

团 体 标 准

T/CCTAS 209—2025

桥梁装配式无缝伸缩装置

Assembled seamless expansion and contraction installation for bridge

(此版本未经出版审核，仅供参考，以最终出版发布为准)

2025-04-24 发布

2025-05-01 实施

目 次

前 言	II
引 言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	3
4 产品分类、结构形式、型号及规格	3
4.1 产品分类	3
4.2 结构形式	3
4.3 规格	6
4.4 型号	7
5 技术要求	8
5.1 性能	8
5.2 外观	8
5.3 材料	9
5.4 工艺	10
6 试验方法	11
6.1 性能	11
6.2 外观	11
6.3 材料	11
6.4 工艺	12
7 检验规则	12
7.1 检验分类	12
7.2 检验项目及要​​求	13
7.3 抽样	13
7.4 判定规则	13
8 标志、包装、运输及贮存	14
8.1 标志	14
8.2 包装	14
8.3 运输和贮存	14
附 录 A (资料性) 伸缩装置安装使用	15
A.1 安装	15
A.2 使用	15

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国交通运输协会新技术促进分会提出。

本文件由中国交通运输协会标准化技术委员会归口。

本文件起草单位：北京市市政工程设计研究总院有限公司、深圳市前海建设投资控股集团有限公司、中铁四局集团有限公司、北京市首发高速公路建设管理有限责任公司、深圳市威士邦建筑新材料科技有限公司、山东高速工程检测有限公司、交通运输部公路科学研究院、交通运输部规划研究院交规院(北京)工程咨询有限公司、黑龙江工程学院、华北水利水电大学、东南大学、上海市市政工程设计研究总院(集团)有限公司、广州市市政工程设计研究总院有限公司、广东省交通规划设计研究院集团股份有限公司、北京市市政专业设计院股份公司、浙江数智交院科技股份有限公司、中公高科养护科技股份有限公司、中路高科(北京)公路技术有限公司、长春市市政工程设计研究院有限责任公司、中交一公局第三工程有限公司、北京特希达交通勘察设计院有限公司、中咨公路养护检测技术有限公司、浙江交工高等级公路养护有限公司、上海通亿橡塑制品有限公司、浙江工程建设管理有限公司、西安中交土木科技有限公司、桐乡市交通建设投资集团有限公司、广东省南粤交通龙寻高速公路建设管理处、西城工程设计集团有限公司。

本文件主要起草人：刘子健、宋世刚、刘印华、熊建辉、徐兴伟、管波、牛宗胜、吴春燕、许延祺、王世杰、耿联法、杜传金、韦韩、刘成、谢建华、刘松、梁汇伟、赵洁、李建国、肖波、张俊波、王明伟、袁媛、杨弦、田鹏、唐国斌、肖永铭、李俊、田园、任远、杜艳韬、方宇、郭洁、季文刚、戴建国、谢大川、韩箫、王文涛、乔宇、解磊、顾民杰、陈亮、李永君、孙向东、徐东进、胡会勇、闫春雨、王美霞、蔡燕霞、刘召起、张宝鑫、朱慈祥、姜宏维、周华威、余茂峰、王景鹏、郭斌强、贾磊、黄俊俊、吴中鑫、叶丽宏、顾洋、王刚、杨建根、爻魏、蔡佳欣、唐浩、刘丰洲、林木景、陈翼军、潘迪、朱雪光、李晓壮、刘博杨、郑永星、黄宜、孟敏、路文发、胡彪。

引 言

本文件的发布机构提请注意如下事实，声明符合本文件时，可能涉及到“4.2 结构形式”与《一种桥梁伸缩缝》(专利号：2017110320550)、《一种弹性伸缩构件的锚固结构》(专利号：ZL 202122081939.3)相关专利的使用。

本文件的发布机构对于该专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

专利持有人已向本文件的发布机构承诺，他愿意同任何申请人在合理且无歧视的条款和条件下，就专利授权许可进行谈判。该专利持有人的声明已在本文件的发布机构备案。相关信息可通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：深圳市威士邦建筑新材料科技有限公司

地址：深圳市光明区新湖街道公常路 171 号万代恒高新科技园研发楼十一楼 1119 号

请注意除上述专利外，本文件的某些内容仍可能涉及专利。本标准的发布机构不承担识别专利的责任。

桥梁装配式无缝伸缩装置

1 范围

本文件规定了桥梁装配式无缝伸缩装置的分类、结构形式、型号及规格，技术要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输及贮存。

