

中国交通运输协会团体标准

拼宽桥梁纵向缝伸缩装置

Expansion and contraction installtion for longitudinal joint of widened bridge

（征求意见稿）

编制说明

2024 年 7 月

一、任务来源、起草单位、协作单位、主要起草人

根据中国交通运输协会发布的“2024 年度第四批团体标准项目立项的公告”（中交协秘字〔2021〕34 号）要求，由北京市市政工程设计研究总院有限公司联合多家单位作为起草单位，负责本规程的编制工作。

主要起草人：王航、李江龙、徐斌、王博、王明伟、燕斌、纪伦、王晓芳、刘斌、孙海军、肖军、张明、欧阳哲、孟令倩、黄永福、朱忠、王文涛、李俊、胡彪、徐速、吕建华、李学锋、姜迪、刘兆光、桂睿、田法超、杜艳韬、李建国、肖波、刘召起、王景鹏，王标才。

二、制订标准的必要性和意义

随着我国社会经济和交通运输事业的快速发展，交通量急剧增加，高速公路、城市快速路等道路的拓宽改造已迫在眉睫。公路扩建的一个重要方面是对既有桥梁进行加宽扩建，即桥梁拼宽，这是公路改造工程中至关重要的制约点。

经过调查分析发现，现有很多新旧桥梁纵向变形缝直接采用现有的桥梁伸缩装置，一方面由于伸缩装置不具有三向变位的功能，另一方面，由于拼接处多为主梁悬臂板，结构较薄，常规桥梁模数式伸缩装置无法适用或埋深太浅导致强度不足，由于伸缩缝两侧悬臂的刚度不大，导致车轮在两悬臂间的竖向变位差加大了车轮对钢规的撞击力，导致伸缩装置损坏严重；还有采用弹性体材料进行填充，无法适应车辆荷载的冲击，短时间内即出现大量损坏现象，无法保证产品在实际工程中的结构安全以及设计使用寿命。

因此有必要制定相应的技术标准，以规范拼宽桥纵向缝伸缩装置的结构类型、型号、技术参数、材料、工艺、试验、检测及施工等内容，保障纵向缝伸缩装置的安全可靠与耐久性。本规范适用于公路及市政交通领域的拼宽桥纵向缝伸缩装置，其他领域可参照使用。

三、主要工作过程

本标准通过收集既有工程应用经验，以及相关研究成果、试验检测结果及使用单位反馈信息，确定标准编制方向。经中国交通运输协会立项和大纲审批通过，根据评审会专家意见，形成征求意见稿，报中国交通运输协会评审。再根据评审会专家意见进行补充、修改，经中国交通运输协会同意，挂网征求意见。针对反馈意见，提出处理办法，进行补充、修改，形成送审稿。经中国交通运输协会同意，进行专家审查。根据专家审

查会形成的专家意见进行修改，形成报批稿，上报审批。

2024年4月16日，中国交通运输协会标准化技术委员会在北京市组织召开了《拼宽桥纵向缝伸缩装置》团体标准的大纲审查会议。专家组一致同意本标准编制大纲通过审查。建议：1. 标准名称修改为《拼宽桥梁纵向缝伸缩装置》；2. 加强调研，优化进度安排，进一步完善内容。

四、制订标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

本标准制订的基本原则是以现有研究工作为基础，参照国家规范、标准，依据《JT/T 327-2016 公路桥梁伸缩装置通用技术条件》和《JT/T 723-2008 单元式多向变位梳形板桥梁伸缩装置》的基本规定要求，针对拼宽桥纵向缝伸缩装置设计的特点进行定义、描述和规范。

本标准编制过程中，查阅了下列规范、标准和技术规程：

- 1 《公路桥梁伸缩装置通用技术条件》（JT/T 327-2016）
- 2 《公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件》（JT/T 722）
- 3 《单元式多向变位梳形板桥梁伸缩装置》（JT/T 723-2008）
- 4 《桥梁支座用高分子材料滑板》（JT/T 901-2023）
- 5 《桥梁阻尼减振多向变位梳齿板伸缩装置》（JT/T 1064-2016）
- 6 《公路桥梁板式橡胶伸缩装置》（JT/T 1269-2019）

现行国内相关伸缩装置标准调研来看，均是针对横桥向安装的梁与梁或梁与台之间的伸缩装置，未涉及纵桥向安装的伸缩装置。纵桥向伸缩装置的设计、制作、施工等没有执行规范，只能部分参照现有伸缩装置标准统领性的指导条款。造成纵桥向伸缩装置设计、制作到施工完成全过程的质量差异较大，使得投入运营后存在较大的安全隐患，同时大大增加了运营维养成本。上述内容是本项目着重解决的问题之一。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、实验验证的论述

