

关于道路桥梁施工中防水施工技术的应用分析

张仁全

北新路桥集团国际工程事业部, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要]在社会经济持续发展过程中,人们对交通的要求越来越高,各省之间的经贸交流,都促进了道路桥梁工程的发展。道路桥梁施工是国家道路建设的一项重点工程。而在工程实践中,防水施工技术是保证桥梁工程顺利进行的前提。在施工过程中,有关工作人员应采用科学合理的防水施工技术,并根据道路桥梁的建设特点,采用相应的技术手段,以减少道路桥梁施工中存在的隐患。基于此,本篇文章对道路桥梁施工中防水施工技术的应用进行探讨,以供参考。

[关键词]道路桥梁;防水施工技术;应用

DOI: 10.33142/sca.v6i6.9342

中图分类号: U416.04

文献标识码: A

Application Analysis of Waterproof Construction Technology in Road and Bridge Construction

ZHANG Renquan

International Engineering Division of Xinjiang Beixin Road and Bridge Group, Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: In the process of sustained socio-economic development, people's requirements for transportation are becoming increasingly high. Economic and trade exchanges between provinces have promoted the development of road and bridge engineering. Road and bridge construction is a key project in national road construction. In engineering practice, waterproof construction technology is a prerequisite to ensure the smooth progress of bridge engineering. During the construction process, relevant personnel should adopt scientific and reasonable waterproof construction techniques, and adopt corresponding technical measures according to the construction characteristics of roads and bridges to reduce potential hazards in road and bridge construction. Based on this, this article explores the application of waterproof construction technology in road and bridge construction for reference.

Keywords: roads and bridges; waterproof construction technology; application

引言

完善的交通体系是保证居民方便、安全出行的重要基础,也是推动我国城市化进程的重要因素。道路桥梁作为国家城市化建设的重要组成部分,其建设的质量将会对桥梁的使用年限产生很大影响。与此同时,会影响其质量的因素很多,防水施工就是关键的一项。因此,在道路桥梁施工中合理进行防水处理,可以降低地基受损和开裂的可能性,从而提高道路桥梁的质量。

1 在道路桥梁施工中应用防水施工技术的重要性

1.1 降低道路桥梁路面受损概率

要保证道路桥梁施工质量符合要求,必须从施工过程中的易损性入手。渗水的问题,才是导致道路桥梁损坏的主要原因。在没有采取防水保护措施的情况下,道路桥梁在外部因素的作用下产生了渗水的情况,这样就会对桥梁地基的质量造成了一定的影响,路面容易产生裂缝,从而导致稳定性的下降。如果可以在修建道路桥梁的时候,采用防水施工技术,将其扼杀在萌芽状态,就可以更好地减少路面的损坏,从而提升道路桥梁的使用寿命,防止道路桥梁在使用过程中发生重大的安全问题。

1.2 延长道路桥梁使用年限

保证道路桥梁的质量是保证其长期使用的先决条件。为防止道路桥梁由于外部环境的影响而产生较大的质量

问题,有关部门应根据具体的条件,对路桥进行防水处理。这样可以更好地延长道路桥梁的使用周期,进而提升道路桥梁建设的质量。

1.3 提高道路桥梁设计的合理性

如果在道路桥梁施工过程中,设计者不能充分重视路基裂缝的作用,从而忽视了这一关键环节,最终导致道路施工的设计结果难以获得理想的效果。道路桥梁在荷载作用下,极端高温和低温作用下,都会产生裂缝。在长期使用中,路面裂缝会继续延伸,从而对路基整体的使用产生一定的影响。如果可以在道路桥梁建设过程中采用防水技术,则可以改善道路桥梁结构的安全性,从而达到提高路桥使用寿命的目的。

2 道路桥梁防水施工中的问题

2.1 防水材料质量问题

防水材料的质量直接影响道路桥梁工程建设的质量。优质的防水材料可以有效地提升道路桥梁整体的安全性和服役时间。在国内的防水材料市场上,许多厂商为追求利润,制造出许多不符合国家要求的防水材料,严重地影响了整个防水材料市场的正常运转。此外,在采购防水材料时,采购人员没有对其进行性能的比较,更没有进行有关的测试,导致采购到了不透水的劣质材料。劣质的防水材料会导致防水效果降低,在暴雨天气下,会对道路

路基产生严重的破坏,桥面也会产生渗水问题,甚至还会导致道路桥梁的倒塌塌陷,给人民群众的生命财产安全带来极大的危害。

2.2 防水施工的设计问题

科学、合理的防水施工设计,可以有效地保障防水施工技术的充分发挥。在目前国内的防水施工设计工作中,由于设计的不合理而导致的防水效果不好的现象也是屡见不鲜。在进行施工设计的时候,一些施工人员没有对施工现场展开充分的调查,没有对施工现场的水文地质状况进行充分的认识,这样就会产生不合理的防水结构,使防水工作变得更加困难。另外,因为工期的关系,设计者在设计时往往会有有一定的缩减,这不仅会影响到防水技术的应用,还会导致整个项目的安全性下降。