本文件适用于公路及市政桥梁伸缩量为60mm~240 mm的横桥向伸缩装置，以及竖向变位量为25mm~40mm的拼宽用纵桥向伸缩装置的制造、检验和使用。

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。

- GB/T 193 普通螺纹直径与螺距系列
- GB/T 528 硫化橡胶或热塑性橡胶 拉伸应力应变性能的测定
- GB/T 529 硫化橡胶或热塑性橡胶撕裂强度的测定（裤形、直角形和新月形试样）
- GB/T 699 优质碳素结构钢
- GB/T 700 碳素结构钢
- GB/T 702 热轧钢棒尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 706 热轧型钢
- GB/T 985.1 气焊、焊条电弧焊、气体保护焊和高能束焊的推荐坡口
- GB/T 1228 钢结构用高强度大六角头螺栓
- GB/T 1229 钢结构用高强度大六角头螺母
- GB/T 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角头螺母、垫圈技术条件
- GB 1499.1 钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋
- GB 1499.2 钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋
- GB/T 1591 低合金高强度结构钢
- GB/T 1682 硫化橡胶 低温脆性的测定 单试样法

- GB/T 1804 一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
- GB/T 3274 碳素结构钢和低合金结构钢热轧钢板和钢带
- GB/T 3323.2 焊缝无损检测 射线检测 第2部分：使用数字化探测器的X和伽玛射线技术
- GB/T 3672.2 橡胶制品的公差 第2部分：几何公差
- GB/T 4171 耐候结构钢
- GB/T 6031 硫化橡胶或热塑性橡胶 硬度的测定(10IRHD~100IRHD)
- GB/T 6177.1 2型六角法兰螺母
- GB/T 7760 硫化橡胶或热塑性橡胶与硬质板材粘合强度的测定 90°剥离法
- GB 8624 建筑材料及制品燃烧性能分级
- GB/T 11345 焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定
- GB/T 12467.3 金属材料熔焊质量要求 第3部分：一般质量要求
- GB/T 18244 建筑防水材料老化试验方法
- GB/T 23446 喷涂聚脲防水涂料
- GB/T 38387 桥梁橡胶降噪伸缩装置
- GB/T 42279 硫化橡胶或热塑性橡胶 在恒定伸长率下测定拉伸永久变形及在恒定拉伸载荷下测定拉伸永久变形、伸长率和蠕变
- JB/T 5943 工程机械 焊接件通用技术条件
- JGJ 55 普通混凝土配合比设计规程
- JGJ/T 200 喷涂聚脲防水工程技术规程
- JT/T 327 公路桥梁伸缩装置通用技术条件
- JT/T 722 公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件
- JT/T 1039-2016 公路桥梁聚氨酯填充式伸缩装置
- JT/T 1129 桥梁无缝伸缩缝沥青胶结料
- JT/T 1269 公路桥梁板式橡胶伸缩装置
- JTG 3450 公路路基路面现场测试规程

JTG/T 5532 公路桥梁支座和伸缩装置养护与更换技术规范

JTG D50 公路沥青路面设计规范

JTG D60 公路桥涵设计通用规范

JTG D64 公路钢结构桥梁设计规范

JTG F80/1 公路工程质量检测评定标准（第一册土建工程）

QC/T 1024 汽车用单组分聚氨酯密封胶

3 术语和定义

JT/T 327界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

装配式无缝伸缩装置 *assembled seamless expansion and contraction device*

在桥梁伸缩缝处，将节段生产的弹性伸缩构件进行现场拼接，并通过聚合物砂浆密封找平，形成具备无缝、降噪、防水功能的伸缩装置。

3.2

弹性伸缩构件 *elastic expansion and contraction component*

由浇铸型聚氨酯弹性体、锚固钢板、角钢、跨缝钢板、张拉预埋螺母、Y形密封槽等组成的节段单元。

4 产品分类、结构形式、型号及规格

4.1 产品分类

按弹性伸缩构件拼接的安装方向分类，分为：

- a) 横桥向装配式无缝伸缩装置，代号：ZW-I型；
- b) 纵桥向装配式无缝伸缩装置，代号：ZW-II型。

4.2 结构形式

4.2.1 横桥向装配式无缝伸缩装置（ZW-I）

横桥向装配式无缝伸缩装置（ZW-I）由若干单元组成，每个单元由弹性伸缩构件、找平层、锚固钢筋、封闭角钢、锚固螺母座板等组成，伸缩装置结构见图1，锚固螺栓、锚固螺母以及锚固钢筋等构件形式可根据具体工程调整。

