

新材料在公路桥梁预防性养护中的应用

王树贵

辽宁省交通规划设计院有限责任公司

摘要:公路桥梁作为重要的基础设施,在交通运输中发挥着非常重要的作用,直接影响人们的出行安全,也对社会的稳定发展产生一定的直接或间接影响,因此保证公路桥梁的质量和非常安全。在社会快速进步和发展的影响下,一些新材料和新技术逐渐出现,并被广泛应用于公路桥梁的预防性养护。随着新材料种类的不断增多,其应用性能也逐渐提高,并取得了显著的应用效果。本文对新材料在公路桥梁预防性养护中的应用进行了详细的分析和探讨,仅供参考。

关键词:新材料;公路桥梁;预防性养护

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2020.12.118

一、预防性维护的含义

预防性维护与传统维护相比,有很大的不同。预防性养护作为一种养护手段,具有强制性的特点,要求对桥梁结构进行全面调查,有效避免公路桥梁实际运营中可能出现的安全隐患,防止重大安全事故的发生。预防性养护又称定期养护,通过应用先进的检测技术消除安全隐患,不考虑公路桥梁现有的损坏问题。与传统的维护方式相比,它不仅具有更高的专业技术水平,而且为工作人员后期维护工作的顺利开展提供了便利。

二、预防性维护的相关要求

预防性养护的关键是做好桥梁结构和桥梁性能的养护工作,要做好这项工作,就需要相关人员制定科学合理、有针对性和目的性的防护方案。在这个过程中,需要注意一些新材料的使用,同时,相关部门需要加大技术和资金的投入,提供重要的保障。此外,在使用智能技术手段分析数据时,相关人员应充分了解和考虑各种影响因素。例如,根据不同的环境气候条件,制定和采取的预防性维护措施也是不同的。如果在夏季施工,需要更加重视排水工作,避免渗水对桥梁性能的不利影响;如果是冬季施工,就要保暖,避免结冰对桥梁结构的破坏。然而,就我国目前的新材料而言,其在公路桥梁预防性保护中的应用时间相对较短。在这种情况下,需要相关人员不断探索和实践,增加新技术的投入。

三、新材料在公路桥梁预防性养护中的应用

(一) FH-CX铁锈转化材料

FH-CX铁锈转化剂的主要应用对象是锈蚀金属,不仅防锈效果好,而且耐腐蚀性高。以斜拉索生锈为例,只需将材料按一定比例混合喷涂在斜拉索表面,就能在自然环境的作用下发挥良好的防锈性能。而且这种材料不会对人体健康造成任何危害,在实际施工过程中也不会影响空气环境。另外, FH-CX锈转化剂施工难度相对较低,施工效率高,防水性能强。正是由于这些优点,它被广泛使用。

(二) SCC008新老混凝土粘结界面粘结材料

就这种新材料而言,在实际使用过程中必须充分考虑其性能,充分发挥其使用寿命和耐腐蚀性。此外,还要保证抗剪能力,尽可能有效地避免或减少界面高含水量的影响。另外,线收缩要控制好。通常,这种新材料广泛用于混凝土粘结。如果要粘结新老混凝土,只需要将这种材料涂抹在混凝土表面,就可以达到防止混凝土开裂或收缩的理想目的。需要注意的是,即使在高温环境下,新材料也能充分发挥其优异的性能,如耐腐蚀性、抗剪切性等。

(三) FH-HY20无机聚合物砂浆材料

从近年来公路桥梁工程的建设可以看出,这种新材料是普遍使用的。FH-HY20无机聚合物砂浆主要由有机聚合物和胶凝材料组成。简单来说,就是在砂浆中加入聚合物粘结剂,提高砂浆性能。该材料不仅具有良好的环保优势,而且修复效果

高,可以修复公路桥梁表面的裂缝或蜂窝,从而提高公路桥梁的整体美观性,保证使用安全。此外,该材料具有较高的抗压和粘结性能,可以大大方便施工操作。但需要注意的是,尽量避免雨天施工。如果施工期间遇到雨天,必须铺设路面。

(四) FH-CRG防水保护剂材料

FH-CRG防水保护剂的强度与混凝土相近。通常不会出现脱模和渗漏的问题。众所周知,公路桥梁必然会长期暴露在外部环境中,在这种情况下,混凝土构件存在安全隐患的可能性将大大增加。最明显的问题是混凝土构件的腐蚀,造成这个问题的主要原因包括酸碱腐蚀的影响和外界气候、温度等环境因素的影响。FH-CRG防水保护剂的有效应用不仅可以促进混凝土耐久性的有效提高,还可以避免混凝土材料的侵蚀或损坏现象,充分发挥保护作用。其主要应用原理是在表面疏水性的保护下,水蒸气凝结形成水滴,然后水滴滚动,在这个过程中,表层覆盖的灰尘被吸附,从而达到理想的自清洁目的。此外,由于其保护层具有很强的弹性,不仅可以起到一定的弹性保护作用,还可以对公路桥梁的旧混凝土材料起到很好的保护和修复作用,从而为桥梁的性能提供重要保证。

四、公路桥梁新材料应用工程实例

以某市某公路桥梁工程为例。本桥梁工程主要有三种病害:第一种是排水问题,渗漏严重,混凝土脱落;二是桥梁结构问题,裂缝严重;第三个问题是混凝土,由于混凝土稀缺,钢筋渗漏严重。

(1) 公路桥梁排水。必须用高压水枪清洗混凝土表面。清洁后,涂抹混凝土粘结界面胶,然后用无机聚合物砂浆均匀覆盖,并采取相应的保护措施。

(2) 桥梁结构裂缝。首先,用高压水枪清理裂缝,充分了解和掌握裂缝的程度,详细分析导致裂缝形成的主要原因。然后,根据裂缝程度的实际情况,选择合适的裂缝修复胶,有针对性、有目的地开展修复工作。比如裂纹超过0.2mm,就需要注浆;并且如果裂纹不超过0.2毫米,可以先密封,再注浆。

(3) 混凝土钢筋渗漏。必须用水射流处理桥梁基底表面,以确保桥梁表面干净整洁。同时采用喷砂清理钢筋表面的铁锈,做好防锈工作。在此过程中,可以使用FH-CX防锈剂,然后在混凝土钢筋渗漏处涂上胶粘剂界面胶,再用无机聚合物砂浆达到修补的目的。修复后需要用防水保护剂进行保护。

这些病害解决后,需要做好防撞墙和桥台的预防性维护工作。首先要用高压水枪或固化剂清洗墙面,然后涂上防水保护剂,继续做好后期的桥梁养护工作,才能充分发挥公路桥梁的各项性能。从混凝土预防性养护结果分析,新材料的有效应用不仅能促进混凝土防腐能力的进一步提高,还能有效防止混凝土裂缝、脱落和钢筋渗漏的发生。此外,由于新材料具有高渗透性和高结合强度的优点,固化后材料韧性好,不易损坏。

四、结束语

新材料在公路桥梁预防性养护中的应用非常重要。为了获得理想的养护效果,我们必须全面了解和掌握各种常见新材料的特点和相关性能,以便更好地将其应用于公路桥梁的预防性养护,从而体现和充分发挥其材料的应用价值,促进我国交通运输业的更好发展。

参考文献

- [1] 夏军.公路桥梁养护存在的问题及预防方法[J].现代物业(中旬刊),2019(9):199.
- [2] 李伟.新材料在桥梁预防性养护中的应用[J].养护与管理,2017年第4期(总第74期)[C]北京:中国公路学会养护与管理分会,2017:13-16.