

ICS 93.040

P 28

备案号：

JT

中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T XXXX—XXXX

整体锚固齿形桥梁伸缩装置

Integ anchorage tooth expansion for Bridges

(征求意见稿)

注：在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

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	2
4 分类、结构形式、规格和型号.....	2
5 技术要求	4
6 试验方法	6
7 检验规则	7
8 标志、包装、运输及贮存	8
附录 A（规范性附录） 减噪性能试验.....	10
附录 B（资料性附录） 安装注意事项.....	11

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由全国交通工程设施(公路)标准化技术委员 (SAC/TC 223) 提出并归口。

本标准主要起草单位：

本标准参与起草单位：

本标准主要起草人：

引 言

本文件的发布机构提请注意，声明符合本文件时，可能涉及到专利号为 ZL2014 2 0367816.3 《便于维护防水胶条的减噪伸缩装置》相关的专利的使用。

本文件的发布机构对于专利的真实性、有效性和范围不提出任何立场。

专利持有人已向本文件的发布机构保证，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。相关信息可以通过以下联系方式获得：

专利持有人姓名：成都济通路桥科技有限公司

地址：四川省成都市新津县工业园区兴园 10 路 669 号

邮编：611430

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

整体锚固齿形桥梁伸缩装置

1 范围

本标准规定了整体锚固齿形桥梁伸缩装置（简称伸缩装置）的结构形式、规格和型号、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于公路、市政桥梁伸缩量不大于 240mm 的伸缩装置。

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 228	金属材料室温拉伸试验方法
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 700	碳素结构钢
GB/T 1184	形状和位置公差未注公差值
GB/T 1499.1	钢筋混凝土用钢 第 1 部分：热轧光圆钢筋
GB/T 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 1670	增塑剂热稳定性试验
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形和角度尺寸的公差
GB 3096	声环境质量标准
GB/T 3098	紧固件机械性能 不锈钢螺栓、螺钉和螺柱
GB/T 3274	碳素结构钢和低合金结构钢热轧厚钢板和钢带
GB/T 3512	硫化橡胶或热塑性橡胶热空气加速老化和耐热试验
GB/T 3672	橡胶制品公差
GB/T 5210	色漆和清漆拉开法附着力试验
GB/T 6031	硫化橡胶或热塑性橡胶硬度的测定（10~100IRHD）
GB/T 7762	硫化橡胶或热塑性橡胶耐臭氧龟裂静态拉伸试验
GB/T 11345	焊缝无损检测 超声检测 技术、检测等级和评定
GB/T 15173	电声学 声校准器
GB/T 17181	积分平均声级计
GB 50661	钢结构焊接规范
JTG D60	公路桥涵设计通用规范
JTG D62	公路钢筋混凝土及预应力混凝土桥涵设计规范
JTG F80	公路工程质量检验评定标准
JT/T 327	公路桥梁伸缩装置
JT/T 722	公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件

