

DB14

山 西 省 地 方 标 准

DB 14/ T 1718—2018

公路桥梁伸缩装置维修更换施工技术指南

Technical guide for repair & replacement of highway bridge expansion and
contraction installation

2018 – 10 – 01 发布

2018 – 12 – 01 实施

山西省质量技术监督局

发 布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 材料 2

5 施工准备 3

6 更换 4

7 维修 7

8 施工质量检测与验收 7

附录 A （规范性附录） 伸缩缝缝体抽检技术指标要求 10

附录 B （规范性附录） 常见型号缝体安装温度对应的型钢间隙参考值 12

前 言

本标准按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由山西省交通运输厅提出并归口。

本标准起草单位：山西省交通科学研究院、山西交科桥梁隧道加固维护工程有限公司。

本标准主要起草人：郭殿军、吕 船、原国华、刘 涛、牟 开、和兆建、张 俊、王战兵、王玲霞、黄 帅、赵铭伟、王晋璧、陈军军、宋 萍、何广宝、邓秦峰、杨平波、姚 剑、赵云川、张 坤、靳秀红、安 鹏、王程宏、陈亚军、赵博文、李洁峰、安定宇、张 旋、伊家利。

公路桥梁伸缩装置维修更换施工技术指南

1 范围

本标准规定了公路桥梁常用的伸缩装置维修与更换的术语和定义、技术要求、机具要求、施工要求、涉路交通组织要求。

本标准适用于山西省境内公路桥梁伸缩装置维修更换施工作业，其他桥梁伸缩装置可参照使用。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 699 优质碳素结构钢
GB/T 700 碳素结构钢
GB/T 1228 钢结构用高强度大六角头螺栓
GB/T 1231 钢结构用高强度大六角头螺栓、大六角螺母、垫圈技术条件
GB 1499.2 钢筋混凝土用钢 第二部分：热轧带肋钢筋
GB/T 1591 低合金高强结构钢
GB/T 50448 水泥基灌浆材料应用技术规范
GB 50661 钢结构焊接规范
GB 50728 工程结构加固材料安全性鉴定技术规范
CECS 38 纤维混凝土结构技术规程
JT/T 722 公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件
JTG/T F50 公路桥涵施工技术规范
JTG H30 公路养护安全作业规程
JT/T 327 公路桥梁伸缩装置
JTG/T J22 公路桥梁加固设计规范
JTG/T J23 公路桥梁加固施工技术规范

