

公路工程路面压实施工技术要点探究

钱文海

新疆北新路桥集团股份有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 公路工程是国民经济发展的重要支撑,也是人们日常出行的重要交通方式。而公路路面作为公路工程的重要组成部分,其质量直接关系到交通运输的安全和畅通。但是由于交通运输的频繁使用以及自然环境的影响,公路路面易受到各种因素的影响,导致路面出现裂缝、坑洼等问题,严重影响了道路的通行质量和安全性。因此,对公路工程路面压实施工技术进行深入研究 and 探讨,针对性地提出有效的技术措施和应对策略,对于保障道路安全、提高交通运输效率具有重要意义。

[关键词] 公路工程;路面施工;压实施工技术

DOI: 10.33142/ec.v7i5.11891

中图分类号: U45

文献标识码: A

Exploration on the Key Points of Road Surface Compaction Construction Technology in Highway Engineering

QIAN Wenhai

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: Highway engineering is an important support for the development of the national economy and also an important mode of transportation for people's daily travel. As an important component of highway engineering, the quality of highway pavement is directly related to the safety and smoothness of transportation. However, due to the frequent use of transportation and the influence of natural environment, highway pavement is easily affected by various factors, leading to cracks, potholes and other problems on the pavement, which seriously affects the quality and safety of road traffic. Therefore, in-depth research and exploration of pavement compaction construction technology for highway engineering, targeted and effective technical measures and response strategies, are of great significance for ensuring road safety and improving transportation efficiency.

Keywords: highway engineering; road construction; compaction construction technology

引言

公路工程是现代交通建设的重要组成部分,路面压实施工技术作为保障道路质量和安全的关键环节,受到了广泛关注。随着社会经济的发展和交通运输需求的增加,公路网规模不断扩大,对路面质量和性能提出了更高的要求。因此,深入研究和探讨公路工程路面压实施工技术,对于提高道路的承载能力、延长路面的使用寿命、改善行车舒适性具有重要意义。

1 公路工程路面压实施工技术的重要性

1.1 能够提高路基路面的荷载能力

公路工程路面压实施工技术的重要性在于能够显著提高路基路面的荷载能力。作为公路建设中至关重要的一环,良好的路面压实工作直接关系到路面的承载能力和使用寿命。通过合理的压实施工操作,可以使路面材料间的颗粒结合更加紧密,从而提升整体的荷载能力。这意味着路面可以更好地承受车辆运行时产生的荷载,减少因荷载过大而引发的路面损坏和变形,从而延长公路的使用寿命。通过提高路基路面的荷载能力,不仅可以减少维修和维护成本,还能够提高道路的安全性和舒适性,为交通运输提供更加可靠和高效的通行条件。因此,路面压实施工技术的重要性不言而喻,它直接关系到公路工程的质量和可持续

发展。

1.2 可以改善公路的使用寿命

公路工程路面压实施工技术的重要性体现在对公路使用寿命的改善上,通过科学合理的路面压实施工操作,能够有效地提高路面的抗压能力和耐久性,延长公路的使用寿命。压实工艺可以使路面材料间的颗粒紧密结合,增强路面的整体稳定性和承载能力,从而减缓路面的磨损和老化速度。此外,良好的压实工作还能够减少路面因交通荷载而产生的沉降和塌陷现象,降低了路面维护和修复的频率和成本^[1]。因此,通过路面压实施工技术的应用,可以有效地保护公路路面延长使用寿命,减少对公路资金的浪费,提高了公路运输的经济效益和社会效益。公路的长期可持续发展离不开对路面的有效保护和维护,而路面压实施工技术的应用恰恰能够在这方面发挥重要作用。

2 影响公路工程路面压实施工的主要因素

2.1 材料含水量带来的影响

公路工程路面压实施工的主要因素之一是材料含水量对压实效果的影响。材料含水量的变化会直接影响路面的密实度和稳定性。当路面材料含水量过高时,会导致土壤变得松软和易变,降低了材料的密实度影响了压实效果,甚至可能导致路面松动、沉陷等问题的出现。另一方面如

果材料含水量过低,土壤会变得干硬,难以形成良好的颗粒间结合,也会影响到压实工作的进行。因此,对材料含水量的严格控制是确保压实工程质量的重要保障之一。及时采取措施,合理调整材料含水量,能够有效地提高路面的密实度和稳定性,保证路面的承载能力和使用寿命。

2.2 施工碾压设备带来的影响

公路工程路面压实施工的另一个重要影响因素是施工碾压设备的选择和操作。不同类型的碾压设备会对路面压实效果产生不同程度的影响。例如,选择的压路机或振动压实机械的规格、型号和性能参数会直接影响到压实工作的效率和质量。若施工中选择的设备不适应实际工程需求,可能导致压实不均匀、压实深度不足或过度等问题,进而影响到路面的平整度和稳定性。此外,操作人员的技术水平和经验也是影响因素之一。操作人员需要熟练掌握设备的操作方法和压实技术,确保施工过程中设备的正常运行和压实质量的有效控制。因此,在公路工程路面压实施工中,正确选择适合的施工碾压设备,并配以熟练的操作技术,对于保障压实工程的顺利进行和质量的提升至关重要。

