发展得越来越大,所带来的就是对社会经济发展更大的影响,而传统的公路施工技术以及工艺已经不能够为现如今的公路工程建设提供帮助。因此,想要实现现如今公路工程建设的高效发展以及保证施工质量,就需要对新型的公路施工技术以及工艺进行应用,并且实际的应用过程当中也要进行不断地创新,这样才能够保证公路工程的发展能够越来越好。而想要新型的公路施工技术以及工艺能够与在目前的公路工程当中得到有效的应用,就需要对其提出科学合理的建议,并且在施工过程当中进行严格的监督,才能够保证其发挥出自身最大的作用。不同时期的公路建设所需的施工技术以及施工工艺都有所不同,因此想要保证能够对其进行高效的应用,就需要时刻观察并整合国内外新型的公路施工技术以及施工工艺,在整合的过程当中开发出更加合适的施工技术与工艺,这样才能够保证新技术新工艺在现如今的公路施工建设当中拥有可持续发展的可能性。除此之外,对于新技术新工艺的不断探索也可以时刻对工程所需的施工成本以及所带来的经济效益进行评估并制定出科学合理且高效的应用方案。

5 结语

综上所述,对于目前的公路施工来说,应用新技术新工艺可以更好地支持其自身的发展,在提升施工质量的同时不断对技术进行创新,能够进一步的提升施工效率,同时为公路施工的未来发展奠定基础。

【参考文献】

- [1] 韩玉柱. 新技术新工艺在公路工程施工中的应用[J]. 运输经理世界, 2022(22): 44-46.
 - [2] 王岚. 新技术新材料在公路工程施工中的应用研究[J]. 绿色环保建材, 2020(6): 20-22.
 - [3] 贾飞鹏. 公路施工新技术及新工艺的应用[J]. 交通世界, 2019(19): 44-45.
- 作者简介: 杨峰(1990.8-), 男, 毕业院校: 西南交通大学, 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 重庆北新天晨建设发展有限公司, 职务: 技术管理岗、职称级别: 工程师。