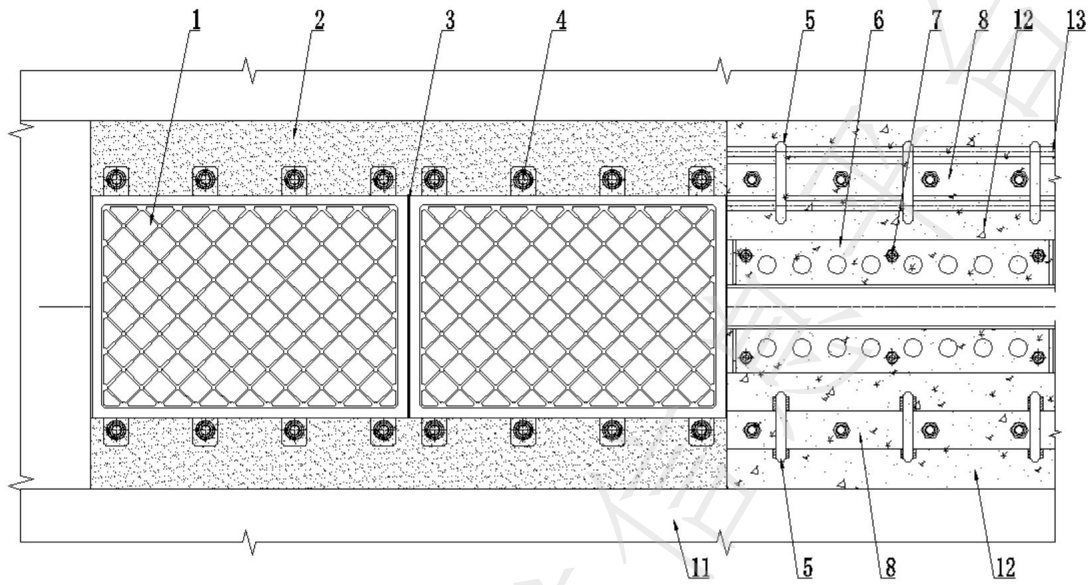


图1 a) ZW- I 型横桥向装配式无缝伸缩装置平面

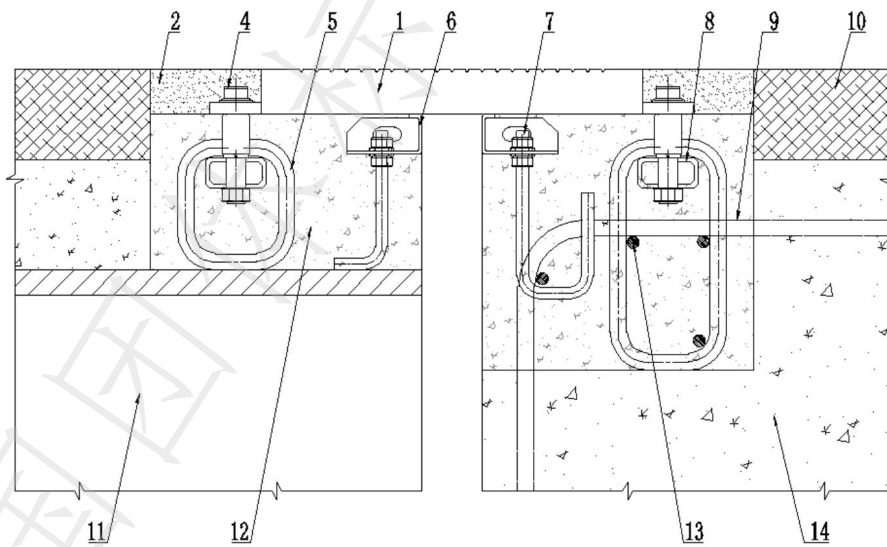


图1 b) ZW- I 型横桥向装配式无缝伸缩装置立面

标引序号说明:

- | | | |
|-------------|-----------|-----------|
| 1—弹性伸缩构件; | 6—封边角钢; | 11—钢梁; |
| 2—聚合物砂浆找平层; | 7—锚固螺杆; | 12—后浇混凝土; |
| 3—拼接密封胶; | 8—螺母座; | 13—水平钢筋; |
| 4—锚固螺栓; | 9—梁体预埋钢筋; | 14—混凝土梁。 |
| 5—锚固钢筋; | 10—桥面铺装; | |

4.2.2 纵桥向装配式无缝伸缩装置 (ZW-II)

纵桥向装配式无缝伸缩装置 (ZW-II) 由若干单元组成, 每个单元由弹性伸缩构件、锚固螺母座板、封边角钢、后浇带等组成。伸缩装置结构示意图2, 锚固螺栓、锚固螺母等构件形式可根据具体工程调整。

