

公路路面裂缝的养护措施与施工技术

赵春丽

林西县公路管护和运输保障中心 内蒙古 赤峰 025250

摘要: 公路建设是推进城市发展的重要工程项目,可以维持社会经济的稳定运行,随着城市建设水平的提升,公路建设工程建设的数量月越来越多,随之产生的公路路面裂缝问题不得不引起关注,这些问题会使得公路工程的运行寿命缩短,严重的还可能会造成交通事故,所以相关单位要重视对公路路面裂缝问题的养护和处理,应用适宜的施工技术来解决病害问题。本文从公路路面裂缝问题的主要原因进行分析,研究了公路路面裂缝问题的养护措施及施工技术具体内容,旨在为相关单位的养护工作提供可行的建议。

关键词: 公路路面; 裂缝问题; 养护措施; 施工技术

引言

当前在我国交通运输业领域中,公路工程的建设越发频繁,且公路工程覆盖面越来越广泛,但是值得注意的是在公路工程建设和运营过程中,难免会出现路面裂缝的问题,导致车辆在公路工程行驶过程中会受到裂缝的影响,更有甚者会造成事故,严重威胁人民群众的生命财产安全。因此,本文针对公路工程路面裂缝的养护措施和施工技术进行深入研究,具有很大的社会实际意义和实用价值。

1 公路工程路面裂缝的影响因素

1.1 温度因素

对某些日夜温差过大或是一年内温度变动过大的地方而言,在高速公路上所产生的温度裂缝会比较严重,而一般情形下都是以等间距且均匀分布的横向裂纹居多。随着温度的变化不断减少,在温度持续时间比较长的状况下,温度裂缝的问题将会越来越的严峻,而且随着气温越来越低,则裂纹部分的长度尺寸也会愈大。低温收缩裂纹通常指由于温度骤然降低之下而造成面层的急速收缩,由于温度应力超过了钢筋的极限抗拉强度所造成的。而高温疲劳裂纹也是非常容易发生的病害问题,它主要是由于在高温不断循环变化之下,虽然温度应力通常比极限抗拉强度值更小,但是反复作用下也会导致裂缝的存在,这就是温度疲劳裂缝。

1.2 荷载因素

公路工程出现路面裂缝的主要因素中荷载问题最为常见。因为公路工程有很多重型车辆需要通行,其荷载压力难免过大,这也使得公路工程路面受到车辆及荷载压力的影响而出现裂缝隐患。特别是很多超载车辆在公路工程路面行驶之后,其整体荷载压力,以及对路面的影响会不断累加,导致公路工程逐渐出现更为严重的裂

缝以及质量缺陷问题。

1.3 收缩影响

未经使用的水泥原料中包括部分没有水化的混凝土,如果在使用前就吸入了周围空气中的水份,那么水泥的性质将会越来越不稳定,导致水泥的某些元素分散,导致其尺寸越来越变小,后期使用时就会冲击公路路面系统,最后也就会造成出现开裂情况^[1]。

1.4 平整度问题

公路路面施工是要求平整度的,才能保证车辆通行的安全,所以公路工程设置了平整度质量检查环节,但是部分车辆经过的检车流程不够专业,如果车辆在行驶过程中出现震动和冲击,就会影响行车安全与质量,车辆运行效果也会影响路面的平整度,造成路面裂缝问题。

2 高速公路沥青路面裂缝的防治措施

2.1 优化沥青面层厚度设计

沥青水泥面层为柔性构造形式,其厚度尺寸需要考虑到许多方面的各种因素以后才能决定。当前,在国际上一般都会把沥青面层厚度设定为15~25cm,因为这样能够更有效的减少对反射裂缝的影响。而合理的提高沥青面层的厚度,则可以有效的改善路面部分的弯曲强度性能,并且合理的延长使用寿命。基层厚度大小通常也是受道路标高大小的制约,科学合理的确定基层厚度对提高施工的经济性也是具有相当的重要。

2.2 加铺路面防裂层和下封层

在表面和基础内部必须设置抗裂层,才能有效的吸收基础内部的应力,避免反射开裂的现象。选择使用级配性能满足规范要求的碎石层作为上基体,与下基面良好的结合,改善了结构特性。级配碎石防裂缝不仅可以有效的预防、减少反射裂缝的问题,还能够提升其排水性能。封层的主要功能是防止雨水进入到基础构件中,

