

公路工程路基防护工程施工技术的研究

宋奎胜

中建八局第一建设有限公司 山东济南 250000

摘要: 公路是国家基础设施建设的重要组成部分, 发展和建设良好的公路网络对于国家经济的发展和社会的进步具有重要意义。而公路工程中的路基是公路建设的基础和核心部分, 其稳定性和可靠性对于公路的使用寿命和运营安全至关重要。因此, 本研究旨在探索公路工程路基防护工程施工技术, 希望为相关人员提供一些有益的经验和技术指导, 以完善公路工程的建设和运营。

关键词: 公路工程; 路基防护; 施工技术

Research on Construction Technology of Roadbed Protection Engineering

Kuisheng Song

China Construction Eighth Bureau First Construction Co., LTD. Jinan, Shandong 250000

Abstract: Highway is an important part of national infrastructure construction. The development and construction of a good highway network is of great significance for national economic development and social progress. The roadbed in highway engineering is the foundation and core part of highway construction, its stability and reliability are very important to the service life and operation safety of highway. Therefore, this study aims to explore the construction technology of roadbed protection engineering, hoping to provide relevant personnel with some useful experience and technical guidance to improve the construction and operation of highway engineering.

Keywords: Highway engineering; Subgrade protection; Construction technique

引言:

为了提升公路工程路基施工质量的整体水平, 必须完善路基防护施工的操作步骤, 优化相关的技术要求。同时, 严格按照全过程防护施工处理的规定操作, 从而实现经济效益和安全效益之间的协调统一。

1 路基防护工程施工原理和方法

1.1 路基防护工程施工原理

路基防护工程是指通过采取一系列的措施, 对公路工程的路基进行加固和保护, 以提高路基的稳定性、耐久性和承载能力, 从而保障公路的安全和可靠性。其施工原理主要包括以下几个方面:

(1) 刚性路基与柔性路基的不同施工原理: 根据路基的特性, 可以分为刚性路基和柔性路基两种类型。刚性路基采用混凝土等刚性材料进行施工, 主要利用其强度和刚性来承载荷载。柔性路基则采用沥青混凝土等柔性材料,

强调其弹性特性和变形能力。

(2) 路基加固原理: 通过对路基进行加固, 主要是增加其抗剪强度和抗沉降能力。常用的加固方法包括土石方加固、地基改良和土工合成材料的应用等。

(3) 排水原理: 路基防护工程中, 排水是一个重要的环节。良好的排水能够有效地降低路基的湿度, 减少软弱地层的软化和液化风险, 提高路基的稳定性。采用合适的排水方法, 如排水沟、排水管网和排水设施等, 可以提高路基的抗冻性和抗水性能。

1.2 路基防护工程施工方法

(1) 路基清理与准备: 在施工前, 需要对原有路基进行清理, 如清除杂草、杂物、石块等, 并确保路基表面平整、干燥。同时, 根据设计要求, 对路基进行调整, 包括填方、挖方、边坡削方等。

(2) 路基加固和处理: 根据路基的特性和加固要求,

选择合适的加固方法进行施工。可以采用土石方加固，即在路基上设置加固层，如石方、碎石等，增加路基的承载能力。地基改良可以通过土体加固材料的注浆、压实等方法，提高地基的稳定性和抗沉降能力。地质工程措施，如加设预应力锚杆、喷砼等，也可用于路基的加固。

(3) 排水设施的施工：根据设计要求，设置排水沟、排水管网和排水设施，确保路基的良好排水。在施工过程中，需要注意排水设施的正确布设和连接，合理处理排水孔隙率和沉积物等。