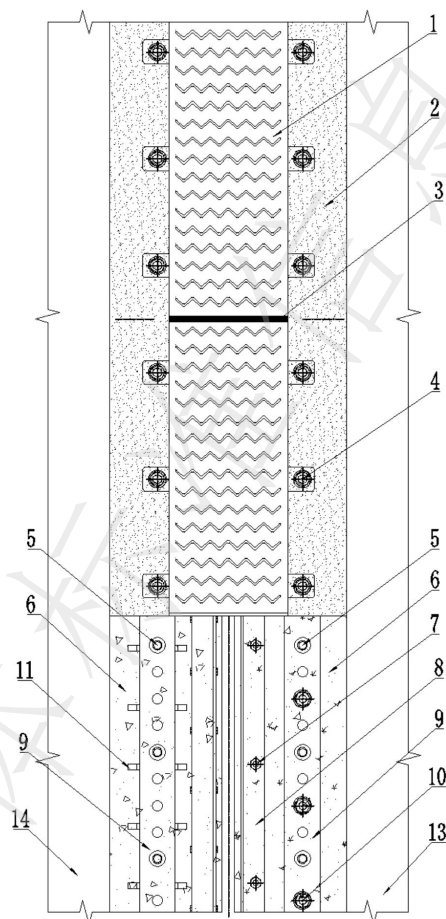


图2 a) ZW-II型纵桥向装配式无缝伸缩装置平面

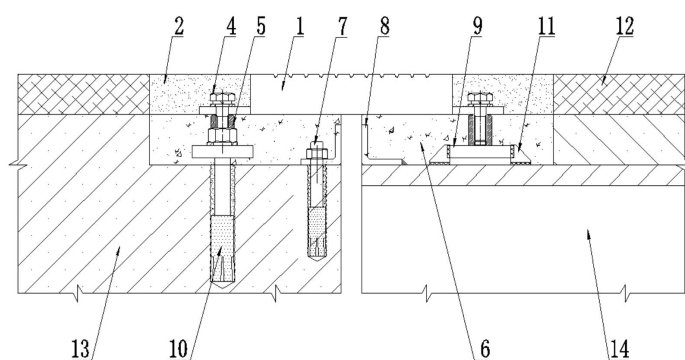


图2 b) ZW-II型纵桥向装配式无缝伸缩装置立面

标引序号说明:

- | | | |
|-------------|----------|----------|
| 1—弹性伸缩构件; | 6—后浇混凝土; | 11—焊接筋板; |
| 2—聚合物砂浆找平层; | 7—锚固螺杆; | 12—桥面铺装; |
| 3—拼接密封胶; | 8—封边角钢; | 13—混凝土梁; |
| 4—锚固螺栓; | 9—螺母座; | 14—钢梁。 |
| 5—锚固螺母; | 10—扩底螺母; | |

4.2.3 弹性伸缩构件

桥梁装配式无缝伸缩装置的弹性伸缩构件，由浇铸型聚氨酯弹性体、锚固钢板、角钢、跨缝钢板、张拉预埋螺母、Y形密封槽等组成，弹性伸缩构件结构示意图3。

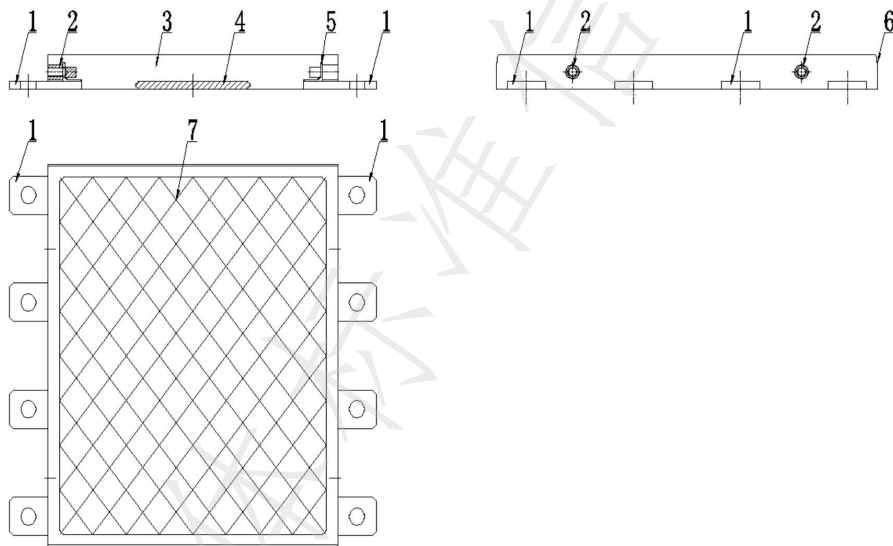


图3 弹性伸缩构件结构示意图

标引序号说明:

- | | | |
|-----------|-----------|---------|
| 1—锚固钢板; | 4—跨缝支撑钢板; | 7—防滑网纹。 |
| 2—张拉预埋螺母; | 5—角钢; | |
| 3—聚氨酯弹性体; | 6—Y形密封槽; | |

