

公路养护工程中养护质量通病的解决办法

林俊

(江西省公路工程检测中心, 江西 南昌 330013)

摘要 在人民群众生活水平和质量日益提高的现今社会,我国公路等基础民生设施的建设也越来越受重视。在如今社会中公路的作用也不仅仅局限于承担交通运输任务,更是承担着保障人民群众舒适安全出行的重任。随着我国公路里程越来越长,所承担的社会经济责任越来越重,也意味着我们国家每年要花费巨额资金进行公路养护,那么公路养护工程的养护质量就显得极为重要了。本文就以在公路养护工程中养护质量通病和其解决办法为论题进行探讨和研究。

关键词 公路养护 养护质量通病 沥青路面 水泥路面

中图分类号: U418

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2022)11-0043-03

随着我国的公路等基础民生设施的建设里程越来越长,其中所涉及的养护及养护质量问题也越发受到国家和人民的重视。为了提高公路养护工程的养护质量,必须要明白在公路养护工程中存在的通病具体是哪些,对待这些公路养护工程中存在的养护质量通病该通过何种方法进行及时解决,以确保我国公路的质量和寿命。

1 公路养护工程的分类

1.1 日常养护

日常养护即对公路及其公路附属设施进行日常性的养护,其工作内容大多为日常生活中经常看到的对公路的养护,大致养护作业项目分别是:对公路路面及其附属设施的卫生清扫工作,即保持路面整洁和卫生;对损坏较为轻微的路面进行简单的修补及其公路附属设施的部分零件更换;对路面和路基上的绿化带的日常维护和修剪;路面上积雪和积水的清理;以及对偶尔中断交通的路面情况进行紧急处理等^[1]。这些日常养护工作的本质就是保持公路原有的优良状态及其具有的基本服务功能,尽量延长公路的使用寿命。

1.2 定期养护

公路的定期养护是指在公路的使用过程中,对公路进行有计划性的规模较大的公路养护工作。其工作的主要内容大致可以分为:对公路附属设施的升级优化;对公路路面被磨损层的修复和补充;对公路路面的标线、公路下方涵洞和公路附属设施的检查 and 复原

性修葺;对金属桥进行油漆补充等工作。通过定期养护可以使公路的基本服务水平得到保障,让公路的使用寿命大大延长。

1.3 特别养护

当公路路面受到严重损害时,需要将路面恢复原有状态的养护工作叫做特别养护。特别养护的工作内容主要有:对已经损坏的路面结构进行修复和加强;将破损的路基以及公路下的涵洞进行修补和复原;针对对路面造成破坏的外界影响进行清除,如山体滑坡隐患、私自改动路面下排水结构、雪崩、塌方等。通过对公路的特别养护工作能够将严重恶化的路面状况恢复到公路原有状态,保障公路交通的顺畅,保障人民群众的出行安全。

1.4 改善工程

部分路段在建设或改建工作中会留下部分隐患和缺陷,这时需要对该路段进行改善工程。改善工程的主要作业内容包括:改善交通易堵塞路段,保障交通顺畅;对路拱和超高进行校准并改善,保障通行车辆的行车安全;对事故多发地带进行出入口和路段调整,消除交通安全隐患;对学校、医院等公共设施路段进行降噪和防噪处理,降低噪声污染;对公路沿路的附属设施进行扩建和整改,保障公路上交通的正常运行;增建沿路休息区,提高公路的服务质量水平等。改善工程能够有效地将公路上存在的各种安全隐患降低乃至消除,更能提高公路的服务质量水平。^[2]

★基金项目:江西省03专项及5G项目“基于5G技术的公路承载能力检测监测智慧平台研究及工程示范”(项目编号20212ABC03A19)。

2 公路养护工作中存在的通病、产生原因及养护策略

2.1 沥青路面破损

沥青路面在铺设完成后在使用过程中出现的较大面积的下沉、车辙、裂缝和松散等问题。其形成原因大致分为以下几点:

2.1.1 沥青路面问题的形成原因

在施工完毕后,对路面的实际强度未重视,只追求在工作完毕时的路面平整;在路面施工时所使用的原料比例不恰当,沥青的质量不合格;路面施工材料在使用过程中的最终施工温度不达标,在低温下碾压程度过高;公路地基在热胀冷缩过程中沥青路面形成了裂缝,而裂缝形成后由于雨雪的渗透,使路基和路面整体变的不稳定,形成局部形变,最终衍生成为大面积裂缝;公路地基的抗拉应力及荷载能力差,路面的沉陷程度高。

