



# 中华人民共和国国家标准

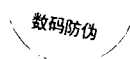
GB/T 13404—2008  
代替 GB/T 13404—1992

## 管法兰用非金属聚四氟乙烯包覆垫片

Non-metallic PTFE envelope gaskets for pipe flanges

2008-08-25 发布

2009-04-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 前 言

本标准代替 GB/T 13404—1992《管法兰用聚四氟乙烯包覆垫片》。

本标准与 GB/T 13404—1992 相比主要变化如下：

- 修改了标准名称、适用范围、型式代号；
- 将尺寸按 PN 系列和 Class 系列分别编排，删除了垫片内径  $D_2$  尺寸，修改了部分内径尺寸，修改了尺寸偏差；
- 修改了垫片的使用温度，明确了对使用温度的要求；
- 夹嵌层材料增加了非石棉纤维橡胶板和橡胶板，补充了常用夹嵌层材料代号和推荐使用温度；
- 性能试验温度由 25 ℃改为 18 ℃~28 ℃(室温)，试验样品改为 89×132×3(mm) B 型；
- 增加了聚四氟乙烯包覆非石棉纤维橡胶垫和聚四氟乙烯包覆橡胶垫的性能指标；修改了聚四氟乙烯包覆石棉橡胶垫片的压缩率指标；
- 完善了标准结构，增加第 5 章、第 6 章和第 7 章的技术内容。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国管路附件标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：浙江国泰密封材料股份有限公司、中机生产力促进中心、宁波信远工业器材有限公司、宁波天生密封件有限公司、华东理工大学。

本标准主要起草人：吴益民、李俊英、袁奕琳、励行根、蔡仁良、孙锦龙、冯峰、林剑红。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 13404—1992。

# 管法兰用非金属聚四氟乙烯包覆垫片

## 1 范围

本标准规定了管法兰用非金属聚四氟乙烯包覆垫片(以下简称垫片)的型式与尺寸,要求,标记,检验,标志、包装和贮运。

本标准适用于公称尺寸 DN10~DN600,公称压力 PN6~PN63 和公称尺寸 NPS1/2~NPS24,公称压力 Class150、Class300 的突面法兰用非金属聚四氟乙烯包覆垫片。

## 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 191 包装储运图示标志(GB/T 191—2008,ISO 780:1997,MOD)

GB/T 3985 石棉橡胶板

GB/T 5574 工业用橡胶板

GB/T 9129 管法兰用非金属平垫片 技术条件(GB/T 9129—2003,ISO 7483:1991,NEQ)

GB/T 12385—2008 管法兰用垫片密封性能试验方法

GB/T 12621—2008 管法兰用垫片应力松弛试验方法

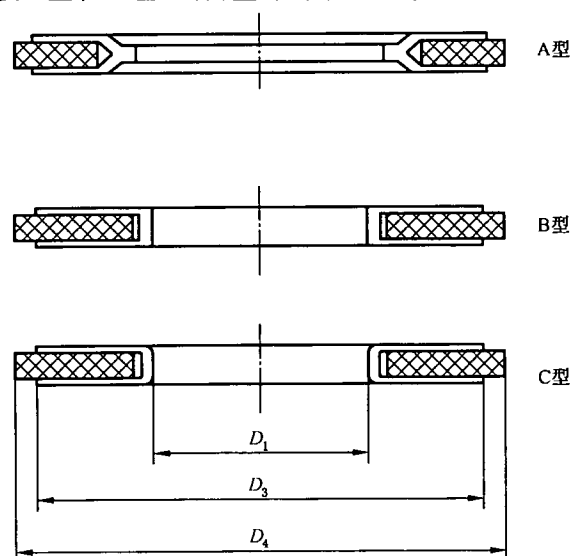
GB/T 12622—2008 管法兰用垫片压缩率及回弹率试验方法

QB/T 3624 聚四氟乙烯管材

QB/T 3625 聚四氟乙烯板材

## 3 型式与尺寸

3.1 垫片的型式分为 A 型、B 型和 C 型 3 种;垫片的结构尺寸见图 1。



$D_1$ ——包覆层内径;

$D_3$ ——包覆层外径;

