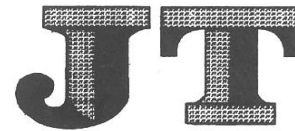


附件 2-1

ICS 93.040

P 28

备案号:



中华人民共和国交通运输行业标准

JT/T XXXX.3—XXXX

公路桥梁梳齿板伸缩装置

第 3 部分：整体锚固式伸缩装置

Expansion and contraction installation with comb plate for highway bridge —

Part 3: Integrated anchorage expansion and contraction installation

(报批稿)

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、型号和规格	2
5 技术要求	4
6 试验方法	7
7 检验规则	8
8 标志、包装、运输和储存	9
附录 A (规范性附录) 降噪指标试验	10
附录 B (资料性附录) 安装注意事项	12
参考文献	13

报批稿仅限专利公示使用

前 言

JT/T XXXX《公路桥梁梳齿板伸缩装置》分为四个部分：

- 第1部分：轴转式多向变位伸缩装置；
- 第2部分：球转式多向变位伸缩装置；
- 第3部分：整体锚固式伸缩装置；
- 第4部分：磁力吸附式伸缩装置。

本部分为 JT/T XXXX 的第3部分。

本部分按照 GB/T 1.1-2009 给出的规则起草。

本部分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。

本部分起草单位：成都济通路桥科技有限公司、成都市大通路桥机械有限公司、同济大学、西南交通大学、深圳市市政设计研究院有限公司、天津城建设计院有限公司、湖北省交通规划设计院股份有限公司、上海市城市建设设计研究总院(集团)有限公司、上海市政工程设计研究总院(集团)有限公司、广东省交通规划设计研究院股份有限公司、核工业西南勘察设计研究院有限公司、中国市政工程西南设计研究总院有限公司、甘肃省交通规划勘察设计院股份有限公司、南京第三长江大桥有限责任公司、衡水冀通工程橡胶有限公司、上海彭浦橡胶制品有限公司、宏润建设集团股份有限公司。

本部分主要起草人：伍大成、陈宣言、韩振勇、陆元春、蒲黔辉、郑凯锋、袁万城、詹建辉、顾民杰、梁立农、石少华、武维宏、胡世强、伍大同、赵鹏贤、伍锡玖、李雄、钟东、李登良、吴德兴、顾乾岗、张波。

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 4.2 中结构形式的相关专利的使用。

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。

报批稿仅限专利公示使用

公路桥梁梳齿板伸缩装置

第3部分：整体锚固式伸缩装置

1 范围

本部分规定了整体锚固式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，以及标志、包装、运输和储存等要求。

本部分适用于伸缩量不大于240mm的整体锚固式伸缩装置的生产、检验和使用。

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 228.1 金属材料 拉伸试验 第1部分：室温试验方法
- 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 1495-2002 汽车加速行驶车外噪声限值及测量方法
- 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 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- 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 3672.1 橡胶制品的公差 第1部分：尺寸公差
- GB/T 3785.1 电声学 声级计 第1部分：规范
- 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 IRHD~100 IRHD）
- 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 15089 机动车辆及挂车分类
- GB 50661 钢结构焊接规范
- JT/T 327 公路桥梁伸缩装置通用技术条件
- JT/T 722-2008 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