3 术语和定义

3.1

桥梁伸缩装置 Bridge expansion and contraction installation

为使车辆平稳通过桥面并满足桥梁上部结构变形的需要，在桥梁间隙处设置的由橡胶、钢材、锚固钢筋和槽口混凝土等构件组成的各种装置的总称。

3.2

伸缩量 Expansion and contraction quantity

伸缩装置拉伸、压缩的总和。

3.3

缝体 Expansion and contraction body

伸缩装置中能够完成拉伸、压缩变形的部分。

3.4

槽口混凝土 Concrete connection

位于伸缩体与桥面铺装或伸缩体与桥墩台梁端之间，起顺接和锚固伸缩体作用的混凝土。

3.5

模数式伸缩装置 Modular expansion and contraction installation

伸缩体由中钢梁和80mm的单元橡胶密封带组合而成的伸缩装置。

3.6

梳齿板式伸缩装置 Comb plate expansion and contraction installation

伸缩体由钢制梳齿板组合而成的伸缩装置。

3.7

异型钢单缝式伸缩装置 Comb plate expansion and contraction installation

伸缩体由橡胶密封带组成的伸缩装置。

4 材料

4.1 一般规定

4.1.1 伸缩装置维修更换用材料的品种、规格及使用性能，应符合国家、行业相关标准的规定，并满足设计要求。

4.1.2 伸缩装置维修更换采用的钢材、橡胶、弹簧、钢筋等材料技术指标应符合 JT/T 327 有关要求。

4.1.3 伸缩装置维修更换使用的材料应具有出厂质量检验合格证明和试验检测报告。

4.1.4 伸缩装置维修更换用新材料必须通过相关管理部门组织的技术鉴定。

4.2 缝体要求

4.2.1 技术指标

4.2.1.1 缝体整体性能、尺寸偏差、外观质量、组装要求等技术指标应符合 JT/T 327、GB/T 1228、GB/T 1231 等规定。

4.2.1.2 同一批伸缩缝进场后，应进行抽查检验，抽检技术指标应符合附录 A 的要求。

4.2.2 缝体选型

4.2.2.1 依据桥梁总伸缩量、梁端间隙和伸缩缝槽口深度等基础参数，选定伸缩体型号。

4.2.2.2 缝体安装长度应满足设计要求。

4.2.3 伸缩缝缝体伸缩量确定

按照设计要求并结合施工安装温度确定伸缩缝伸缩量。

4.3 槽口混凝土要求

4.3.1 原材料

4.3.2 伸缩装置槽口混凝土的强度等级不应低于 C50。混凝土所用原材料应符合 JTG/T F50 的规定。

4.3.3 快硬型聚合物水泥混凝土的早期强度应满足 3 h 不小于 30 MPa，6h 不小于 40 MPa。

4.3.4 当伸缩装置槽口混凝土选用聚合物水泥混凝土，如水泥基快硬混凝土（砂浆）、改性环氧混凝土（砂浆）时，其质量及性能应符合现行相关标准、规范的规定或满足设计要求，并应在施工前按照使用说明书进行试配，应检验其强度、抗干缩性及耐腐蚀性。

4.3.5 混凝土中掺用外加剂时，其质量及相关技术规定应符合 GB 8076 与 GB 50119 的要求；不应使用含氯盐、亚硝酸盐、碳酸盐和硫氰酸盐类成分的外加剂；不应使用铝粉作为混凝土的膨胀剂。

4.3.6 混凝土配合比

4.3.7 按照 JGJ 55 的规定进行计算，并通过试配确定。

4.3.8 宜采用坍落度为 5 cm 的混凝土施工。

4.3.9 钢纤维混凝土配合比应符合 CECS 38 的规定。

4.4 植筋胶

4.4.1 植筋胶应采用 A 级胶，性能应符合以下要求：

- a) 不应使用以水泥和微膨胀剂为主要成分配置的锚固剂作为植筋胶；
- b) 植筋胶的钢-钢黏结抗剪性能必须经过湿热老化检验合格；
- c) 植筋胶应进行毒性检验，其检验结果应符合无毒卫生等级的规定；
- d) 日平均气温低于 5 ℃时，植筋胶应通过耐冻融性能检验。

4.4.2 同一批植筋胶进场后，应按照表 1 进行抽查检验。

表1 植锚固用胶抽检技术指标要求

性能项目			性能要求
胶体性能 (固化后)	劈裂抗拉强度 (MPa)		≥8.5
	抗压强度 (MPa)		≥80
	抗弯强度 (MPa)		≥60
	收缩率 (%)		<0.02
	耐温性能 (℃)		-15~60
	耐湿性能 (%)		>90
粘结能力	钢-钢 (钢套筒法) 拉伸抗剪强度标准值 (MPa)		≥16
	约束拉拔条件下带肋钢筋与混凝土的粘结强度 (MPa)	C30 Φ25 L=150 mm	≥11
		C50 Φ25 L=125 mm	≥17
不挥发物含量 (固体含量) (%)			≥99

5 施工准备

5.1 施工准备

- 5.1.1 在施工前，应对待维修更换桥梁伸缩装置的技术状况进行复查，并将复查结果通知有关单位。
- 5.1.2 施工机具的选用必须满足施工要求，且应在进场前标定、调试。

5.2 材料检验

桥梁伸缩装置维修更换施工所用主要材料，应具有具备相关资质的单位认定的产品性能检测报告和产品合格证，其物理力学性能指标应符合设计要求。

5.3 仪器设备校验

用于伸缩装置维修更换施工的各类仪器应进行标定。

5.4 施工组织设计

- 5.4.1 应按照设计文件和技术规范要求编制施工组织设计。
- 5.4.2 施工前应进行技术交底。

5.5 施工安全及环境保护

- 5.5.1 施工过程中，必须严格遵守 JTG H30。
- 5.5.2 配置化学材料时，应远离施工现场，远离火源，应采取防火、防爆、防泄漏等措施，并避免污染环境。

