

新时期公路桥梁预防性养护技术分析

杨 堃

成都华鼎市政工程有限公司 四川 成都 610073

摘要: 由于我国高速公路运输量的增加和车辆承载能力的增加,对我国高速公路桥的承载力和通过能力都提出了更高的要求。公路大桥结构是高速公路的最主要部分,是保障行驶安全和路面通行能力的关键因素,故当公路桥梁仍保持着良好的使用状况时,及时对其实施日常和预防性维护是改善公路桥梁的使用寿命,并维护其整体承载能力与安全的有力举措。路面桥梁维护工作遵循“预防为主,防治结合”的原理,以路基维护为核心,以承载构件维护为关键,同时兼顾附属设备的维护。所以,完善公路桥梁桥面预防性维护工作,能够显著改善路基品质,延长路面桥梁使用寿命,节约维护经费,增加民众出行满意度,降低路面桥梁沥青路基维护难度。

关键词: 新时期;公路桥梁;预防性养护

引言:道路路面及桥梁的预防性保养,指的就是在不增加道路结构承重能力的前提下,针对于当前构造状况良好的道路系统或是其附属设备进行必要的保养维修计划,在其处理过程当中往往会使用一些较具有低费用效益的保养措施,以实现维护道路系统、缓解道路损毁、提高道路功能状态的目标,这样才能促使公路桥梁充分发挥出作用,同时也为国家公共交通事业的更高水平发展也奉献出了助力。所以,在当前的时代背景下必须强化对公路桥梁预防性维护技术的研究和探讨,科学地合理选用公路桥梁的预防性维护技术设备,以此达到对于公路桥梁的良好养护效果,切实保障我国社会的交通运行秩序。

1 预防性养护的意义

经济社会活动的主要载体之一就是交通的运输,而交通不能缺少的一个工具便是公路桥交通,不过公路桥在运用过程中,经常会由于不同的自然人为因素出现破损,上述问题都动辄会影响公路大桥的正常使用,给人民生活造成了不少困扰,但同时若在上述问题出现后加以修复维护,则往往所产生的成本甚至可以比重新建造一个公路大桥还要花费成本,同时也会影响公民的正常生活、学习、工作。所以,高速公路桥梁预防性维护科技的应用越来越关键,通过实施科学技术方面的改造研究,在高速公路桥梁实施工程中找到难题,并采用科学合理的手段加以处理,从而提高了公路桥梁完工后的使用寿命与使用效果,从而降低了问题风险,趁早出现问题,并将问题消除于最根本上,与常规的建成后维护措施相比,预防性维护实施工程更为科学合理与节约各种投入,更能突出预防性、科学化的效果^[1]。

2 展开公路桥梁预防性养护所要遵循的原则探讨

第一,重视日常的小修维护:在对公路桥梁进行预

防性维护期间,积极进行小修维护是他们的主要工作内容,即在公路桥梁投入使用阶段需要加强日常维护力度,及时针对于公路桥梁投入使用阶段的小问题作出有效改善,这样才能有效控制其中的小问题逐步演变成大问题,在一定程度上节省公路桥梁养护资源。例如:公路桥梁在投入使用阶段若是出现一些开化或者是磨损的小问题,需要在第一时间进行处理与修复,以此避免酿成更大的问题,同时也达到延长公路桥梁使用寿命的目标。

第二,制定阶段性养护计划:为了切实保障公路桥梁在投入使用阶段的综合性能,为推动国家公共交通事业的更高水平发展,需要针对于公路桥梁制定一系列阶段性的预防性养护计划,以达到有利于公路交通桥梁的科学维护,并确保公路交通桥梁发挥出功能。在实际中,可以以月、季度以及年度作为阶段性养护周期,并且在每个养护周期范围之内科学展开公路桥梁的预防性养护工作,及时解决其中所存在的问题,并且综合运用各种预防性养护技术,以此实现对于公路桥梁的有效修复,避免公路桥梁老化的问题产生,从而促进公路桥梁充分发挥出其职能,提高公路桥梁的使用性能^[2]。

3 公路桥梁桥面预防性养护技术

3.1 桥面封灌养护技术

桥面的最典型的裂缝是横向或者纵向裂缝,或者路基表层出现松散情况,这一情况发生以后,积水可能通过新生成的裂纹进入路基的深部区域,在自然环境的作用下,产生了裂纹长度的扩大等。灌封保护工作主要应用于对这一类路面的保护,需要把专门的建筑材料预先变软然后灌注在裂缝区域中,在冻结以后,这一类建筑材料才能达到对裂缝的有效封闭。不过这一方法的应用需要存在特定的工作环境条件,一般必须确保路基的下

