

# 浅析道路桥梁工程施工中的桥梁防水技术

陈杰

江西联兴公路工程有限公司

**摘要：**随着交通建设的不断发展，桥梁工程在道路建设中扮演着重要的角色，而桥梁的防水技术在桥梁工程中也显得尤为重要。通过对桥梁结构和材料的特性进行分析研究，结合先进的防水材料和施工工艺，可以有效提高桥梁的防水性能，延长桥梁的使用寿命，保障桥梁的安全运行，为道路交通的发展和社会经济的进步提供坚实的保障。本文就桥梁防水技术的作用、影响、分类、常用方法、施工注意事项以及发展趋势等方面进行浅析，以供参考。

**关键词：**道路桥梁；工程施工；桥梁防水

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2022.08.095

道路桥梁工程是交通基础设施建设中的重要组成部分，桥梁作为连接两岸的重要构造物，在保障交通畅通的同时也承担着重要的负载和功能。然而，由于桥梁长期暴露在恶劣的自然环境中，如雨水、湿气等，容易受到水的侵蚀而产生裂缝、漏水等问题，进而影响桥梁的使用寿命和安全性<sup>[1]</sup>。因此，桥梁防水技术在道路桥梁工程施工中显得尤为重要，对桥梁防水技术的研究和应用具有重要的理论和实践意义。本文深入分析了道路桥梁工程施工中的桥梁防水技术相关要点，以提高道路桥梁工程施工中的桥梁防水技术应用效率。

## 一、桥梁防水技术的重要性

道路桥梁作为连接不同地区的重要交通设施，经常受到各种气候和环境的影响，容易受到水的侵蚀和损坏。因此，采用防水技术可以有效延长道路桥梁的使用寿命，保证交通安全和畅通。防水技术可以有效防止道路桥梁结构因为水分渗透而导致的腐蚀和破坏，在道路桥梁的设计和建设过程中，通过使用防水材料和技术，可以有效地将水分隔离，避免水分侵入结构内部，从而延长道路桥梁的使用寿命<sup>[2]</sup>。防水技术还可以提高道路桥梁的抗震和抗风等自然灾害的能力，因为水分进入结构内部后，容易影响结构的稳定性和承载能力，使其更容易受到外部力的影响。通过有效的防水技术，可以减少道路桥梁结构受到外部环境影响的可能性，提高其抗灾能力。

## 二、桥梁防水技术的分类

### 1. 预防性防水技术

桥梁预防性防水技术是指在桥梁建设过程中采取措施，通过对桥梁的结构、材料等方面进行防水处理，以防止桥梁在日常使用中受到水的侵蚀和破坏，延长桥梁的使用寿命，确保桥梁的安全稳定性<sup>[3]</sup>。预防性防水技

术主要包括以下几个方面：对桥梁结构进行防水处理，包括桥面、拱肋、支座等部位的防水处理，可以采用防水涂料、防水膜等材料进行涂覆或覆盖，有效防止水的渗透。对桥梁材料进行防水处理，选择优质的防水材料，确保桥梁的耐水性和耐久性<sup>[4]</sup>。还可以在桥梁的设计和施工过程中考虑水的排水情况，合理设计桥梁的排水系统，保证桥梁在雨水等恶劣天气条件下不受水的困扰。

### 2. 补救性防水技术

桥梁补救性防水技术是指针对现有桥梁结构中存在的漏水问题，采取一系列措施来修补和加固，以防止水分渗入结构内部造成损坏。这项技术包括了多种方法和材料，如聚氨酯防水涂料、聚氨酯注浆、橡胶沥青防水卷材等。通过对桥梁表面进行清洁、修补损坏部位、涂覆防水材料等方式，可以有效地提高桥梁的防水性能，延长使用寿命，保障桥梁结构的安全和稳定<sup>[5]</sup>。补救性防水技术的应用可以帮助桥梁维持良好的结构状态，减少维护成本，保障交通运输的顺畅和安全。

## 三、桥梁防水技术的常用方法

### 1. 防水涂料

防水涂料是一种涂覆在桥梁表面的材料，具有防水、抗裂、耐磨等功能。这种涂料可以有效阻止桥梁表面被水侵蚀，延长桥梁的使用寿命。

防水涂料通常是由聚合物树脂、助剂和填料等组成，具有良好的黏附性和弹性，能够有效填补和封闭桥梁表面的微裂缝，提高桥梁的抗渗性能。同时，防水涂料还具有一定的耐磨性，可以减少桥梁表面的磨损，延长桥梁的使用寿命。在施工过程中，需要对桥梁表面进行清洁和处理，确保表面平整干燥。然后将防水涂料均匀涂抹在桥梁表面，并进行必要的固化和干燥处理，最

终形成一层坚固的防水涂层。选择合适的防水涂料对于桥梁的防水效果至关重要，施工质量和技術也是影响防水效果的重要因素。防水涂料是桥梁防水技术中常用且有效的方法之一，可以提高桥梁的防水性能，延长桥梁的使用寿命，保障桥梁的安全运行。