2.3 防水施工技术落后

目前,国内的防水施工技术与国外相比,仍有相当大的差距,致使国内的防水工作成效不佳。目前国内还没有太多防水施工技术,缺少一些成熟性。在进行防水施工的时候,都存在着一些不够科学,不够合理的问题,在采用该技术进行施工时,也存在着大量的材料浪费现象,不仅使工程的防水施工提高,而且还会影响工程的经济效益。

3 道路桥梁施工中防水施工技术以及应用策略

3.1 施工准备工作

道路桥梁施工作业属于一种较为复杂的施工作业,因此,在开始正式的施工之前,一定要对道路桥梁施工的工作环境进行勘察,在对其基础结构和路面状况等详细地调查与研究后,再制定出一套严谨的验收标准。此外,还将着重强调施工作业防水路面的基础施工运行环境和技术方面,从而确保每个施工操作步骤都能达到预期的防水效果和技术指标。通常只有在保证路面被清洁后,才能开展防水材料的施工作业,并使用1米左右的直尺进行平整度检查^[1]。

3.2 基层处理剂涂刷技术

在防水作业中,该技术是比较基础的一种施工作业,它对基层铺装工作的质量起着关键的影响,特别是对面层的平整度,具有重要影响。在对基础进行施工后,为了保证后续施工作业环节能够顺利进行,在道路施工作业表面涂布一层性能优良的聚合物改性沥青。不过,在进行这一工作的时候,要对所用的材料的用量进行控制,如果在使用的時候用量太多或者太少,都会对施工的质量造成影响,因此,这就需要有专门的施工作业人员来操作。同时,如果在施工操作中出现了其他的质量问题,也要及时地进行处理。

3.3 高聚物改性沥青防水材料铺设技术

3.3.1 保证基层表面清洁性达标

在道路桥梁的建设中,不可避免地要做好卷材的铺设工作。在铺设之前,施工人员要充分了解防水作业的环境,

例如,施工作业表面的积水、灰尘等,可以通过相关技术人员进行清理。另外,清理工作应挑选阳光明媚的天气进行,不要在下雨天进行清理,以免产生二次污染。另外,为保证改善卷材的黏合性,可在其进行施工操作时,对其进行适宜的烘干处理,使得其表层更为紧密。

3.3.2 防水卷材铺贴施工技术

当基础处理涂刷施工作业结束后,应对其道路桥梁施工作业进行适时的检验,保证涂刷效果符合技术标准后,才能开始下一步的施工工作。在其对应部位设置接缝,这时就要准确掌握基准线。不同类型的道路桥梁施工,对其选用的卷材也各不相同,通常需要经过严密的检查,才能保证其质量达到其标准。与此同时,在施工操作中要加强施工作业流程的合理性,从最初的铺设到后期的由低到高逐步进行,防水卷材彼此的间距要保持在300mm左右。还要留意烘干的速率和温度,使其烘干均匀。并且根据施工作业的情况,可以使用满足施工作业需要的施工设备来进行碾压,在碾压的时候要保证所有的力量都要与地面保持紧密的接触,以免产生渗水等情况。

3.3.3 卷材铺贴温度控制技术

温度的改变也会对道路桥梁建设工作造成一定的影响。因此,在施工之前,一定要正确地控制好路面的温度。特别是在路面卷材和表面作业过程中,在温度改变时应将卷材材料受到的影响考虑在内。在进行加热或者冷却的时候,要对其进行合理的监控,对其在不同温度下的状态要有一个清晰的认识,当有任何的问题发生的时候,要及时地停止加热,并对其进行温度的改变。

3.3.4 搭接部位施工质量控制技术

在控制工程质量过程中,搭接部分的质量是至关重要的。若在搭接中存在质量问题,则会造成搭接部位的卷曲,从而直接影响到搭接的美观性和耐水性。因此,在施工过程中要对搭接部位的黏合度进行严格控制,并且要使搭接的长度更为科学,以120毫米为最佳。在对这部分黏结施工时,要注意防止沥青物质从界面处有外溢,并应进行滚压,并确保达到滚压质量标准。在滚压过程中还要求有材料外溢,并采用刮片进行密封,以提高其防水性^[2]。

3.4 混凝土保护层铺设技术

在道路桥梁建设工作中,混凝土施工作业材料是较为普遍的一种施工作业材料,对道路桥梁的整体建设具有举足轻重的作用。特别是在C40细砂-PAN纤维混凝土的建设中,在桥面上,以2%的斜率作为排水斜率为最佳。此外,还可以采用“人”字形的布置方式,样不仅可以保证桥面的厚度达到质量的标准,又可以确保以桥梁为中心进行最高点设置,保证泄水孔的中心与保护层之间存在着一定的间隙,从而保证施工的质量。

3.5 防水路基面混凝土养护技术

该技术是道路桥梁施工作业中必须要用到的技术,这

项技术对道路桥梁施工作业的质量和使用寿命具有不容忽视的作用。因此,在进行施工作业的时候,要对其进行混凝土养护,通过合理地选用混凝土材料,来提高施工作业的质量,特别是在密实度方面。此外,还要对混凝土的搅拌进行重点关注,因为在搅拌的过程中很容易产生空鼓,因此,要求有专门的施工技术进行搅拌。并在搅拌完毕后进行表面铺设或者用草布覆盖,以保证混凝土的水分,一般养护 14 天以上,这样才能够实现预期的防水效果^[3]。

