

公路施工中预防性公路养护技术实际应用

秦 凡

贵州省威宁公路管理段 贵州 毕节 553100

摘 要：随着现代经济与我国物流体系的逐渐完善，大交通量、超重载等情况导致我国路面病害日趋严重，预防性公路养护作为一种经济有效的养护方法获得了大范围推广应用。首先针对预防性公路养护的作用和价值进行分析，其后详细就预防性公路养护技术在公路施工养护中的应用展开论述，以期可供参考。

关键词：预防性养护技术；公路施工；必要性

引言：公路预防性养护技术作为公路养护施工中的一项重要应用技术，其主要作用是提前预防各类公路路害的形成，保障公路通行安全。因此，为了充分发挥此项技术的效能，应当对该技术的应用展开深入分析，不断探索更为科学的技术应用策略，增强公路养护施工效果，为交通运输领域的发展提供良好条件^[1]。

1 预防性公路养护技术的概述

近年来，预防性公路养护技术在公路养护期间发挥了十分重要的积极作用。采取预防性养护技术，不仅能提高公路养护技术的专业水平和功能，还能降低公路的运维成本。预防性养护技术是以公路路面养护、路基养护、边坡养护等项目为主。在具体养护过程中，应秉承预防为主、主动治理的原则实施操作，实现尽早发现、快速处理的养护目标，以此减少公路质量问题。为了充分发挥预防性养护技术的积极作用，在对公路开展养护工作时，要全面收集、整理公路的基础数据，充分掌握公路预防性养护的操作重点^[2]。同时要制定出科学完善的养护方案，合理规划养护路段、时间、技术等内容。对于公路各部位存在的病害问题，要详细了解其形成原因，并采取有效措施加以处理，改善公路的性能指标，消除潜在的安全隐患。通过加强预防性养护意识，提升公路养护的精细化程度，优化公路的养护流程，可增强公路各部位的稳定性，真正做到防患于未然，避免公路病害逐渐扩散的现象。

2 预防性公路养护技术的作用和价值

预防性公路养护技术是公路养护工作中一项重要的技术，主要是针对路面、路基、桥梁等处于不同状态的一种养护方式。在有效地应用了预防性养护技术的前提下是可以防止公路受到不同程度的损伤的，进而使得公路的正常使用不受影响，并且加强了道路安全，提升公路的应用效率和能力，减少了公路养护方面产生的不必要的成本开支，并缩短了公路养护的周期，这是一种提

升公路质量的重要方式。预防性公路养护技术被广泛地应用在了现代公路的养护工作中，是能够增加人们的出行安全的，进而促进经济的发展和社会的稳定。预防性公路养护技术侧重于未雨绸缪，而这种技术的应用说明了公路养护是需要工作人员积极重视的问题。所以在具体应用的过程中应该需要具体分析和研究公路养护工作的实施方案和措施，并且要能依据公路建设相关数据以及日常通行情况进行分析和研究，以此作为参考依据，这样借助预防性养护技术就可以极大地避免公路质量安全问题的出现，提升公路的应用价值和实用价值^[3]。预防性公路养护技术在现代公路养护工作中产生了重要的作用和价值，具体表现如下：（1）不会影响到公路上车辆正常地通行，由于预防性公路养护技术在具体应用的时候是不会影响到公路正常的功能的，因此公路依然能够保持畅通，而且还可以促进提升公路的通行效率。并且预防性养护技术一般是在公路没有出现大面积损害的时候所应用的一项技术，而且施工时间短，因此不会阻碍车辆正常地通行；（2）预防性公路养护技术能够增加公路的应用效率和使用年限。一般情况下，公路在出现问题的时候如果没有得到解决，而且依然有很大的车辆通行量，而这个时候就会严重影响到公路的正常使用。在预防性养护技术被有效应用的前提下，是可以在一定程度上避免公路受损，以此提高应用效率和使用年限，从而使得公路上的车辆能够畅通无阻，而且还可以提高安全系数。（3）预防性公路养护有效地降低了养护成本开支。在和其他的大面积、大范围养护进行对比，预防性养护技术所需要的成本预算是比较低的，并且可以通过相关技术去掌握路面损坏程度以及类型，这样就能有目的地解决相关问题，进而降低成本开支。