防止下渗而危害基础部分的质量。零点五刚性基础在浇筑时,要按照需求科学合理的布置下封层构件,一般要求使用单层沥青表面处理、乳化沥青稀浆的下封层构造型式。

2.3 强化路面裂缝的养护效果

在公路路面裂缝养护过程中施工技术的应用要求有着较强的有效性和针对性,对于公路的实际使用情况需要进行综合分析,不断提高路面的养护效率,对不同形式的裂缝进行综合全面分析,分析裂纹对道路使用的不良影响。在裂纹的形成初期,对路面的正常使用并无太大的影响,但随着年限的增长,由于裂纹长度、宽度的进一步扩大,导致了道路的硬度降低,在行驶过程中,由于汽车的作用影响下导致了道路上发生大量的倾斜现象,从而减少了公路路面的平整度,不利于车辆的平稳与安全^[2]。因此,维修人员需要及时对路面的裂缝进行处理,考虑道路的破损情况,根据相关要求和标准做出预防性措施,为了降低后期的养护难度,需要及时修复存在的裂缝。

2.4 雾封层养护

雾封层等道路保护技术主要解决了横向开裂的问题,也可以提高老旧材料的性能,并有效防止了道路上出现小裂纹、大孔洞的问题。养前,须针对实际状况,选用适当的机具,如智能型权重自动洒布车,并运用智能化技术进行校准、审核和管理等各项工作,以确保撒布参数一直保持在 $0.4\sim 0.6\text{kg}/\text{m}^3$ 的范围之内,并合理调节涂层间重叠的体积,以减少润滑油层对养护工作的不良影响。进行施工作业时,公路应进行全封闭管理,如晴朗天全封闭时间最少一小时,多云最少二小时,雨天可暂停施工。一旦公路发生泛油的情况,应采取其他保护方法。

2.5 定期对路面的实际情况进行检查

在施工技术的实际应用过程中需要充分认识到裂缝对于公路路面的不良影响,通常情况下需要设置完善的检查监督制度,针对一段时间的路面实际情况进行综合监察和分析,考虑可能存在的安全隐患,在这个过程中需要严格控制施工技术的应用,强化相关部门的沟通交流,做好施工前的优化工作,在这个过程中需要根据路面裂缝数据进行综合分析,对路面的实际裂缝情况进行研究,从而提高审查控制的效果,对存在的裂缝进行及时有效的优化处理,提高路面的整体治理,确保车辆的安全运行。

2.6 选择具体针对性的养护技术应用

随着现代公路工程的稳定发展,大部分施工技术的

应用有着较强的科学性和合理性,为了真正提高公路路面养护的效果和质量,对于路面的裂缝处理,需要综合考虑施工技术的应用,对技术的应用做好严格的把控^[3]。通常情况下,路面裂缝问题的发生频率较高,裂缝问题较为常见,对于不同程度的裂缝需要做出不同程度的养护,在一般情况下必须对开裂处进行清洗,而在经过强力清洗之后,可以保证裂纹里面没有其他污物,在此基础上对裂缝进行施工,通过挖补法的应用,可以提高道路系统的安全性,保证道路的使用性能,挖补过程中需要充分把握深度和均匀度问题。接缝处理技术的应用主要是利用裂缝的衔接点进行高效处理,应用机械设备,对裂缝处具有针对性的施工,确保裂缝的填补效果。

2.7 科学设计公路路面

在现代公路的建设中,路面裂缝问题是随着时间的推移而逐渐恶化的,所以相关单位要对公路路面进行科学的设计,保证路面结构正常合理,减少裂缝形成频率,延长路面的使用说明。科学设置道路构造图时要注意建筑材料的组合,特别是在公路路面的主要部分设计时要能够满足道路当下的受热情况,在实际观测环境中,遵循道路受热规律的热熔变化也能够和结构形成配合效果,使公路路面在扩张的情况下温度也可以达到设计能够控制的范围内,保证公路建设中使用的沥青混凝土等材料能够均匀的分配到热度,那么就不会因为受热不均而造成温度差,在变形扩张的过程中能够彼此作用,协调各部分的应力,用这种模式来减少裂缝问题的出现几率,也是非常有效的养护措施,在建设阶段就考虑到之后的养护工作,能够为养护工作减轻压力。

2.8 涂抹防水功能材料

不同的沥青混合料都有不同的优势,在公路建设阶段,相关单位要考虑当时的施工环境,根据客观条件来选择适合公路使用需求的材料,可以针对性的解决路面裂缝问题。比如相关单位可以选择具有防水性能的优秀材料,因为户外环境下雨水对公路路面的影响也是不容忽视的,水分过大就可能会渗入路基结构中,在水分流失以后路面会非常干燥,受到路基沉降和路面干燥的影响,极容易出现裂缝问题^[4]。只要有关部门可以在道路工程设计时充分考虑到防水功能材料的使用,就能够合理的填充沥青面孔隙,降低雨水以及其他物质的影响,从而合理的延长路面使用寿命。有关部门从减少沥青面锈蚀现象出发,选用合理的加工保护材料,就可以避免路面出现裂缝问题。

