

道路桥梁施工中防水路基路面施工技术分析

方超

新疆北新路桥集团股份有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要: 道路桥梁施工中防水路基路面施工技术是确保桥梁防水效果和使用寿命的关键。本文分析了防水路基路面损坏的原因,包括材料因素、设计因素、施工质量和自然因素等,并探讨了防水路基路面施工养护的重要性。通过建立完善的养护管理制度、定期检查和维护保养防水路基路面,以及采取必要的特殊养护措施,可以确保道路桥梁的防水效果和使用寿命。因此,在道路桥梁施工中,应注重防水路基路面施工技术的提升和应用,提高道路桥梁的安全性和耐久性。

关键词: 道路桥梁; 防水; 路基路面; 施工技术

道路桥梁是我国交通基础设施的重要组成部分,其施工质量和使用寿命直接关系到区域经济的发展和人民生活的便利。而防水路基路面施工是道路桥梁施工的关键环节,其施工质量直接影响到道路桥梁的防水效果和使用寿命。因此,对道路桥梁施工中防水路基路面施工技术进行分析和研究,对于提高道路桥梁的施工质量和使用寿命具有重要意义。

1 路基防水面层施工基本原则

路基防水面层的施工是确保道路桥梁工程质量和使用寿命的关键环节,其基本原则反映了工程技术和管理综合要求。首先,选择高质量的材料是防水面层施工的基础。优质材料不仅具有良好的防水性能,而且能够抵御各种环境因素和车辆载荷的影响,保持长期稳定的防水效果。其次,优化设计是确保防水面层完整性和连续性的重要手段。设计时需充分考虑工程实际情况,根据地理、气候等条件进行合理布局,确保防水层能够覆盖整个路基,并具备适应变形和开裂的能力。严格控制施工工艺也是至关重要的。施工过程中的每一道工序都必须按照规范进行操作,避免出现厚度不均、粘接不牢等问题。同时,加强现场监控可以及时发现潜在的质量隐患,并采取有效措施加以解决,确保防水层的质量和可靠性。此外,做好验收工作是保证防水面层质量的最后一道关口。通过严格的验收程序,可以全面评估防水层的性能和质量,确保其符合设计要求和用户需求,从而提高道路桥梁工程的整体效益。路基防水面层施工基本原则体现了对材料、设计、施工工艺和验收等多个方面的综合要求,旨在确保防水层的可靠性、耐久性和施工质量。遵循这些原则,可以有效提升道路桥梁工程的防水性能和使用寿命,降低维护成本,为道路交通运输的安全和顺畅提供有力保障^[1]。

2 道路桥梁防水路基路面损坏原因分析

2.1 材料因素

在道路桥梁防水路基路面的施工中,材料的选择和使用是至关重要的。然而,材料因素也是导致防水路基路面损坏的常见原因之一。具体来说,如果使用的防水材料质量不达标,例如防水涂层、防水卷材等存在质量问题或老化现象,就会导致其防水性能下降,从而无法有效地阻止水分渗透。此外,如果材料在运输、存储或施工过程中受到损坏或污染,也可能影响其防水性能。另外,不同地区的环境和气候条件也可能对材料产生影响。例如,在极端高温或低温条件下,一些防水材料可能会失去弹性或变脆,导致其防水性能下降。同样地,化学腐蚀、紫外线照射等因素也可能加速材料的老化和损坏。

2.2 施工技术因素

施工技术因素是导致道路桥梁防水路基路面损坏的重要原因之一。在施工过程中,如果技术操作不当或施工质量控制不严,就可能导致防水层的损坏和失效。例如,施工前如果没有对基层进行充分的处理和准备,如清理、修补、加固等,就可能导致防水层与基层的粘结力不足,容易出现开裂、起泡等问题。同时,如果施工过程中没有严格控制涂层的厚度和均匀性,或者涂层施工间隔时间不合理,也可能导致涂层质量不均匀,影响防水效果。此外,施工过程中使用的机械设备、工具等也会对防水层的质量产生影响。如果使用的设备或工具不合适,或者操作不当,就可能导致防水层的损坏或破坏。因此,在道路桥梁防水路基路面的施工中,必须选择专业的施工队伍,严格控制施工技术操作和质量,确保每一道工序都符合规范和要求。同时,还要加强对施工现场的监控和管理,及时发现和处理可能出现的问题,