4.3 规格

4.3.1 横桥向装配式无缝伸缩装置 (ZW - I) 规格见表 1。

表 1 横桥向装配式无缝伸缩装置规格

规格	允许伸缩量 (mm)	顺桥向位移量		竖向和水平转角 (rad)
		伸长量 (mm)	压缩量 (mm)	
ZW-I-60	60	35	25	0.03

规格	允许伸缩量 (mm)	顺桥向位移量		竖向和水平转角 (rad)
		伸长量 (mm)	压缩量 (mm)	
ZW-I-80	80	45	35	0.03
ZW-I-120	120	70	50	0.03
ZW-I-160	160	90	70	0.03
ZW-I-200	200	110	90	0.03
ZW-I-240	240	140	100	0.03

4.3.2 纵桥向装配式无缝伸缩装置 (ZW-II) 规格见表 2。

表 2 纵桥向装配式无缝伸缩装置规格

规格	竖向允许变形量 (mm)	纵桥向允许位移量 (mm)	横桥向位移量 (mm)		竖向和水平转角 (rad)
			伸长量 (mm)	压缩量 (mm)	
ZW-II-A	±25	±30	10	10	0.03
ZW-II-B	±30	±45	20	15	0.03
ZW-II-C	±40	±50	30	20	0.03

4.4 型号

装配式无缝伸缩装置的型号表示方法见图 4。

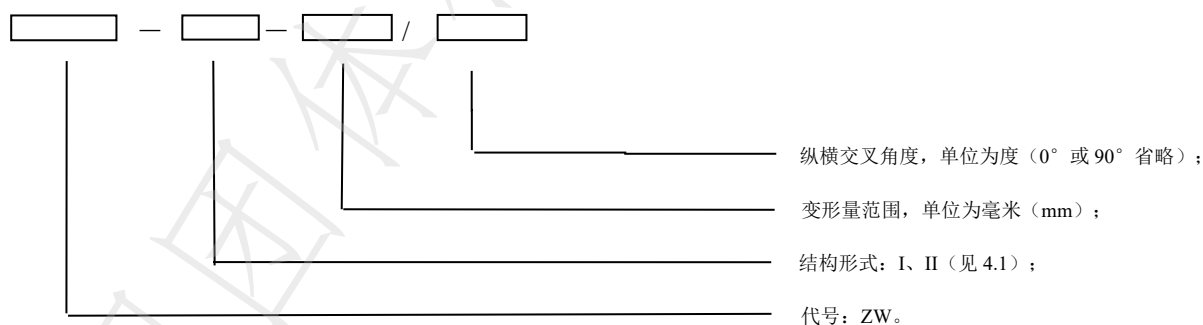


图4 装配式无缝伸缩装置的型号表示方法

示例1:

伸缩量为80mm的横桥装配式无缝伸缩装置, 交叉角 90° , 型号: ZW-I-80。

示例2:

伸缩量为80mm的横桥装配式无缝伸缩装置, 交叉角 30° , 型号: ZW-I-80/30。

示例3:

竖向允许变形量为30mm的纵桥装配式无缝伸缩装置, 交叉角 90° , 型号: ZW-II-B。

示例4:

竖向允许变形量为40mm的纵桥装配式无缝伸缩装置, 交叉角 15° , 型号: ZW-II-C/15。

5 技术要求

5.1 性能

5.1.1 设计使用年限

在正常设计、生产、安装、运营养护条件下，伸缩装置设计使用年限应不低于15年。

5.1.2 承载

在车辆轮载作用下，伸缩装置各部件及连接应安全、可靠，其承载能力极限状态验算应符合JT/T 327的相关规定。

5.1.3 变形

伸缩装置应满足桥梁梁端的多向变位需求，变形性能应满足表3的要求。

表 3 伸缩装置变形性能要求

序号	项 目	性能要求
1	纵桥向拉伸、压缩时最大竖向偏差(%)	≤1.0
2	横桥向位移时最大竖向偏差(%)	≤1.0
3	竖向变位时最大坡度(%)	≤3.0
4	表面摩擦系数(BPN)	≥45

5.1.4 噪声

车辆通过伸缩装置时产生的噪声，相对平整沥青路面的增加值应不大于5dB(A)。

5.1.5 防水

伸缩装置的防水性能应符合JT/T 327的规定。

5.1.6 疲劳

伸缩装置的弹性伸缩构件疲劳性能应符合JT/T 1039-2016中5.4条疲劳性能的规定。

5.1.7 防火

伸缩装置的防火性能宜满足 GB 8624 中 B2 级及以上要求。

5.2 外观

5.2.1 伸缩装置的外观表面应平整洁净，所有外观表面不应有大于 0.5mm 的凹槽、麻点、裂纹、气泡、结疤、夹渣、机械损伤痕迹。

5.2.2 伸缩装置弹性伸缩构件的防滑槽，应图案清晰、分布均匀，外观边缘整齐，色泽均匀。

5.2.3 伸缩装置的锚固钢结构，焊缝应均匀，不应有气孔、夹渣等缺陷。

5.2.4 伸缩装置的涂装表面应平整，不应有脱落、流痕、褶皱等现象。

5.3 材料

5.3.1 伸缩装置使用的钢材性能应符合表4的要求，当桥梁结构处于氯化物环境时，伸缩装置可使用Q235NHD、Q235NHE级钢和Q355NHD、Q355NHE级钢，其力学性能和质量要求应符合GB/T 4171的规定。

