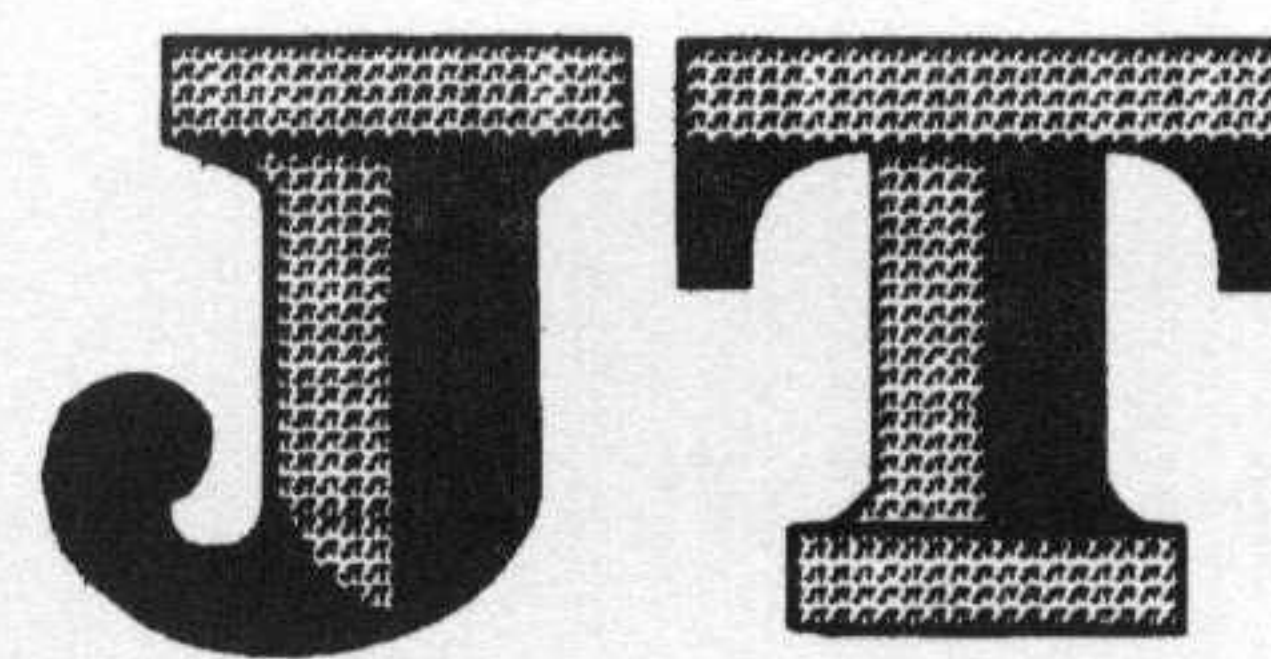


ICS 93.040

P 28

备案号:



# 中华人民共和国交通运输行业标准

JT / T 873—2013

## 公路桥梁多级水平力球型支座

Spherical bearings with multilevel horizontal force for highway bridges

2013-10-09 发布

2014-01-01 实施

中华人民共和国交通运输部 发布

## 目 次

前言 .....	III
引言 .....	V
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和符号 .....	1
4 分类、型号及结构形式 .....	2
5 技术要求 .....	5
6 试验方法 .....	10
7 检验规则 .....	11
8 包装、标志、运输和储存 .....	13



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国公路学会桥梁和结构工程分会提出并归口。

本标准主编单位：中交第一公路勘察设计研究院有限公司。

本标准参编单位：西安中交土木科技有限公司、株洲时代新材料科技股份有限公司、衡水宝力工程橡胶有限公司、成都市新筑路桥机械股份有限公司、衡水市橡胶总厂有限公司、洛阳双瑞特种装备有限公司、丰泽工程橡胶科技开发股份有限公司、衡水中铁建桥隧科技有限公司、柳州东方工程橡胶制品有限公司、陕西鸿博百川工程材料有限公司。

本标准主要起草人：葛胜锦、刘士林、汪双杰、王伟、彭泽友、潘长平、王福生、于成云、李世珩、陈广进、夏玉龙、张永红、宋建平、张培基、王永祥、高山、胡宇新、张大伟、夏俊勇、魏安生、何家荣、李建军。



## 引 言

公路桥梁多级水平力球型支座具有结构合理、性能可靠、功能显著、安装方便、维护成本低、经济耐久等特点,且能够适应于不同的水平承载力要求,有着良好的推广应用前景。为进一步规范公路桥梁多级水平力球型支座的技术质量要求,促进产品标准化、系列化和产业化,特制定本标准。

本标准的发布机构提请注意,声明符合本标准时,可能涉及 4.3 多级水平力球型支座结构形式相关的专利的使用。

本标准的发布机构对于专利的真实性、有效性和范围无任何立场。

该专利持有人已向本标准的发布机构保证,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标准的发布机构备案。相关信息可以通过以下联系方式获得:

专利持有人姓名:中交第一公路勘察设计研究院有限公司

地址:陕西省西安市高新区科技二路 63 号

邮编:710075

请注意除上述专利外,本标准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这些专利的责任。



# 公路桥梁多级水平力球型支座

## 1 范围

本标准规定了公路桥梁多级水平力球型支座的产品分类、型号、结构形式、技术要求、试验方法和检验规则、包装、标志、运输和储存等。

本标准适用于竖向承载力为1.5MN~60MN的多级水平力球型支座。

## 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 1033.1	塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法
GB/T 1040.2	塑料 拉伸性能的测定 第2部分:模塑和挤塑塑料的试验条件
GB/T 1184	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	一般公差 未注公差的线性和角度尺寸的公差
GB/T 3077	合金结构钢
GB/T 3280	不锈钢冷轧钢板和钢带
GB/T 3398.1	塑料 硬度测定 第1部分:球压痕法
GB/T 4171	耐候结构钢
GB/T 4956	磁性基体上非磁性覆盖层 覆盖层厚度测量 磁性法
GB/T 7233.1	铸钢件 超声检测 第1部分:一般用途铸钢件
GB/T 11352	一般工程用铸造碳钢件
GB/T 17955	桥梁球型支座
GB 50661	钢结构焊接规范
HG/T 2502	5201 硅脂
JB/T 6402	大型低合金钢铸件
JT/T 391	公路桥梁盆式支座
JT/T 722	公路桥梁钢结构防腐涂装技术条件
JT/T 872	公路桥梁多级水平力盆式支座

