

# 道路桥梁工程伸缩缝施工技术研究

杨世民

宁夏交通建设股份有限公司 宁夏 银川 750000

**摘要:** 在道路桥梁工程建设中,伸缩缝是一种比较常见的受到广泛应用的施工技术。能够起到良好的调节道路桥梁变形和位移、延长道路使用寿命的作用。道路桥梁施工过程中若是合理运用伸缩缝施工技术,便可提高整体施工质量。施工前要将准备工作落实好,是施工过程中严格遵守相关的标准要求和操作流程,对伸缩缝技术不断进行完善,从而提高整体工程的施工质量,确保其安全性和使用寿命,为我国道路桥梁建设的持续发展做贡献

**关键词:** 道路桥梁;伸缩缝;施工技术

## 1 道路桥梁的伸缩缝的重要性

道路桥梁对整个道路桥梁的运行起着重要作用。此外,伸缩缝的存在是整个路桥工程的重要组成部分,与其他部分密切相关。伸缩缝的质量直接影响到桥梁结构和道路交通安全。质量问题的发生是最直接反映工程实施,而且是检验工程是否合格和被接受的重要指标。根据调查数据,桥梁伸缩缝在工程施工中仍然存在质量问题,由伸缩缝引起的车辆翻车现象越来越严重。膨胀节引起的事故十分严重,即使膨胀节很浅,也会造成一定程度的安全事故。因此,在施工道路桥梁工程之前,必须了解伸缩缝的类型,代表伸缩缝的含义和处理方法,并在施工中尽可能充分考虑其潜在的安全危害<sup>[1]</sup>。

## 2 分析道路桥梁伸缩缝施工技术的现实意义

在我国社会经济持续增长的大背景下,人民的生活水平越来越高,道路汽车数量逐年增加,为了更好的缓解道路交通压力,大规模的道路桥梁工程不断增多。如果道路桥梁工程中的伸缩缝设置不科学,桥梁结构很容易发生变形,应用道路车辆的稳定运行。通过分析道路桥梁伸缩缝施工技术,不但能够帮助工程中的施工人员更好的掌握道路桥梁结构特点,而且有效防止工程出现大范围的结构裂缝。

除此之外,通过科学研究伸缩缝施工技术,能够减小外界冲击对道路桥梁的影响,保证工程结构的安全性能不断地提升。一般情况下,道路桥梁工程中的伸缩缝施工采取全封闭方式进行施工,完成道路一侧施工后,方可对道路桥梁工程的另一侧进行伸缩缝施工。

道路桥梁伸缩缝与道路桥梁的稳定性密切相关,因为我国环境气候变化性较大,会直接影响道路桥梁的结构,导致桥体出现明显的形状变化。此时,为了顺利解决这些问题,必须合理设置伸缩缝,保证稳定性。在建设道路桥梁的过程中,钢筋混凝土是最为主要的结构,

由于混凝土本身具备比较强大的性能,同时对于施工有着严格的要求<sup>[2]</sup>。因此,在实际施工过程中很难有效避免问题的产生,特别是道路桥梁的桥体结构发生变形和位移等问题,更是无法避免。为了确保道路桥梁的使用性能,需要将伸缩缝合理设置好,确保道路桥梁能够使用更长的时间,将其自身所具有的价值充分发挥出来。

## 3 道路桥梁施工中伸缩缝常见的类型分析

### 3.1 填塞式

这种类型的伸缩缝施工主要应用的材料是油毛毡和沥青,这2种材料的市场价格并不是很高,所以能够在一定程度上降低伸缩缝施工的建设成本。不过因为材料自身特性,进而导致其应用年限不够长。就这一类型的伸缩缝技术来说,其桥跨度和伸缩缝通常会比较小。但是从实践应用的角度上来看,这一类型的伸缩缝施工方法较为简单,不过其中依旧存在着一些难以避免的问题,象在热胀作用下,填充物很有可能会被挤出来。而在冷缩背景下,填充物又很难进行回填,进而使很多杂物进入其中,这一问题的存在严重地影响到工程项目的施工可靠性以及安全性<sup>[3]</sup>。

### 3.2 板式橡胶型

这种类型的伸缩缝技术应用范围最为广泛,这主要就是因为橡胶材料的伸缩能力很强,所以合理地在道路桥梁施工中应用这种材质制作伸缩缝,不论是吸引能力还是抗震能力都非常理想,进而能够在很大程度上提升道路桥梁的抗震性能,同时还不会太大的影响到周边的环境。

### 3.3 钢板式伸缩缝

钢板式伸缩缝比较常见,由于在实际应用中,搭接板式强度较高,具有较强的承载力,而且价格较低,操作难度较低,得到广泛地应用<sup>[4]</sup>。在应用期间,当变量在40mm以内时,跨缝装置可以选择钢板。这种类型的伸

缩缝在断缝位置用钢板或预埋钢筋等对梁两端的钢板进行固定,然后将护缘钢板与梳齿形钢板连接起来,也就是说将梳齿钢板固定在断缝两侧。虽然在实际应用中具有良好的优势,但是也有弊端,使用的年限较短,而且抗震性能不高。