2.1.2 沥青路面问题的解决办法

沥青公路进行铺设时应该加强质量管控,不能仅追求某一指标的短时间内的低水准,而应对公路路基及路面综合质量强度进行全方位考察,以求提高公路的使用寿命,人民群众出行的安全和舒适度;制定沥青公路在铺设时各个技术工艺的施工制度和质量控制制度,确保工程在施工时每个环节的施工工艺都符合制度要求,着重检测路基和路面的夯实程度和伸缩缝的设计及施工情况,强化路面的实际荷载能力和抗拉应力,保障路基路面在较长时间内不会发生形变;加强对施工中所使用的原材料质量的检测,做到对每批原材料都进行质量实验和预留记录,确保每批原材料都能严格按照施工要求进行采购和使用,只有保障原材料的质量才能保证公路的质量;对沥青混料的各种原材料的使用比例必须严格按照施工设计和施工标准进行混合,在沥青铺设完成后要进行路面强度和路基荷载能力的全面检测,通过水稳定性和低温弯曲实验对公路质量进行实验检测,保证公路的使用质量和寿命长度;对公路的防水排水进行科学设计,确保雨雪天气的水分和地下水系不会对路基路面造成损害^[3]。

2.2 水泥路面破损

2.2.1 水泥路面破损原因

施工工期或停工时间太长;伸缩缝在施工时预留过浅或切割太晚,在春秋日夜温差过大的时间段极易产生裂缝;水泥路面未进行及时养护作业;在水泥公路施工时忽略路基整体抗拉力和荷载能力的强化,使路基路面夯实工作未按照质量要求进行,路基路面的承载力不均,导致路基路面的不均匀下沉。

2.2.2 水泥路面破损问题的解决方法

控制水泥路面的原材料质量,将水泥主料与配料的材料比例进行严格管控,保证水泥路面混凝土的质量;施工过程中主要施工设备及人员都应进行双重准备,防止出现问题时无工可用无人可用而导致的停工现象,尽量减少施工停顿;若有必须停顿的情况,则必须在公路路面上预设工作缝;对伸缩缝的设计和预留要合理,及时进行伸缩缝的切割,保证切割深度符合设计和质量要求,如有必要可以进行多台切缝机同时进行切缝作业;在水泥公路施工完成后要对路面及路基进行及时养护作业,保障水泥公路的质量;对路基路面的质量进行严格管控,保证路基路面的实际荷载能力、施工后的强度和密度以及路基路面的稳定性和均匀性,保障路基路面的夯实工作按设计和质量完成,确保路基路面沉降均匀,在路基路面沉降后不会影响水泥公路的使用;在施工过程中要对易产生松散的部位进行振捣,保证水泥公路中混凝土不会出现松散开裂的情况发生。

2.3 半刚性基层开裂过度

2.3.1 半刚性基层过度开裂的形成原因

水泥与碎石或砂砾的混合配比不科学,混料中水泥过多,使混料的成型温度过高,抗拉力形成过快;混料中碎石或砂砾不均匀,导致混料中最大粒径不均匀,细料过多;在混料过程中水分和泥土含量过高;在施工完成后未及时进行养护作业;路面和路基的下沉程度不均匀。

2.3.2 半刚性基层开裂问题的解决办法

对混合料中各原材料的使用比例进行严格控制,并严格按照设计进行原材料的混合工作;保证原材料中的碎石或砂砾的直径均匀,其中水分和泥土的含量不会超过标准要求;及时对半刚性基层进行养护作业;选择合适的原材料,尽量不使用强度形成过快的水泥;禁止以半刚性基层的结构层作为施工便道,防止荷载的车辆对半刚性基层的结构层受到破坏^[4]。

2.4 结构物台背下沉

由于桥台台背、道路涵洞两侧墙壁和挡土墙后面等位置的回填质量不高导致其与公路结合部位的松土不到位,路基沉陷不均匀,在路面形成大量形变坑陷叫做结构物台背下沉。

2.4.1 结构物台背下沉原因

由于回填的材料或者夯实工具不适用,导致台背处回填材料的夯实力度不够,施工后下沉程度大;公路沿边与台背交接处的松土未处理干净;回填材料过多或因积水、未及时进行回填工作等导致的桥头回填材料夯实程度不够;未对回填作业的范围进行适当的控制,导致台背回填材料与路基路面形成的坡度太大;

对软基路段处未进行适当处理,软基质量不符合设计要求;对软基路段的堆载预压过早卸载,导致软基路段沉降度不达标。

2.4.2 结构物台背下沉的解决方法

采用砂性土等透水性较强的回填材料,确保台背处的回填材料夯实程度达标;将台背与道路沿边的驳接处松土进行彻底清除,使台背与道路路边呈阶梯状;严格根据设计进行材料回填范围控制,使台背回填材料与路基呈平缓坡度;严格控制回填材料每层的回填厚度;使用合适的夯实工具,确保台背处的回填材料夯实程度达标;确保软基路段按设计要求处理,保证软基质量。

