

市政道路施工伸缩缝技术应用

崔海涛

(浙江省二建建设集团有限公司, 浙江 宁波 315000)

摘要 为满足人们日益增长的交通运输需求,我国市政道路工程的建设规模不断扩大,极大地促进了社会经济的发展。但是伴随着市政道路工程量的增多,各种各样的道路质量问题也随之而来,其中最主要的一项就是道路裂缝变形问题,严重影响了道路的行车体验,降低了道路的服务年限,还增加了事故发生的风险。而在市政道路工程施工过程中应用伸缩缝技术,可以有效地解决道路裂缝的问题。本文就伸缩缝技术在市政道路工程施工中的应用展开探讨,旨在为促进市政道路工程的发展提供有益参考。

关键词 市政道路 伸缩缝技术 伸缩缝切割 伸缩缝开槽 伸缩缝焊接

中图分类号:U415

文献标识码:A

文章编号:1007-0745(2022)06-0037-03

在进行市政道路施工的过程中,沥青混凝土受外界环境因素影响或因自身结构收缩以及其他各方面的因素的影响,都可能会导致道路的裂缝等质量问题,严重影响道路的使用效果及寿命^[1]。为了解决这一问题,可以在市政道路工程施工过程中应用伸缩缝施工技术,能够有效地避免各种因素导致的道路裂缝、变形等质量问题。

1 伸缩缝施工技术应用的必要性

为满足当前经济快速发展的步伐以及人们逐渐增多的出行需求,市政道路工程的建设规模不断加大,建设速度也不断加快。但是有些施工单位为了追求速度而忽视了道路的质量问题,另外沥青混凝土自身结构的原因以及一些外界因素的影响、后期通车后过量荷载等因素,都导致了市政道路工程容易出现裂缝、变形等质量问题,严重影响了道路的使用寿命^[2]。为了解决道路裂缝的问题,在道路施工的过程中应用伸缩缝技术必不可少。伸缩缝技术可以有效地适应各种外界环境引发的沥青混凝土结构变形,有效减少过重的荷载对于路面造成的冲击力从而引起的路面裂缝问题。具体来说,伸缩缝施工技术应用的过程中,充分考虑到了施工现场周边环境因素以及工程项目整体结构等因素对于路面的影响,进而能够合理地控制这些因素对沥青混凝土结构带来的不良影响,减少结构裂缝产生的概率;另外,在道路建成通车后,伸缩缝也能够有效地减少外界荷载对道路结构造成的冲击破坏,提升道路的质量和服务年限,保障道路的通行安全。

需要注意的是,伸缩缝施工技术应用过程中必须考虑到实际施工现场的环境^[3],进而制定合理的施工方案。通常情况下,伸缩缝施工应当采取封闭式的施

工方式,并且要严格按照施工工序要求进行,保证施工过程中的规范有序,这样才能提高伸缩缝技术的应用效果,减少后期道路长时间使用导致跳车、伸缩缝下沉等现象的出现。

2 伸缩缝技术分类

2.1 钢板式伸缩缝技术

钢板式伸缩缝技术具备较高的强度,能够承载较大的荷载量,主要分为U型铁皮伸缩缝技术和搭接板技术两种。其中U型铁皮伸缩缝技术的应用成本较小,而且施工工序简便,通常用于加固道路的强度;搭接板技术的强度及承载力都要高于U型铁皮伸缩缝技术。但是这两种伸缩缝技术的有效时间较短,有一定的不足之处。

2.2 填塞式伸缩缝技术

填塞式伸缩缝施工技术所使用的原材料有沥青及油毛毡,价格低,能够有效地降低市政道路工程的施工成本,但是这种材料会导致道路的服务年限相应降低。另外,这种伸缩缝对于外界温度的控制要求较高,因为填塞式伸缩缝技术极易受到温度变化的影响而产生热胀冷缩,导致路面结构缝隙的扩张,进而影响道路的质量以及实际服务年限。

2.3 板式橡胶伸缩缝技术

板式橡胶伸缩缝技术在市政道路施工过程中的应用较为广泛,因为这种技术具有较强的承载能力,弹性也较大,同时具备较高的抗震性能,能够有效地改善道路结构裂缝的问题,保证道路的质量能够满足通行需求。另外,该种伸缩缝技术的吸附能力很强,能够有效地降低噪声污染,且施工简便,因此在市政道

路工程施工中得到了广泛的应用。

2.4 无缝式伸缩缝技术

无缝式伸缩缝施工技术的应用原理是利用原材料的粘性来改变缝隙的尺寸大小,减少缝隙偏差,从而达到控制裂缝产生的目的。该种伸缩缝技术的应用成本较低,而且效果较好,具有较强的防水效果、伸缩性能以及防震性能,因此在市政道路伸缩缝施工过程中的应用也较为广泛。