整体锚固式伸缩装置 integrated anchorage of expansion joint

梳齿板齿缝成对交错布置，环形锚筋、锚板焊接于带肋梳齿板上的锚固式伸缩装置。

3.2

伸缩量 expansion and contraction quantity

伸缩装置拉伸、压缩的总和。

注：以负号(-)表示拉伸变形，以正号(+)表示压缩变形。

[JT/T 327-2016, 定义 3.3]。

3.3

带肋梳齿板 reinforcing finger plate

带有轧制或焊接加劲肋的梳齿板。

3.4

伸缩装置降噪指标 the noise reduction specification of expansion joint

车辆通过伸缩装置所产生的噪声峰值与通过标准路面时噪声峰值的差值。

3.5

竖向错位 vertical stagger

伸缩装置沿桥面垂直方向发生的竖向相对位移。

[JT/T 327-2016, 定义 3.7]。

4 分类、结构形式、型号和规格

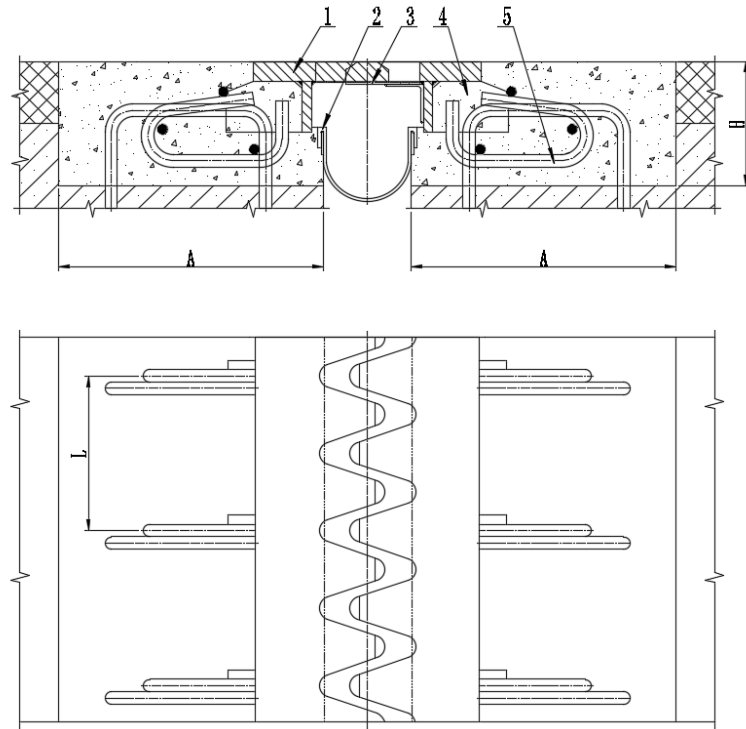
4.1 分类

整体锚固式伸缩装置（以下简称“称伸缩装置”）按支承方式分为：

- a) 悬臂式，代号 C；
- b) 简支式，代号 S。

4.2 结构形式

伸缩装置由带肋梳齿板、防水橡胶条、不锈钢板、锚板、环形锚筋等部件构成。悬臂式结构示意见图 1，简支式结构示意见图 2。



说明:

