

浅析路面裂缝在市政施工中的控制措施

冯达

DOI:10.18686/btr.v1i3.1531

[摘要] 市政道路施工多数情况下都是使用的半刚性基层沥青路面,这种类型的路面容易出现各种裂缝。而且路面裂缝不仅会对市政工程建设产生影响,还会对人们出行安全造成威胁,基于此,本文阐述了市政施工中的主要裂缝形式及其裂缝原因,对路面裂缝在市政施工中的控制措施与路面裂缝养护方法进行了探讨分析。

[关键词] 市政施工; 路面裂缝; 形式; 原因; 控制措施; 养护方法

1 市政施工中的主要路面裂缝形式

1.1 纵向裂缝

其通常由路基、基层沉降,或施工接缝质量或结构承载力不足而引起。由路基、基层沉降引起的纵缝,通常断断续续,绵延很长。而由结构承载力不足引起的纵缝多出现在路面边缘。

1.2 横裂

按其成因不同,横向裂缝可分为荷载性裂缝和非荷载性裂缝两大类。荷载性裂缝是由于路面设计不当和施工质量低劣,或由于车辆严重超载,致使沥青面层或半刚性基层内产生的拉应力超过其疲劳强度而裂缝。非荷载性裂缝是横向裂缝的主要形式,它有两种情况,沥青面层温度收缩性裂缝和基层反射性裂缝。这种病害比较普遍,主要由于沥青面层温度病害。

1.3 龟裂

其主要是路面的整体强度不足而引起的,龟裂原因主要是由于路面结构设计不合理,路基压实度不足,路面材料配比不当或未拌和均匀等,也可能是由于路面出现横向或纵向裂缝后未及时封填,致使水分渗入下层,尤其在融雪期间冻融交加,加剧了路面的破损。沥青在施工以及长期使用过程中的老化,也是导致沥青面层形成龟裂的原因之一。

2 市政施工中的路面裂缝原因分析

2.1 设计原因

市政道路工程建设过程中,如果其初期设计不合理,就会对道路的施工质量产生直接的影响。在实际施工的过程中,如果市政道路初期施工的沥青路面厚度与道路施工标准不符,或者是对于道路交通增长率估算过低,从而导致道路相应的设计缺乏科学的保障,道路路面达不到国家、行业、地方的相应指标,从而导致路面不适合长时间的承载汽车的运行,长时间使用后会出裂缝。

2.2 施工材料原因

目前市政道路施工通常会采用收缩性相对较小的半刚性基层,所以,收缩裂缝是较为常见的裂缝之一。沥青质量的好坏会对路面质量产生直接的影响,它是导致路面出现裂缝的主要因素之一,所以要认真对待沥青材料的选购问题。目前我国沥青来源主要包括两种,分别为进口与国产。对于施

工中所使用的沥青来说,其必须要有出厂合格证和产品质量检验证书,并经抽检符合设计和规范要求,才能允许进场和使用。

2.3 施工原因

道路半刚性的基础和道路各层之间的接触状态对道路的抗裂性能有着直接的影响,同时这也对道路施工中的工艺和方式提出了更高的要求。一般市政道路建设会与其他市政设施同时建设,整个施工流程的任务十分繁重,再加上施工周期比较短,这就极易使得市政道路在施工过程中出现忽略施工环节的现象,这样不负责的施工方式会对道路质量产生直接影响。

2.4 荷载原因

道路汽车的荷载因素也是导致沥青路面发生裂缝的原因之一。如果超载车辆经过沥青道路时,就会对其产生十分大的影响,具体表现在超载车辆的累计使设计的弯沉值减小。除此之外,超载车辆与路面之间的振动冲击也会对沥青路面产生一次性的破坏。在汽车上坡或下坡时,超载的车辆会对路面产生剪力,当路面难以承受这个剪力的时候就会产生路面裂缝。

3 路面裂缝在市政施工中的控制措施

3.1 科学设计路面

市政施工中的路面设计不但需要对交通流量进行考虑,同时还需要考虑超载车辆对路面的影响。在对设计参数进行选择时,不可单纯的为了减少工程预算或施工工期而将参数数值降低,而是要依据相关标准要求,将参数的数值适当提高,从而增强设计的路面承载能力。同时在设计半刚性路面结构时,应当采用性能好、抗压、抗拉能力强的基层材料。同时应当与地下管网设计相协调,确保地下管线的埋深达到规范要求,以免对路面基层产生影响。

3.2 合理选择施工材料

市政施工中的路面材料选择时,需要按照相关的标准要求进行,切不可偷工减料。对于相关工作人员来说,其首先要对面层材料与道路材料的性质进行确定,然后在选取适宜的材料,同时还要对组织结构进行合理地设计。面层材料应当使用延展度高、粘稠度低的沥青材料。还可以选用针入度大的沥青或者改性沥青来满足一些特殊要求。在沥青中可以

