

公路工程高填方路基施工技术要点及质量控制

邓贵桃

青神虎渡溪航电开发有限公司

DOI:10.12238/btr.v6i3.4144

[摘要] 公路工程建设运营是国民经济发展的重要组成部分,并且公路工程中的路基施工是公路建设的基础环节之一。在公路工程中,填方路基施工是常见的一种施工方式,其适用于山区和平原地区的公路建设。高填方路基施工技术是指在填方路基的施工过程中,针对高填方路基的特点和要求,采用一系列的工艺和控制措施,确保填方路基的质量和稳定性。本文旨在探讨公路工程高填方路基施工技术要点及质量控制,通过对当前公路工程施工现状的分析和总结,提出相应的技术要点和质量控制措施,以期能够为公路工程施工提供参考和指导。

[关键词] 公路工程; 路基施工; 高填方

中图分类号: U416.1 文献标识码: A

Key Points and Quality Control of High Fill Subgrade Construction Technology in Highway Engineering

Guitao Deng

Qingshen Huduxi Avionics Development Co., Ltd

[Abstract] The construction and operation of highway engineering is an important part of national economic development, and subgrade construction in highway engineering is one of the basic links of highway construction. In highway engineering, subgrade filling construction is a common construction method, which is suitable for highway construction in mountainous and plain areas. The construction technology of high fill subgrade refers to the use of a series of processes and control measures to ensure the quality and stability of the filled subgrade according to the characteristics and requirements of the high fill subgrade during the construction process. This paper aims to discuss the technical points and quality control of high fill subgrade in highway engineering construction, through the analysis and summary of the current status of highway engineering construction, put forward corresponding technical points and quality control measures, in order to provide reference and guidance for highway engineering construction.

[Key words] highway engineering; subgrade construction; high fill

引言

随着我国交通运输事业的快速发展,人们对公路的使用要求也越来越高,公路工程高填方路基施工是公路建设中重要的一个环节,该环节关系到公路工程的质量和使用寿命,因此对高填方路基施工技术要点及质量控制进行分析十分必要。

1 公路工程高填方路基施工技术要点

在这一部分,将详细介绍公路工程高填方路基施工的技术要点,主要包括填方路基施工工艺流程和关键技术。其中,填方路基施工工艺流程包括原始地表处理、填方材料的选择与加工、填方路基的分层与夯实等内容;关键技术包括填方路基的均质性控制、压实控制和排水控制等方面。

1.1 填方路基施工工艺流程

1.1.1 原始地表处理。原始地表处理是填方路基施工的第一步。在进行填方施工之前,需要对原始地表进行处理,以保证填方路基的稳定性和承载力。原始地表处理包括清理表面杂物、清除浮土和松散土层、修整地表等。清理表面杂物可以通过人工或机械清理的方式进行,确保施工区域的平整度和干净度。清除浮土和松散土层可以采用挖掘机等工具进行,确保填方路基的坚实和稳定。修整地表则是通过刮平或填平的方式,使地表达到设计要求的高程和平整度。

1.1.2 填方材料的选择与加工。填方材料的选择与加工是填方路基施工的关键环节。填方材料的选择应根据工程要求和现场情况进行合理选择,一般可选用土石方、砂石方、砂土等作为填方材料。填方材料的加工包括破碎、筛分和搅拌等工艺,以确

保填方材料的均匀性和稳定性。破碎工艺可以通过破碎机对原料进行破碎,使其达到设计要求的颗粒大小。筛分工艺可以通过筛分机对破碎后的材料进行筛分,以去除杂质和调整颗粒大小。搅拌工艺可以通过搅拌机对填方材料进行混合,以提高其均匀性和稳定性。

1.1.3填方路基的分层与夯实。填方路基的分层与夯实是填方路基施工的关键步骤。填方路基应按照设计要求进行分层施工,每层填方高度一般不宜超过30cm,以保证填方路基的稳定性和承载力。分层施工时,应注意填方层与原始地表之间的粘结性,可采用湿夯或干夯的方式进行夯实。湿夯是指在填方层表面喷水后进行夯实,以提高填方材料的密实度。干夯是指在填方层表面不加水进行夯实,以保持填方材料的稳定性。夯实时应注意夯实的力度和频率,以确保填方路基的密实度和稳定性。

1.2高填方路基施工中的关键技术

填方路基的排水控制是高填方路基施工中的关键技术之一。在公路工程中,填方路基的排水控制对路基的稳定性和使用寿命具有重要影响。本文将从排水原理、排水方式和排水措施三个方面探讨填方路基的排水控制。

1.2.1填方路基的均质性控制。排水原理是填方路基排水控制的基础。填方路基的排水原理主要包括重力排水和压力排水两种方式。重力排水是指通过路基自身的坡度和排水沟的设置,利用重力将路基内部的水分排出。压力排水则是通过排水管道或排水带,利用压力将路基内部的水分排出。在填方路基施工中,根据路基的具体情况选择合适的排水原理,能够有效地控制路基内部的水分。