3 公路预防性养护技术的常见类型分析

3.1 微表处养护技术

公路在运营期间，可能会出现不同程度地变形或塌

陷等初期病害,应用微表处养护技术可有效处理公路的初期病害。施工人员在应用微表处罩面技术时,需要将沥青、填料等材料依照设计比例进行充分混合,然后将其铺设至路面病害位置,使路面形成一薄层罩面。微表处养护技术同稀浆封层技术的操作工艺相似,但微表处养护技术利用专业的碾压设备对封层进行了碾压,有效弥补了稀浆封层工艺的不足,提高了薄层罩面的密实度,提升了其承载性能。为了保证微表处养护技术的养护质量,在完成材料铺设工作后,施工人员应对横向接缝进行有效搭接。在明确路面宽度指标的前提下确定铺设规格,增强稀浆材料的贴合度,确保路面的平整度。完成整体修复操作后,还应请专业的质检人员对修复质量进行检测,查看路面的分散情况,以防修复养护效果达不到标准要求。需要注意的是,微表处养护技术的施工材料必须选用强度大、耐高温、弹性强且抗磨损性能高的材料,施工人员则要严格依照技术规范及工艺流程实施作业,以确保微表处养护技术的修复质量。

3.2 封层预防性养护技术

封层预防性养护技术被传入到我国经历了很长的时间,由于作用效果比较好,因此受到了极大的肯定和认可,并且也被积极地应用到公路养护工作中去。而封层预防性养护技术需要将骨料、乳化剂等原料混合到一起形成所需要的材料,然后需要铺设到路面上,进而达到整修的效果。而封层预防性养护技术在被应用的时候需要考虑到各种原料在混合的时候是否充分地混合,这样才可以使得公路路面的基层保持均匀,从而提升工作效率和质量。而封层预防性养护技术工作周期也是比较短的,并且可以减小养护成本,提升公路的应用效果。在公路预防性养护过程中还需要依据具体的养护要求来实施不同的工作。比如,路面缝隙比较小的时候可以简单进行封层;而路面缝隙比较大的时候可以应用中等封层预防性养护技术,对于沥青表面的保养需要应用粗封层预防性养护技术,这样就需要根据不同的损伤程度以及不同的破损地方而应用相应的修复技术,进而提升施工技术的应用效果。

3.3 薄层罩面类预防性养护技术

公路工程中薄层罩面类预防性养护技术的常用类型有薄层罩面、超薄磨耗层,具体技术适用情况如下。(1)薄层罩面。包括冷/温/热薄层罩面3种,适用于轻微疲劳裂缝、轻度泛油、车辙稳定以及磨耗松散路段。其中,冷薄层罩面施工能耗小,施工不受环境温度影响,且可减少相关施工污染;热薄层罩面可较好地控制路面性能下降趋势,提高路面粗糙度、强度;温薄层罩

面可同时满足环保与能耗要求,使用性能较好。(2)超薄磨耗层。此技术适用于轻度泛油、轻度纵横向与块状裂缝、磨耗松散以及不平整道路,可较好地改善路面抗滑、降噪性能,雨天无水雾。

3.4 沥青再生养护技术

沥青再生养护也是一种新型的养护手段,也是未来养护工作中常用的技术类型,结合我国的不同沥青路面进行分析可以选择的再生技术,主要包括就地热、厂拌热再生技术、厂拌冷再生技术以及就地冷再生技术。在路面没有出现结构性损害问题之时,利用这种材料将其摊铺在路面之上,能够提升公路的性能水平。该种技术在施工过程中只需要对局部位置进行封锁就可以完成施工养护,并且施工时间较短,完成施工后在较短的时间内能够正常通行,不会给公路的车辆通行造成过多影响,减少了因公路封闭而引起的损失问题,因此可以将该种技术作为常用的养护技术。

3.5 就地冷再生技术

根据所用冷加工设备运行特点,制定了不同的施工速度和转子,并根据工程对旧路面进行了铣刨。物料取样后送实验室进行检测,得到最佳级配。制定路面预防性养护方案,按照拟定的方案和施工进行旧路铣刨和新路施工。根据要求,将新料铺好再研磨,粉碎后的物料筛选。若筛分试验不符合要求,需重新设置转速、再生深度、转子转速等,重复上述试验,直至参数完全满足要求。对破损严重的应降低处理速度,先用振动压路机静,对准矫直机,达到压实后再次振动。转到振动压路机,继续振动。完成后,检查区域和结构的压实和湿度,以达到致密性所需的层压。考虑到施工水平及其他施工因素的影响,实际施工中的最佳滚动应在施工计划确定的最佳速度基础上增加1倍。在施工中,材料混合中应根据最佳含水量增加0.5%-2%,施工前的含水量最接近最佳含水量。考虑到环境和气候的变化,需要测定含水量和水泥用量。根据结果,水泥量为5%时,试验特性完全满足项目相关技术要求。采用注水泥机进行加铺,处理后的混合物最佳含水量控制在-1.0%~-0.5%。根据道路程度调节速度,但不应超过6~10m/min,以免磨料级配波动过大。在冷加工铣刨后,根据水平控制桩检查工作深度。如果深度超过设计值±1cm,应查明原因,调整运行参数。

