

道桥施工中防水路基面施工技术浅谈

秦晓刚

北京四达基业建设工程集团有限公司, 北京 100176

[摘要]道路桥梁工程随着现代社会经济发展的需求,其工程量与日俱增。而道桥工程施工中除了基础的地基和架构外,防水路基面的施工质量也是道桥建设不可忽略的重点。因为防水路基面的施工技术质量,是道桥路基面及桥梁钢筋免受雨水腐蚀的关键因素,也可以说防水路基面的施工质量,是保证防水路基面质量的基础。在实际的防水路基面施工中,施工技术的科学、合理、规范、是施工技术必须达到的宗旨。通过对施工技术的分析及防水路基面要点及问题的探讨,结合防水路基面的施工技术改善措施,提升道桥施工的防水路基面施工技术标准,保障道桥建设施工的整体质量。

[关键词]道桥施工;防水路基面;施工技术;措施

DOI: 10.33142/ec.v6i8.9129

中图分类号: U4

文献标识码: A

Discussion on the Construction Technology of Waterproof Roadbed Surface in Road and Bridge Construction

QIN Xiaogang

Beijing Sidajiye Municipal Engineering Co., Ltd., Beijing, 100176, China

Abstract: With the demand of modern social and economic development, the quantity of road and bridge engineering is increasing day by day. In addition to the foundation and structure of the road and bridge engineering construction, the construction quality of the waterproof subgrade surface is also a key point that cannot be ignored in road and bridge construction. Because the construction technology quality of waterproof subgrade surface is a key factor in preventing rainwater corrosion of road and bridge subgrade surface and bridge steel bars, it can be said that the construction quality of waterproof subgrade surface is the foundation to ensure the quality of waterproof subgrade surface. In the actual construction of waterproof subgrade surface, the scientific, reasonable, and standardized construction technology is the purpose that construction technology must achieve. By analyzing the construction technology and exploring the key points and problems of waterproof subgrade surface, combined with the improvement measures of waterproof subgrade surface construction technology, the construction technical standards of waterproof subgrade surface in road and bridge construction are improved to ensure the overall quality of road and bridge construction.

Keywords: road and bridge construction; waterproof subgrade surface; construction technology; measures

1 道桥工程中防水路基面施工分析

1.1 施工机械设备的应用

道桥施工由于其工程质量要求的高标准性,在防水路基面的施工中也会用到很多先进的机械设备,来辅助防水路基面的施工技术。机械设备的应用,作为防水路基面施工不可或缺的施工技术之一,其应用质量对防水路基面的施工技术落实效果有着不可忽视的影响。因此在防水路基面的施工技术实施时,对机械设备的合理选择是非常重要的。道桥施工的现场人员,应根据道桥工程施工环境及施工特性,科学合理的选择最合适的机械设备进行防水路基面的施工,比如在使用压力机时,根据道桥工程施工现场土层特性的不同,可以针对性的采用光面钢轮压路机或振动压路机来确保土层的压实施工技术质量。光面钢轮压路机比较适用于土层表面的压实工作,能增强表层平整度,确保后续防水路基面的混凝土及防水层的平整度。振动压路机则针对粘度较小的土层结构时,更能发挥较好的压实作用。两种压实施工技术各有不同,可以互相

弥补技术方面的不足,因此在实际的现场施工时,由施工机械设备人员科学合理的对机械设备进行选择和使用,确保机械设备能满足施工条件和施工环境的需求,达到良好的施工质量^[1]。

1.2 松铺厚度的合理控制

在进行防水路基面施工时,道桥施工现场的松铺厚度的厚薄,也是防水路基面及道桥路基整体承载力的重要影响因素之一。对防水路基面施工松铺厚度的合理控制,也是保证道桥施工技术质量的基础。因此在实际的现场施工时,现场施工人员不仅要在合理控制基层松铺厚度的同时,根据实际施工现场的不同压实设备的规格,实时分析压路机自重情况,还要根据压路机的自重需求,合理增加松铺厚度,以此来保障施工时的作业质量。例如,如果现场施工人员所使用的是12-15t的压路机进行施工,那么松铺厚度就需要根据压路机的自重需求,将厚度合理控制在每层15-18cm,才能保证压路机的压实质量,避免出现松铺厚度过薄的现象。

