

公路工程施工中防水路面基层的施工技术研究

卢俊楠 闪婕妤

河南畅通公路工程技术有限公司 河南 南阳 473500

摘要: 本文主要研究了公路工程施工中防水路面基层的施工技术,重点探讨了防水路面基层的材料选择、施工工艺以及质量控制等方面。通过实地考察和文献资料的分析,总结出现阶段防水路面基层施工中存在的问题,并提出了相应的改进措施。

关键词: 公路工程; 防水路面基层; 施工技术

引言: 随着社会经济的发展,公路交通的重要性日益凸显。防水路面基层作为公路工程的重要组成部分,对于提高路面的使用寿命、行车安全性和舒适性具有重要意义。然而,在实际施工中,防水路面基层的施工技术仍存在的问题,影响了路面的质量和使用效果。因此,本文旨在深入研究防水路面基层的施工技术,以提高公路工程的整体质量。

1 公路工程施工中防水路面基层施工技术的重要性

公路工程是现代化社会建设的重要组成部分,它的建设需要对各个方面的因素进行充分考虑,其中包括施工技术的问题。随着交通运输的发展和工程建设的不断扩大,公路建设过程中出现的问题也越来越多,防水路面基层施工技术便成为了广大工程施工人员所关注的重点问题。防水路面基层施工技术是公路工程建设的基础和关键,其质量的好坏直接影响整个公路工程的安全性和使用寿命。

公路工程建设中,防水路面基层施工技术的重要性主要表现在以下几个方面:

1.1 防水路面基层施工技术能够保障公路工程的安全性。

公路工程建设中,防水路面基层起着重要的承重和支撑作用,如果防水路面基层施工质量不达标,会导致公路工程使用过程中出现脱层、裂缝和塌陷等问题,这些问题都会严重影响公路的正常使用和行车安全。因此,防水路面基层施工技术的好坏直接影响到公路工程的安全性和稳定性。

1.2 防水路面基层施工技术能够提高公路工程的使用寿命。

公路工程使用时间长,对材料的质量有相对较高的要求,如果防水路面基层施工质量不达标,不仅会影响公路工程的安全性,还会导致公路工程使用寿命的缩短,加快公路的老化速度。因此,防水路面基层施工技

术的好坏关系着公路工程的使用寿命和维修成本。

1.3 防水路面基层施工技术能够提升公路工程的经济效益。

通过采用先进的防水路面基层施工技术,能够减少公路工程的维修频率,提高公路运输的效率,降低运输成本,从而提高公路工程的经济效益^[1]。

综上所述,防水路面基层施工技术是公路工程施工中不可忽视的重要问题。只有加强对防水路面基层施工技术的研究和掌握,才能更好地保障公路工程的安全稳定性和经济效益,满足现代社会对公路建设的需求。

2 防水路面基层的材料选择

2.1 防水卷材的选择

首先,防水卷材应具备优秀的防水性能和耐久性,以确保在长时间的使用过程中不会出现渗漏现象。此外,防水卷材还应具有良好的适应性和抗腐蚀性,以应对各种复杂环境和气候条件。在选择防水卷材时,应遵循以下原则:①适应性:根据工程所处的地理环境、气候条件和路面交通状况等因素,选择适合的防水卷材。②性能稳定:防水卷材的质量应稳定可靠,以确保在长期使用过程中性能不会出现明显下降。③成本效益:在满足使用需求的前提下,应选择性价比高的防水卷材,以降低工程成本。

在实际应用中,常用的防水卷材包括SBS弹性防水卷材、APP改性沥青防水卷材、PVC防水卷材、三元乙丙橡胶防水卷材等。其中,SBS弹性防水卷材适用于温度变化较大的场合,APP改性沥青防水卷材适用于高温、低温柔性好的场合,PVC防水卷材适用于低温柔性要求较高的场合,三元乙丙橡胶防水卷材适用于耐老化、耐化学腐蚀的场合。

2.2 基层处理剂的选择

2.2.1 防水路面基层处理剂应具备以下材料性质:

①良好的粘附性:处理剂应与基层表面牢固粘

结,避免出现起泡、脱落等现象。②优异的渗透性:处理剂应能渗透到基层表面微小孔隙和裂缝中,以提高基层的防水性能。③良好的耐久性:处理剂应能在长期使用过程中保持性能稳定,避免出现老化、龟裂等现象。④环保性:处理剂应使用环保材料制作,对人体和环境造成的影响较小。

2.2.2 在选择防水路面基层处理剂时,应遵循以下原则:

①适应性:根据基层的材料性质、路面交通状况和气候条件等因素,选择适合的处理剂。②性能稳定:处理剂的质量应稳定可靠,以确保在长期使用过程中性能不会出现明显下降。③成本效益:在满足使用需求的前提下,应选择性价比高的处理剂,以降低工程成本^[2]。

在实际应用中,常用的防水路面基层处理剂包括溶剂型和水性处理剂。其中,溶剂型处理剂具有较好的渗透性和粘附性,能快速渗透到基层表面微小孔隙和裂缝中,提高基层的防水性能。但溶剂型处理剂存在易燃、有毒等安全隐患,对环境 and 人体造成一定影响。水性处理剂具有无毒、环保、安全等优点,受到广泛关注和研究。水性处理剂以水作为分散介质,使用方便、环保性能好,可降低对施工人员的危害。

3 防水路面基层的施工工艺

3.1 施工前的准备

①在施工前应对基层表面进行必要的处理,确保其平整、干燥、无油污。基层表面应达到规定的强度和稳定性,对于不稳定的基层应先进行加固处理。同时,应检查基层表面是否有裂缝、空鼓等问题,并进行必要的修补。②应根据施工图纸的要求进行测量和放线工作,确定防水卷材的铺设位置和尺寸。在放线过程中,应考虑到防水卷材的收缩和延伸对施工的影响,并留出适当的余量。③还需要进行必要的准备工作,包括准备好施工工具和材料、组织好施工人员、制定好施工计划等。施工工具包括防水卷材铺设机具、基层处理剂涂刷工具等,应进行检查和调试,确保其运行正常。施工人员应具备相应的技能和经验,并进行必要的培训和教育,提高施工质量。施工计划应包括施工进度、质量控制等方面的内容,以确保施工的顺利进行。④在准备工作完成后,需要进行必要的检查和验收工作,确保施工质量和安全性。检查内容包括基层表面处理情况、测量放线工作、施工工具和材料准备情况、施工人员培训情况等。验收内容包括防水卷材的铺设、基层处理剂的涂刷、施工质量等。在检查和验收过程中,应及时发现并解决问题,确保施工的顺利进行。

3.2 防水卷材的铺设

①在防水卷材的铺设过程中,应先进行基层表面的处理。基层表面应平整、干燥、无油污,对于凹凸不平的部位应进行修补,确保基层表面符合施工要求。接着,应根据施工图纸的要求进行测量和放线工作,确定防水卷材的铺设位置和尺寸。在放线过程中,应考虑到防水卷材的收缩和延伸对施工的影响,并留出适当的余量。②开始进行防水卷材的铺设。应将防水卷材按照规定的尺寸和形状裁剪好,然后将其铺设在基层表面上。在铺设过程中,应注意将防水卷材与基层表面紧密贴合,避免出现气泡和褶皱。同时,应注意保持防水卷材的平整和光滑,避免出现拉伸和扭曲等现象。③防水卷材的铺设工艺对于施工质量具有重要影响。一般来说,防水卷材的铺设应采用热熔法或冷粘法等工艺。其中,热熔法是指将防水卷材加热后粘贴在基层表面上,这种方法具有粘贴牢固、防水效果好等优点,但需要注意加热温度和时间,避免破坏防水卷材或导致火灾等安全问题。冷粘法是指使用常温下的胶粘剂将防水卷材粘贴在基层表面上,这种方法操作简单、方便,但需要选择合适的胶粘剂和施工工艺,确保粘贴效果和防水性能。④在防水卷材的铺设过程中,应注意保护防水卷材的边缘和角落,避免破损和渗漏。保持防水卷材的松弛度,避免过度拉伸导致应力集中和破坏。保持防水卷材的清洁和干燥,避免影响其防水性能和使用寿命。⑤应进行防水卷材的施工质量检查和验收。检查内容包括防水卷材的铺设位置、平整度、粘贴效果、边缘处理等方面。验收内容包括对防水卷材的耐水压性能、抗拉强度、延伸率等进行测试和检测,确保其符合设计和使用要求。在检查和验收过程中,应及时发现并解决问题,确保施工质量和安全性。

3.3 基层处理剂的涂刷

在涂刷防水路面基层处理剂时,应先进行基层表面的处理。基层表面应平整、干燥、无油污,对于凹凸不平的部位应进行修补,确保基层表面符合施工要求。接着,应将防水路面基层处理剂均匀涂刷在基层表面上。涂刷时应控制涂刷厚度,避免过度涂刷导致起泡。一般涂刷一遍即可,如需涂刷两遍应保证第一遍涂刷干燥后再进行第二遍涂刷。