2.3 施工碾压方式不当带来的影响

施工碾压方式不当是公路工程路面压实施工中的一个重要影响因素。不适当的碾压方式可能会导致压实效果不理想,影响路面的质量和使用寿命。例如,若施工过程中碾压方式不均匀或不合理,会导致路面密实度不足或不均匀,出现坑洼、凹凸不平的现象,影响路面的平整度和舒适性。此外,施工碾压方式不当还可能导致路面材料的错位或剪切,影响路面结构的稳定性,增加了路面破损和开裂的风险。因此,正确选择合适的碾压方式,并严格按照施工规范和要求进行操作,对于确保路面压实工作的顺利进行和质量的提升至关重要。

3 公路工程项目路面压实施工技术要点

3.1 施工准备

公路工程项目路面压实施工技术的要点之一是施工准备。施工准备是确保压实工程顺利进行和质量可控的重要环节。在进行路面压实施工之前,必须充分做好各项准备工作。首先,需要对施工现场进行清理和平整,清除杂物、碎石等,确保施工区域的干净整洁。其次,要准备好所需的压实设备和工具,包括压路机、压路辊等,并对设备进行检查和调试确保正常运行。同时,需要组织好施工人员,对他们进行必要的培训 and 安全教育,确保他们具备必要的技能和安全意识。另外,还需准备好所需的压实材料,包括路面材料、填土等,并对材料进行检查和检验,确保其符合施工要求。最后,要制定详细的施工计划和安全措施,明确施工流程和责任分工,以确保施工过程安全、高效。

3.2 技术参数控制

3.2.1 碾压次数

在公路工程项目路面压实施工技术中,控制碾压次数

是至关重要的技术参数之一。碾压次数指的是在压实过程中碾压设备在同一位置进行压实的次数。合理控制碾压次数可以确保路面材料达到设计要求的密实度,从而提高路面的承载能力和稳定性。在实际施工中,碾压次数的控制需要根据路面材料的类型、含水量、厚度以及施工要求等因素进行综合考虑,对于不同类型和性质的路面材料,所需的碾压次数也会有所差异。通常情况下较为坚实的路面材料需要较少的碾压次数,而相对松软的材料则可能需要较多的碾压次数。在确定碾压次数时,还需要考虑到碾压设备的压实效率和工作状态。如果使用的碾压设备效率高,可能需要较少的碾压次数;反之,则可能需要增加碾压次数以达到设计要求的压实度。

3.2.2 碾压速度

在公路工程项目路面压实施工技术中,碾压速度是至关重要的技术参数之一。碾压速度指的是压实设备在工作时的移动速度,直接影响着路面的压实效果和质量。合理控制碾压速度对于保证路面的压实质量至关重要,过快的碾压速度可能导致压实材料未能充分受力,无法达到设计要求的密实度,影响路面的承载能力和稳定性。此外,过快的碾压速度还可能导致路面材料的错位或剪切,增加路面的变形和开裂的风险。相反,过慢的碾压速度则会增加施工时间和成本,影响工程的进度和经济效益。因此,在实际施工中,需要根据路面材料的类型、厚度以及施工要求等因素,合理选择和控制在碾压速度。一般来说对于较为坚实的路面材料,可以适当提高碾压速度,以提高施工效率;而对于相对松软的材料,则需要降低碾压速度,以确保材料充分受力,达到设计要求的压实效果。

4 公路工程项目路面压实施工技术应对策略

4.1 选择最合适的施工方案

在公路工程项目路面压实施工中,选择最合适的施工方案是一项至关重要的策略。不同的施工方案适用于不同的路面类型、地形和施工条件,因此选择适合实际情况的施工方案对于保证压实工作的质量和效率至关重要。首先,需要考虑路面的类型和特性,包括路面的材料、厚度、设计要求等。不同类型的路面可能需要采用不同的施工方法和工艺流程^[2]。例如,对于某些特殊路面材料,可能需要采用特殊的压实设备或工艺,以确保路面的压实效果。其次,需要考虑施工环境和条件。包括施工现场的地形、交通状况、气候条件等因素,对于施工环境复杂或条件特殊的路段,需要选择适合的施工方案,确保施工过程安全、高效。此外,还需要充分考虑施工的时间和成本因素,选择合适的施工方案可以有效地节约施工时间和成本,提高施工效率和经济效益。

