

公路养护工程常见病害及防治

范中华

包头市公路事业发展中心第三公路养护工区 内蒙古 包头 014200

摘要: 随着经济社会的蓬勃发展,中国的道路交通基础设施建立并迅速发展,不但标示着中国市场经济的迅速发展,同时也昭示着中国的路面维护管理工作将迎来更为复杂的形势。在新的发展形势下,由于国家正在不断地逐步完善相关的法律规定,所以,在开展公路养护工程项目时,需要严格地依据法律相关规定开展相应的技术操作,并以此推进与公路养护工程相关的管理工作。

关键词: 公路; 养护工程; 病害防治

1 公路养护概念及其分类

公路通车后,随着车辆内荷重和路面结构材料老化,在工程建设中,路面存在相应的施工问题,路面不可避免地出现诸如凹痕之类的问题。路面上的沉降、裂纹之类的损伤,不可避免地就会影响路面的使用寿命和行车的安全与舒适。此时,就有必要采用合理的养护措施来保护路面情况,从而使汽车可以安全、稳定、舒适地行驶。

小修保养是对路段的日常维护,其质量问题不那么严重,以确保维护过程中交通顺畅^[1]。维护主要内容是公路清洁、路基日常维护、绿化维护、交通安全设施维护,包括较小自然灾害的恢复,对维护设施的日常保养和修复,也包括对防洪、防雾、防雪和防滑等设施的跟进。而中度维护和保养则是指一项专门进行修复、集成、更换和改善一般损坏和部分损伤,以及恢复工作能力的工作。中修维护和保养工作要比小型维护和保养工作需要较长的时间,并且维护难度也较大。中修维护和养护工作是必须认真处理的事情,必须经过长时间的有规划地维修才能恢复公路的原有水平。维修养护工作指公路上出现了重大地质问题,一般情况是出现了重大的自然灾害,路面发生了严重破坏,因此有必要在严重天灾过后立即对路面进行全面检修,以保证路面的正常工作。

2 强化公路沥青常见病害养护技术的必要性

2.1 提高公路工程的安全性、耐久性

随着路面沥青路面养护技术与施工工艺的日益完善,路面沥青的病害养护技术,以及在工程实践中的运用范围也不断扩大。在公路沥青路面建设工程中,对公路沥青常用病害的防治措施有着关键意义,主要病害保护措施和防护工艺都能保证公路沥青路面的安全、利用效果,并提高在通车环境中对沥青路面耐久性的承载能力^[2]。要科学分析道路的常见病害原因,科学合理地运

用路面沥青常见病害养护技术,并及时地进行合理预防,处理沥青路面的典型病害,以防止在路面沥青路面的运用过程中发生重大安全事故,并维护公路系统的正常行车安全。在路面沥青等常见病害养护方法的使用过程中,必须着重防治渗漏病害、裂纹病害、车辙病害等,在保证正常路面施工水平的前提下,进一步提高了沥青路面耐久性维护工作、防护技能,以保证在沥青路面耐久性使用过程中的稳定性、安全性。

2.2 确保公路沥青路面施工的社会效益、经济效益

要科学合理的应用路面沥青的各类病害养护技术,并制定合理措施,以增强沥青路面的稳定性、耐久性,从而防止使一般道路的沥青路面在使用过程中和维护作业过程中同时发生较重的道路病害,但同时出现的沥青路面病害又会导致一般道路施工价值的丧失,进而破坏一般道路的沥青路面及其基本构件的稳定性。道路沥青病害施工技术关乎其养护工作质量,养护组织要合理选定、审核沥青路面实施与维护的措施^[3]。

3 公路养护工程常见病害

3.1 路面接缝病害

在高温气候条件下,路面工程中施工用水泥等混合材料时,会产生大量处于流动状况下的混凝土结合料,会逐步增大混凝土骨材之间的孔隙度,并带动在混凝土料内产生流动的新物料,从而改善道路构造,是产生车辙和突发道路坍塌等事件的主要诱发原因。在公路工程的实际施工过程中,路面连接处会产生外力,使得传力杆的定位会产生偏离问题,静止端、滑行端都无法自动伸缩。如果没有选择合适的搭子安装到胀缝传力杆上,会留下更多孔径较大的空隙,会通过缝隙渗入丝织物、水泥等杂质,从而堵塞了接缝或拉开裂、挤碎于接缝一侧的良好板体。而水泥黏结力差也是造成水泥砼路面存在工程质量问题的主要因素之一,路面承受很大的荷载

影响后,容易导致道路接缝发生开裂、破损的状况,提高车辆的安全隐患^[4]。混凝土黏结力不好表现为多方面,如倾斜的荷载不均匀分布,造成接缝二侧出现剪坏的现象,路面逐渐出现破裂。当公路交通车流量很大时,在路面内部应该把传力柱设置于横向缩缝部,如果破裂的焊缝体积很大、程度也较深,则传力杆的约束效应缓慢消失,与路面相邻地方的砧板就会逐步脱离,从而无法维持车辆的平衡状况,危害上方车辆和人员的行车安全。