5.6 涉路交通组织

- 5.6.1 施工前与公路交通管理部门办理手续，按批准的时间、范围进行施工。
- 5.6.2 严格按照现行 JTG H30 的规定及交通管理部门的要求，设置相应的安全通行保障设施，并制定专项应急预案。
- 5.6.3 施工未完成前，不得擅自改变作业控制区的范围和安全设施的布设位置。
- 5.6.4 交通引导人员应符合下列规定：
 - a) 交通引导人员应面向来车方向，站在可视性良好的非行车区域内；
 - b) 高速公路及一级公路施工作业时，交通引导人员宜站在警告区非行车区域内。
- 5.6.5 交通量大、重载车辆多的路段，宜适当延长作业控制区、设置减速带。

6 更换

- 6.1.1 一般情况下，应整体拆除原伸缩装置，当有通行要求时，可对原伸缩装置采取分段拆除。
- 6.1.2 当采用切割机切缝时，应控制切缝深度，不得损伤原桥梁结构。
- 6.1.3 原伸缩缝槽口混凝土凿除应符合下列要求：
 - a) 槽口混凝土凿除时，严禁使用大型破碎机械；
 - b) 梁端间隙应采用软性材料进行填塞；
 - c) 凿除深度应根据原设计图纸和现场情况控制；
 - d) 原槽口混凝土凿除应干净彻底，不留松动混凝土；
 - e) 凿除中应尽量保留原槽口预埋钢筋，应避免损伤原桥梁主体结构。
- 6.1.4 验槽应符合下列要求：
 - a) 清槽后复核槽口尺寸和梁端间隙宽度，应满足更换缝体的安装要求；

- b) 若伸缩缝槽口尺寸及梁端间隙宽度不满足梁体变形要求，应查明原因并通知设计单位。
- 6.1.5 预埋筋处理应符合下列要求：
 - a) 预埋锚固钢筋有损坏或不满足设计要求植入补强钢筋；
 - b) 对槽口内原有预埋钢筋，应采取调直、除锈处理。
- 6.1.6 按照现场安装锚固需要，应标识植筋位置进行植筋放样。植筋应符合以下要求：
 - a) 植筋钢筋一般可采用 HRB 400 级及以上规格，严禁采用植入膨胀螺栓替代钢筋植筋；
 - b) 植筋宜采用经加工的 L 型或 U 型钢筋；
 - c) 钻孔直径与植入钢筋直径相匹配，钻孔直径应满足表 2 的要求，直径允许偏差为+2 mm、-1 mm；钻孔深度允许偏差为+10 mm、0，孔深一般不小于 10 d；钻孔垂直度允许偏差 3°，钻孔位置的允许偏差为 5 mm；
 - d) 钻孔完成后，应检查孔深、孔径，并清孔至孔内无油污、粉尘、碎屑；
 - e) 钢筋植入前应进行除锈、除污处理，外露长度应满足固定焊接长度要求；
 - f) 植筋胶应按照生产厂家的使用说明调制、使用。锚孔内植筋胶应饱满，不得有未固结现象；
 - g) 植入钢筋不得有松动，表面不应有损伤，钢筋不得弯曲 90° 以上；
 - h) 严禁采用将植筋胶直接涂抹在钢筋上植入孔中的植筋方式；

表2 植筋钻孔直径（mm）

钢筋公称直径	钻孔直径	钢筋公称直径	钻孔直径
12	16	20	25
16	20	22	28

- i) 植筋胶完全固化前，不得触动或振动已植钢筋，以免影响其黏结性能；
- j) 施工中钻出的废孔，应采用高于构件混凝土一个强度等级的水泥砂浆、聚合物水泥砂浆或植筋胶进行填实，必要时应插入钢筋。

6.2 安装缝体

6.2.1 储存运输

- 伸缩缝储存运输应符合下列要求：
- a) 缝体运输中应水平放置，不能与其他有害物质相接触；
 - b) 伸缩装置运输中应避免阳光直接暴晒、雨淋、雪侵，保持清洁，防止变形；
 - c) 备用缝体应储存在库房中，不宜与地面直接接触，严禁与酸、碱、油类以及有机溶剂等接触。

6.2.2 预组装缝体

根据钢板安装间隙、槽口尺寸和更换缝体长度，应先在工作台上预组装缝体。

6.2.3 吊装

应对缝体进行水平装卸，在靠近安装槽口处铺设垫木组进行水平存放。

6.2.4 安装

6.2.4.1 确定安装参数

伸缩缝安装参数应符合以下要求：

- a) 伸缩装置安装前,应根据变形情况,结合安装时气温,调整安装开口量,用专用卡具固定;
- b) 模数式伸缩缝常见型号缝体安装温度对应的型钢间隙参考值见附录 B;
- c) 梳齿板式伸缩缝常见型号缝体安装温度对应的齿端与齿根间隙参考值见附录 B。

