ICS 23.040.60
CCS J 15

中华人民共和国国家标准

GB/T 9128.2—2023
部分代替 GB/T 9128—2003，GB/T 9130—2007

钢制管法兰用金属环垫 第2部分：Class系列

Metallic ring joint gaskets for steel pipe flanges—Part 2：Class designated

2023-09-07 发布　　2024-04-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会　发布

目　　次

前言 …… Ⅲ
引言 …… Ⅳ
1　范围 …… 1
2　规范性引用文件 …… 1
3　术语和定义 …… 1
4　型式与代号 …… 1
4.1　型式 …… 1
4.2　代号 …… 2
5　尺寸 …… 2
6　材料和制造 …… 6
6.1　材料 …… 6
6.2　制造 …… 7
7　要求 …… 7
7.1　外观质量 …… 7
7.2　尺寸极限偏差 …… 7
7.3　硬度 …… 8
8　检验方法 …… 8
8.1　外观质量 …… 8
8.2　尺寸极限偏差 …… 9
8.3　硬度 …… 9
9　检验规则 …… 9
9.1　检验 …… 9
9.2　抽样和判定规则 …… 9
10　标记、标志、包装和贮运 …… 10
10.1　标记 …… 10
10.2　标志 …… 10
10.3　包装 …… 10
10.4　贮运 …… 11
参考文献 …… 12

图 1　椭圆形金属环垫的结构型式 …… 2
图 2　八角形金属环垫的结构型式 …… 2
图 3　金属环垫硬度试验位置 …… 9

表 1　金属环垫的型式代号 …… 2
表 2　金属环垫的尺寸 …… 3
表 3　环号 R 与法兰的公称尺寸和公称压力的对应关系 …… 5
表 4　金属环垫常用材料及推荐最高使用温度 …… 6
表 5　金属环垫的尺寸极限偏差 …… 7
表 6　金属环垫常用材料推荐最大硬度值 …… 8

前　言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则　第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是GB/T 9128《钢制管法兰用金属环垫》的第2部分。GB/T 9128已经发布了以下部分：

——第1部分：PN系列；

——第2部分：Class系列。

本文件部分代替GB/T 9128—2003《钢制管法兰用金属环垫　尺寸》和GB/T 9130—2007《钢制管法兰用金属环垫　技术条件》，与GB/T 9128—2003、GB/T 9130—2007相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

a) 更改了金属环垫的尺寸(见表2，GB/T 9128—2003的表1)；

b) 增加了金属环垫的环号与公称尺寸、公称压力的对应关系(见表3)；

c) 更改了金属环垫的材料名称/牌号(见表4，GB/T 9130—2007的表1)；

d) 增加了金属环垫的常用材料并给出了推荐最高使用温度(见表4)；

e) 更改了金属环垫的尺寸极限偏差(见表5，GB/T 9130—2007的表4)；

f) 增加了金属环垫的制造要求(见6.2.1、6.2.2)；

g) 更改了金属环垫常用材料推荐最大硬度值(见表6，GB/T 9130—2007的表3)；

h) 增加了金属环垫硬度试验方法选择规定(见8.3.1)；

i) 更改了检验规则(见第9章，GB/T 9130—2007的第6章)；

j) 增加了标志的内容(见10.2.1)。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国管路附件标准化技术委员会(SAC/TC 237)归口。

本文件起草单位：慈溪市恒立密封材料有限公司、中机生产力促进中心有限公司、浙江国泰萧星密封材料股份有限公司、宁波天生密封件有限公司、温州市华海密封件有限公司、温州一宇密封材料有限公司、无锡市锡西化机配件有限公司、广州市东山南方密封件有限公司。

本文件主要起草人：徐绍焕、冯峰、邱宽横、吴益民、陆文明、章佳红、张勇、方德银、惠福明、吴凯珺。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

——1988年首次发布为GB/T 9128.1—1988、GB/T 9128.2—1998，2003年第一次修订时合并为GB/T 9128—2003；

——1988年首次发布为GB/T 9130—1988，2007年第一次修订；

——本次为第二次修订。

引　言

金属环垫是法兰接头中常用的一种密封垫片。现行管法兰标准 GB/T 9124.2—2019《钢制管法兰　第 2 部分：Class 系列》规定的 Class 系列环连接面法兰，需相应的 Class 系列金属环垫与之匹配，且现行的金属环垫标准 GB/T 9128—2003《钢制管法兰用金属环垫　尺寸》、GB/T 9130—2007《钢制管法兰用金属环垫　技术条件》发布实施已十余年，这期间金属环垫用材料的推陈出新，金属环垫某些工艺要求无法满足市场需求，因此，为了与以 PN 和 Class 两个系列分别编写的管法兰标准相适应，金属环垫的标准也相应分为 PN 系列和 Class 系列。

