

伸缩缝施工技术在市政道路桥梁施工中的应用

班庆华

包头市公路规划勘测设计有限公司

[摘要]在公路桥梁结构中，伸缩缝的作用在于在桥梁结构的两端、梁端与桥台之间、桥梁的铰接部位设置合理的伸缩缝，使桥梁结构在纵横两个方向上自由伸缩，减小桥面的变形程度，从而保证桥梁结构的稳定性和安全性。在市政道路桥梁建设中，伸缩缝技术的应用越来越普遍，需要不断完善相关技术的合理使用和设置，为提高我国市政桥梁的整体质量提供更高水平的保障。

[关键词]伸缩缝施工；市政道路桥梁；道路桥梁施工

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.521

市政道路桥梁需要长时间可靠的运行，施工单位应以长远发展的眼光进行市政道路的施工方案设计，而施工人员要遵循方案的要求，把控好施工的各个环节，尤其是各项施工技术的准确应用，以减少外部因素的干扰，避免施工质量问题发生。伸缩缝施工技术受到施工环境温度的影响较大，并且伸缩缝施工还关系到市政道路的运行安全，所以在实际的伸缩缝施工中，需做好施工前的各项准备工作，准确应用切缝开槽技术，重视型钢变形的校验工作，以及做好后期的伸缩缝养护管理，进而提高伸缩缝的施工质量。

一、伸缩缝的种类

1. 钢板式。钢板式主要分为两种形式，第一种，U型镀锌铁皮式，在桥面人行道上应用较多，施工难度不大，施工成本较低；第二种，搭接板式，承受力好，并具有良好的强度，施工工艺简单。该方法可加固缝隙，但是使用年限有限，弹性差，损耗较快。

2. 填塞式。填塞式是使用填塞物填充缝隙，一般道路施工中使用的填塞物为沥青、油毛毡，两种填塞物价格低廉，填充效果良好，并且施工操作简单宜行。不足之处是适用范围较小，在热胀状态下，填塞物会被裂缝挤出，而在冷缩时，填充难度较大，填充时稍有疏忽，会混入其它杂质。

3. 板式橡胶。该项施工技术在市政道路桥梁施工中应用非常普遍，施工效果明显，板式橡胶是使用天然橡胶制作，刚度和弹性良好，可承受来自车辆的碾压力，以及路面的挤压力，该项技术施工简单宜行，受到温度和雨水的影响较小，并可减少变形量，保持车辆行驶的舒适度，在长时间的运行过程中，脆性变化较小，损耗速度慢，使用寿命长。

二、在市政道路桥梁施工中伸缩缝施工技术的应用分析

1. 应用现状。我国城市化进程的不断加快，间接促进了市政道路桥梁建设的发展，市政道路桥梁施工建设也可以说是城市的形象工程，受到多方的密切关注，对市政道路桥梁施工质量有着较高的标准和要求。伸缩缝施工的作用，是为了防止道路桥梁施工后结构收缩产生的裂缝，进而确保道路的施工质量，其施工技术的准确应用，还可保证市政道路投入运行后，不受温度变化和车辆碾压的影响，而形成裂缝或者是结构损坏，所以该项施工技术在市政道路施工中会经常性的应用。现阶段，大部分市政道路的主体施工材料是沥

青，在沥青路面施工中，会按照一定的距离，在路面设置一道缝隙，以减少路面受到热胀冷缩和车辆碾压的影响，增加路面的抗压能力，降低路面病害发生的概率。在路桥连接处以及桥梁路面伸缩缝的设置，其施工工序相对较复杂。

2. 伸缩缝施工出现的不足。市政道路长期受到车辆的碾压，损耗过大容易出现病害问题，其中，路面裂缝病害最为常见，会对道路安全运行产生不良的影响。需要在伸缩缝施工中，控制好缝隙的大小，缝隙过大，将减少道路结构的承载力，而缝隙过小，道路结构发生热胀冷缩，缝隙两端路面的承受力传递至裂缝，致使路面遭到破坏，再加上市政道路每天承载着大量的交通运输车辆，道路过度荷载，引起道路病害的发生，由于施工单位在伸缩缝施工中，技术应用不准确、质量管理不够严格，或者是未严格按照施工设计要求进行施工，进而导致伸缩缝施工质量问题。