- 1—带肋梳齿板； 3—不锈钢板； 5—环形锚筋； H—预留槽深度；
 2—防水橡胶条； 4—锚板； A—预留槽宽度； L—环形锚筋间距。

图 1 悬臂式伸缩装置结构示意图

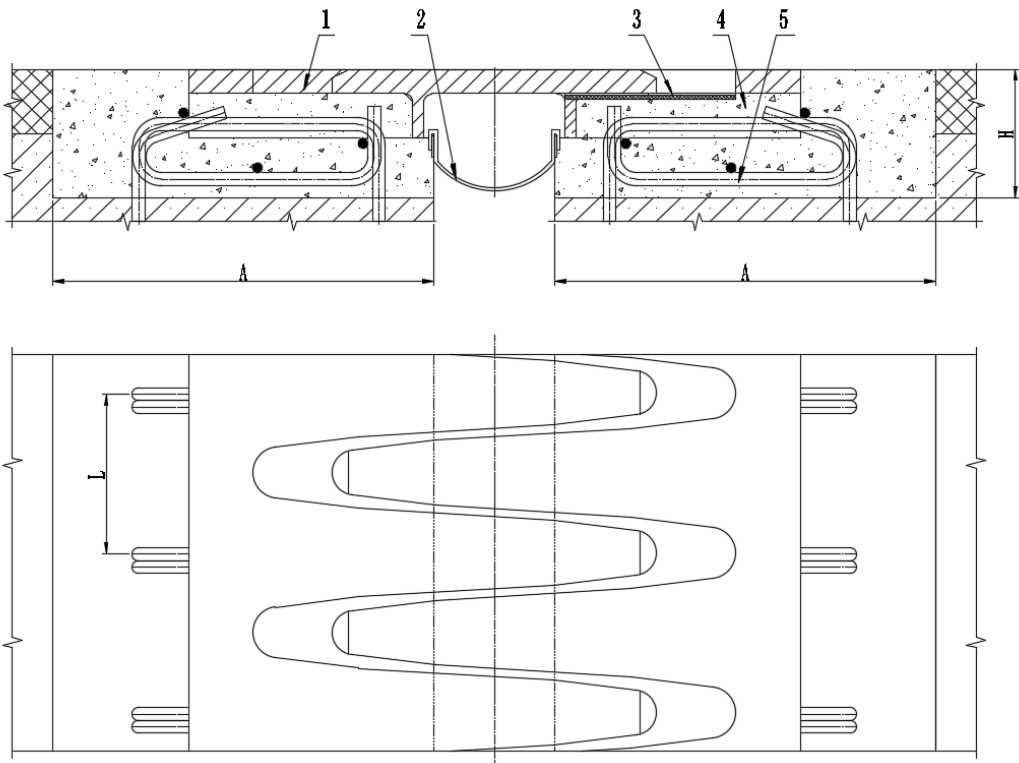


图 2 简支式伸缩装置结构示意图

4.3. 型号

伸缩装置型号表示方法见图3。

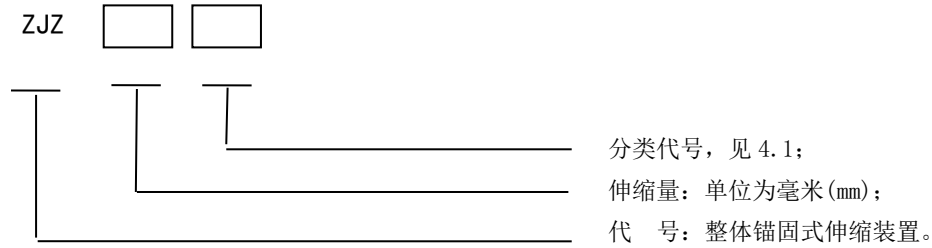


图3 伸缩装置型号表示方法

示例 1：伸缩量 80mm 的悬臂式整体锚固伸缩装置，型号表示为 ZJZ 80C。

示例 2：伸缩量 240mm 的简支式整体锚固伸缩装置，型号表示为 ZJZ 240S。

4.4 规格

4.4.1 悬臂式伸缩装置伸缩量分为 40mm、80mm、120mm、160mm，规格见表 1。

4.4.2 简支式伸缩装置伸缩量分为 200mm、240mm，规格见表 2。

表 1 悬臂式伸缩装置规格

规格	伸缩量(D) mm	预留槽宽度(A) mm	预留槽深度(H) mm	环形锚筋间距(L) mm	梁端转角 rad
ZJZ 40C	40	350	160	200	≥0.02
ZJZ 80C	80	350	160	200	
ZJZ 120C	120	350	180	200	
ZJZ 160C	160	400	180	200	

表 2 简支式伸缩装置规格

规格	伸缩量(D) mm	预留槽宽度(A) mm	预留槽深度(H) mm	环形锚筋间距(L) mm	梁端转角 rad
ZJZ 200S	200	450	200	200	≥0.02
ZJZ 240S	240	500	200	200	

5 技术要求

5.1 外观

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

5.1.2 梳齿板齿尖应倒角，其余锐边应倒钝。

5.1.3 防水橡胶条应光滑，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规定。

5.2.2 位移性能

伸缩装置应具备纵、横、竖三向位移性能，位移性能要求应满足表 3 的要求。

表 3 伸缩装置位移性能要求

单位为毫米

序号	项 目	性 能 要 求	
1	拉伸、压缩时最大竖向错位	$D \leq 160$	≤ 0.3
		$D > 160$	≤ 0.5
2	最大压缩时梳齿间隙	纵向	≥ 15
		横向	≥ 5
3	最大拉伸时梳齿搭接长度	纵向	≥ 15

5.2.3 降噪指标

同等条件下，车辆分别通过伸缩装置和 GB 1495-2002 中附录 A 平整路面产生的噪声峰值的增量平均值不大于 5dB(A)。

5.2.4 防水性能

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。

5.3 材料

5.3.1 钢材

采用的钢材性能应满足表 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	$T_s > 0^\circ\text{C}$	Q345B	符合 GB/T 1591、GB/T 3274 的规定
	$-20^\circ\text{C} < T_s \leq 0^\circ\text{C}$	Q345C	
	$T_s \leq -20^\circ\text{C}$	Q345D	
锚板	$T_s > 0^\circ\text{C}$	Q3455B	符合 GB/T700、GB/T 3274 的规定
	$-20^\circ\text{C} < T_s \leq 0^\circ\text{C}$	Q345C	
	$T_s \leq -20^\circ\text{C}$	Q345D	
环形锚筋	HRB400		符合 GB/T1499.1、或 GB/T1499.2 的规定
不锈钢板	12Cr13、12Cr18Ni9		符合 GB/T 3280 的规定
注：Ts 为最低日平均温度值。			