GB/T 9128 旨在确立钢制管法兰用金属环垫设计、制造、性能、选用所必需的要求，拟由两个部分组成。

——第 1 部分：PN 系列。目的在于确立 PN 系列钢制管法兰用金属环垫的规格尺寸和技术要求。

——第 2 部分：Class 系列。目的在于确立 Class 系列钢制管法兰用金属环垫的规格尺寸和技术要求。

钢制管法兰用金属环垫
第2部分:Class系列

1 范围

本文件规定了Class标记的钢制管法兰用金属环垫的型式与代号、尺寸、材料和制造、要求、试验方法、检验规则以及标记、标志、包装和贮运。

本文件适用于GB/T 9124.2和GB/T 13402所规定的公称压力Class 150～Class 2 500的环连接密封面钢管制法兰用金属环垫。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中,注日期的引用文件,仅该日期对应的版本适用于本文件;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 230.1 金属材料 洛氏硬度试验 第1部分:试验方法

GB/T 231.1 金属材料 布氏硬度试验 第1部分:试验方法

GB/T 699 优质碳素结构钢

GB/T 1220 不锈钢棒

GB/T 1221 耐热钢棒

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 6983 电磁纯铁

GB/T 15008 耐蚀合金棒

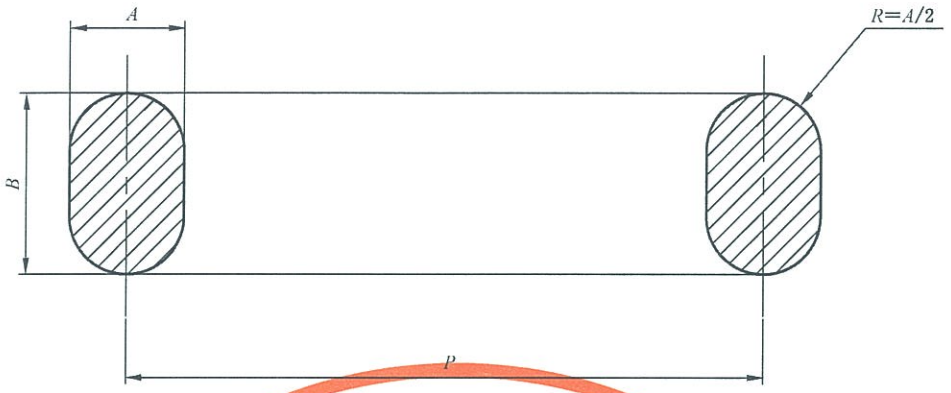
3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 型式与代号