3.6 抛丸施工技术

该技术是近年来被越来越多地采用的一种技术,它的科学、合理使用可以确保防水工作的顺利实施。它的施工原理为:利用机械工具将钢丸以一个特定的角度高速喷射到被处理的表面上,并在加工完成后,对表面进行清理。由于受到反弹和吸尘装置产生的气流的影响,钢丸和清理的物质将经回收管道流入储料箱。在储料箱内,将钢丸与物质分离,再进行回收使用,待清理物质最终随气流至集尘器。该技术通常用于道路桥梁施工的沥青铺装,其效果非常明显。通过该技术的应用,能使混凝土表层的空隙和裂缝完全打开,使防水层和防水封闭剂渗透到混凝土中,达到防水的效果。也可以对混凝土表面进行清理,确保水泥表面清洁程度;同时,也能有效地控制混凝土表面的粗糙度,确保施工表层的平整度。该技术在工程建设中对环境污染较小。该法适用于道路桥梁等建筑工程的沥青铺设工作。

3.7 打磨处理技术

在进行道路桥梁的防水施工前,为了改善路面的平整性,必须对其进行打磨处理,以确保防水施工能够顺利进行。它的工作原理如下:施工人员使用特殊的打磨工具,对道路表面和路基展开全方位的打磨工作,这样不但可以提升路基的稳定性,还可以让施工表面变得干净整洁,从而确保防水工程的施工效果,有效地提升工程建设的防水性能。在使用该技术时,应确保打磨设备的先进程度。在使用该设备时,应对设备运转的效率进行合理控制,以确保打磨的结果,达到表面平整的目的。在打磨时,如果遇到了一些问题,要想办法去处理,确保打磨工作能够进行得更好,这也是防水工作的基础。

3.8 对防水材料进行合理选择

在工程建设中,为确保防水施工的质量,采购人员必须按照有关规范,对防水材料进行审核。只有确保各种材料的质量都达到相应的要求,才能使防水效果得到有效的提升。在采购和进场检查过程中,检查人员要对供应商的资质进行审查,并对现场的施工材料进行抽样检查,以方便判断目前的材料与国家有关标准一致。如果在检查时,发现某种原材料大部分都不满足规定的质量,那么就应该

扩大检查范围,并将全部劣质材料找出来,便于和供应商进行更换。有关工作人员在对新型防水材料进行检测的时候,应该特别重视,并采用现场试验或实验室试验的方法,对其进行综合检测,从而防止由于材料原因造成的施工质量问题^[4]。

3.9 保证施工的规范性

(1)在混凝土凝结的早期,必须使用机械式的方法来拉毛。在施工之前,工人必须先将工件表面的灰尘清除,这样才能使表面粗糙,确保黏结度。另外,因为防水材料的种类繁多,而且各种材料对表面粗糙度的要求也各不相同,因此,在进行施工时,要按照有关规范的规定,并结合具体的条件,选用合适的施工方法,从而确保施工的质量。

(2)在施工中,一般不能让运输车辆已在已拉毛的表面上通行,如果因某些原因,需要在已拉毛的表面上通行时,应采取相应的保护措施,防止对路面的构造造成破坏。

(3)当防水施工完成后,在铺设层的施工进行之前,需要对路面进行防护,不允许车辆在路面上倒车和刹车。在喷洒防水涂料的时候,要对防撞墙进行遮挡,对于墙体底部的防水层,要用人工进行喷涂^[5]。

4 结束语

综上所述,只有在道路桥梁的建设项目中使用最科学的防水施工技术,并持续改进在整个工程建设过程中的质量监管,才可以更好地对施工人员的施工过程进行合理规划,从而可以更好地提升道路桥梁的总体施工质量。为了实现这个目标,有关工作人员必须要在整个施工中,对所采用的防水材料展开严格检验,在确保它们的质量满足有关要求之后,才可以将科学的设计方案和施工现场的情况相结合,构建出一套具有优良质量的道路桥梁防水系统,从而提升道路桥梁的总体质量。

[参考文献]

- [1]倪卫华.道路桥梁施工中的裂缝成因及预防措施[J].城市建设理论研究(电子版),2023(15):125-127.
- [2]段廷宏.道路桥梁施工中绿色施工技术的运用[J].散装水泥,2023(2):85-87.
- [3]张伟蓉.浅谈道路桥梁施工技术现状和发展趋势[J].四川建材,2023,49(4):191-193.
- [4]崔嘉成.绿色施工技术在道路桥梁施工中的应用探讨[J].中国储运,2023(4):130-131.
- [5]葛延硕.道路桥梁施工中混凝土原材料的质量控制[J].工程建设与设计,2023(6):204-206.

作者简介:张仁全(1975.1—),男,吉林大学土木工程专业,新疆北新路桥集团股份有限公司国际工程事业部,党总支副书记、总经理,副高级工程师。