

公路工程施工中路基施工技术研究

何勇

(安徽边岑建设工程有限公司 安徽滁州 239000)

摘要:公路工程是国民经济的重要组成部分,对于促进交通运输发展、经济社会发展具有重要作用。而公路工程中的路基施工技术直接影响着公路工程的质量和安全性,因此对路基施工技术研究具有重要意义。

关键词:公路工程;路基施工技术;研究

引言

公路工程是国家经济发展和交通运输的重要基础设施,而公路的质量直接影响着交通的安全和效率。在公路工程施工中,路基施工是其中的一个重要环节,它直接影响着公路的承载能力和使用寿命。因此,对于路基施工技术研究具有重要的理论和实践意义。

1 研究路基施工技术研究的重要意义和价值

1.1 提高公路工程建设质量和安全性

公路是城乡联系的重要纽带,而路基作为公路工程的基础部分,直接关系到公路工程的质量和安全性。通过对路基施工技术的深入研究,可以不断提升路基工程的施工质量,保证公路工程的长期使用寿命和安全性。优化土方开挖和压实技术、合理选择和应用路基填筑材料、改善路基排水系统,以及采用先进的软基处理和石方处理技术,都可以有效提高路基工程的承载能力、稳定性和耐久性,从而更好地满足交通运输的需求,保障道路畅通和行车安全。

1.2 降低公路工程建设、运营和维护成本

公路工程建设、运营和维护需要投入大量的人力、物力和财力资源,而路基作为公路工程的基础部分,占据了整个工程成本的一大部分。通过路基施工技术研究,可以不断提升施工效率,减少施工损耗,优化材料利用,从而降低公路工程建设成本。同时,采用新材料和先进设备、引入现代工艺,还可以在保证工程质量的前提下,降低公路工程的运营和维护成本,延长公路工程的使用寿命,减少维修频次,提高工程的整体经济效益。

2 当前路基施工技术存在的问题

2.1 路基土的选择和处理问题

目前土壤选择过程中往往只依据经验和感觉,缺乏全面科学的土质调查和评价方法。施工人员常常倾向于选择成本较低的土壤,忽视了土壤的力学性能和工程性能,导致路基的稳定性和承载能力无法得到有效保证。土壤处理包括土壤改良、土层加固和土方开挖等环节。然而,在实际施工过程中存在一些问题。首先,土壤改良方法选择不当,往往只注重经济性,而忽视了土壤的物理

性质和化学性质。其次,土层加固效果不理想,可能是由于施工人员对加固方法不熟悉或者施工质量不过关。另外,在土方开挖过程中,土壤的保护不到位,导致土壤质量下降,影响路基的稳定性和耐久性。这些问题的存在使得路基施工的质量无法保证,可能会导致路基的沉降、变形和破坏等问题。

2.2 路基填筑的方法和要点问题

在填筑过程中,选择填筑材料应考虑其力学性能、工程性能和环境影响等因素,但目前往往只注重经济性,忽视了材料的质量和可靠性。有些施工单位可能选择了质量不合格的材料,或者选择了与设计要求不匹配的材料,导致填筑层的强度和稳定性无法满足工程要求。填筑层的均匀性对路基的稳定性和承载能力有着重要影响。然而,在实际施工中,存在填筑层均匀性差的问题,有些地方填筑层过厚,有些地方填筑层过薄,导致填筑层的强度分布不均匀,进而影响了路基的整体稳定性。此外,填筑层的厚度是保证路基稳定性的重要因素。然而,在实际施工中,存在厚度控制不准确的问题,有些地方填筑层过厚,有些地方填筑层过薄,导致填筑层的强度和稳定性无法满足设计要求。

2.3 路基压实的控制和监测问题

在路基压实过程中,选择合适的压实设备对于保证压实效果至关重要。然而,目前压实设备的选择往往只注重经济性,忽视了设备的质量和性能。有些施工单位可能选择了质量不过关的压实设备,或者选择了与工程要求不匹配的设备,导致压实效果不佳,无法满足设计要求。压实质量的控制是保证路基稳定性和承载能力的重要环节。然而,在实际施工中,存在压实质量控制不严格的问题。有些施工单位对于压实过程中的参数控制不够严格,如压实层的厚度、压实次数和压实速度等,导致压实层的均匀性和密实度无法得到有效保证。此外,在压实过程中,对于压实层的监测是评估压实质量的重要手段。然而,目前存在监测手段不完善的问题。有些施工单位可能没有配备专业的监测设备,或者使用的监测设备不精确,导致无法准确监测压实层的密实度和含水率等指标。

