

# 高速公路路面预防性养护施工技术

檀国强

内蒙古路桥建筑安装工程有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010000

**摘要:**我国幅员辽阔,气候地质条件复杂,高速公路的预防性养护和施工技术为我国高速公路的发展做出了贡献。通过对高速公路进行预防性维护,可以减少高速公路的交通灾害,优化高速公路的可用性,延长高速公路的使用寿命,保证交通的安全和舒适。在高速公路养护过程中,合理运用预防性养护技术,可以有效提高高速公路养护工作的效率,实现高速公路服务周期的延长,增加其安全性、稳定性和可靠性,促进高速公路的长远发展。

**关键词:**高速公路路面;预防性养护;施工技术

## 引言

现阶段,我国大多数公路都是沥青路面。外部自然环境的影响和车辆行驶所产生的载荷会导致沥青路面出现不同程度的开裂,造成沥青路面性能显著降低。为了延长沥青路面的使用寿命,提高其性能,需要制定科学合理的养护方案,对其进行有效的养护。本文主要研究了公路路面预防性养护施工技术,为公路路面养护提供支持。

## 1 预防性养护概念

预防性养护工作和一般情况下的公路路面维护维修工作是不同的,其中存在着一定的差异,并且预防性的公路路面养护工作从本质上来看是一种强制性的,对公路路面进行养护的手段,需要有关工作人员定期对公路路面的结构进行安全方面的排查,消除其中出现的安全隐患。在使用的过程当中,公路路面可能会因为长时间的运行而产生一定的磨损,那么这对于公路路面当中的一些结构就会产生不利的影响,工作人员就是需要对这方面的内容进行排查,避免在公路路面运行过程当中出现安全事故<sup>[1]</sup>。一旦在其中出现了安全隐患问题,那么工作人员就需要及时地对检查出来的安全隐患进行处理,防止这些安全隐患问题进一步影响公路路面的安全运行,对公路路面产生更加严重的损害,这种维护手段是一种周期性比较强的养护手段,需要工作人员根据检查的公路路面区域所具有的实际状况,定期对公路路面展开养护。

在养护的过程当中,也需要及时地采取一些先进的检测技术,更加详细地对公路路面进行检查,排除安全隐患。这种养护技术和传统的养护技术进行比较可以发现,新型的养护技术很明显具有经济方面的优势,并且可以为工作人员后续的养护维修工作提供一定的参考数据,我国目前在高速公路公路路面工程中所使用的养

护手段是矫正性的养护手段,这种养护手段只能够针对公路路面出现的一些特定的病害和公路路面结构进行养护,而对于公路路面潜在的安全隐患,却不能够及时的检查出来并且排除,所以根本无法有效地提高高速公路公路路面的养护质量水平。

## 2 高速公路路面预防性养护的意义

### 2.1 减少高速公路维护成本

公路预防性养护技术和管理的快速发展,可以降低传统公路养护成本,提高公路工程项目的经济效益。在传统的道路养护工作中,养护是以全流程禁令的形式进行的,效率不高,需要大量的人力物力,养路成本高。预防性养护的管理方法是在专家的帮助下,对公路的质量和 Usage 情况进行评估和预测,找出可能存在质量安全隐患的路段,然后进行现场检查,然后有针对性地制定公路养护要根据实际情况。与传统的公路养护相比,预防性公路养护所需的人力物力和养护成本更低,既可以获得公路的社会效益和经济效益,又能提升经济效益。

2.2 预防或限制各种道路病害的发生,从而进一步减少交通事故的发生。在实施预防性养护中,要坚持实事求是,综合考虑当地气候、坡度、排水管道等多种因素,从获得的信息中选择合适的预防性养护技术。日常检查,以达到预期的实际维护效果,确保公路安全。

### 2.3 延长高速公路使用寿命

高速公路预防性养护技术的使用和管理可延长高速公路使用寿命,提升高速公路使用社会效益、经济效益。高速公路工程在建成投入使用后,需要在使用过程当中承受较大的车载流量。高速公路工程工作环境处在露天,自然因素、周边生态环境会影响高速公路工程路面质量,高速公路在使用过程中受到质量损坏的概率较大<sup>[2]</sup>。开展预防性养护技术是在高速公路运营期间,对高速公路运营使用过程中可能遇到的风险进行管控,制定

相应的方案,以解决高速公路运行期间潜在危险带来的路面损坏问题,为高速公路工程运营使用创设良好的环境,延长高速公路工程使用年限。

### 3 高速公路路面预防性养护施工技术

#### 3.1 微表处处理技术

根据不同的高速公路预防性养护工作要求,预防性养护技术还可进行微表处处理。将合理比例的高分子聚合物改性乳化沥青均匀铺设在高速公路路面,对高速公路路面形成保护,以改善高速公路路面的性能,提升高速公路路面质量,使高速公路有效应对运营使用过程中产生的质量、安全问题。高速公路微表处预防性养护技术投入的使用成本相对较少,是高速公路预防性养护管理中选择应用较多的技术。