## 3 术语、定义和符号

### 3.1 术语和定义

GB/T 17955 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1.1

**多级水平力球型支座** spherical bearings with multilevel horizontal force(JQZ)  
在水平限位约束方向具有多级水平承载能力的球型支座。



### 3.1.2

#### 导轨条 guide bar

上底面为弧形的梯形断面结构,在支座中起水平转动和限位方向传递水平力作用的条状金属部件。

### 3.1.3

#### 改性聚四氟乙烯板 modified polytetrafluoroethylene plate

加 5201-2 硅脂润滑后,具有高压(45MPa)下低摩擦系数、耐磨耗和高温、压缩稳定的非金属板材。

## 3.2 符号

下列符号适用于本文件:

$d$ ——改性聚四氟乙烯板直径,单位为毫米(mm);

$h$ ——改性聚四氟乙烯板厚度,单位为毫米(mm);

$L$ ——不锈钢板对角线长度,单位为毫米(mm);

$M_0$ ——支座设计转动力矩,单位为牛·米(N·m);

$R$ ——球面镀铬钢板(或球面包覆的不锈钢板)的球面半径,单位为毫米(mm);

$R_{ck}$ ——支座竖向设计承载力,单位为兆牛(MN);

$\mu_d$ ——球面镀铬钢板镀铬层(或球面包覆的不锈钢板)与球面改性聚四氟乙烯板间的设计摩擦系数;

$\mu_f$ ——动摩擦系数;

$\mu_{f0}$ ——初始静摩擦系数。

## 4 分类、型号及结构形式

### 4.1 分类

#### 4.1.1 按功能分为:

- a) 双向活动支座:具有竖向承载、竖向转动和双向滑移性能,代号 SX;
- b) 纵向活动支座:具有竖向承载、竖向转动、纵向滑移和横向水平承载性能,代号 ZX;
- c) 横向活动支座:具有竖向承载、竖向转动、横向滑移和纵向水平承载性能,代号 HX;
- d) 固定支座:具有竖向承载、竖向转动和双向水平承载性能,代号 GD。

#### 4.1.2 按水平承载力分为:

- a) I型支座:设计水平承载力为竖向承载力的 10%,代号 JQZ(I);
- b) II型支座:设计水平承载力为竖向承载力的 15%,代号 JQZ(II);
- c) III型支座:设计水平承载力为竖向承载力的 20%,代号 JQZ(III)。

#### 4.1.3 按适用温度范围分为:

- a) 常温型支座:适用于  $-25^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ ;
- b) 耐寒型支座:适用于  $-40^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$ 。

### 4.2 型号

公路桥梁多级水平力球型支座型号表示方法如下:

JQZ (□) - □ □ - e □ - □

温度适应范围: C——常温型(可省略), F——耐寒型;

设计位移: 支座主位移方向活动位移量, 单位为毫米(mm);

功能代号: SX——双向活动支座, ZX——纵向活动支座, HX——横向活动支座, GD——固定支座(详见4.1.1);

竖向承载力: 设计竖向承载力, 单位为兆牛(MN);

水平承载力: 分为 I 型、II 型和 III 型(详见4.1.2);

支座名称代号。

**示例 1:**

支座设计竖向承载力为 15MN, 主位移方向活动位移量为 ±50mm, 耐寒型双向活动球型支座, 其型号表示为: JQZ-15SX-e50-F。

**示例 2:**

支座设计竖向承载力为 10MN, 设计水平承载力为竖向承载力的 15%, 纵向活动位移量为 ±100mm, 常温型纵向活动多级水平力球型支座, 其型号表示为: JQZ( II )-10ZX-e100-C, 可简写为 JQZ( II )-10ZX-e100。

**示例 3:**

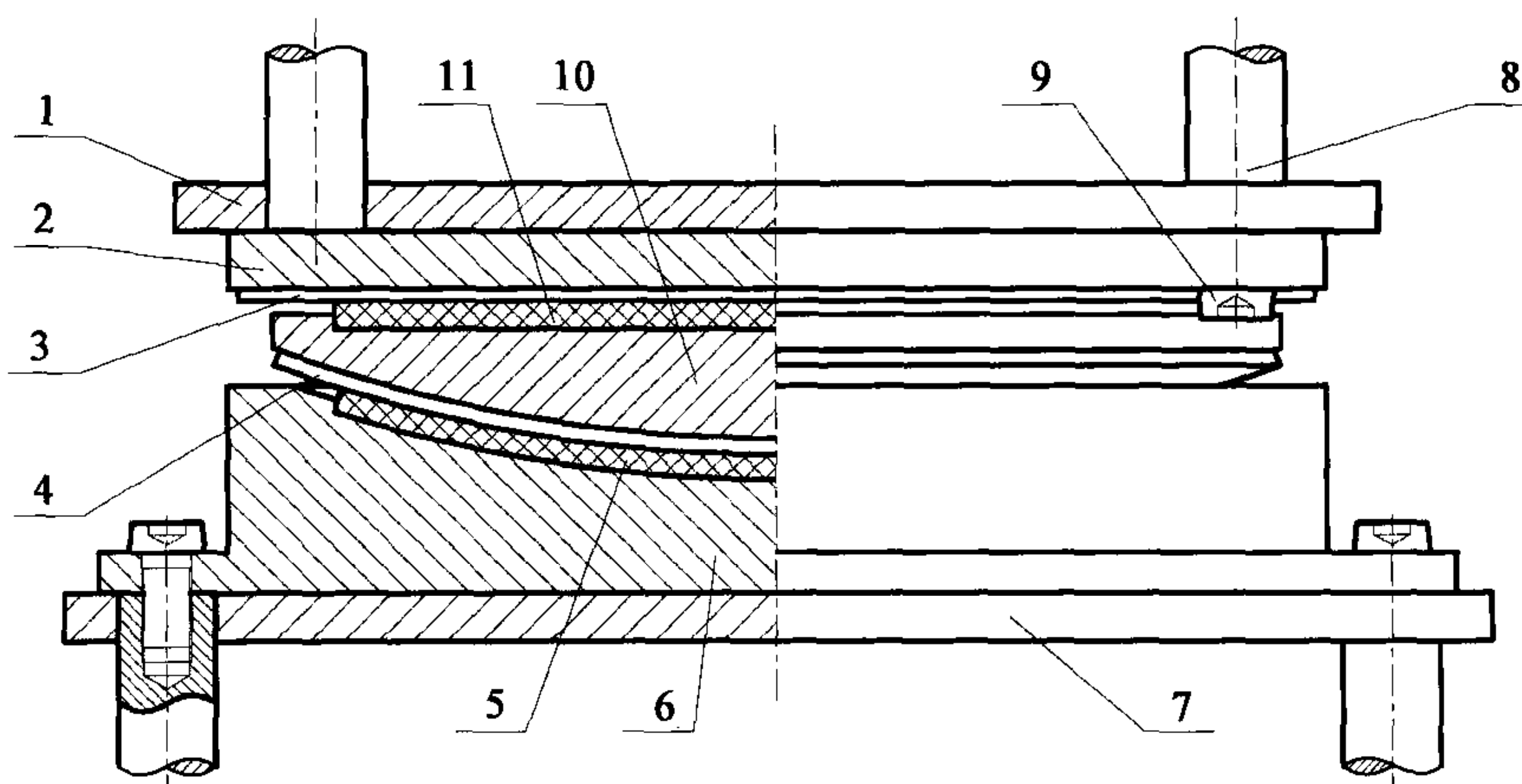
支座设计竖向承载力为 8MN, 设计水平承载力为竖向承载力的 20%, 横向活动位移量为 ±50mm, 常温型横向活动多级水平力球型支座, 其型号表示为: JQZ( III )-8HX-e50-C, 可简写为 JQZ( III )-8HX-e50。