$D_4$ ——垫片外径。

图 1 垫片型式及结构尺寸

3.2 公称压力用 PN 标记的管法兰用垫片尺寸见表 1。

表 1 用 PN 标记的管法兰用垫片尺寸

单位为毫米

公称尺寸 DN	包覆层内径 $D_1$	包覆层外径 $D_3$	垫片外径 $D_4$						垫片型式
			PN6	PN10	PN16	PN25	PN40	PN63	
10	18	36	39	46	46	46	46	56	A 型和 B 型
15	22	40	44	51	51	51	51	61	
20	27	50	54	61	61	61	61	72	
25	34	60	64	71	71	71	71	82	
32	43	70	76	82	82	82	82	88	
40	49	80	86	92	92	92	92	103	
50	61	92	96	107	107	107	107	113	
65	77	110	116	127	127	127	127	138	
80	89	126	132	142	142	142	142	148	
100	115	151	152	162	162	168	168	174	
125	141	178	182	192	192	194	194	210	
150	169	206	207	218	218	224	224	247	
200	220	260	262	273	273	284	290	309	A 型、B 型和 C 型
250	273	314	317	328	329	340	352	364	
300	324	365	373	378	384	400	417	424	
350	356	412	423	438	444	457	474	486	
400	407	469	473	489	495	514	546	543	C 型
450	458	528	528	539	555	564	571	—	
500	508	578	578	594	617	624	628	—	
600	610	679	679	695	734	731	747	—	

注：顾客有要求时  $D_3$  可以等于  $D_4$ 。

3.3 公称压力用 Class 标记的管法兰用垫片尺寸见表 2。

表 2 用 Class 标记的管法兰用垫片尺寸

单位为毫米

公称尺寸		包覆层内径 $D_1$	包覆层外径 $D_3$	垫片外径 $D_4$		垫片型式
NPS	DN			Class150(PN20)	Class300(PN50)	
1/2	15	22	40	47.5	54.0	A 型和 B 型
3/4	20	27	50	57.0	66.5	
1	25	34	60	66.5	73.0	
1¼	32	43	70	76.0	82.5	
1½	40	49	80	85.5	95.0	
2	50	61	92	104.5	111.0	
2½	65	73	110	124.0	130.0	

表 2 (续)

单位为毫米

公称尺寸		包覆层内径 $D_1$	包覆层外径 $D_3$	垫片外径 $D_4$		垫片型式
NPS	DN			Class150(PN20)	Class300(PN50)	
3	80	89	126	136.5	149.0	A型和B型
4	100	115	151	174.5	181.0	
5	125	141	178	196.5	216.0	
6	150	169	206	222.0	251.0	
8	200	220	260	279.0	308.0	A型、B型和C型
10	250	273	314	339.5	362.0	
12	300	324	365	409.5	422.0	
14	350	356	412	450.5	485.5	
16	400	407	469	514.0	539.5	C型
18	450	458	528	549.0	597.0	
20	500	508	578	606.5	654.0	
24	600	610	679	717.5	774.5	

注：顾客有要求时  $D_3$  可以等于  $D_4$ 。

#### 4 要求

##### 4.1 材料

4.1.1 常用夹嵌层材料的代号和推荐使用温度见表 3。根据供需双方协商,允许采用表 3 之外的夹嵌层材料。

表 3 常用夹嵌层材料的代号和推荐使用温度

材料名称	高压石棉橡胶板	中压石棉橡胶板	5110 非石棉橡胶板	氟橡胶板	丁腈橡胶板	三元乙丙橡胶板
材料代号	XB450	XB350	NASB 5110	FKM	NBR	EPDM
推荐使用温度/℃	<450	<350	<200	<220	<110	<200

4.1.2 垫片包覆层用聚四氟乙烯管材应符合 QB/T 3624 的规定,聚四氟乙烯板材应符合 QB/T 3625 的规定,聚四氟乙烯包覆层的厚度为 0.5 mm,嵌入物的厚度为 2.0 mm,顾客另有要求时由供需双方协商确定。