1.3 加强对碾压速度的重视

因为防水路基面的结构干密度的施工质量,和压路机施工时的碾压速度息息相关,所以要想确保道桥施工中防水路基面的压实质量,碾压速度的控制就是需要加强重视的部分。由于压力机械设备的不同,就需要依据相关控制标准进行碾压速度的控制。比如,振动压路机的压实速度应该控制在每小时3-6km。在道桥工程防水路基面施工时,施工技术管理人员应严格对施工中的碾压速度进行监督和管理,确保碾压速度标准的贯彻落实,保障压实施工时的基面平整度。除此之外,道桥施工现场人员也应合理分析基面材料,选择符合基面材料性能的碾压设备和碾压速度标准,以此全面保障防水路基面的施工整体质量效果。

2 道桥工程防水路基面施工介绍

2.1 基层检查和材料准备工作

道桥施工时的防水路基面施工,基层的质量也是会影响防水层质量的重要因素之一。因此,基层的检查工作是道桥防水路基面施工技术实施的基础。施工人员应严格检查基层的干燥性及平整程度,避免基层的不平整或表面污渍现象影响防水层的整体质量,使用专业技术手法对基层表面污渍进行清理,对基层表面的浮浆则可以选择使用钢丝进行清除,如果基层表面平整度不足,则可以使用沥青对基层表面的凹陷部位进行填充,为防水层的施工技术提供整齐干净的基层表面,最大程度的为防水层提供良好质量的基层。除此之外,防水路基面的防水材料的选择和现场运输使用,也是不可忽视的部分。施工单位应选择质量良好的改性沥青防水卷材等防水涂层材料,在施工材料的运输过程中,保证卷材直立运输,减少运输对卷材的影响。施工材料作为施工质量的基础保障,其卷材必须符合相关施工技术的质量标准及质量资质,才能用于现场施工。

2.2 严格管控防水卷材及沥青混凝土的施工工作

道桥施工过程中,防水路基面的重要性不言而喻。首先需要确保路基面的干燥,均匀且全面涂刷表面底油。由现场施工技术人员提前对防水卷材的使用数量进行计算,避免卷材搭接时出现误差。铺设时则需要严格进行基准线的弹定,确保卷材铺设的标准。而进行对卷材的烘烤也要确保卷材表面的均匀,严格控制烘烤施工技术,确保烘烤技术标准符合施工要求,避免出现对卷材烘烤过度或卷材漏烤^[2]。其次,对泄口水附近的卷材,则需要更加重视,确保卷材的深入深度符合现场施工需求,保障卷材接茬的施工质量,才能更好的保障泄口水在后期防水中发挥其相应作用。最后应严格控制防水层施工技术实施进程,杜绝破洞及空鼓现象的发生,及时进行修复,确保卷材防水层的整体质量,符合道桥防水路基面的施工技术质量标准。在铺设时严格控制运料车的行驶进程,避免刹车及掉头。防水路基面铺设完成后应立即设置护栏,并由专人看管,确保防水层不被影响和破坏。摊铺沥青混合料是防水路基面的最后施工部分,是在卷材铺设完成后进行。沥青摊铺

过程中,首先,沥青运输车辆不能出现刹车或急转弯现象,防止出现沥青堆积。其次,卷材上的沥青必须采用摊铺施工技术,不得采用喷洒技术,必须确保沥青的密度和厚度,结合严格的压实施工技术,确保摊铺时是直线摊铺,避免影响到防水层。

