

ICS 93.040

P28

备案号:

团体标准

T/TMAC 006-2017

桥梁用磁吸式防撞护栏伸缩装置

Magnetic crash barrier expansion device for bridge

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施

中国技术市场协会 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 规格、型号、结构形式 2

5 要求 3

6 试验方法 4

7 检验规则 5

8 标志、包装、运输和储存 6

附录 A（资料性附录） 伸缩装置安装示意和规格系列..... 8

附录 B（规范性附录） 伸缩装置永久磁铁滑移最大阻力试验..... 10

附录 C（规范性附录） 伸缩装置永久磁铁吸附力试验..... 12

前 言

本标准按照 GB/T1.1-2009 给出的规则起草。

本标准由中国技术市场协会提出并归口。

本标准起草单位：河北宝力工程装备股份有限公司、河北省交通规划设计院、长沙理工大学、河北省工程橡胶工程技术研究中心。

本标准主要起草人：王希慧、桂鉴臣、张国清、张建仁、戎建丁、王磊、马亚飞、魏春晶、赵九平、赵志磊。

请注意本文件中的某些内容可能涉及专利。本文件发布机构不承担识别这些专利的责任。

桥梁用磁吸式防撞护栏伸缩装置

1 范围

本标准规定了桥梁用磁吸式防撞护栏伸缩装置的术语和定义，规格、型号、结构形式，要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输和储存。

本标准适用于伸缩量为40mm~2000mm范围内的桥梁用磁吸式防撞护栏伸缩装置（以下简称伸缩装置）。

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 699 优质碳素结构钢
GB/T 700 碳素结构钢
GB/T 1184-1996 形状和位置公差 未注公差值
GB/T 1591 低合金高强度结构钢
GB/T 1804-2000 一般公差 未注公差的线性尺寸和角度尺寸的公差
GB/T 3077 合金结构钢
GB/T 3217 永磁（硬磁）材料磁性试验方法
GB/T 3280-2007 不锈钢冷轧钢板和钢带
GB/T 6478 冷镦和冷挤压用钢
GB/T 10433-2002 电弧螺柱焊用圆柱头焊钉
GB/T 13560 烧结钕铁硼磁体
GB/T 13912 金属覆盖层 钢铁制件热浸镀锌层 技术要求及试验方法
JB/T 5943 工程机械 焊接件通用技术条件
JT/T 722 公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件
XB/T 903 烧结钕铁硼磁体表面镀覆层

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

伸缩量 expansion and contraction quantity

伸缩装置的伸长量与收缩量之和。

3.2

磁铁垫板 the magnet plate

下部设有锚固件，上部设有凹槽，用于放置固定永久磁铁的块状钢板。

3.3

磁吸附元件 magnetic adsorption element

由永久磁铁和磁铁垫板组成的磁吸附部件。

4 规格、型号、结构形式

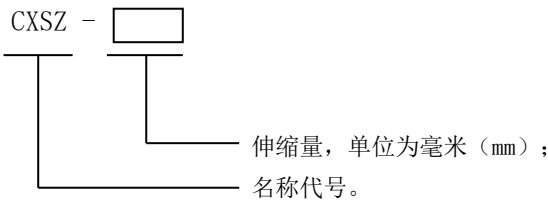
4.1 规格

4.1.1 伸缩装置伸缩量分为 27 级：40mm、80mm、120mm、160mm、240mm、320mm、400mm、480mm、560mm、640mm、720mm、800mm、880mm、960mm、1040mm、1120mm、1200mm、1280mm、1360mm、1440mm、1520mm、1600mm、1680mm、1760mm、1840mm、1920mm 和 2000mm。