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

带肋梳齿板 rib thinning tooth plate

带有轧制或焊接加劲肋的梳齿板

3.2

整体锚固 integ anchorage

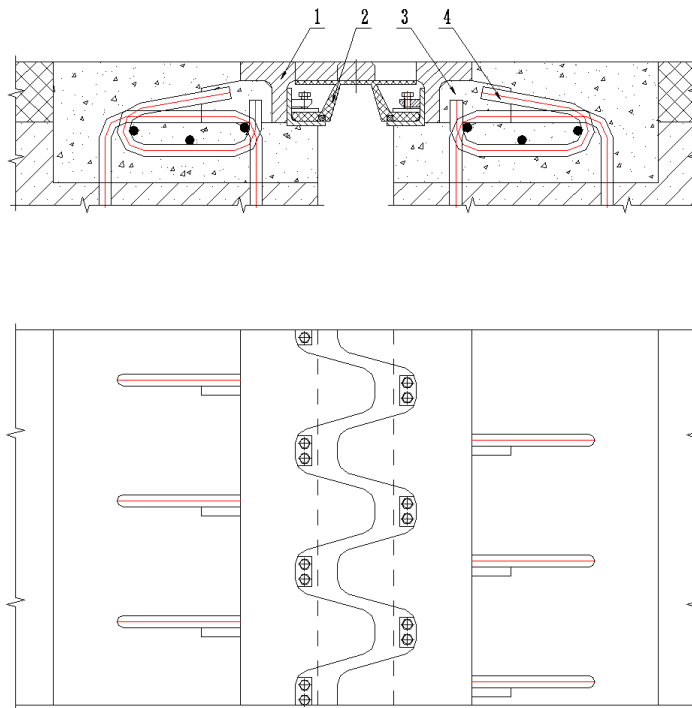
采用环型锚筋、锚板与梁体进行连接、固定的锚固方式。

4 分类、结构形式、规格和型号

4.1 分类

伸缩装置按支撑方式分为：

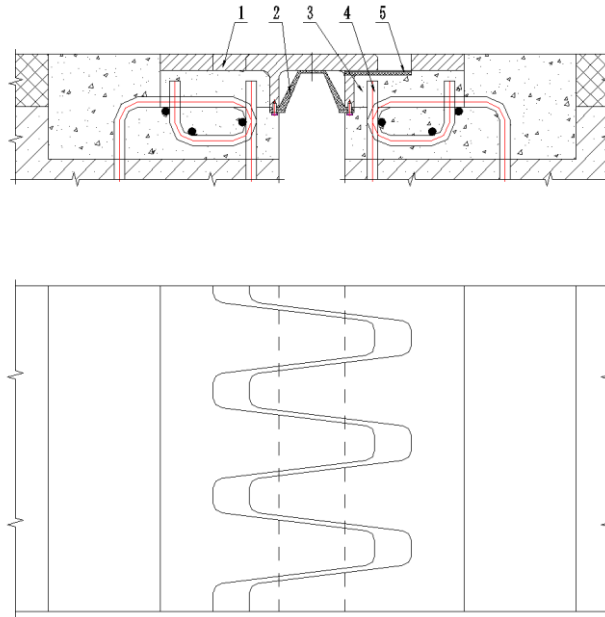
- a) 悬臂式 代号 C, 适用于 40 mm~160mm 伸缩量范围, 结构示意见图 1;
- b) 简支式 代号 S, 适用于 160 mm~240mm 伸缩量范围, 结构示意见图 2。



说明：

- 1-带肋梳齿板；
- 2-橡胶；
- 3-锚板；
- 4-环形锚筋。

图 1 悬臂式伸缩装置结构型式示意



说明：

- 1-带肋梳齿板； 3-锚板；
2-橡胶； 4-环形锚筋； 5-不锈钢板

图 2 简支式伸缩装置结构型式示意

4.2 结构形式

- 4.2.1 伸缩装置由带肋梳齿板、橡胶、锚板、环型锚筋、不锈钢板等部件构成。
4.2.2 伸缩装置按桥梁宽度整幅制作。也可分节段制作，节段长度为一个行车道宽。
4.2.3 齿形成对交错布置，环型锚筋、锚板焊接于带肋梳齿板上，防水橡胶条通过不锈钢螺栓副固定于带肋梳齿板上。