部区域保护完好,或者路面桥梁的工作时间很短,一般规定工作期限不得大于四年,才能够保证路面的下基础不被损坏,这一设计实际上是一项有着很强应用意义的技术创新。

3.2 公路桥梁桥面填缝技术

填缝工艺大多运用在春秋二季,这二种时候降雨较小,路面桥梁缺口没有封闭甚至全部打开,对于接缝填补是最佳的时候,对于不同填充材质的一体化结合,对接缝填补产生良好作用。公路桥梁桥面裂缝主要包括工作裂缝与非工作裂缝,工作裂缝多呈横向裂缝,非工作裂缝则多为斜向裂纹,在填缝技术工作中,要针对裂纹种类的差异对填缝料加以选用,并针对填充料的热膨胀系数进行裂缝填合。

3.3 桥面排水系统预防性养护技术

采用该工艺,能高效清除路基积水,减少雨水对路基的不良影响,防止道路受到影响。因为夏季降雨较频繁,所以必须增加施工频次,高度重视由于大雨所造成的积水阻塞现象,创造良好的道路排涝条件,并在第一时间把积水清除。在进入到了秋天以后,尽管降雨逐渐下降,不过地面落叶仍然会不断堆积,并直接堵塞了泄水口,而且一旦出现暴雨天气也会产生大量雨水,所以维修人员应及时清理地面落叶,为排水系统的正常保养工作创造良好环境。

在维修过程中,应注意如下几项方面:保持泄量口随时保持通畅情况,经常疏通泄量口,把里面的杂质清除干净,以保证正常排水效果;根据泄量孔的实际运行状况,建立了相适应的检测标准和维修规划,且规定不得出现检查维护不及时的现象,不然将会加剧对泄量孔的内部破坏,更严重时还将直接对整个城市地下排水系统形成冲击。充分考虑了排涝装置的主要工作性质,并灵活运用预防性路面桥梁维修方案,具体应当注重如下两点内容:(1)改善道路桥面的冲刷特性,以最大程度地控制由于暴雨所产生的不良影响;(2)由于部分标段的基础结构相当复杂,在养护作业时需将排水系统的各项数据完整记录,针对所得数据展开分析,从中发掘隐藏问题,为之制订对策,在事前将问题解决^[4]。

3.4 桥面碎石封层技术

采用瓦砾覆盖技术主要目的是为了增强道路罩面强度与防水特性,其具体的操作技术是:由路面维护工作人员对破损路面按照损坏情况涂抹上不同厚度的混凝土,然后再利用特制喷洒石磨棒将所需的碎岩均匀地喷撒到破损道路上,最后再对已铺设了碎岩的路基经由压路机进行碾压,从而使原有的道路和碎岩紧密地结合在

一起。瓦砾封面的建造成本也相对比较低廉,其弊端主要是由于建设初期的路面施工工期过长、汽车在行驶过程中产生了较大的噪声,同时又由于在桥梁路面上产生的松散砾石,很容易就把正在高速运转的普通客车车厢轮胎夹带起来,从而对汽车造成了很大影响,进而也对一般行驶汽车的安全性产生了一些影响,所以,该施工方法目前已经很少应用于交通流量较大的城市路面上。

碎厂的封层方法,主要运用在下列:(1)桥梁路面上由于自然风化和对汽车的碾压而产生的疏松现象;(2)桥梁路面产生块态裂纹;(3)桥梁桥面出现大面积不平整情况;(4)桥面路基遭受水体侵蚀后所形成的坑洼。路面养护人员在运用瓦砾覆盖技术的过程中,必须注意对砂砾、混凝土、碾压和铺布时间的过程应持续进行,不要间隔时间过长,且不得间隔时间太久,以免由于时间太久导致桥面路基沥青路面凹凸不平,妨碍汽车正常行驶,影响桥面路基的稳定性。

3.5 桥面就地热再生养护技术

一些路面在长时间的行驶过程中发生了路面表皮划伤、混凝土层剥落、路面平整度不够等问题,虽然通过上文的二种方法并不可以完成对这种大区域内的路面修复工作,但可以选择就用地热再生养护技术,进行对如此大面积区域内的路面修复工作。这项技术所涉及的主要工序有沥青的现场加热、拌和、摊铺和碾压等四个流程,而经过对已破坏路面的现场情况研究,如果对桥上的底层区域并未产生严重破坏影响,或者只是对表面区域不适用于汽车的行驶消息需要的,就可以采取这一技术。养护阶段使用了与原沥青路面上同样类型的沥青加热熔化后再加入水泥拌和,随后铺在需要修补的路面范围内,再通过专门的碾压装置增加沥青的压实程度,当沥青完全凝结之后就可开放这一属于养护阶段的道路了^[4]。