4.1.2 伸缩装置规格系列参见附录 A，当有特殊要求时，伸缩量可根据实际需要调整。

4.2 型号

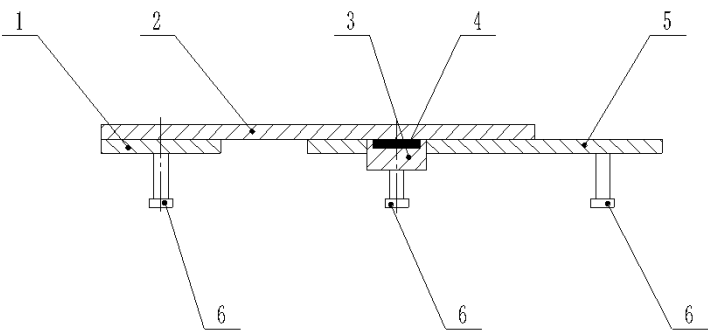
支座型号表示方法如下：



示例：CXSZ-160，表示伸缩量为 160mm 的桥梁用磁吸式防撞护栏伸缩装置。

4.3 结构形式

4.3.1 伸缩装置由垫板、滑动盖板、磁铁垫板、永久磁铁、固定板、锚固件等零部件组成，结构示意图见图 1。



说明：
1—垫板； 3—磁铁垫板； 5—固定板；
2—滑动盖板； 4—永久磁铁； 6—锚固件。

图1 伸缩装置结构示意图

4.3.2 伸缩装置安装示意参见附录 A。

5 要求

5.1 材料

5.1.1 垫板、滑动盖板和固定板采用 10Cr17、12Cr13 牌号精轧不锈钢冷轧钢板，其化学成分和力学性能应符合 GB/T 3280-2007 的有关规定。

5.1.2 磁铁垫板采用 Q235 或 Q345 钢材，化学成分和力学性能应符合 GB/T 700 或 GB/T 1591 的规定。

5.1.3 锚固件采用 ML15、ML15A1 电弧螺柱焊用圆柱头焊钉，Q235、45#圆钢或螺栓，化学成分和力学性能应符合 GB/T 6478、GB/T 699、GB/T 700 及 GB/T 3077 的规定。

5.1.4 永久磁铁为烧结钕铁硼永磁材料，材料性能应符合 GB/T 13560 的规定，选择种类为特高 SH 及以上产品。永久磁铁物理机械性能应符合表 1 要求。

表1 永久磁铁物理机械性能

项目	指标
密度 (g/cm ³)	7.40~7.70
硬度 (HV)	500~600
电阻率 ($\mu\Omega\cdot m$)	1.4~1.6
抗压强度 (MPa)	1000~1100
热膨胀系数 (垂直于取向方向)	$(1\sim3)\times 10^{-6}/K$
热膨胀系数 (平行于取向方向)	$(3\sim4)\times 10^{-5}/K$

5.2 尺寸与偏差

5.2.1 机加工件的尺寸公差应符合设计要求。未注线性和角度尺寸的公差应符合 GB/T 1804-2000 中 m 级规定，未注形状和位置公差应满足 GB/T 1184-1996 中 L 级规定。

5.2.2 永久磁铁直径根据吸附力和数量确定，厚度为 $2\pm 0.05\text{mm}$ 。

5.3 外观质量

5.3.1 不锈钢冷轧钢板单面可进行装饰性工艺处理，也可双面不做处理，不锈钢冷轧钢板不做处理的表面应符合 GB/T 3280-2007 中 4[°]表面加工要求。不锈钢冷轧钢板应光洁，不应有分层和影响使用性能的机械损伤。

5.3.2 锚固件、磁铁垫板与不锈钢冷轧钢板采用电弧螺柱焊接或氩弧焊接，焊缝应光滑、平整，焊接要求应符合 GB/T 10433-2002 或 JB/T 5943 的有关规定。

5.3.3 永久磁铁的表面应符合 GB/T 13560 的有关规定。

5.4 伸缩装置性能要求

5.4.1 伸缩装置整体性能应符合拉伸、压缩时最大阻力 $\leq 2\text{kN/m}$ 的要求。

5.4.2 永久磁铁吸附力应满足表 2 要求。

表2 永久磁铁吸附力

项目		性能要求
每延米伸缩装置永久磁铁吸附力 (kN)	伸缩量 40~560	≥ 1.5
	伸缩量 640~880	≥ 3
	伸缩量 960~1280	≥ 4
	伸缩量 1360~1520	≥ 6
	伸缩量 1600~2000	≥ 7.5

5.5 防腐处理

5.5.1 伸缩装置用磁铁垫板及锚固件应根据使用环境进行防腐处理,可采用发黑、发蓝、热浸锌、喷漆等工艺。进行热浸锌处理时,锌层最小厚度不应小于 $70\mu\text{m}$,外观质量应符合 GB/T 13912 的规定;进行喷漆处理时,应按 JT/T 722 中有关规定进行防腐涂装。