1.2.2填方路基的压实控制。填方路基的排水方式也是排水控制的重要内容。常见的填方路基排水方式包括路基表面排水和路基内部排水。路基表面排水是指通过设置排水沟、排水槽等排水设施,将路面上的雨水及时排出。路基内部排水则是通过设置排水管道或排水带,将路基内部的水分排出。根据填方路基的具体情况,选择合适的排水方式,能够有效地控制路基的排水情况。

1.2.3填方路基的排水控制。填方路基的排水措施是实现排水控制的具体方法。常见的填方路基排水措施包括设置排水沟、设置排水管道、设置排水带等。排水沟是将路基表面的雨水引导到路基外部,起到排水的作用。排水管道和排水带则是将路基内部的水分引导到路基外部,起到排水的作用。在填方路基施工中,根据路基的具体情况和设计要求,采取合适的排水措施,能够有效地控制路基的排水情况。

2 公路工程高填方路基施工质量控制

2.1施工前的质量控制

在公路工程高填方路基施工前的质量控制中,原始地表的勘察与评估和填方材料的质量检验是两个不可或缺的环节。原始地表的勘察与评估可以提供填方路基施工方案的基础数据,帮助确定填方路基的设计参数,预防地质问题的发生。填方材料的质量检验则可以保证填方材料的质量符合要求,确保填方路

基的稳定性和承载能力。这两个环节的有效实施,对于保证填方路基施工质量具有重要的意义。

2.1.1原始地表的勘察与评估。原始地表的勘察与评估是施工前的必要步骤。通过对原始地表进行细致的勘察与评估,可以了解地表的地质结构、土壤类型、地下水位等信息,从而确定填方路基的施工方案。勘察与评估的过程需要使用各种地质勘察方法,如钻孔、取样等,以获取准确的地质数据。同时,还需要进行地质分析和评估,以确定填方路基的设计参数,如填方高度、坡度等。通过对原始地表的综合评估,可以提前发现潜在的地质问题,并采取相应的措施进行处理,确保填方路基的施工质量。

2.1.2填方材料的质量检验。填方材料的质量检验也是施工前的重要环节。填方材料是构成填方路基的基础,其质量直接影响到填方路基的稳定性和承载能力。因此,在施工前需要对填方材料进行严格的质量检验。质量检验的内容包括填方材料的物理性质、化学成分、颗粒分布等方面。常用的检验方法包括颗粒分析、密度测定、含水量测定等。通过对填方材料的质量检验,可以确保填方材料符合设计要求,具备良好的工程性能。

2.2施工中的质量控制

在填方路基的施工过程中,需要进行质量监测来确保施工质量的合格性。监测的内容包括土方开挖、填筑、压实等施工工序的质量控制。具体的监测方法包括实地观察、取样检测、试验分析等。通过监测,可以及时发现施工中的质量问题,并采取相应的措施进行调整和改进。

施工工艺的质量控制是指在填方路基施工过程中,根据规范和要求,进行施工工艺的控制和管理,确保施工过程中的质量达到要求。具体的控制措施包括施工工艺的选择、施工方案的编制、施工人员的培训等。通过严格控制施工工艺,可以提高施工质量的稳定性和可靠性。

2.3施工后的质量控制

施工完成后,需要对填方路基进行质量验收,以确保施工质量符合规范和要求。质量验收的内容包括填方路基的平整度、均匀度、密实度等指标的检测和评估。验收的方法包括现场检查、测量、试验等。通过质量验收,可以评估填方路基的质量状况,并及时发现和解决质量问题。

填方路基的质量保证是指在施工完成后,采取一系列措施来保证填方路基的质量稳定和持久。具体的保证措施包括定期检查和维修、及时修补和加固、合理的排水设计等。通过质量保证措施,可以延长填方路基的使用寿命,提高路基的稳定性和可靠性。

3 公路工程高填方路基施工现状分析

3.1土质问题

高填方路基施工常常需要大量的土方开挖和填筑,土质的选择和处理是关键。如果土质选择不当或者处理不当,可能会导致路基不稳定、沉降或者滑坡等问题。土质问题是公路工程施工中一个重要的挑战,对路基的稳定性和承载能力有着直接影响。

土质问题主要体现在土质的不均匀性和差异性上。不同地

区的土质特征各异,有的地方土壤松软,有的地方土质坚硬,这就给施工工艺和设备的选择带来了一定的困难。如果不对土质进行准确的勘察和测试,就很难确定合适的施工工艺和设备,容易导致施工质量不达标。

有些地区的土壤含水量较高,容易发生流动性变形,导致路基的沉降和变形。这就要求在施工过程中采取相应的加固措施,如土石方加固、土工合成材料等,以提高路基的稳定性和承载能力。