三、伸缩缝施工技术的应用要点

1. 严格依据实际情况开展相关工作。由于运输装备等因素的限制，在市政桥梁建设中通常很难同时将所有伸缩装置全部安装完毕。一般通过采取分段运输，逐步安装的方式进行伸缩装置安装。在运输过程中必须保证伸缩装置不变形，因此在将伸缩装置运送进施工现场时，应坚决避免随意堆放行为的出现。另外，为减少运输过程对伸缩装置的影响，在产品出厂时厂家都会设置连接卡具对其进行固定，在进行伸缩装置安装时需经监理工程师同意后才能进行安装工作。

2. 确保工作流程的严格管理。伸缩缝施工技术是一项非常严谨的科学性操作技术，在施工中每一个流程、步骤都有其存在的必要性和用途，因此在相关操作过程中应保证相关材料的选择能够满足项目设计需求；施工人员的配置也需结合施工现场实际情况和操作流程的要求进行合理分配；伸缩缝安装需要用到的机械设备也需进行合理安排。这样才能保证整个工程的顺利进行，并将伸缩缝施工技术的作用发挥到最大。从控制工程成本的角度出发，应尽量控制大型机械设备的使用，工作中使用到的相同设备在相应操作中都应该进行有效关联，从而保证工程进度符合要求。

3. 加强对伸缩缝质量的检查。在伸缩缝安装过程中，相关质量控制应随着操作步骤的不断推进而开展相应检查。首先要确保伸缩缝的宽度、深度能够满足设计需求，并保证预

埋钢筋定位的准确性；其次，要做好伸缩缝内的清洁工作，将内部的脏物全部清除干净。另外，伸缩缝安装所使用的材料必须通过项目部和主管部门的同意才能投入使用，在施工过程中不能随意更改。在进行伸缩装置检查时需确保其结构、质量符合设计标准，并对相关产品进行试验，确定其达到设计要求并获得出厂检验合格证后方可进行安装。在安装施工时，技术人员需将每一个工序的操作技术要领向施工人员详细的传达，保证施工人员严格按照技术要求进行操作。各个工序操作人员还需在工作阶段设置水车等设备，用来保证伸缩缝的清洁和进行后期的养护工作。在进行伸缩缝安装时，需设置相应的防污染方案，以保证施工行为对环境不会造成严重破坏。

4. 强化施工过程中的监督控制。通过执行严格的工序报验程序，成立专门的质量监督控制小组，明确每一道工序的责任人。为保证伸缩缝安装的质量，在安装完成后的养护过程中应确定专门养护责任人，加强养护工作的力度，杜绝因养护不到位或交通管制不严而使伸缩缝出现干缩裂缝的问题。为保证伸缩缝混凝土施工的质量，应对混凝土进行试件抽检工作，确保没有和易性差、塌落度不足的混凝土使用于工程中。

四、在市政道路桥梁施工中伸缩缝施工技术质量控制策略

1. 施工前期的筹备工作。为了保证伸缩缝施工技术应用的准确性，在正式施工之前，需做好充足的准备工作。第一，对施工设计方案和图纸进行实地审核，保证施工设计与道路桥梁施工实际需求的一致性，施工管理人员需熟知设计内容，并依据市政道路桥梁相关施工规范和标准，进行施工的统筹规划；第二，施工材料采购工作，施工材料与施工质量有着直接的关系，在施工之前，需明确采购材料的规格、性能要求，以及在材料进入施工现场之前，要对材料质量进行检测，以保证材料各项指标与设计要求完全一致；第三，组织施工，对施工人员进行施工前期的技术培训，明确伸缩缝的施工标准，落实施工相关人员的工作职责，以及做好施工机械设备调度工作，为伸缩缝正式施工做好准备。

