

ICS 21.140

J 22

备案号: 16681—2005

**JB**

# 中华人民共和国机械行业标准

**JB/T 6369—2005**

代替JB/T 6369—1992

---

## 柔性石墨金属缠绕垫片 技术条件

Specification of flexible graphite and metal spiral wound gaskets

2005-09-23 发布

2006-02-01 实施

---

中华人民共和国国家发展和改革委员会 发布

## 目 次

前言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 技术要求 .....	1
3.1 材料 .....	1
3.2 外观质量 .....	1
4 检验方法 .....	3
5 检验规则 .....	3
6 标志、包装、运输及贮存 .....	3
6.1 标志 .....	3
6.2 包装 .....	4
6.3 运输及贮存 .....	4

## 前 言

本标准是对JB/T 6369—1992《柔性石墨金属缠绕垫片 技术条件》的修订。

本标准与JB/T 6369—1992相比，主要变化如下：

- 更新了引用的规范性文件；
- 调整了垫片用柔性石墨板的抗拉强度、硫含量、氯含量等指标；
- 调整了垫片的压缩率、回弹率指标；
- 规定了垫片用柔性石墨板硫含量和氯含量的测定方法。

本标准代替JB/T 6369—1992。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由机械工业填料静密封标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：合肥通用机械产品检测所。

本标准主要起草人：张维仁。

本标准于1992年首次发布，本次为第一次修订。

# 柔性石墨金属缠绕垫片 技术条件

## 1 范围

本标准规定了柔性石墨金属缠绕垫片（以下简称垫片）的技术要求、检验方法和检验规则。  
本标准适用于管法兰用柔性石墨金属缠绕垫片。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

- GB/T 4239 不锈钢和耐热钢冷轧钢带
- GB/T 12385 管法兰用垫片 密封性能试验方法
- GB/T 12621 管法兰用垫片 应力松弛试验方法
- GB/T 12622 管法兰用垫片 压缩率及回弹率试验方法
- JB/T 6622 柔性石墨板 氟含量测定方法
- JB/T 7758.3 柔性石墨板 硫含量测定方法
- JB/T 9141.2 柔性石墨板材 拉伸强度测试方法
- JB/T 9141.7 柔性石墨板材 热失重测试方法

## 3 技术要求

### 3.1 材料

3.1.1 垫片用金属带材，采用厚度为0.15mm~0.25mm的0Cr18Ni9冷轧钢带，也可选用0Cr13、1Cr13、1Cr18Ni9Ti、0Cr17Ni12Mo2Ti或根据用户要求的其他金属带材。所有材料应满足下列要求：

- a) 材料的化学成分和尺寸偏差应符合 GB/T 4239 的规定或用户要求；
- b) 不锈钢带硬度为140HB~160HB或按用户要求；
- c) 金属带表面应光滑、洁净，不允许有粗糙不平、裂纹、划伤和锈斑等缺陷。

3.1.2 垫片用柔性石墨板的性能应符合表1的规定。

表 1

项 目		指 标
抗拉强度 MPa		≥4.0
硫含量 μg/g		≤1200
氟含量 μg/g		≤80
热失重 %	450℃	≤1.0
	600℃	≤20.0

