

公路施工中填石路基施工技术的应用

凌朝东

广西金盛交通勘察设计有限公司 广西 530000

摘要: 公路交通作为我国基础设施建设的核心部分,其施工质量对于保障人们安全出行及促进经济发展具有重要意义。填石路基作为一种特殊的路基形式,具有较高的强度和稳定性,因此在公路施工中得到了广泛的应用。论文主要探讨填石路基施工技术在公路施工中的应用,以期对相关工程提供参考。

关键词: 公路施工; 填石路基; 施工技术; 质量控制

引言

论文主要介绍了填石路基施工技术在公路施工中的应用。首先,对填石路基的重要性

进行了阐述;其次,对填石路基的施工施工技术进行了详细说明;接着,对填石路基的施工问题进行了分析;最后,详细阐述了填石路基施工技术在公路施工中的应用措施。论文的研究为提高公路施工质量提供了理论支持和实践指导。

1 公路施工中填石路基施工技术的重要性

随着社会经济的快速发展,我国公路工程的数量和规模也在不断扩大。填石路基作为一种特殊的路基形式,其施工质量直接关系到整个公路工程的质量和使用寿命。因此,探讨公路施工中填石路基施工技术的重要性具有重要意义。论文将从以下几个方面进行阐述:

1.1 提高公路工程的整体质量

填石路基作为一种高强度、高稳定性的路基形式,具有较高的承载能力和耐久性,能够有效地提高公路工程的整体质量。在填石路基的施工过程中,需要对填料进行严格的选择和控制,确保其粒径、级配和材质符合设计要求。同时,填石路基的压实度和均匀性也是影响其质量的关键因素,需要进行严格的检测和控制。通过合理的填石路基施工工艺和技术措施,可以有效地提高公路工程的整体质量,减少后期维修和维护的费用。

1.2 增强公路工程的防渗性能

填石路基具有良好的防渗性能,能够有效地防止水分渗透对公路造成的损害。在填石路基的施工过程中,需要对填料的透水性进行严格的控制,确保其符合设计要求^[1]。同时,填石路基的表面处理也是关键环节之一,可以通过设置防渗层、排水设施等方式增强其防渗性能。这些措施能够有效地减少水分对公路造成的损害,延长公路的使用寿命。

1.3 保障公路工程的交通安全

填石路基的高强度和稳定性能够为公路提供平稳、安全的行驶环境。在填石路基的施工过程中,需要对填料的性质进行严格的选择和控制,确保其具有足够的强度和稳定性。同时,填石路基的施工工艺和技术措施也需要进行严格的控制和管理,确保其符合设计和规范要求。这些措施能够有效地提高公路的安全性能,减少交通事故的发生。

1.4 降低公路工程的维护成本

填石路基具有较高的耐久性和稳定性,能够减少后期维修和维护的费用。在填石路基的施工过程中,需要对填料的性质和施工工艺进行严格的选择和控制,确保其具有足够的耐久性和稳定性。同时,填石路基的表面处理也是关键环节之一,可以通过设置防滑层、耐磨层等方式增强其抗磨损性能。这些措施能够有效地延长公路的使用寿命,降低后期维修和维护的成本。

1.5 促进公路工程的可持续发展

填石路基作为一种可再生利用的资源,具有可持续发展的优势。在填石路基的施工过程中,可以利用废弃的石料或岩土等资源进行回填利用,减少对自然资源的开采和破坏。同时,填石路基的施工工艺和技术措施也需要进行创新和改进,促进其可持续发展。这些措施能够有效地促进公路工程的可持续发展,符合当前社会发展的趋势和要求。

公路施工中填石路基施工技术的重要性不言而喻。在实际施工过程中要结合具体工程情况采取合理的施工工艺和技术措施加强质量控制延长使用寿命降低维护成本促进可持续发展实现良好的经济效益和社会效益。

2 填石路基施工技术概述

填石路基是一种特殊类型的路基,其材料主要由爆破开挖后的石方构成。这种路基形式常被用于山区和丘陵地区的公路建设,因为其具有较高的承载能力和稳定性^[2]。在施工过程中,填石路基需要经过严格的工艺控