3 伸缩缝施工技术应用分析

3.1 影响伸缩缝技术应用效果的因素

第一,操作不规范。在市政道路伸缩缝施工过程中,必须严格按照施工工艺来进行操作,并且必须根据施工现场的情况注意处理好细节问题。例如要根据道路施工现场的实际情况来确定伸缩缝预留位置;确定好后安装的过程中必须保证位置准确,纵缝和横缝的位置要符合现场情况;而且预留的伸缩缝大小必须充分考虑到伸缩缝装置的宽度,否则会影响后期伸缩缝的正常安装嵌入。第二,温度的影响。温度的变化对于道路伸缩缝施工效果的影响较大,因为温度变化会导致伸缩缝施工时浇筑的混凝土结构收缩不均匀,进而使伸缩缝处受到不同的压力而引发变形等质量问题。另外,除了要避免温差过大的变化外,还要注意选择合适的温度进行伸缩缝施工,如果温度过高,会导致混凝土在浇筑过程中受温度应力影响水分过多的蒸发,影响道路结构的稳定性;而温度过低,通常会引起混凝土的结构收缩,导致混凝土对伸缩缝的支撑力降低,引发伸缩缝下沉的现象。第三,混凝土的收缩渐变。混凝土在浇筑的过程中,必须要掌握好混凝土中水分添加的比例以及浇筑的温度,如果水分过少或者在浇筑过程中蒸发较多,或者浇筑的温度过高,就会造成混凝土在凝固的过程中所受到的收缩应力不均,进而导致伸缩缝的施工质量问题。第四,养护不当。混凝土浇筑完成凝固的过程中必须要做好养护工作,如果因为养护工作不到位,会发生混凝土硬化过程中水分减少过量、过快等而产生干缩裂缝。因此必须控制好混凝土初凝过程中的水分、温度、时间等因素,保证伸缩缝的施工质量。第五,荷载过重及使用年限的影响。道路伸缩缝施工完成,道路整体投入使用后,长期受车辆等外界荷载的碾压,或者道路荷载超出设计标准,就会导致伸缩缝受压力过大而导致下沉、变形等问题,如果未做控制和维护,则会继续扩大成裂缝,导致无法正常使用。另外,在伸缩缝施工的过程中也必须控制好路面的荷载量,如果荷载过重就会增加伸缩缝施工的难度,并且质量难以保证。

3.2 技术应用

3.2.1 施工前准备

在市政道路伸缩缝施工之前,必须做好准备工作,以保证施工过程顺利,施工质量符合标准要求。具体准备过程中有以下注意要点:第一,施工单位与设计单位要做好技术交底,明确伸缩缝施工的具体流程、操作步骤及施工中的注意要点,讨论施工中可能会遇到的各种影响因素及解决办法,设计方案是否具备可行性并合理修改;第二,施工单位负责人与设计单位做好技术交流后,要与实际施工操作人员做好任务分配,明确各自负责的作业内容及工序;调查了解好施工现场的实际情况,做好各种应急准备;第三,准备好伸缩缝施工所用的原材料、设备。检查原材料的规格型号、数量是否符合要求,查验原材料的合格证及检测报告,必要时进行质量抽查检验,保证原材料的质量合格。对施工所用设备进行性能检测,保证设备能够正常操作,对设备要注重维护保养,避免施工过程中设备发生质量问题影响施工的顺利进行。

3.2.2 伸缩缝切割

伸缩缝切割的过程中会产生扬尘污染,因此需要注意在伸缩缝施工周边设立彩钢板进行遮挡,同时采用喷洒等措施,减少粉尘对周边环境造成的影响。在沥青路面进行伸缩缝的切割,可能会造成路面的平整度变化,因此在施工开始前应当先测量路面的平整度,保证符合标准范围;同时在切割的过程中也要随时对路面的平整度展开监测,使路面的平整度始终保持在标准范围内。具体切割时,首先需要按照设计图纸确定的位置进行放样,然后使用切割设备进行直线切割,切割完成后需要将切缝清理干净,对于湿切方式需要使用清水冲洗,干切的方式则需要使用鼓风机清理干净尘土。

3.2.3 伸缩缝开槽

伸缩缝开槽是市政道路伸缩缝施工过程中的一道重要的工序。通常情况下,伸缩缝开槽的深度要在15厘米以下,13厘米左右。开槽之前需要做好杂物的清理工作,保证干净无粉尘无杂物;然后需要在槽内进行型钢的安装,安装时必须确定好钢筋的位置,不能存在偏差,否则会影响伸缩缝的施工质量,对于有破损的地方应当检查修补,生锈的钢筋需要及时除锈,保证安装的质量。型钢安装完成之后,需要进行全面的验收,确认是否存在倾斜、变形、错位等情况并及时纠正。在伸缩缝开槽的过程中,必须掌握好施工的温度,并始终注意槽内的清洁,对垃圾杂物粉尘等彻底清理。