4 预防性公路养护技术在公路施工养护中的应用

4.1 在公路路面施工养护中的应用

公路在不同的使用阶段,实际上也有着较大的差异,需要灵活地应用不同技术。在预防性养护技术具体

应用过程中,要做好公路运行的调研情况,分析当前公路存在哪些病害,明确这些病害发生的原因,然后选取不同技术予以养护。比如说,公路路面状况整体比较理想,不均匀裂缝比较少的时候,则只需要采取简单的密封措施进行维护就可以达到相应目的。密封的作用在于可以防止水进入到裂缝之中,可以防止裂缝进一步扩大。而针对已经损毁的路面,在进行维修时则可以尝试采用坑修法,因为路面损毁之后,往往会在路上留下一个又一个小坑,应用坑修法高效快捷且成本比较低。如果路面损坏比较严重,车辆通行已经遇到了较大的障碍,那么可能就需要对路面进行大面积的整修或者是更换路面才能解决相关病害,保证车辆的顺利通行。

4.2 在公路边坡施工养护中的应用

公路边坡是增强路基稳定性的关键部分,对公路边坡实施预防性养护技术,能有效避免边坡塌方对公路的破坏。我国现代化公路常见的边坡形式有浆砌片石、土工格植被两种。公路边坡有一定的倾斜度,所以当遇到强降雨等极端天气时很容易出现滑坡、塌方等问题。为了消除边坡的安全隐患,在对边坡进行养护工作时,应根据边坡的材料采取相应的养护措施。就浆砌片石边坡而言,养护人员需要利用铁丝网,对边坡砂砾垫层上的浆砌片石进行防护。为了保证边坡的安全性,要定期检查防护网的完整性,以便及时发现防护网的破损位置,便于进行更换或修补。相较于浆砌片石的养护方式而言,土工格植被的养护方式应用较为广泛。具体主要是在路面边坡上种植合适的植被,在美化边坡的同时,可利用绿色植被减少水土流失问题,提高边坡土壤的稳定性,进而达到固定边坡、预防滑坡的目的。在采用土工格植被养护技术时,应根据公路所处地区的区域特征选择不同的植被进行种植,保证养护效果与地域文化的一致性,提升公路的美观性。

4.3 在公路路基施工养护中的应用

路基是公路系统的基础所在,但是在公路具体运营过程中,路基的稳定性与均匀性将会受到多种因素的影

响和干扰,而这些隐患都会给行车的安全性带来较大的隐患。所以说,对公路路基应用预防性养护技术就显得极为有必要,只有这样,才能有效地保证路基的稳定性,促使公路顺利通行。在对公路路基进行预防性养护时,首先需要做好排水工作,保证排水系统能够正常运行,因为如果排水不及时,积水过多就可能会导致路基长期被浸泡在水中,路基的材料将会被腐蚀,路基的安全性与稳定性将会大幅度下降,影响车辆安全通行。

4.4 在公路排水施工养护中的应用

在公路养护过程中,排水系统也是重要的养护环节之一,通过排水系统养护能够避免路面出现积水的问题,有利于保证公路整体的稳定性,防止路基结构以及路面结构受到水分的影响。在对排水系统进行养护时需要针对其实施检查,观察排水系统的质量水平,针对混凝土结构的质量进行检测,如果混凝土产生松动问题或者裂缝问题需要对其实施补救处理,确保能够提升排水质量。公路排水系统包括的内容较多,如渠、沟或者涵洞均属于排水系统中的关键组成部分,会影响到排水系统的正常运行。因此养护人员需要定期对其实施清理,特别是在秋季,需要增加清理频率和清洁力度,避免出现排水系统堵塞的问题。

结束语:综上所述,增强预防性养护技术的实施效果可以提升公路养护施工水平。在公路工程中,借助科学的预防性养护技术应用方案能够有效控制各类潜在的路害风险、延长公路设施使用寿命、改善道路结构力学性能,从而获得更好的公路运维效果,推动交通物流领域的优化发展。

参考文献:

- [1]景燕芹.预防性公路养护技术在现代公路养护中的应用[J].科技与创新,2021(24):162-163.
- [2]张芳艳.现代公路养护中预防性公路养护技术的应用[J].设备管理与维修,2021(20):135-136.
- [3]蓝志坚.关于预防性公路养护技术在现代公路养护中的应用[J].低碳世界,2021,11(2):197-198.