

桥梁伸缩缝在桥梁维护与保养中的作用及应用研究

黄慧

宁波路宝科技实业集团有限公司, 浙江 宁波 315048

摘 要： 桥梁在交通体系中至关重要，桥梁伸缩缝作为桥梁结构关键部分，作用显著。它能适应桥梁因温度变化、混凝土收缩徐变及车辆荷载产生的变形，有效减少结构应力集中，降低损坏风险。同时保证行车平稳舒适。其类型多样，如组合剪切式（板式）伸缩缝，具有良好的防水性能和一定的承载能力；模数支承式伸缩缝，在一些跨海大桥、大型斜拉桥等特大型桥梁结构中应用较多。在桥梁维护保养中，需定期检查清理、及时更换损坏伸缩缝并优化设计。以提升桥梁安全性与耐久性，延长使用寿命。

关 键 词： 桥梁伸缩缝；桥梁维护保养；应用研究

Study on the Function and Application of Bridge Expansion Joint in Bridge Maintenance And Maintenance

Huang Hui

Ningbo Roaby Technology Industrial Group Co.,Ltd. Ningbo, Zhejiang 315048

Abstract： The bridge is very important in the traffic system. The bridge expansion joint is a key part of the bridge structure, and the bridge expansion joint plays a significant role. It can adapt to the deformation caused by bridge temperature change, concrete shrinkage and vehicle load, effectively reduce the concentration of structural stress and reduce the risk of damage. At the same time to ensure a smooth and comfortable driving. Various types, such as combined shear (plate) expansion joints, with good waterproof performance and a certain bearing capacity, in some large cable-haul Bridges and other large cable-stayed bridge structures. In bridge maintenance, it is necessary to check and clean regularly, replace damaged expansion joints in time and optimize the design. To improve the safety and durability of the bridge, and prolong the service life.

Keywords： bridge expansion joint; bridge maintenance; application research

引言

桥梁作为交通基础设施的关键部分，其安全稳定运行对于经济发展和社会生活至关重要。桥梁伸缩缝作为桥梁结构的重要组成部分，在桥梁的维护与保养中发挥着不可或缺的作用。

一、桥梁伸缩缝在桥梁维护与保养中作用及应用研究的必要性

（一）延长桥梁使用寿命

在桥梁的日常维护和定期保养工作中，频繁遇到的问题之一是桥梁伸缩装置的损坏。它负责调节桥梁跨度以适应不同交通流量需求，一旦出现故障，将会对桥梁结构的稳定性产生重大影响。由于桥梁伸缩缝能够有效的吸收和传递因温度变化所产生的应力，从而保证桥梁在长期使用中保持一定的刚度和强度，延长了桥梁的使用寿命。同时，桥梁伸缩缝还具有良好的密封性和防

水性，可以有效地防止外界水分对桥梁内部结构的侵蚀，保证了桥梁内部的结构稳定性和耐久性。因而，在众多桥梁建设的实践中，巧妙地采用附属结构伸缩缝技术，能够显著提升桥梁的耐久性和稳定性。通过这种细致而周到的设计，桥梁将能够承受更多的自然环境压力，从而保障其长久的服务年限^[1]。

（二）保障行车舒适性与安全性

桥梁伸缩缝的合理设置对于保障行车的舒适性与安全性至关重要。在桥梁的使用过程中，由于温度的变化，桥梁结构会发生热胀冷缩现象。如果没有伸缩缝来调节这种变形，桥梁的路面可能会出现裂缝、隆起或凹陷等情况，这将严重影响车辆行驶的平

作者简介：黄慧（1991.02-），女，安徽淮北烈山区，第一学历大专后面专升本，中级工程师，汉族，桥梁伸缩缝施工。

稳性，导致车辆颠簸，降低了行车的舒适性。

因此，桥梁伸缩缝在保障行车舒适性与安全性方面发挥着不可或缺的作用，是桥梁维护与保养中需要重点关注的部分。

（三）保护桥体结构

桥梁伸缩缝的设置，能有效地保护桥体结构。桥梁结构在使用过程中不可避免地会受到各种因素的影响而出现病害问题，如雨水侵蚀、船舶碰撞等。如果没有伸缩缝的帮助，一旦发生上述病害问题，就会直接导致桥面扭曲变形或开裂，严重时甚至会危及行车安全。因此，对于桥梁工程而言，合理设置和应用桥梁伸缩缝非常重要，它能够起到很好的保护作用^[2]。

（四）保证结构受力合理

桥梁在施工过程中，由于多种因素的影响，难以确保其结构受力完全均匀合理。例如桥梁支座损坏等情况，可能会导致桥梁结构受力不均。而桥梁伸缩缝的合理设计能够有效解决这一问题，它可以将不同方向的荷载进行科学合理的分配，使桥梁的整体受力更加均衡，保障桥梁结构的稳定性和安全性。