制, 以确保其达到设计要求的承载能力和稳定性。下面将对填石路基的施工过程进行详细概述。

2.1 填料选择

填石路基的填料应选择符合设计要求的碎石、块石或石渣等。碎石由于其具有较高的强度和稳定性, 被广泛应用于填石路基的施工。此外, 填料的选择还应考虑其级配、粒径和抗压强度等因素。不同地区、不同工程要求的填料性质和级配是不同的, 因此在进行填石路基施工前, 应对所需的填料进行详细的分析和选择。在选择填料时, 应尽量选择质地坚硬、不易风化的石料, 并确保其粒径和形状符合设计要求。对于粒径较大的填料, 应进行破碎或筛选, 以确保填筑的质量。

2.2 基底处理

基底是填石路基的基础, 其处理质量直接影响到整个路基的稳定性。因此, 在施工前应对基底进行清理和整平, 并按照设计要求进行地基处理。对于软弱地基, 应采取相应的加固措施, 如换填、夯实、排水固结等, 以提高地基的承载能力。在进行基底处理时, 应特别注意确保地基的平整度和稳定性, 以防止因地基不均匀沉降导致填石路基的破坏。

2.3 填筑与压实

填筑是填石路基施工的关键环节, 应按照设计要求进行分层填筑。在填筑过程中, 应确保填料的均匀性和密实度, 以防止出现沉降和开裂等现象。为了确保填料的均匀性, 应采取使填料充分混合, 避免出现大的石头集中现象。对于粒径过大的填料, 应进行破碎或筛选, 并确保填料的含水量符合要求。在进行填筑时, 应从低处开始逐层填筑, 并确保每层填料的密实度达到设计要求。

压实是填石路基施工的另一个关键环节, 通过压实操作可以进一步提高填料的密实度和稳定性。在进行压实前, 应对填料进行充分的搅拌和初平处理, 以确保填料的均匀性和密实度。在压实过程中, 应采用大吨位的压实机械进行压实操, 以增加填料的密实度和稳定性。同时, 应控制压实的次数和压实速度, 以防止因压实过度导致填料的破坏。

在进行填石路基施工时, 还应注意环境保护和水土保持工作。对于开挖出来的石方, 应尽量减少对周围环境的影响, 并合理利用废弃的土石方进行路基填筑。同时, 应采取防止水土流失和环境污染, 确保施工过程的可持续性发展。

3 公路施工中填石路基施工技术的应用问题

3.1 材料选择不当

填石路基的填料选择对整个路基的施工质量和使用寿命具有至关重要的影响。在填石路基的施工过程中, 如果填料的选择不当, 会导致路基的强度和稳定性无法达到设计要求, 从而引发一系列的问题。1) 填料粒径不符合要求。在填石路基的施工过程中, 应选择符合设计要求的粒径石料进行填筑。如果石料的粒径过大, 不仅会增加压实难度, 还会导致路基在压实过程中出现较大的空隙, 从而影响路基的稳定性。如果石料的粒径过小, 则会导致路基的强度不足, 容易受到外力的破坏。2) 填料岩性不符合要求。填石路基的填料应选择不易风化的岩石或碎石, 以确保路基的稳定性和耐久性。如果填料选择易风化的岩石或土质材料, 会导致路基在施工期间或使用过程中出现沉降和不均匀沉降等问题。

3.2 施工工艺不规范

填石路基的施工工艺对整个路基的施工质量和使用寿命也具有重要影响。如果施工工艺不规范, 会导致路基的质量无法得到保证, 从而引发一系列的问题。1) 填筑厚度不规范。在填石路基的施工过程中, 应按照设计要求进行分层填筑, 并控制每层的填筑厚度。如果填筑厚度过大, 会导致压实难度增加, 从而影响路基的稳定性。如果填筑厚度过小, 则会导致路基的整体强度不足, 容易受到外力的破坏。2) 压实度不足。压实度是影响填石路基施工质量和使用寿命的重要因素之一。如果压实度不足, 会导致路基在使用过程中出现沉降和不均匀沉降等问题。此外, 压实度不足还会影响路基的防水性能, 使路基容易受到水分的侵蚀。3) 排水不畅。填石路基的排水系统对整个路基的施工质量和使用寿命具有重要影响。如果排水系统不畅, 会导致路基长时间受到水分的浸泡和侵蚀, 从而影响路基的稳定性和耐久性。此外, 排水不畅还会导致路面积水, 影响车辆行驶的安全性和舒适性。

3.3 管理监督不到位

在填石路基的施工过程中, 管理监督也是非常重要的一个环节。如果管理监督不到位, 会导致施工质量无法得到保证, 从而引发一系列的问题^[3]。1) 管理人员不足。在填石路基的施工过程中, 需要一定数量的管理人员对施工过程进行监督和管理。如果管理人员数量不足, 会导致施工质量无法得到全面的监督和管理, 从而影响整个路基的施工质量和使用寿命。2) 监督力度不足。在填石路基的施工过程中, 监督力度也是非常重要的一个环节。如果监督力度不够严格, 会导致施工质量无法得到保证, 从而引发一系列的问题。比如: 有些施工单位为了赶工期、省成本等因素在施工过程中出现