3.1.3 垫片内外环材料为碳钢或不锈钢（用户有特殊要求者除外）。由碳钢制成的内外环应进行防锈处理。

### 3.2 外观质量

3.2.1 垫片本体表面不应有伤痕、凹凸不平、空隙、锈斑等缺陷。

3.2.2 垫片本体表面柔性石墨带应均匀突出金属带，且光洁平整，纹路清晰。

3.2.3 垫片由金属带和柔性石墨带相互重叠连续缠绕而成，金属带与柔性石墨带应紧密贴合，层次均匀，不应有皱折、空隙等缺陷。

3.2.4 缠绕时，初绕和终绕应各有不少于三圈的金属带，其间不填入柔性石墨带。

3.2.5 垫片外环在贮存和运输过程中不应与本体脱落。

3.2.6 垫片主体内、外侧焊点数应符合表 2 的规定。

表 2

公称直径 mm	内焊点数	外焊点数
10~25	2	3
32~80	3	4
100~300	4	5
350~500	5	6
≥650	8	8

3.2.7 焊点应间隔均匀，不应有虚焊和过熔等缺陷。

3.2.8 垫片主体缠绕完成后，其密封面不允许再进行预压处理或其他加工。

3.3 垫片形状尺寸如图 1 所示，尺寸极限偏差应符合表 3 及表 4 的规定或用户的要求。

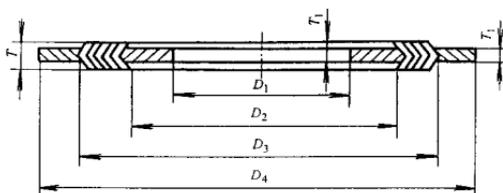


图 1

表 3

公称通径	垫片本体		内外环	
	$D_2$	$D_3$	$D_1$	$D_4$
≤200	$\begin{matrix} +0.5 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.5 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -0.8 \end{matrix}$
250~600	$\begin{matrix} +0.8 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -1.3 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +0.8 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -1.3 \end{matrix}$
650~1200	$\begin{matrix} +1.8 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -1.8 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +1.5 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -1.8 \end{matrix}$
1300~3000	$\begin{matrix} +2.0 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -2.5 \end{matrix}$	$\begin{matrix} +2.0 \\ 0 \end{matrix}$	$\begin{matrix} 0 \\ -2.5 \end{matrix}$

表 4

垫片主体		加强环	
厚度 $T$	极限偏差	厚度 $T_1$	极限偏差
2.2~3.2	$\begin{matrix} +0.2 \\ 0 \end{matrix}$	2	±0.2
4.5~6.5	$\begin{matrix} +0.4 \\ 0 \end{matrix}$	3~5	±0.3

3.4 垫片的力学性能、密封性能指标应符合表 5 规定。

表 5

项 目	压缩率 %	回弹率 %	应力松弛率 %	密封泄漏率 cm <sup>3</sup> /s
指 标	18~30	≥17	≤15	≤1.0×10 <sup>-3</sup>

#### 4 检验方法

##### 4.1 尺寸测量

4.1.1 垫片的尺寸用精度为 0.02mm 的游标卡尺尺寸测量，精确到 0.1mm；公称通径  $DN \geq 650\text{mm}$  的垫片用精度为 1.0mm 的量尺测量，精确到 1.0mm。

4.1.2 本体内、外径应避开钢带焊点部位测量，取相互垂直的任意两处测量值的算术平均值。

4.1.3 内环内径和外环外径，取相互垂直的任意两处测量值的算术平均值。

4.1.4 垫片本体厚度取沿圆周方向均匀排列的三点测量值的算术平均值。

4.1.5 内、外环厚度取沿圆周方向均匀排列的三点测量值的算术平均值。

4.2 垫片应力松弛率的测试按 GB/T 12621 进行。

4.3 垫片压缩率、回弹率的测试按 GB/T 12622 进行。

4.4 垫片密封泄漏率的测试按 GB/T 12385 进行。

4.5 垫片用柔性石墨板氯含量、硫含量、拉伸强度和热失重的测试分别按 JB/T 6622、JB/T 7758.3、JB/T 9141.2 和 JB/T 9141.7 进行。

4.6 垫片的外观质量用目视检查。

#### 5 检验规则

5.1 所有产品必须经过检验，检验合格才能出厂。

5.2 垫片的抽样方法为随机抽取。

##### 5.3 出厂检验：

5.3.1 出厂检验项目按 3.2~3.3 规定或按用户要求进行。

5.3.2 同一品种同一规格的垫片每 100 片为一批（不足 100 片视为一批），每批抽取五片逐项进行检验，如有一片不符合本标准的规定，则加倍抽样进行复验，如仍有一片不符合本标准规定，则该批产品为不合格品。

##### 5.4 型式检验：

5.4.1 有下列情况之一时，应进行型式检验：

- 产品转型；
- 产品结构、材料、工艺等有较大改变；
- 连续生产时间满一年；
- 停产时间超过六个月；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异；
- 上级质量监督机构或顾客要求进行型式检验。

5.4.2 型式检验的项目按 3.1~3.4 规定执行。

5.4.3 同一品种的垫片为一批，每批每个测试项目取三片试样逐片进行检验，如其中有一片不符合本标准规定，则加倍取样进行复验，如仍有一片不符合本标准规定，则该项目为不合格，该品种产品的型式检验为不合格。

#### 6 标志、包装、运输及贮存

##### 6.1 标志

垫片的包装箱上应注明：

- a) 产品名称;
- b) 制造厂名;
- c) 产品数量;
- d) 制造日期或生产批号。

## 6.2 包装

6.2.1 垫片的包装应保证其在贮存和运输过程中不致损坏或遗失。

6.2.2 包装箱内应附有装箱单，其上注明：

- a) 产品名称;
- b) 产品商标;
- c) 制造厂名;
- d) 产品数量;
- e) 制造日期或生产批号。

6.2.3 包装箱内应附有产品合格证，其上注明：

- a) 生产批号;
- b) 标准编号;
- c) 检验员姓名或代号。

## 6.3 运输及贮存

6.3.1 垫片在运输过程中必须防止雨淋或受潮。

6.3.2 垫片应贮存在清洁、干燥通风的仓库内。

---