2.3 合理设置路基排水设施

道桥工程中防水路基面的施工技术,最重要的就是解决路基的雨水冲刷浸泡问题。因此,排水设施的设置是不可忽略的工作。因为如果排水设施设置不够合理,就会导致路基在雨水天气不能及时排水,路基面如果被水浸泡,必然会对防水材料产生破坏,久而久之,也会对道桥路基产生影响,道桥建设中的水泥混凝土路基面本身就较容易受到接缝和路肩的影响,如果排水设施设置不当,就会出现骨料与沥青分离的情况发生,从而影响到路基面的承载能力,对路基的使用产生不好的影响。因此,现场施工人员应科学合理地进行路基排水设施设置的全面勘察,在路基位置设置最大化发挥排水作用的排水设施。

3 道桥施工中防水路基面的常见施工技术

3.1 拉毛处理技术

拉毛处理技术,是较为常见的路基面施工时的施工路面处理技术。首先,需要对路基面进行清理准备,在现场施工过程中合理应用对路基的拉毛处理技术,同时根据路基面情况采用最为合适的施工材料,优化完善拉毛处理技术施工时的不足之处,提升路基粘合性,综合发力来达到改善路桥防水混凝土性能的效果。一般在道桥防水基面施工时,路面的抹平是首要的处理工作,最常用的就是采用电动平磨机来将路面进行全面的抹平,这种抹平措施可以很好的避免路基面在后续的使用过程中,出现路面落差等导致的裂缝现象,也可以很大概率的避免路基缺角等情况^[3]。在经过首次的拉毛处理、抹平措施之后,还需要对路面进行二次拉毛处理施工,对模板进行科学合理的设置,结合横坡放线施工技术进行路基的施工处理,以此更大程度的提升拉毛处理的施工效果。

3.2 抛丸处理技术

抛丸处理技术是指在对路基面实施机械处理时,一种适应性更强、优势更加明显的处理技术。首先是在指定高度和角度完成钢丸抛射工作,同时及时回收钢丸等抛射工作所用物体,这样的处理技术不仅可以在规定时间内将路基面的杂质去除,其高额的灵活性也是能确保施工效果的重要因素,可以较大程度的提升路基表面的整体质量,一方面可以将混凝土浮浆和砂层及时的清理掉,确保路基表面及混凝土裂缝的清洁度,符合防水材料灌注施工标准,使后续的防水材料灌注时,达到更高的施工效率和施工质量效果。另一方面也有利于施工操作时,将路基面的粗糙度合理控制在施工所需标准,避免了路基施工时的大量灰尘,具有更高的环保施工特性。目前我国对于抛丸处理技术的应用还在不断地更新完善,作为一种环保、适应性强、

作用效果良好的处理技术,在道桥工程施工中的应用逐渐增多,其在实际的防水路基面施工中,施工效果较好,因此也有着较为良好的发展前景。在抛丸处理技术的完善中,加强对抛射流量及颗粒尺寸等参数的合理设计和控制,是最大化发挥抛丸处理技术效果的重点。

3.3 路基面平整技术

路基面的平整,是防水层施工的重要基础保障。因此,对面层混凝土材料质量的控制,在对路基面平整前就要做好前期的准备工作,合理控制铺设材料的混合率,使用性能优异的施工材料,才能更好的保证混合料颗粒搅拌的均匀程度,如此一来也能更加确保面层的整体质量。防水路基面的施工,平整度是重中之重,将不平整区域进行有效的处理,并由专业技术人员对路面平整度进行检查验收。然后根据标准施工流程,对路基进行沥青的摊铺和碾压、合理控制碾压速度、松铺厚度等,全面做好路面的平整工作,在碾压后,施工过程中需要专业的技术人员对摊铺工作重点监督,合理控制摊铺速度及摊铺温度等实际施工情况,在保证摊铺质量的基础上,灵活调整施工摊铺速度。

