

公路桥梁施工中防水路基路面的施工技术研究

王文锋

平顶山市天鸿路桥工程有限公司 河南 平顶山 467000

摘要: 随着交通行业的飞速发展,公路桥梁作为连接城市与城市、地区与地区之间的重要交通枢纽,其施工质量越来越受到人们的关注。防水路基路面作为公路桥梁的重要组成部分,对于保证公路桥梁的安全性、耐久性和舒适性具有至关重要的作用。本文将从防水路基路面的重要性、施工技术要点、施工注意事项等方面进行深入探讨,以期公路桥梁施工提供有益的参考。

关键词: 公路桥梁; 防水路基路面; 施工技术; 重要性; 要点

引言

公路桥梁是公路交通系统中的重要组成部分,承担着重要的运输任务。随着交通运输量的不断增加,公路桥梁的施工质量要求也越来越高。防水路基路面作为公路桥梁的关键结构之一,其施工质量直接关系到公路桥梁的使用寿命和行车安全。因此,对防水路基路面的施工技术进行深入研究,对于提高公路桥梁的施工质量和使用性能具有重要意义。

1 防水路基路面的重要性分析

防水路基路面在公路桥梁中扮演着举足轻重的角色。首先,防水路基路面能够有效防止水分下渗,保护路基路面的稳定性和耐久性。水分是公路桥梁的主要破坏因素之一,长期的水分侵蚀会导致路基路面的损坏和变形,严重影响公路桥梁的使用寿命。其次,防水层的设置可以提高路面的抗滑性能,保障行车安全。在雨雪天气或路面潮湿的情况下,防水层可以减少路面水分的积聚,提高路面的摩擦系数,降低交通事故的发生率。此外,防水路基路面还能够减小路面的损坏速度,降低维修成本,提高公路桥梁的经济效益。

2 防水路基路面的施工技术要点

2.1 防水材料的选择与应用

防水材料的选择,无疑是防水路基路面施工中的关键环节,它直接关系到整个工程的防水效果和使用寿命。在挑选防水材料时,我们绝不能盲目,而是要根据工程的实际情况、地质环境、气候条件以及预期的防水要求,进行综合考量,从而选出最合适的防水材料。市场上的防水材料种类繁多,常见的有沥青防水卷材、高分子防水涂料、水泥基防水材料等。沥青防水卷材因其优良的耐水性和耐腐蚀性而受到广泛应用;高分子防水涂料则以其出色的弹性和耐候性受到青睐;而水泥基防水材料则因其与混凝土基层的良好粘结性而在特定工程

中占有一席之地。在选择防水材料时,我们必须对其各项性能指标进行严格把关。耐水性、耐腐蚀性、耐候性、抗拉强度等都是衡量防水材料好坏的重要标准。只有这些性能指标都达到要求的防水材料,才能在使用过程中发挥出良好的防水效果,保证公路桥梁的安全和畅通。此外,防水材料与基层的粘结性能也是我们不可忽视的一个重要因素。如果防水材料与基层的粘结不牢,那么无论防水材料本身的性能再好,也难以发挥出其应有的防水效果。因此,在选择防水材料时,我们必须确保其能够与基层形成紧密的结合,从而构成一个完整、无懈可击的防水体系^[1]。防水材料的选择与应用是一项复杂而重要的工作。它需要我们具备丰富的专业知识和实践经验,以及对各种防水材料的深入了解和准确判断。只有这样,我们才能选出最适合工程的防水材料,为公路桥梁的防水路基路面施工打下坚实的基础。

2.2 基层处理与准备

在基层处理这一防水路基路面施工的基础工作中,细节决定成败。施工前,对基层的彻底清洁和干燥处理是不可或缺的步骤。这不仅仅是为了美观,更是为了确保防水层能够与基层完美贴合,从而达到最佳的防水效果。任何油污、杂物的存在都可能成为防水层与基层之间的“隔阂”,影响两者之间的粘结力。对于存在凹凸不平、裂缝等缺陷的基层,简单的清洁和干燥是远远不够的。这些缺陷如果不进行及时、有效的修补和加固处理,不仅会影响防水层的铺设质量,还可能成为水分渗透的“突破口”,对整个防水系统构成威胁。因此,在施工前必须对基层进行细致的检查,一旦发现缺陷,应立即进行修补和加固处理,确保基层的平整度和强度达到施工要求。此外,基层的养护和湿润处理也是不容忽视的环节。适当的养护可以保证基层的强度和稳定性,为防水层的施工提供坚实的支撑;而湿润处理则可以