**示例 4:**

支座设计竖向承载力为 6MN, 设计水平承载力为竖向承载力的 10%, 常温型固定多级水平力球型支座, 其型号表示为: JQZ( I )-6GD-C, 可简写为 JQZ( I )-6GD。

**4.3 结构形式**

**4.3.1** 双向活动支座由上支座钢板、平面不锈钢板、平面改性聚四氟乙烯板、球冠衬板、球面不锈钢板、球面改性聚四氟乙烯板、下支座钢板、套筒、锚固螺栓等组成, 见图 1。

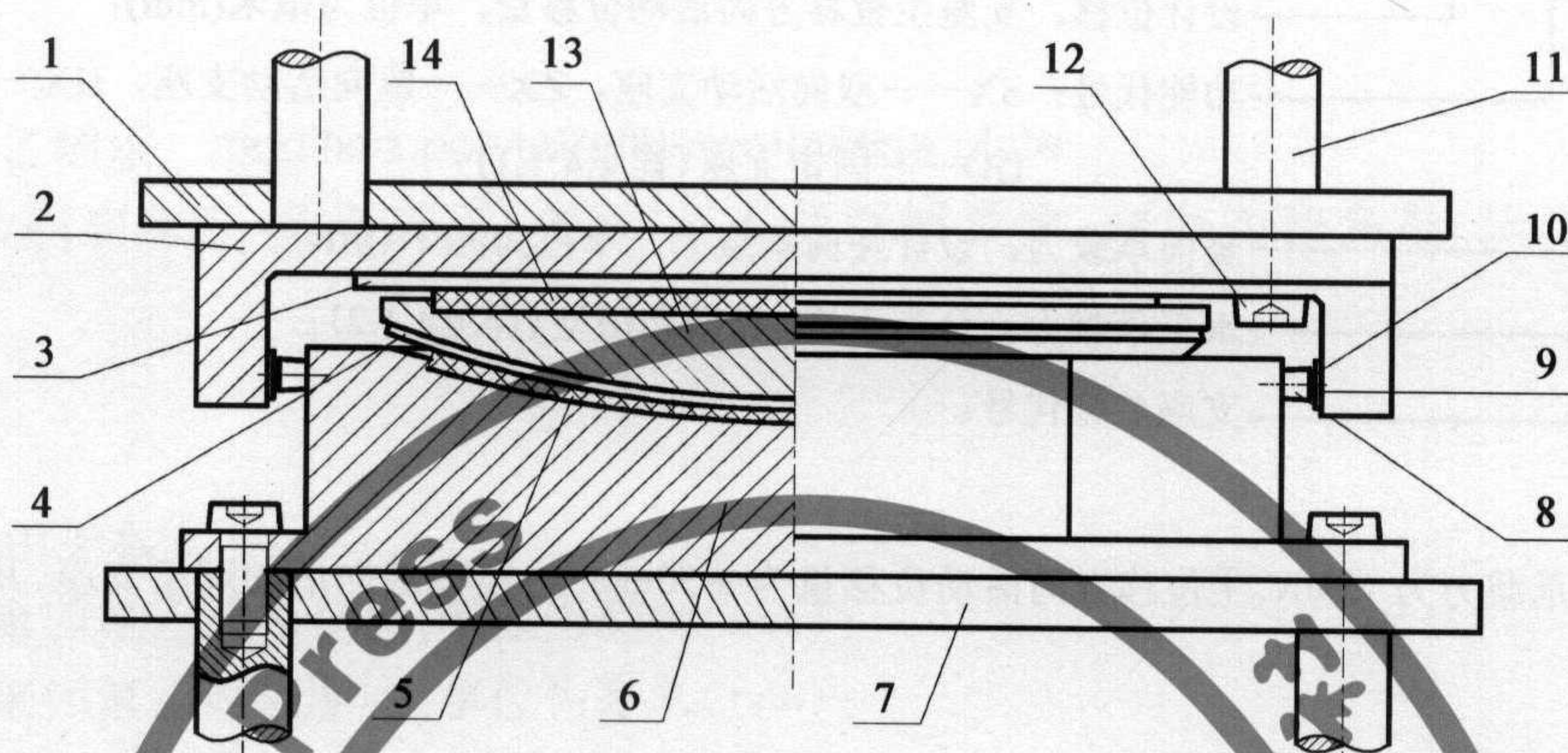


说明:

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1——上预埋钢板;      | 7——下预埋钢板;       |
| 2——上支座钢板;      | 8——套筒;          |
| 3——平面不锈钢板;     | 9——锚固螺栓;        |
| 4——球面不锈钢板;     | 10——球冠衬板;       |
| 5——球面改性聚四氟乙烯板; | 11——平面改性聚四氟乙烯板。 |
| 6——下支座钢板;      |                 |

图 1 双向活动支座结构示意图

4.3.2 纵向活动支座由上支座钢板、平面不锈钢板、平面改性聚四氟乙烯板、球冠衬板、球面不锈钢板、球面改性聚四氟乙烯板、导轨条、SF- I 三层复合板、侧向不锈钢板、下支座钢板、套筒、锚固螺栓等组成,见图2。