4 新时期公路桥梁预防性养护技术的着力点研究

新时期背景之下,公路桥梁的预防性养护成为保障交通事业高水平发展的重要一环,良好的公路桥梁预防性养护技术也能够保障公路桥梁的作用得到最大化发挥,延长其使用寿命,因此需要严格遵循预防性养护技术的步骤展开对于公路桥梁的养护过程。首先,相关工作人员需要明确展开对于公路桥梁的预防性养护工作阶段,任何工作成果都不是一蹴而就,而需要经过循序渐进、不断维护与保养的过程。所以,首要任务便是综合运用检测技术对于公路桥梁的使用情况进行有效检测,随后制定科学规范的公路桥梁预防性养护计划,通过机械化的施工方法展开对于公路桥梁的养护过程,此保障该项工作更具条理性与层次感,并且能够达到高效率完

成的目标。

除此之外，也需要加强对于信息化技术的综合运用，以信息化技术为核心展开对于公路桥梁预防性养护过程的科学管理，以此促进公共交通环境的不断改善。最后，同样需要相关工作人员加强对于公路桥梁的危害因素分析，并且能够制定相应的应对举措来延缓危害情况的发展与出现，恢复桥梁与公路的结构承载能力。若是通过检测发现公路或者桥梁出现混凝土结构破坏问题，需要在第一时间运用填缝、混凝土缺陷修补技术展开对于公路桥梁的养护过程。

5 新时期公路桥梁预防性养护技术的运用策略

5.1 建立完善的养护管理系统

建立起科学且完善的公路桥梁预防性养护管理系统同样也是一项重要的举措，与持续性提升公路桥梁预防性养护工作的效果，优化该项工作水平。首先，需要加大对于公路桥梁预防性养护工作的管理力度，构建起更加完善且科学的管理系统，实现对于公路桥梁检测信息、使用信息、维修信息等方面信息的分门别类管理，为后续的预防性养护工作开展提供数据基础^[1]。

5.2 充分掌握公路桥梁整体情况

在新时期背景之下，积极展开公路桥梁的预防性养护是一项重要的工作内容，通过该项工作可以保障公路桥梁投入使用阶段的性能发挥，提高其使用耐久。而首要任务便是充分掌握公路桥梁在投入使用阶段的整体情况，从而有效布置与规划公路桥梁预防性养护规划，以此确保护理工作所取得的效果。首先，需要建立起完整的公路桥梁使用情况检查机制，根据公路桥梁在投入使用阶段的实际情况展开周期性检查，在充分掌握公路桥梁使用情况之后同样需要做好详细的数据记录以及整理分析，在此过程中可以综合运用新型的计算机分析技术，以此提高数据分析的精准性，并且将数据分析的结果作为后续展开公路桥梁预防性养护工作的数据基础，以此确保该项工作能够取得更加良好的成效。

5.3 合理选择公路桥梁养护时机

公路桥梁预防性养护工作的质量在一定程度上受到养护时机的影响，因此需要科学选择公路桥梁养护时机，以此确保对于公路桥梁所出现的裂缝问题、伸缩缝结构问题以及桥梁铺装等方面问题作出有效处理与应对。首先，展开预防性养护技术的原则便是从小问题开始治理，优先选择桥梁整体状况良好、明显损耗较少的阶段进行公路桥梁的预防性养护，以此避免公路桥梁当中的小问题被逐渐扩大，实现对于公路桥梁的有效保护。此外，相关工作人员也需要加强对于公路桥梁使用情况的检测与分析，并且在发现问题的第一时间进行预防性养护处理，从而切实保障公路桥梁养护工作能够达到高质量完成的预期。

结语

综上所述，在公路桥梁投入使用阶段，积极开展预防性养护是一项重要的工作内容，通过预防性养护工作能够及时找出公路桥梁在投入使用中所存在的小问题，并且及时将这些小问题消灭在萌芽状态，避免小问题逐渐扩大化，从而切实保障公路桥梁的综合性能得到发挥，提高我国公共交通事业的发展水平。

参考文献

- [1]嵇业超, 王亚奇, 丁文胜, 等. 国省干线公路桥梁预防性养护技术及病害分析——以镇江市为例[J]. 现代交通技术, 2019, 016(003): 46-50.
- [2]袁帮义. 新时期公路桥梁预防性养护技术探讨[J]. 交通世界, 2019, No.510(24): 84-85.
- [3]王迎军, 李鹏飞, 张佳念. 公路桥梁预防性养护调查分析[J]. 公路交通科技(应用技术版), 2020, v.16; No.189(09): 221-223.
- [4]刘新房. 浅谈新材料在公路桥梁预防性养护中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2017(10).
- [5]张欢. 高速公路桥梁预防性养护技术分析[J]. 交通世界, 2017(z2): 132-133.