

谈公路工程路基路面压实施工技术措施

安靖

(济南市交通运输事业发展中心, 山东 济南 250000)

【摘要】公路工程路基路面压实施工是确保公路路基路面质量和性能的关键步骤。本文综合分析了公路工程路基路面压实施工的重要作用、影响因素以及相关的技术措施。通过做好前期准备工作,为后续的压实施工提供良好基础。合理选择路基压实技术,根据填料类型和工程要求选择适当的压实设备和方法。同时,控制碾压厚度和次数,确保均匀和充实的压实效果。合理控制压实度,根据填料类型和工程要求进行调整,以实现最佳的压实效果。通过这些技术措施,确保公路工程的安全和可持续发展。本研究对于指导公路工程中的路基路面压实施工具有一定的参考价值。

【关键词】公路工程;路基路面;压实施工;技术措施

引言:公路工程的路基路面是保障交通运输安全和效率的重要组成部分。路基路面的质量直接影响着公路的使用寿命和性能。在公路施工中,路基路面的压实施工是确保路基路面质量的关键环节。良好的压实施工可以提高路基路面的稳定性、平整度、使用寿命和强度,从而保障公路的正常运行。本文将重点讨论公路工程路基路面压实施工的技术措施,旨在为相关从业人员提供参考和指导。

一、公路工程路基路面压实施工的重要作用

(一) 保证路基路面的稳定性

压实施工通过采用适当的施工技术和控制压实度,可以提高填料的密实性和承载能力,从而确保路基在车辆荷载下不会发生变形和沉降。这种稳定性保证了公路的结构完整性,为车辆提供了平稳、可靠的行驶条件,同时也确保了道路的安全性和可持续性运营。

(二) 保证路基路面的平整

良好的路基路面平整度对车辆行驶的舒适性和安全性至关重要。压实施工是实现平整路面的关键步骤之一。通过适当的施工技术和控制压实度,可以减少路基路面的凹凸不平和坑洼现象,确保道路表面的平稳度。这样可以为驾驶员提供良好的行驶体验,减少车辆的颠簸和不稳定因素,提高行车的安全性和稳定性。

(三) 保证路基路面的使用寿命

良好的压实施工可以提高填料的抗变形和抗磨损能力,延长路基路面的使用寿命。通过适当的施工技术和控制压实度,可以保证填料的紧密排列,减少

松散和空隙,从而提高路基路面的耐久性和稳定性。这样可以降低路面的磨损程度,延缓路面老化和损坏,减少维修和改造的频率和成本。

(四) 保证路基路面的强度

路基路面的强度对公路的承载能力和抗破坏能力起着关键作用。压实施工通过控制碾压厚度和次数,确保填料的紧密排列,提高路基路面的强度和稳定性。这样可以增强路基路面的承载能力,使其能够承受来自车辆荷载和外部环境因素的影响。通过合理的压实施工,可以确保公路工程的设计要求得到满足,提高道路的整体性能和可靠性。

二、公路工程路基路面压实施工的影响因素

(一) 填料的含水量

填料的含水量过高或过低都会对压实效果产生不利影响。当填料的含水量过高时,水分会使填料颗粒之间的接触变弱,减少填料的密实性和承载能力。水分的存在会导致填料的松散和变形,影响压实的效果。此外,高含水量还会增加填料的渗透性和可塑性,降低填料的稳定性,使得压实后的路基路面更容易发生变形和沉降。相反,当填料的含水量过低时,填料粘结不良,填料颗粒之间的相互作用力减弱,从而影响压实的效果。过低的含水量会导致填料的干燥和脆化,减少填料的可塑性和可变形性,使得填料在压实过程中难以达到所需的密实度。因此,在进行路基路面压实施工前,需要对填料的含水量进行合理控制。

(二) 碾压厚度和碾压次数

合理选择适当的碾压厚度和次数,对于达到理想

的压实效果至关重要。首先，碾压厚度指的是每次压实时碾压设备施加在填料上的厚度。选择合适的碾压厚度要考虑填料的类型和特性，以及设计要求。过厚的碾压层可能导致填料不均匀压实，产生压实不足的区域，影响路基路面的稳定性和承载能力。而过薄的碾压层则可能无法达到设计要求的密实度，影响路基路面的耐久性和强度。

其次，碾压次数指的是对同一区域进行多次碾压的次数。通过多次碾压可以逐渐增加填料的密实度，使填料颗粒之间更加紧密排列。然而，过多的碾压次数也可能引起填料过度压实，导致填料的变形和破坏，降低路基路面的稳定性。因此，在实际施工中，需要根据填料类型、环境条件和设计要求来选择合适的碾压厚度和次数。