3 公路路面裂缝问题的养护施工技术应用

3.1 选择适宜的施工材料

公路工程的施工要注重原材料选择,会对整体施工效果形成影响,原材料的选择要以国家相关规范为准,可以保证后续施工水平始终处于良好的状态,否则原材料质量不过关,就可能会引发后续问题,比如公路施工中水泥材料的选择如果不符合标准,那么水泥凝固时容易出现裂缝,所以相关单位要保证材料的使用性能稳定,减少出现质量问题的原因,谨慎选择用材,可以从原材料供应厂家进行考察,确认原材料供应厂家的资质及信誉以后,再对厂家提供的材料进行检测。相关单位内部要设置原材料检验机构,只有通过检验的材料才能在公路工程施工中应用,结合施工要求选择材料非常必要,还要根据当地的气候特点、水文条件等来选择铺设的材料,尽量与当地的地质条件相符合,就能够避免后续出现裂缝问题影响路面的质量。

3.2 做好施工温度的控制

因为公路路面施工中包含许多铺设原材料的环节,需要施工者对现场的空气温度进行测试,选择适合的天气铺设,控制材料的温度,才能使材料摊铺过程中处于最佳的状态。同时,相关单位还要注重对施工机械的管理,可以选择履带式摊铺机,这类设备的耐高温性非常显著,或是根据施工需求选择多种机械配合施工,可以有效的提高工程施工质量,从而减少了施工的建设周期,帮助相关单位节省施工成本^[5]。需要相关单位注意的是,要在公路施工的过程中对机械设备之间的行进距离及速度进行合理掌握,根据材料的温度及粘性来设计行进速度,否则行进速度过快或者过慢都会影响材料的摊铺效果。在公路路面施工中加强施工温度的控制,可以为路面施工创造良好的环境,消除许多的影响施工质量的因素,也就减少了路面裂缝问题的发生几率。

3.3 做好公路接缝的处理

在摊铺施工材料以前,有关单位首先要检查公路路面上是否有纵向的接缝形成,而如果必须对道路进行拓宽处理时,也必须依照纵向裂缝进行摊铺。有关单位也可以利用零点五幅式混料摊铺的施工技术,在纵向接缝的地方留有一定的缺口,而没有进行碾压,而是依照高程基准面进行重叠的混料摊铺,最后再碾压接缝部位,并通过热焊接的方法去除缝迹。若公路工程的路面构造属于较复杂的多层次构造,其上下部之间的纵接缝就需要错开成一定间距,而横向的接缝则可使用平缝施工技

术,把对摊铺层与支持面层之间直接产生影响的地方作为接缝部位即可,之后各单位再使用切缝机处理接缝处,以去除缝中的污物,然后再采用带有黏性的沥青料粘接缝隙处即可。后续关系到使用熨平板的关键工序,必须通过熨平板设备来进行物料摊铺作业,有关部门必须注意熨平板的使用过程,进行连接点的清理作业,使连接点的物料摊铺作业均匀且平顺,不要对公路铺面现场的美观度产生干扰。

3.4 路面纵缝处理技术

就高速公路路面裂缝来说,纵向裂纹比较普遍,施工前,首先清除干净接缝和裂纹附近的污物,然后将密封胶灌入到裂纹内,使得修复材料可以和原有道路紧密融合。如纵向裂纹直径增大,养护修补后,应采取挖补工艺修复,以增加路面结构的稳定性。在挖补施工时,宜根据实际施工条件逐步刨制,并根据道路裂纹的具体病害状况,对铣刨深度加以合理调节,提高了道路裂缝保护施工的技术水平。

结语

在公路路面施工及养护中,出现裂缝问题的原因是多种多样的,所以在养护路面时,针对裂缝问题采取的措施也是不同的,相关单位要根据具体的裂缝成因选择有效的解决措施,就可以根据路面环境及建设情况,采取合理的养护施工方案,提升公路路面裂缝问题的养护效果,既要为相关单位的养护工作节省一定成本,又要保质保量修复裂缝问题,将可能出现的裂缝问题防患于未然,也是一种有效的养护思路,需要相关单位在养护过程中予以合理的控制。

参考文献

- [1]廖洲.公路路面裂缝养护技术研究与应用[J].四川水泥,2021,41(10):25.
- [2]王慧娟.高速公路路面裂缝养护与处治技术分析[J].江西建材,2022,39(24):39.
- [3]刘中洋.公路路面裂缝的养护措施与施工技术应用探讨[J].城市建设理论研究(电子版),2020(19):78.
- [4]胡美南.公路路面裂缝的养护措施与施工技术[J].运输经理世界,2021(01):29-30.
- [5]伍忠能.探究高速公路路面裂缝的养护措施与施工技术[J].建材与装饰,2019(11):269-270.