

风积沙路基填筑施工关键技术

穆天辰

新疆塔建三五九建工有限责任公司 新疆 阿拉尔 843300

摘要: 风积沙路基填筑施工过程中关键的技术之一是风沙场地施工的选择和布置。在风积沙地区,有着丰富的沙土资源,但必须根据具体的地貌特征和土壤条件,选择合适的场地进行填筑施工。因为不同的沙土含沙量和颗粒大小会影响填筑后的强度和稳定性。此外,施工场地的布置也需要遵循一定的规划和布局原则,以确保风沙的顺利排除和路基的合理连接。基于此,本文分析了风积沙路基填筑施工关键技术及质量策略,以供参考。

关键词: 风积沙;路基;施工技术

引言:风积沙路基填筑施工的关键技术还包括填筑材料的选取和质量控制。填筑材料是保证路基填筑效果和工程质量的基础。在选取填筑材料时,需要考虑沙土的孔隙度、含水量和颗粒间的黏结力等因素,以确保填筑后能形成坚实稳定的路基。此外,在施工过程中还需要进行严格的质量控制,例如进行颗粒分析、密度测定和含水率检测等,以确保填筑材料符合规范要求。

1 风积沙路基施工存在的问题

风积沙是一种常见的自然地质现象,它指的是由于风力的作用,沙粒被风吹积到路基上形成一层覆盖。这种情况在干旱地区和沙漠地带特别常见。针对风积沙路基施工,存在一些问题需要引起关注。风积沙会给路基的稳定性带来影响。由于风力吹积的沙子会覆盖在路基表面,使得路基的承载能力下降。这会导致路面变得不稳定,容易发生塌方或路面裂缝。特别是在大风天气或暴风沙季节,风积沙现象更加严重,对路基的稳定性造成严重威胁。风积沙还会给道路交通带来安全隐患。当路基被风积沙覆盖后,路面的摩擦系数降低,车辆行驶时容易打滑,增加了交通事故的风险。此外,覆盖在路面上的沙子也会导致路面变得不平整,影响驾驶者的舒适度,进一步影响交通的安全性和效率。风积沙路基施工还会增加施工成本和周期。在进行路基施工时,如果没有对风积沙现象进行充分考虑,施工过程中可能需要额外的清理工作,这将增加施工成本和周期,延误工程进度。此外,清理风积沙还需要采取一些特殊的措施和设备,增加了施工难度和风险。

2 风积沙路基填筑的施工关键技术

2.1 前期地质勘察和设计

风积沙路基填筑是在风蚀地区进行道路建设时常遇到的一项技术难题。由于大风吹积沙丘,形成了风积沙地貌,地质条件复杂,路基填筑需要经过严格的前期地

质勘察和设计。前期地质勘察是风积沙路基填筑的基础工作。由于风积沙地貌地区一般没有明显的地面水体,地下水位低,土壤沙质细腻,稳定性较差。地质勘察人员需要通过钻探、采样、实验室测试等手段,细致地了解该地区的土壤组成、力学性质、沉降特性等关键参数。根据勘察结果,设计师可以制定合理的工程方案和填筑要求,为施工提供可靠的依据。设计阶段的关键是确定填筑的高度和方式。填筑高度一般应根据勘察数据和工程要求来确定,以确保填筑后的路基具备足够的稳定性和承载力。同时,填筑方式也需要考虑到地表的保护和生态环境的影响。在设计时,可以采用分层填筑、交错填筑等方法,通过不同层次的填筑材料来提高路基的整体稳定性,并减少沙土的风化和侵蚀。在施工过程中,第一关键技术是土壤改良。由于风积沙地区土壤结构疏松、孔隙率较大,需要通过土壤改良措施来增加其密实度和抗剪强度。常用的土壤改良方法包括混合碾压、深层加固、加入胶结材料等。通过这些措施,可以提高填筑土壤的粘聚力和抗风化能力,增加路基的稳定性和承载力。另一个关键技术是排水处理。在风积沙地区,土壤多为砂质且排水性能较好,因此需采取适当的措施保证填筑后的路基排水通畅。常用的方法包括设置排水沟渠、挖掘排水井、采用透水性填料等。通过合理的排水处理,可以避免水分积聚,在减轻路基沉降和塌陷的同时,保持填筑土壤的稳定性。施工过程中的质量监控是保证填筑质量的关键。应严格按照设计要求进行施工,监测填筑土壤的密实度、强度、沉降量等指标,及时发现和解决问题。在施工中,还需注意人员安全和环境保护,避免施工过程中的扬尘、噪音等不良影响。