2.5 隧道衬砌脱层鼓包

2.5.1 隧道衬砌脱层鼓包原因

混凝土喷射附着面浮土或已松动石块未彻底清理;混凝土喷射附着面受潮、淋水或集中出水面未进行除水处理;混凝土喷射附着面前一次喷射混凝土后未进行风压、水压清理,表面仍有浮渣;在进行风压除渣清理时与混凝土喷射距离不适当。

2.5.2 隧道衬砌脱层鼓包解决方法

将混凝土喷射附着面上的浮土和松动石块进行彻底清除;对混凝土喷射附着面上的受潮、集中出水面进行干燥处理;在混凝土喷射工作进行之前进行实验性喷射,确定混凝土喷射与风压的适当距离^[5]。

2.6 衬砌渗漏水

2.6.1 衬砌渗漏水形成原因

使用不完整的防水板或是未按照施工要求对防水带、止水条施工;排水系统阻塞。

2.6.2 衬砌渗漏水解决办法

确保防水板的完整程度,施工时对其焊接质量和铺设时的松紧程度要符合施工标准,确保在焊接时不会烧损或顶破防水板;在进行二衬浇筑之前要确认防水板后面的排水系统,确保排水系统未被堵塞;对衬砌混凝土进行检测,确保其无破损,无孔洞;严格要求隧道中的防水及排水设计,在施工过程中发现与原设计不符时要及时进行改正。

2.7 桥面破损

2.7.1 桥面破损形成原因

在施工时的施工养护不到位,在铺装层和行车板道之间存在缝隙导致桥面龟裂;伸缩缝设计不合理,温差下导致路面的反射性裂缝;铺装层与桥面之间存在空洞,导致桥面断裂;铺装层的铺装材料分布不均匀,部分混凝土抗拉力不足,导致桥面有坑陷。

2.7.2 桥面破损解决办法

加强施工养护,保证在施工时铺装层与桥面充分填实;合理设计伸缩缝,保证温差和压力下桥面沉降

程度均匀,不会产生裂缝;在施工过程中对铺装层的铺装材料进行充分振捣,保证铺装材料分布均匀,确保桥面不会出现坑陷^[6-8]。

2.8 公路建设过程中所用到的预制构件质量差的解决办法

在公路建设和养护过程中所选择预制构件的生产方必须是经验丰富具有专业资质的;对于小型混凝土构件必须要严格按照设计要求进行构筑,并进行严格的质量监测和管控;构件所用材料必须是统一进行预混,严格按照设计配比,保证构件质量一致;对于小型预制构件的外露表面必须采用钢模板预制;在构件预制完成后必须严格按照养护规则进行养护,在确保构件质量的同时兼顾其美观性;在预制件运输过程中必须保持运输工具的稳定和安全,防止有意外情况发生。^[9]

3 结语

随着我国的公路桥梁建设里程越来越长,对公路养护工程中所出现的常规问题的总结和应对方案也更加全面。在公路桥梁建设初期就要进行严格的质量和设计把控,建立健全质量检测制度,在公路桥梁使用过程中要积极落实日常养护和定期养护以及完善工程,对于公路使用过程中所出现的不可抗力原因造成的损害要及时进行特殊养护,保证我国的公路服务水平不断提高,使我国的公路使用寿命不断延长,对即将建设和正在建设施工中的公路桥梁提出更高的设计和质量水平要求,同时对正在使用的公路桥梁养护工作提起足够高的重视,彻底解决公路养护工程中的公路养护通病,以确保人民群众的出行安全和出行舒适性。

参考文献:

- [1] 谢忠良,熊国林.公路桥梁施工技术管理及养护措施分析[J].黑龙江交通科技,2020,43(12):119-120.
- [2] 同[1].
- [3] 卢旭平.浅谈农村公路养护改造工程的质量通病及防治措施[J].科技资讯,2011(24):52.
- [4] 冉凡磊.公路工程常见质量通病成因及其防治措施[J].交通世界,2016(22):38-39.
- [5] 朱少庄.公路养护质量通病的解决方法[J].交通世界,2020(30):101-102.
- [6] 周伟.公路桥梁质量通病及控制措施探析[J].交通世界,2018(35):125-126.
- [7] 王回府.公路养护工程质量管理中存在的问题与措施分析[J].建材发展导向,2022,20(16):121-123.
- [8] 柴军.公路养护工程中养护质量通病的解决策略探析[J].中华建设,2022(05):113-114.
- [9] 边新华.公路养护工程病害成因分析及处治对策探析[J].四川建材,2022,48(03):102-103.