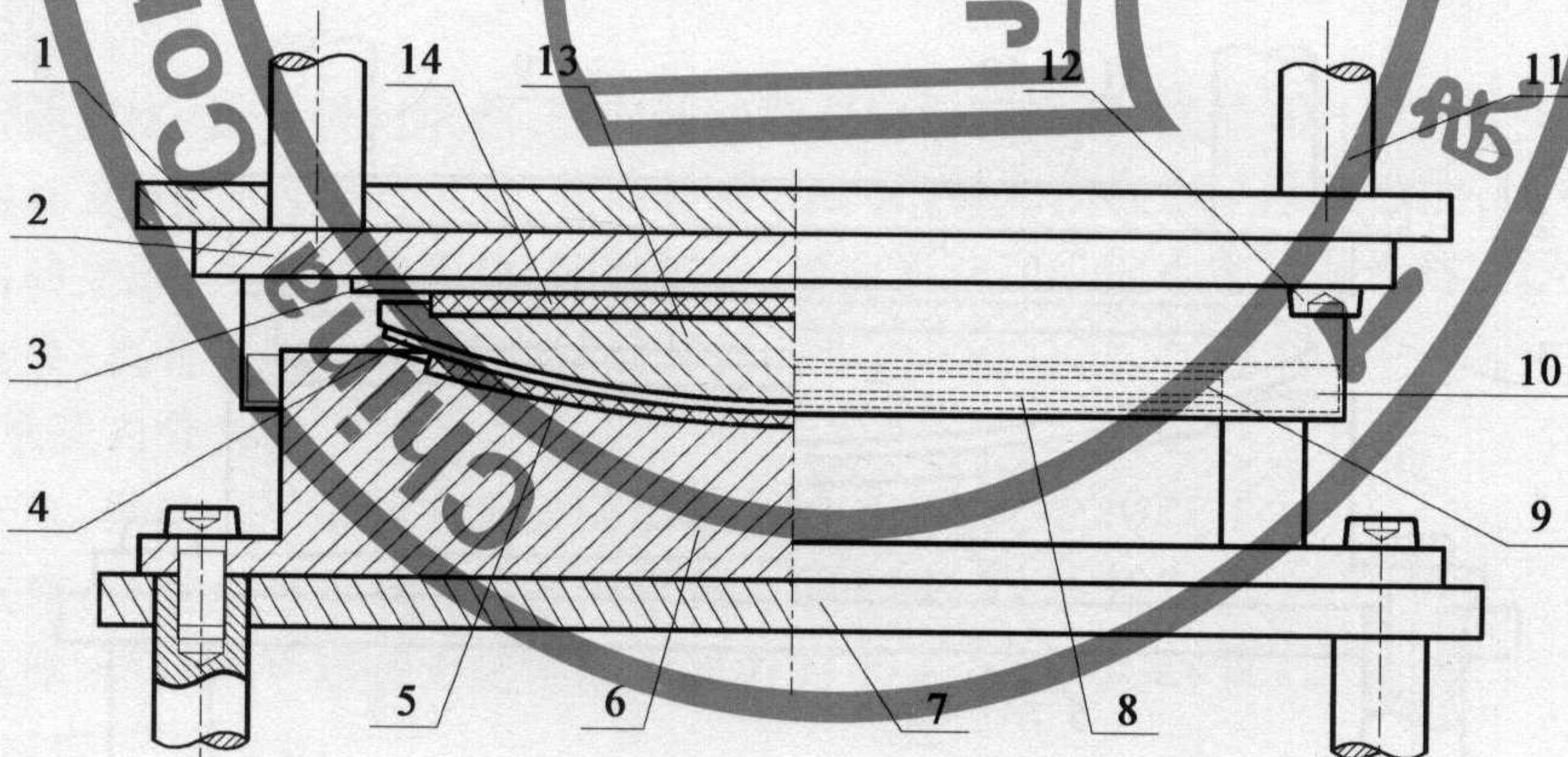


说明:

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1——上预埋钢板;      | 8——导轨条;         |
| 2——上支座钢板;      | 9——SF- I 三层复合板; |
| 3——平面不锈钢板;     | 10——侧向不锈钢板;     |
| 4——球面不锈钢板;     | 11——套筒;         |
| 5——球面改性聚四氟乙烯板; | 12——锚固螺栓;       |
| 6——下支座钢板;      | 13——球冠衬板;       |
| 7——下预埋钢板;      | 14——平面改性聚四氟乙烯板。 |

图2 纵向活动支座结构示意图

4.3.3 横向活动支座由上支座钢板、平面不锈钢板、平面改性聚四氟乙烯板、球冠衬板、球面不锈钢板、球面改性聚四氟乙烯板、导轨条、SF- I 三层复合板、侧向不锈钢板、下支座钢板、套筒、锚固螺栓等组成,见图3。