确保防水层的施工质量和防水效果。

2.3 设计因素

设计因素在道路桥梁防水路基面损坏中的作用不容忽视。事实上,很多时候,防水路基面出现问题的根源都可以追溯到设计阶段。这一阶段如存在疏忽或不合理的设计决策,往往会对后续的施工和使用造成严重影响。首先,对于道路桥梁防水路基面的设计,选择适合的防水材料是至关重要的。但如果在设计阶段,未能对项目所在地的气候、环境、土质等因素进行全面深入地考虑,就可能导致选择的材料与实际需求不匹配。例如,在某些极端气候地区,如果选用的防水材料不能适应大幅度的温度变化或强紫外线照射,其性能会迅速下降,从而缩短防水路基面的使用寿命。其次,设计中对抗水层的结构和厚度规划也是影响防水效果的关键因素。若设计过于简化或参数选择不当,可能会导致防水层在使用过程中无法承受预期的载荷和压力,出现开裂、渗水等问题^[2]。这不仅会影响道路桥梁的使用寿命,还可能对行车安全构成潜在威胁。再者,排水系统的设计同样不容忽视。道路桥梁在使用过程中,不可避免地会遭受雨水的冲刷。如果排水系统设计不合理,如排水坡度不足、排水口设置不当等,会导致水分在路基面滞留,加速防水材料和路基的损坏。设计因素对道路桥梁防水路基面的质量和寿命具有决定性影响。为了避免潜在的设计缺陷,必须在设计阶段就进行充分地调研和论证,确保所选材料、结构和参数都能满足实际使用需求。同时,加强施工过程中的质量监控和后期的维护管理也是确保防水路基面长期性能的关键。

3 道路桥梁施工中防水路基路面施工技术分析

3.1 合理选择防水材料

选择合适的防水材料对于确保道路桥梁防水路基面的质量和性能至关重要。在实际工程中,防水材料的选择需要考虑多个因素,包括材料的性能、适应性和施工性,以及材料的经济性等。首先,材料的性能是选择防水材料的关键因素之一。优良的防水材料应该具备出色的抗渗性、耐老化和抗压性能,能够在复杂的环境和气候条件下长期保持良好的防水效果。在选择防水材料时,需要考虑工程所在地的气候条件,选择适应性强、性能稳定的防水材料。其次,防水材料的施工性也是选择的关键因素之一。优良的防水材料应该具备易于施工、固化时间适中、不会对基层产生不良影响等特点,以确保施工质量和使用效果。在选择防水材料时,需要考虑材料的施工难度、所需工艺和人员技术水平等因素,以确保材料能够按照规范和要求进行施工^[4]。最

后,防水材料的经济性也是选择时需要考虑的因素之一。在满足防水性能和质量的前提下,需要选择价格合理、经济实惠的防水材料,以降低工程成本。在选择防水材料时,需要进行市场调研和比较分析,综合考虑材料的性能、价格和使用效果等因素,选择性价比高的防水材料。合理选择防水材料是保证道路桥梁防水路基面质量和寿命的关键。需要综合考虑材料的性能、适应性和施工性,以及材料的经济性等因素,以选择适合工程实际需要的防水材料。同时,在施工过程中还需要建立完善的质量监控体系,确保防水材料的正确使用和施工质量。

3.2 加强道路桥梁工程防水路基面施工技术研究

加强道路桥梁工程防水路基面施工技术研究对于提高防水路基面的施工质量具有重要意义。在实际工程中,需要从施工工艺、防水材料性能、施工设备和质量监控等方面进行研究和改进,以确保施工质量和效果的稳定性。首先,施工工艺是影响防水路基面施工质量的重要因素之一。不同的防水材料和工程实际需要制定不同的施工工艺和操作流程^[3]。在研究中,需要对各种施工工艺进行试验和比较,以确定最适合工程实际的施工工艺。同时,也需要对施工工艺进行规范化和标准化,以提高施工质量和效率。其次,防水材料的性能也是影响防水路基面施工质量的关键因素之一。随着新材料和新技术的不断发展,需要不断加强对防水材料的性能研究,以发现和开发更适合工程实际需要的防水材料。同时,也需要对防水材料的性能进行检测和评估,以确保其性能和质量符合要求。另外,施工设备也是影响防水路基面施工质量的重要因素之一。现代化的施工设备和工具能够大大提高施工的效率和质量。因此,需要不断加强对施工设备的研究和更新,以提高施工的效率和质量。同时,也需要对施工设备进行维护和保养,以确保其正常运转和延长使用寿命。最后,质量监控是确保防水路基面施工质量的重要手段。需要建立完善的质量监控体系,对施工过程进行全面监控和管理。同时,也需要引入先进的检测设备和手段,提高检测的准确性和可靠性。此外,还需要加强人员培训和管理,提高施工人员的技能水平和质量意识,以确保施工质量得到有效保障。加强道路桥梁工程防水路基面施工技术研究是提高防水路基面施工质量的重要途径。需要从施工工艺、防水材料性能、施工设备和质量监控等方面进行研究和改进,以适应不断变化的市场需求和工程实际需要。同时,还需要加强与国际同行的交流与合作,引进和吸收先进的技术和经验,推动我国防水路基面施工技术的不

