

沥青路面的质量通病及处理方法

王佩林¹, 赵学军²

(1. 哈尔滨市第一市政工程公司; 2. 哈尔滨建筑公司第三分公司)

摘 要:根据多年施工经验对沥青混凝土路面普遍存在的质量问题进行了分析,并提出了解决办法。

关键词:沥青混凝土路面;质量通病;处理方法

中图分类号:U416.217

文献标识码:A

文章编号:1008-3383(2003)03-0027-02

沥青混合料路面在北方使用极为广泛,因为与水泥混凝土路面相比较有施工周期短,铺筑速度快,工程造价低等优点。沥青路面工程质量通病是城市道路工程施工中,经常发生的普遍存在的一些工程质量问题。因此,研究沥青类混合料路面病害是很必要的。

道路工程除了要保证路基、基层的强度和稳定性外,路面是直接接触行车荷载,受自然环境中的降水、气温升降、水流的冲刷、阳光的照射、各种腐蚀等外界因素干扰最多的部分,不仅要求它具备应有的强度和稳定性,还要有一定的刚度、耐久性和平整度,因此对它的施工要求更加严格。沥青混合料路面由于使用的材料、采用的施工方法、所处的自然环境和行车作用等原因,会引起各种损坏。搞好道路的维修、养护,恢复道路功能,不仅可以保证行车畅通、安全、舒适,而且可以延长道路的使用寿命,现就沥青混合料路面常见的质量通病及其防治方法与大家共同探讨。

1 路面泛油、光面

在气温较高时,路面的沥青上泛至表面,形成局部油层,即泛油或由于行车作用,矿料磨光,形成局部摩阻值较小的光面。这种病害造成沥青层局部沥青含量较高,减小了路面摩阻,降低了抗滑能力,影响行车安全。造成泛油、光面的原因是沥青混合料中沥青含量过高,矿料用量不足,或矿料过细,不耐磨损,沥青稠度过低。

处理方法:根据泛油程度不同,在高温季节撒铺不同规格和数量的矿料。撒料时应掌握先粗后细,少撒、勤撒的原则。泛油轻微的路段,可薄撒一层石屑或粗砂,并碾压稳定;泛油严重的路段,按其程度不同选用不同规格的石料,并用“撒料碾压,强加骨材”的方法处理。

2 路面拥包

沥青混合料含油量过大,或在底层上洒布的粘层油量过大,高温季节粘层油泛至沥青混合料中,或为沥青混合料中的润滑剂,经行车作用产生顺行车方向或向弯道外侧推挤、形成拥包,这种病害破坏了路面的平整度,降低了路面行车的舒适性、安全性,

增加了车辆的冲击力,加剧路面的破坏,也会损坏车辆。拥包出现的原因主要有用油量偏大;油料粘度和软化点低;混合料过细,缺少骨料;拌和不匀。

处理方法:先进行观察分析,因基层与面层结合不好产生的拥包,应刨掉面层,将基层表面处理后,再补做面层。由于面层原因产生的拥包可在气温较高时,烤软铲除,找补平顺;对已趋稳定的轻微拥包,在高温时直接铲平。

3 松散

松散是指沥青路面局部或全部产生油石分离而形成的混合料分散脱粒现象。这种病害,雨雪水极易渗入基层和路基,降低其强度和稳定性,加大路面损坏。造成松散的原因主要有:沥青稠度偏低;用油量偏少;矿料含土量较大,不洁净,与沥青粘结不牢;矿料强度低,碾压时被压碎;碾压不够密实;摊铺、碾压时温度偏低等。

处理方法:属于面层本身原因引起的松散,可将松散料清除干净,重新做面层;基层强度不够引起的松散,先处理基层,再做面层。

4 脱皮

沥青混合料路面出现成片脱落的现象称为脱皮。这种病害是在车辆反复碾压下,面层逐渐松散脱落,形成坑槽,严重损坏道路使用功能。形成脱皮的原因是:上下层间有浮土、杂物或因潮湿而形成分隔层,表层即成为一个较薄的独立层,上层被车轮粘走,就形成脱皮。此外,上层沥青稠度大以及表面处治层与基层结合不好都会引起脱皮现象。

处理方法:先将脱皮处清理干净,仔细浇洒粘层油,然后再用沥青混合料修补。

5 坑槽

路面破坏后,未能及时处理,逐渐扩大而形成坑槽。这种病害不仅破坏道路平整度,影响行车舒适性和安全性,而且处理不及时会破坏基层稳定性。

处理方法:基层完好,仅面层有坑槽时,清理干净补做面层,因基层的原因路面出现坑槽,先处理基层,再补做面层。

6 麻面

路面矿料局部散失而出现的粗细不均的小麻

点,并有渗水现象,叫麻面。造成麻面的原因是:在层铺法施工中,面层沥青过少,产生局部脱落;拌和法施工中,混合料离析、拌和不均等。

处理方法:大面积麻面可采用沥青罩面,均匀洒布一层沥青,然后均匀撒布 3~5 mm 嵌缝料,再引导行车碾压;麻面轻微且数量较小路段,先清理路面,再薄喷或刷一层沥青,随即均匀撒布嵌缝料,碾压平整即可。