4.2 控制压实结构厚度、宽度

控制压实结构的厚度和宽度是公路工程项目路面压实施工技术的重要应对策略之一。压实结构的厚度和宽度直接

影响着路面的承载能力、稳定性和使用寿命。首先,对于压实结构的厚度,需要根据公路工程设计要求和路面使用要求进行合理确定,厚度不足可能导致路面承载能力不足,容易出现裂缝和损坏,而过厚则会增加施工成本和资源消耗。因此,在实际施工中,需要严格按照设计要求和标准确定压实结构的厚度,确保路面具备足够的承载能力和稳定性。其次,对于压实结构的宽度,也需要根据路面的设计要求和实际情况进行合理控制,宽度不足可能导致路面边缘出现松动和损坏,而过宽则会增加施工成本和资源消耗。因此,在选择和控制压实结构的宽度时,需要充分考虑路面的使用情况、交通量、车辆类型等因素,确保路面的边缘部分也能够得到充分的压实,提高路面的整体稳定性和使用寿命。

4.3 严格控制公路工程路面中的含水量

严格控制公路工程路面中的含水量是公路工程路面压实施工技术中至关重要的一环。路面材料的含水量直接影响着路面的密实度和稳定性,因此必须在施工过程中严格控制。过高的含水量会导致路面材料变得松软,难以达到足够的密实度,从而影响路面的承载能力和稳定性^[3]。另一方面,含水量过低则会使路面材料变得干硬,难以形成良好的颗粒间结合,同样影响压实效果。因此,在施工前需要对路面材料的含水量进行严格检测和控制,确保其在设计要求范围内。为了有效控制含水量,施工现场通常会采用一系列措施。这包括对原材料进行严格筛选和处理,以减少含水量;在施工过程中,通过加水或者干燥处理等方式调整材料的含水量,使其达到最佳状态;同时,需要根据实际情况和天气条件及时调整施工计划,避免在雨水天气或高湿度条件下进行施工,从而有效控制材料的含水量。

4.4 严格控制对施工混合材料的搅拌工作

严格控制对施工混合材料的搅拌工作是公路工程路面压实施工技术中的关键环节之一。搅拌工作的质量直接影响着路面材料的均匀性、稳定性和压实效果,因此必须在施工过程中严格把控。首先,对施工混合材料的搅拌工作应在合适的搅拌设备下进行,采用符合规范要求的搅拌设备,如混凝土搅拌机或搅拌车等,确保搅拌过程充分均匀,材料的各项性能得以充分发挥。其次,需要严格按照施工要求和搅拌配方进行操作,确保搅拌过程中添加的各种材料比例准确无误。合理的配比能够保证施工混合材料的性能达到设计要求,从而保证路面的质量和稳定性。另外,在搅拌过程中还需要注意搅拌时间和速度的控制,过长或过短的搅拌时间都可能导致材料的均匀性受到影响,

影响最终路面的质量。因此,需要根据材料的性质和要求,合理控制搅拌时间,确保搅拌充分而又不过度。最后,在搅拌工作中需要严格执行施工管理制度,确保操作人员具备相关技术和经验,并进行定期的检查和调整,及时发现和解决搅拌过程中的问题,保证施工混合材料的质量和稳定性。

4.5 严格监控路面混合材料的压实工作

严格监控路面混合材料的压实工作是公路工程路面压实施工技术中至关重要的一环。压实工作的质量直接关系到路面的密实度、稳定性和耐久性,因此必须在施工过程中进行严格的监控和管理。首先,根据路面材料的类型、厚度和设计要求,选择适合的压路机、压路辊等压实设备,并合理安排压实工艺流程,确保压实工作能够顺利进行。其次,在进行压实工作时,需要确保压路机或压路辊的运行状态良好,操作人员应具备相关技术和经验,严格按照施工要求进行操作,确保压实工作的效果达到设计要求。另外,在压实工作进行过程中,需要不断对路面的压实效果进行监控和检测,及时发现和解决问题。可以通过现场实地观察、测量仪器、传感器等手段对压实工作进行监控,确保路面的密实度和平整度达到设计要求。最后,对压实工作进行全程记录和跟踪,建立施工档案,及时总结经验教训,不断改进施工工艺和管理方法,提高施工质量和效率。

5 结语

公路工程路面压实施工技术在道路建设中具有重要意义。通过提高路基路面的荷载能力以及延长公路的使用寿命,可以有效提升道路的安全性、舒适性和可靠性。在实际施工中,材料含水量、施工设备以及施工方式等因素的合理控制至关重要。同时,施工准备、技术参数的精准控制以及对施工过程的严格监控和管理,也是保证施工质量的关键,只有通过全面有效的技术要点和应对策略,才能够确保公路工程路面压实施的顺利进行,为交通运输提供更加安全、便捷和高效的道路网络。

[参考文献]

- [1]谭云国.公路工程路基路面压实施工技术的有效应用[J].中国储运,2023(11):198-199.
 - [2]邓建华.公路工程路基路面压实施工技术与设备研究[J].中国设备工程,2023(14):258-260.
 - [3]禹柯.公路工程路基路面压实施工技术措施分析[J].城市建设理论研究(电子版),2023(13):110-112.
- 作者简介:钱文海(1987.7—),毕业院校:西安建筑科技大学,所学专业:土木工程,当前就职单位:新疆北新路桥集团股份有限公司,职称级别:工程师。