表4 钢材性能要求

钢材类别	性能要求		
跨缝钢板/锚固钢板	$T_s \geq 0^\circ\text{C}$	Q355B	符合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、 矩形方管、角钢	$0^\circ\text{C} < T_s$	Q235B	符合GB/T 702、GB/T 706、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
注：钢材的质量等级选择根据工程所在地累年最低气温平均值确定， T_s —累年日最低气温平均值。			

5.3.2 聚氨酯浇铸型弹性体物理力学性能应满足表5的要求。

表5 聚氨酯浇铸型弹性体物理力学性能

序号	项目内容	单位	要求
1	硬度	IRHD	70±5
2	拉伸强度	MPa	≥25
3	定伸弹性模量	MPa	≤3.0
4	断裂伸长率	%	≥650
5	撕裂强度	N/mm	≥35
6	恒定伸长率拉伸永久变形	%	≤30
7	低温脆性	°C	-50
8	人工气候 老化后性能变化	外观	无裂纹
		拉伸强度变化率≤	%

序号	项目内容	单位	要求
	断裂伸长率 \leq	%	-20%
	硬度	%	$\pm 10\%$

注：恒定伸长率拉伸永久变形是指在恒定伸长率作用下，测定试样在拉伸加载期间和加载之后尺寸的变化。

5.3.3 普通螺栓应符合 GB/T 193 的规定。

5.3.4 伸缩装置锚固螺栓宜采用高强度螺栓，其性能应符合 GB/T 1228 的规定，性能等级 8.8S 级。

5.3.5 用于伸缩装置弹性伸缩体拼装粘结的聚氨酯密封胶，性能应符合 QC/T 1024 的规定，性能等级 I 类。

5.3.6 伸缩装置表面宜喷涂（纯）聚脲防水涂料，其性能参照 GB/T 23446 的规定，性能等级 II 型。

5.4 工艺

5.4.1 弹性伸缩构件

5.4.1.1 弹性伸缩构件应采用模具热铸硫化整体成形，并进行后硫化处理，硫化温度不应低于 100℃，硫化时间不应少于 12 h。

5.4.1.2 弹性伸缩构件的尺寸偏差应符合设计要求，尺寸公差应符合 GB/T 3672.2 的规定要求。

5.4.1.3 弹性伸缩构件表面宜设置防滑措施，抗滑性能参照 JTG D50 的规定。

5.4.1.4 弹性伸缩构件表面宜喷涂（纯）聚脲涂料防护层，涂装要求及涂层质量参照 JGJ/T 200 的规定。

5.4.2 钢构件

5.4.2.1 伸缩装置的锚固钢构件型材应采用整体轧制成型，不应采用焊接成型。

5.4.2.2 伸缩装置的跨缝钢板、锚固板等零件，宜采用激光切割、数控加工等工艺。

5.4.2.3 钢构件机加工尺寸及公差应符合设计要求，未注明的线性尺寸和角度尺寸公差，应符合 GB/T 1804 中 C 级的规定，未注形状和位置公差，应符合 GB/T 1804 中 L 级的规定。

5.4.2.4 钢构件的焊接应采用 CO₂ 气体保护焊，焊缝应符合 GB/T 985.1 和 JB/T 5943 的规定。

5.4.2.5 锚固组合钢构件的标准节段长度宜为 2m，沿长度方向全长直线度偏差 $\leq 2\text{mm}$ ，宽度方向扭曲度 $\leq 2^\circ$ 。

5.4.2.6 伸缩装置的受力锚固钢构件，其表面应进行防腐涂装，涂装要求及涂层质量应符合 JT/T 722 的规定。

5.4.3 安装及使用

5.4.3.1 伸缩装置的安装质量应符合JTG F80/1的规定。

5.4.3.2 伸缩装置在端头处应采用可靠措施与桥梁防撞墙连接，封闭防水。

5.4.3.3 伸缩装置的现场安装使用参见附录A。

6 试验方法

6.1 性能

6.1.1 试样要求

6.1.1.1 整体试件应采用整体装配后的伸缩装置。试验设备应能对组装后的伸缩装置进行试验。如果受试验设备限制，不能对整体伸缩装置进行试验时，应取不小于两个单元节段且总长不小于1m的组装试样进行试验。