3.4 喷涂技术

防水层的喷涂质量,是道桥施工防水路基面施工任务中的重中之重,作为防水工作中尤为关键的施工环节,防水涂料的成分必须要符合相关道桥施工及防水路基面施工技术标准。同时,现场施工单位应根据实际的道桥施工现场情况,结合项目现场及环境需求,合理增加适量的活性成分,使防水涂料能在确保首次喷涂质量的基础上,能够进行再一次的喷涂。喷涂和涂刷是防水路基面施工中最常见的防水涂料喷涂方式,这两种防水涂料喷涂施工技术具有可操作性强、对喷涂设备要求低等优势。喷涂方式的施工技术,抗穿性较强,极大的提升了路基面的防水性能,能够在有效解决路基裂缝的同时解决好路基的防水问题。不仅如此,一般喷涂结束5秒后路基面即可成型,因此,选择良好质量的喷涂材料也是至关重要的,只有合乎施工技术标准的喷涂材料,才能完全发挥防水涂料的真正防水作用,在确保防水效果的同时,避免劣质材料对施工现场的影响。

4 道桥施工中防水路基面损坏发生的原因

4.1 施工防水设计及防水材料因素

道桥施工的整个项目建设中,每一步都有可能对防水路基面造成损害的隐患。比如在道桥工程的前期道桥设计时,没有充分考察道桥施工环境,对道桥后续使用时的结构影响因素未达到相应的重视,使得桥面在环境作用下产生热胀冷缩情况时,出现路基面积水、裂缝与水接触过多等问题。因此,道桥工程的设计人员应在前期就全面考虑排水系统的设计,通过科学合理的排水系统,排出路基面的积水,将路基面受雨水接触产生问题的概率降到最低。除此之外,防水涂料的质量问题也是施工质量的重要影响因素,倘若施工时

选择的防水材料没有达到质量标准,或者防水材料施工不达标,都会影响路基面的防水作用,为道桥表面损坏埋下隐患。

4.2 技术因素

道桥施工中防水路基的施工技术也是施工质量中的重点,施工人员的操作如果未按照实际施工技术标准进行操作,比如在拉毛或防水材料喷涂时未按照标准施工技术进行施工,都会直接对防水层质量产生影响。

5 道桥施工中防水路基面施工技术管理措施

5.1 建立质量监督体系,加强现场质量管控力度

施工技术的管理工作,是确保防水路基面施工质量的重要管理内容。因此,建立符合实际施工流程需求的质量监督体系是非常有必要的。一个科学合理的质量监督体系,才能更加清晰明确的对现场质量进行有序的管理工作,落实施工技术及施工设备等具体管理原则,达到施工管理提升施工质量的最终目的。

5.2 提升施工技术人员责任意识

任何施工质量都离不开施工技术人员的责任意识,作为现场施工人员,其质量意识,直接影响施工过程中的操作规范及施工整体质量。因此,施工单位应加强对施工技术人员的责任意识提升和强化,严格规范施工人员的技术操作规范,确保施工技术标准符合道桥防水路基面的施工技术标准,同时强化施工现场的监督管理落实,强化质量管控。除此之外还可以加强对施工技术人员的的教育及质量意识培训,通过定期的安全教育提升施工技术人员的施工及施工质量意识,从基础上为施工质量做出有效贡献。

6 结语

道桥施工中防水路基面的施工技术,需要施工人员与管理的全方位配合和提升,施工技术人员加强施工操作规范,由现场技术人员对施工各环节的重点问题,根据实际情况进行合理的规划。而技术管理人员,则首要贯彻落实施工技术规范及质量管控责任,通过深入施工现场,加强对施工现场的监督,同时结合机械设备应用及材料质量的管理,全方位保证防水路基面施工技术的整体质量,为道桥施工的整体质量做出有效贡献。

[参考文献]

- [1]张敏.道路桥梁施工中防水路基面施工技术分析[J].居舍,2021(8):44-45.
 - [2]陈岩.道桥工程中防水路基面施工技术分析[J].散装水泥,2022(5):11-113.
 - [3]寇祚.道桥施工中防水路基面施工技术简述[J].四川水泥,2021(7):216-217.
- 作者简介:秦晓刚(1982.9—),男,毕业院校:东北财经大学,学历:本科,所学专业:工程管理,当前就职单位:北京四达基业建设工程集团有限公司,职务及所在职务的年限:工程管理部部长、任职4年。