1、范围

本文件规定了拼宽桥纵向缝伸缩装置的术语和定义、产品分类、结构形式、规格及型号、技术要求、试验方法、检验规则。

本文件适用于桥梁拼宽或拓宽改造工程中的纵向缝伸缩装置。

2、规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

3、术语和定义

在现有标准规范的基础上增加了以下术语。

3.1 拼宽桥梁纵向缝伸缩装置 Expansion device for widening longitudinal joints of bridges

安装在即有老桥与拼宽新建桥之间纵向缝上方的伸缩装置。

4 产品分类、结构形式、规格及型号

4.1 产品分类

按伸缩装置跨缝钢板与支撑托板之间结构形式分为：

- a) 跨缝钢板与支撑托板之间设置减震滑板结构，代号PZSF-I；
- b) 跨缝钢板与支撑托板之间设置弧形转轴结构，代号PZSF-II；

4.2 结构形式

4.2.1 减震滑板式纵向缝伸缩装置（PZSF-I）

减震滑板式纵向缝伸缩装置（PZSF-I），由若干组标准单元和非标准单元组成，每组单元由多向变位铰、弹簧螺栓组、跨缝钢板、支撑托板、减震滑板、锚固螺栓组、止水带结构、后浇混凝土等组成。纵向伸缩量范围为40～400mm，横向位移量范围为10～80mm，竖向变位量范围为10～30mm。

4.2.2 弧形转轴式纵向缝伸缩装置（PZBF-II）

弧形转轴式纵向缝伸缩装置（PZBF-II），由若干组标准单元和非标准单元组成，每组单元由多向变位铰、弹簧螺栓组、跨缝钢板、支撑托板、弧形转轴、锚固螺栓组、止水带结构、后浇混凝土等组成。纵向伸缩量范围为40～400mm，横向位移量范围为10～80mm，竖向变位量范围为40～60mm。

5 技术要求

5.1 承载性能

明确拼宽桥纵向缝伸缩装置的承载性能要求，并应符合JT/T 327 车辆荷载作用下的极限状态规定。

5.2 变位性能

明确拼宽桥纵向缝伸缩装置的变位性能，并应符合下表要求。

序号	项 目	性能要求
1	拉伸、压缩时最大水平摩阻力 KN/m	≤ 5.0
2	纵向拉伸、压缩时最大竖向偏差 mm	≤ 1.0
3	横向位移时最大竖向偏差 mm	≤ 1.0
4	竖向变位时最大坡度 %	≤ 3.0
5	表面摩擦系数 BPN	≥ 45

5.3 防水、排水性能

明确拼宽桥纵向缝伸缩装置的防水、排水性能，并应符合JT/T 327的规定。

5.4 外观要求

明确拼宽桥纵向缝伸缩装置外观要求，表面应平整洁净，表面不应有大于0.5mm的凹坑、麻点、裂纹、结疤、气泡、夹杂和机械损伤。涂装表面应平整，不应有脱落、流痕、褶皱等现象。

跨缝钢板表面应清除长度大于0.5mm的毛刺。跨缝钢板前部宜设置与竖向变位量适应的过渡坡。焊缝应均匀，不应有气孔、夹渣等缺陷。

5.5 材料要求

明确拼宽桥纵向缝伸缩装置的材料要求，其中钢材性能应符合下表的要求，其力学性能和质量要求应符合GB/T 4171的规定。

钢材类别	性能要求		
多向变位铰/跨缝钢板 /支撑托板	$T_s \geq 0^{\circ}\text{C}$	Q355B	符合 GB/T 4171、GB/T 1591 的规定
	$-20^{\circ}\text{C} < T_s \leq 0^{\circ}\text{C}$	Q355C	
	$T_s \leq -20^{\circ}\text{C}$	Q355D	
	$T_s \leq -40^{\circ}\text{C}$	Q355E	
其他钢板、圆钢 方钢、角钢	$0^{\circ}\text{C} < T_s$	Q235B	符合 GB/T 702、GB/T 706、GB 912、 GB/T 3274 的规定
	$-20^{\circ}\text{C} < T_s \leq 0^{\circ}\text{C}$	Q235C	
	$T_s \leq -20^{\circ}\text{C}$	Q235D	
	$T_s \leq -40^{\circ}\text{C}$	Q235E	
锚固钢筋	HPB300、HRB400		符合 GB 1499.1、GB 1499.2 的规定
不锈钢板	符合 GB/T 3280 的规定		
普通螺栓	符合 GB/T 193 的规定		
高强度螺栓	符合 GB/T 1228、GB/T 1231 的规定		
注：T _s 为累年日最低气温平均值。			

橡胶止水带使用的橡胶材料物理机械性能应按JT/T 327—2016中6.1.2.2要求。减震滑板使用的滑板材料物理机械性能应按JT/T 901-2023中5.3要求。

