

公路工程路基施工技术的应用与控制方法

廖鹏辉

安徽建工路港建设集团有限公司 安徽合肥 230000

摘要: 公路工程在现代社会发展中不仅连接着城市与城市之间的交通,也促进了经济的繁荣和社会的发展。公路工程的路基施工是整个工程的基础,对于确保公路的安全性和可靠性至关重要。本文围绕公路工程路基施工技术的应用与控制方法展开研究,围绕精细化材料质量管理、先进设备应用与严格筛选等控制方法展开着重探讨,旨在提高施工质量和效率,为公路工程的可持续发展作出贡献。

关键词: 公路工程;路基施工;技术应用

Application and control method of subgrade construction technology in highway engineering

Liao Penghui

Anhui Jiangong Road Port Construction Group Co., LTD. Anhui Hefei 230000

Abstract: In the development of modern society, highway engineering not only connects the traffic between cities, but also promotes the prosperity of economy and social development. The subgrade construction of highway engineering is the foundation of the whole project, which is crucial to ensure the safety and reliability of the highway. This paper focuses on the application and control methods of subgrade construction technology in highway engineering, and focuses on the control methods of fine material quality management, advanced equipment application and strict screening, aiming to improve the construction quality and efficiency, and make contributions to the sustainable development of highway engineering.

Key words: highway engineering; roadbed construction; technology application

引言:

公路工程是现代社会发展的重要基础设施,为人们的出行提供了便利,也推动了经济的繁荣。而公路工程的路基施工作为整个工程的底层基石,其质量直接影响着道路的整体质量。因此,提高公路工程路基施工质量是至关重要的任务。本文旨在探讨公路工程路基施工技术的应用与质量控制方法,涵盖土方填筑施工、路堤路堑施工和路基排水施工等方面,以期为提高施工质量提供有效的方法和参考。

1 公路工程路基施工概述

公路工程路基施工是公路建设中的重要环节,旨在为公路的基础结构打下坚实的基础。公路工程路基施工开始前,需要进行场地准备。施工人员需要清理施工区域内的植被、石块和其他障碍物,确保施工区域的平整和清洁。同时,需要进行地质勘察,了解地下土层的情况,以便进行合适的设计和施工计划。然后根据设计要求,需要挖掘出适当的路基宽度和深度^[1]。挖掘过程中,要特别注意土壤的质量和稳定性,必要时采取加固措施,以防止土壤坍塌和滑坡。完成挖掘后,进行路基填筑,将适当的填料填入挖掘的坑洞中,然后进行压实处理,确保路基的稳定性和承载能力。在路基填筑完成后,进行排水系统的建设。这包括设置路基的排水沟、管道和其他排水设施,以确保在降雨或融雪时路面不积水,保证道路的安全性和可靠性。然后利用专业的平地机械设备对路基进行修整,使其符合设计要求的横断面和纵断面。平整后的路基表面应平整光滑,符合公路设计标准,以便进行下一步的路面施工。最后对路基进行质量检查和验收。通过对路基的质量检测和测试,确保其达到设计规范和标准。

2 公路工程路基施工技术的应用

2.1 土方填筑施工

在土方填筑施工中,采用合适的技术和方法将挖掘的土方填充到设计要求的路基区域,以确保路基的稳定性和承载能力。在公路工程中,经常需要进行路堤填筑,即将挖掘的土方填充到道路两侧形成路堤。例如,当公路经过河谷或低洼地区时,需要通过填筑路堤提高道路的高度,以确保通行的平稳和安全。在路堤填筑施工中,可以采用分层填筑(图1)的方法,逐层填充和压实土方,以提高路堤的稳定性。在地形较陡峭的区域,需要进行填方开挖施工。填方开挖是指将挖掘的土方填充到地势较低的区域,以减少路堑或路槽的深度。例如,在山区公路建设中,为了减少爬坡的坡度和陡度,可以采用填方开挖的方法,将土方填筑至较高的区域,形成较缓的道路坡度^[2]。除了路堤填筑和填方开挖,还有部分情况需要进行土方回填。例如,在进行桥梁、涵洞等建筑物的基础施工时,需要在基础周围进行土方回填,以增加基础的承载力和稳定性。土方回填可以采用逐层回填和压实的方法,确保填筑土方的密实度和均匀性。

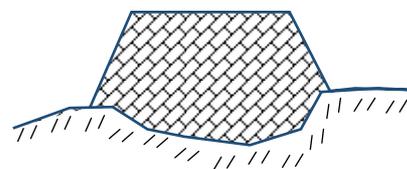


图1 水平分层填筑示意图

2.2 路堤路堑施工

路堤路堑施工涉及通过土方填筑和挖掘,形成道路的路堤和路堑,以适应地形的变化并确保道路的平稳通行。路堤是指在公路建设中为提高道路的高度而人工填筑的区域。在路堤施工中,首先需要对挖掘的土方进行填筑,逐层压实,使其达到设计要求的高度和稳定性。例如,在平原地区建设公路时,常常需要进行路堤施工,

将挖掘的土方填充至一定高度,以提高道路的视野和防止水浸。路堑是指为容纳道路通过地形低洼区域而进行的土方开挖。路堑施工时通过挖掘地面土方,形成道路下方的凹陷区域。例如,当公路经过山区或深谷时,需要进行路堑施工,将挖掘的土方填充至一定深度,以使道路能够与地形相协调,确保道路的通行平稳和安全。在路堤路堑施工中,边坡是指路堤或路堑的侧面斜坡部分。边坡施工涉及挖掘、加固和护坡等工作,以确保边坡的稳定性和防止坡体滑坡。例如,通过设置护坡材料、植被覆盖、土工合成材料等,可以加固边坡,防止土方松散和侧滑,提高路堤路堑的安全性。

