

# 农村公路施工中水稳基层裂缝的防治措施研究

薛 明

宁夏交通建设股份有限公司 宁夏回族自治区 750001

**摘要:**在国家大力扶持的背景下,农村地区的各种基础设施建设都到了迅猛发展,尤其是公路工程更是获得了理想的发展成效。但是,随着农村地区私家车数量的逐步增多,也给农村公路的施工质量提出了更高的要求,以有效缓解公路的交通压力。其中,沥青路面作为常见的公路类型,在公路施工时,一般会采用水泥稳定碎石的技术手段,来保障路面的使用安全,但是随着使用时间的逐步增长,水稳基层结构会出现不同程度的裂缝,给农村公路的正常使用造成了一定影响。因此,就应采取必要的裂缝防治措施,来降低裂缝出现的几率,以保障农村公路的施工质量。

**关键词:**农村公路施工;水稳基层;裂缝防治;措施

引言:水稳基层作为沥青路面的主要构件,其浇筑质量也会直接影响公路工程的浇筑水平。不过,较城市的公路工程来说,由于农村公路工程的保养技术相对欠缺,如果路面长期没有维护与维修,久而久之也会减少了路面的使用寿命,从而造成使用问题也时有发生。所以,如果想要延长农村公路的使用寿命,也应该注意路面上所存在的水稳与基层裂缝问题,并做好相应的预防措施,促进农村公路的正常运转,以保障农村地区的道路安全。

## 1 农村公路水稳基层裂缝的危害性

公路是一个整体性的工程,基层出现裂缝,不单单只影响公路基层的稳定性,还会对路面性能产生不利影响,比如降低路面的防水功能,路面更容易积水,长时间受到雨水的侵蚀,沥青路面的性能与耐久性都会不断下降。如果雨水沿着裂缝渗入路基土,还会严重破坏路基强度。随着车辆的反复行驶、碾压,在荷载的作用下还可能损坏路面,导致路面出现横向裂缝、起拱等问题。而路面性能的下降又会反作用于基层,造成基层稳定性的下降,在基层与路面的相互影响中形成恶性循环,基层出现横向、纵向裂缝的风险性更大,随着裂缝的增加,基层结构的整体性遭到破坏,甚至出现若干小块的分裂现象<sup>[1]</sup>。在这种情况下,很可能会引发交通事故。此外,基层形成裂缝后,在车辆荷载、降水、霜冻等各种因素的影响下,沥青面层的状态也会发生变化,裂缝周围经常出现剥落的沥青、骨料以及明显的坑槽。

## 2 农村公路施工中引发水稳基层裂缝出现的主要原因

通过对农村公路施工中引发水稳基层裂缝出现的主要原因分析与了解,就能在一定程度上有效帮助我们及时采取针对性的解决措施,实现对水稳基层裂缝的及早防治,避免裂缝扩大化,以保障公路的正常使用。下

面,就针对农村公路施工中引发水稳基层裂缝出现的主要原因展开具体的分析与讨论。

### 2.1 施工质量、施工人员综合素质等的人为原因导致出现水稳基层裂缝

农村公路的安全使用,不仅受自然因素、公路自身材料等的影响,而且还受到人为因素的影响。其中,施工人员作为公路工程施工的主要组织者和实施者,其专业水平的高低就在一定程度上影响着整个公路工程的施工水平。而当前,许多建筑单位为了盲目追赶施工进度,常常招揽大量的施工人员赶工,并未对其专业素质能力进行考核。而施工人员在缺乏专业培训的基础上进入施工现场,就会给公路工程的正常化施工带来较大影响,有些施工人员甚至并未按照施工技术规范开展施工作业,这都给公路的后续施工埋下了较大安全隐患<sup>[2]</sup>。此外,有些施工企业盲目的开展公路工程施工工作,未结合工程实际和农村地区的实际情况,导致公路施工无法达到标准,相应也增加了水稳基层裂缝出现的机率。

### 2.2 温度、干缩以及路面荷载等客观原因导致出现水稳基层裂缝

干缩裂缝是一种常见的水稳基层裂缝类型,并且也是导致公路出现裂缝的主要原因。其中,针对干缩裂缝而言,其主要由混凝土配合比、水泥用量以及集料级配引起,在进行具体的公路工程施工时,在水泥凝结环节,水稳基层一般会发生明显的水化反应,释放出巨大的能量,这样就快速的蒸发了混合料中的大部分水分,导致其出现干缩现象。而混合料持续的干缩反应,就会导致其出现干缩裂缝。因此,干缩裂缝的产生一般与混合料水分的消耗有关。此外,温度也是影响水稳基层裂缝出现的主要原因,这主要是因为公路原材料中的水泥具有“热胀冷缩”的特性,一旦水泥体积的变化超过了