6.2.4.2 缝体就位

缝体中心线应与梁端间隙中心线相吻合,并参照两侧路面校正缝体顶面标高及平整度;缝体支撑横梁应布设在桥面行车道轮迹带区域,且下预留间隙不小于5 cm。

6.2.4.3 缝体固定

固定焊接应沿一个方向、每隔2~3个边梁上的锚固环先将缝体与槽口内的预埋钢筋进行点焊,两侧对称施焊,缝体平整度应控制在0~2 mm范围内。

6.2.4.4 缝体焊接

缝体焊接应符合以下要求:

- a) 缝体边梁上的锚固环、位移控制箱应与槽口内预埋(植入)钢筋两侧同时焊牢;
- b) 焊接应一次完成,沿一个方向依次焊接或由桥宽中心依次对称向两侧焊接;
- c) 焊接应符合 GB 50611 和 JTG/T F50 的规定。

6.2.4.5 解除卡具

缝体焊接固定后,应将预先设定的临时固定卡具、定位角钢解除。

6.2.4.6 安装防裂钢筋网

安装防裂钢筋网应符合以下要求:

- a) 缝体安装固定后,宜在两侧槽口内锚固混凝土浇筑区域,距表层 1.5 cm 处安装防裂钢筋网;
- b) 防裂钢筋网间距不得大于 20 cm,并采用植筋方式设置定位钢筋。

6.2.5 浇筑混凝土

6.2.5.1 立模

立模应符合以下要求:

- a) 模板应采用钢板或聚苯乙烯塑料板,应满足刚度要求,确保混凝土振捣时不变形、漏浆;
- b) 安装模板前,应采用相应厚度的泡沫板塞实梁端间隙和缝体型钢间隙;
- c) 模板安装完成后,应再次验槽、清槽,复核缝体顶面标高。

6.2.5.2 混凝土拌合、运输

混凝土拌合、运输应符合以下要求:

- a) 混凝土宜按照设计配合比进行集中厂拌生产,当采用现场拌合时,混凝土应拌合均匀;
- b) 使用水泥基快硬混凝土(砂浆)、改性环氧快硬混凝土(砂浆)应严格按照产品说明书进行配制。

6.2.5.3 浇筑混凝土

浇筑混凝土应符合以下要求:

- a) 浇筑槽口混凝土前应凿毛旧混凝土面并清洗，还可以使用界面剂加强新旧混凝土黏结，应将间隙填塞，防止混凝土渗入位移控制箱及橡胶带槽缝，如有渗入应及时清理干净；
- b) 浇筑前，应采用塑料布铺垫于伸缩缝两侧路（桥）面，并应采用防水胶带密封缝体型钢顶面。
- c) 槽内应洒水湿润；
- d) 浇筑过程中应采用两侧同步振捣，振捣应密实；
- e) 浇筑完成后应根据施工气温，采用人工抹板及时抹压、平整、收光，并控制混凝土顶面标高和平整度。

6.2.5.4 混凝土养生

混凝土养生应符合以下要求：

- a) 浇筑、收光后的槽口混凝土应及时进行覆盖，并定时洒水保湿养生或使用养生液养生。
- b) 混凝土强度达到设计要求，即可开放交通。

6.2.5.5 安装橡胶密封条

打磨钢梁顶面，按 JT/T 722 要求涂刷防腐漆，安装橡胶密封条，橡胶密封带安装应整条通长、平顺、牢固，且长度伸出桥梁护栏外侧。

6.2.6 缝体分段更换

6.2.7 依据现场路（桥）面行车道分布，提前加工相应长度缝体，宜使每段缝体的支撑横梁布设于车轮迹带区域，并宜在拼接缝处就近布设支撑横梁和位移控制箱，减少缝体型钢悬挑长度。