效防止基层在防水层施工过程中出现吸水过快、干燥开裂等问题,确保防水层能够与基层形成良好的粘结^[2]。基层处理与准备是防水路基路面施工中的一项重要工作。它要求施工人员具备严谨的工作态度和精湛的技艺,对每一个细节都进行精心的处理,确保防水层能够在—个坚实、平整、无缺陷的基层上铺设,从而发挥出最佳的防水效果。

2.3 防水层的施工与质量控制

防水层的施工,无疑是防水路基路面施工中的核心环节,其质量直接关系到整个工程的防水效果和使用寿命。在施工过程中,我们必须严格按照所选防水材料的施工要求进行精细操作,绝不能有丝毫马虎。对于沥青防水卷材等卷材类防水材料,铺设平整、无气泡、无褶皱是基本要求。为了达到这一标准,施工人员需要具备丰富的经验和精湛的技术,对卷材的铺设温度、铺设速度、搭接宽度等关键参数进行精准控制。同时,还需使用专业的铺设设备,确保卷材能够紧密贴合在基层上,形成—个完整、连续的防水层。对于高分子防水涂料等涂料类防水材料,涂刷均匀、无漏涂、无起泡则是施工的重点。在涂刷过程中,施工人员需要注意涂料的搅拌均匀度、涂刷厚度、涂刷遍数等细节问题,确保涂料能够在基层上形成—层均匀、致密的防水膜。同时,还需注意涂料的干燥时间和养护条件,避免防水层在干燥过程中出现开裂、起皮等问题。除了施工操作外,质量控制和检测工作也是防水层施工中不可或缺的一环。在施工过程中,我们需要对防水层的厚度、平整度、粘结强度等关键指标进行实时检测和记录,确保施工质量符合规范要求。—旦发现质量问题,应立即进行整改和处理,确保防水层的整体质量和使用寿命。

2.4 路面施工与保护

当防水层施工圆满完成,紧接着就是路面的施工工作,这一环节同样至关重要。路面作为直接与车辆、行人接触的部分,其质量和使用寿命直接影响到整个公路桥梁的行车舒适度和安全性。在路面施工过程中,铺设厚度和压实度是两个需要严格控制的指标参数。铺设厚度过薄,会导致路面的承载能力不足,容易出现损坏和变形;铺设厚度过厚,则会造成材料的浪费和成本的增加。而压实度则直接关系到路面的平整度和强度,压实不足会导致路面松散、不平整,影响行车安全;压实过度则可能破坏防水层,造成防水效果下降。因此,施工人员必须严格按照设计要求进行控制,确保路面的各项指标达到标准。除了施工过程中的质量控制外,对已完成的路面进行保护也是必不可少的一环。由于路面在

施工过程中和后续使用过程中都可能受到机械损伤和化学腐蚀等因素的影响,因此必须采取必要的保护措施来延长路面的使用寿命。例如,可以设置施工围挡来防止施工机械和行人直接接触到路面;限制车辆通行可以减少车辆对路面的磨损和冲击;定期进行清洁和养护则可以去除路面上的污物和杂质,保持路面的整洁和平整^[3]。路面施工与保护是防水路基路面施工中的重要环节。只有通过严格的质量控制和有效的保护措施,才能确保路面的质量和使用寿命达到设计要求,为公路桥梁的安全畅通提供有力保障。

3 防水路基路面施工中的注意事项

3.1 施工过程中防水材料的保护

在施工过程中,防水材料的保护是至关重要的。这些材料,作为工程防水体系的核心组成部分,一旦受到机械损伤或化学腐蚀等因素的影响,其防水性能和使用寿命都可能大打折扣。机械损伤是防水材料常见的问题之一。在施工过程中,各种施工机械、工具以及人员的频繁移动都可能对防水材料造成划伤、刺破等损伤。这些损伤不仅破坏了防水材料的完整性,还可能成为水分渗透的“突破口”,导致整个防水系统失效。因此,施工人员必须严格遵守操作规程,轻拿轻放,避免任何可能对防水材料造成机械损伤的行为。化学腐蚀则是防水材料的另—个“隐形杀手”。在施工过程中,防水材料可能会接触到各种化学物质,如酸、碱、盐等。这些化学物质可能与防水材料发生反应,破坏其分子结构,从而导致防水性能下降。因此,施工人员必须对各种化学物质的性质有深入的了解,并采取相应的措施,如使用隔离层、选择耐化学腐蚀的防水材料等,来防止化学腐蚀的发生。