其自身的适应能力之后,就会出现温度裂缝<sup>[3]</sup>。在公路工程施工时,如若施工人员未按照工程施工技术规范对路基采取压实操作,随着后续施工工序的不断推进,就会给路面的承载能力带来较大压力,相应的也就导致水稳基层出现严重的沉降裂缝。并且比较均匀的沉降裂缝,将会给公路带来致命性的危害,不仅会缩短公路的使用寿命,而且还会影响公路的施工安全。

### 3 农村公路施工中水稳基层裂缝的主要防治措施

#### 3.1 加强对施工材料的管理和审核

施工材料作为公路施工使用的主要原材料,其应用性能将直接决定工程的施工水平。因此,在工程施工之前,就应做好对各项原材料的审核工作,对于公路路基,最好采用天然砂材料,并且采用振动的模式对其进行筛选分级处理,以筛选出最优质的材料。在公路施工中,为了避免施工材料发生水化反应,就应严格的控制配合比中无机盐的含量,以降低水稳基层裂缝出现的几率。此外,在采购工程的施工材料时,不能单纯的只是为了节约采购成本,而是应在保障工程施工质量的基础上,尽量缩减成本开支,以给施工单位带来更多的经济效益。在施工过程中一旦发现水稳基层裂缝的出现,就应立即采取相关防治措施,避免裂缝扩大,否则就会增大公路应用的风险<sup>[4]</sup>。

#### 3.2 加强对于施工原材料质量的把控

为了更好的减少公路施工中水稳基层裂缝的现象,需要加强对于施工原材料质量的把控,增加施工原材料面对外界影响因素时,能更好的提高承载能力,减少公路施工中水稳基层裂缝现象的出现。加强对于施工原材料质量的把控,第一,要在原材料的采购上,提高原材料的采购标准,合理的分配采购人员,对比原材料厂家的原材料质量与价格,根据原材料采购的要求来进行原材料的挑选与采购。相关采购人员要在采购之前,查看原材料厂家的生产许可证,然后随机抽取一定数量的原材料来亲自进行质量的验证,如果原材料的质量没有达到公路工程施工的标准,就不需要与原材料厂家谈论价格,直接终止与该厂家合作;如果原材料的质量达到了公路工程施工的标准,就要与原材料厂家进一步协商原材料的价格<sup>[5]</sup>。第二,在原材料采购完毕之后,原材料的存储也要注意,相同类型的原材料要放置在一处,对于温度比较敏感,或者是一些比较容易挥发的原材料,需要放置在特殊的位置,减少光照,防止由于存储问题所导致的原材料质量变化,从而影响整个公路工程的施工质量,也能很好的在施工原材料的质量与承载能力上,减少公路施工中水稳基层裂缝现象的产生,提高整个公

路工程的安全性。

#### 3.3 制定科学的养护方案

公路工程施工的过程中与施工之后,都要注意公路的养护工作,制定科学的养护方案,并对于一些比较容易出现问题的节点与缝隙,适当的增加养护的次数与频率,教学这些地方出现公路施工中水稳基层裂缝现象的次数,一方面可以节省公路工程的施工成本,另一方面也能使公路工程更好的投入使用。第一,在公路工程施工的过程中,要定期的进行洒水处理,面对一些温度较高的天气,需要增加公路工程中水分的含量,防止由于公路工程的水分减少,所形成的公路施工中水稳基层裂缝的现象。第二,在面对一席温度较低的天气,需要对公路工程进行防冻养护,在水稳基层盖上一层塑料的薄膜,这样能有效的减少公路工程中水分冻结的状况,也能缓解公路出现鼓包、裂缝的现象,提高公路工程的使用安全性。

#### 3.4 改善人力资源,从队伍和制度两个方面入手

要想实现对公路施工中水稳基层裂缝的防治,不仅要实现对施工材料的高质量控制,加大对各施工工序的管控,而且还应从队伍和制度两个方面入手,降低人为因素对其影响。首先,相关政府部门就应从宏观方面入手,根据公路行业的发展现状,制定较为完善的管理制度,并督促其有效落实到公路施工的各个环节,以给各项公路工程施工活动的开展提供强有力的制度支撑。其次,施工单位还应成立专门的监督部门,加强对公路施工全流程的监督,有效防范各项安全风险,最大化的控制水稳基层裂缝的出现。最后,施工单位还应不断完善各项人才引进政策,加强对施工人员的专业考核,只有考核通过后,才准许其进入施工现场。并且施工单位还应定期开展培训工作,让施工人员能够掌握先进的施工手段和施工技术,以全面提升其专业水平和综合素质,并且在培训的过程中,还应引导其关注更多的施工规范,并有效培养其责任意识,以此来保证公路工程的使用安全。施工单位还应参考国家制定的相关指导方针,来有效明确各项施工规范,并且还应为每位施工人员配备专业的监督责任人,形成完善的责任追究制,以提升施工人员的责任意识。