6.2.8 分段施工前，各段缝体应置于同一水平面进行对接预拼装，必要时应进行校直调正。

6.2.9 下一段缝体固定焊接前，应与上一段已安装缝体钢梁进行焊接。焊缝接头应设置在受力较小处，且各钢梁间焊缝宜错开布置，错开距离不小于 80mm。

6.2.10 对于同一断面附近存在多根钢梁焊接时，焊缝应进行专项设计，还应在钢梁单侧或两侧的外侧面跨焊缝采用钢板加强。

6.2.11 钢梁焊接应逐条施焊，焊接应满足 GB 50661。

6.2.12 各段缝体全部安装就位后，应磨平钢梁顶面焊缝，按 JT/T 722 要求涂刷防腐漆，最后安装整条通长橡胶止水条。

7 维修

7.1 槽口混凝土维修

如遇恶劣天气等特殊情况，局部槽口混凝土破损可采用快硬型聚合物水泥混凝土进行应急维修，且应开槽修补，禁止采取就洞补洞的不规则修补方法。快硬型聚合物水泥混凝土的强度等级应不低于 C50。

7.2 缝体维修

7.2.1 对于部分锚固件松动、脱落，可采用紧固、加装、补焊锚固螺栓的方法进行维修。

7.2.2 对于部分钢（齿）板断折、翘曲，以及垫板损坏，可采用更换钢板或垫板的方法进行修复。

8 施工质量检测与验收

8.1 一般规定

8.1.1 伸缩装置维修更换工程验收包括关键工序中间验收和交工验收。

8.1.2 异型钢单缝式伸缩装置维修更换质量检测与验收参照 8.2.2 执行。

8.2 关键工序中间验收

8.2.1 植筋施工

关键工序应按以下要求进行验收：

- a) 材料检验应按照 GB 1499.2、JTG/T J22 有关规定执行；
- b) 钻孔位置、孔深、孔径、垂直度复核；
- c) 注胶饱满度；
- d) 模数式伸缩装置维修更换施工

关键工序应按以下要求进行验收：

- a) 材料检验应按照 JT/T 327、JTG/T F50 有关规定执行；
- b) 压缩量复核；
- c) 槽口清理；
- d) 梁端间隙复核；
- e) 缝体安装；
- f) 混凝土浇筑；
- g) 橡胶密封带安装。

8.2.2 梳齿板式伸缩装置维修更换施工

关键工序应按以下要求进行验收：

- a) 材料检验应按照 JT/T 327、GB/T 1228、GB/T 1231、JTG/T F50 有关要求执行；
- b) 槽口清理；
- c) 梁端间隙复核；
- d) 混凝土浇筑；
- e) 钢板、垫板安装；
- f) 螺母紧固。

8.3 交工验收

8.3.1 植筋施工

工程完工后，可组织检查验收。

交工验收现场实测内容应符合表3的要求。

表3 交工检查验收内容

序号	检查内容	规定值/允许偏差	检查方法和频率
1	拉拔力	符合设计要求	拉拔仪：每道3处
2	外观质量	钢筋不松动； 钢筋表面无损伤； 注胶饱满。	

8.3.2 模数式伸缩装置维修更换施工

工程完工后，可组织检查验收。

交工验收现场实测内容应符合表4的要求。

表4 交工检查验收内容

序号	检查内容	规定值/允许偏差		检查方法和频率
1	长度 (mm)	符合设计/安装要求		尺量：每道
2	缝宽 (mm)	符合设计/安装要求		尺量：每道2处
3	与桥面高差 (mm)	±2		尺量：每侧3~5处
4	纵坡 (%)	中小型 (<480 mm)	±0.5	水准仪：沿纵向测量两侧槽口混凝土区3处
		中小型 (≥ 480 mm)	±0.2	水准仪：沿纵向测量两侧槽口混凝土区3处
5	横向平整度 (mm)	±3		3m直尺：每道
6	槽口混凝土	符合设计/安装要求		回弹仪：测区不小于5个；也可采用同条件养生试块验证强度
7	外观质量	缝体无变形； 型钢表面平整光洁、无开裂现象； 橡胶密封带安装牢固、无破损和阻塞，且伸出护栏外； 槽口混凝土表面平整密实、无裂纹，与路（桥）面衔接顺直、无错台		