4.3 规格

悬臂式伸缩装置规格分为 40、80、120、160 四种，见表 1，简支式伸缩装置规格分为 160、200、240 三种，见表 2。

表 1 悬臂式伸缩装置规格

规格	伸缩量(mm)	梁端转角(rad)
ZJZ40C	40	≥0.02 rad
ZJZ80C	80	
ZJZ120C	120	
ZJZ160C	160	

表 2 简支式伸缩装置规格

规格	伸缩量(mm)	梁端转角(rad)
ZJZ160S	160	≥0.02 rad
ZJZ200S	200	
ZJZ240S	240	

4.4 型号

伸缩装置型号表示方法见图 3。

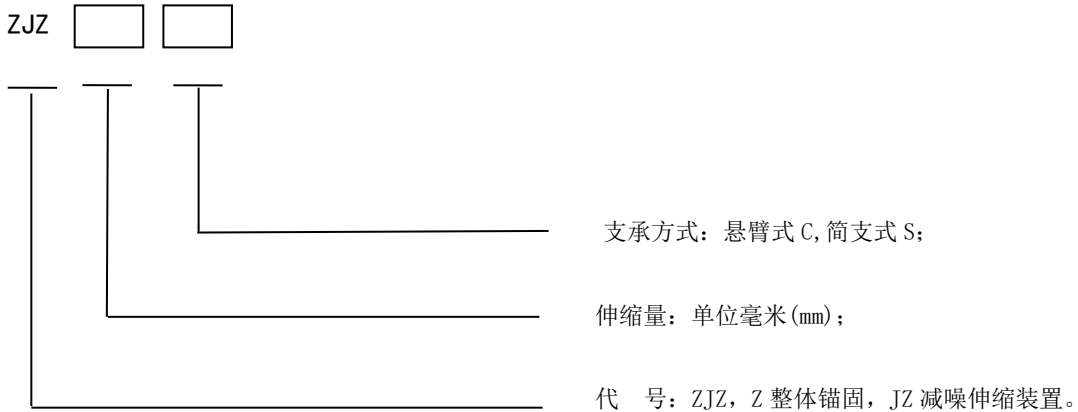


图 3 伸缩装置型号表示方法

示例:

ZJZ80C 表示: 伸缩量为 80mm 的悬臂式整体锚固齿形桥梁伸缩装置。

ZJZ240S 表示: 位移量为 240mm 的简支式整体锚固齿形桥梁伸缩装置。

5 技术要求

5.1 外观

5.1.1 伸缩装置外观应光洁、平整、无毛刺、无锈蚀，表面不应有大于 0.3mm 的凹坑、麻点、裂纹、结疤、气泡和夹杂，不应有机械损伤。

5.1.2 梳齿板边缘均应倒角，纵向表面上应有不小于 2% 的竖向倾角。

5.1.3 橡胶条应光滑，表面不应有明疤缺胶、气泡、杂质发脆、裂纹等缺陷。

5.2 整体性能

5.2.1 承载性能

在车辆轮载作用下，伸缩装置各部件应安全、可靠。应符合 JT/T 327 车辆荷载作用下的极限状态要求。

5.2.2 变形性能

伸缩装置应适应并满足桥梁纵、横、竖三向变形要求，变形性能要求应满足表 3 的要求。

表 3 伸缩装置性能要求

序号	项 目		性 能 要 求
1	拉伸、压缩时最大竖向偏差或变形 (mm)		0.3~0.5
2	最大压缩时梳齿间隙 (mm)	纵向	≥5
		水平向	≥5
3	最大拉伸时梳齿搭接长度 (mm)	纵向	≥15

5.2.3 减噪性能

车辆通过伸缩装置产生的噪音不应大于 GB3096 4a 类环境噪音夜间限值 55dB(A)。

5.2.4 防水性能要求

伸缩装置应设置可靠的防水系统，防水性能应满足注满水 24h 无渗漏的要求，并应方便更换。

5.2.5 锚固性能要求

伸缩装置应设置可靠的锚固系统，锚固性能应无脱落、开裂的要求。

5.3 材料

5.3.1 钢材

采用的钢材、螺栓副性能应符合表 4 的要求。

表 4 伸缩装置钢材性能

零件名称	材料类别		性能要求
带肋梳齿板	$T_s \geq 0^\circ\text{C}$	Q345B	符合 GB/T 1591 、GB/T 3274 的规定
	$-20^\circ\text{C} \leq T_s < 0^\circ\text{C}$	Q345C	
	$T_s < -20^\circ\text{C}$	Q345D	
锚板	$T_s \geq 0^\circ\text{C}$	Q235B	符合 GB/T700、GB/T 3274 的规定
	$-20^\circ\text{C} \leq T_s < 0^\circ\text{C}$	Q235C	
	$T_s < -20^\circ\text{C}$	Q235D	
环形锚筋	HPB300、HRB400		符合 GB1499.1、或 GB1499.2 的规定
不锈钢螺栓副			符合 GB/T3098 的规定
注：Ts 为累年日最低气温平均值。			