## 2. 防水卷材

防水卷材可以有效阻止水分渗透和侵蚀，从而保护桥梁结构不受损。常见的防水卷材包括聚合物改性沥青卷材、SBS弹性体防水卷材、PVC防水卷材等。这些防水卷材具有耐老化、耐腐蚀、抗冲击等特点，适用于各种桥梁结构的防水工程。在施工时，通过对桥梁表面进行清洁、涂刷底漆、铺设防水卷材等步骤，可以有效提高桥梁的防水性能，延长桥梁的使用寿命。因此，防水卷材是桥梁防水工程中不可或缺的重要材料之一。

## 3. 防水胶浆

防水胶浆是一种常用的桥梁防水技术，通过在桥梁构件表面施工防水胶浆来防止水分渗透，保护桥梁结构不受水侵蚀，延长桥梁的使用寿命。防水胶浆通常是一种高强度、黏结力强、耐水性好的材料，可以有效地密封桥梁构件表面的裂隙和孔洞，阻止水分进入。在施工时，首先需要对桥梁表面进行清洁和处理，然后将防水胶浆均匀地涂抹在表面上，并进行压实和养护，以确保其密封性和耐久性。防水胶浆适用于各种类型的桥梁结构，如混凝土桥、钢梁桥等，是一种简单、有效的桥梁防水方法。

# 四、桥梁防水施工注意事项

## （一）施工前的准备工作

桥梁防水施工前的准备工作非常重要，施工前需要对桥梁进行详细的检查和评估，确保桥梁结构完好无损，没有漏水或渗水问题。确认桥梁的设计图纸和施工方案，明确施工的具体要求和步骤。准备并组织好所需的施工材料和设备，包括防水材料、施工工具、防护装备等。对施工现场进行清理和整理，确保施工区域安全、无障碍，为施工提供良好的工作环境。与相关部门联系，了解施工期间的安全注意事项和规定，确保施工过程符合相关标准和法规。制定并严格执行施工计划，确保施工进度和质量达到预期目标。指定专人负责施工现场的管理和监督，协调各方资源，确保施工顺利进行。

## （二）施工中的关键技术

### 1. 底部防水层施工

在进行桥梁底部防水层施工时，要确保底部表面清

洁无尘，这样可以有效提高防水材料的黏结力和附着性，防止在施工过程中出现松动或裂缝，从而影响防水层的持久性和效果。在施工过程中，必须严格按照防水材料的要求进行操作，包括使用专用的工具和设备，按正确的比例和方法进行拌和和施工。只有在严格遵循规范操作的基础上，才能确保防水层的黏结强度和防水效果达到预期效果，从而保障桥梁结构的安全和耐久性。

### 2. 口沿处防水

桥梁连接处的防水处理至关重要，因为这往往是防水层的薄弱环节。特别需要注意口沿处的防水处理，确保防水层连续、牢固，避免漏水现象的发生。在设计 and 施工过程中，应该采用优质的防水材料，严格按照规范要求施工，确保防水层的质量。定期检查和维护防水层，及时发现并处理潜在的问题，可以保障桥梁连接处的防水效果，延长桥梁的使用寿命。对于口沿处的防水处理，更应该严密注意，采取有效的措施，确保防水层的完整性和稳固性，从而保障桥梁连接处的防水效果。

### 3. 接缝处理

为了确保桥梁的稳固和耐久性，需要选择合适的防水材料来填充接缝，以防止水的渗透。在选择防水材料时，我们需要考虑其密封性、耐久性以及适用性，确保其能够有效地防止水的渗透，并且在长期使用中不会出现裂缝或脱落的情况。只有做好了接缝处理工作，才能保证整个桥梁结构的安全和稳定。因此，在施工中，务必重视桥梁构件之间接缝处理这一环节，以确保桥梁的质量和使用寿命。

### 4. 边缘处理

桥梁的边缘处理对于保障桥梁结构的完整和安全至关重要。在桥梁施工中，必须确保桥梁的边缘防水层与桥梁主体紧密贴合，以防止水流进入桥梁底部。水流进入桥梁底部会导致桥梁的腐蚀和损坏，甚至可能引发严重事故。因此，在设计 and 施工过程中，必须重视桥梁边缘的处理，保证边缘防水层的质量和可靠性，确保桥梁的长期稳定运行。只有做好边缘处理工作，才能确保桥梁结构的安全可靠，为人们出行提供更加稳定和便利的交通保障。