在涂刷过程中,应注意以下几点:①应注意保护防水卷材的边缘和角落,避免破损和渗漏;②应注意保持防水路面基层处理剂的清洁和干燥,避免影响其防水性能和使用寿命;③应注意选择合适的施工工艺和材料,避免过度涂刷导致浪费和影响施工效果。④应进行防水路面基层处

理剂的施工质量检查和验收。检查内容包括涂刷厚度、涂刷效果、边缘处理等方面。验收内容包括对防水路面基层处理剂的渗透深度、粘接强度等进行测试和检测,确保其符合设计和使用要求。在检查和验收过程中,应及时发现问题并解决问题,确保施工质量和安全性。

4 防水路面基层施工的质量控制

4.1 施工质量的检测与评估

在防水路面基层施工中,施工质量的检测与评估是确保路面防水性能和使用寿命的重要环节。首先,防水路面基层施工质量的检测和评估应依据相关标准和规范进行。国内常用的标准包括《城镇道路工程施工与质量验收规范》(GB50693-2011)和《建筑防水工程技术规程》(DBJ/T13-12-2006)等,这些标准规定了防水路面基层施工的质量要求和检验方法。

施工质量检测的方法包括外观检查、厚度检测、渗透深度检测、粘接强度检测等。外观检查是指对防水卷材和基层表面进行检查,确保其平整、光滑、无破损和渗漏。厚度检测是指通过超声波等设备对防水卷材的厚度进行测量,确保其符合设计要求。渗透深度检测是指通过染色等方法对防水路面基层处理剂的渗透深度进行测量,确保其渗透到基层表面微小孔隙和裂缝中。黏结强度检测是指通过拉伸试验等方法对防水卷材与基层表面的粘接强度进行测试,确保其符合设计要求。

施工质量的评估应综合考虑上述检测结果和分析数据。合格的施工质量应符合相关标准和规范要求,包括防水卷材的材质、厚度、渗透深度、粘接强度等方面。同时,应考虑施工过程中的影响因素,如气候条件、施工工艺、材料质量等,以确保评估结果的准确性和可靠性。在施工质量检测 and 评估过程中,应注意以下几点:①应选择合适的检测方法和设备,确保检测结果的准确性和可靠性;②应进行多次检测 and 数据分析,以减少检测误差和提高评估结果的准确性;③应结合施工过程中的实际情况,对检测和评估结果进行综合分析和评价^[1]。

4.2 施工质量的控制措施

4.2.1 施工前的准备:

在防水路面基层施工前,应先进行基面的清洁,保证防水层在修建时能够准时完工。需要对一些不平整的

凹凸点进行修平,比如一些显露在外的钢筋头就需要齐根切除,再用合适的泥浆抹平,以防显露出来的钢筋头顶破防水层。在做好清洁之后,施工人员不可能及时修建防水层,这时就需要施工人员加强基面的清洁维护。修建防水层之前需要在基面上洒上适量的水,以此来保证施工面的湿润度,也使防水层更加稳固、严密。另外施工人员需要采用专门的基面清洁设备将残留的泥浆、浮尘等清理下来,将整个公路施工流程做到精密,以保证后期的施工顺利。

4.2.2 施工过程中的质量控制:

在防水路面基层施工过程中,应严格控制施工质量,确保防水卷材的材质、厚度、渗透深度、粘接强度等方面符合相关标准和规范的要求。应选择合适的防水卷材和基层处理剂,遵循正确的施工工艺和操作规程进行施工。同时,应加强施工现场的监管和验收,及时发现并解决问题,确保施工质量。

4.2.3 施工后的养护:

防水路面基层施工完毕后,应及时进行养护。应派专门的管理人员对已经完工的防水层进行监制和管理,杜绝违规作业的产生,防止防水层受到污染而发生变质或者崩裂等。政府方面也需要加强车辆的管制,在防水层养护期间禁止车辆通行,以此来防止防水层遭到破坏,也在一定程度上保证了公路施工的及时完工。

结束语

综上所述,在开展公路工程防水路面基层施工时,施工单位必须充分考虑工程以及现场的实际情况建立科学有效的施工方案,对于施工原材料的质量进行严格把关,筛选适合的施工技术,为防水路面基层施工质量提供全方位保障。

参考文献

- [1]刘亚红. 公路工程施工中防水路面基层的施工技术探究[J].四川建材, 2020, 46(09):114-115.
- [2]李飞. 公路工程施工中防水路面基层的施工技术[J].居舍, 2020(11):51.
- [3]路国栋.公路路面基层防水施工技术的应用[J].交通世界,2021(28):51-52.