5.3.2 橡胶

橡胶采用天然橡胶、氯丁橡胶或三元乙丙橡胶，其性能应符合表 JT/T 327 的要求。

5.4 工艺

5.4.1 带肋梳齿板采用整体轧制成型，结构如图 4。也可采用焊接成型，结构如图 5，焊接成型的梳齿板，应采用熔透焊接，焊缝等级 II 级，应符合 GB50661 的规定。

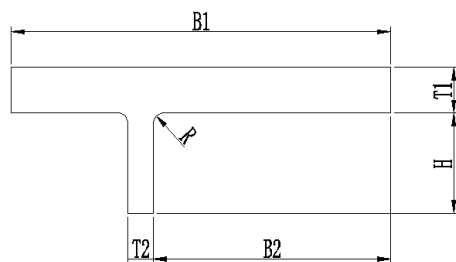


图 4 整体轧制带肋梳齿板

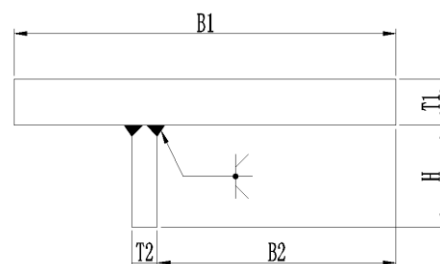


图 5 焊接成型带肋梳齿板

5.4.2 带肋梳齿板的梳齿应采用数控精密切割。

5.4.3 带肋梳齿板尺寸应符合表 5、表 6 的要求，平面度应满足 1.0mm/m、5mm/全平面的要求，未注公差尺寸的公差应符合 GB/T 1804 中 V 级的规定，未注形状和位置公差应符合 GB/T 1184 中 L 级规定。

表5 悬臂式伸缩装置带肋梳齿板尺寸表

尺寸	型 号			
	ZJZ40C	ZJZ80C	ZJZ120C	ZJZ160C
B1	108	148	208	268
B2	50	90	130	170
T1	20	20	25	30
T2	12	12	14	14
H	75	75	80	85
R	3	3	5	5

表6 简支式伸缩装置带肋梳齿板尺寸表

尺寸	型 号		
	ZJZ160S	ZJZ200S	ZJZ240S
B1	450	530	610
B2	205	245	285
T1	25	28	30
T2	14	14	14
H	80	84	86
R	5	5	5

5.4.4 橡胶板尺寸公差应符合 GB/T 3672 中 E2 级的规定。

5.4.6 伸缩装置在 JT/T 722 中 C1~C3 腐蚀环境使用时，外露钢件表面应采用 JT/T 722 中配套编号 S04 的涂装体系；在 C4~C5-M 的腐蚀环境使用时，外露钢件应采用配套编号 S09 或 S11 的涂装配套体系。

6 试验方法

6.1 外观

伸缩装置外观质量及尺寸，采用目测或量具进行。

6.2 性能

6.2.1 伸缩装置整体性能试验应采用实体伸缩装置进行试验，若受试验设备限制，采用实体伸缩装置试验有困难时，可按长度不小于 2m 取样进行试验。

6.2.2 承载性能试验应按 JT/T 327 的规定进行。

6.2.3 变形性能试验应按 JT/T 327 的规定进行。

6.2.4 减噪性能试验应按附录 A 的要求进行。

6.2.5 防水试验，对伸缩装置注满水，停放 24h 无渗漏痕迹。

6.2.6 锚固性能试验，伸缩装置模拟使用状态浇注混凝土试块，并在标准试验台上固定，施加公路-I级荷载后轴重力标准值1.5倍作用力，进行200万次冲击疲劳试验，无脱落、开裂和破损。

