

# 中华人民共和国国家标准

GB/T 9130—2007  
代替 GB/T 9130—1988

## 钢制管法兰用金属环垫 技术条件

Specification of metallic ring-joint gaskets for steel pipe flanges

2007-11-05 发布

2008-02-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布  
中国国家标准化管理委员会

## 前 言

本标准选择采用了 ISO 7483:1991《ISO 7005 中法兰使用的垫片尺寸》中第 4 章“金属环连接垫片”的如下内容：

- 金属环垫的材料及其产品的推荐最大硬度值；
- 金属环垫的标志方法和要求。

本标准代替 GB/T 9130—1988《钢制管法兰连接用金属环垫 技术条件》。

本标准与 GB/T 9130—1988 相比主要变化如下：

- 标准名称修改为“钢制管法兰用金属环垫 技术条件”；
- 增加了金属环垫材料代号；
- 增加了金属环垫部分常用材料及其推荐最高使用温度；
- 完善了标准的结构，如增加了第 2 章、第 3 章、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。

本标准负责起草单位：中机生产力促进中心、慈溪市恒立密封材料有限公司、浙江国泰密封材料股份有限公司。

本标准参加起草单位：慈溪密封行业协会。

本标准主要起草人：李俊英、孙锦龙、邱宽横、吴益民、徐绍焕、冯峰、朱小平、章佳红、顾晓锋。

本标准于 1988 年首次发布。

# 钢制管法兰用金属环垫 技术条件

## 1 范围

本标准规定了钢制管法兰用金属环垫的范围,型式,要求,检验方法,检验规则及标志、包装和贮运。

本标准适用于公称尺寸 DN15~DN900,公称压力 PN20~PN420 的环连接密封面钢制管法兰用金属环垫。

## 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 230.1 金属洛氏硬度试验 第1部分:试验方法(A、B、C、D、E、F、G、H、K、N、T 标尺)  
(GB/T 230.1—2004,ISO 6508-1:1999,MOD)

GB/T 231.1 金属布氏硬度试验 第1部分:试验方法(GB/T 231.1—2002,eqv ISO 6506-1:1999)

GB/T 699 优质碳素结构钢

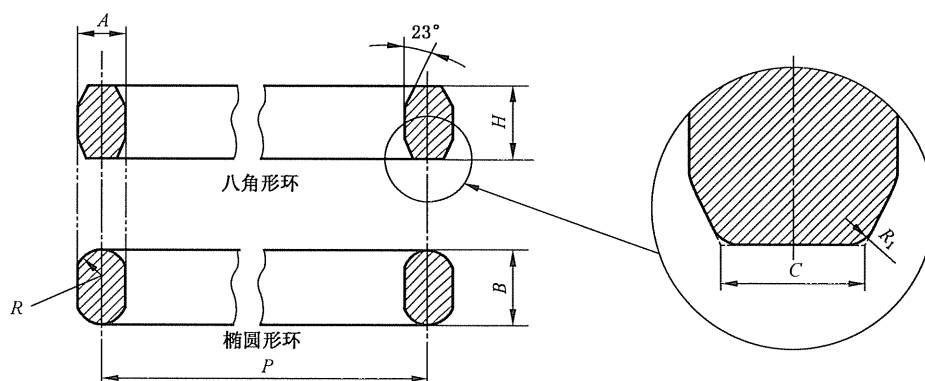
GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 6060.2 表面粗糙度比较样块 磨、车、镗、铣、插及刨加工表面

GB/T 9128 钢制管法兰用金属环垫 尺寸

## 3 金属环垫的型式

金属环垫按截面形状分为八角形环(简称八角垫)和椭圆形环(简称椭圆垫),见图1,尺寸名称及代号见表4。



$$R=A/2;$$

$$R_1=1.6\text{ mm}(A\leq 22.3\text{ mm});$$

$$R_1=2.4\text{ mm}(A>22.3\text{ mm}).$$

图 1

4 要求

4.1 材料

金属环垫坯料的化学成分应符合相应标准的规定,其中软铁的化学成分(%)应符合表 2 的规定。常用材料的牌号、代号、推荐最高使用温度和执行标准见表 1。根据供需双方协商,允许采用表 1 之外的其他材料,其性能应符合相关标准要求。