3.2 车辙

路面沥青路面中轨辙病害的发生同样也不容忽视,此类病害的主要表现为当汽车经过路面后,在沥青路面上产生了比较突出的轨辙,从而影响其平整度,导致行车不舒适。路面沥青路面中的轨辙主要分为耗力型、结构式、不稳状态式和压密式等不同类型,同时也受着多种因素的影响。例如在公路基础结构施工中,由于不能保证结构层安全,容易发生内部磨损现象,从而也就会伴随着对后面车轮的不断碾压,而发生车辙病害;从沥青路面的耐久性施工来看,由于其碾压过程不完全,如果不能确保沥青路面耐久构件达到合理的密实度,就会很容易在与道路后期行车中在同一位置的碾压下出现轨辙病害^[5]。

3.3 路面变形沉陷

乡村山区路面沥青路面出现病害,会使得路基的稳定性功能受到损害。而一旦农村公路沥青路面的沉降体积过大,将会给过往的汽车造成非常巨大的不良影响,甚至可能给人类的交通安全带来威胁。通过调查研究,造成农村的路面沥青路面变化的主要因素可以分成2类:①是路面建设的压实工艺过程没有做好质量管理,造成公路路面压实率降低。如果汽车行驶太多,会在短期内大大增加路面的压力,也会造成路基变化。②农村的沥青路面使用的期限很长,由于行驶车辆日益增加,压力也愈来愈大,这也使得农村公路路面的承载能力日益减少,妨碍汽车的顺畅行驶。此外,地下水流动也是造成道路质量发生变化的主要原因,同时由于地下水的渗入,对地下水的侵蚀作用也会损害路面的稳定性,从而造成局部沉降现象^[1]。

4 公路养护工程病害的防治措施

4.1 裂缝修补

4.1.1 灌筑是裂缝治理中最常见的手段之一,在采用这种技术治理裂缝之后,应先密闭交通,然后将质量合格的沥青装入油罐车中,使其升温至一百八十℃左右,再升温灌缝机导热油,使其升温到达二百四十℃以

上,再对时总枪软管升温,将时间掌握在四十min为宜以内;油罐车中的沥青化完以后,直接注入灌缝机内,以确保导热油的工作温度一直在二百四十℃以下,油温可以直接使用工作盘上的开关调节,可随着温度变化而随意调节,当启动水泵将沥青材料全部注入时总枪;用高压刮风清理裂缝,使缝内的污物、浮灰等全部清理完毕,并将喷油枪口对准裂纹,顺着裂纹方向浇注混凝土;当地的气温较高时,混凝土温度降低速率变慢,应采用石屑封缝。

4.1.2 使用坑裂贴表面修复裂缝之前,要首先处理好裂痕表层,把尘土、油渍等全部清理干净,以确保裂缝表面洁净、干燥,并保持裂痕表层的气温在二十一℃以上,如果气温过低,则可用小火对抗裂贴表面的烘烤或预热;铺好耐裂性贴前,不要拆隔离层,为保证所铺后的耐裂性粘贴质量均匀,无起皱和翘边的情况下,要及时把成卷的耐裂性粘贴材料拉紧,平铺时的重叠部位尺寸一定要达标,为5.0~12厘米,且重复层数不要大于2级;铺好后要及时用滚筒风压,一般以三遍以上为宜,主要是为了把其中空气赶出,以防止对瓷砖铺贴品质产生负面影响^[2]。

4.2 沉陷修复治理

根据沉陷病害产生的各种因素,在恢复管理上同样也必须采用各种技术手段,力求实现更为理想的全面恢复作用。如果面对道路结构变化造成的沉陷收缩病害,需要先针对道路内部结构进行修补,使得道路构造紧密程度以及承载力有所改善,缓解道路病害情况后,才能逐一修补沥青路面构造,彻底避免沥青路面耐久性沉陷危害。若是沥青路面自身构造不紧密的沉陷收缩病害,则需要着重在该区域加以修补处理,可以在涂抹热沥青后,利用沥青混合材料进行充分回填与碾压,使得相应沉陷收缩区域恢复,与周围区域达成更为理想的平整度。当然,一旦沉陷收缩部位已经发生了原沥青混合料的松动剥离情况,则必须进行彻底清除,而后再补充相同的原沥青混合材料,以实现沉陷收缩病害的有效修补。

4.3 路面坑槽的治理

当道路基础设计良好,表面有内部麻点后,应遵循圆孔方修的原理,即将轮廓垂直与平行的中心线,并做方形修整后,将槽口修整为实心块,然后再坑槽表面用沥青混凝土原料均匀填充,当混凝土完全填充并稳定后,在坑沟表面用沥青混料均匀填满,混凝土填充并固化之后,再用振动压路机夯实,但必须注意荷载要直接作用在混凝土表层上^[3]。