6.1.1.2 试件锚固系统应采用定位螺栓或其它有效方法，试验装置应模拟伸缩装置在公路桥梁的实际受力状态，并进行规定项目试验。

6.1.2 承载

伸缩装置承载性能试验应按JT/T 327的规定进行。

6.1.3 变形

伸缩装置变形性能试验应按JT/T 327的规定进行。

6.1.4 噪声

噪声性能试验应按GB/T 38387的规定进行。

6.1.5 防水

伸缩装置防水性能试验应按JT/T 327的规定进行。

6.1.6 疲劳

伸缩装置的弹性伸缩构件疲劳性能试验应按JT/T 1039的规定进行。

6.1.7 防火

伸缩装置的弹性伸缩构件防火性能试验应按GB 8624中的规定进行。

6.2 外观

外观质量应采用目测和游标卡尺、不锈钢直尺等量具进行检测。

6.3 材料

6.3.1 钢材性能试验应按表 6 的要求进行。

表 6 钢材性能试验方法

钢材类别	试验方法
跨缝钢板	应按 GB/T 699、GB/T 700、GB/T 1591 和 GB/T 4171 的规定进行
其他钢构件	应按 GB/T 702、GB/T 706、GB/T 3274 的规定进行
锚固钢筋	应按 GB 1499.1、GB 1499.2 的规定进行
普通螺栓	应按 GB/T 193 的规定进行
高强度螺栓、法兰螺母	应按 GB/T 1228、GB/T 1229、GB/T 1231、GB/T6177.1 的规定进行

6.3.2 聚氨酯弹性体

6.3.2.1 拉伸强度、断裂伸长率应按 GB/T 528 的规定进行，使用 I 型哑铃状试件。

6.3.2.2 低温脆性应按 GB/T 1682 的规定进行。

6.3.2.3 硬度应按 GB/T 6031 规定的试验方法 N 进行。

6.3.2.4 撕裂强度应按 GB/T 529 规定的试验方法 A 确定。

6.3.2.5 拉伸永久变形应按 GB/T 42279 的规定进行，试验温度为 70℃，试验周期为 168h。

6.3.2.6 定伸弹性模量以伸长率为 100% 时的强度表示，按 GB/T 528 的规定进行，使用 I 型哑铃状试件。

6.3.2.7 人工气候老化应将试件放入符合 GB/T 18244 规定的氙弧灯老化试验箱中，累计辐照能量在 340nm 处不应小于 5040kJ/(m²·nm)，试验后取出擦干，在标准试验条件下放置 4h。

6.4 工艺

6.4.1 尺寸偏差应采用标定的钢直尺、游标卡尺、平整度仪、水准仪等测量，取其断面测量后，按平均值取用。

6.4.2 焊接质量检验应按 GB/T 3323.2 和 GB/T 11345 的规定进行。

6.4.3 弹性伸缩构件表面涂装质量检验应按 JGJ/T 200 的规定进行。

6.4.4 弹性伸缩构件表面抗滑性能检验应按 JTG 3450 中的 T 0964 的规定进行。

6.4.5 安装质量的检查方法应按 JTG F80/1 的规定进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 伸缩装置检验应包含型式检验和出厂检验。

7.1.2 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a) 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正常生产后，生产设备、生产流程、产品结构、材料或工艺有改变，影响产品性能时；
- c) 产品停产一年以上，恢复生产时；
- d) 用户提出要求或桥梁变形变位情况特殊时；
- e) 国家质量监督机构或用户提出型式检验要求时。

7.1.3 每批产品出厂前应进行出厂检验。

7.2 检验项目及要求

型式检验和出厂检验项目要求应符合表 7 的规定。

表 7 型式检验和出厂检验项目要求

检验项目	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验	检验频次
承载性能	5.1.1	6.1.2	+	-	/
变形性能	5.1.3	6.1.3	+	-	/
噪声性能	5.1.4	6.1.4	+	-	/
防水性能	5.1.5	6.1.5	+	-	/
疲劳性能	5.1.6	6.1.6	+	-	/
防火性能	5.1.7	6.1.7	+	-	/
外观	5.2	6.2	+	+	100%
材料	5.3.1	6.3.1	+	-	/
	5.3.2	6.3.2	+	-	/
尺寸偏差	5.4.1	6.4.1	+	+	100%
焊接质量	5.4.2	6.4.2	+	+	100%
涂装体系	5.4.1.4	6.4.3	+	+	100%
抗滑性能	5.4.1.3	6.4.4	+	-	/