3.2 严格控制施工环境条件

在施工过程中,环境条件的控制对于保证防水材料的施工性能和使用效果至关重要。温度和湿度等环境指标参数的适宜与否,直接关系到防水材料是否能够充分发挥其应有的功能。温度是影响防水材料施工性能的重要因素之一。过高或过低的温度都可能导致防水材料性能的变化,如粘度降低、干燥速度过快或过慢等,从而影响其铺设质量和使用寿命。因此,在施工过程中,必须根据防水材料的性能特点和厂家推荐的施工温度范围,严格控制施工现场的温度条件,确保其在适宜范围内波动。湿度同样是一个不可忽视的环境因素。过高的湿度可能导致防水材料吸收过多的水分,影响其粘结强度和耐水性;而过低的湿度则可能导致防水材料干燥过快,出现开裂、起皮等问题。因此,在施工过程中,需

要对施工现场的湿度进行实时监测和调控,确保其在防水材料施工所需的适宜范围内^[4]。为了实现环境条件的严格控制,施工单位可以采取一系列措施,如使用温度湿度计等设备进行实时监测、搭建遮阳棚或保温棚以调节温度和湿度、合理安排施工时间以避免极端天气等。这些措施的有效实施,可以最大限度地减少环境条件对防水材料施工性能和使用效果的不良影响,确保防水工程的质量和可靠性。

3.3 加强施工现场管理

施工现场管理工作是确保防水工程质量和安全的关键环节。在这一过程中,加强管理力度,确保施工人员严格遵循规范要求进行操作,是至关重要的。这不仅关系到防水工程的成败,更与整个工程的安全性、稳定性息息相关。施工现场的复杂性要求我们必须有严格的管理制度和高效的执行能力。首先,要建立健全的施工现场管理体系,明确各项操作规范和流程。从材料进场、设备使用到施工工艺等每一个环节,都要有明确的操作标准和责任人,确保每一个步骤都有章可循、有人负责。其次,要加强对施工人员的培训和教育。通过定期的技能培训和安全教育,提高施工人员的操作水平和安全意识,确保他们能够熟练掌握防水材料的施工方法和注意事项,避免因操作不当而导致的质量问题或安全隐患。此外,施工现场的监督检查也是必不可少的。要定期对施工现场进行巡查,及时发现和纠正违规操作,防止小问题变成大隐患。同时,对于发现的问题要严肃处理,以确保施工现场的秩序和纪律。

3.4 定期检查与维护保养

对于已完成的防水路基路面,定期检查和维护保养工作是确保其长期稳定使用并延长使用寿命的关键。这些工作不仅涉及路面的日常养护,更包括对防水层性能的定期评估和维护。定期检查是确保防水路基路面性能持续稳定的基础。通过定期巡查和专项检测,可以及时发现路面和防水层可能存在的问题,如裂缝、破损、老化等。这些问题的早期发现,有助于及时采取修复措

施,防止问题扩大化,从而确保路面的平整度和防水性能不受影响。其次,维护保养工作是延长防水路基路面使用寿命的重要手段。这包括清洁路面、处理积水、修复破损等日常工作,也包括对防水层的专项维护和加固。通过科学合理的维护保养,可以减缓路面和防水层的老化速度,提高其抵抗自然环境和车辆荷载的能力,从而延长整个防水路基路面的使用寿命^[5]。为了确保这些定期检查和维护保养工作能够真正落实到位,加强监督检查工作力度是必不可少的。这要求相关部门和单位要建立健全的监督检查机制,明确责任主体和 workflow,确保每一项工作都有人负责、有人监督。同时,还要加大对违规行为的查处力度,严肃处理那些忽视维护保养、导致路面和防水层损坏的责任单位和个人。

结语

本文对公路桥梁施工中防水路基路面的施工技术进行了深入研究和探讨。通过合理选择防水材料、严格控制施工过程、加强施工现场管理以及定期检查和维护等措施,可以有效提高防水路基路面的施工质量和使用寿命。这对于保障公路桥梁的安全畅通具有重要意义。未来随着科技的不断进步和新型防水材料的研发应用,防水路基路面的施工技术将更加成熟和完善,为公路桥梁的建设和发展提供有力保障。

参考文献

- [1]张文宾.道桥施工中防水路基路面的施工技术探究[J].绿色环保建材,2021,(12):89-90.
- [2]江益波.道路桥梁施工中防水路基面的施工技术研究[J].运输经理世界,2022(35):29-31.
- [3]焦晓青.道路桥梁施工中防水路基面的施工技术研究[J].运输经理世界,2022(21):71-73.
- [4]杨卫东.路桥施工中防水路基路面施工技术分析[J].运输经理世界,2020,(13):96-97.
- [5]彭佑永.道路桥梁施工中防水路基面的施工技术研究[J].居业,2020(3):119,121.