4.4 公路路面车辙养护

当重型汽车碾压道路上的车辙, 相对较浅的地方, 要进行清理干净后, 再用原始道路上的热沥青混合料压平, 最后再用柏油进行填缝, 然后用SBS改性沥青混合料或聚乙烯混凝土修补疤痕。如果车辙是由车辆刹车时侧推产生的并处于原始阶段时, 先加热道路并压平凸点部分, 接着在轨辙沟处喷涂了一层柏油, 然后再用混合物材料回填, 最后再进行道路的平整并夯实。若轨辙的基层路基质量不够或水蚀所形成的水稳层软化处理较松散, 应该先对底层基础进行处理, 再开挖基础或更换基础垫层。

5 提高公路沥青常见病害养护水平的有效措施

5.1 合理控制沥青配比和维修方案

5.1.1 在沥青料的调配过程中, 严格地把控制好施工原材料的合理使用范围, 并实现沥青路面耐久性施工的合理设计、施工、维护, 以提高路面沥青路面施工的稳定性、耐久性。在公路工程及沥青路面施工过程中, 施工人员应当优先使用坚固耐磨的集料颗粒, 并合理加入适当添加剂, 以提高集料颗粒的水泥稳定性。

5.1.2 沥青路面耐久性建设时必须调节道路间隙, 并进行混合料的拌和工作, 合理地使用设备机具, 以保证沥青路面压实度差。影响路面性质的原因比较复杂, 因此工作人员应当分析病害原因, 并制定针对性的保护对策^[4]。

5.1.3 施工要正确设置沥青层设计, 在材料使用的工作中, 严格管理其使用, 确保其比例达到相应的比例, 并应注意各个道路对其使用的适应度, 依据具体道路状况, 提高其耐车辙能力。

5.2 优化工序与材料管理

工程施工时, 需先到特定地段开展试验施工, 以确定工程建设要求、难度和安全保障因素, 理顺施工的程序。试验段实施前, 科技人员应亲临现场指挥, 对实施阶段做好跟踪登记, 掌握有关的方法数据, 然后以此为依据, 制定正确实施的技术参数, 并在以后实施时执行。在具体阶段, 不论是试验段设计或是正式浇筑, 都遵循施工准备、处理下承层、运送基础物料、路面摊铺、道路碾压和路面养生的工艺流程实施, 并确保了填隙碎石底基浇筑技术的合理运用。另外, 物料管理也是施工现场管理工作的主要内容。工人必须使用机械翻斗车运送物料, 运输到达规定地点后, 在保证六m车距的基础上, 由专人指挥装卸^[5]。

5.3 规范化应用施工工艺

标准化操作是确保填隙碎石底基础施工人员技能合理使用、提升实施效率的基础。在此阶段, 有关人员不但要提高施工工艺操作的规范化, 还要进一步提高技术工作的质量管理能力, 为填隙碎石底基础实施作好准备。填隙碎石底基础开挖的主要内容有混合料摊铺与碾压。其中, 混合料摊铺施工采用了平地机对基础表面进行整平。在此时, 就必须确保路面上的施工物料布置均平整, 首先以平地机整平大部分的施工路面, 然后再以人工方法整平角上, 确保公路表面构造的整体性和均匀度。例如, 这个案例采用了"人+机械"的方法完成了混合料摊铺处理后, 将铺设厚度限制在三十cm以下, 使松摊的厚度不足三十cm。完成混合料摊铺后可进行碾压作业, 即采取干法碾压或湿法碾压, 改变公路基层夯实程度, 使其承压质量、工程能力和工程耐久性都达到公路工程的标准。以干法碾压为例, 在工程建设期间, 采用压路机对建筑道路进行多次碾压, 直到路基压实率达到百分之九十五。碾压后, 可先后实施初压、撒屑、复压、再撒屑、终压和养护等作业^[1]。

结语

路面维护工程, 是指一种涉及混凝土结构养护、路面上部构造强化、路基维护等方面的综合性路面维护、检查、修理、更新等工作, 其工作的技术水平与服务质量关系整个路面工作的安全和稳定性。所以, 一定要总结并梳理其中出现的问题, 全面增强维护管理的有效性, 明确解决问题、提高处理质量的具体措施, 从而整体推动在路面维护工程中各项管理的深入开展, 及时发现新问题、解决旧问题, 并促进新型手段在路面维护工程中的有效运用, 为公路的长期稳定工作保驾护航^[3]。

参考文献

- [1]王晋占.农村公路沥青路面病害及养护施工技术研究[J].黑龙江交通科技, 2021, 44(5): 43-44.
- [2]王敏娟.公路路基路面病害的科学检测及预防养护[J].黑龙江交通科技, 2021, 44(4): 67-68.
- [3]魏杰.公路建设养护施工技术及其改良措施[J].中国储运, 2022(04):66-67.
- [4]彭孝文.公路养护工程常见病害及防治[J].科技创新与应用, 2021, 11(18):117-119.
- [5]安施发.公路养护工程的常见病害及防治措施[J].新材料·新装饰, 2021, 3(18):2.