4.1.3 垫片用的非石棉橡胶板应符合 GB/T 9129 的规定。

4.1.4 垫片用的橡胶板应符合 GB/T 5574 的规定。

4.1.5 垫片用的石棉橡胶板应符合 GB/T 3985 的规定。

4.1.6 垫片用的其他夹嵌层材料应符合相关标准的要求。

**警告:**对含有石棉的材料须遵守法律、法规的规定,在使用这些含石棉材料时要采取预防措施,以确保不会对健康造成危害。

##### 4.2 外观质量

垫片表面应平整、光滑、无翘曲变形,厚度均匀,不得有孔眼、皱折及夹渣等缺陷。

##### 4.3 尺寸偏差

4.3.1 公称压力用 PN 标记的垫片尺寸偏差应符合表 4 的规定。

表 4 公称压力用 PN 标记的垫片尺寸偏差

单位为毫米

公称尺寸 DN	包覆层内径 $D_1$	包覆层外径 $D_3$	垫片外径 $D_4$	垫片厚度	聚四氟乙烯包层
10	±0.5	±0.8			
15					
20					
25					
32	±0.8				
40					
50					
65					
80	±1.2		±1.5		
100					
125					
150					
200	±1.2			±0.30	±0.05
250					
300					
350					
400	±2.0	±2.0			
450					
500					
600					

4.3.2 公称压力用 Class 标记的垫片尺寸偏差应符合表 5 的规定。

表 5 公称压力用 Class 标记的垫片尺寸偏差

单位为毫米

公称尺寸	内径 $D_1$	外径 $D_4$	垫片厚度	聚四氟乙烯包层
≤DN300	±1.5	$\begin{matrix} 0 \\ -1.5 \end{matrix}$	±0.30	±0.05
≥DN350	±3.0	$\begin{matrix} 0 \\ -3.0 \end{matrix}$		

#### 4.4 性能

4.4.1 垫片压缩率、回弹率的试验条件和指标应符合表 6 的规定。

表 6 垫片压缩率、回弹率的试验条件和指标

产品类型	试验条件			指标	
	试样规格/ mm	试验温度/ ℃	预紧比压/ MPa	压缩率/ %	回弹率/ %
石棉橡胶聚四氟乙烯包覆垫片	φ89×φ132×3 (B型)	18~28	35.0	7~13	≥30
非石棉纤维橡胶聚四氟乙烯包覆垫片				7~13	≥30
橡胶聚四氟乙烯包覆垫片			15.0	20~30	≥10

4.4.2 垫片密封性能的试验条件和指标应符合表 7 的规定。

表 7 垫片密封性能的试验条件和指标

产品类型	试验条件				指标	
	试样规格/ mm	试验温度/ ℃	试验 介质	预紧比压/ MPa	试验 压力	泄漏率/ (cm <sup>3</sup> /s)
石棉橡胶聚四氟乙烯包覆垫片	φ89×φ132×3 (B型)	18~28	99.9% 氮气	35.0	公称压力 的 1.1 倍	<1.0×10 <sup>-3</sup>
非石棉纤维橡胶聚四氟乙烯包覆垫片						<1.0×10 <sup>-2</sup>
橡胶聚四氟乙烯包覆垫片				15.0		<1.0×10 <sup>-2</sup>

4.4.3 石棉橡胶聚四氟乙烯包覆垫片和非石棉纤维橡胶聚四氟乙烯包覆垫片应力松弛的试验条件和指标应符合表 8 的规定。

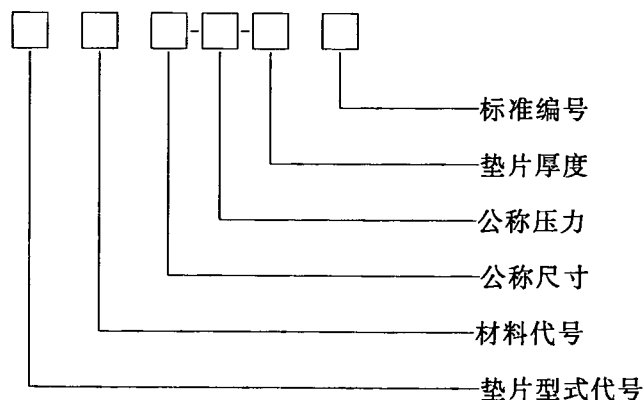
表 8 垫片应力松弛的试验条件和指标

产品类型	试样规格/ mm	预紧应力/ MPa	试验温度/ ℃	试验时间/ h	指标
					应力松弛率/%
石棉橡胶聚四氟乙烯包覆垫片	φ73×φ34×3	35	150	16	≤45
非石棉纤维橡胶聚四氟乙烯包覆垫片					