#### 3.5 注重摊铺机和运料车辆的配合

在公路水稳基层摊铺施工过程中,往往会由于运料车辆驾驶人的技能,不娴熟,而造成无法与摊铺机的司机进行良好的协调,这会造成摊铺机行驶到履带上,容易撒落部分的混料。如果施工人员没有在第一时间内,对问题加以解决,将会直接导致摊铺机的摇晃,并严重

影响公路路面的平整度。所以针对这个现象,就必须安排专业的工作人员,来处理才会运料车的正常停驶,同时严防摊铺机与运料车发生交叉碰撞的现象,确保连续混合料摊铺施工。并且为了更好的提高公路路面基础施工的效果与品质,在混合料摊铺施工前,必须注重彻底清除缝隙当中的杂质,并在裂缝中灌注水泥,这样就能使岩体与水泥始终保持一个平衡、稳定的状态,防止由于不平衡等原因,导致路面水稳基层发生开裂问题。

### 3.6 做好水稳碎石基层的养护

#### 3.6.1 覆盖薄膜

摊铺碾压施工结束后,将密封薄膜覆盖在基层表面,薄膜的作用是隔水,通过这种方式能够避免基层水分的大量流失,维持基层湿度,增强基层的稳定性。覆盖薄膜时,务必保证其密封性,要在薄膜的周围和四角压上重物,以免薄膜被风刮起。

#### 3.6.2 覆盖草帘或者土工布

水稳基层的碾压完成后,铺上草帘或土工布,并在覆盖物上洒水,以维持基层表面的湿度。根据温度、天气、环境等原因调节喷水频次,一般要求喷水养护一周以上。在基础养护阶段,严格控制周围道路状况,当基础强度未满足一定质量要求时,严禁其他车辆。在养护工作完成后,立即拆除覆盖物,并把基础表面的杂质全部清理一遍。

#### 3.6.3 稀浆封层

当水稳基层的表面干时,立即撒上一层乳化沥青材料的透层油,待其完全破乳之后,每隔1~5日再摊铺一次稀浆,以便于在基础的表面建立密封面,以取得保温作用,并防止开裂。

### 3.7 施工中的控制

为了有效避免水稳基层开裂的产生,在浇筑过程中需要进行二个方面的管理:压实率和水分。在压实量的管理上,必须首先铺筑好试验段,来确认试验配合比,并明确了碾压设备组成与碾压程序,在开始浇筑时,必须严格地按照设定后的碾压程序和工艺,以实现水稳压充分,振动时不起浪、不推移,从而最大程度的管理好水

稳基层的压实度。在同一个施工中不同的施工路段,由于受到环境的影响,在同样条件下,压实程度也就会出现相应的不同。其次,在水量的管理上必须充分考虑到施工季节、气温的变动,而水份的挥发、散失也是导致裂缝形成的主要因素。所以,在路面浇筑中,必须要科学的保持水稳基层量的充足。对施工中的质量控制问题来说,在对策制定的过程当中,要本着针对性的原则,根据不同的实际状况来制定比较合理的对策,来实现质量问题的解决。

### 结语

进一步探讨和研究农村公路工程建设中水稳基础开裂的预防方法,对切实提高公路工程的施工能力,减少水稳基础开裂发生的可能性以及合理延长农村公路的使用寿命,推动乡村地区的可持续安全开发都有着重要的意义。所以,人们应该首先掌握和认识农村公路施工中导致建筑水稳基层裂缝产生的主要因素,从而做好对建筑用料质量的管控和审核、规范混合料的摊铺质量,以避免形变开裂和改善人力资源,从队伍和制度两个方面入手的三个方面来实现对水稳基层裂缝的有效防治,降低公路工程施工中出现裂缝的风险隐患,由此就能显著提升公路工程的施工质量,保障道路工程的使用安全,进而也就能提升农村地区的交通综合水平。

### 参考文献

- [1]李治华.农村公路施工中水稳基层裂缝的防治措施研究[J].智能城市, 2021, 7(24):98-99.DOI:10.19301/j.cnki.zncs.2021.24.046.
- [2]肖旭.分析公路施工中水稳基层裂缝的防治措施[J].黑龙江交通科技, 2021, 44(03):46-47.DOI:10.16402/j.cnki.issn1008-3383.2021.03.022.
- [3]殷真.公路施工中水稳基层裂缝防治措施探讨[J].住宅与房地产, 2020(04):210.
- [4]董雄.公路施工中水稳基层裂缝的防治措施[J].价值工程, 2018, 37(18):196-197.
- [5]杨建.公路施工中水稳基层裂缝的防治措施[J].科技经济导刊, 2018(02):53.