

# 公路施工中水稳基层裂缝的防治措施

荆柯 左文博 孟凡超

淄博钦恒公路工程有限公司

**[摘要]**现阶段我国经济发展水平不断的发展,所以我国的总体交通运输量也在断的提高,因此对公路质量和公路使用寿命提出了更高的要求。同时公路建设也为我国的交通运输网建立奠定的坚实的设施基础。在公路施工中,水稳基层裂缝的出现会降低公路的质量,也会降低公路的使用寿命。所以本文针对公路施工中水分基层裂缝的原因进行研究,从而提出具有一定参考意义的防治措施。

**[关键词]**水稳基层裂缝;公路施工;防治措施

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6261.2021.09.160

随着我国经济水平不断提高,我国居民的生活水平也在不断的进步和发展,其中最明显的表现就是我国私家车数量越来越多。私家车数量的增加一方面提高了我国居民出行的便捷程度,另一方面也对我国现有的公路设施提高了压力。所以我国政府为了缓解这一情况,进一步加快了高速公路建设的脚步。公路建设中的水稳基层裂缝严重威胁我国居民的出现安全,所以应该制定科学合理的防治措施来提高公路质量,满足我国居民的出行要求。

## 一、公路施工中水稳基层裂缝出现的原因

### (一) 荷载作用力裂缝

荷载作用力裂缝就是指水稳基层在实际的施工过程中由于受到过重或者是过量的作用力而导致基层出现裂缝<sup>[1]</sup>。水稳基层的上部受到荷载作用力,下部接受到应力而进行压力的反复,从而导致基层内部出现裂缝,裂缝会从基层底部蔓延至顶部路面。这种裂缝的路面不仅仅在公路施工的过程中出现,还会在公路投入使用后出现。但是在公路施工的过程中,这种裂缝出现的原因多数都是由于施工设备以及施工车辆的使用才导致水稳基层出现裂缝,对公路质量造成不良影响。

### (二) 温度裂缝

温度裂缝顾名思义就是由于温度差导致基层中的材料热胀冷缩最终出现裂缝的现象。像在我国西藏或者是海拔较高的地区,容易出现昼夜温差大的现象,水稳基层中的材料在白天中午时间达到温度的最高值,而在夜间凌晨到达温度最低值,这种温度上的变化直接引起了基层材料中的物态变化。通常情况下,这种温度裂缝会在水稳基层底部相对薄弱处产生小型的裂缝,然后迅速扩散。这种裂缝横向距离要小于纵向距离,所以也称这种温度裂缝为横向间距裂缝。

### (三) 干缩裂缝

干缩裂缝主要就是因为施工过程中对水稳基层的补水较少,在建设完成后,对处于养护期的公路裂缝补水量较小。所以导致水稳基层内部的材料中出现的干燥、吸附、碳化等现象,这种物理现象会直接导致路面材料收缩,进而产生裂缝<sup>[2]</sup>。通常情况下,这种裂缝会产生于建设完成后的二十小时左右。

### (四) 沉降裂缝

沉降裂缝是现阶段公路施工过程中相对常见的裂缝,主要有两种原因。第一种原因就是公路施工人员在基层进行处理时没有充分遵守施工要求和施工标准,导致基层会在施工设备的重压下向下塌陷,进而产生裂缝。第二种原因就是施工过程中对地质地层的破坏,或者是因为地下水抽取过量,导致出现地质结构塌陷,进而产生裂缝。同时也有可能因为基层设计不合理或者是施工材料配比不满足要求等原因导致的水稳基层裂缝出现。所以在实际的施工过程中针对裂缝出现的不同原因,能够采取相应的防治手段,最大程度避免裂缝的产生。

## 二、公路施工中水稳基层裂缝的防治措施

### (一) 注重材料选择

在公路建设过程中,材料的选择能够有效缓解水稳基层出现裂缝的现象,质量良好的材料具有良好的稳定性和粘合力,所以能够缓解水稳基层出现裂缝的现象<sup>[3]</sup>。公路建设管理人员应该选择对材料价格、质量、供应商口碑等多个角度都深入了解的采购工作人员。在施工水稳基层时,最重要的材料就是碎石料以及水泥,所以采购人员在采购的过程中需要根据实际的施工情况来选择不同规格以及种类的材料。像公路建设过程中能够根据施工环境来选择材料,如果是在我国的东北、西藏、新疆等昼夜温差过大的地区进行施工时,就能选择对温度耐受性较高的水泥材料。如果是在我国的中部或者是东南部进行公路建设的过程中,就应该选择耐水性以及粘合力较好的水泥。这种材料选择的方式能充分保证公路建设的质量,降低水稳基层出现裂缝的概率。还有就是在实际施工的过程中,施工设计人员在实际施工之前应该先对施工环境进行充分的调查,像施工环境周围进行良好的温度调查,对施工地点周围地质以及地层性质进行充分的调查,之后再落实良好的材料选择,能有效保证水稳基层建设过程中降低裂缝出现的概率。

### (二) 在施工过程中进行细节控制

在具体施工过程中,由于施工设计人员已经能够充分调查过施工环境,能够选择适合施工节奏的材料。同时应该注重对建设过程中的细节进行控制:首先应该控制水泥材料配比,像在我国西北部地区进行建设的过程中需要适当放大水量的使用,因为当地空气中水分含量较少,蒸发量较高,所