5.5.2 永久磁铁表面防腐镀层应符合 XB/T 903 的规定。

5.6 组装

伸缩装置最大拉伸量时滑动盖板与固定板搭接长度应 $\geq 120\text{mm}$ 。

6 试验方法

6.1 材料

6.1.1 不锈钢冷轧钢板的化学成分和力学性能的测定应按照 GB/T 3280-2007 的规定进行。

6.1.2 磁铁垫板的化学成分和力学性能的测定应按照 GB/T 700 或 GB/T 1591 的规定进行。

6.1.3 锚固件的化学成分和力学性能的测定应按照 GB/T 6478、GB/T 699、GB/T 700 及 GB/T 3077 的规定进行。

6.1.4 永久磁铁的磁性能试验方法应按 GB/T 3217 的规定进行。

6.2 外形尺寸

伸缩装置外形尺寸应采用卷尺、钢直尺、盒尺、游标卡尺等量具进行测量。

6.3 外观质量

伸缩装置外观质量应采用目测方法逐件进行检查。

6.4 防腐涂装

伸缩装置用磁铁垫板及锚固件防腐涂层厚度应用涂层测厚仪测定。

6.5 性能试验

6.5.1 伸缩装置永久磁铁滑移最大阻力试验应按附录 B 进行。

6.5.2 伸缩装置永久磁铁吸附力试验应按附录 C 进行。

7 检验规则

7.1 检验分类

7.1.1 支座的检验分原材料进厂检验、出厂检验和型式检验三类。

7.1.2 原材料进厂检验为伸缩装置加工用的原材料及外加工件进厂时进行的验收检验。

7.1.3 出厂检验为伸缩装置生产厂在每批产品交货前进行的检验。

7.1.4 型式检验应由具有相应资质的质量检测机构进行。有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品定型生产时；
- b) 结构、材料、工艺等有重大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产每两年时；
- d) 产品停产两年后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

7.2 检验项目及内容

7.2.1 原材料进厂应首先检查产品合格证是否齐全，检验项目应按表 3 的要求进行。

表3 原材料进厂检验

检验项目	检验内容	要求	检验频次
不锈钢冷轧钢板	化学成分、力学性能	5.1.1	每批
	外观质量	5.3.1	每件
钢板、圆钢	化学成分、力学性能 外观质量	5.1.2 5.1.3 5.2.1 5.3.2	每批
电弧螺柱焊用圆柱头 焊钉	化学成分、力学性能 外形尺寸、外观质量	5.1.3 设计图纸	每批
螺栓	化学成分、力学性能 外形尺寸、外观质量	5.1.3 设计图纸	每批
永久磁铁	物理机械性能 外形尺寸、外观质量	5.1.4 5.2.2 5.3.3 5.5.2	每批（不大于 100 件）

7.2.2 出厂检验和型式检验项目应按表 4 的要求进行。

表4 出厂检验和型式检验

检验项目		检验类型		检验内容	要求	检验频次
		出厂检验	型式检验			
部件	垫板、滑动盖板、固定板	√	√	外形尺寸、外观质量	5.2.1 5.3.1	每件
	磁铁垫板	√	√	外形尺寸、外观质量	5.2.1 5.3.2 5.5.1	
	锚固件	√	√	外形尺寸、外观质量	设计图纸 5.3.2 5.5.1	每件
	伸缩装置组装	√	√	外观质量、外形尺寸及标志	5.5.1 5.6 8.1	
成品	伸缩装置性能	—	√	永久磁铁滑移最大阻力试验	5.4.1	每 100 件或不大于 100 件随机取一件
		—	√	永久磁铁吸附力试验	5.4.2	
注：“+”为检验项目，“-”为非检验项目。						

7.3 检验结果的判定

7.3.1 原材料进厂检验项目全部合格，则本批原材料进厂检验合格，方可使用。不合格部件不应使用。

7.3.2 产品出厂检验项目全部合格，则该批次产品合格。当检验项目中有不合格项，应取双倍试样进行复检，复检后仍有不合格项，则该批次产品为不合格。

7.3.3 型式检验采用随机抽样检验的方式进行，抽样对象为原材料进厂检验和出厂部件检验合格者，且按 7.1.4 评定周期内生产的产品。型式检验项目全部合格，则该次检验为合格。当检验项目中有不合格项，应双倍取样进行复检，复检后仍有不合格项，则该次检验为不合格。