### 5. 施工质量检查

在施工完成后，需要按照相关标准，采用先进检测技术进行严格的质量检查，确保施工质量达标，防水效果良好，避免日后出现漏水等问题。

## （三）施工后的保养和检查

施工完成后,桥梁的防水工程需要定期进行保养和检查,以确保其防水效果长久稳定。定期检查桥梁防水层的表面是否有损坏、龟裂或脱落等现象,及时修补漏缝和破损处。清理桥面积水和杂物,保持桥面干燥清洁,防止水分渗入防水层内部。防止机械设备和车辆等重型车辆在桥梁上行驶,避免对防水层造成额外压力和损坏。定期进行水压测试,检查防水层的耐水性能,确保其符合设计要求。注意避免对桥梁进行不合理改造和施工,以免破坏原有的防水结构。注意定期清理桥梁的排水系统,保证排水通畅,避免积水造成防水层受损。只有通过定期的保养和检查,才能保证桥梁防水工程的长期有效性和稳定性。这不仅能够延长桥梁的使用寿命,还可以保障桥梁的安全运行。

### 五、桥梁防水技术的发展趋势

#### (一) 新材料在防水技术中的应用

随着科技的进步和材料技术的发展,新材料在桥梁防水技术中的应用正变得越来越广泛。传统的防水涂料和材料往往在防水效果和耐久性方面存在一定的局限性,而新型材料的出现为桥梁防水提供了更多的选择。聚氨酯防水材料具有优异的耐候性、黏结性和柔韧性,能够有效地防止水分渗透,延长桥梁的使用寿命。高分子聚合物防水涂料具有优秀的耐化学性和耐候性,能够形成一层坚固的防水膜,有效保护桥梁结构免受水侵蚀。此外,纳米技术的应用也为桥梁防水领域带来了革命性的变革。通过将纳米材料添加到防水涂料中,可以大大提高其耐水性和耐磨性,使得防水效果更加持久和稳定。

#### (二) 智能化防水技术的发展

随着科技的不断发展,智能化防水技术在桥梁建设中的应用也正逐渐增多。智能化防水技术利用传感器、监控系统 and 数据分析等高新技术手段,对桥梁的防水工程进行实时监测和智能化管理,提高了防水效果和施工质量,确保了桥梁结构的安全性和可靠性。智能化防水技术在桥梁防水工程中的应用有许多优势,比如可以实时监测防水层的厚度和渗漏情况,及时发现问题并采取措施进行修复,避免了因漏水导致的桥梁结构损坏。同时,智能化防水技术还可以实现对桥梁防水层的远程监控和管理,提高了工作效率,减少了人力成本,使得桥梁的维护更加便捷和高效。未来,随着智能化技术的不断创新和完善,桥梁防水工程中的智能化防水技术也将不断提升,有望实现更加智能化、自动化和智能化的防水管理模式,为桥梁建设和维护带来更多便利和保障。

智能化防水技术的发展将进一步推动桥梁工程的可持续发展,助力桥梁行业迈向更加智能化和现代化的发展方向。

#### (三) 环保型防水技术的推广

随着社会对环保意识的不断提高,桥梁防水技术也在向环保型方向发展。环保型防水技术的推广已成为未来发展的趋势。传统的防水材料中常含有有害物质,使用过程中会释放有害气体,对环境造成污染。因此,绿色环保的防水技术越来越受到人们的青睐。环保型防水技术主要包括水性防水材料、无溶剂防水材料、环保型防水膜等。这些技术在施工过程中少使用化学溶剂,对环境和施工人员的健康造成的危害较小,大大减少了对环境的污染。推广环保型防水技术不仅符合当前社会的发展方向,还能够提高桥梁的防水效果,并延长桥梁的使用寿命。在今后的桥梁建设中,应大力推广环保型防水技术,促进桥梁防水工程向环保、高效、可持续发展的方向发展。保护环境,保障人类生存,让桥梁防水技术更加绿色、环保。

### 六、结语

防水技术在桥梁结构中起着至关重要的作用。桥梁作为交通基础设施的重要组成部分,承载着车辆和行人的重要交通任务。然而,桥梁的结构往往会受到天气等自然因素的影响,尤其是水的侵蚀。如果桥梁结构不具备良好的防水性能,就容易受到水的侵蚀而导致腐蚀、破损甚至倒塌。因此,对桥梁结构进行有效的防水处理至关重要。防水技术可以通过使用防水材料、建造防水层等方式,有效保护桥梁结构免受水的侵蚀。这样可以延长桥梁的使用寿命,减少维护成本,保障交通运输的安全和畅通。总的来说,防水技术对于桥梁结构的影响是非常积极的。不仅可以保护桥梁结构免受水的侵蚀,延长其使用寿命,还可以提高桥梁的可靠性和安全性,为人们出行提供更加便利和安全的交通条件。因此,在桥梁结构的设计和建造过程中,必须重视防水技术的应用,确保桥梁的长期稳定运行。

### 参考文献

- [1] 刘钦. 道路桥梁施工中防水路基路面施工技术分析[J]. 大众标准化, 2022, (04): 168-170.
- [2] 陈文龙. 道路桥梁施工中防水路基面的施工技术运用[J]. 居业, 2022, (02): 55-56+59.
- [3] 杨千. 浅谈道路桥梁工程施工桥梁的防水技术[J]. 居舍, 2022, (02): 58-60.