断提升和发展。

3.3 改进排水系统设计

改进排水系统设计是提高道路桥梁防水路基面性能的关键措施之一。排水系统的主要作用是将路基面上的水分迅速排出,以避免水分在路基面滞留,从而减少水分对路基面的损害。首先,优化排水坡度是至关重要的。合适的排水坡度能够确保水分迅速排出,避免在路基面滞留。在设计中,需要根据道路桥梁的实际情况,对排水坡度进行合理设置,并考虑到排水坡度的维护和清洁问题,以确保排水系统的畅通无阻。其次,加强排水口设计也是非常关键的。排水口是排水系统的重要组成部分,其设计需要考虑到排水口的数量、大小和位置等因素。合理的排水口设计能够确保水分及时排出,避免在路基面滞留。同时,也需要考虑到排水口的防堵塞措施,以防止杂物和颗粒物进入排水系统,导致排水系统的堵塞和损坏。另外,增加过滤网设计也是非常有效的措施。过滤网可以有效地阻止较大的颗粒物进入排水系统,从而避免排水系统的堵塞和损坏。在设计时,需要考虑过滤网的材料、结构和布局等因素,以确保其有效性、耐久性和维护方便性。最后,考虑绿化设计也是非常有益的。在道路桥梁设计中,可以考虑绿化设计,如种植草皮、设置绿化带等。绿化设计不仅可以起到美化环境和生态环保的作用,还可以有效地吸收和排放水分,从而改善道路桥梁的防水性能。改进排水系统设计可以提高道路桥梁防水路基面的性能和使用寿命。需要从优化排水坡度、加强排水口设计、增加过滤网设计和考虑绿化设计等方面入手,建立完善的排水系统,确保水分能够及时排出,避免对路基面造成损害。同时,也需要加强排水系统的维护和管理,定期进行检查和清理,确保其正常运行和使用效果。通过不断优化和完善排水系统设计,可以有效地提高道路桥梁的防水性能和使用寿命,为交通道路的安全和畅通提供有力保障。

3.4 防水路基面施工养护

防水路基面施工养护对于确保道路桥梁的防水效果和使用寿命具有重要意义。在施工完成后,需要对防水路基面进行定期的养护和检查,及时发现并处理存在的

问题,以避免损坏加剧。首先,需要建立完善地养护管理制度。制定明确的养护计划和管理流程,明确各环节的责任和要求,确保养护工作的有效开展。其次,需要定期检查防水路基面的使用状况。通过定期检查,可以及时发现防水层是否出现龟裂、破损等现象,以及路基面是否出现沉降、开裂等问题。对于发现的问题,需要及时进行处理,避免问题扩大。另外,需要加强防水路基面的维护保养。在平时使用过程中,需要对防水路基面进行定期的清理和清洁,避免积水和杂物对防水效果的影响。同时,需要加强巡查和监控,及时发现并处理异常情况。此外,对于道路桥梁的防水路基面,还需要采取一些特殊的养护措施。例如,在冬季,需要采取防冻措施,避免防水材料在低温下出现裂纹或脱落等现象。在夏季,需要做好防水层的防晒和降温措施,避免阳光暴晒和高温引起的材料老化或龟裂等问题。防水路基面施工养护是确保道路桥梁防水效果和使用寿命的重要环节。需要建立完善的养护管理制度,定期检查和维护保养防水路基面,采取必要的特殊养护措施,确保防水路基面的正常使用和运行。

结语

综上所述,道路桥梁施工中防水路基路面施工技术对于提高桥梁的安全性和耐久性具有重要意义。通过分析防水路基面损坏的原因,采取相应的措施进行预防和修复,同时加强防水路基面的施工养护,可以有效地提高道路桥梁的防水效果和使用寿命。在未来的道路桥梁施工中,应更加注重防水路基路面施工技术的提升和应用,为建设高质量的道路桥梁工程提供有力保障。

参考文献

- [1]姚正国.市政路桥施工中防水路基面的施工技术分析[J].住宅与房地产,2021,(12):230-231.
- [2]郑欢.探讨道路桥梁施工防水路基面的处理措施[J].智能城市,2020,6(18):140-141.
- [3]师会刚.公路路基路面防水施工技术[J].黑龙江交通科技,2020,43(7):45-46.
- [4]孙盼盼.路桥施工中防水路基路面施工技术的应用研究[J].信息周刊,2020,(11):1.