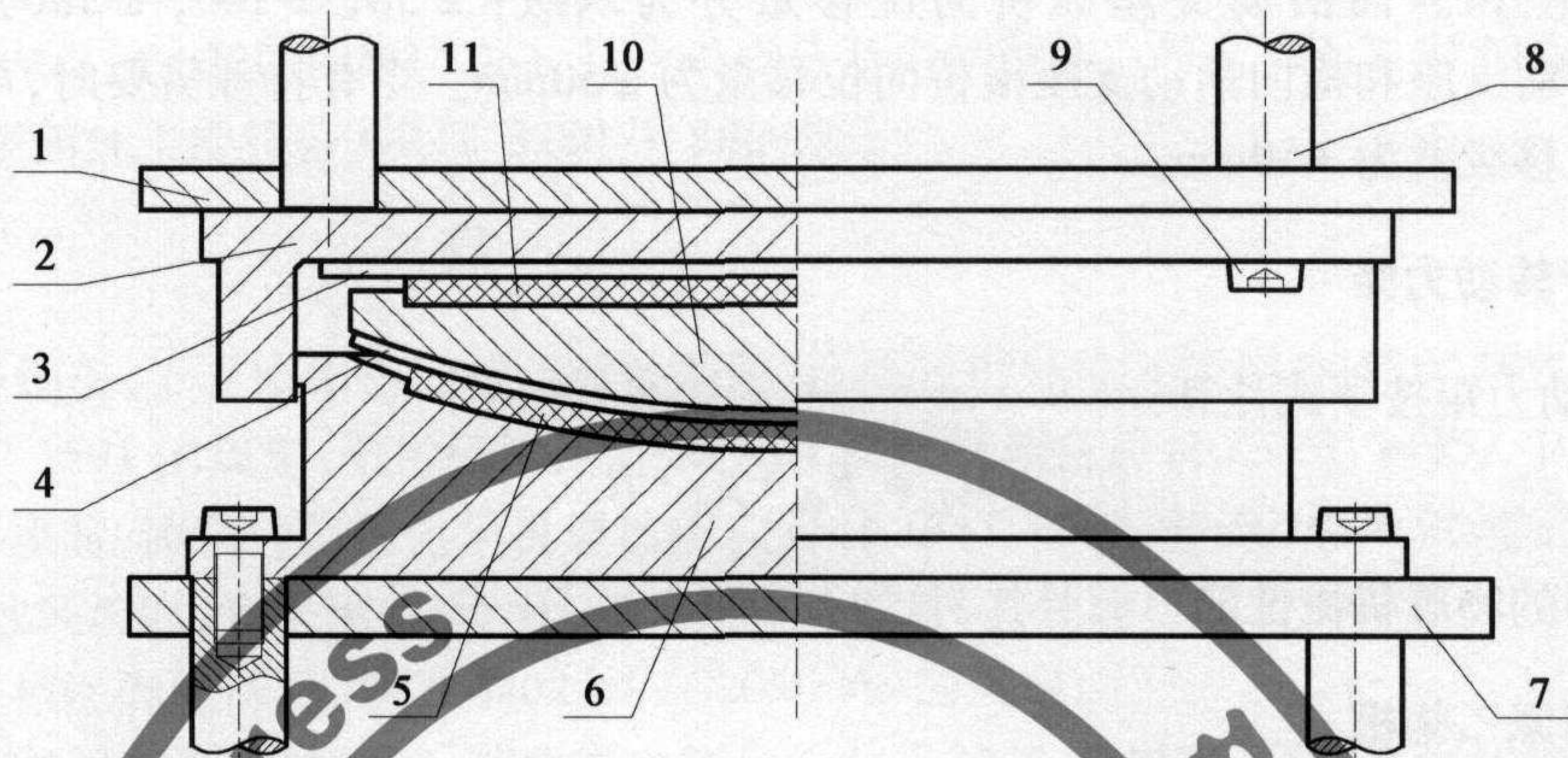


说明:

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1——上预埋钢板;      | 8——导轨条;         |
| 2——上支座钢板;      | 9——SF- I 三层复合板; |
| 3——平面不锈钢板;     | 10——侧向不锈钢板;     |
| 4——球面不锈钢板;     | 11——套筒;         |
| 5——球面改性聚四氟乙烯板; | 12——锚固螺栓;       |
| 6——下支座钢板;      | 13——球冠衬板;       |
| 7——下预埋钢板;      | 14——平面改性聚四氟乙烯板。 |

图3 横向活动支座结构示意图

4.3.4 固定支座由上支座钢板、平面不锈钢板、平面改性聚四氟乙烯板、球冠衬板、球面不锈钢板、球面改性聚四氟乙烯板、下支座钢板、套筒、锚固螺栓等组成,见图4。



说明:

- |                |                 |
|----------------|-----------------|
| 1——上预埋钢板;      | 7——下预埋钢板;       |
| 2——上支座钢板;      | 8——套筒;          |
| 3——平面不锈钢板;     | 9——锚固螺栓;        |
| 4——球面不锈钢板;     | 10——球冠衬板;       |
| 5——球面改性聚四氟乙烯板; | 11——平面改性聚四氟乙烯板。 |
| 6——下支座钢板;      |                 |

图4 固定支座结构示意图

## 5 技术要求

### 5.1 支座性能

#### 5.1.1 竖向承载力

支座竖向承载力分为29个等级:1.5,2,2.5,3,3.5,4,4.5,5,6,7,8,9,10,12.5,15,17.5,20,22.5,25,27.5,30,32.5,35,37.5,40,45,50,55,60MN。

在竖向设计承载力的作用下,支座竖向压缩变形不应大于支座总高度的1%。

#### 5.1.2 水平承载力

根据型号的不同,纵向活动支座横向、横向活动支座纵向以及固定支座双向的水平承载力可分为三级:分别是竖向承载力的10%、15%及20%。

在水平设计承载力作用下,支座水平方向残余变形不应大于整个加载过程中水平方向弹性变形的5%。

#### 5.1.3 转角

支座设计竖向转角不小于 $\pm 0.02\text{rad}$ 。

#### 5.1.4 摩擦系数

不加硅脂润滑时,支座设计摩擦系数不大于0.07;加5201-2硅脂润滑后,常温型活动支座设计摩擦系数不大于0.03,耐寒型活动支座设计摩擦系数不大于0.05。

### 5.1.5 位移

双向活动支座和纵向活动支座纵桥向位移量分为六级： $\pm 50$ ， $\pm 100$ ， $\pm 150$ ， $\pm 200$ ， $\pm 250$ ， $\pm 300$ mm；双向活动支座和横向活动支座横桥向位移量为 $\pm 50$ mm。当有特殊需要时，可按实际需要调整位移量，调整位移级差为 $\pm 50$ mm。

### 5.1.6 支座设计转动力矩

支座设计转动力矩按下式计算：

$$M_{\theta} = R_{ck} \cdot \mu_d \cdot R \quad (1)$$

## 5.2 支座用材料的物理机械性能

### 5.2.1 改性聚四氟乙烯板

5.2.1.1 支座用改性聚四氟乙烯板物理机械性能应符合表1的规定。

表1 改性聚四氟乙烯板物理机械性能

项 目	技 术 要 求	试 验 方 法
密度( $\text{g}/\text{cm}^3$ )	2.0 ~ 2.1	GB/T 1033.1
拉伸强度(MPa)	$\geq 21$	采用 GB/T 1040.2 中 1A 或 1B 试样, 试验拉伸速度 50mm/min
断裂伸长率(%)	$\geq 300$	GB/T 1040.2
球压痕硬度(H132/60)(MPa)	$33 \pm (33 \times 20\%)$	GB/T 3398.1
压缩变形量	在 90MPa 荷载作用下, 48h 内压缩变形量稳定	JT/T 872

5.2.1.2 改性聚四氟乙烯板在 5201-2 硅脂润滑条件下, 与不锈钢板间的摩擦系数, 在平均压应力为 45MPa 时, 应符合表2的规定; 在相对滑动速度 15mm/s(正弦波 0.375Hz), 往复滑动距离  $\pm 10$ mm, 累计滑动距离 50km 时, 线磨耗率不大于  $5\mu\text{m}/\text{km}$ 。

表2 改性聚四氟乙烯板摩擦系数

试验温度( $^{\circ}\text{C}$ )	初始静摩擦系数 $\mu_{10}$	动摩擦系数 $\mu_f$
$+23 \pm 2$	$\leq 0.012$	$\leq 0.005$
$-35 \pm 2$	$\leq 0.035$	$\leq 0.025$

5.2.1.3 改性聚四氟乙烯板在无硅脂润滑条件下, 平均压应力为 45MPa 时, 与不锈钢板间的摩擦系数和线磨耗率应符合: 常温时( $+23^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ), 在相对滑动速度 15mm/s(正弦波 0.375Hz), 往复滑动距离  $\pm 10$ mm, 累计滑动距离 1km 时, 线磨耗率不大于  $200\mu\text{m}/\text{km}$ , 磨耗过程中动摩擦系数不大于 0.07; 高温时( $+60^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ), 累计滑动距离 1km 时线磨耗率不大于  $180\mu\text{m}/\text{km}$ , 动摩擦系数不大于 0.06。