4.1 型式

钢制管法兰用金属环垫(以下简称"金属环垫")按截面形状分为椭圆形金属环垫(简称椭圆垫)和八角形金属环垫(简称八角垫)两种,两种型式金属环垫的结构见图1、图2。



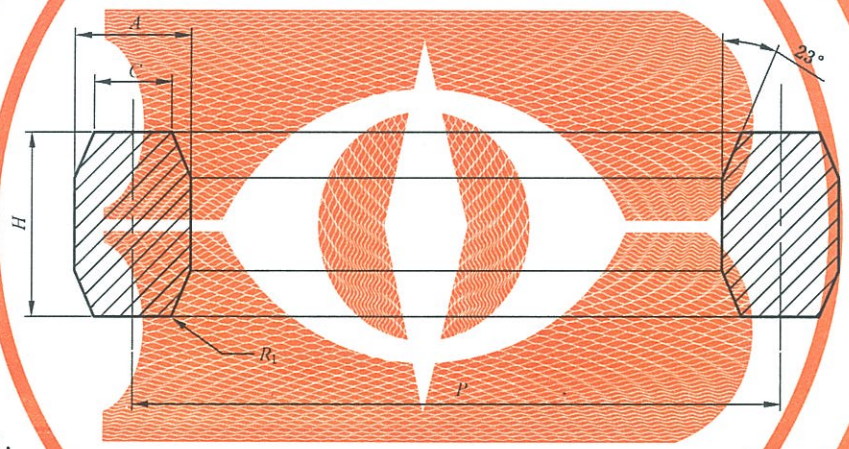
标引符号说明：

P ——节径；

B ——环高；

A ——环宽。

图 1　椭圆形金属环垫的结构型式



标引符号说明：

P ——节径；

H ——环高；

C ——环平面宽度；

A ——环宽；

R_1——圆角半径。

图 2　八角形金属环垫的结构型式

4.2　代号

金属环垫的型式代号按表 1 的规定。

表 1　金属环垫的型式代号

垫片名称	椭圆垫	八角垫
代号	GRV	GRO

5　尺寸

5.1　金属环垫的尺寸应符合表 2 的规定。

表 2　金属环垫的尺寸

环号	节径 P mm	环宽 A mm	环高		环平面宽度 C mm	圆角半径 R_1 mm
			椭圆垫 B mm	八角垫 H mm		
R11	34.14	6.35	11.2	9.7	4.32	1.5
R12	39.67	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R13	42.88	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R14	44.45	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R15	47.63	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R16	50.80	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R17	57.15	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R18	60.33	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R19	65.07	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R20	68.27	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R21	72.23	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R22	82.55	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R23	82.55	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R24	95.25	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R25	101.60	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R26	101.60	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R27	107.95	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R28	111.13	12.70	19.1	17.5	8.66	1.5
R29	114.30	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R31	123.83	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R32	127.00	12.70	19.1	17.5	8.66	1.5
R35	136.53	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R36	149.23	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R37	149.23	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R38	157.18	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5
R39	161.93	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R40	171.45	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R41	180.98	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R42	190.50	19.05	25.4	23.9	12.32	1.5
R43	193.68	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R44	193.68	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5

表 2　金属环垫的尺寸（续）

环号	节径 P mm	环宽 A mm	环高		环平面宽度 C mm	圆角半径 R_1 mm
			椭圆垫 B mm	八角垫 H mm		
R45	211.12	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R46	211.14	12.70	19.1	17.5	8.66	1.5
R47	228.60	19.05	25.4	23.9	12.32	1.5
R48	247.65	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R49	269.88	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R50	269.88	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5
R51	279.40	22.23	28.7	26.9	14.81	1.5
R52	304.80	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R53	323.85	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R54	323.85	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5
R55	342.90	28.58	36.6	35.1	19.81	2.3
R56	381.00	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R57	381.00	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R58	381.00	22.23	28.7	26.9	14.81	1.5
R59	396.88	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R60	406.40	31.75	39.6	38.1	22.33	2.3
R61	419.10	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R62	419.10	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5
R63	419.10	25.40	33.3	31.8	17.30	2.3
R64	454.03	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R65	469.90	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R66	469.90	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5
R67	469.90	28.58	36.6	35.1	19.81	2.3
R68	517.53	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R69	533.40	11.13	17.5	16.0	7.75	1.5
R70	533.40	19.05	25.4	23.9	12.32	1.5
R71	533.40	28.58	36.6	35.1	19.81	2.3
R72	558.80	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R73	584.20	12.70	19.1	17.5	8.66	1.5
R74	584.20	19.05	25.4	23.9	12.32	1.5
R75	584.20	31.75	39.6	38.1	22.33	2.3

表 2　金属环垫的尺寸（续）

环号	节径 P mm	环宽 A mm	环高		环平面宽度 C mm	圆角半径 R_1 mm
			椭圆垫 B mm	八角垫 H mm		
R76	673.10	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R77	692.15	15.88	22.4	20.6	10.49	1.5
R78	692.15	25.40	33.3	31.8	17.30	2.3
R79	692.15	34.93	44.5	41.4	24.82	2.3
R80	615.95	7.95	14.2	12.7	5.23	1.5
R81	635.00	14.30	—	19.1	9.58	1.5
R93	749.30	19.05	—	23.9	12.32	1.5
R94	800.10	19.05	—	23.9	12.32	1.5
R95	857.25	19.05	—	23.9	12.32	1.5
R96	914.40	22.23	—	26.9	14.81	1.5
R97	965.20	22.23	—	26.9	14.81	1.5
R98	1 022.35	22.23	—	26.9	14.81	1.5
R100	749.30	28.58	—	35.1	19.81	2.3
R101	800.10	31.75	—	38.1	22.33	2.3
R102	857.25	31.75	—	38.1	22.33	2.3
R103	914.40	31.75	—	38.1	22.33	2.3
R104	965.20	34.93	—	41.4	24.82	2.3
R105	1 022.35	34.93	—	41.4	24.82	2.3