#### 3.4 橡胶类型的伸缩缝

在伸缩缝的施工过程中,橡胶伸缩缝是一种特别重要的施工工艺。橡胶膨胀节具有“开裂”防振、弹性好。同时橡胶伸缩缝操作简单,减少了施工过程中的复杂步骤,加快了伸缩缝的施工进度。

#### 3.5 土工布式伸缩缝

该类伸缩缝的形式比较多,是在钢板形式伸缩缝基础上发展的。道桥施工技术水平不断提升,对于施工质量与安全要求也不断加大施工,企业考虑到成本因素,开始将土工布式伸缩缝应用到桥施工中。随着对该项伸缩缝施工技术性能的了解,相应扩大了应用范围。

### 4 道路桥梁伸缩缝施工质量影响因素分析

#### 4.1 荷载

由于我国居民生活质量的不断提升,对道路桥梁承载能力要求越来越高,但是,部分道路桥梁的承载能力有限,当外界荷载超过相关规定时,在伸缩缝施工位置处,容易出现大面积破损与裂缝,对道路桥梁内部结构产生较大影响。想要更好的提高道路桥梁伸缩缝施工质量,施工人员需要结合道路车辆运行情况,严格控制车辆运行荷载,在保证桥梁结构稳定性的前提之下,减少道路桥梁结构失稳现象的发生,进一步满足居民的出行需求。

#### 4.2 伸缩缝材料

如果伸缩缝材料质量不达标,会降低道路桥梁伸缩缝整体施工质量,延长桥梁工程伸缩缝施工时间。因为伸缩缝施工材料受外界环境因素的影响比较大,当外界温度过高或者过低时,伸缩缝施工材料很容易出现变形现象,降低伸缩缝的使用效果。因此,想要更好的提高桥梁伸缩缝施工质量,工程中的管理人员需要加强伸缩缝施工材料控制力度,并结合当地的自然条件,选择质量上乘的伸缩缝施工材料。

#### 4.3 温度因素

温度会对混凝土的浇筑质量造成一定的影响,所以必须把控好温度,温度过高,会让道路桥梁工程结构不稳定,温度过低,则会导致道路桥梁工程发生裂缝现象。施工人员必须结合实际环境温度,对混凝土的浇筑时间进行科学控制,只有才能切实提高混凝土的浇筑质量。

#### 4.4 斜弯桥

如果伸缩缝施工质量较差,就会发生斜弯桥现象,不利于安全行车。所以必须对道路的切向偏移状况进行全方位分析,稳定道路桥梁结构,确保人们的出行安全。

### 5 桥梁工程伸缩缝施工质量控制的策略

#### 5.1 施工准备

施工准备阶段包括多方面的工作内容,只有做好充足的施工准备工作,才能更好的进行伸缩缝施工。连续摊铺后,需要马上评估桥面质量,确保墙面质量达到规定要。在此基础上,伸缩缝位置在确定时必须对图纸进行深入的分析,合理划定施工缝两侧的边线。在完成桥面铺装后,需要采取无锯齿槽处理已经形成的混凝土桥面,保证切缝与设计要求相符合,彻底凿除切缝内的混凝土。伸缩缝设计不能与桥梁承载强度存在差异,在设计制造成品伸缩缝的过程中,各项性能指标需要与规范要求相符合,尽可能平顺的处理对面衔接,同时所存在的质量缺陷不能过于明显。在桥梁施工中,气温会影响桥梁的长度和宽度,因此在安装施工缝的过程中,必须明确施工缝的位置,一方面需要采取经验公式校核施工缝的位置,另一方面需要加强现场勘测,将施工缝的位置确定好。

#### 5.2 切缝施工

一般情况下,开槽施工是在道桥两端开出长度为12cm的沟槽,彻底清除开槽灰渣。在开槽施工之前,必须验收混凝土路面质量,确保质量合格后,按照施工图纸明确开槽宽度,并做好放线处理。在伸缩缝施工过程中,为了防止施工粉末影响沥青路面,在正式切缝之前,施工人员必须对沥青面层的平整度进行检测,确保路面质量安全,同时按照图纸要求分析处理伸缩缝施工问题。在施工期间,可以采用切割机进行切缝处理,使用塑料布遮盖切缝线以外沥青路面。路面切缝必须确保顺直度和平整度。在施工中,施工人员还应当保证开槽沥青路面的混凝土稳固性,避免发生松动问题。

#### 5.4 合理地开槽

道路桥梁路面使用基本都是应用沥青混凝土,当路面铺设完成以后就得及时地进行放样处理,而这一过程对于施工开槽宽度有着很高的要求。在伸缩缝切割过程中,极易出现石粉,而这些石粉会对周边还没有凝固完全的路面造成一定的污染,所以在切缝过程中必须得加强注意。然后就是在开槽作业过程中,必须得禁止通行。并且还得及时清理梁端裂缝中的杂物。施工完成以后还得严格检查施工现场,确保其整洁干净。