1.3 施工工艺流程

(1) 施工方案的确定：根据工程设计和施工要求，制定详细的施工方案，包括施工序列、施工方法和施工工艺等。

(2) 现场布置与准备：确定施工区域，并进行现场布置，包括施工设备、施工材料的摆放和临时设施的搭建。

(3) 土石方施工：根据设计要求，进行挖方、填方、边坡削方等土石方施工工作。其中，填方需要注意填筑均匀、密实度的控制和边坡的处理。

(4) 加固工程施工：根据设计要求和施工原理，进行路基加固工程的施工。包括设置加固层、地基改良和地质工程措施等。

(5) 排水设施施工：根据设计要求，进行排水沟、排水管网和排水设施的施工。需注意排水设施的布设和连接，确保畅通的排水效果。

(6) 施工质量控制：在施工过程中，进行质量检查和检查。包括对施工工艺的监督、施工材料的检验和验收等。

2 路基防护工程施工技术研究

2.1 施工场地准备

施工场地准备是路基防护工程的关键环节之一，对工程的施工质量和进度具有重要影响。在施工场地准备过程中，需要进行以下几个方面的研究和实践：

(1) 施工场地选择：根据工程要求和地理条件，选择合适的施工场地。需要考虑到施工区域的地理环境、地质条件和交通便利性等因素，以确保施工的可行性和顺利性。

(2) 场地平整和清理：对施工场地进行平整处理，清除杂草、杂物和石块等障碍物。这样可以为后续的施工作业提供良好的施工条件，避免障碍物对施工材料和设备的影响。

(3) 临时施工设施搭建：根据施工需要，搭建必要的临时施工设施，如临时办公室、仓库、工地指示牌、安全

围挡等。这些设施的设置可以提高施工效率，保障施工人员的安全，并为施工流程提供便利和秩序。

2.2 施工材料选择和准备

在路基防护工程中，选择合适的施工材料，并进行相应的准备工作是保证施工质量的重要环节。对于不同类型的路基工程，施工材料的选择和准备将会有所不同。

(1) 土石方材料的选择和准备：根据设计要求和施工需要，选择合适的填方土、挖方土、边坡面土等。需要根据土壤力学特性、含水量、压实性能等因素进行材料的选择，并对材料进行合理的加工和处理。

(2) 加固材料的选择和准备：根据加固需求，选择合适的路基加固材料，如石方、碎石、土工合成材料等。在选择材料的同时，需要保证其供应的稳定性和质量可靠性，并进行相应的材料试验和检验。

(3) 排水设施材料的选择和准备：根据设计要求，选择合适的排水设施材料，如排水管、排水沟材料、过滤材料等。需要保证材料的排水性能、耐久性和环境适应性，并进行相关试验验证。

2.3 施工工艺优化

施工工艺优化是提高施工效率和施工质量的重要手段，通过对施工工艺的研究和改进，可以实现更高效、更可靠和更经济的施工。在路基防护工程中，可以从以下几个方面进行工艺优化的研究：

(1) 施工工艺流程的优化：对施工工艺流程进行优化，合理安排施工顺序和时间节点，减少施工工艺环节之间的耦合和影响。同时，可以通过并行工艺、重叠施工等方法，提高工程的施工效率。

(2) 施工工艺参数的优化：对施工工艺参数进行优化研究，如填方均匀度、压实度、振动频率等。通过优化工艺参数，可以提高施工过程中各环节的效率和施工质量。

(3) 施工设备的优化选择：根据实际施工需求，选择合适的施工设备，并对施工设备进行优化配置。合理的施工设备选择和配置，可以提高施工效率，降低施工成本，保证施工质量。

2.4 施工质量控制

施工质量控制是路基防护工程中不可或缺的环节，通过对施工过程和施工结果的监督和检查，保证工程的质量达到设计要求。在施工质量控制方面，需要进行以下研究和实践：

(1) 质量控制标准的制定：根据工程设计和相关规

范,制定详细的质量控制标准和要求。包括施工工艺、施工材料、施工设备的质量控制等方面。

(2) 施工过程监控:通过施工过程的实时监控,及时发现和解决施工中的质量问题。可以借助传感器和监测仪器等技术手段,对施工过程和施工材料进行实时监测和数据采集。

(3) 施工成果检验:对已完成的施工成果进行检验和验收。可以进行现场检查、实验室试验和非破坏检测等方法,对施工的质量和性能进行评估和鉴定。

3 路基防护工程施工安全措施和环境保护

3.1 施工安全措施

在路基防护工程的施工过程中,必须高度重视施工安全,采取必要的安全措施,以保证施工人员和周围环境的安全。以下是一些常见的施工安全措施:

(1) 安全培训和教育:施工前,对施工人员进行全面的安全教育培训,使其了解施工作业的安全要求和操作规程,提高其安全意识和技能。

(2) 安全防护设施:在施工现场设置安全防护设施,如安全网、护栏、警示标识等,以划定施工区域和警示危险区域,保障施工人员的安全。

(3) 使用个人防护装备:施工人员必须佩戴合适的个人防护装备,如安全帽、安全靴、防尘口罩等,以保护自身免受施工现场可能存在的伤害。

(4) 施工设备安全:对施工设备进行定期检修和维护,并确保施工设备符合安全要求和有效的操作控制措施,以减少设备故障和意外事故的发生。

(5) 预防火灾和爆炸:在施工现场设置消防器材,并定期组织消防演练。对易燃和易爆物品进行妥善存储和使用,并遵守相关的安全操作规程。

(6) 交通安全:对施工现场的交通进行合理规划和管控,设置合适的标识和警示装置,确保施工区域的交通安全,减少交通事故的发生。

3.2 环境保护措施

在路基防护工程的施工过程中,应注重对周围环境的保护,采取措施减少施工对环境的影响。以下是一些常见的环境保护措施:

(1) 水资源保护:避免施工现场的污水直接排放到附近的水源中,设置合适的沉淀池和过滤设施,对污水进行预处理后再进行排放。

(2) 土壤保护:进行施工前的土壤分析,了解土壤的

特性和污染情况。在施工过程中,及时采取遮盖和防护措施,防止土壤的进一步污染和侵蚀。

(3) 垃圾处理:合理安排和管理施工现场的垃圾和废弃物,进行分类收集和妥善处理。能够回收利用的物品进行二次利用,不能回收的垃圾进行安全处置。

(4) 噪音控制:采取噪音隔离和降噪措施,减少施工过程中产生的噪音和振动对周围居民和工作人员的影响。

(5) 生态保护:保护施工现场周围的自然生态环境,避免破坏珍稀植物和动物的栖息地。在施工前进行生态调查,制定保护计划和采取隔离措施。

(6) 空气污染控制:减少施工现场产生的粉尘和有害气体的排放,采取湿式作业和喷水降尘等方式进行控制,保护周围空气的质量。

对路基防护工程施工过程中的安全措施和环境保护措施进行全面的研究和实施,既能确保施工人员的安全,也能最大限度地减少施工对环境的影响,实现施工的可持续发展。

4 结束语

通过对公路工程路基防护工程施工技术的研究,深入探索了如何有效保护公路路基,并提高其安全性和稳定性的方法和措施。在实施研究过程中,充分发挥了工程技术的创新性和科学性,采用了一系列先进的材料和技术手段,取得了显著的成果。通过本次研究,我们对公路工程路基防护工程施工技术有了更深入的认识,为公路工程的建设和维护提供了重要的指导。相信随着技术的不断发展,公路工程路基防护工程施工技术将会取得更大的进步,为公路交通的安全和畅通做出更大的贡献。

参考文献:

[1] 谢承严.公路工程路基防护工程施工技术的研究[J].工程技术研究,2022,4(10):69-71. DOI:10.12346/etr.v4i10.7197.

[2] 毛晓光.公路工程路基防护工程施工技术研究[J].人民交通,2022(017):000.

[3] 龚万林.公路工程路基防护工程施工技术研究[J].建筑与装饰,2022(19):132-134.

[4] 尹华.公路工程路基防护工程施工技术分析[J].建筑发展,2022,6(1):25-27. DOI:10.12238/bd.v6i1.3880.

[5] 罗愉.公路工程路基防护工程施工技术分析[J].商品与质量,2021,44(6):255-256.