8.3.3 梳齿板式伸缩装置维修更换施工

工程完工后，可组织检查验收。

交工验收现场实测内容应符合表5的要求。

表5 交工检查验收内容

序号	检查内容	规定值/允许偏差		检查方法和频率
1	长度 (mm)	符合设计/安装要求		尺量：每道
2	齿端间隙 (mm)	±2		尺量：每侧5处
3	与桥面高差 (mm)	±2		尺量：每侧3~5处
4	纵坡 (%)	中小型 (<480 mm)	±0.5	水准仪：沿纵向测量两侧槽口混凝土区3处
		中小型 (≥ 480 mm)	±0.2	水准仪：沿纵向测量两侧槽口混凝土区3处
5	横向平整度 (mm)	±3		3m直尺：每道
6	槽口混凝土	符合设计/安装要求		回弹仪：测区不小于5个；也可采用同条件养生试块验证强度
7	外观质量	缝体钢板表面平整光洁、无开裂； 齿板间隙均匀，高程衔接平顺，无错台、无纵横向顶死、无扭曲变形； 钢垫板完好、平整； 橡胶密封带伸出桥梁护栏外侧； 外露混凝土表面平整密实、无裂纹。		

附 录 A
(规范性附录)
伸缩缝缝体抽检技术指标要求

表A. 1给出了异型钢单缝式伸缩装置缝体抽检技术指标要求。

表A. 1 异型钢单缝式伸缩装置缝体抽检技术指标要求

技术指标		技术要求
外形 尺寸	总长误差	$\pm 5 \text{ mm}$
	全长直线度误差	$10 \text{ mm}/10 \text{ m}$
外观 质量	焊缝质量	无夹渣、裂纹、烧伤等缺陷
	表面质量	光洁、平整、光洁、平整、表面不得有 $>0.3 \text{ mm}$ 凹坑、麻点、裂纹、结疤、气泡和夹杂、不得有机械损伤； 上下表面应平行，端面应平整，长度 $>0.5 \text{ mm}$ 毛刺应清除； 钢材（板）表面须经抛（喷）丸除锈处理，环氧富锌底漆及环氧面漆喷涂总厚度应在 $160 \pm 40 \text{ }\mu\text{m}$ 范围
组装 精度	钢梁顶面高差	在伸缩缝完全压缩时的任一位置，同一断面处，以两侧钢梁顶面的平面为准，相对高度差 $\leq \pm 1.5 \text{ mm}$ 。 钢梁顶面明显标识吊装位置
	缝宽偏差	$\leq \pm 2 \text{ mm}$
	平面总宽度	精度为 $\pm 5 \text{ mm}$
	压缩量定位	按照用户提供的施工安装温度或最大伸缩量 $1/2$ 定位出厂
整体 性能	拉伸、压缩时最大水平摩阻力	$\leq 4 \text{ KN/m}$
	拉伸、压缩时变位均匀性	最大偏差值为 $\pm 2 \text{ mm}$
		总变位最大偏差值为 $\pm 5 \text{ mm}$

表A. 2给出了模数式伸缩装置缝体抽检技术指标要求。

表A. 2 模数式伸缩装置缝体抽检技术指标要求

技术指标		技术要求
外形 尺寸	总长误差	$\pm 5 \text{ mm}$
	全长直线度误差	$10 \text{ mm}/10\text{m}$
外观 质量	焊缝质量	无夹渣、裂纹、烧伤等缺陷
	表面质量	光洁、平整、光洁、平整、表面不得有 $>0.3 \text{ mm}$ 凹坑、麻点、裂纹、结疤、气泡和夹杂、不得有机械损伤； 上下表面应平行，端面应平整，长度 $>0.5 \text{ mm}$ 毛刺应清除； 钢材（板）表面须经抛（喷）丸除锈处理，环氧富锌底漆及环氧面漆喷涂总厚度应在 $160 \pm 40 \text{ }\mu\text{m}$ 范围
组装 精度	中、边梁顶面高差	在伸缩缝完全压缩时的任一位置，同一断面处，以两侧钢梁顶面的平面为准，相对高度差 $\leq \pm 1.5 \text{ mm}$ 。

		钢梁顶面明显标识吊装位置
	每条缝宽偏差	$\leq \pm 2 \text{ mm}$
	平面总宽度	伸缩量 $\leq 480 \text{ mm}$, 精度为 $\pm 5 \text{ mm}$; 480 mm < 伸缩量 $\leq 800 \text{ mm}$, 精度为 $\pm 10 \text{ mm}$; 伸缩量 $> 800 \text{ mm}$, 精度为 $\pm 15 \text{ mm}$
	压缩量定位	按照用户提供的施工安装温度或最大伸缩量 1/2 定位出厂
整体性能	拉伸、压缩时最大水平摩阻力	$\leq 4 \text{ KN/m}$
	拉伸、压缩时变位均匀性	最大偏差值为 $\pm 2 \text{ mm}$
		伸缩量 $\leq 480 \text{ mm}$, 总变位最大偏差值为 $\pm 5 \text{ mm}$; 480 mm < 伸缩量 $\leq 800 \text{ mm}$, 总变位最大偏差值为 $\pm 10 \text{ mm}$; 伸缩量 $> 800 \text{ mm}$, 总变位最大偏差值为 $\pm 15 \text{ mm}$

