

## 防水路基面在道路桥梁施工中的应用

吴长军

北京中交桥宇科技有限公司, 北京 朝阳区 100102

**[摘要]**现如今,我国在道路桥梁施工建设这一方面,施工技术都会需要使用很多种,而且,那些都是比较复杂施工技术工序,并且其各施工的配合性必须很高。在道路桥梁施工建设中,比较重要的组成部分就是防水路基面施工技术,它对改善路面的渗水状况有着好的预防作用。本作者2017年在启迪桑德工作期间施工的兴渭大道,是由启迪桑德投资建设的兴平市城市主干道,设计速度50km/h,沥青混凝土路面结构,设计使用年限15年,宽度为60m,其中一座350m跨高速公路桥梁。其路基为湿陷性黄土,为保证路基的稳定,在湿陷性黄土地区施工灰土挤密桩处理,减轻或消除其湿陷性。为防止防止地表水下渗湿陷性黄土路基,防水路基面处理施工采用一定得措施,本文对于道路桥梁施工建设中防水路基面损害的状况比较简洁的叙述了一下,并且,对于现在存在的一些问题,对于防水路基面施工技术的提出的一些比较好的方法。

**[关键词]**道路桥梁施工;防水路基面;施工技术

DOI: 10.33142/ec.v2i8.583

中图分类号: U416;U445.4

文献标识码: A

## Application of Waterproof Subgrade Surface in Road and Bridge Construction

WU Changjun

Beijing Zhongjiaoqiaoyu Technology Co., Ltd., Beijing Chaoyang, 100102 China

**Abstract:** nowadays, many kinds of construction techniques will be used in the construction of roads and bridges in our country, and those are more complex construction technical procedures, and the matching of each construction must be very high. In the construction of road and bridge, the foundation surface construction technology of waterproof road is more important, which plays a good preventive role in improving the seepage condition of pavement. The Xingwei Avenue, which was constructed during the period of enlightening Sande's work in 2017, is an urban main road of Xingping City, which is invested by enlightening Sande. The design speed is 50km / h, the asphalt concrete pavement structure is 15 years, and the design service life is 15 years. The degree is 60 m, one of which is a 350 m expressway bridge. The subgrade is collapsible loess. In order to ensure the stability of subgrade, lime-soil compaction pile treatment is constructed in collapsible loess area to reduce or eliminate its collapsibility. In order to prevent the underwater seepage collapsible loess subgrade on the surface, some measures are adopted to deal with the foundation surface of waterproof road. This paper briefly describes the damage of waterproof subgrade surface in the construction of road and bridge, and puts forward some better methods for the construction technology of waterproof road foundation surface for some existing problems.

**Keywords:** Road and bridge construction; Waterproof road foundation surface; Construction technology

### 引言

道路桥梁工程施工的效果与后期工程使用的效果存在密切的关联,一旦公路桥梁工程发生任何的质量问题势必都会对车辆的行驶的稳定性造成一定的影响。防水路基表层是道路桥梁工程结构中较为重要的部分,如果这一结构出现指令问题,就会对道路桥梁实际使用的效果造成损害,在工程完成建造之后,也会对工程的使用效果以及使用时长造成一定的负面的影响,进而在实施道路桥梁工作建造工作的时候,务必要严格的遵照规范标准来对道路桥梁结构的质量加以保证,针对所有的施工工序实施严格的质量管控,从根本上确保工程整体的质量。

### 1 道路桥梁防水路基面施工基本原则

当下,对于路基面道路桥梁工程可以利用的施工方法有很多中,想要确保工程施工的质量和效率,需要充分的结合实际情况来对施工方法加以切实的选择。在国内社会迅猛发展的带动下,使得各个行业都取得了非常显著的进步,尤其是建筑行业的发展更加的明显。要想更加高效的对工程整体的施工质量加以保证,结合实际情况选择切实可行的施工技术可以说是非常重要的。在工程的实际建造中,施工人员务必要严格的遵照各项施工规范要求。诸如:在实施路基面工程建造工作的时候,需要借助高效的防水技术,施工方案的设计工作人员需要保证设计结果的高效性,其与工程的排水效果存在密切的关联,并且其业余工程后期的使用时长也存在一定的联系<sup>[1]</sup>。