（五）方便养护管理

桥梁伸缩缝的设置为桥梁的日常养护管理提供了便利。养护人员可以通过观察伸缩缝处是否存在积水、杂物等情况，来初步判断桥梁整体结构是否存在潜在的病害问题。一旦发现伸缩缝处有异常现象，如积水过多或杂物堆积，就需要及时采取相应的维修措施或更换新的伸缩缝装置，以确保桥梁能够安全稳定地运行。这种通过伸缩缝状况来监测桥梁整体健康状况的方式，为桥梁的日常维护管理提供了一个直观且有效的途径，有助于及时发现并解决问题，保障桥梁的长期安全使用。

二、桥梁伸缩缝在桥梁维护与保养中作用及应用研究的存在问题

（一）设计不合理

对于桥梁的伸缩缝，其设计是非常重要的，如果设计不合理，将会影响到整个桥梁的使用性能。在进行设计时，需要严格按照规范要求，在设计中需要保证伸缩缝具有一定的刚度，同时产品本身的防滑设计要做好，以避免车辆发生侧滑现象，而且还要具有较高的抗剪切能力，这样才能更好地适应于气候变化^[3]。

（二）施工不规范

在我国，桥梁的桥梁伸缩缝施工通常依赖于人力或者小型机械进行操作。然而，由于土建前期未做到位，导致伸缩缝的开槽和预埋筋预留位置达不到设计规定的标准要求。这种情况不仅影响了桥梁结构的稳定性和使用寿命，还可能带来安全隐患，因此需要采取更为精确的施工方法来确保每一个环节都符合工程要求。同时在安装过程中，由于一些工人的专业知识水平有限，没有严格按照相关规范进行施工，因此造成了伸缩缝位置安装的不标准，伸缩性与温度不匹配，对桥梁的使用功能产生严重影响。

（三）材料质量不达标

桥梁伸缩缝的材料主要有金属类、复合类、高分子类三种。我国对这几类材料都有着严格的质量要求，但在实际使用过程

中，一些桥梁桥梁伸缩缝出现了各种问题，例如变形、开裂、破损等，而造成这些问题的原因就是材料质量不达标。尤其是复合类伸缩缝，虽然其在性能方面可以满足规范要求，但却无法达到预期效果，严重影响了桥梁整体的稳定性与安全性。所以，必须要从源头上解决这一问题，从而保证桥梁伸缩缝能够长期安全地为桥梁维护与保养服务。

（四）养护不到位

在桥梁的设计过程中，关于附属结构如伸缩缝的维护和保养已有明确的规范要求。然而在实际操作中，这些规定往往得不到应有的重视和执行。目前，负责桥梁管理的机构以及进行日常维修工作的技术人员普遍对这一点缺乏足够的关注，导致伸缩缝未能得到妥善的保养和及时的养护，从而影响了桥梁结构的稳定性和安全性。这种忽视可能会造成桥梁使用寿命的缩短，甚至引发安全隐患，因此加强这方面的管理和监督显得尤为重要。比如在进行常规的桥梁养护时，经常会忽略了对桥梁桥梁伸缩缝的养护，伸缩缝的失效可能会使桥梁各部分之间的相对位移得不到有效释放，而引起结构的局部变形。例如，梁体可能会出现翘曲、扭曲等变形现象，这种变形不仅影响桥梁的外观，而且会改变桥梁的受力模式，进一步加剧结构的损坏。因此，如果不能及时发现并处理，就会影响到桥梁的正常使用寿命。

（五）设计人员缺乏足够的专业性

鉴于对桥梁伸缩缝这一细节的关注不足，设计工作通常由那些缺乏专业知识和经验的人员负责。这些施工技术人员往往不具备在结构工程中进行精确设计的能力，因此他们所提出的建议往往不够科学，从而影响了整个建筑结构的安全性及稳定性。这就导致在对桥梁伸缩缝进行设计时，缺乏专业性和针对性。另外，许多设计人员也缺乏相关的知识储备，使得设计出来的伸缩缝质量较差，甚至还存在一定的安全隐患。因而，要想确保桥梁伸缩缝设计的高标准和质量，就必须重视对设计者的专业技能进行深入培训。这不仅需要在理论知识上进行强化，还应注重实践经验的积累与提升，以确保每一项设计都能精确、高效地满足工程需求^[4]。