表A.3给出了梳齿板式伸缩装置缝体抽检技术指标要求。

表A.3 梳齿板式伸缩装置缝体抽检技术指标要求

技术指标		技术要求
外形尺寸	钢材沿全长平面度公差	$\leq 5 \text{ mm}/10\text{m}$
	钢材沿长度平面度公差	1 mm/1m
外观质量	焊缝质量	无夹渣、裂纹、烧伤等缺陷
	表面质量	光洁、平整、光洁、平整、表面不得有 $> 0.3 \text{ mm}$ 凹坑、麻点、裂纹、结疤、气泡和夹杂、不得有机械损伤; 钢板齿端上表面前缘应设倒角, 竖向下倾角一般为 $5^\circ \sim 8^\circ$; 钢板表面长度 $> 0.5 \text{ mm}$ 毛刺应清除; 钢板上表面在伸缩量大于 240 mm 时, 应设置防滑纹
	钢板 (含齿端) 尺寸与防腐	钢板厚度应 $\geq 30 \text{ mm}$, 梳齿宽度应 $\geq 65 \text{ mm}$; 钢材(板)表面须经抛(喷)丸除锈处理, 环氧富锌底漆及环氧面漆喷涂总厚度应在 $160 \pm 40 \text{ um}$ 范围
组装精度	两侧钢板顶面高差	在伸缩范围内任一位置、同一断面处, 当伸缩量 $\leq 80 \text{ mm}$ 时, 两侧钢板高差应 $\leq 0.3 \text{ mm}$; 当伸缩量 $> 80 \text{ mm}$ 时, 两侧钢板高差应 $\leq 0.5 \text{ mm}$
	钢板间隙	在最大压缩量时, 钢板齿端纵向间隙应 $\geq 15 \text{ mm}$, 横向间隙应 $\geq 5 \text{ mm}$, 在最大拉伸量时, 钢板齿端搭接长度应 $\geq 30 \text{ mm}$
	焊接要求	钢板间不允许焊接
	试组装要求	所有钢板出厂前应在工厂进行试组装
整体性能	拉伸、压缩时最大水平摩阻力	$\leq 5 \text{ KN/m}$
	拉伸、压缩时变位均匀性	总变位最大偏差值: 伸缩量 $\leq 80 \text{ mm}$, $\pm 1.5 \text{ mm}$; 伸缩量 $> 80 \text{ mm}$, $\pm 2.0 \text{ mm}$

附 录 B
(规范性附录)

常见型号缝体安装温度对应的型钢间隙参考值

B.1 模数式伸缩缝常见型号缝体施工安装温度对应的型钢间隙参考值表

表B.1给出了模数式伸缩缝常见型号缝体施工安装温度对应的型钢间隙参考值表。

表B.1 模数式伸缩缝常见型号缝体施工安装温度对应的型钢间隙参考值表

(单位: mm)

缝体型号	施工安装温度				
	5℃以下	5~15℃	15~25℃	25~35℃	35℃以上
80 型	60	50	40	30	20
160 型	60×2	50×2	40×2	30×2	20×2
240 型	60×3	50×3	40×3	30×3	20×3
320 型	60×4	50×4	40×4	30×4	20×4
注: 一般应在 5~25℃的气温范围内安装缝体。					

B.2 模数式伸缩缝常见型号缝体施工安装温度对应的型钢间隙参考值表

表B.2给出了模数式伸缩缝常见型号缝体施工安装温度对应的型钢间隙参考值表。

表B.2 梳齿板式伸缩缝常见型号不同施工安装温度对应的齿端与齿根间隙参考值表

(单位: mm)

缝体型号	施工安装温度			
	0~5℃	5~15℃	15~25℃	25~35℃
80 型	80~70	75~55	60~40	45~25
160 型	150~140	130~110	100~80	70~50
240 型	215~205	185~165	150~130	115~95
320 型	290~270	250~210	190~150	130~90
注: 一般应在 5~25℃的气温范围内安装缝体。				