表 1 金属材料的牌号、代号、推荐最高使用温度和执行标准

| 材料牌号          | 材料代号 | 推荐最高使用温度/℃ | 执行标准             |
|---------------|------|------------|------------------|
| 软铁            | D    | 450        | —                |
| 08            | 08   | 425        | GB/T 699         |
| 10            | 10   | 425        | GB/T 699         |
| 4%~6%铬 0.5%钼  | F5   | 450        | ASTM A182A/A182M |
| 0Cr13         | 410S | 540        | GB/T 1220        |
| 00Cr19Ni10    | 304L | 450        | GB/T 1220        |
| 00Cr17Ni14Mo2 | 316L | 450        | GB/T 1220        |
| 0Cr17Ni12Mo2  | 316  | 700        | GB/T 1220        |
| 0Cr18Ni9      | 304  | 700        | GB/T 1220        |
| 0Cr18Ni10Ti   | 321  | 700        | GB/T 1220        |
| 0Cr18Ni11Nb   | 347  | 600        | GB/T 1220        |

注: F5 标识仅表示 ASTM A182A/A182M:2005 规定的化学成分要求。

表 2 软铁化学成分

| C     | Si    | Mn    | P      | S     |
|-------|-------|-------|--------|-------|
| <0.05 | <0.40 | <0.60 | <0.035 | <0.04 |

4.2 金属环垫的硬度一般应低于法兰材料,以确保紧密连接。不锈钢合金法兰用金属环垫的硬度值由供需双方协商确定。同一金属环垫的硬度应均匀,其极差不得超过 10 HB,测试各点的硬度不得超过表 3 的规定。常用材料的金属环垫推荐最大硬度值见表 3。

注:在某些情况下,金属环垫的硬度值可能不低于法兰用合金材料的硬度值。例如,为了获得最佳耐腐蚀性状态而进行热处理的不锈钢法兰,与退火至最低硬度的用同样材料制成的环垫具有相同的硬度范围。

表 3 常用材料的金属环垫推荐最大硬度值

| 金属环垫材料        | 推荐最大硬度值 |          |
|---------------|---------|----------|
|               | 布氏硬度    | 洛氏硬度     |
| 软铁            | 90 HB   | 56 HRB   |
| 08            | 120 HB  | 68 HRB   |
| 10            | 120 HB  | 68 HRB   |
| 4%~6%铬 0.5%钼  | 130 HB  | 72 HRB   |
| 0Cr13         | 140 HB  | 82.5 HRB |
| 00Cr19Ni10    | 160 HB  | 83 HRB   |
| 00Cr17Ni14Mo2 | 150 HB  | 83 HRB   |

表 3(续)

| 金属环垫材料       | 推荐最大硬度值 |        |
|--------------|---------|--------|
|              | 布氏硬度    | 洛氏硬度   |
| 0Cr17Ni12Mo2 | 160 HB  | 83 HRB |
| 0Cr18Ni9     | 160 HB  | 83 HRB |
| 0Cr18Ni10Ti  | 160 HB  | 83 HRB |
| 0Cr18Ni11Nb  | 160 HB  | 83 HRB |

4.3 金属环垫的尺寸应符合 GB/T 9128 及有关标准的规定,尺寸偏差应符合表 4 的规定。

表 4 金属环垫的尺寸极限偏差

单位为毫米

| 尺寸名称          | 代号        | 极限偏差         |
|---------------|-----------|--------------|
| 节 径           | $P$       | $\pm 0.18$   |
| 环 宽           | $A$       | $\pm 0.20$   |
| 环 高           | $H$ 或 $B$ | $\pm 0.40^a$ |
| 环平面宽度         | $C$       | $\pm 0.20$   |
| 角度 $23^\circ$ | —         | $\pm 0.5$    |
| 圆角半径          | $R_1$     | $\pm 0.4$    |

<sup>a</sup> 只要环垫的任意两点高度偏差不超过 0.4 mm,金属环垫高度( $H$  或  $B$ )的极限偏差可为  $\pm 1.2$  mm。

