

ARAN9000道路检测车

先进 准确的数据采集系统

工作效率极大提高!

[了解详情](#)



图书期刊

[期刊简介](#)

[广告服务](#)

[联系方式](#)

[期刊目录](#)

[论文推荐](#)

当前位置: [主页](#) > [图书期刊](#) > [论文推荐](#) >

确定沥青路面预防性养护时机的方法

作者: [樊英华](#) 单位: [山西省交通科学研究院](#) 时间: 2007-09-21 点击: 209 次

摘要:

关键词:

樊英华, 孔繁盛 山西省交通科学研究院

要: 通过大运高速公路沥青路面的调查, 在对数据进行分析的基础上, 提出沥青路面预防性养护的时机的几种确定方法, 可作为高速公路沥青路面进行预防性养护的参考。

关键词: 沥青; 路面; 预防性养护; 时机; 确定

0、引言

山西省交通科学研究院于2001年承担山西省交通厅科技项目“高等级公路长期使用性能的研究”, 作为该项目的一项重要分题, 我们对预防性养护技术研究。预防性养护是为了防止路面早期损坏和延迟路面损坏的进程而采取的措施, 其目的是延缓路面的损坏, 增加路面的使用寿命。为了防止路面轻微病害以减缓路面使用性能进一步恶化与延长路面使用寿命为目的的养护作业, 通常用于没有发生损坏, 或只有轻微病害与病害迹象的路面。

预防性养护概念是美国20世纪90年代初提出的, 其有别于传统的道路养护理念。主要有以下观点: a) 不改进路面结构性能的情况下, 使其具有良好服务长时间; b) 在恰当的时间、用恰当的方法, 在合适的路段进行养护。预防性养护是一种社会效益和经济效益均很好的养护方法, 其有效性和经济性在很大。预防性养护措施的时机。美国于2003年7月在密执安州立大学成立了国家道路预防性养护中心(NCPP), 专门从事预防性养护时机以及相关技术的研究。另外FHWA主办了多次预防性养护专题研讨会, 准备用3年的时间来支持预防性养护时机选择的研究项目。但到目前为止, 路面预防性养护的时机问题仍然没有得到

截至2006年底我省高速公路通车里程达到了1752 km, 其中, 其中沥青路面约占总量的90%, 所以沥青路面使用质量直接影响到我省交通的畅通和经济对我省大运高速公路进行了全面调查, 以求研讨预防性养护有效时机。

1、调查过程简述

1.1 主要调查内容

本次针对预防性养护对策的调查工作主要进行了路面颜色、渗水系数、构造深度、路面轻微病害等几个内容:

(1) 沥青路面颜色的变化(深浅)

调查沥青路面颜色的变化, 分析路面颜色的深浅变化的原因(如沥青用量、矿料类型、行车磨耗、老化、沥青膜剥落、集料脱落等)。

(2) 目测道路表面状况

沿路观察路况并结合询问管理人员, 记录沥青剥落、集料脱落、表面微裂缝等轻微病害。

(3) 构造深度检测

按照施1.0路面标段划分, 每标段选取典型路段在车辙轮迹带检测路表的构造深度。

(4) 渗水系数检测

在构造深度相同位置进行渗水试验, 以评价路面的密水性能, 同时与构造深度进行相关分析。

1.2 调查结果

通过路况调查及现场检测数据分析, 得到以下调查结论:

- a) 路面表面颜色主要受碎石颜色影响, 不能据此作为是否进行预防性养护的依据。
- b) 沥青膜剥离、集料的脱落(松散)阶段是预防性养护的有效时机。
- c) 现有渗水试验不能作为路面是否进行预防性养护评价的依据, 目前沥青路面渗水仪根本不能反映行车尤其是高速行驶条件下的路面渗水情况, 以及由此对路面的破坏情况, 所以使用目前的渗水仪不能判别路面的抗渗性能, 应使用从新选定适合条件的渗水实验装置。
- d) 构造深度可与目测结合制定预防性养护时机及措施。

2、AC类沥青路面预防性养护时机确定

从目前来看, 国内外对预防性养护时机, 还没有十分有效的单一方法来界定, 通过本次调查, 结合国内外研究成果提出以下方法。

(1) 运营时间确定预防性养护时机法

国外学者Dicks等人认为每个路段大致都有一个需要进行预防性养护的时间。虽然进行各种预防性养护的实际时间随交通水平 and 环境有所不同。但管理所辖路段进行预防性养护的大致时间。本次检测路段通车时间在4-5年, 大部分路段还处于良好状况, 为减少病害的出现及恶化, 应及早实施预防性养护措施。提出时机及对策如表1。

表1 不同预防性养护措施应用的时间

措施	雾状封层 (沥青还原剂封层)	裂缝填封	微表处 (石屑封层)	薄层罩面
预防性养护的时间(年)	2-3	2-4	2-5	4-8

(2) 目测调查结合构造深度检测确定预防性养护时机

通过对比大运高速公路调查, 发现技术人员的目测判断对预防性养护时机的确定作用较大, 表2为目测对路面特性分级依据。

表2 AC类沥青混凝土路面路面特性分级表

表面特性	分级	外观描述
沥青剥离	轻	沥青膜完好, 表面致密
	中	沥青膜部分剥离, 部分集料表面裸露
	重	沥青膜几乎没有, 表面细集料脱落严重
集料脱落	轻	路表细集料轻微脱落, 粗集料无脱落, 表面无明显的坑洞和小孔隙
	中	路表细集料少量脱落, 粗集料有轻微脱落, 表面有小孔隙
	重	粗、细集料明显脱落, 表面坑洞明显
微裂缝	轻	表面有裂缝出现的趋势或裂缝早头发丝状, 裂缝数小于3条/M ²
	中	裂缝明显, 缝宽1-2mm, 缝长<20cm, 裂缝数量小于5条/M ²
	重	裂缝明显, 缝宽2-3mm, 缝长<30cm, 裂缝数量在8条/M ² 以上