3.2.4 刚体平整校验

刚体对于道路伸缩缝的施工质量有着至关重要的作用,在刚体安装之前,必须要对其质量是否符合要求进行细致验收,确保不会存在弯曲等质量问题,或者尺寸精度不准确、材质不符合要求等现象;在运输的过程中也必须采取相应的保护措施,避免因外力影响而导致的变形等质量问题,影响其在伸缩缝施工中所发挥的保护加固作用。如果验收发现刚体存在质量问题或者瑕疵,则应当退回不得用于伸缩缝的施工。刚体在安装的过程中必须要保证安装的平整度符合要求,在安装过程中要对其平整度进行实时监测,这样才能保证伸缩缝施工的质量。

3.2.5 伸缩缝焊接

伸缩缝的焊接是伸缩缝施工过程中一道比较复杂的工序,同时其对伸缩缝的质量也有着重要的影响作用。在伸缩缝焊接过程中,各种外界因素如温度、湿度、气候条件等都会影响焊接的质量,因此必须要根据实际施工的条件,选择恰当的时机进行焊接操作,保证作业能够顺利且高质量地开展。通常情况下,伸缩缝的焊接适宜在15℃至20℃的环境下操作。在焊接伸缩缝的过程中,必须严格按照图纸确定的施工工序和焊接顺序来进行作业,严格按照规范来应用伸缩缝焊接工艺,保证伸缩缝能够紧密连接,提高其密实度,减少市政道路工程裂缝等质量问题发生的可能性。

3.2.6 混凝土浇筑

在上述工序完成之后就需要进行混凝土的浇筑。在浇筑之前,要对伸缩缝内的安装情况做全面检查,确保模板拼接严密,并再次确认其承载能力是否达到要求,避免浇筑过程中发生漏浆的现象。另外,浇筑之前必须做好伸缩缝槽内的杂物粉尘清理工作,保证混凝土浇筑的效果。为了避免混凝土结构裂缝产生,可以适当地在混凝土混合料中添加高强纤维,保证混凝土的连接效果。在进行混凝土浇筑时,应当采用对称的方式进行浇筑,保证缝隙两侧的混凝土浇筑均匀且严密;浇筑完成之后需要使用振捣棒进行振捣,增强混凝土的密实度;振捣完成后,将混凝土表面涂抹平整光滑。需要注意的是,混凝土的浇筑过程必须要保证连续作业,并且进行小功率性的振捣力度,在浇筑完成后静置一定时间,在此期间必须做好混凝土的保养工作。

3.3 伸缩缝施工质量控制

3.3.1 保证施工原材料与设备的质量

要确保伸缩缝的施工质量达到要求,首先施工所用的原材料质量必须合格且符合设计的要求。在

原材料进场前,相关人员必须要认真核对验收材料的规格、尺寸、性能、数量等是否符合标准,并采取抽查检测的方式进行质量检验,对于发现不合格的,要求供应商进行替换,不能用于伸缩缝的施工。在施工之前要再进行一次质量抽查,避免存放不当导致材料变质而未发现,进而将不合格的材料用于伸缩缝施工中,导致最终的施工质量问题。另外,在施工前必须做好施工设备的统一检查保养,确保设备的性能处于最佳状态,能够顺利地进行伸缩缝施工。

3.3.2 不断创新伸缩缝施工技术

技术是伸缩缝施工质量的保证。伸缩缝在施工过程中会受到各种因素的影响,因此对于伸缩缝施工技术必须要不断地进行创新研发,实现技术抵消各种不良因素的影响,使伸缩缝技术能够达到更好的应用效果。施工单位要不断地引进高水平人才和先进设备,加大对于伸缩缝施工技术的研究力度,不断促进伸缩缝技术的进步,更加有效地解决市政道路裂缝、变形等问题,进一步提高道路工程的服务寿命。

3.3.3 注重后期养护

伸缩缝施工完成后,必须注重养护工作,能够进一步提升伸缩缝技术的应用效果。主要养护内容就是对混凝土进行采取保温、防水等防护措施,避免外界因素变化对混凝土凝固造成的不良影响。在养护过程中如果发现任何问题要及时采取措施予以解决,避免形成质量隐患,进而在道路通车后增加质量问题发生的风险,增加后期维护的成本。

4 结语

伸缩缝施工技术在当前市政道路施工中的应用较为普遍,且能够有效地解决道路裂缝变形等问题。但是我们必须注重伸缩缝技术的施工工艺和应用细节问题,确保技术应用过程中的规范操作,同时注重伸缩缝技术的不断开发,进而保证市政道路工程的质量能够得到进一步的提升,大幅度延长市政道路的使用寿命。

参考文献:

- [1] 赖瑞泽. 房建工程的钢筋混凝土工程施工质量监督[J]. 四川建材, 2019(06):196.
- [2] 陈成功. 市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制策略研究[J]. 工程技术研究, 2019,04(09):77,79.
- [3] 杨军, 刘浩. 伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用研究[J]. 四川水泥, 2019(05):298.