2. 切缝、开槽技术。在切缝和开槽时，施工人员需依据施工图纸中的开槽尺寸，在伸缩缝的中心位置放样，确定两侧的尺寸，并查看路面的平整度，如果平整度不达标，会影响切缝的质量。由于伸缩缝切割时会产生大量的粉尘，切割之前需在切割位置覆盖彩条，避免粉尘扩散。在切缝之后，使用鼓风机彻底清理裂缝中的粉尘。然后进行二次切割开槽，当完成开槽后，需进行彻底的清理，要保证槽内无任何杂质，并检查和捋顺槽内的毛箍筋和预埋筋，以及进行必要的防腐处理。

3. 型钢变形检验。在安装型钢之前，需对其平直度进行再次检验，只有型钢的平直度符合设计要求，才可确保伸缩缝的安装质量。由于型钢在搬运和运输过程中，受到外力

的作用会发生轻微的变形，因此，需在安装之前进行变形检查，有变形问题的型钢需进行校正，然后才可进行伸缩缝的安装作业。

4. 安装型钢。完成型钢校验后，测量预留缝的宽度，当参数符合设计要求后，还要考虑到施工环境温度对伸缩缝性能的影响，当施工现场与型钢出厂时温度相差较大时，需调整空隙的位置，控制尺寸偏差在2mm以内。如果伸缩缝的宽度大于170mm时，在安装时，需确定好型钢安装的位置，是否与设计图纸要求相一致，多余的钢筋要切割处理，型钢平整度偏差控制在2mm内，垂直度控制在3mm内，路面与型钢顶部的距离控制在2mm内，当发现安装参数超出标准数据后，需及时进行调整，确保型钢安装的质量。

5. 焊接技术。完成伸缩缝安装后，开始进入焊接工序，在焊接之前，需检查伸缩缝的安装质量，确定其有无弯曲和倾斜问题，无任何问题后，对施工现场的环境温度、天气变化情况、湿度等进行确认，以确保这些因素对伸缩缝施工没有影响，然后才可进行焊接作业。

6. 混凝土施工技术。在伸缩缝混凝土施工中，需按照设计要求的配合比进行混凝土的预制作业，为了提高混凝土的各项性能，可以添加一定量的抗冻剂和抗裂剂，以保证凝结后混凝土体的严密性，浇筑振捣时，需将振捣的位置设在混凝土结构的两侧，当没有气泡产生时，即可完成振捣，最后刮平混凝土表面，并与路面保持在2mm以内的高度差。如果施工中使用的是钢纤维混凝土，在搅拌过程中，每隔一段时间需检查一次混凝土的流动性、粘聚性、保水性，发现问题后要及时上报，以避免施工后出现质量问题。

7. 伸缩缝施工后的养护技术。浇筑作业后，对施工现场进行全面的清理工作，然后开始对浇筑后的混凝土进行养护工作，如果天气温度较高，可以进行适当的洒水，如果天气温度较低，可在混凝土表面覆盖草垫保温。伸缩缝在养护时，需要定期清理伸缩缝中的杂质，以及注意伸缩缝与路面连接的位置，这个位置容易出现破损和裂隙问题，当发现问题后，可使用环氧树脂掺配胺类固化剂进行修补。

总之，市政道路桥梁的施工质量情况，关系到市政道路桥梁的安全运行，一旦市政道路桥梁发生病害，对城市内部交通会造成较大的影响，轻则导致交通堵塞，重则引发交通事故，不利于城市交通的安全，需要在市政道路桥梁施工中，按照施工设计的要求严格控制施工质量，切实做好施工中的质量管理工作，以保证市政道路投入使用后的高质量运行。

参考文献

- [1] 陈海彬. 浅谈伸缩缝施工技术在市政道路施工中的应用[J]. 建材与装饰, 2016(29): 266-266, 267.
- [2] 兰世贤, 林昌旭. 关于市政道路施工中伸缩缝施工技术的研究[J]. 建材与装饰, 2016(32): 221-222.