#### 5.5 伸缩缝安装与焊接

(1) 温度调整:伸缩装置安装温度应在20℃左右,

安装时应在伸缩缝厂家提供的夹具控制下进行,定位值A应结合安装时气温适时调整。

(2) 安装、焊接:采用机械配合人工进行安装,伸缩缝入槽采用自制提升架配合倒链人工缓慢放入,伸缩缝入槽后,采用小型千斤顶等工具微调伸缩缝位置、高度等。

标高控制与固定:以路面标高及双侧端缝为基准将其点焊定位,要求型钢表面比路面标高低1~2mm,纵、横表面平整度用3m直尺测量,误差<1mm。严禁从一端平移施焊,造成伸缩缝翘曲。伸缩缝锚固筋与桥台、梁板预埋筋的焊接须双侧对称同时进行,横向螺纹钢筋应按设计要求穿放于伸缩缝锚固筋与预埋筋之间并点焊,确保焊接牢固可靠。严禁将伸缩装置边梁直接与梁板预埋钢筋施焊连接,伸缩缝缝面必须平整,纵横的坡度符合设计要求,并与两侧沥青混凝土路面平顺衔接。

#### 5.6 严格控制伸缩缝焊接质量

桥梁伸缩缝施工过程中,施工材料暴露在自然环境下,其施工质量必然会受到温度和湿度等因素的影响。伸缩缝一般会随着气候条件的变化而发生变形,因此伸缩缝安装过程中应当将预埋钢筋以及伸缩缝设施焊接起来。在焊接操作过程中,应当确保总拉力一致性,而且焊接过程中应当进行单侧施工操作,结合施工环境条件尤其是温度条件对焊接深度进行有效的调整。伸缩缝施工安装是桥梁整体施工的一部分,伸缩缝施工质量直接关系着桥梁的整体施工质量。实践中为了能够有效保证伸缩缝施工质量,首先应当合理选择施工团队,施工单位应当具备施工资质,以确保伸缩缝施工质量。

#### 5.7 严格按照安装规范进行操作

对伸缩缝进行安装时,对于判断伸缩缝的定位空隙值方面,须依据实际情况进行分析,而后在进行相应的调整。一方面在进行相交的伸缩缝施工时,须对伸缩缝的两排固定螺栓之间的距离进行准确的定位,以便符合施工的标准,在投入使用时也会更好的延长其使用寿命。另一方面,在出厂气温和伸缩缝安装气温具有很大差异的情况下,则应在安装伸缩缝之前,就要对其定位空隙值重新进行组装调整,以保证定位数值符合标准规范的要求<sup>[5]</sup>。

#### 5.8 混凝土浇筑及施工养护

混凝土浇筑前,先清理与冲洗缝槽,盖好两侧混凝土路面以防施工时路面受到混凝土污染或流入缝口、控制箱中。验收完之前工艺后再严格依照标准进行混凝土浇筑。浇筑过程中注意上下部结构要与支座完全连接,以此在环境温度作用下浇筑结构保持自然伸缩。另外,浇筑过程中,不但要控制外加剂还要检测坍落度<sup>[6]</sup>。最后进行后期养护,混凝土初凝后表面进行洒水处理,用棉毡布覆盖要注意其湿润状态,且要有足够宽度保证能够完全覆盖住。此外,还要加强控制内外温差,禁止他人或车辆出入通行。

#### 结语

综上所述,随着现在我国经济的不断发展,我国人民生活也在不断的发展,出行使人们生活当中重要的组成部分,道路桥梁建设就成为人们生活中非常重要的组成部分。随着现在社会的不断发展,道路上交通汽车流量也在不断的增加,人们的出行也开始更加的舒适,为更好地保障人们出行的舒适程度,以及人们出行的安全,就要充分的保障道路建设的质量,对于桥梁工程建设来说,伸缩缝施工质量影响着整个桥梁工程的质量,因此,在未来的发展过程中,应当给予更多的关注。伸缩缝施工在道路桥梁施工中具有非常重要的作用,做好伸缩缝质量控制对提高道路桥梁的整体施工质量,保证道路桥梁的应用效果等具有重要意义。

#### 参考文献

- [1]王安东.关于桥梁工程中伸缩缝的施工工艺和质量控制探讨[J].价值工程,2019(18):103~105.
- [2]栗丰.市政道路桥梁工程伸缩缝施工技术[J].中国新技术新产品,2019(8):114~115.
- [3]陈芊羽.分析伸缩缝施工技术在道路桥梁工程中的运用[J].建材与装饰,2019(28).
- [4]黄春富.研究公路桥梁工程施工中的伸缩缝施工技术运用[J].低碳世界,2018, No.179(5):250-251.
- [5]卢恩华,游建鹏.市政道路桥梁工程伸缩缝施工质量技术的控制研究[J].建材与装饰,2019,(36):128-129.
- [6]陈芊羽.分析伸缩缝施工技术在道路桥梁工程中的运用[J].建材与装饰,2019(28):271-272.