以适度提高使用的水量能有效降低水稳基层建设过程中出现干缩裂缝的现象<sup>[4]</sup>。而在我国的东南部进行公路建设时,应该适度降低使用的水量,因为当地降水量相对充沛,同时蒸发量较低,如果过多的用水可能会造成水稳基层建设速度慢或者是出现塌陷的现象。同时施工人员还应该充分考察施工季节、温度变化等方面。其次就是施工设计人员应该严格遵循相关的施工规范,像压实工作应该严谨按照施工规范来进行,根据水稳基层的面积以及厚度来确定碾压机具组合以及碾压程序,这样可以最大程度避免实际施工过程中出现荷载力裂缝。针对不同的施工过程以及环节,施工设计人员以及施工人员应该严格注意细节把控,从而降低施工过程中出现水稳基层裂缝的概率。

### (三) 重视养护阶段的工作

在水稳基层裂缝防治的过程中,养护阶段是十分重要的阶段,在养护阶段落实良好的养护策略能有效降低水稳基层出现裂缝的概率<sup>[5]</sup>。当水稳基层经过碾压设备碾压程序压实以后,应该结合不同时节不同地区的特点进行定时洒水工作。像在夏季或者是在相对干旱的地区,洒水量适度增加;在冬季或者是相对湿润地区,洒水量应该适度降低。同时在温度较高的夏季对公路进行养护时,应该注意使用措施来降低水稳基层表面和内部以及底部的温度差,这样能有效避免温度裂缝的出现。像能够增加洒水频率,或者是在接近黄昏和清晨进行施工,这样能最大程度降低水稳基层出现温度裂缝的出现概率。在温度较低的冬季进行施工时,施工人员应该针对水稳基层采用一定的防冻措施,避免温度过低导致水稳基层材料内部的水分冻结,最终导致基层出现膨胀。尤其是在我国的东北部以及北部地区,严寒是公路建设过程中需要重视的问题。施工人员能使用麻袋或者是塑料将水稳基层表面覆盖,以此来降低严寒对水稳基层建设的影响。所以在基本建设施工结束以后,应该结合不同环境因素采取不同的养护措施,提高公路水稳基层建设质量。

### (四) 提高施工人员专业能力和技术素质

提供施工人员的专业能力和技术素质可以降低施工过程中出现裂缝的概率。主要提高的内容有两方面,分别是安全施工和施工技术。针对安全施工,公路建设管理人员应该为施工人员提供良好的安全装备,并且对施工人员进行良好的装备使用培训,通过这种培训来提高施工人员的安全意识以及安全操作手段。这样能提高施工的安全性,保证工期。针对施工技术,公路建设管理人员应该组织经验丰富的施工人员对现有的施工人员进行良好的培训。同时承建单位可以和当地的工程类院校进行合作,承建单位能提供给工程类院校中学生一定的实习岗位,而工程类院校可以提供给施工人员一定的专业技术培训,通过这种方式来充分提高施工人员的专业能力以及业务素质。像专业教师能提供给施工设计人员观测施工环境以及面对哪些施工环境使用哪些施工措施的培训,这样在实际的施工过程中,就能充分落实相对

科学合理的施工措施,从而降低施工过程中水稳基层出现裂缝的概率。还有就是承建单位可以根据施工技术人员的专业等级来设置阶梯式的工资制度,也就是针对高级的施工技术人员,提供高一级别的工资,针对相对低级的施工技术人员提供低一级别的工资。这种阶梯式工资制度的落实也能充分激发施工技术人员提高自己专业能力和业务素质的积极性。最终施工技术人员在这些政策的落实下,能显著提高自己的专业技术能力,从而落实更加科学合理的施工方案和施工措施,最终降低施工过程中水稳基层出现裂缝的概率。

### (五) 使用科学高效的施工设备

随着我国科学技术进步以及高新技术的发展,越来越成熟的施工设备能够使用在公路建设中,所以承建单位应该加大对新型设备的购置和使用,以此来提高公路建设的质量,降低水稳基层出现裂缝的概率<sup>[6]</sup>。像在实际施工的过程中,针对水稳基层的建设面积选择更加可靠的碾压设备,这样既能保证压实度,同时还能降低施工过程中荷载力裂缝出现的概率。或者在公路建设过程中使用高级的地质勘测技术以及红外线成像技术对施工环境进行充分的探查,这样能有效保证施工技术人员环境考察工作的质量和效率,为后续选择施工方案和养护方案奠定良好的数据基础。需要承建单位注意的是,不是最新型的施工设备就是最好的,在具体选购过程中应该选择能够满足施工过程中其他设备适应需求的新型设备,这样能保证高新技术设备在使用过程中能最大化的发挥作用,从而充分提高公路建设过程中水稳基层的质量和效率,有效降低水稳基层出现裂缝的概率,保障公路质量和使用寿命。

### 结束语

总而言之,要想避免公路建设过程中出现水稳裂缝的现象,应该充分结合上述具体措施,也就是在实际施工过程中选择质量良好的基础材料、结合实际的施工环境特点选择施工方案、选择良好的养护方案、提高技术人员专业技术能力以及使用高新设备,这样能充分提高公路建设质量,满足我国居民出行的要求。

### 参考文献

- [1] 吴振华. 公路施工中水稳基层裂缝防治措施探讨[J]. 技术与市场, 2020, 27(1): 2-2.
- [2] 宋庆迪. 公路施工中水稳基层裂缝防治措施探讨[J]. 商品与质量, 2020, (8): 132-132.
- [3] 罗庄. 公路施工中水稳基层裂缝防治措施探讨[J]. 科学大众, 2020, (4): 181-181+183.
- [4] 杜付兵. 浅析公路施工中水稳基层裂缝防治措施[J]. 科学与财富, 2019, (24): 343-343.
- [5] 张彪. 公路施工中水稳基层裂缝的防治措施[J]. 区域治理, 2019, (1): 206-206.
- [6] 吴晓旭. 公路施工中水稳基层裂缝的防治措施[J]. 商品与质量, 2019, (10): 276-276.