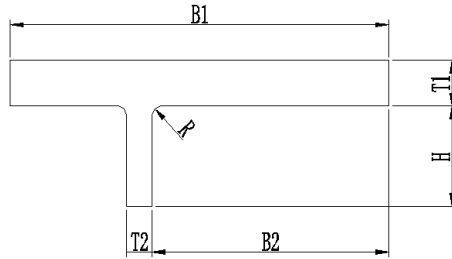
5.3.2 防水橡胶条

防水橡胶条采用天然橡胶、氯丁橡胶或三元乙丙橡胶，其性能应符合 JT/T 327 的规定。

5.4 工艺

5.4.1 伸缩装置宽度应按设计要求制作。设计无明确要求时，可整幅或分单元制作。分单元制作时，防水胶条应整幅制作，带肋梳齿板按行车道宽分单元制作。

5.4.2 带肋梳齿板宜采用整体轧制成型，结构如图4所示；也可采用焊接成型，结构如图5所示。焊接成型的梳齿板，应采用熔透焊接，焊缝等级I级，应符合GB 50661的规定，并满足疲劳试验无脱落、开裂和破损的要求。



说明：

B1—梳齿板宽度； B2—加劲肋位置； H—加劲肋深度；
T1—梳齿板厚度； T2—加劲肋厚度； R—圆角半径。

图4 整体轧制带肋梳齿板

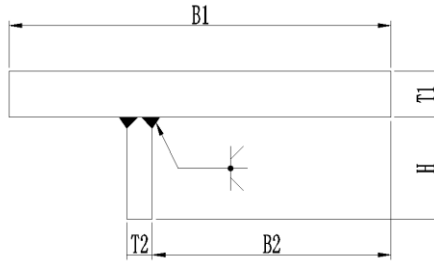


图5 焊接成型带肋梳齿板

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

表5 悬臂式伸缩装置带肋梳齿板尺寸

单位为毫米

尺寸	型 号			
	ZJZ 40C	ZJZ 80C	ZJZ 120C	ZJZ 160C
B1	148	188	228	268
B2	64	104	144	184
T1	25	25	28	30
T2	12	12	14	14
H	40	40	45	45
R	3	3	5	5

表6 简支式伸缩装置带肋梳齿板尺寸

单位为毫米

尺寸	型 号	
	ZJZ 200S	ZJZ 240S
B1	560	640
B2	265	305
T1	30	35
T2	14	14
H	84	86
R	5	5

5.4.4 带肋梳齿板的梳齿应采用数控精密切割。

5.4.5 防水橡胶条尺寸公差应符合 GB/T 3672.1 中 E2 级的规定。

5.4.6 伸缩装置在 JT/T 722-2008 中 C1~C3 腐蚀环境使用时，外露钢件表面应采用 JT/T 722-2008 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

伸缩装置外观采用目测方法和相应精度量具逐件进行检测。

6.2 整体性能

6.2.1 伸缩装置整体性能试验宜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 4m 取样或一个单元进行试验。

6.2.2 承载性能试验应按 JT/T 327 的规定进行。

6.2.3 位移性能试验应按 JT/T 327 的规定进行。

6.2.4 降噪指标试验应按附录 A 的要求进行。

6.2.5 防水性能试验应按 JT/T 327 的规定进行。

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 228.1、GB/T 700、GB/T 1591 的规定进行。

6.3.2 橡胶试验

橡胶性能试验应按如下要求执行：

- a) 橡胶硬度试验应按 GB/T 6031 的规定进行；
- b) 橡胶强度应按 GB/T 528 规定的方法进行拉伸性能试验；
- c) 橡胶的耐水性能、耐油性能试验应按 GB/T 1670 的规定进行；
- d) 橡胶热空气老化试验应按 GB/T 3512 规定的方法进行；
- e) 橡胶脆性温度试验应按 GB/T 1682 的规定进行；

f) 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 焊接性能试验方法应按 GB 50661 的规定进行。

6.4.2 涂装性能试验方法应按 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，应符合 GB/T 5210 的规定。

6.4.3 尺寸偏差应采用规定的钢直尺、游标卡尺、平整度仪、水准仪等测量，每 2m 取其断面测量后，按平均值取用。

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。

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	5.2.1	6.2.2	+	-
3	位移性能	5.2.2	6.2.3	+	-
4	降噪指标	5.2.3	6.2.4	+	-
5	防水性能	5.2.4	6.2.5	+	-
6	疲劳性能	5.4.2	6.2.2	+	-
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	5.4.2	6.4.1	+	+
10	涂装性能	5.4.6	6.4.2	+	+

注：“+”检验，“-”不检。

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件样品,出厂检验从每批成品中随机抽取2~3件样品。

7.3 判定规则

7.3.1 型式检验时,应检验项目符合第5章的全部要求。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。