7 路面裂缝

沥青路面上的裂缝,有横裂、纵裂、网裂及龟裂等几种形状。当基层厚度不够或含油量过多、含水量大,会产生网状裂缝,继续发展就会形成龟裂。冬季受温差影响或基层干缩、冻缩都会引起裂缝。

处理方法:因基层干缩、冻缩引起的裂缝,缝宽在 10 mm 以内,可用热沥青灌缝。缝宽大于 10 mm,可用沥青砂或细粒式沥青混凝土补缝。因基层及土基层强度不足引起的裂缝,应先处理基层和土基,后修复面层。裂缝和轻微的碎裂,可采用刷油处理、喷油封面及局部表面处理,防止渗水扩大破损面积。

8 啃边

沥青路面边缘被车辆碾压,形成松散、破碎、折裂破坏,造成路面边缘下沉、开裂现象,称作啃边。造成啃边的原因是:路基或基层边缘碾压不实,路面铺筑在没有充分压实的底层上,在行车作用下,造成下沉、开

裂;路边积水下渗,降低土基、基层强度和稳定性,造成道路边缘下沉、开裂;砌筑道牙后的两侧废槽未夯实,在车辆作用下造成路边下陷、开裂。路边开裂后,雨水大量浸入,降低路基和土基的强度、稳定性,在车辆作用下,造成更大面积的路面破坏。

处理方法:清理破损部分,采用局部加厚的方法修复;可采用矿料加固路肩,保护路肩和路面衔接平顺、排水畅通;适当加宽路面基层或在路面边缘增设略低于路面的缘石。

9 检查井与路面衔接不顺、井周下沉、裂缝

路面上的各类检查井高出或低于路面与路面连接不顺,或井周沉降、裂缝。造成这种病害的原因是:检查井井周回填不实,造成井周下沉、裂缝;升降检查井时,井圈与路面高程不吻合,造成井盖高出或低于路面;井圈底部水泥浆强度不够或固结不牢;检查井高出或低于路面,形成障碍,造成跳车,既影响行车舒适性、安全性,降低车速,同时又加大对井周路面的冲击,致使井周破坏出坑。

处理方法:井周沉降、裂缝,造成检查井与路面连接不顺,应清理井周沉降、裂缝范围内路面,重新接顺;升降检查井,造成检查井高度与路面不吻合,应重新升降。并保护检查井井周,使井圈底部砂浆达到要求强度。

收稿日期:2002-12-28

(上接第 26 页)

中封层 ES-2 型级配骨料较粗,摊铺层度,耐磨性好,适用于铺筑中等粗糙度磨耗层和旧路修复罩面。固化后封层厚度为 6.4~8 mm,沥青用量为 7.5%~13.5%;干矿料用量 5.4~8.1 kg/m²。

粗封层 ES-3 型级配骨料较 ES-2 型大,适用于高速公路,一级公路的表面抗滑处理,铺筑高粗糙度的磨耗层。固化后封层厚度为 9.1~11 mm,沥青用量为 6.5%~12%;干矿料用量 8.1~13.6 kg/m²。

稀浆封层可采用慢裂或中裂的拌和型乳化沥青,当需要减缓破乳速度时,可掺入适量的氧化剂做外掺剂;当需要加快破乳速度时,可采用一定数量的水泥或消石灰粉做填料。

2.3 施工注意问题

(1) 施工前应先修补坑槽,处治松散、软弱等病害,整平路面,并保证路面的干燥、洁净;

(2) 稀浆封层机应具有储料、送料、拌和、摊铺和计量控制等功能。摊铺时应控制好集料、填料、水、乳液的配比;施工时应匀速前进,达到厚度均匀、表面平整的要求;

(3) 铺筑完,需待乳液破乳、水分蒸发、干燥成型后方可开放交通。

2.4 稀浆封层技术在黑龙江省的应用

从 1997~1999 年,黑龙江省先后在鸡图公路鸡西段、哈伊公路绥化段、哈肇公路呼兰段、机场公路等近 100 km 的干线公路上进行了乳化沥青稀浆封层养护,取得了较好的成果。2002 年 7 月份,黑龙江省在京哈公路双城段中修工程中采用 10 mm 厚的慢裂快凝稀浆封层技术铺筑了 5 km 试验路面,乳化剂有效含量为 0.35%,促凝剂 HY 含量为 0.07%,施工机械采用自行式 XF-6 型稀浆封层机。路面施工后养护时间为 1.75 h。2 个月后该试验路面检测结果为:摩擦系数(FB20)为 49,构造深度为 0.43 mm,平整度为 2.6 mm,透水系数为 0,路面无裂缝。

从乳化沥青稀浆封层在黑龙江省的应用效果看,其平整度及外观可与沥青混凝土相媲美,其防渗性能要优于沥青混凝土,且造价低,施工方便,施工进度较快。稀浆封层在国内外已研制应用多年,其经济效益和环保效益是众所周知的。而对照国外的先进施工机械和技术,黑龙江省还有一定的差距,还应加大科研的投入,研制更好的改性阳离子乳化沥青及稀浆封层,不断更新完善施工工艺,将这项技术更好地应用到养护工作中。

收稿日期:2002-12-10