

# 路桥施工中防水路基面施工技术研究

胡瑞杰

山东金路交通实业有限公司

**摘要：**伴随着国家经济的快速发展，路桥工程建设的投资也在逐步增加，从而使各地区相互连接得到了很好的发挥。因此，在路桥工程建设中，需要针对不同的具体条件，选择合适的施工工艺，以确保行车安全。而防水系统又是决定整个工程质量的关键环节，若防水处理不到位，将引起渗漏，造成桥梁和构筑物的整体强度下降，表层出现开裂、脱落等问题，严重影响路桥工程的使用性能。所以，在路桥工程的建设中，要特别注意防水系统的施工，要根据相应的规范，将工程地质和天气等方面的情况都考虑进去，保证路桥工程的安全。文章对路桥施工中防水路基面施工技术的研究进行了剖析，同时还对如何改善其工程防水性能进行了探索。

**关键词：**路桥工程；防水路基面；施工技术

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.14.058

**前言：**路桥工程是我国重大的社会建设项目，其建设的好坏关系到道路运输的安全性，关系到地区的经济发展。由于对路桥建设的安全需求日益增加，路桥路面的防渗处理也日益引起了人们的关注。防水路基面施工的建设是路桥工程的重点，通过对基面进行防水处理，可以减少路桥工程的渗漏、破损、开裂等问题，提高路桥工程的服务年限，确保路桥的使用安全性。但是，由于施工技术、设备、气候、材料、工艺等诸多因素的制约，在实际施工过程中往往会产生一些问题。要真正提升建设项目中的防水路基面建设的质量，就需要注重其在实际中的运用和运用，以及在施工过程中对其进行的管理。

## 一、路桥防水路基面的概述

所谓防水路基面，主要是指道路路基以及铺路材料具备相应的防水功能，并能够在实际运行的过程中实现隔水与排水的功能。一般来说，防水路基面通常是在降水相对较多的地区使用较多，在这些地区一旦道路出现裂缝，就会导致雨水的浸入，或者是由于在路桥施工的过程中对路面产生一定的影响，进而产生一系列的问题，为了避免这些问题的产生，就需要防水路基面发挥出相应的作用。从这个角度上来说，做好防水路基面施工处理，尽可能的降低雨水对于路桥的损害，进一步提升路桥施工的整体质量，延长路桥的使用年限，保证路

桥运营过程的安全。

## 二、路桥施工中防水路基面施工技术应用的重要意义

考虑到路桥工程施工的施工条件和实际使用需要，路桥工程施工过程中，由于受到周边环境等诸多因素的影响，使路桥工程的施工过程受到了很大的影响。为了保证路桥工程的质量达到规范的要求，提高其使用寿命，必须在工程的建造和施工阶段做好防水工作。当前，国内的桥梁工程中，混凝土以混凝土为主，在进行施工、施工过程中，由于湿度、时间等原因，会产生表层结块，有的还会产生裂缝，如果遇上下雨或者液态物品泄漏，都会对路桥工程的质量产生不利的影响，从而引发其他安全问题。因此，采用防水路面可以从根源上消除此类问题，防止因施工质量差而引起的各种安全问题。只有保证了路桥的材质，才能在早期施工时，对路面的开裂问题进行有效的控制。

## 三、路桥施工中防水路基面施工技术的应用策略

### （一）做好防水路基面施工前准备工作

#### 1. 路基设计

在路桥施工过程中，必须采用高效的防水施工工艺，才能保证路基表面的防水和防漏能力，防止在暴雨等条件下，造成路基面坍塌塌陷或者渗漏。所以，在进行工程建设前，设计师必须要进行实地调查调查，对路桥防水路基面施工现场的资料和有关的资料进行全面的收集、整理和分析，将当地的地理条件、水文气象条件都摸清楚，同时也要与施工单位积极地进行讨论交流，按照国家对路桥防水路基面施工的相关标准要求，制定出科学合理的地基设计方案，从而为后续路桥工程的防水路基面施工提供依据。

#### 2. 材料选用

在路桥防水路基面建设过程中，选材与路基面的最后施工品质密切相关，其材质好坏对公路路的抗渗性能和渗漏性能具有重要的作用。一般在路桥防水路基面上，都会将防水层设在沥青混凝土层和混凝土层之间，所以，在路桥防水路基面的建设中，防水层不仅要有高的防水能力，而且还要有很好的黏结，保证防水层和沥青混凝土层、混凝土层之间的牢固结合，从而使防水层的防水效果达到最佳和最大程度。因此，在选用防水材料

时,应充分考虑其力学强度、防水性能和黏结性能。尽量选用黏附性高、抗张弹性好的防水路材料,同时还要核对厂商所出具的产品质量合格证等有关资料,保证防水材料具备非常强大的防水能力。在将防水材料应用于防水路基面的建设前,有关工作人员必须通过淋水、浸泡等方式对其进行取样检查,以保证其具备高度的无缝隙防水能力后,方可进行正式的施工。