偷工减料、简化施工流程等问题；有些施工单位为了追求速度而忽略了细节处理和质量控制等方面的问题；这些问题的存在都会导致填石路基的质量无法得到保证，从而影响整个公路的使用寿命和安全性。

4 公路施工中填石路基施工技术的应用措施

4.1 严格控制填料的来源和质量

填石路基的填料来源和质量直接关系到路基的强度和稳定性，因此，在施工前应进行严格的控制。首先，对于不同来源的填料应进行分类和筛选，以确保填料的粒径、强度和稳定性符合设计要求。对于不符合要求的填料应进行剔除或处理，以避免对路基质量造成影响。其次，对于易风化的岩石或土质材料应进行特别处理，以增强其稳定性和耐久性。例如，可以采用物理或化学方法对岩石进行加固处理，或者在填料中添加稳定剂等。最后，加强填料质量的检测和检验。在填石路基的施工过程中，应加强填料质量的检测和检验。对于进场的填料应进行严格的抽样检测，以确保其符合设计要求。同时，在填筑过程中应定期对填料进行现场抽查和检验，以确保填筑的质量和稳定性。此外，还应加强填料运输和存储的管理，避免因运输或存储不当导致填料质量受损。

4.2 制定严格的施工工艺标准和操作规程

在进行填石路基施工前，制定严格的施工工艺标准和操作规程至关重要。这些标准和规程应根据不同地区、不同工程特点的填石路基进行制定，以确保填筑的质量和稳定性。通过明确每一步施工工艺的操作流程、技术要求和质量控制标准，可以有效地指导施工人员按照规范进行操作，提高填石路基施工的精度和质量^[4]。同时，加强操作人员的技能培训和考核也是必要的。操作人员是填石路基施工的第一线人员，他们的技能水平和操作规范直接关系到施工质量。因此，应定期对操作人员进行技能培训，提高他们的技能水平，并定期进行考核，确保他们能够按照操作规程进行施工。此外，还应定期对施工工艺进行评估和改进。随着科技的进步和工程实践的发展，填石路基施工技术和工艺也在不断改

进。因此，应定期对现有的施工工艺进行评估，发现问题并进行改进，以提高施工质量和效率。

4.3 加强施工过程中的质量控制和监督

在进行填石路基的施工过程中，应加强质量控制和监督。对于每一层的填筑和压实应进行严格的检测和检验，以确保其符合设计要求。同时，应加强现场管理和监督，避免因施工不当导致质量问题或安全事故。

4.4 引入先进的施工设备和工艺技术

随着科技的不断发展，应引入先进的施工设备和工艺技术来提高填石路基的施工质量和效率。例如：采用高效能压实设备和技术可以提高压实度和平整度；采用新型防水材料可以提高路基的防水性能等。

4.5 强化监督力度和处罚措施

在进行填石路基的施工过程中，强化监督力度和处罚措施是保证施工质量的重要手段。对于施工过程中出现的质量问题和安全事故，应进行严格的调查和处理，对违规行为采取严厉的处罚措施。这不仅可以对施工人员进行有效的震慑，还可以增强业主和监理单位对施工单位的信任。同时，强化监督力度还需要加强对施工现场的巡视和检查。及时发现并纠正施工中出现的問題，确保整个施工过程处于有效的监控之下。这包括对填石材料的质量、设备操作、施工工艺流程等方面的监督。对于不符合要求的填石材料，应拒绝使用并清出场外；对于不按操作规程进行的施工，应及时纠正并对其进行处罚。通过这些措施的实施，可以有效地保证填石路基的施工质量。

参考文献

- [1]杨振宇, 韩延生. 公路施工中填石路基施工技术的应用[J]. 科技创新与应用,2018(19):175-176.
- [2]刘建平, 张守健. 公路施工中填石路基施工技术的应用[J]. 中国高新技术企业,2019(8):29-30.
- [3]马明军, 司艳伟. 公路施工中填石路基施工技术的应用[J]. 交通世界(建养机械),2020(4):94-95.
- [4]赵占奇. 公路施工中填石路基施工技术的应用[J]. 交通世界, 2021(Z1):19-20.