7.3.2 出厂检验时,应检验项目符合第5章的5.1、5.3.1、5.3.2、5.4.2、5.4.6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、运输和储存

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。

8.2 包装

8.2.1 包装方式

伸缩装置应根据分类、规格及货运质量规定包装,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、质量等,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(参见附录B)及说明书。

8.3 运输

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。

8.4 储存

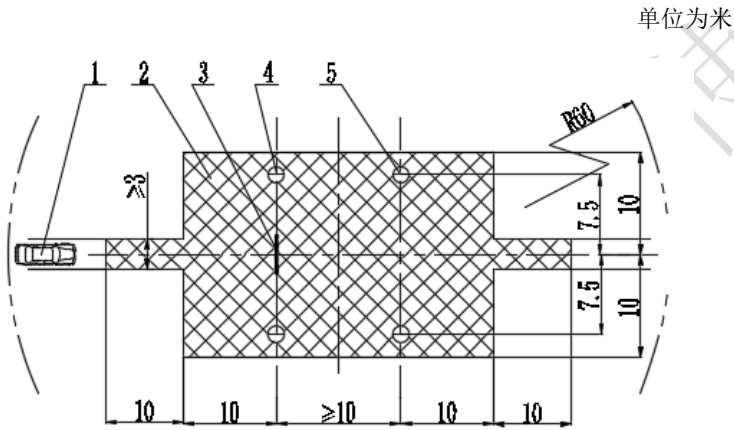
库房应干燥通风,产品应离热源5m以上,不应与地面直接接触,产品应存放整齐、保持清洁,严禁与酸、碱、油类、有机溶剂等相接触,露天堆放应覆盖。

附录 A
(规范性附录)
降噪指标试验

A.1 试验条件

在无雨、风速小于 5m/s、环境噪声低于 10d(A)、无突发噪声干扰的试验场地进行检测。

试验场地需设置有长度大于 50m、宽度大于 20m、符合 GB1495-2002 附录 A 要求的试验路面。试验场地中心 60m 半径范围内无大的声反射物。伸缩装置和噪声值测点布置如图 A.1 所示。



说明:

- | | | |
|--------------|--------------|--------------|
| 1-测试车辆; | 3-伸缩装置; | 5-标准路面噪声测试点。 |
| 2-最小的标准试验路面; | 4-伸缩装置噪声测试点; | |

图 A.1 试验场地和传声器的布置

A.2 试样

试验采用处于最大拉开位置、组装完成的伸缩装置，在混凝土达到强度要求，安装质量检测合格后进行测试。

A.2 试验设备

A.2.1 测量仪器

测量用声级计或其他等效的测量系统，应不低于 GB/T 3785.1 规定的 I 型声级计的要求。

A.2.2 车辆设备

试验选择 GB/T 15089 整备质量 1300kg~2000kg 的 M1 类车辆。

A.3 试验方法

A.3.1 测量用声级计固定于测点距路面高 1.2m 处，用声校准器校准。

A.3.2 试验车辆以 50km/h 的速度匀速通过测点。

A.3.3 汽车通过测点前后 1s 内，测试噪声峰值，测量 10 次。

A.3.4 测点 10 次噪声峰值差值的平均值为伸缩装置的降噪指标。

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。

报批稿仅限专利公示使用

附录 B
(资料性附录)
安装注意事项

- B.1 安装前，按设计文件检查预埋钢筋的规格、数量、位置、锚固的可靠性，核对预留槽尺寸、伸缩缝间隙。按安装时气温调整伸缩装置间距，用专用卡具固定。
- B.2 安装前，将预留槽内混凝土凿毛并清理干净，按标明的吊点位置起吊。
- B.3 安装时，将伸缩装置中心线与伸缩缝中心线重合，沿桥面横坡方向，调整顶面高程符合要求后垫平、固定，穿放横向连接水平钢筋，将伸缩装置的锚固钢筋与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.4 安装中防止伸缩装置产生位移、扭曲及其他变形。
- B.5 浇注混凝土前，清理预留槽，用泡沫塑料将伸缩缝间隙填塞，安装模板。浇注 C40 环氧树脂混凝土、C50 钢纤维混凝土或 C50 以上等级的混凝土，防止混凝土填在防水橡胶条上。
- B.6 混凝土达到抗压强度方可开放交通。

参考文献

- [1] JTG D64 公路钢结构桥梁设计规范 [S].
-

报批稿仅限专利公示使用