## (二) 防水黏结层处理技术的应用

施工处理防水黏结层的终极目标是为了有效地提高道路桥梁表面的防水性能,并进一步增强桥梁工程的持久性。在进行施工建设前,必须先进行先进路段的施工,对与施工建设有关的机械设备和建筑材料的性质和参数进行统计,做好设备的调试工作。其次,对喷洒方式、喷洒效果、喷洒表面各个部位的技术处理进行了改进。通过对工程建设全过程的控制标准,技术指标的制定,确保每一步的施工作业均符合标准和标准。最后,根据工程的具体条件和施工条件,制定出建筑施工计划。

在试验段建造完毕以后,对其进行测试和分析,确定其符合设计指标后,才进行大面积铺设。对于使用水性沥青类防水涂层,在接下来的施工和施工中,也要确定其技术运用的因素,具体包括如下:首先,要在合适的气候条件下进行工程施工,并注意工程的早期质量控制。其次,则是对地基表面进行清洗,确认符合规范的要求,然后才能进行喷射。尽量多喷一些,当上面的漆干了,然后喷射到下一层。同时,还应根据路施工的需要,对涂层的总厚度进行控制。

## (三) 抛丸处理技术的应用

抛丸施工的关键在于对混凝土表面的浮浆和杂质等部位进行清除,并做好混凝土表面的凿毛等基础作业。从而使水泥的表面变得更为平整。一般情况下,在进行施工时,都要用喷丸器来清除混凝土表面的浮泥。在实施抛丸法的过程中,也要注意相关的工序。第一,若要在大桥建造期进行大面积抛丸处理,则必须先行进行试验段的施工,并确定其技术适用形态。第二,此项技术措施必须保证持续作业,若施工期间暂时停止作业,必须在重新抛料之前进行机器倒车作业,然后才能使用抛丸工艺。在这一工序中,要对抛丸机的工作状况进行详细的检验,若发现有疏漏或失效等问题,要及时进行补抛。第三,技师在观察抛丸剂效果后,对水泥表层的悬浆度进行了详细分析。如果没有浮起,说明抛丸作业可以达到预期的目的。若有明显的质量问题,就必须对其进行控制处理,一般情况下,当道路表面比较粗糙时,

也要进行底涂和修补。第四,在使用之后,要注意清洗,在完成了建筑和维修工作之后,对于有较大缺陷的地方,可以使用环氧树脂砂来进行修复,对于比较小的地方,可以使用专门的封闭的方法来进行修复。

## (四) 铣刨处理技术的应用

目前,在国内路桥工程建设中,铣刨工艺得到了越来越多的应用。铣刨工艺是利用铣刨器对道路表面进行铣削加工,以得到道路表面的防水卷材铺设状况。目前用于桥梁、公路等领域的铣刨机主要有三种:大型铣刨机,小型铣刨机,三自由度铣刨机。采用大直径的铣刨机,具有较高的切削深度和较高的加工速率。将其用于道路表面的防水工程,可以得到较厚较深的纹理,而且纹理的方向性较好,这样的定向纹理可以确保铺设防水的道路铺设质量。但是,这种方法对防水材料的用量太大,对道路造成了严重的污染,治理难度大,经济效益不高。小型的磨刨机可以和除尘装置一起工作,但是因为它的铣削宽度很小,所以在加工过程中经常被用来对边角进行抛丸的辅助。三度自由铣刨机与一般的平刨最大不同之处在于它无方向感,它可以高效地去除疏松、起沙、得到平整的表面、使混凝土开裂,从而提升铺设防水材料的品质。三度自由铣刨机也能与除尘装置一起工作,既高效又绿色。

## (五) 防水层喷涂技术的应用

在进行防水层的施工时,要确保路的平整度和稳定,如果地基面不平坦,很可能会影响到桥梁的施工质量,此外,还要进行清扫,彻底清理路上的垃圾和油污。在喷洒防水涂层的时候,要按照施工规程进行,首先要添加适量的活性剂进行稀释,然后在进行二次和三次喷射之前,首先要将一次喷射完全干透。在实施了防水层以后,要采取更好的防护措施来对防水层进行防护,特别要重视的是,在铺设沥青混凝土之前,不能让汽车等在防水层上倒退和旋转,确保防水层不会受到损坏。在路桥施工中,防水系统是不可忽视的一个环节,它的好坏直接关系到公路建设的整体质量的稳定性、耐久性、安全性。因此,必须加强对防水系统的执行质量的重视,并在实际工作中提高施工水平。

## (六) 防水路基面养护技术的应用

在道路工程竣工后,强化维修与施工的组织与管理,是整个工程的主要质量指标。因此,必须对维修工艺进行优选,并确定维修作业的工作重点。在目前阶段,公路基面的维修和维护工作主要有:一是做好交通控制工作,在刚完工的基础上,采用关卡或防护栏杆等措施,防止刚完工的路基面发生质量问题。按照建筑施