### 5.2.2 硅脂润滑剂

支座使用的 5201-2 硅脂润滑剂, 在使用温度范围内不应干涸, 并应具有良好的抗臭氧、耐腐蚀及防水性能, 对滑移面材料不应有害。5201-2 硅脂物理化学性能应符合 HG/T 2502 的规定。

### 5.2.3 不锈钢板

支座用不锈钢板宜采用 06Cr17Ni12Mo2、06Cr19Ni13Mo3,处于高湿度、高盐度等严重腐蚀环境时宜采用 022Cr17Ni12Mo2 或 022Cr19Ni13Mo3,其化学成分及力学性能应符合 GB/T 3280 的规定。

不锈钢板的表面加工应符合 GB/T 3280 中 8#的规定。

### 5.2.4 钢件

5.2.4.1 上支座钢板、下支座钢板和球冠衬板采用 Q345B(严寒地区采用 Q345D)热轧钢板或锻件,其性能应符合 GB/T 1591 的规定;采用铸钢件,物理化学机械性能应符合 GB/T 11352 中 ZG270~500 的规定;处于严寒环境时,铸钢件物理化学机械性能应符合 JB/T 6402 中 ZG20Mn 的规定。处于高湿度、高盐度等严重腐蚀环境时,宜采用 Q355NH 热轧钢板或锻件,其性能应符合 GB/T 4171 的规定;采用铸钢件,物理化学机械性能应符合 JB/T 6402 中 ZG20MnMo 的规定。

5.2.4.2 锚固螺栓采用合金结构钢,其性能应符合 GB/T 3077 的规定,套筒采用优质碳素结构钢,其性能应符合 GB/T 699 的规定。

### 5.2.5 球冠衬板凸球面处理

支座球冠衬板凸球面处理应符合 GB/T 17955 的规定。

### 5.2.6 SF-I 三层复合板

SF-I 三层复合板在 280MPa 压应力下,压缩永久变形量不应大于 0.03mm;按规定方法反复弯曲五次不应有脱层、剥离,表层的改性聚四氟乙烯不断裂。

## 5.3 支座用材料的尺寸与偏差

### 5.3.1 改性聚四氟乙烯板

5.3.1.1 支座用平面及球面改性聚四氟乙烯板可采用整体板或分片镶嵌板两种形式,厚度不应小于 7mm,嵌入深度不应小于厚度的 1/2,尺寸及装配间隙偏差应符合表 3 的规定。

表 3 改性聚四氟乙烯板尺寸及装配间隙偏差

单位为毫米

改性聚四氟乙烯板直径 $d$	直径偏差	厚度偏差	外露厚度偏差	装配间隙偏差
$d \leq 600$	+1.2 0	+0.4 0	+0.3 0	+0.5 0
$600 < d \leq 1200$	+1.8 0	+0.5 0	+0.5 0	+0.8 0
$d > 1200$	+2.5 0	+0.7 0	+0.7 0	+1.1 0

5.3.1.2 改性聚四氟乙烯板若采用中心圆盘与周边环带组合时,中心圆盘直径不应小于 1000mm,环带宽度不应小于 50mm,环带最多可分为四等份。

5.3.1.3 改性聚四氟乙烯板滑动面上应设有存放 5201-2 硅脂的储脂槽,储脂槽应采用热压成型,不应应用机械方法成型。储脂槽的平面尺寸及布置应符合图 5 的规定。

5.3.1.4 改性聚四氟乙烯板模压表面平面度公差及曲面轮廓度公差:当直径  $d \leq 670\text{mm}$  时,不应大于 0.2mm;当直径  $d > 670\text{mm}$  时,不应大于 0.0003 $d$ mm。