6.3 材料

6.3.1 钢材性能试验

钢材性能试验方法应按GB/T 228、GB/T 700、GB/T 1591的规定进行。

6.3.2 橡胶试验：

6.3.2.1 橡胶硬度应按GB/T 6031的规定进行；

6.3.2.2 橡胶强度应按GB/T 528规定的方法进行拉伸性能试验；

6.3.2.3 橡胶的耐水性能、耐油性试验应按GB/T 1670的规定进行；

6.3.2.4 橡胶热空气老化试验应按GB/T 3512规定的方法进行；

6.3.2.5 橡胶脆性温度试验应按GB/T 1682的规定进行；

6.3.2.6 橡胶抗臭氧老化试验应按GB/T 7762的规定进行。

6.4 工艺性能

6.4.1 焊接性能应按GB/T 11345的规定进行。

6.4.2 涂装性能要求和试验方法应按JT/T 722的规定进行：涂层厚度检测采用干膜测厚仪，涂层附着力检测采用拉开法，性能应符合GB/T 5210的规定。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 伸缩装置检验分为型式检验和出厂检验，检验项目见表7。

7.1.2 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如结构、材料工艺有改变，影响产品性能时；
- c) 正常生产时，定期每两年进行一次检验；
- d) 产品停产两年后，恢复生产时；
- e) 国家质量监督机构或用户提出进行型式检验的要求时。

7.2 组批与抽样

7.2.1 组批

伸缩装置检验组批可由一个生产批组成。

7.2.2 抽样

型式检验从该批正常生产中随机抽取1~2样品数，出厂检验从每批成品中随机抽取2~3样品数。

7.3 判定规则

7.3.1 型式检验时，符合表7全部要求为合格。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。

7.3.2 出厂检验时，符合表7全部要求为合格。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。

表7 伸缩装置检验项目

序号	项目	技术要求	试验方法	型式检验	出厂检验
1	外观	5.1	6.1	+	+
2	承载性能	5.2.2	6.2.2	+	-
3	变形性能	5.2.3	6.2.3	+	-
4	减噪性能	5.2.4	6.2.4	+	-
5	防水性能	5.2.5	6.2.5	+	-
6	锚固性能	5.2.6	6.2.6	+	-
7	钢材	5.3.1	6.3.1	+	+
8	防水橡胶条	5.3.2	6.3.2	+	+
9	焊接性能	5.4.3	6.4.1	+	+
10	涂装性能	5.4.4	6.4.2	+	+

注：“+”检验，“-”不检。

8 标志、包装、运输及贮存

8.1 标志

伸缩装置应有永久的明显标志，其内容包括产品永久性商标、生产厂名、批号、生产日期和检验员代号。出厂时应附有产品质量合格证明文件和性能检验报告，并附有安装使用注意事项及说明书。

8.2 包装

8.2.1 包装方式

伸缩装置应根据分类、规格及货运重量规定包装，可采用不同的包装方式。不论采用何种包装方式都应捆扎平整、牢固可靠，包装箱外应注明产品名称、规格、体积、重量等，如有特殊需求，可由厂方与用户协商确定。

8.2.2 随行文件

随行文件应含有合格证、使用说明书、安装注意事项（见附录B）。

8.3 运输及贮存

8.3.1 运输

在运输中，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；不应与其他有害物质相接触，注意防火。

8.3.2 贮存

库房应干燥通风，产品应离热源 5m 以上，不应与地面直接接触，产品应存放整齐、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
(规范性附录)
减噪性能试验

