

沥青路面再生密封剂的应用

——一种便捷高效预防性养护措施

■ 本刊记者 王华

沥青道路因其具有较好的强度、耐久性及行车舒适性得到了广泛的应用。随着沥青路面使用年限的增长,氧化、阳光及紫外线照射等复合作用导致的沥青老化等种种因素加剧了路面病害的快速增长。使用沥再生等沥青路面再生密封剂对路面进行预防性养护,可在旧的路面上形成一个密封保护再生层,预防及改善沥青老化状态,从而达到延长路面使用周期的目的。

沥青老化

石油沥青是一种高分子碳氢化合物,是一种复杂的胶体系,主要由油份、胶质和沥青质三个组丛组成。油份使沥青具有流动性,胶质使沥青具有塑性,沥青质则增加了沥青的粘度和热稳定性。改变这三个组丛的比例,就会影响沥青性质及沥青路面的质量。在温度、气候、行车的作用下,沥青的三个主要组丛慢慢发生变化,因而各个组丛之间的比例也有所改变,这个过程通常是油份减少、沥青质增加、胶质增加,也就是沥青老化的过程。

经受交通荷载和温度涨缩的反复作用,沥青发生变化,油份逐步向胶质—碳质转变,沥青常规指标的变化:针入度减小,软化点升高,延度降低;流变性质的变化:粘度增大非牛顿性质增强。同时,地表水逐渐渗入到沥青与集料的表面缝隙,形成隔离层,由于水、水蒸汽的物理作用,沥青逐渐与集料表面剥离,导致集料之间的黏结能力降低,从而发生路面开裂、松散、脱落、掉粒等路面早期病害。病害不及时处理,随着沥青老化过程加深,以及路面物理损害的增加,路面进入第二、第三病害期,

龟裂、坑槽、沉陷等现象随即发生,从而降低路面的通行能力,危及行车安全。在沥青老化初期,采用预防性养护措施,减少、防止病害的产生,延长路面使用周期,是早期路面预防性养护的要点。

预防性养护措施

常用的预防性养护措施有:刮油法、乳化沥青稀浆封层、沥青混凝土罩面等,以上主要是物理的养护方法,共同特点是改变路面结构或掩盖路面结构病害。目前,国外引进一种预防性养护的新方法,即将沥青道路再生密封剂直接作用于老化沥青,恢复其活性,增加沥青组丛的油份,缓解沥青老化的速度,从而达到养护路面的效果。以下对以上方法逐一做个比较。

——刮油法:刮油法消除路面细小裂缝,这种方法简单便捷,初期效果较好,适合于路面简单养护,但无论是热沥青还是乳化沥青,仅能暂时封住裂缝,在行车和温度膨胀的影响下,不仅裂缝会反射到路表面,而且会形成光滑面,影响行车安全。

——乳化沥青稀浆封层:乳化沥青稀浆封层在原有沥青路表面形成一个薄的新面层,可以掩盖路面裂缝,并起到磨耗层的作用。但不能根除路面细裂缝的存在,裂缝仍然能够反射到路表,而且由于多采用酸性玄武岩,与沥青的裹覆性较差,跳渣现象常出现,容易形成路面新的不平整现象。

——沥青混凝土罩面处理:为了维持公路纵向标高,沥青混凝土罩面处理时先用铣刨机将原有路面铣刨2.5厘米~3.0厘米,铺设土工布后在铺沥青

混凝土罩面层,这种方法效果突出,但是投入成本较高,大面积施工影响交通,而且需要重新标注标线。

——沥再生:沥再生采用由石油蒸馏液(芳香烃溶液)、煤沥青、再生剂(芳香族油)合成的一种沥青路面再生密封剂,它能渗入旧路面,补充沥青组丛中的油份,恢复老化沥青的活性。沥再生施工后可以在路面形成一个密封层,抵御水、紫外线、化学品对沥青道路的侵蚀,与原来路面材料融和,不会发生脱落变形等不良后果。沥再生施工方法简单,既可以用专用机械设备施工,又可以用人工喷涂,施工不需要加热、炒拌,对环境不产生污染,一般4~8小时开放交通,原有标线得到保护,是一种快速简便的预防性养护方法。

使用沥再生是道路预养护经济有效的方法

沥青路面的破坏形式主要表现为车辙、低温开裂和疲劳开裂。近年来,另外两种破坏形式——水损害和反射裂缝也逐渐引起人们的注意,我国一些高等级公路发生了较为严重的水损害问题,水损害问题也正在引起各业主单位的重视。

在路面发生早期病害的时候,使用“沥再生”做道路预养护,密封道路,减少道路水害侵害,并且再生旧沥青、延缓沥青老化速度,可以延长道路使用周期3~5年,而每公斤85元(每公斤可以使用3~5平方米)的价格也颇具竞争力,且施工简单对交通影响很小,相对经济效益明显。

事实证明,道路预养护前期投入少,后期收获大,这个观念开始为越来越多的业主单位接受,早接受、早收益。如浙江省今年高速公路养护资金计划投入6.2亿元,其中沪杭甬、杭金衢高速公路公司2004年的养护投入都在亿元以上,浙江省将积极采取预防性养护措施,对高速公路及时进行保养和改造,保证全省公路的完好与畅通。