### 5.3.2 不锈钢板

不锈钢板焊接后应与上支座钢板密贴。不锈钢板厚度及焊接后的平面度最大偏差应符合表 4 的规定。

单位为毫米

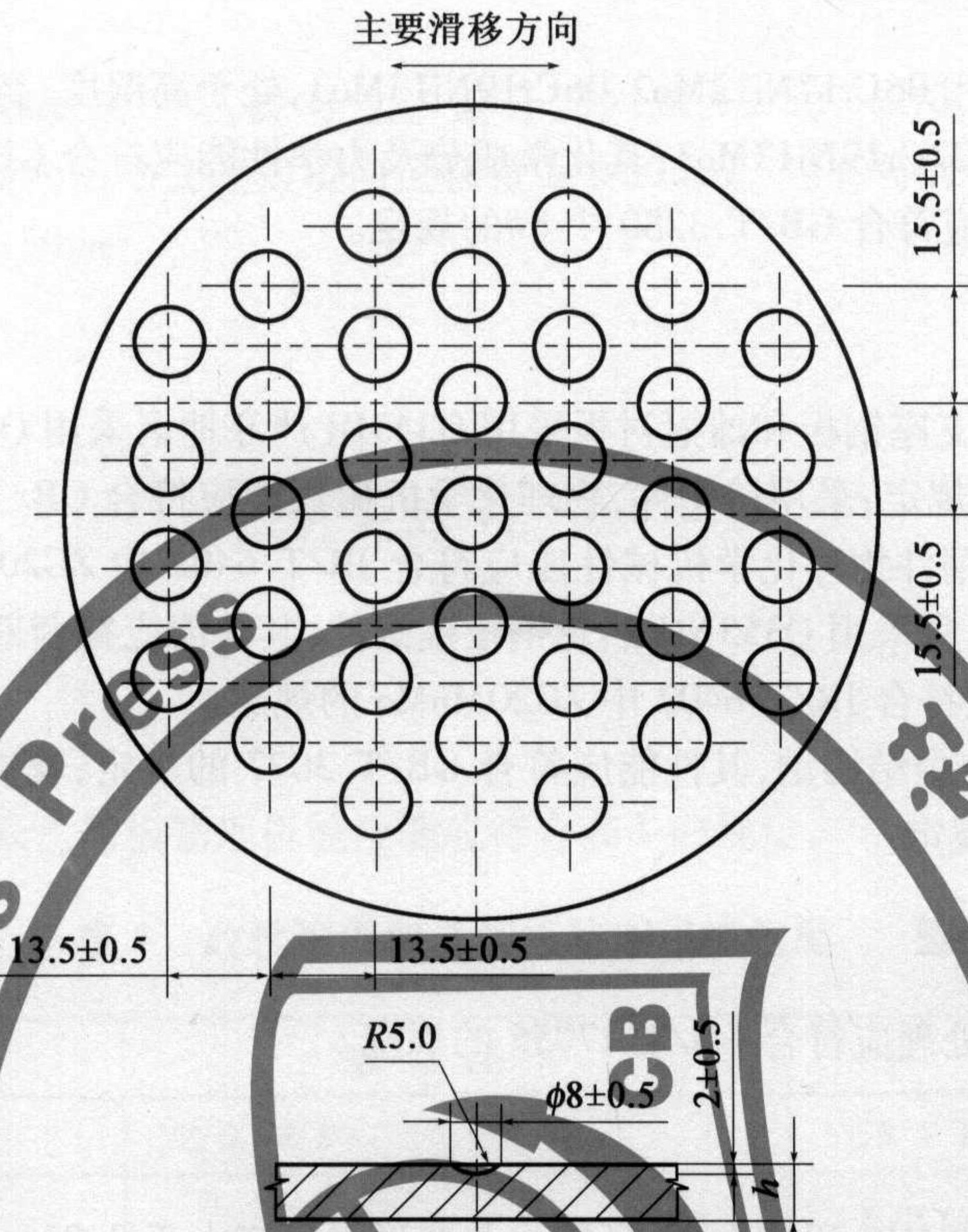


图5 储脂槽的平面布置及尺寸

表4 不锈钢板厚度与尺寸偏差

单位为毫米

长度	厚度及偏差	焊接后平面度/球面度偏差
$L \leq 1500$	$2 \pm 0.10$	$\leq 0.0003d$ 或 $0.2$
$L > 1500$	$3 \pm 0.14$	$\leq 0.0003d$

### 5.3.3 钢件

支座部件的机加工公差配合应符合图纸的规定,未注尺寸公差应按 GB/T 1804 中 m 级的规定进行,各部件检验合格后方可进行装配。未注形状和位置的公差应按 GB/T 1184 中 L 级的规定进行。

### 5.3.4 支座铸钢件

支座铸钢件,应逐个进行超声波检测,其探测方法及质量评级方法应按 GB/T 7233.1 的规定进行,铸钢件超声波检测应符合 2 级合格的要求,不应有裂纹及蜂窝状孔洞。

### 5.3.5 SF-I 三层复合板

支座 SF-I 三层复合板的尺寸与偏差应符合 JT/T 391 的规定。

## 5.4 支座用材料的外观质量

### 5.4.1 改性聚四氟乙烯板

改性聚四氟乙烯板外观应符合表 5 的规定。

表5 改性聚四氟乙烯板外观要求

项目名称	要 求
色泽	黑灰色
板面	表面光滑,不应有裂纹、气泡、分层、影响使用的机械损伤、板面刀痕等缺陷
杂质	不应出现金属杂质,但允许每10cm×10cm板面上出现非金属杂质不多于两个,总面积不大于1mm <sup>2</sup>

#### 5.4.2 硅脂润滑剂

支座用硅脂润滑剂的外观质量应符合 JT/T 391 的规定。

#### 5.4.3 不锈钢板

支座用不锈钢板的外观质量应符合 JT/T 391 的规定。

#### 5.4.4 钢件

5.4.4.1 零部件加工后的配合面及摩擦表面不应有降低表面质量印记,在搬运、存放时,应防止其表面受到损伤、腐蚀及变形。

5.4.4.2 铸钢件的外观质量应符合 GB/T 17955 的规定。

#### 5.4.5 SF-I 三层复合板

支座用 SF-I 三层复合板表面质量应符合 JT/T 391 的规定。

#### 5.5 焊接

不锈钢板与基层钢板采用氩弧焊焊接,焊接后不锈钢板的平面度最大偏差应符合表4规定。焊缝应光滑、平整、连续,焊接要求应符合 GB 50661 中一级的规定。

#### 5.6 支座防腐与防尘

5.6.1 支座使用在 JT/T 722 中的 C1 ~ C3 腐蚀环境时,支座外露钢件表面应采用 JT/T 722 中配套编号为 S04 的涂装体系;使用在 C4 ~ C5-M 的腐蚀环境时,应采用配套编号为 S07、S09 或 S11 的涂装配套体系。所有涂层质量均应符合 JT/T 722 的相关规定。

5.6.2 锚固螺栓应做镀铬镀层处理,套筒表面应做镀锌处理。

5.6.3 支座四周应设置可靠、耐久的防尘围板等设施,防尘设施应便于安装、更换及日常维养。

#### 5.7 支座装配要求

5.7.1 零部件在待组装前,应按 5.2、5.3、5.4 及 5.5 的规定对其进行逐件检测,合格后打上合格标记,外购件和外协件应有合格证书,方可进行组装。

5.7.2 支座相对滑动面(不锈钢板面与改性聚四氟乙烯板表面)应用丙酮或酒精擦洗干净,不应夹有灰尘和杂质。检查改性聚四氟乙烯板储脂槽的排列方向,并在其中涂满 5201-2 硅脂,中间不应夹有气泡和杂质。

5.7.3 球冠衬板包覆的不锈钢板表面应与基层钢板密贴,不应有褶皱、脱空,并确保球面轮廓度的公差要求。

5.7.4 改性聚四氟乙烯板与球冠衬板或下支座钢板凹槽装配应保证紧密,改性聚四氟乙烯板宜采用



黏结或沉头铜螺钉的方式与球冠衬板和下支座钢板进行固定。

5.7.5 支座组装后应将其临时固定,在运输、储存和安装过程中不应拆卸。

## 6 试验方法

### 6.1 改性聚四氟乙烯板

6.1.1 改性聚四氟乙烯板摩擦系数的测定方法按 JT/T 872 的规定进行。

6.1.2 改性聚四氟乙烯板与不锈钢板线磨耗率测定方法按 JT/T 872 的规定进行。

6.1.3 改性聚四氟乙烯板物理机械性能的测定方法按表 1 中的规定进行。

### 6.2 硅脂润滑剂

5201-2 硅脂润滑剂的物理性能试验方法应按 HG/T 2502 的规定进行。

### 6.3 镀硬铬层厚度

镀硬铬层厚度的测定方法应按 GB/T 4956 的规定进行。

### 6.4 SF- I 三层复合板

SF- I 三层复合板性能试验方法应按 JT/T 391 的规定进行。

### 6.5 外形尺寸

6.5.1 支座外形尺寸应用钢直尺测量,高度应用游标卡尺或量规测量,厚度测点应在平面几何中心处,上下测点应垂直交叉。

6.5.2 装配间隙应采用塞规或塞尺进行测量。

6.5.3 测量次数应至少四次,结果取其实测值的平均值。

### 6.6 外观质量

支座外观质量应用目测或量具的方法进行。

### 6.7 成品支座试验

#### 6.7.1 试验项目

成品支座应进行竖向承载力、水平承载力、转动性能和摩擦系数的性能试验。成品支座试验应在经国家计量认证的试验检测机构进行,条件许可时也可在支座生产厂进行。

#### 6.7.2 试样

成品支座竖向承载力、水平承载力、转动性能试验和摩擦系数测定宜采用实体支座。受试验设备能力限制时,可选用有代表性的竖向承载力小的支座进行测试,支座竖向承载力不应小于 2MN。