2.2 地表固化处理

风积沙路基填筑是在风沙较为严重的地区修建道路时常用的一种施工方法。由于风积沙的存在,道路的路

基往往会受到严重破坏,因此需要进行填筑和地表固化处理。在这个过程中,有一些关键的技术需要掌握和应用。对于风积沙路基的填筑,选择合适的填料是非常关键的。填料应具有良好的稳定性和抗风积沙能力,能够有效抵御风沙的冲击和侵蚀。同时,填料的颗粒大小和分布也需要控制在合适的范围内,以保证填土的稠密度和均匀性。常用的填料有石灰土、黄土等,可以根据实际情况进行选择。地表固化处理是保证风积沙路基稳定性的重要环节。常用的固化方法有喷洒固化剂、覆盖稳定层等。喷洒固化剂可以起到抑制风积沙的作用,提高路面的抗风积沙能力。而覆盖稳定层则可以在路基表面形成一个稳定的层,增强路面的承载能力和抗风沙能力。这些固化方法要与填料的选择相匹配,确保施工效果和持久性。风积沙路基填筑也需要注意施工工艺和施工要求。施工过程中需严格控制填土的湿度,避免填料过于湿润或过于干燥,以保证填土的结实性和稳定性。同时,施工人员要做好现场的沙土清理和管理工作,确保施工环境的整洁和安全。除此之外,还需要做好质量检测 and 监控工作,及时发现和修复施工中的问题,保证路基的施工质量。

2.3 控制填筑层厚度和均匀性

风积沙路基填筑是在沙漠地区或沙质地基上进行道路建设时常使用的一种技术。由于沙土松软、易流失和不稳定的特性,在填筑过程中需要采取一系列的措施来控制填筑层的厚度和均匀性,以保证道路的稳定性和耐久性。对于填筑层厚度的控制,我们需要进行实地勘察和分析。通过对沙漠地区的地质状况进行细致的调查,了解土层的性质和厚度分布情况,制定合理的填筑层厚度标准。根据地质勘察结果,可以采取不同的填筑层厚度,比如在砂土较深的地方填筑较厚的填筑层,而在砂土较浅的地方则可以填筑较薄的填筑层,以确保路面的平整度和均匀性。在填筑过程中需要采取合适的施工方法和机械设备。如今,一些先进的施工设备可以有效地控制填筑层的厚度和均匀性。例如,利用激光平库技术,可以实时监测填筑层的厚度,确保其达到设计要求。在填土工作中,还可以运用平地机等设备进行整体的均匀填筑,避免填筑层的不均匀或者堆积现象。在填筑过程中,合理的施工顺序也是控制填筑层厚度和均匀性的关键。一般情况下,应先进行打浆或弥合等工作,确保填筑料的均匀分布,然后再逐层进行填筑。这样可以有效地控制填筑层的厚度和均匀性,避免填土的不稳定性和不均匀性。施工过程中的质量控制和监测也是至关重要的。施工人员应加强对填筑层厚度和均匀性的监

控,及时发现和处理问题。对填筑层进行必要的压实、检测和调整,确保填筑层达到设计要求。

2.4 夯实工艺和监测

风积沙路基填筑是在沙漠地区进行道路建设时常用的一种施工技术。由于沙漠地区风沙较大,常常会给道路建设带来很大的困难。因此,风积沙路基填筑的施工关键技术非常重要,包括夯实工艺和监测技术。夯实工艺是风积沙路基填筑的基础工艺,也是确保道路质量的关键。夯实工艺能够提高填筑土的密实度,并增强填筑土的承载能力。夯实工艺的关键在于选用适当的夯实设备和操作方法。常见的夯实设备有压路机、振动夯等。它们通过振动或压实填筑土,使其达到所需的密实度和承载能力。在施工过程中,还需要根据填筑土的类型和特性,调整夯实设备的工作参数,以确保填筑土的夯实效果。监测技术是风积沙路基填筑过程中的另一个关键技术。监测技术能够实时监测填筑土的变形情况,及时发现并处理填筑土的变形问题,从而避免道路工程的质量事故。常见的监测技术包括测量变形仪、沉降观测仪等。这些监测设备能够精确测量填筑土的沉降和变形情况,从而能够及时发现填筑土的异常情况,并及时采取措施进行修复。在监测过程中,还需根据填筑土的特性和工程要求,合理布设监测点位,并定期进行监测数据的采集和处理^[1]。