2.3 路基排水施工

路基排水施工旨在确保道路在降雨或融雪时能够有效排水,防止水浸和路基损坏。在路基排水施工中,需要建设排水沟。排水沟是用于收集和引导道路附近的雨水的渠道,可以沿着路基的一侧或两侧设置,以收集并将雨水排往低洼的区域或河流(图2)。排水沟的施工包括挖掘沟槽、设置排水管道、铺设过滤材料和回填等步骤。例如,在山区公路建设中,通过设置路基边缘的排水沟,可以将降雨水从路面上迅速排走,防止路面积水和冲刷。除了排水沟,路基排水施工还包括对路基渗水进行控制。在部分地质条件较差的区域,土壤可能会有较高的渗透性,导致路基渗水严重^[9]。为了控制路基的渗水量,可以采取如铺设排水带、设置排水井和改善土壤质量等措施,从而有效减少路基渗水,提高路基的稳定性和耐久性。



图2 缝隙式线性排水沟

3 公路工程路基施工质量的控制方法

3.1 精细化材料质量管理

精细化材料质量管理可以有效控制施工过程中所使用的材料的质量,确保路基的整体质量。在路基施工中,选择优质的材料是保证施工质量的基础。需要进行全面的材料评估和筛选,确保所选材料符合规范要求并具有良好的物理和机械性能。例如,在路基填筑中,选择具有适当颗粒分布和压实性能的填料材料,以确保路基的密实度和稳定性。在材料的运输、存储和使用过程中,需要实施严格的质量控制措施。这包括对材料进行检测和测试,确保其满足设计和规范要求。例如,通过进行土壤密实度测试、骨料颗粒分析、水泥品质检测等,可以验证材料的质量,并及时调整和纠正任何不合格的材料。工程材料需要根据工程要求和环境条件,进行精确的配比设计,以确保所用材料的比例和比重符合标准。例如,在混凝土路面施工中,通过精确计算水泥、骨料、沙子和水的配比,可以获得适合的混凝土强度,从而确保所使用材料的质量符合要求,并最终保证路基的稳定性和耐久性。

3.2 先进设备应用与严格筛选

通过应用先进设备并进行严格筛选,可以确保施工过程中的设备能够高效、准确地完成工作,并达到设计要求。先进设备可以提供更高的施工效率和更精确的施工质量,因而在施工过程中可以根据工程的具体需求,选择适用的先进设备进行施工。例如,使用全自动压实机可以实现路基填筑的均匀压实,提高路基的密实度和稳定性^[4]。设备的性能和质量直接影响施工的效果和质量,因此在选择设备时,要关注设备的技术指标和质量。例如,选择具有准确测量功能和稳定性的土方运输车,可以确保土方的准确配送和施工质量的一致性。为了确保设备的正常运行和施工质量的稳定,需要定期进行设备的维护和检修。定期维护可以确保设备的性能和功能处于良好状态,减少设备故障和损坏的风险。例如,定期检查和更换设备的磨损部件,保证设备的精度和可靠性,确保设备能够高效、准确地完成施工任务。

3.3 高效施工技术与严格质量监控

在施工过程中选择高效施工技术可以提高施工效率、降低成本,并确保施工质量的一致性。例如,采用机械化施工可以提高施工速度和工作效率。使用先进的平地机械设备、自动化铺设机械等,可以保证路基的平整度和均匀性。实施严格的质量监控是保证施工质量的重要手段,通过对施工过程中关键节点和关键部位进行监测和检测,确保施工质量符合设计要求和规范标准。例如,在路基挖掘过程中,可以进行现场密实度测试和土壤质量检测,以确保路基的稳定性和承载能力。建立完善的施工质量管理体系可以提高施工质量的可控性和一致性。通过制定详细的施工工艺和标准操作规程,确保施工过程中各项工作按照规定的要求进行。例如,建立施工质量检查清单和施工记录,进行全程记录和跟踪,确保施工质量的追溯性和一致性,从而提高施工效率和质量控制水平,确保公路工程路基的稳定性和耐久性。

结束语:

公路工程的发展离不开优质的路基施工,优质的路基施工离不开科学的应用与严格的质量控制。本文着重探讨公路工程路基施工技术的应用与控制方法,为提高施工质量和效率提供了有益的思路和方法。通过科学合理地应用现代施工技术,可以提高施工效率和质量,确保路基的稳定性和安全性。通过本文的研究和探讨,希望能为公路工程的建设和发展提供参考,促进公路工程的可持续发展,为人们的出行提供更加安全便捷的交通网络。

参考文献:

- [1]郭丽萍.道路工程路基施工技术的应用及控制方法[J].交通世界(上旬刊),2022(008):000.
- [2]倪万林.浅析公路路基施工技术与质量控制措施[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2021(9):2.
- [3]毕刚.道路工程路基施工技术的应用及控制策略[J].运输经理世界,2022(29):3.
- [4]陈鑫.公路工程路基路面施工技术与质量控制措施[J].中文科技期刊数据库(引文版)工程技术,2022(10):3.