## 2 道路桥梁施工中防水路基面受损分析

### 2.1 防水路基面设计方面分析

进行道路桥梁工程建设时,设计应从立项、勘测、选线、设计开始,就重视路基防水问题并全面预测、分析工程中可能出现的问题。进行设计过程中,如果一个细小的因素没有充分考虑在内,都有可能导致工程整体设计方案缺乏合理性,这种设计不科学会使防水路基面在使用过程中出现一定的问题。道路桥梁路基面设计环节,因经验不足或不重视防水需求等,导致道路桥梁工程防水性能下降,促使道路桥梁路基面发生严重的渗漏现象<sup>[2]</sup>,从而导致严重的不均匀沉降。兴渭大道在设计中,比较了换填、强夯、化学加固、灰土挤密桩等方案。最终从沉降量值得要求,抗剪力及地基承载力多方面分析,确定采用灰土挤密桩方案,灰土挤密桩直径 0.4m,桩间距 1.0m,正三角形布置,桩身材料采用二八灰土;灰土挤密桩施工前应先清除地表草皮、腐殖土、树木,冲击碾压后施工灰土挤密桩,灰土桩施工完后在桩顶设 5%石灰土加筋垫层,垫层厚 0.5m,垫层中部铺设一层土工格栅,土工格栅靠近边坡端两端各回折 2m,完成后回填素土路基,路基顶部路床 0.8m 范围采取 8%灰土处理,路基处理完成后方可施工路面结构。

同时,对地表水采取了拦截、分散、防冲防渗、远接远送的原则,根据设计做好综合排水设施,将水远建引离路基。

### 2.2 防水路基面施工材料受损分析

在道路桥梁工程的建造中,施工单位为了有效的对施工成本加以管控,往往会使用一些质量低下,成本较少的施工物料,进而会对防水路基面的结构质量造成一定的损害。很多的施工单位出于自身经济利益的过多考虑,往往会在施工中进行一些维果操作,会采买一些质量不到标的施工物料,进而对工程的施工质量产生严重的影响。

### 2.3 技术原因导致防水路面受损

技术因素与道路桥梁工程的施工质量的关系也是十分密切的,并且其也是工程建造中主要的费用支出部分,为了更好的对工程的预算加以控制,很多的施工方往往会挑选部分不具备施工资质,但是成本较低的技术单位,这些技术单位无论是在施工实力方面还是人员综合能力方面都是较差的,进而会造成工程结构部分路段的质量较差的情况<sup>[3]</sup>。在道路桥梁工程的实际建造中,如果遇到诸多的外部应力,势必会对工程的建造质量造成负面的影响,然而防水路面结构的建造也会随之出现损坏。其次,在工程的实际建造中,很多的施工单位且并没有严格的遵照技术标准要求来开展施工工作,这也是造成防水路基面结构不稳定的主要根源。

## 3 道路桥梁防水路基面施工技术的应用

### 3.1 提升路基面和防水层的粘结力

为了从根本上确保道路桥梁工程防水路基面结构的建造质量,需要充分的结合实际情况来采用适当的方法来提升路基面以及防水结构的质量和粘结性,一般时候可以从采用下面两种方法:首先是利用专业的工具来提升道路桥梁路基面的粗糙程度。其次是对道路桥梁结构的混凝土路面存在的浮浆加以去除,在工程实际建造中需要结合工程的现实情况来加以判断,路基面的粗糙情况并非是越严重越好,需要结合施工物料的情况,在适当的访问谈提升路基面的粗糙程度,防水材料对路基面粗糙程度的需求较高,并且各种类型的防水材料对于表层的粗糙程度的需求也是不一样的,然而防水涂料对路基面的粗糙程度的需要相对较低,路基面标称浮浆往往都集中在较为薄弱的位置,进而在实施清除操作的时候,是很容易的,并且清除需要达到彻底的效果,这样对于促进路基面和防水层的粘粘性的提升也是非常有助益的。