5.6 工艺要求

明确伸缩装置所用多向变位铰、跨缝钢板、支撑托板等钢构件加工工艺要求：长度方向平面度允许偏差应不大于1.0mm/m，全长平面度允许偏差应不大于5.0mm/10m，扭曲应不大于1/1000。钢构件制造未注公差尺寸的加工件其极限偏差应符合GB/T 1804 中V级的规定；未注形状和位置允许偏差应符合GB/T 1184中L级的规定。焊缝应采用气体保护焊。跨缝钢板与弧形转轴采用熔透角焊工艺，焊接等级II级，焊接要求应符合GB/T 985.1和JB/T 5943的规定。焊缝不应出现裂纹、夹渣、未熔合、未填满弧坑、错位和母材烧伤等缺陷。

伸缩装置涂装体系按所处环境类别、设计使用年限选用，涂装表面处理、涂装要求及涂层质量应符合JT/T 722的规定。伸缩装置上表面宜设置防滑措施，抗滑性能符合JTG D50的规定。

6 试验方法

6.1 明确了拼宽桥纵向缝伸缩装置整体性能的试验方法，伸缩装置承载性能试验应按JT/T 327的规定进行；伸缩装置变形性能试验应按JT/T 327的规定进行；伸缩装置防水性能试验应按JT/T 327的规定进行。

6.2 橡胶止水带使用的橡胶材料物理机械性能测定应按JT/T 4规定的方法进行。橡胶耐盐水性能、耐油性试验应按GB/T 1690规定的方法进行。减震滑板使用的滑板材料物理机械性能测定应按JT/T 901-2023规定的方法进行。

6.3 用于加工跨缝钢板、支撑托板的钢材应进行抽样探伤检测，其探测方法和质量评级方法应符合GB/T2970的规定。焊接质量检验按GB/T 3323和GB/T 11345规定的方法进行。表面涂装质量检验按JT/T 722规定的方法进行。表面抗滑性能检验按JTG E60中的T0964规定的方法进行。

6.4 明确了拼宽桥纵向缝伸缩装置外观和材料的试验方法，钢材性能试验应按表4的要求进行。

钢材类别	性能要求
多向变位铰、跨缝钢板、支撑托板	符合 GB/T 1591、GB/T 4171 的规定
其他钢板、圆钢、方钢、角钢	符合 GB/T 702、GB/T 706、GB/T 3274 的规定

锚固钢筋	符合 GB/T 1499.1、GB /T 1499.2 的规定
不锈钢板	符合 GB/T 3280 的规定
普通螺栓	符合 GB/T 193 的规定
高强度螺栓、切边法兰螺母	符合 GB/T 1228、GB/T 1229、GB/T 1231、GB/T6177.1 的规定

验规则

- 7.1 明确了拼宽桥纵向缝伸缩装置的检验分类。
 - 7.2 明确了拼宽桥纵向缝伸缩装置的检验项目及要求。
 - 7.3 明确了拼宽桥纵向缝伸缩装置检验的组批、抽样和判定规则。
 - 8 标志、包装、运输及贮存
- 明确了拼宽桥纵向缝伸缩装置的标志、包装、运输和贮存要求。

附录A:

明确了拼宽桥纵向缝伸缩装置施工安装工艺及要求。

六、重大意见分歧的处理依据及结果

本标准制订过程中尚未发生过重大意见分歧。

七、采用国际标准和国外先进标准的，说明采标程度，以及与国内外同类标准水平的对比情况

本标准未采用国际标准和国外先进标准。

八、作为推荐性标准建议及其理由

目前，拼宽桥梁纵向缝伸缩装置的设计、制作、施工等还没有执行规范，只能部分参照现有桥梁伸缩装置标准统领性的指导条款。导致拼宽桥梁纵向缝伸缩装置结构鱼龙混杂，各种形式的伸缩装置在实际使用过程中出现了各种各样的问题，大幅降低了纵向缝伸缩装置的使用寿命，不得不进行伸缩装置的更换而增加成本。《拼宽桥纵向缝伸缩装置》结合了各种伸缩装置的优点，避免了各种伸缩装置的缺点，大幅提高拼宽桥纵向缝伸缩装置的使用寿命，减少纵向缝伸缩装置的维修次数，节约成本。

九、贯彻标准的措施建议

（1）精心组织安排，开展宣贯培训。建议由行业主管部门统一安排，召开标准宣贯会，对涉及的交通建设、监理、设计、施工等单位开展标准实施培训和宣贯普及。明确拼宽桥纵向缝伸缩装置的设计技术指标、材料性能要求、施工工艺、检测方法、质量验收、养护管理等方面的具体要求，指导拼宽桥纵向缝伸缩装置工程的实施，有效推动贯标工作的开展及落实。

（2）组织相关人员到施工现场参观学习，直观展示拼宽桥纵向缝伸缩装置工程效果及具体施工工艺；

（3）定期组织科研、生产、应用、检验各环节人员进行技术交流，不断对拼宽桥纵向缝伸缩装置进行改进，保持技术领先、性能优化、价格合理。

十、其他应说明的事项

暂无。