3 路基施工技术的关键要点

3.1 土方开挖和压实技术

土方开挖是公路建设中不可或缺的阶段，它直接影响着后续路基工程的质量。合理的土方开挖技术需要从土地利用规划、环境保护等多个方面进行综合考虑。科学的分块开挖和合理的勘探施工可以最大限度地减少土壤的破坏和变形，保证路基的平整度和坚实稳定。此外，针对不同地质情况和土壤类型，还需要选用适当的开挖机械和施工工艺，以满足不同场地条件下的开挖需求。另外，对于路基土的压实技术也至关重要，采用振动压实、轮压和夯击等技术手段，可以提高土壤的密实度和承载能力，确保路基的稳定性，使得公路具有更长久的使用寿命。

3.2 路基填筑材料的选择与施工

路基填筑材料的选择和施工是确保路基设计强度和耐久性的重要环节。在选择填筑材料时，需要充分考虑当地的地质环境和工程要求。特别是在软地基区域，选择足够的支持力和排水性能良好的填筑材料是关键。这样可以有效降低软地基的沉降和变形风险，保证路基的稳定性。在施工过程中，需要科学合理地进行填筑，以确保填土层的均匀和密实。填筑层的均匀性对路基的稳定性和承载能力有着重要影响。因此，在填筑过程中，应注意填筑层的平整度和厚度的控制，确保填筑层的强度分布均匀。同时，通过合理的压实工艺和设备，提高填土材料的密实度，以提高其承载和排水能力。另外，对填土层进行压实和防水处理也是重要的。通过合理的压实工艺，可以增加填土层的密实度，提高其稳定性和承载能力。而防水处理可以有效防止填土层发生渗漏现象，提高路基的抗水性和耐久性。

3.3 路基排水工程

良好的排水系统是保障路基工程质量和使用寿命的重要因素。在设计排水系统时，需要综合考虑当地的气候条件、地形特点和降水情况等因素。合理设置排水系统、雨水收集系统和渗水系统，能够有效地将雨水和地下水引导到预定的排水通道，保证排水畅通。特别是在高台地、盆地地形以及湖泊周围等容易发生积水的区域，需要进行综合考虑设计排水系统。合理设置排水设施，包括排水沟、排水管道和排水井等，以确保道路在各种气候条件下都能正常使用。同时，还应注意道路横断面的设计，以确保雨水能够迅速排除，避免积水对路基的侵蚀和损坏。排水工程还应考虑降低路基受水损害的风险。在设计过程中，需要根据当地的地质条件和工程要求，采取相应的防水措施。例如，在软土地区可以采

用防渗墙或防渗带等技术手段，以防止地下水的渗漏。此外，还可以采用透水性良好的材料作为路基填筑材料，以提高路基的抗水性。

3.4 路基处理技术

针对软基、石方等不同类型的路基，在施工前需要进行相应的处理工作，包括软基处理、石方处理、加筋土工程等。这些处理技术通过加固软弱地基、改善土壤的工程性能、提高土壤的承载力和抗沉陷能力，从而增强路基的功能和性能。在软基处理中，采用加固网格、碎石桩等加固技术，可以有效提升软基的承载能力。而在石方处理中，通过合理的爆破施工和碎石填筑，可有效降低石方路基的坡相角度，提高路基的稳定性。加筋土工程则通过向土壤中加入合适的纤维材料，可增加土壤的韧性和抗渗性，提高路基的承载能力。这些处理技术的合理应用，对于不同类型的路基可根据实际情况进行选择 and 结合，以提高路基的抗变形、抗裂纹及抗渗性能，延长路基的使用寿命。

结束语

随着交通需求的不断增加和公路交通规模的扩大，对公路路基施工技术的要求也越来越高。因此，我们需要加强对路基施工技术研究，探索科学合理的解决方案，并加强质量控制和管理，以确保公路工程的质量和安。未来，随着新材料和新技术的不断发展和应用，路基施工技术将迎来新的突破和创新。我们应该关注新材料在路基施工中的应用，探索新技术在路基施工中的优势，同时加强施工管理的现代化措施，提高施工效率和质量。通过持续的研究和实践，我们相信公路工程的路基施工技术将不断提升，为交通运输的发展做出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 卢星宇,王虹,杨浩然.公路工程路基施工质量控制的关键技术研究[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(26):103-105.
- [2] 石海琴.公路工程路基施工技术要点[J].大众标准化,2023,(12):67-69.
- [3] 丁攀.公路工程路基防护工程施工技术的研究[J].价值工程,2023,42(13):107-109.
- [4] 李新华.公路工程施工中路基施工技术的研究[J].运输经理世界,2023,(13):26-28.
- [5] 杨柏顺.公路工程路基施工质量控制技术研究[J].交通世界,2021,(16):59-60.
- [6] 陈建,刘明俊.公路工程路基工程施工技术探索[J].黑龙江交通科技,2021,44(05):11+13.