

# 道路桥梁施工中路面防水处理技术研究

俞滔

(常熟市交通工程管理处 江苏常熟市 215500)

**摘要:** 道路桥梁工程的整体施工质量直接关系到后续交通作业的安全性和便利性。其中,桥梁防水作业作为路桥施工体系的重要组成部分,整体施工过程复杂,如果施工技术不规范,会影响整个路桥施工的稳定。因此,应更加重视道路桥梁防水施工,深入学习和了解技术要点,以确保工程施工质量。

**关键词:** 道路桥梁; 工程施工; 路面防水; 处理技术

Research on pavement waterproofing treatment Technology in road and bridge construction

Tao yu

Changshu Transport Engineering Management Office, Jiangsu changshu, 215500

**Abstract:** The overall construction quality of road and bridge projects is directly related to the safety and convenience of subsequent traffic operations. Among them, the bridge waterproof operation as an important part of the road and bridge construction system, the overall construction process is complex, if the construction technology is not standard, it will affect the stability of the whole road and bridge construction. Therefore, more attention should be paid to road and bridge waterproof construction, in-depth study and understanding of the technical points, in order to ensure the quality of engineering construction.

**Keywords:** Roads and Bridges; Engineering construction; Road surface waterproof; Processing technology

## 引言

在道路桥梁工程中,防水施工是影响道路桥梁防水性能的关键环节。在工程建设中,若路面防水措施不当,将会导致路面渗水、裂缝等问题,严重地破坏路面结构,进而影响路面的稳定。对路面进行防水处理,并在路面上铺设防水层,可以改善路面的防水性能,保证其使用的安全性,延长使用寿命,增加社会经济效益。

### 1. 道路桥梁施工中路面防水处理的意义

#### 1.1. 加强道路桥梁防水层对路面的附着力

为了提高道路桥梁的防水性能,可以采用以下两种方法:一是提高路面和桥面的粗糙程度;第二,从路面和桥面上的水泥砂浆中除去浮渣。在处理前者时,粗糙程度与所选择的物料的特定需求有关,并非粗糙程度越大越好。例如,防水卷材的粗糙度应该是1-1.5毫米,而防水涂料应该是0.5-1毫米。通过移除浮浆以提高粘合强度是十分有效的。由于去除浮浆很简单,所以在拆除之后,会露出一部分混凝土集料,从而提高路面的强度,增强道路桥梁的施工质量。

#### 1.2. 提高道路桥梁的防水能力

在道路、桥梁工程中,使用最多的是混凝土涂料或沥青涂料。随着道路桥梁运营时间的增加,混凝土涂层和沥青涂层会逐步产生各种类型的病害,而水害

是最普遍的。通过抛丸、铣刨、改性沥青防水卷材、湿压等技术对沥青路面进行防水处理。可有效提高路桥路面的防水性能,减少水对道路桥梁路面结构的破坏,保持道路桥梁工程在运营期间的良好状态。

## 2. 道路桥梁工程渗漏问题的因素

### 2.1. 材料因素

在道路桥梁工程防水施工中,采用相似的材料进行防水、防渗。有效地利用防水材料是改善道路桥梁结构渗漏的基础。在防水、防渗等方面,若选用劣质的材料,势必会造成路面、桥梁等工程的不透水性,增加漏水的几率,进而缩短防水层的使用寿命,严重影响到居民的日常生活。当前建材市场上的防水材料种类繁多,其产品的品质也不尽相同。有些原材料供应商为了获得更多的利益,会从原材料的质量入手,以低廉的价格销售出去。

这种物质的防水性很差。一旦投入运营,道路桥梁建设的安全隐患较大。当前,部分建材采购者在选购防水材料时,缺乏质量控制意识等问题。劣质防水材料的外表与合格的材质类似,但是其性能却很差,对道路和桥梁的运行造成了很大的影响。

### 2.2. 技术因素

道路桥梁防水工程是一项十分复杂的技术。为确保该技术更好的应用工程,必须对其进行全面的技术

检测,是企业技术管理的核心内容。通过技术检查,可以改进工艺方案,加深对施工技术的认识,减少施工误差,提高技术运用效果,提高工程质量。

然而,在实际的道路桥梁建设中,很多管理纹样却忽略了这个核心问题。由于操作人员缺乏专业知识,往往会导致工程出现各种各样的问题。另外,很多管理人员在制定技术方案时缺乏创造性。在技术方案中选用的防水技术类型已不能满足当前道路桥梁工程的防水要求。在此条件下,技术因素会对桥梁的防水施工产生很大影响,从而使其防水性能下降,极大增加渗水的可能性,从而引起技术质量问题。