注：表中“+”为必检项目，“-”为选做项目。

7.3 抽样

型式检验从每批正常生产中随机抽取不少于 2 件样品，出厂检验从每批成品中随机抽取不少于 2 件样品。

7.4 判定规则

7.4.1 型式检验时，应检验表 6 的全部检验项目，若检验项目有一项不合格，则应从该批产品中再随

机抽取双倍试样进行复检，若仍有一项不合格，则判定该批产品不合格。

7.4.2 出厂检验时，应检验项目符合表 6 的要求，若检验项目有一项不合格，则应从该批产品中再随机抽取双倍试样进行复检，若仍有一项不合格，则判定该批产品不合格。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

伸缩装置应有明显标志，内容包括产品商标、生产厂名、批号、规格型号、生产日期和检验员代号。

8.2 包装

8.2.1 伸缩装置应根据分类、规格及货运重量规定成套包装，也可采用不同的包装方式。不论采用何种包装方式都应捆扎包装平整、牢固可靠。包装箱外应注明产品名称、规格型号、体积、质量及存储、运输时注意事项。

8.2.2 出厂时应附有产品质量合格证明文件和检验报告，并附有安装注意事项和使用说明书。

8.3 运输和贮存

8.3.1 运输中，应避免阳光直接暴晒、雨淋、雪浸，并保持清洁；注意轻吊、轻放，防止碰撞或受力变形且不应与其他有害物质相接触，注意防火。

8.3.2 贮存产品的库房应干燥通风，产品不与地面直接接触，应存放整齐、保持清洁，严禁与酸、碱、油类、有机溶剂等相接触，露天堆放应覆盖。

附录 A (资料性) 伸缩装置安装使用

A.1 安装

- A.1.1 安装前根据实际温度计算弹性体的预拉伸长量，确定伸缩装置两端锚固螺母座的中心距。
- A.1.2 在安装过程中，浇筑混凝土前应对锚固钢结构上的螺孔进行有效保护，混凝土初凝后即时清洁螺孔，螺纹部位无垃圾或浮浆。
- A.1.3 混凝土初凝前以锚固螺母和封边角钢为基准，伸缩缝两端处于同一平面，采用水平直尺检验并即时修整平直度，顺桥向偏差 $\leq 1.5\text{mm}$ 且中间高，横桥向全长段偏差 $\leq 3.0\text{mm}$ 。
- A.1.4 弹性伸缩构件预拉伸安装时，同一构件的两支油压千斤顶同步顶推，顶推伸长速度控制在 0.5mm/s 以内。
- A.1.5 弹性伸缩构件拼接前Y形槽内需均匀刮抹柔性密封胶，拼接时需保证相邻构件之间的平整度高低偏差 $\leq 1.0\text{mm}$ ，若不满足需采用电动打磨机修磨平整。
- A.1.6 两端过渡找平层浇筑前对底部进行凿毛，清除槽内油污及垃圾，所有粘结界面均匀涂刷环氧界面剂。
- A.1.7 安装完成后用塞尺测量伸缩装置与两边路面的高低差符合规定要求，若不符合即时打磨修整。
- A.1.8 整体喷涂（纯）聚脲防水涂料时按厂家说明书操作，施工前对路面进行有效防护，喷涂后检查，不得有遗漏或气孔。

A.2 使用

A.2.1 日常检查

- A.2.1.1 清扫伸缩装置表面的石子等杂物，清除伸缩装置表面油污。
- A.2.1.2 检查伸缩装置是否存在锚固区损坏、弹性伸缩构件裂痕等现象，发现缺陷需及时修补。
- A.2.1.3 检查车辆通过是否存在异响现象，如有需即时通知专业人员，拆卸弹性伸缩构件检查。
- A.2.1.4 检查伸缩装置防水系统是否有效，两端挡水板是否损坏，发现问题需及时修补。

A.2.2 定期检查

- A.2.2.1 伸缩装置每年检查频次同所属桥梁。

A. 2. 2. 2 检查弹性伸缩构件是否破损、裂缝、拼接缝粘结脱落，如有需及时修补或更换弹性伸缩构件。

A. 2. 2. 3 检查过渡找平层是否开裂、破损、松动，如有需及时采取措施修补或凿除更换。

A. 2. 2. 4 当车辆通过伸缩装置有异响时，需对异响现象的节段及时维修更换。

A. 2. 2. 5 采用强光电筒或伸缩摄像头检查底部锚固结构是否损坏，如有需及时拆除上部结构，进一步检查破损点，采用环氧结构胶修复。

A. 2. 2. 6 每两年宜重新整体喷涂（纯）聚脲防水涂料，并及时清扫伸缩装置表面的石子等杂物，清除伸缩装置表面油污。

A. 2. 3 其他

A. 2. 3. 1 避免酸、碱、油类有机溶剂等物洒到伸缩装置上。

A. 2. 3. 2 在发生地震或者出现恶劣的天气之后，检查记录伸缩装置的工作状况。