（三）施工机械设备存在的因素分析

不同类型的压实设备具有不同的工作原理、压实能力和适应范围。因此，在选择施工机械设备时，需要根据工程要求和填料特性进行综合考虑。例如，对于某些填料类型，振动压路机可能更适合，而对于另一些填料类型，静碾或动碾压路机可能更有效。正确选择适当的施工机械设备可以提高压实效果，确保填料的密实性和稳定性。另外，施工机械设备的操作水平也是影响压实效果的关键因素。操作人员应具备相应的培训和经验，熟悉施工机械设备的操作规程和要点。他们需要了解压实设备的工作原理和操作控制，以便根据实际情况进行调整和操作。熟练的操作人员能够根据填料特性和施工要求调整振动频率、振幅、行进速度等参数，以获得理想的压实效果。

三、公路工程路基路面压实施工技术措施

（一）做好前期准备工作

在公路工程路基路面压实施工中，做好前期准备工作是确保压实效果的重要步骤。以下是一些关键的前期准备工作措施：首先，对填料进行处理和分层。填料应经过筛分、破碎、清洗等处理，以去除其中的杂质和不合格颗粒。同时，根据填料的颗粒分布特性，进行合理的分层，确保填料在压实过程中能够形成均匀的密实层。其次，进行排水处理。排水是保证压实效果的重要因素之一。在压实施工前，应确保路基和填料层的排水系统畅通，排除积水和湿度过高的情况。通过采取排水设施和排水沟的建设、填料的排水处理等措施，可以确保填料含水量在合理范围内。另外，进行填料的破碎和混合。破碎填料可使填料颗粒更加均匀和坚实，提高填料的密实性和承载能力。

混合填料可以改善填料的颗粒排列，增强填料的内聚力和稳定性。通过合理的破碎和混合工艺，可以提高填料的工程性能和压实效果。此外，对于特殊情况，还需要进行一些特殊的前期准备工作。例如，在软土地区，可能需要进行土壤改良和加固，以增强填料的稳定性。在高填方路段，可能需要采取边坡保护和防止塌方的措施，确保压实施工的安全进行。总之，做好前期准备工作对于公路工程路基路面的压实施工至关重要。通过对填料进行处理和分层、排水处理、破碎和混合等工序的合理实施，可以保证填料的质量和一致性，为后续的压实施工打下良好基础。同时，对于特殊情况，需要根据实际情况采取相应的前期准备工作措施，确保施工的顺利进行。

（二）合理选择路基压实技术

在公路工程路基路面压实施工中，合理选择适当的路基压实技术对于确保压实效果至关重要。第一，根据工程要求和填料类型，进行合理选择压实技术。不同类型的填料和路基状况可能需要不同的压实设备和方法。例如，对于粗颗粒填料，振动压路机可能更适合，可以通过振动作用使填料颗粒紧密排列；对于细颗粒填料，压路机或静碾压路机可能更适合，可以通过滚动作用使填料达到所需的密实度。第二，根据填料的特性和工程要求，选择适当的压实设备。不同的压实设备具有不同的压实能力、工作原理和适应范围。根据填料的颗粒分布、可塑性和压实目标，选择能够满足要求的设备。同时，还需考虑施工效率和经济性等因素。第三，根据填料的厚度和压实目标，确定合理的压实方法。可以采用单次压实、多次压实或交替压实等方法。根据填料的特性和路基的情况，确定合适的压实层数和每层的厚度。在压实过程中，要注意控制碾压速度和施工顺序，以确保填料的均匀压实和一致性。第四，需要对施工现场进行充分的勘测和调查，了解路基的地质条件、填料特性和施工环境等因素，以便根据实际情况做出合理的选择。在实际施工中，可能需要进行一些试验和调整，以优化压实技术和方法，确保达到设计要求的压实效果。根据工程要求和填料特性，选择合适的压实设备和方法，进行适当的调整和优化，以确保填料的密实性和稳定性，提高路基路面的承载能力和耐久性。

（三）控制碾压厚度以及次数

在公路工程路基路面压实施工中，合理控制碾压厚度和次数对于达到设计要求的压实效果和保证路基路面质量非常重要。首先，根据设计要求和填料特性，确定合适的碾压厚度。碾压厚度指的是每次压实