加入木质纤维或石棉等材料来增加面层厚度,从而减少路面裂缝的产生。

3.3 严格施工管控

市政施工中的路面裂缝很大程度上是由于施工操作不当引起,所以在开展市政道路施工过程中,相关人员应严格根据标准与规范来进行,确保各项防裂措施落到实处。在实际施工之前,相关人员应按照施工现场的实际情况来选择合适的施工方案,采取有效的施工技术措施,以确保市政道路与设计要求相符。同时还要选择素质较高的人员来对施工过程进行管理,确保施工人员能够严格根据规范要求来进行施工。在实际施工的过程中,为了对沥青路面裂缝进行有效的控制,就要做好如下几个方面:第一,地基填土中不应存在有机易腐蚀的物体,且不能使用淤泥、含水量大的湿土及腐殖土等作为填土。填土后要进行压实,压实度也要达到标准要求。对于旧路加宽的路段,在进行路基开挖后,对其周边边坡的松土要进行处理并压实,并且应当严格遵循填土要求进行处理;第二,对于分层填筑施工的道路应当要确保边坡的稳定,必要时可以放缓边坡,降低边沟深度。对于施工材料的选择也应当注意,为了保障道路基层的稳定性,可以选择混合料进行施工,并且保证其在最佳含水量时进行碾压。在基层施工完成后还应当进行正当的养护,最好能够尽快铺设上层或封层。

4 路面裂缝养护方法在市政施工中的控制分析

4.1 开槽灌缝养护分析

开槽灌缝养护是应用专业开槽设备在裂缝处开挖人工槽,再将融化后的裂缝修补胶注入事先挖好的槽中,修补胶可以将路面牢固地粘合在一起,从而实现对裂缝的修补。这种方法仅仅适用于路面表层的裂缝,同时需要注意以下事项:①在气温较低时,应该事先对开槽的部位进行预热,避免密封胶的粘结力下降,预热的过程中加热设备不能有火焰接触路面,这样会产生碳化物,同样会影响密封胶的粘结。②为了避免材料与人工槽周边温度不一致所带来的修补效果不理想的问题,开槽的横截面的深宽比不应超过2:1。③灌缝施工完成后要等密封胶充分冷却才能通车,常温下的冷却时间为15min左右,温度较低时可以适当缩短冷却时间。对于城市主干道这种交通压力较大的区域,可以在槽的表面撒些干砂或者用薄膜覆盖,可以在5min内通车。

4.2 热沥青灌缝撒料法养护分析

路面表层裂缝一般可以直接采用热沥青灌缝撒料法修补,修补起来较为简单,只需要沥青热炉和喷涂设备就可以

完成,其具体操作步骤如下:对路面裂缝中的杂物进行清理,确保整个裂缝的整洁;将重交通石油沥青加热溶解,利用溶解后的石油沥青填充路面的裂缝,最后铺撒细集料并抹平,裂缝自然冷却之后就可以恢复通行。这种修补方法对交通的影响较小,不需要占用大量的空间,即使妨碍交通也可以在较短的时间内恢复。

4.3 路表封层养护分析

路表封层养护可以分为雾状封层、沥青表处、碎石封层三种,雾状封层是利用沥青洒布车在沥青路面上喷洒一层不含集料稀释的乳化沥青,使得车辆对路面的负载分散更为均匀,从而延缓路面的老化。沥青表处也称为聚合物改性稀浆封层,是利用聚合物改性乳化后的沥青与其他的集料按一定配比混合后摊铺的方法,作用原理同上。碎石封层是在乳化沥青的基础上摊铺碎石石屑,之后用压路机反复碾压,直至石屑嵌入原来的路面之中。

4.4 沥青再生养护分析

沥青路面裂缝在实际工程中并不能完全消除,受到车辆、温度、阳光的影响,沥青路面最终都会呈现疲劳的趋势,出现氧化问题和疲劳裂缝,如果不能及时对路面进行养护,这些问题会由表层深入到路面的基层,破坏整个沥青路面的基本结构,只能通过对整段路进行重新铺筑来维护,既浪费了人力物力又影响了交通。在沥青路面的养护工作中可以应用沥青再生技术,通过在混合料中掺入适量的再生剂或少量的新沥青来恢复沥青原有的物理性能,提高其抗氧化能力以及抗拉性能,从而延长使用寿命。

5 结束语

综上所述,市政道路工程施工中的路面裂缝非常普遍,路面裂缝产生会对市政道路质量产生直接影响,严重者还会威胁到人们的生命安全。因此对路面裂缝在市政施工中的控制进行分析具有重要意义。

[参考文献]

- [1]张亚涛.浅谈市政道路工程混凝土施工中裂缝控制[J].科技与创新,2017,(11):13.
- [2]贾巍.高速公路沥青路面裂缝成因及防治技术研究[J].山西建筑,2018,(09):22.
- [3]张晓君.沥青路面裂缝在市政施工中的控制管理[J].山西建筑,2016,42(12):125-126.
- [4]辛建明等.市政道路沥青混凝土路面裂缝的产生及养护[J].山东工业技术,2018,(11):21.