### 3. 道路桥梁施工中路面防水处理技术

#### 3.1. 铣刨技术

铣刨技术以铣刨机为主。主要分为大型铣刨机和小型铣刨机。在各种类型的沥青路面上,大型铣床主要用于对沥青路面进行开挖、养护,如油浪、网纹、凹坑等。也广泛用于防水路面施工。大型铣床具有高性能,铣削宽度通常在0.5-2.0米左右,最大的铣槽宽度可以达到3.0m。在防水铺面的施工中,铣刨的宽度通常为0.5-1.0米。

大型铣刨机的处理效果良好,经过铣刨处理后,道路路面的粗糙程度比较好,纹理比较粗,深度也比较大,能很好地消除掉表面的浮浆。小型铣刨机和大型铣刨机有很大的不同,小型铣刨机适合在一定范围内进行操作。铣刨深度大约在3 mm时,铣刨宽度也比较窄,对混凝土浮浆层的处理效果不佳,不能彻底清除掉浮浆层。但由于其表面粗糙,具有良好的方向性,所以适合小型工程。

#### 3.2. 抛丸技术

##### 3.2.1. 施工原理

抛丸施工技术的基本原理是:采用抛丸机叶轮的高速转动,将磨料以较快的速度抛出。通常,速度至少在100米/秒。在这个时候,磨料会和混凝土或者沥青涂料结合起来,从而达到加固,防水,除尘等作用。在抛丸工程中,抛丸机是主要的机械设备,既能快速进行磨料的灌装,又能消除混凝土表层的浮渣,使其与路面的结合强度得到显著改善。

##### 3.2.2. 施工程序

抛丸技术施工主要有以下几个方面:一是对路面进行彻底的清扫,将路面的污物、尘土等杂物清除,以保证表面干净,达到抛丸作业的要求。二是在适当的位置进行抛丸。在使用之前,要对该设备进行试验和调试,保证其工作状态良好。三是抛丸施工,采用除尘对废渣进行清理,采用回收棒对未处理的钢丸进

行回收。四是质量检验:在抛丸工程完成后,对工程进行质量检验,通过检验后再进行下一步的施工;若品质不符合要求,将再次抛丸直至品质符合要求。

在抛丸过程中,必须对混凝土的表面状态进行监控,并根据浆液的厚度进行调节。若抛丸深度太小,则混凝土与地面之间的关系达不到设计要求;如果抛丸深度太大,会对防渗性能产生不利的影 响。通常,当浮浆厚度小于3 mm时,抛丸深度应该在1 mm以内;如果浮浆层的厚度超过3毫米,那么抛丸的深度应该是3毫米。

另外,在抛丸施工中,应注意环境条件、抛丸机的转速、研磨质量等因素:首先,在环境条件下,环境湿度要控制在85%以内。在下雨或者潮湿的情况下,工程应该推迟施工。其次,抛丸机的运行速度不能太快,也不能太慢,应以5-10米/分为宜,挡为2~3挡。各施工区段的长度不得大于50米,相邻各工段的交叠长度不得少于10厘米。最后,要保证研磨材料达到0.7-1毫米的施工规范。研磨物料应保持干燥及洁净,避免灰尘、油脂及其他杂质的侵染。

#### 3.3. 沥青防水卷材的改性施工技术

在进行改性沥青防水卷材的施工时,应注意:一是防水卷材要进行烘干、热熔,使其具有一定的黏度和延展性;其次,将基础处理剂均匀涂抹在路面上。注意不要露出底部,不要堆积在油漆下面。涂漆后,用手触摸涂层。如果不粘,开始铺设防水卷材。注意:防水卷材的纵向和横向的交叠长度不得少于100毫米。在施工期间,应预留搭接节点,防水卷材的铺设次序由低至高。为保证防水卷材与地面的黏结度,在铺装时要用喷灯进行烘干,等沥青熔化后再进行滚铺。为了保证道路的防水性能,施工时要注意防止对防水层造成污染。在道路的边缘铺设防水材料时,应该竖直向上5厘米。在施工全过程中,应对防水卷材的色度进行检测,发现防水卷材发黑或发亮时,应立即停止施工。在铺设完防水卷材后,应停留30分钟左右,在进行保护层的浇筑。

#### 3.4. PC 橡胶防水卷材施工技术

##### 3.4.1. 铺面施工工艺

在施工之前,要对铺面平整程度进行检验,是否有磕碰。如果路面平整度不符合要求或有凹凸不平,应进行粗糙处理,以确保路面平整。同时,要把路面上的杂质、油污、垃圾等清除干净。喷洒完成后,路面要用空气压缩机烘干,以保持路面的干燥。当铺上防水卷材时,应确保其覆盖全部道路或桥面。第一道防水层喷2次防水涂料,第二道防水层需要喷2次以