三、桥梁伸缩缝在桥梁维护与保养中作用及应用研究的策略

（一）做好施工前准备工作

在进行桥梁伸缩缝的施工前，一定要做好充分的准备工作，其中主要包括：第一，要对施工图纸进行认真研究和分析，弄清楚桥梁结构及各构件之间的连接关系，并且还要根据相关的规范要求，明确伸缩缝设置的具体位置；第二，要保证施工机械性能良好，同时还需要有相应的施工技术人员以及足够数量的施工工人等。除此之外，由于伸缩缝属于隐蔽工程，所以其质量的好坏也与后期的桥梁维护与保养有着直接的联系，因此必须要加强对桥梁伸缩缝施工的监督管理工作，切实保障施工质量。

（二）重视施工质量

桥梁伸缩缝的精确施工不仅关乎桥梁结构的整体稳定性，更

是影响桥梁耐久性和使用寿命的关键因素。因此，必须采取严格的措施来强化对这些施工质量的监督与管理，确保每一个环节都达到设计要求的高标准，从而保障桥梁在长期使用中的安全可靠。在安装前要做好准备工作，明确伸缩缝位置、方向等参数，保证安装精度；严格按照施工技术规范进行操作，采用专用设备进行安装，确保安装到位。此外，还要定期对桥梁伸缩缝进行检查和维护，发现问题及时解决，延长其使用寿命。

（三）选择合适的伸缩装置

在对桥梁进行日常的养护与维修时，应该注意其伸缩缝装置是否合理，一般情况下，这一部分主要是由钢材制成，然后采用螺栓来固定，如果选择不合适的伸缩缝装置，就会影响到桥梁的正常使用，从而增加了养护维修成本。所以，在对桥梁进行维护和保养的过程中，需要加强对伸缩装置的研究，保证其具有较好的伸缩能力，同时也要具备较高的耐久性，这样才能确保桥梁能够达到预期的效果，为后期的正常使用打下良好的基础^[5]。

（四）注重伸缩缝养护

桥梁伸缩缝的精心维护是确保桥梁结构稳定和安全运行的关键环节。通过定期检查与保养，可以及时发现并修复伸缩缝处可能出现的问题，从而防止由于缝隙处的损坏导致桥面不平、水分渗透等不良后果，保障桥梁整体性能的持久稳定。因此，对伸缩缝的养护工作不可忽视，它是桥梁养护工作中不可或缺的一部分。随着我国桥梁工程施工技术水平的不断提升，对桥梁伸缩缝进行定期检测维修，及时处理伸缩缝上的杂物和淤积物能够有效保障桥梁伸缩缝正常运转，延长桥梁使用寿命。此外，在日常的维护和管理中，我们还可以采取多种措施来加强对桥梁伸缩缝的

保护。比如定期对其表面进行除锈处理，确保伸缩缝能够顺畅滑动；或是在必要时为伸缩缝涂抹防锈剂，以增强其耐久性和稳定性。更重要的是，应在不同季节更迭之际，对桥梁的伸缩缝进行全面细致的检查与维修工作。一旦发现任何问题，绝不能拖延不修，必须立即投入维修行动。这样做的目的在于避免因疏忽大意而加剧桥梁的损坏程度，确保桥梁的使用寿命得到最大限度的保障。

（五）重视伸缩缝的安装工作

桥梁伸缩缝的设计与施工质量直接关系到桥梁结构的安全性和耐久性，其不仅影响着桥梁在使用过程中的稳定性，而且对于桥梁的整体使用寿命也有着不可忽视的作用。因此，确保伸缩缝的合理设计和严格施工是维护桥梁安全的关键。所以，要想确保桥梁长期处于稳定状态下运行，必须重视伸缩缝的安装工作，保证伸缩缝的质量与可靠性。在实际工程施工中，由于施工人员专业技术水平有限，所以需要进行科学设计，并做好各项准备工作，减少人为因素的干扰，从根本上提升伸缩缝的稳定性与安全性。

四、结语

桥梁伸缩缝在桥梁维护与保养中具有重要作用。通过合理选择伸缩缝类型、加强施工质量控制和日常维护管理，可以有效地提高桥梁的安全性和耐久性，延长桥梁的使用寿命。在未来的桥梁建设和维护中，应进一步重视桥梁伸缩缝的作用，不断探索和创新伸缩缝的设计与应用，为交通事业的发展做出更大的贡献。

参考文献

- [1] 贾运周. 公路桥梁附属设施常见病害及养护对策研究 [J]. 运输经理世界, 2024, (10): 129-132.
- [2] 李亮. 公路桥梁伸缩装置病害评估方法研究 [D]. 武汉工程大学, 2020.
- [3] 马海勇. 高速公路桥梁伸缩缝施工技术探讨 [J]. 太原城市职业技术学院学报, 2019, (07): 171-172.
- [4] 于嘉懿. 桥梁伸缩缝及其附属设施养护维修可行性研究 [J]. 绿色环保建材, 2017, (01): 56.
- [5] 朱继尊. 公路桥梁桥面及附属工程质量监理要点 [J]. 交通世界, 2023, (27): 179-181.