## 5 标记

垫片可按下列要求在垫片标签上或包装盒上进行标记,或按供需双方协议进行标记。

### 5.1 标记方法



### 5.2 标记示例

公称尺寸 DN50,公称压力 PN10,厚度 3.0 mm 的 A 型中压石棉橡胶聚四氟乙烯包覆垫片:

中压石棉橡胶聚四氟乙烯包覆垫片 A XB350 DN50-PN10-3.0 GB/T 13404

## 6 检验方法

### 6.1 外观质量

垫片的外观质量用目视检查。

### 6.2 尺寸

6.2.1 垫片尺寸用精度为 0.02 mm 的游标卡尺测量,精确到 0.1 mm,公称尺寸大于等于 DN650 的产品,内外径测量可用精度为 1.0 mm 的量尺测量,精确到 1.0 mm。

6.2.2 垫片内外径的测量取直径相互垂直的任意两处测量值的算术平均值。

6.2.3 垫片厚度的测量沿圆周方向等弧测量 3 点,取测量值的算术平均值,精确到 0.1 mm。

### 6.3 性能

6.3.1 垫片压缩、回弹性能的试验按 GB/T 12622—2008 中的方法 B 进行。

6.3.2 垫片密封性能的试验按 GB/T 12385—2008 中的方法 A 进行。

6.3.3 垫片应力松弛试验按 GB/T 12621—2008 中的方法 B 进行。

## 7 检验规则

### 7.1 出厂检验

7.1.1 垫片需经制造组织质量检验部门按本标准检验合格,并签发质量合格证后方可交付。

7.1.2 垫片出厂检验项目为 4.2 和 4.3。

### 7.2 型式检验

7.2.1 垫片型式检验项目为 4.2,4.3,4.4.1,4.4.2。当顾客有要求时,根据双方协商可以增加 4.4.3。

7.2.2 有下列情况之一时应进行型式检验:

- a) 新产品试验;
- b) 产品转型;
- c) 正式生产后在结构、材料、工艺上有较大改进,可能影响产品性能;
- d) 正常生产满 1 年;
- e) 停产 3 个月以上恢复生产;
- f) 质量监督机构或顾客提出型式检验要求。

### 7.3 抽样及判定规则

7.3.1 垫片的抽样方法为在仓库或生产现场随机抽取。

7.3.2 出厂检验时,同一结构型式,同一材料组合的垫片,以 100 片为一批,每一批任意抽取 5 片(不足 100 片时取 3 片;不足抽样数量需全检)按 7.1.1 进行检验。任何一项如有 1 片不符合本标准规定,则取加倍数量的垫片对该项进行复检,如仍有 1 片不符合本标准规定,则该批产品需全检。

7.3.3 型式检验时,按同一材料组合,同一压力等级的垫片亦以 100 片为一批,按表 3 和表 4 规定的垫片规格各取 3 片,没有试样规格的应按同一工艺制造足够数量的试样进行压缩、回弹、密封性能试验。任何一项如有 1 片不符合本标准规定,则取加倍数量的垫片对该项进行复检,如仍有 1 片不符合本标准规定,则判定该项目为不合格,该批产品为不合格品或型式检验不合格。

## 8 标志、包装、运输及贮存

本章包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定,除非需方另有规定。

### 8.1 标志

垫片的包装箱上应注明:

- a) 产品名称;
- b) 制造组织名称或商标;



- c) 产品型号和标记;
- d) 毛重、净重;
- e) 制造日期或生产批号。

## 8.2 包装

8.2.1 垫片包装应保证其在贮存和运输过程中不致损坏或遗失。

8.2.2 包装箱上应附有装箱单,其上应注明:

- a) 产品名称;
- b) 制造组织名称或商标;
- c) 产品规格型式;
- d) 产品数量;
- e) 制造日期。

8.2.3 包装箱内应附有产品合格证,其上应注明:

- a) 批号;
- b) 产品规格型式;
- c) 标准编号;
- d) 检验员姓名或代号;
- e) 检验日期。

## 8.3 运输及贮存

8.3.1 垫片在运输过程中应防止雨淋或受潮。

8.3.2 垫片应贮存在常温清洁、通风干燥的仓库内,防止日光照晒,避免靠近热源。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
管法兰用非金属聚四氟乙烯包覆垫片  
GB/T 13404—2008

\*

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 15 千字  
2009年1月第一版 2009年1月第一次印刷

\*

书号: 155066·1-34989 定价 14.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB/T 13404—2008