调查过程中发现, 构造深度与集料的脱落存在一定的相关性, 考虑各路段级配变异及混合料的离析, 分析时用路段平均值来进行评定。通过数据分析小与集料脱落程度有对应性, 即同一路段构造深度越大, 对应的集料脱落越严重。集料脱落轻微路段平均值在0.6 mm左右; 根据以往检测对AC类沥青路面一般在0.4-0.60 mm之间, 特大、特小值分析应该为沥青混凝土离析所致, 结合路段调查结果, 发现构造深度0.7 mm左右为集料脱落程度的临界值。而>0.8 mm以上, 对应集料脱落严重, 已经处于不利状况。综合考虑确定当构造深度处于0.7-0.8 mm时, 为实施第一次预防性养护的临界时机。

调查中发现, 当集料脱落继续加重, 构造深度达到0.8 mm甚至更大时, 路表将出现大量的微裂缝, 并且微裂缝有连通、加剧的趋势, 这时一些粗集料集料之间的束缚减弱, 部分集料已经凌空, 在一次或几次大吨位轮胎作用下可能很快脱落, 进而形成坑洞及坑槽, 也加大了雨水进入引起水损坏的机会。实施微表处和薄层罩面的临界构造深度为0.8-1.0mm和>1.0mm。

此外提出一个新指标, 即轮迹带构造深度与两轮迹带中间构造深度比, 简称构造深度比TDR。调查显示, 行车道轮迹带受车轮的长期碾压、磨损, 表面车道中间带大, 调查中TDR数据表明构造深度比均大于1。部分路况较好段, 构造深度比在1.2以下, 故以此为临界值, 由于本次调查路段使用年限均不太深度超太值, 故根据路况的可能发展趋势, 将不同预防性对策的临界值暂定为1.2-1.3、1.3-1.5、>1.5。由于受路段数量、检测点数及通车年限的影响, 该比仅作为参考指标, 待进一步深入研究后, 再作为主要指标。另外建议各路段建立相应的数据库资料, 对比分析, 建立本段的构造深度比的临界值, 使该评价路面性能。

综合以上分析结果, 提出表3所列确定预防性养护时机及措施的方法。

表3 目测调查结合构造深度确定(AC级配)沥青路面预防性养护措施

措施	雾状封层或沥青还原剂封层或裂缝填封	微表处或石屑封层	薄层罩面

目测判断	沥青轻度剥离、集料脱落不显著、微裂缝轻微, 并无其他严重病害	沥青中度剥离或集料脱落中等或微裂缝比较明显且变重趋势明显; 有少量纵向、横向裂缝及轻微车辙	沥青重度剥离或集料脱落严重, 微裂缝呈重度, 有连续的趋势并且其他病害有向重度发展的趋势
构造深度 (mm)	0.7-0.8	0.8-1.0	>1.0
构造深度比 (TDR)	1.2-1.3	1.3-1.5	>1.5

注1: 构造深度指行车道轮胎带检测值的平均值。

注2: 构造深度比为行车道轮迹构造深度与行车道中间带构造深度比, 在判定时机时仅作为参考因素。

注3: 本表仅针对AC级沥青混凝土路面。

该方法必须由有经验的养护技术人员通过目测调查及路况发展比较, 结合构造深度的检测确定, 实施时应以目测情况为主结合构造深度, 进行相应的目测及构造深度检测时应以1 km为一个评定单元, 目测采取徒步进行, 并将路况拍照、记录; 同时在该单元随机抽取20个断面检测构造深度及计算构造深度代表该路段。

(3) 专家论证确定预防性养护时机及措施

无论采取上述那种方法, 都建议进行专家论证。预防性养护是在路面还处于良好状况下, 路面外观根本没有表现出多少破坏或路面仅仅有某些破坏的苗头的措施, 受多种不确定因素影响。所以养护单位在初步制定预防性养护措施后, 应邀请3-5位养护方面的专家, 对所处路段进行评价并对拟用措施进行评审最终确定实施方案。

3、结论

预防性养护措施的选取过程很复杂。在选择预防性养护措施时要考虑路面类型, 路面结构特性, 路面破坏类型、范围和严重程度、当地经验、费用效益项目预防性养护措施和时机的选取通常还需进行现场评估, 最终才能确定。报告中提出的预防性养护的时机及相应措施, 是在本次调查的基础上提出的, 所以还应扩大研究范围, 在此基础上继续深入研究, 力求使预防性养护的时机更接近实际情况。

上一篇: 桥梁支座更换施工及控制技术

下一篇: 介休至霍州公路改建线形设计

地址: 山西省太原市学府街79号 邮编: 030006 Email: sxjt@sxjt.net
 联系电话: 0351-7072339 传真号码: 0351-7040763
 山西省交通科学研究院 版权所有 晋ICP备05006314号