4.4 金属环垫的密封面(八角垫的斜面、椭圆垫的圆弧面)不得有划痕、磕痕、裂纹和凹坑,表面粗糙度不大于  $Ra1.6 \mu\text{m}$ 。

4.5 对用易锈材料(如软铁、08 钢、10 钢、0Cr13)制成的环垫在加工、检验后均应进行防锈处理。

4.6 金属环垫不允许拼接。

4.7 每个金属环垫外侧应有标记。标记可包括以下全部或部分內容或按需方规定。所做的标记不应损坏金属环垫的接触表面,也不应使金属环垫产生有害变形。

- a) 制造组织名称或商标;
- b) 垫片环号,如 R20;
- c) 材料代号,如 304。

## 5 检验方法

5.1 布氏硬度按 GB/T 231.1、洛氏硬度按 GB/T 230.1 的规定。沿圆周方向等弧测量 4 处,取算术平均值为测量结果。

5.2 节径测量用精度为 0.02 mm 的专用游标卡尺,取等弧 3 处测量值的算术平均值为测量结果,准确到小数点后二位;环高、环宽、环平面宽度用精度为 0.02 mm 的游标卡尺,取等弧 3 处测量值的算术平均值为测量结果,准确到小数点后二位。角度用精度为  $2'$  的万用角度尺测量,取等弧 3 处测量值的算术平均值为测量结果,准确到分。

5.3 金属环垫的外观质量用目视检查。表面粗糙度用表面粗糙度样块(GB/T 6060.2)进行比较测定。

## 6 检验规则

6.1 金属环垫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。

6.2 检验分出厂检验和型式检验。

6.3 金属环垫出厂检验项目为 4.2、4.3 的节径、环宽、环高、环平面宽、角度和 4.4;型式检验项目为

4.2~4.4。

6.4 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个月以后恢复生产；
- f) 质量监督机构或顾客提出型式检验要求。

6.5 抽样及判定规则

6.5.1 金属环垫的样品应在生产现场或顾客仓库随机抽取。

6.5.2 用于硬度测试的金属环垫应按相同炉号、热处理批次的坯料或产品分批；其余按相同材料、规格的产品分批。

6.5.3 出厂检验以每100个产品为一批，每批抽5个（不足100个抽3个，不足5个应全检）按6.3进行测量；任何一项如有1个样品不符合本标准规定，则取加倍数量的金属环垫对该项进行复检，如仍有1个样品不符合本标准规定，则该批产品需全检。外观质量应全检。

6.5.4 型式检验以每100个产品为一批，每批抽5个样品按6.3逐项检查。任何一项如有1个样品不符合本标准规定，则取加倍数量的金属环垫对该项进行复检，如仍有1个样品不符合本标准规定，则判定该批产品为不合格品或型式检验不合格。

7 标志、包装、贮运

7.1 标志

金属环垫的包装箱上应注明：

- a) 产品名称；
- b) 制造组织名称或商标；
- c) 产品型号或标记；
- d) 毛重、净重；
- e) 制造日期或生产批号。

7.2 包装

7.2.1 金属环垫的包装应保证在贮存和运输过程中不致损坏或遗失。

7.2.2 包装箱上应附有装箱单，其上应提供以下信息：

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

7.2.3 包装箱内应附有产品合格证，其上应注明：

- a) 批号；
- b) 产品名称；
- c) 产品规格；
- d) 执行标准编号；
- e) 检验员姓名或代号；
- f) 检验日期。

7.3 贮运

7.3.1 金属环垫应贮存在清洁、干燥的仓库内,严禁受潮、雨淋,不能和有腐蚀性的化学物品混贮。

7.3.2 金属环垫在运输过程中应防止磕碰、雨淋或受潮。

---

中 华 人 民 共 和 国  
国 家 标 准  
钢制管法兰用金属环垫 技术条件  
GB/T 9130—2007

\*

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 11 千字  
2008年2月第一版 2008年2月第一次印刷

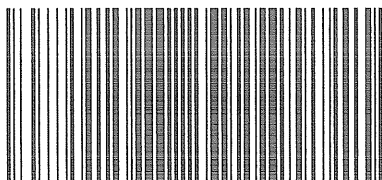
\*

书号: 155066·1-30531 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 9130-2007