

# 城市沥青路面裂缝的成因及防治措施

李秋平

重庆市智翔铺道技术工程有限公司

**摘要:** 在城市建设发展过程中, 道路建设占据重要比重, 强化道路工程的建设效果, 将能够为城市居民提供良好的便利条件。道路建设采用沥青路面建设模式十分常见, 不容忽视的是, 其在实际通行过程中, 会容易出现裂缝问题, 细致分析其产生原因, 积极采用科学合理的防治措施, 将能够有效提升城市道路建设总体水平。

**关键词:** 城市建设; 沥青路面; 裂缝; 成因; 防治措施

## 引言

这些年来, 随着公路建设的日益发展, 国家对于公路工程的要求也愈发严格。沥青路面由于其美观性好、降噪性高、行车舒适性佳而在公路工程中被广泛运用。为了有效提升沥青路面质量、优化公路路用性能, 研究公路沥青路面裂缝成因及防治措施意义重大。相关施工单位应该严把沥青路面施工中的各个环节以及关键技术, 将有关质控措施落到实处, 以保障路面施工效果, 同时有效预防并处理沥青路面裂缝, 最终确保公路交通的良好运行。

## 一、城市沥青路面裂缝的常见类型及其成因

### (一) 温度裂缝

沥青路面各个结构层材料在导热性方面存在着较大的差异, 同时材料本身也会受到温度的影响。温度在沥青路面结构层中的传递, 需要历经一定时间, 从而导致各个结构层都产生较大变化, 表现出明显的温度梯度, 尤其是在环境温度出现反复性的变化时。温度梯度将会导致不同结构温度层产生相应的应力, 其主要包括低温收缩裂缝和温度疲劳裂缝2个方面。前者主要是因为沥青在高温环境下会有较强柔韧性, 变形情况较为明显, 在受到较高温度影响下, 不会产生较大应力, 但是在低温环境下沥青材料会出现逐渐变硬的情况, 有明显收缩情况。后者温度疲劳裂缝主要是由于温度变化较为频繁且昼夜温差较大, 从而将会给沥青面层带来较大的影响。

### (二) 荷载型裂缝

道路需要给车辆提供良好的通行条件, 相应的路面结构层对于承载能力要求较高, 当沥青路面经受的重荷载情况较多, 将会容易造成一定的破坏。在行车最大荷载作用的地方, 是弯拉应力最大的部位, 其会超出原有的结构层极限抗拉强度, 从而导致路面结构层的底部出现开裂问题。在行车荷载的反复作用下, 基层会出现裂缝, 相应地还会影响到沥青路面的实际运行情况。

### (三) 反射裂缝

由于半刚性基层需要较长的养生时间, 因此其对外界温度及湿度变化非常敏感。尤其是在施工质量不佳的情况下, 外界温度及湿度变化更容易引发半刚性基层产生温度疲劳裂缝或低温收缩裂缝。与此同时, 基层会因为与路基间的摩擦力而在其内部产生拉应力, 当拉应力不断增长直至超出基层抗拉强度后, 则会引发基层开裂, 在开裂部分即形成了受力薄弱点, 而在公路交通运行过程中, 在荷载作用力与温度应力的不断影响下, 应力极易集中在受力薄弱点, 进而致使面层产生了由底部向上部发展的反射裂缝, 反射裂缝会在交通荷载以及外界气温的影响下愈演愈烈。

## 二、城市沥青路面裂缝防治措施

### (一) 选用恰当的施工原材料

基层材料优先选用强度高、收缩性小和抗冲刷能力强的水泥稳定粒料或石灰、粉煤灰稳定粒料, 以减少低温收缩裂缝的发生。而在选用细集料的时候, 一定要根据相关规定来挑选耐久性高、具有足够硬度的细集料; 同时还要在符合细集料使用规定的前提下, 尽量采用机器制造的机制砂, 主要的原因在于机制砂的杂质不多, 而且其棱角特征要好于别的细集料。在对混凝土采取搅拌期间, 水里不要具有碱、酸等一些有机物, 这样就能够防止施工质量遭到破坏和降低集料的特性。