#### 3.2 稀浆封层养护技术

所谓改性稀浆封层,就是在沥青路面上均匀铺稀浆混合料,促进养护层的形成。基于相关技术指标来确定原料配比,现如今高速公路预防性养护中对于稀浆封层的应用较为常见,从总体上来看,能够将公路的使用周期延长,促进高速公路服务质量和水平的提升。(1)稀浆封层养护施工技术在我国高速公路养护中应用十分广泛,该技术是通过沥青、水泥、集料、乳化剂等原材料,通过试验设计出合理的配合比之后,将其混合料搅拌均匀,再摊铺至原公路路面上进行养护,该技术与罩面相比,摊铺厚度更大,且混合料的黏结性更强,可以更好地与原公路结合。(2)稀浆封层养护完成后,可以有效保证公路的防滑性和耐磨性,且该技术可以在短时间内完成路面的养护施工,因此可用于城市路面的养护中,从而大幅减少道路的占用时间,降低城市的交通压力<sup>[3]</sup>。(3)稀浆封层养护技术施工时,需根据公路路面的实际情况,进行施工方案的制定,如原路面存在的裂缝均为小裂缝,则养护可采用细封层技术,反之裂缝较大,则采用粗封层技术,必要时可在混合料中添加适当的外加剂,以保证养护效果。

#### 3.3 雾封层技术

雾封层养护技术是处理沥青路面龟裂问题的一种针对性技术。在沥青高速公路投入使用一段时间后,可能会因为龟裂问题造成路面损毁。针对龟裂等高速公路路面松散现象,雾封层技能减缓高速公路的老化速度。此外,雾封层技术具有较强的可操作性,在养护作业期间较为便利、简单,只需通过沥青喷洒车在高速公路路面一次性均匀喷洒乳化沥青即可。但是在操作过程中,必须保障高速公路路面与沥青雾封层的均匀结合,促使其形成坚固的防水层,从而降低积水对高速公路路面所造

成的损害<sup>[4]</sup>。同时,在开展养护作业的过程中,还需重视单位面积中的雾封层含量,防止因雾封层过厚导致高速公路路面缺少摩擦力的问题。通常情况下,车流量较大、轻微受损的高速公路,应用雾封层技术可实现较好的修护成效。

#### 3.4 沥青再生法

根据沥青再造保护性养护技术,能够实现路面原来沥青的二次活性,其回收再利用可以借助路面品质处理公路养护难题。沥青再造保护性养护技术是运用沥青原材料的强可塑性进行二次转换,修复高速路沥青路面的弹力。

#### 3.5 灌缝技术

裂缝填充技术性选用低粘度密封胶添充密封性裂缝,是一种常见的保护性养护技术。在预防性维修中,请结合裂缝的具体情况选择合适的处理方式。针对轻微破损的路面,可采取红外加热沥青对路面2mm至4mm裂缝开展修复,可采取弹性涂料解决;对3mm至9毫米裂缝高温沥青或路面的堵缝开展密封性;对12mm以上裂缝,保养工作人员需及时修复<sup>[5]</sup>,选用按段养护技术,减少边际效益,加速保养速率,保养构造必须保证高速路正常的行驶。

#### 3.6 同步碎石封层技术

碎石补漏包含的基本补漏和与此同时补漏。同步碎石封层能同时铺筑沥青结合料和骨料,使二者充足触碰,结构优化实际效果。针对品质比较差的路面,运用同步碎石密封胶条能延长路面使用期限10年之后。碎石基础垫层的预防性养护方式能提高路面路面的承载力,改进路面性能路面品质,减少重交通车辆运行时发生产品质量问题的几率。碎石封层的挑选应根据高速路的具体保养规定,确保沥青与碎石正确的配制,确保碎石封层铺装与封层同步,做到高速路预防性养护的效果。同步碎石封层科技的关键运用作用是将改性材料沥青、碎石材料等按一定的占比进行分割,铺在高速公路表面,做到高速公路养护的效果。该方法具有一定的非特异和多元性,必须在160之内加温,随后匀称喷漆<sup>[6]</sup>。此外,在保养环节中,相关人员要确保碎石和沥青遍布匀称,根据车子碾压使光洁路面的结合料与河卵石紧密联系,结合料渗透到河卵石的裂缝中,对裂缝开展修复。