### 3.2 增强防水路基面的防水性能

一个完整的道路桥梁工程往往是需要使用到大量的混凝土物料的,在建造混凝土结构的时候,混凝土会随着时间的推移会出现凝结,固化反应,并且极易受到外界各种因素的影响导致结构发生裂缝问题,这对于道路桥梁工程的防水性能的保证来说是非常不利的,想要有效的解决上述问题,最为有效的方法就是对混凝土实施打毛加工,促使混凝土结构的裂缝能够凸显出来,进而在后续的防水层工程的建造中可以进行修补,这样对于工程结构的质量保证来说能够起到积极地影响作用。

### 3.3 及时整改设计问题

在针对道路桥梁防水路面结构实施建造工作的时候,施工设计因为会受到诸多的外界各种因素的影响,极易出现一定的误差,进而需要从事工程建造的工作人员需要充分的联系工程的现实情况,对施工设计的可行性进行综合判断,如果发现问题需要与设计方进行联系沟通,并且组织专业人员对施工设计加以改进,这场才能为工程施工工作提供准

确的指导。

### 3.4 严格筛选施工材料

要想从根本上确保道路桥梁工程防水路基面结构的建造效果,最为重要的是需要对施工物料的质量加以严格的管控。需要选择资质较好的物料供应商,在选择物料供应商的时候可以采用对外招标的形式,在对众多的投标商的各方面的信息资料加以比对分析之后选择最为适合的进行合作。所有的施工物料在运送到施工现场的时候需要安排专人进行分物料的抽样检查,如果发现问题需要第一时间上报,并与物料供应商进行联系进行调换,杜绝质量低下的施工物料被运用到工程施工工序之中,对工程施工质量造成严重的破坏。在挑选防水物料的时候,需要尽量选择那些性能较高,粘粘性较强的防水物料,这样能够保证防水物料涂抹凝结之后不会发生渗水的问题,避免出现二次修补,有效的缩减工程的花费<sup>[5]</sup>。

### 3.5 抛丸施工技术

在实施道路桥梁工程防水路基面结构建造工作的时候,需要严谨的结合工程的显示情况,选择适当的施工技术,抛丸施工技术其实质就是将钢材材质的丸装物质撒到道路路面之上,之后借助吸尘机械将工程表层出现的杂质进行清除,在利用这项技术的时候,需要安排专业人员来操作设备,对混凝土表层的孔洞以及细微裂缝进行深入的处理,将表层存在的浮浆以及砂土进行清除,对工程结构标称的粗糙程度加以控制<sup>[6]</sup>。

### 3.6 铣刨施工技术

在道路桥梁防水路基面施工过程中,铣刨施工技术的应用较为广泛,实际施工中应该根据实际需要,合理选择铣刨机,确保铣刨宽度符合工程项目的实际需求,进而彻底清除路基面表面的浮浆。铣刨机包括大型铣刨机以及小型铣刨机两种类型,大型铣刨机的铣刨能力比较强,主要用于开挖以及翻修沥青混凝土路面,通常也用于清除沥青路面的网纹、油浪等等。

## 结束语

道路桥梁防水路基面施工是路桥工程中的重要一环,不仅关系到整个道路桥梁工程的社会效益和经济效益,更关系到道路桥梁的实际性能,如果防水路基面施工出现质量问题,那么路桥的使用寿命就会受到严重影响,甚至可能会引发安全事故。近些年来,我国道路桥梁建设标准不断提高,路桥防水路基面施工也面临着更加严峻的挑战,本文在此分析了防水路基面在道路桥梁施工中的应用,希望本文内容可以为相关工作提供思路。

## 【参考文献】

- [1]陶林.防水路基面在道路桥梁施工中的应用[J].建材与装饰,2019(12):263-264.
- [2]鲁树生.道路桥梁施工中防水路基面的施工技术[J].四川水泥,2019(03):22-23.
- [3]赵纪英.道路施工中防水路基面施工技术[J].居舍,2018(13):42.
- [4]荣桂枫.道路桥梁施工中防水路基面施工技术[J].交通世界,2018(2):54-55.
- [5]牛哲.道路桥梁施工中防水路基面的施工技术研究[J].山东工业技术,2018(03):105.
- [6]任燕.防水路基面施工技术在道路桥梁施工中的应用[J].黑龙江交通科技,2017,40(03):80-81.

作者简介:吴长军,男,(1978.6-),目前职称:道路与桥梁工程师,主要从事市政道路,地下管网及隧道浅埋暗挖施工及管理工作。