### (二) 提高路面设计水平

沥青路面施工前, 设计单位必须做好前期调查工作, 充分掌

握场地位置、地形地貌、水文气象、施工条件和交通发展等第一手资料, 为提高路面设计的科学性提供准确可靠的基础资料。在市政道路设计之初, 设计单位应充分估计道路交通量和未来的超载比例, 提高路面结构层的设计标准, 优先使用材料稳定性好、抗压性能好、抗拉强度高、干缩和温缩系数小的半刚性材料做基层, 从源头上保证路面质量。

### (三) 施工阶段的预防措施

在公路沥青路面施工阶段, 需要关注以下要点: 其一, 应尽量采用连续施工的方式, 一方面确保公路各层连接的紧密程度, 另一方面将层间污染降到最低。待透层或粘层完工后, 应在规定时间内将沥青面层施工到位, 具体来说, 应将沥青面层与半刚性基层的施工时间控制在一年内。其二, 确保半刚性基层养护到位。半刚性基层在养护过程中, 内部结构逐渐紧密、强度逐渐提升, 一般应该在半刚性基层压实到位或者养护到位时, 采用乳化沥青施作透层或封层。其三, 合理铺设防裂层及下封层。将防裂层布设于面层与基层间, 可将基层产生的应力有效吸收, 进而避免反射裂缝的发生。此外, 还可以将基层划分为上下两个部分, 上部配置级配优良的碎石, 通过碎石与下部基层形成组合结构。碎石基层一方面可以优化基层的排水性能, 另一方面还可以有效防控反射裂缝。而通过在半刚性基层下部布设下封层, 则可以有效防控雨水渗透, 常见的下封层材料有乳化沥青稀浆等。其四, 确保集料质量过关, 要通过严格的材料审核机制, 确保集料清洁、粉尘含量低、针片状集料占比在允许范围内, 同时还要确保集料的配比符合要求。其五, 做好沥青的碾压工作。在现场应准备多台碾压机具, 同时还要确保光轮压路机及胶轮压路机配置得当, 在碾压过程中, 应确保碾压机具紧跟摊铺机, 以保障碾压成效。

### (四) 沥青路面裂缝处理措施

(1) 灌缝处理技术。面对沥青路面出现裂缝, 通过压浆法能够起到良好效果。这种处理技术主要是利用了水泥, 虽然所使用的设备较为普通, 造价也较低, 但施工工艺较为复杂, 却能够起到较好的施工效果。对于面层裂缝来说, 使用改性沥青、灌封胶的方式开展灌缝作业, 可以发挥有效作用。

(2) 稀浆封层技术。当及时发现沥青路面存在裂缝现象, 且裂缝发育较为初期的时候, 可以通过稀浆封层技术加以处理。该项技术主要是使用了乳化沥青稀浆封层, 强化沥青路面本身的抗滑性、耐磨性, 但需要注意的是, 这一技术无法充分控制好裂缝的延展。

(3) 路面再生处理技术。其对于施工处理设备要求较高, 通过原有的沥青路面材料, 采用一系列施工作业工艺, 象破碎、添加材料、拌和、均匀摊铺等环节, 构建全新的再生结构层, 虽然能够使路面本身的使用功能得到有效恢复, 但是无法满足预期的施工目标, 主要是因为原有的面层材料没有完全老化, 且未全面清除。

## 结束语

总而言之, 随着我国的城市化进程不断地加快, 城市道路是保证城市建设和发展的基础设施, 做好城市沥青路面裂缝的原因分析, 能够保证城市道路使用效果, 同时在出现裂缝后及时进行处理, 杜绝裂缝自由发展, 才能有效地控制住裂缝的开裂问题, 提高城市道路行车舒适。城市道路的重要作用及其特点决定着深入做好沥青路面开裂成因研究工作, 避免出现裂缝, 是城市道路管理的一个重要而艰巨的任务, 只有做好全面的准备, 最终才能将城市道路交通作为城市发展的坚强后盾。

## 参考文献

- [1] 刘湖广. 浅析沥青路面裂缝成因与危害以及防治措施[J]. 建筑与装饰, 2017(2): 125-126.
- [2] 赵雪梅. 市政道路沥青路面裂缝成因及防治对策[J]. 企业技术开发, 2018(2): 258-259.
- [3] 郭礼胜. 城市沥青路面病害成因分析及防治对策[J]. 建材与装饰, 2017(35): 102-103.