工季节的需求,若为夏天,则在养护期内要做好防水地基的湿润工作,以免混凝土发生失水。若在冬天,要注意对道路表面进行隔热,可以用薄膜、棉被等材料来保护路,防止由于温度变化而导致的开裂。二是要提高维修管理的有效性,为了防止二次污染,必须做好表面的清理工作,一旦有了损坏,就必须对其进行维修和维修,在进行施工过程中,要对表面的泛碱露白等问题进行及时的治理。

#### 四、路桥施工中防水路基面施工技术应用优化措施

##### (一) 依据实际情况科学选择施工技术

路面桥梁的施工方法多种多样,所以在选用不同的施工方法时,必须针对不同的工程情况,选用适当的方法。首先,在进行路面桥梁防水路基工程面的施工过程中,需要由专家进行调研,对新建的建筑和建造的各个环节进行调研,注意新的建筑场地的地质环境、地貌条件、气候问题、水文水利情况以及自然环境和社会经济发展情况,同时要做好记载工作,以便合理选取适宜的建造工艺。采用合理、合理的建造工艺,不会给周边环境带来太大的负面效应,能与周边环境的发展趋向和谐统一。同时,依托地理、地形等有利因素,实现气候、水文、水利等要素的转换,坚持“可持续绿色发展”的基本思想,保障工程的正常运行。

##### (二) 规范性进行防水路基面施工操作

防水路基面的施工技术直接关系到防水路基面的服役性能和以后的质量保证,需要对其进行严格的训练,并不断改进其知识更新机制。例如,在进行防水路基面的施工处理初期,要将混凝土拉出,并通过适当的机器作业,清除掉表层的浮皮,从而达到增强混凝土黏结力的目的。另外,在防水层施工过程中,在防水路基面平整以后,还要做好后续的清洗,然后在混凝土路上喷洒防水涂层,在喷洒完毕以后,要对防水层进行一定的防护,以保证防水层不会受到施工操作的干扰,避免其他的交叉施工工艺对路桥工程路基路的防水层产生影响,从而保证防水路基面的安全性。路桥工程的两边应当设有公路上的排水体系,同时要在公路工程的两边都要有合适的排水通道和排水的出口,以此来防止在大雨中再次发生在路桥路上的积水,从而对交通造成不利的影响。

##### (三) 科学进行防水路基面结构设计

在路桥工程中,设计工作是至关重要的,为了使防水地基表面的建设质量得到进一步的提升,可以选择具有较好声誉的施工公司作为主要的防水地基表面结构设计,由专业的设计组织进行的方案要比对个体的方案更

加的科学,更能够凸显出防水地基表面的设计要点。在进行工程设计之前,应对工程场地进行调研,对地质、水源等资料进行勘查,对关键工程进行综合规划。另外,还应确保具有工程防水性能的路堤表面与其他路运营体系能够良好并存,从而使防渗路堤表面的安全性和功能性得到充分的发挥。

##### (四) 加强施工人员相关培训

在道桥施工中,除工艺、物料等外,最主要的还是人的原因,因此,应加强对道桥施工专业人员的培养,提高道桥施工人员的素质。训练分为两个部分,一是不定期地进行进修,让他们主动地去吸收国外的先进技术,并将其运用到实际工作中去。另外一种则是将国外的一些先进的设计思想引入到国内的桥梁工程当中。两者要相互融合,才能为桥梁建设团队工作人员提供便利。当前,国内防水路基面施工取得了一定的成绩,经过调研,防水路基面施工也得到了较好的发展。

#### 结语

总之,路桥工程在国家经济发展中占有举足轻重的位置,投资强度和投资规模都在逐步增大。在汽车数量不断增加的背景下,对建筑施工的品质提出了更高的要求,而作为路面桥梁建筑的关键部分,如果不能满足相应的规范,将直接关系到桥梁的稳定。所以,在具体的施工作业中,要结合路桥项目的具体条件,选择合适的施工工艺,持续地规范施工作业,从而提升路桥工程的安全性。尽管在路桥施工过程中,由于经验、人才和设备的限制,防水路基面施工仍然面临一些挑战。但我们相信,随着技术的进步和行业的发展,我国的路桥工程防水路基面施工技术会有更大的提升,为社会进步和经济建设做出更大的贡献。

#### 参考文献

- [1] 马荣明,何艳.防水路基路面施工技术在路桥施工中的应用探究[J].工程建设与设计,2017,(07):86-88.
- [2] 马荣明,何艳.防水路基路面施工技术在路桥施工中的应用探究[J].工程建设与设计,2017(7):3.
- [3] 张海涛,张岩龙.道桥施工中防水路基路面施工技术探讨[J].建筑工程技术与设计,2017,000(023):5989-5989.
- [4] 王会春.路桥施工中防水路基路面施工技术的应用研究[J].居舍,2020(33):66-67+84.
- [5] 冯帅.路桥施工中防水路基路面施工技术的应用研究[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2020.