### 4 高速公路路面预防性养护措施

#### 4.1 原材料质量管理

施工材料是影响施工管理和道路养护施工质量的重要因素,材料是工程的最基本组成部分,如果材料不合格,道路的质量和安全性都无法达标。在开工前,必须选

择质量可靠、检验合格的材料，且必须保证材料供应充足。沥青具有高温稳定性好、耐低温、抗疲劳能力强等特点，沥青材料的优劣是路面质量的根本保证<sup>[7]</sup>，必须严格把关，选购质量检验合格的产品。矿料因施工区域的影响，选料多有不同，但其对沥青混合料的配合比有着最直接的影响，因此在矿料确定后，首先应确定沥青混凝土的配合比，合理确定粗集料、细集料的比例，严格把控矿料各项性能符合设计及规范要求。

#### 4.2 加强日常养护

在高速公路的预防性维护中，必须考虑到气候的特点，分析的出发点是制定可能的预防性维护措施并进行大修。当路面、路基和排水技术受到病虫害破坏时，必须及时采取相应的修复措施，不得危及道路的性能。

#### 4.3 路面防护设施养护

如果遇到大力冲击，岩质边坡容易发生碎石坍塌，势必影响道路交通。这种情况是比较难处理的。因此，在高速公路的预防性养护中，要加强日常巡查，对边坡进行结构加固，发现异常及时修复，尽可能减少出现塌方的情况<sup>[8]</sup>。

#### 4.4 排水系统的预防性维护

(1) 为保证本工程的养护和工程质量，在对巷道进行预防性养护的情况下，注意对巷道及边坡的排水系统进行日常养护，以利于加强排水，防止进水。渗透到路面和道路底土，合理减少病虫害的发展和道路的使用年限。(2) 下水道系统维护期间，施工单位应派专职人员定期对下水道系统进行维护保养，检查下水道管颈是否松动，管道是否耐腐蚀。排水系统也应进行清洗和运输，以保证排水系统的正常运行，防治由于积水造成的渗透现象。

#### 4.5 路面边坡及路面养护

路面特殊性取决于受地貌条件的限制，降水冲洗经常，很容易发生山体滑坡。在具体的预防性养护环节中，在边坡栽种地下茎可以确保植物群落有较强的插枝性。融合边坡的具体情况，选用排水管道安全通道正确引导降水，促进降水根据安全通道流入地底，能够防止很多雨水冲击性，防止边坡塌陷，确保高速路正常的行驶。

#### 4.6 建立完善的养护管理系统

为确保养护的工作成功开展并获得一定成果，相关部门务必要强化对养护工作中的监管。例如创建更全面完

备的道路路面养护管理体系。还有对道路路面应用检测和等相关信息的高效剖析与处理，能够为后续道路路面养护给予进一步的科学合理参照<sup>[9]</sup>。不仅如此，还要创建一套完整的道路路面养护工作管理体系，可以有效完成道路路面养护功效的统一点评，更为客观的体现操作人员对整个道路路面养护作业实际效果，真正体现道路路面长期性工作后情况，便于开展后续养护工作。

### 5 结束语

综上所述，经济的高速发展促使公路里程不断增加，为了提高高速公路的路面承载能力，并延长其使用寿命，我国将以公路路面建设为主的施工方针转变为以预防性养护公路路面为主的施工建设方针。高速公路预防性养护技术的应用，可以有效消除安全隐患，且在施工过程中不会对既有公路造成破坏，可以有效避免病害的蔓延，减少公路后期的养护费用，有效延长高速公路的使用寿命，实现可持续发展的目标。为了提高我国高速公路路面预防性养护能力，为公路施工人员和管理人员提供切实有效的养护决策方案，需要构建科学化、系统化且操作便捷的公路路面养护体系。

#### 参考文献：

- [1] 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(02):197-198.
- [2] 戴贤斌,陈达康.预防性公路养护技术在现代高速公路养护中的应用分析[J].科技风,2020(24):102.
- [3] 张瑞峰.高速公路养护工作中的预防性公路养护技术[J].产业创新研究,2020(12):135-136.
- [4] 陈建军.高速公路沥青路面预防性养护措施[J].四川水泥,2020(8):247,249.
- [5] 兰穆.高速公路沥青路面的预防养护技术[J].四川水泥,2019(9):49.
- [6] 马利年.预防性公路养护技术在现代高速公路养护中的应用[J].中华建设,2020(10):150-151.
- [7] 丁超.高速公路沥青路面预防性养护思考[J].建筑技术开发,2020,47(21):118-120.
- [8] 戴贤斌,陈达康.预防性公路养护技术在现代高速公路养护中的应用分析[J].科技风,2020(24):102-103.
- [9] 赵玮.高速公路预防性养护技术及管理探寻[J].智能城市,2020,6(15):69-70.