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

8.1.1 伸缩装置应有明显标志，其内容包括企业商标、产品名称、规格型号、生产厂名、厂址、出厂编号、生产日期和检验员代号。

8.1.2 标志可在滑动盖板上装饰性标明，也可用铝制标牌固定在产品上，且处于明显位置，不应使用不干胶粘贴。

8.2 包装

8.2.1 伸缩装置应包装平整、牢固，不得使伸缩装置在储存和运输中发生永久变形和碰伤。如有特殊要求，可由厂方与用户协商确定。

8.2.2 伸缩装置包装应注明产品名称、规格、长度、生产厂名，应附有产品合格证和使用说明书。技术文件须用塑料袋包装封口。

8.3 运输和储存

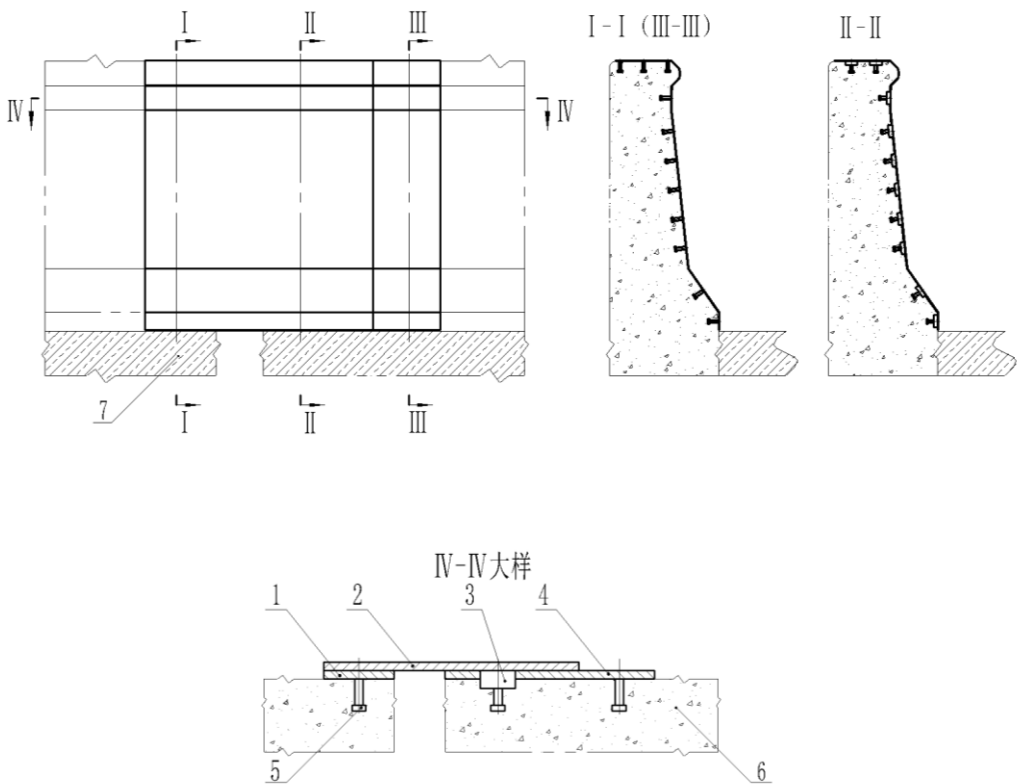
8.3.1 产品在运输中，应避免阳光直接暴晒、雨淋雪浸，并应保持清洁，防止变形，且不能与其他有害物质相接触，注意防火、防电。

8.3.2 储存产品的库房应干燥通风，不与地面直接接触，伸缩装置应存放整齐、保持清洁，严禁与酸、碱、油类、有机溶剂等相接触，也不应露天堆放，注意防火、防电。

附录 A
(资料性附录)
伸缩装置安装示意和规格系列

A.1 伸缩装置安装示意

伸缩装置安装示意图 A.1。



- 说明：
- | | | |
|----------|------------|---------------|
| 1—垫板； | 4—固定板； | 7—桥面铺装层+沥青面层。 |
| 2—滑动盖板； | 5—锚固件； | |
| 3—磁吸附元件； | 6—混凝土防撞护栏； | |

图A.1 伸缩装置安装示意图

A.2 伸缩装置规格系列

A.2.1 伸缩装置结构示意图A.2。

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/238051110006006124>