A.1 试验条件

在无雨、雷电、风速小于 2m/s、凌晨 1 ~4 点时段、环境噪音低于 40dB(A)、无突发噪声干扰的公路或模拟公路上进行检测。

A.2 试样

混凝土凝固、安装质量检测合格后进行测试。

A.3 试验方法

A.3.1 噪声仪测量精度 2 级及以上，应满足 GB/T 17181 要求。声校准器校准精度 2 级，应满足 GB/T 15173 的要求。

A.3.2 噪声仪经声校准器校准后，置于伸缩装置正上方 1.2m，距汽车横向距离 3.5m 处，见示意图 5。

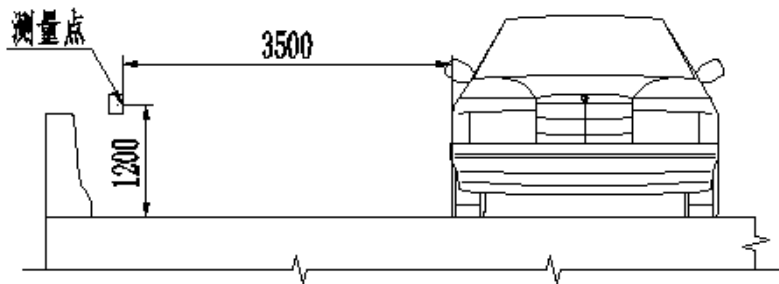


图 5 测量位置示意图

A.3.3 采用噪音小于 50dB(A) 的轿车在时速 60km/h 下进行测试。

A.3.4 在汽车通过前后 1s 内，测试记录产生的噪音最大值，分别测量五次，取最大值作为检测结果。

A.4 试验报告

试验报告应包括以下内容：

- a) 试件概况：包括对应的伸缩装置型号、试件编号，并附简图；
- b) 试验环境及配置描述；
- c) 试验车辆描述；
- d) 试验过程中出现异常现象描述；
- e) 试验记录完整，包括试验评定结果，并附试验照片。

附录 B
(资料性附录)
安装注意事项

- B.1** 安装前应按设计图提供的尺寸,核对梁(板)端部及桥台处安装伸缩装置预留槽的尺寸。同时应检查核对预埋锚固钢筋的规格、数量、位置与设计的要求,与梁(板)、桥台锚固的可靠性;检查核对梁(板)与桥台间的伸缩缝与设计值是否一致,若不符合设计要求,施工单位应首先处理,满足设计要求后方可安装伸缩装置。
- B.2** 伸缩装置安装之前,应按安装时气温调整安装时的定位值,用专用卡具将其固定。
- B.3** 伸缩装置吊装就位前,应将预留槽内混凝土打毛并清扫干净,吊装时应按标明的吊点位置起吊。
- B.4** 安装时,伸缩装置中心线应与桥梁中心线重合,伸缩装置顺桥向应对称放置于伸缩缝的间隙上,然后沿桥面横坡方向,每 m 一点测量水平标高,并用水平尺或板尺定位,使其顶面标高与设计要求相吻合后垫平。随即穿放横向联接水平钢筋,并将伸缩装置的锚固钢筋与梁(板)或桥台上预埋钢筋两侧同时焊牢。如有困难,可先将一侧焊牢,待达到已确定的安装气温时,再将另一侧锚固钢筋全部焊牢,放松卡具,使其自由伸缩。
- B.5** 伸缩装置安装,应防止产生梳齿板不平、扭曲及其他的变形,严格控制由于伸缩方向的误差及横向变形等原因造成梳齿之间的间隙偏差,在最高温度时,梳齿间横向间隙不应小于 5mm,齿板纵向间隙不应小于 15mm。
- B.6** 浇注混凝土前,应彻底清扫预留槽,并在伸缩缝间隙处用泡沫塑料将间隙填塞,然后安装必要的模板。混凝土预留槽内应浇注 C40 环氧树脂混凝土或 C50 钢纤维混凝土,也可用 C50 以上等级的混凝土填充结实。应防止混凝土填在密封橡胶带缝中及表面上。如果发生此现象,应予以清除,然后进行正常养护。
- B.7** 伸缩装置两侧预留槽混凝土强度在未满足设计要求前不得开放交通。
- B.8** 伸缩装置施工验收应按 JTG F80 规定进行。
-