时压实设备施加在填料上的厚度。过厚的碾压层可能导致填料不均匀压实，产生压实不足的区域，影响路基路面的稳定性和承载能力。而过薄的碾压层则可能无法达到设计要求的密实度，影响路基路面的耐久性和强度。因此，应根据实际情况和填料特性，确定适当的碾压厚度，以确保填料的均匀和充实压实。其次，控制碾压次数也是非常重要的。碾压次数指的是对同一区域进行多次碾压的次数。通过多次碾压可以逐渐增加填料的密实度，使填料颗粒之间更加紧密排列。然而，过多的碾压次数也可能引起填料过度压实，导致填料的变形和破坏，降低路基路面的稳定性。因此，在实际施工中，需要根据填料特性、施工要求和实测数据等综合考虑，控制合适的碾压次数，以达到设计要求的压实效果。在控制碾压厚度和次数时，需要结合填料特性、施工设备的性能和操作水平等因素进行综合判断。同时，施工过程中应进行实时监测和检查，以确保碾压厚度和次数的控制符合要求。根据实测数据和反馈，适时调整施工参数和策略，以保证良好的压实效果。

（四）合理控制压实度

一方面，压实度的控制需要根据填料类型和工程要求进行调整。不同类型的填料具有不同的压实特性和最佳压实度范围。根据填料的颗粒分布、可塑性和工程要求，确定合适的压实度目标。例如，对于某些细颗粒填料，需要较高的压实度以提高填料的密实性和稳定性，而对于某些粗颗粒填料，可能需要较低的压实度以避免过度压实引起的变形和破坏。另一方面，控制压实度可以通过调整压实设备的参数和操作方式来实现。振动压路机、压路机等压实设备通常具有可调节的振动频率、振幅和行进速度等参数。根据填料的特性和工程要求，合理选择和调整这些参数，以达到所需的压实度目标。较高的振动频率和振幅通常可使填料颗粒更紧密地堆积，增加填料的密实性；适当的行进速度可以保证压实效果的均匀性和一致性。此外，在实际施工中，需要进行实时监测和检测填料的密实程度，以及根据实测数据进行调整。可以使用密实度仪器、核密度计等设备进行测量和评估，以了解填料的实际密实情况。根据实测数据，适时调整压实设备的参数和操作方式，以达到最佳的压实效果。在控制压实度时，还需注意不要过度压实，以避免填料的变形和破坏。过度压实可能导致填料的密实性下降，甚至引起剪切破坏，降低路基路面的稳定性和承载能力。因此，需要根据填料类型、工程要求和实测数据等因素进行综合判断，确保控制的压实

度在合理范围内。

（五）进行压实质量监控和质量控制

压实施工的质量监控和质量控制是确保路基路面压实效果和质量的重要环节。以下是一些相关的技术措施：第一，进行压实质量监测。通过使用合适的仪器和设备进行实时监测，可以获得填料的密实度、压实深度、密度等关键指标的数据。常用的监测工具包括密实度仪器、核密度计等。这些数据可以与设计要求进行对比，以评估压实质量是否达到要求，并及时发现和解决可能存在的问题。第二，进行质量控制。质量控制包括对施工过程中的关键环节进行监督和控制，以确保良好的压实质量。这包括对填料的分层、均匀性、排水等进行检查和控制，确保每次压实层的厚度和碾压次数符合设计要求。同时，对施工机械设备的操作人员进行培训和指导，确保操作的准确性和一致性。第三，进行质量验收和抽样检测。在施工完成后，进行质量验收，对压实施工的质量进行全面评估。同时，进行抽样检测，将填料样品送至实验室进行物理和力学性能的测试，以验证填料的质量和压实效果。这可以提供客观的数据和评估，确保压实施工的质量符合规范和要求。第四，及时记录和整理施工数据和质量信息。通过记录填料的类型、施工参数、压实设备的操作记录等信息，可以建立起一套完整的施工档案和质量管理系统。这有助于后续的维护和管理工作，以及日后的维修和改造。

结束语：在未来的研究和实践中，我们应加强工程实践中的质量监控和质量控制，提高施工人员的技术水平和质量意识，不断提升公路工程的质量和可靠性。同时，注重环境保护和可持续发展，在压实施工中采用可持续的材料和工艺，减少对自然资源的消耗和环境的影响。通过共同努力，我们可以不断改进公路工程路基路面压实施工的技术和方法，为社会交通建设提供更优质、可靠的公路网络，推动经济发展和人民生活的改善。

参考文献：

- [1] 张旭生. 公路工程路基路面压实施工技术措施[J]. 交通世界, 2019(19):34-35.
- [2] 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.
- [3] 于鹏. 谈公路工程路基路面压实施工技术[J]. 四川建材, 2022, 48(03):170-171.