在施工过程中,土壤的开挖和填方会破坏土壤的结构,容易导致土壤的侵蚀和水土流失,给周围环境带来一定的影响。因此,在施工过程中需要采取相应的环境保护措施,如合理安排施工顺序、加强水土保持等,以减少对环境的影响。

3.2 施工工艺问题

高填方路基施工涉及到多个工艺环节,如土方开挖、填筑、压实等。如果施工工艺不合理或者操作不规范,可能会导致路基质量不达标,影响道路的使用寿命和安全性。施工工艺问题是公路工程施工中一个关键的因素,直接影响施工效率和质量。

在公路工程高填方路基施工中,需要合理安排施工队伍、设备和材料,确保施工进度和质量。然而,由于工程规模和复杂性的增加,施工工艺的组织和管理变得更加困难。如果施工工艺的组织和管理不到位,容易导致施工进度延误、质量不达标等问题。

不同的地区和地质条件需要采用不同的施工方法和技术,以确保施工质量和安全。然而,由于施工方法和技术的不断更新和发展,施工人员需要不断学习和掌握新的施工方法和技术。如果施工工艺的选择不合理或施工人员技术水平不高,就容易导致施工质量不稳定和施工风险增加。

3.3 设备问题

在公路工程高填方路基施工中,需要使用各种不同类型的设备,如挖掘机、压路机、混凝土搅拌站等。然而,由于工程规模和复杂性的增加,对设备的要求也越来越高。如果选择的设备类型不合适或配置不当,就会影响施工的效率和质量。

在公路工程高填方路基施工中,设备的维护和保养是确保设备正常运转和延长设备使用寿命的重要环节。然而,由于施工现场的恶劣环境和工作强度的增加,设备的维护和保养工作常常被忽视。如果设备的维护和保养不到位,就会导致设备故障频繁发生,进而影响施工进度和质量。

4 公路工程高填方路基施工技术应用

4.1 土质的选择和处理

公路工程高填方路基施工技术应用时,需要进行土质勘察和测试,确保对土质有准确的了解,以便合理选择施工工艺和设备。若土质较差,可以考虑使用加固措施,如土石方加固、土工合成材料等,以提高路基的稳定性和承载能力。

4.2 设备的维护和保养

公路工程高填方路基施工中,设备的维护和保养是至关重

要的。首先,设备的维护和保养可以确保设备的正常运转。在高填方路基施工中,需要使用大型的土方设备,如挖掘机、推土机等。这些设备在长时间的工作中会受到各种因素的影响,如灰尘、湿气、高温等,容易出现故障。定期进行设备的维护和保养,可以及时发现设备的问题并进行修理,确保设备的正常运转。

公路工程高填方路基施工是一个长期的过程,需要经历多个阶段和多次施工。如果设备的使用寿命过短,就会增加施工成本和时间。通过定期维护和保养设备,可以延长设备的使用寿命,减少设备更换的频率,节约施工成本。

设备在长时间的工作中,会出现磨损和松动等问题,影响高填方路基施工的效率和质量。通过定期维护和保养设备,可以及时发现并解决这些问题,确保设备的正常运转,提高施工的效率和质量。

4.3 公路工程高填方路基施工质量控制

在公路工程高填方路基施工中,施工质量控制是非常重要的。首先,施工质量的控制可以保证路基的稳定性和安全性。高填方路基是公路工程中的重要组成部分,它承载着车辆的荷载和交通运输的重要功能。如果施工质量不达标,路基可能会出现沉降、裂缝等问题,影响道路的使用寿命和安全性。通过严格的施工质量控制,可以确保路基的稳定性和安全性。

公路工程是长期投资的项目,高填方路基的质量直接影响到公路工程的使用寿命和维护成本。如果施工质量不达标,将增加后期的维修和维护成本,对资源的浪费和环境的破坏也会加剧。通过严格的施工质量控制,可以减少后期维修和维护的频率,降低资源的消耗,实现工程的可持续发展。

公路工程是人们日常出行的重要通道,路基的平整度和外观质量直接影响着人们的行车体验和视觉感受。通过严格的高填方路基施工质量控制,可以保证路基的平整度和外观质量,提高公路工程的美观度和舒适度。

5 结束语

高填方路基施工技术的合理应用与质量控制对于确保公路工程安全运行非常重要。其中质量控制方面的要点主要包括施工中的质量监测、施工工艺的质量控制,以及施工后的质量验收等。并且通过严格控制各个环节,可以确保填方路基的质量达到规定要求,提高公路工程的安全性和可靠性。

[参考文献]

- [1]黄杰.论公路工程高填方路基施工技术要点及质量控制[J].江西建材,2022,(07):138-140.
- [2]彭勇.高速公路工程的高填方路基施工技术[J].黑龙江交通科技,2020,43(09):90-91.
- [3]常峰.高填方路基施工技术在市政公路工程中的应用[J].建材与装饰,2018,(40):283-284.
- [4]武艳玲.公路工程高填方路基施工技术标准讨论[J].中国标准化,2017,(12):175.