上。喷射壁厚不超过2毫米。

#### 3.4.2. 施工技术要点

PC橡胶防水卷材的施工有以下几个方面:第一,防水卷材要满足工程设计规范,并能与路面条件相适应。第二,在涂上基本的处理剂时,要均匀地涂抹,不得有堆积、暴露等现象。第三,在铺设防水卷材时,应对防水卷材前后进行均匀的加热,以确保防水卷材表面的沥青融化。防水材料必须与地面紧密贴合,接合面积大于99.5%。

否则需重新施工。第四,在雨、雪天气或者风力大于5级的情况下,不得进行防水涂料的涂刷。雨雪天,需要等到地面干透后才能喷涂。第五,在防水卷材经过验收后,应采取严密的保护措施,以防止车辆、人员通过。同时,不得将建筑材料堆放在防水卷材上,工程机械设备禁止停放在防水卷材上。防水卷材的四周应设置屏风或标识,并由专门人员负责看管。

#### 3.4.3. 工程质量检验

防水层施工完成后,应对其防水性能进行检验。通常采用蓄水实验,即向工程场地内注入5-10厘米的水,并在24小时内进行蓄水试验。若试验后无渗漏,即为防水性能优良;若发现有渗漏,则立即进行泄漏处理,并再喷一次防水卷材。此外,还要检查防水涂层的涂层特性。它的使用寿命要超过道路桥梁的使用寿命,而且应具有有良好的抗拉、压性能。

### 4. 道路桥面防水工程施工中的施工质量控制

#### 4.1. 加强材料管理

在道路桥梁工程中,材料因素是一个非常关键的因素,所以要加强对其在使用过程中的材料管理,以减少材料的危险,减少渗漏。在防水工程中,管理人员要根据防水要求,选定合适的防水材料,并对防水卷材、防水砂浆等进行防水测试,不得直接投入使用。在物料的选择、采购和使用前,应该先进行系统的试验。在材质达到防水要求后方可使用。尤其是在材料采购中,要树立正确的采购观念,以“质量”为首要原则,并从根本上杜绝由原料因素造成的技术问题。

#### 4.2. 合理应用路面施工技术

在道路桥梁工程中,路面工程的重要性是不容忽视的,要想改善道路桥梁工程的防水性能,就必须严格实施路面防水技术。

目前,路面防水技术的应用主要有三种。首先是能提高地面结构摩擦力的打磨工艺。采用打磨工艺,使其结构变得粗糙,可以使路面与防水材料更加紧密。

同时,还可以在实际中去除土壤中的杂质,从而达到良好的防水效果,具有典型意义的工程防水技术。其次,铣刨技术。目前,该技术已在国内得到了广泛的应用,经过几年的不断研究和发展,其技术系统已逐步完善,并获得了较好的应用效果。小型铣刨机主要应用于道路结构的表面处理,改善道路的防水性能。最后,抛丸技术是一项常用的工程技术,是道路桥梁等工程中常用的一项技术,其作用是对钢球进行加压,从而增加路面和结构的密度,减小结构孔隙,改善其防水性能。

#### 4.4. 提高道路桥梁防水工程施工管理队伍的综合素质

在道路桥梁路面防水工程中,必须加强施工人员的技术素质。首先,要通过培训、学习,不断地提升工人的技术水平,掌握一些新的技术和观念,把这些技术运用到路面防水工程中,从而保证路面的防水施工。另外,还应引入高层管理人员,为工程建设注入新鲜血液,保证工程质量,提升道路桥梁工程企业的市场竞争力。

### 5. 结束语

综上所述,在道路、桥梁工程施工中,路面的防水性能直接影响到道路桥梁的总体性能和使用寿命。尤其是在高湿度地区,对道路的防水处理尤为重要。通过抛丸、铣刨、改性沥青防水卷材、PC橡胶防水卷材等技术措施,可以有效地提高道路桥面防水性能,降低水的因素对道路桥梁路面的各种损伤,从而提高道路和桥梁的安全性。

#### 参考文献:

- [1]刘宏佳. 道路桥梁施工防水路基面的处理措施探讨[J]. 建材与装饰,2020,(17):276+278.
- [2]林海青. 道路桥梁施工中防水路基路面施工技术分析[J]. 住宅与房地产,2020,(03):211.
- [3]周夏磊. 浅谈市政道路施工中防水路基处理技术[J]. 内江科技,2019,40(09):20-21.
- [4]张杰. 道路桥梁施工中防水路基路面的施工技术探析[J]. 绿色环保建材,2019,(07):115-116.
- [5]邱胜华. 浅谈道路桥梁施工中防水路基面的施工技术[J]. 城市建设理论研究(电子版),2018,(15):142.

作者简介:俞滔(1989—)男,汉族,江苏常熟市,本科,常熟市交通工程管理处,研究方向:公路工程路面、桥面层间防水粘结层的施工控制技术