3 风积沙路基填筑质量保障措施

3.1 完善相关管理制度

风积沙路基填筑质量是保证道路稳定性和使用寿命的关键因素之一。为确保道路建设的质量,完善相关管理制度是必不可少的。完善相关管理制度需要建立科学合理的技术标准和规范。风积沙路基填筑质量的评估应根据道路类型、交通量、地质条件等因素制定相应的技术标准,以确保填筑质量与使用要求相匹配。同时,制定明确的操作规范,明确施工人员的责任和义务,确保施工过程的规范和安全。加强监督和检查是保障路基填筑质量的重要手段。相关管理部门应建立有效的监督机制,对填筑工程进行定期和不定期的检查,及时发现问题并采取相应措施解决。同时,加强对施工单位和施工人员的监督,确保施工符合规范要求和标准。此外,建立起交通运输部门与施工单位之间的沟通渠道,及时解决问题,提高施工质量和效率。加强质量管理是确保填筑质量的重要环节。在施工过程中,应加强对材料选择、施工方法、施工设备等方面的管理,确保整个填筑过程符合相应的标准和规范,以提高填筑质量。同时,加强工程验收制度,确保填筑质量达到要求,并及时修

补和加固问题路段,以保障路基的稳定性和使用寿命。加强科学技术支撑是完善管理制度的重要途径。利用现代科学技术手段,如工程勘察技术、地质勘探技术等,对填筑工程进行科学合理的设计和预测,以避免因填筑质量差而导致的道路损坏和事故。同时,利用新材料和新技术,提高填筑质量和施工效率,降低填筑成本^[2]。

3.2 重视质量监督

风积沙路基填筑是公路建设过程中的重要环节之一。保障其填筑质量对于道路的正常使用和长久运行具有重要意义。为了提高风积沙路基填筑质量,重视质量监督是必不可少的保障措施之一。建立健全的质量管理制度是保障风积沙路基填筑质量的基础。质量管理制度应包括从材料采购、施工过程到验收验收各个环节的规范和要求。在材料采购阶段,应严格按照国家标准选购材料,保证其质量符合要求。在施工过程中,应严格按照施工方案进行施工,包括填筑层次、填筑厚度等参数的控制,确保填筑的平整度和密实度。在验收验收阶段,应进行全面的检查和测试,对填筑质量进行评估。通过建立健全的质量管理制度,可以规范填筑过程,提高填筑质量。加强质量监督是确保风积沙路基填筑质量的重要手段。质量监督部门应对填筑施工过程开展全面、细致的监督和检查。监督员应具有专业知识和经验,能够及时发现施工中存在的质量问题,并及时纠正和处理。同时,质量监督部门还应定期对填筑工程进行抽查和质量评估,对填筑质量进行评价,并及时通报相关部门和责任人,确保填筑工程的质量符合要求。加强质量监督可以减少填筑质量问题的出现,提高填筑工程的质量。加强施工人员的培训和技术指导也是保障风积沙路基填筑质量的关键。施工人员是填筑工程的实施者,其技术水平和素质直接影响填筑质量的好坏。因此,应加强对施工人员的培训,提高其专业知识和技能水平^[3]。

3.3 严把路基填筑材料质量关

随着交通事业的快速发展,公路建设显得愈发重要。而公路的路基填筑质量直接关系到公路的使用寿命和安全性。特别是在风积沙地区,路基填筑材料的质量更加重要。选择合适的填筑材料是确保路基填筑质量的基础。风积沙地区地面多为松软的沙质土壤,因此填筑材料的选择十分重要。应选用粒径合适、组成稳定的填料,避免粉砂、硬块等不利于填筑稳定的杂质。此外,填筑材料的含水率也需控制在合理范围内,以保证填筑后的路基具有足够的强度和稳定性。加强填筑材料质量监管是确保路基填筑质量的重要措施。在风积沙地区,填筑材料质量受到大风、扬尘的影响较大,容易受到污染和损坏^[4]。

结语:总之,风积沙路基填筑施工关键技术的重要性不可忽视。通过选择合适的施工场地、优质的填筑材料、合理的填筑层面和坡度控制,以及采取防护措施,可以确保填筑路基的稳定性、耐久性和安全性。这对于风积沙地区的交通建设来说,具有重要的意义,不仅可以提高道路的使用寿命,还可以促进当地经济的发展和社会的进步。因此,应当重视并加强对风积沙路基填筑施工关键技术的研究和应用,不断提高施工水平和工程质量。

参考文献

- [1]杨廷港.风积沙路基填筑施工关键技术探讨[J].江西建材,2022(11):308-310.
- [2]章文峰,刘长茂.风积沙路基填筑施工关键技术探讨[J].交通世界,2020(28):75-76.
- [3]刘艳杰.浅析风积沙路基填筑的关键施工技术[J].建材与装饰,2020(14):276+279.
- [4]张友皓.浅谈风积沙路基填筑的关键施工技术[J].建材与装饰,2018(12):271.