#### 6.7.3 成品支座试验方法

6.7.3.1 支座竖向承载力试验方法应按 GB/T 17955 的规定进行。

6.7.3.2 支座水平承载力试验方法应按 JT/T 872 的规定进行。

6.7.3.3 支座摩擦系数试验方法应按 GB/T 17955 的规定进行。

6.7.3.4 支座转动性能试验方法应按 GB/T 17955 的规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

支座检验分为进厂原材料检验、出厂检验和型式检验三类。

#### 7.1.1 进厂原材料检验

进厂原材料检验为支座加工用原材料及外协加工件进厂时所进行的验收检验。

#### 7.1.2 出厂检验

出厂检验为生产厂在每批产品交货前应进行的检验。

#### 7.1.3 型式检验

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

- a) 新产品或老产品转厂生产的试制定型检验;
- b) 正式生产后,如结构、材料工艺有重大改变,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) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构或用户提出进行型式检验要求时。

### 7.2 检验项目及要求

7.2.1 支座用原材料进厂检验应符合表6的规定,并附有每批进料材质证明。

表6 原材料进厂检验

检验项目	技术要求	试验方法	抽样
改性聚四氟乙烯板	5.2.1,5.4.1	6.1,6.6	每批原料(不大于200kg)一次
硅脂润滑剂	5.2.2,5.4.2	6.2,6.6	每批原料(不大于150kg)一次
不锈钢板	5.2.3,5.4.3	5.2.3,6.6	每批钢板
钢板	5.2.4,5.4.4	5.2.4,6.6	每批钢板
铸钢件	5.2.4,5.4.4	5.2.4,6.6	每炉
镀硬铬层	5.2.5	6.3	每件产品
SF-I三层复合板	5.2.6,5.4.5	6.4,6.6	每批复合板(不大于30kg)一次

7.2.2 支座出厂检验应符合表7的规定。

表7 支座出厂检验

检验项目	技术要求	试验方法	抽样
各部件尺寸	支座设计图	6.5	每批产品,小于或等于30个,将组装好的支座随意抽检1个
改性聚四氟乙烯板	5.3.1	6.5	
不锈钢板	5.3.2	6.5	

表7(续)

检验项目	技术要求	试验方法	抽 样
球冠衬板	5.2.5	6.5,6.6	每批产品,小于或等于30个,将组装好的支座随意抽检1个
防腐与防尘	5.6	5.6,6.6	每个支座
装配要求	5.7	6.5	

7.2.3 支座型式检验应符合表8的规定。

表8 支座型式检验

检验项目	技术要求	试验方法	抽 样
支座原材料及外购件	7.2.1	7.2.1	每一批原材料及外购件
所有出厂检验的项目	7.2.2	7.2.2	按出厂检验要求检验每个支座
成品改性聚四氟乙烯板摩擦系数	5.2.1.2,5.2.1.3	6.1.1	随机抽取一块成品支座的改性聚四氟乙烯板
成品改性聚四氟乙烯板线磨耗率	5.2.1.2,5.2.1.3	6.1.2	
成品支座竖向承载力试验	5.1.1	6.7.3	随机抽取两个不同规格的支座,其中一个支座的竖向承载力不小于10MN
成品支座水平承载力试验	5.1.2	6.7.3	随机抽取两个不同规格的支座,支座竖向承载力视具体情况确定
成品支座转动性能试验	5.1.3	6.7.3	随机抽取两个不同规格的支座,支座竖向承载力视具体情况确定
成品支座摩擦系数试验	5.1.4	6.7.3	随机抽取两个不同规格的支座,支座竖向承载力以2MN为宜,或根据具体情况确定
<p>注1:工地抽检或用户提出成品抽检时,抽检项目应包含成品改性聚四氟乙烯板摩擦系数和线磨耗率、成品支座竖向承载力试验、成品支座水平承载力试验、成品支座转动性能试验和成品支座摩擦系数试验。</p> <p>注2:成品改性聚四氟乙烯板摩擦系数和线磨耗率抽检时,仅做常温下无硅脂润滑时成品改性聚四氟乙烯板摩擦系数和1km线磨耗率。</p>			

### 7.3 检验结果的判定

7.3.1 进厂原材料检验项目应全部合格后方可使用,不合格的原材不应用于支座生产。

7.3.2 出厂检验时,若有一项不合格,则应从该批产品中随机再取双倍的支座对不合格项目进行复检,若仍有一项不合格时,则判定该批产品不合格。

7.3.3 成品支座的试验结果若有两个支座各有一项不合格,或有一个支座两项不合格时,应取双倍试样对不合格项目进行复检,若仍有一个支座一项不合格,则判定该批产品不合格。若有一个支座三项不合格,则判定该批产品不合格。

## 8 包装、标志、运输和储存

### 8.1 包装

每个支座应用箱包装,包装应牢固可靠。箱外应注明产品名称、规格、体积和重量。箱内应附有产品合格证、使用说明书和装箱单。箱内技术文件需装入封口的塑料袋中以防受潮。

### 8.2 标志

每个支座应有标志牌,其内容包括支座型号、竖向承载力、转角、位移、生产日期、出厂编号和生产厂家名称等信息。支座纵、横桥向位移方向应设置位移标识和箭头,需要设置预偏量时,应标示出预偏位置。

### 8.3 运输和储存

支座在运输、储存中应避免阳光直接照射及雨雪浸淋,并保持清洁。严禁与酸、碱、油类、有机溶剂等可影响支座质量的物质相接触,距热源应在5m以外。在运输和储存过程中,不应随意拆卸。

中华人民共和国  
交通运输行业标准  
公路桥梁多级水平力球型支座  
**JT/T 873—2013**

\*

人民交通出版社出版发行  
(100011 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号)  
各地新华书店经销  
北京交通印务实业公司印刷

\*

开本:880×1230 1/16 印张:1.25 字数:32千  
2013年12月 第1版  
2013年12月 第1次印刷

\*

统一书号:15114·1888 定价:15.00元

版权专有 侵权必究  
举报电话:010-85285150