5.2　金属环垫的环号 R 与适配法兰的公称尺寸和公称压力的对应关系见表 3。

表 3　环号 R 与法兰的公称尺寸和公称压力的对应关系

公称尺寸		公称压力					
DN	NPS	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1 500	Class 2 500
15	½	—	R11	R11	R12	R12	R13
20	¾	—	R13	R13	R14	R14	R16
25	1	R15	R16	R16	R16	R16	R18
32	1¼	R17	R18	R18	R18	R18	R21
40	1½	R19	R20	R20	R20	R20	R23
50	2	R22	R23	R23	R24	R24	R26
65	2½	R25	R26	R26	R27	R27	R28
80	3	R29	R31	R31	R31	R35	R32

表 3　环号 R 与法兰的公称尺寸和公称压力的对应关系（续）

公称尺寸		公称压力					
DN	NPS	Class 150	Class 300	Class 600	Class 900	Class 1 500	Class 2 500
100	4	R36	R37	R37	R37	R39	R38
125	5	R40	R41	R41	R41	R44	R42
150	6	R43	R45	R45	R45	R46	R47
200	8	R48	R49	R49	R49	R50	R51
250	10	R52	R53	R53	R53	R54	R55
300	12	R56	R57	R57	R57	R58	R60
350	14	R59	R61	R61	R62	R63	—
400	16	R64	R65	R65	R66	R67	—
450	18	R68	R69	R69	R70	R71	—
500	20	R72	R73	R73	R74	R75	—
550	22	R80	R81	R81	—	—	—
600	24	R76	R77	R77	R78	R79	—
650	26	—	R93	R93	R100	—	—
700	28	—	R94	R94	R101	—	—
750	30	—	R95	R95	R102	—	—
800	32	—	R96	R96	R103	—	—
850	34	—	R97	R97	R104	—	—
900	36	—	R98	R98	R105	—	—
注：大于 DN 600(NPS 24)公称尺寸的法兰为 A 系列大直径钢制管法兰。							

6　材料和制造

6.1　材料

6.1.1　金属环垫应有原材料质量证明书，并应符合相关材料标准要求。

6.1.2　金属环垫的常用材料及推荐最高使用温度见表 4。

表 4　金属环垫常用材料及推荐最高使用温度

名称/牌号	代号	推荐最高使用温度 ℃	执行标准
纯铁	D	450	GB/T 6983
10	10	475	GB/T 699
12Cr5Mo	F5	400	GB/T 1221
06Cr13	410S	400	GB/T 1220

表 4　金属环垫常用材料及推荐最高使用温度（续）

名称/牌号	代号	推荐最高使用温度 ℃	执行标准
022Cr19Ni10	304L	450	GB/T 1220
022Cr17Ni12Mo2	316L	450	GB/T 1220
06Cr17Ni12Mo2	316	700[a]	GB/T 1220
06Cr19Ni10	304	700[a]	GB/T 1220
06Cr18Ni11Ti	321	700[a]	GB/T 1220
06Cr18Ni11Nb	347	600	GB/T 1220
022Cr23Ni5Mo3N	2205	300	GB/T 1220
NS3306	INC625	650	GB/T 15008
NS1402	INC825	550	GB/T 15008
NS6400	Mon400	480	GB/T 15008
[a] 温度超过 500 ℃以上的使用场合，由供需双方协商。			

6.1.3　采用表 4 以外的金属材料时，其化学成分及力学性能应符合材料对应标准规定的要求。

6.2　制造

6.2.1　金属环垫不应拼接。金属环垫的密封面不应补焊。

6.2.2　小尺寸的金属环垫可直接由棒材、板材、无缝钢管经机械加工制成；较大尺寸宜由锻件经机械加工制成整体圆环。

6.2.3　易锈材料制作的金属环垫应做防锈处理。

7　要求

7.1　外观质量

金属环垫的密封面（八角垫的斜面、椭圆垫的圆弧面）不应有划痕、磕痕、裂纹和凹坑，表面粗糙度应小于或等于 Ra 1.6 μm。金属环垫的其余表面粗糙度应小于或等于 Ra 6.3 μm。

7.2　尺寸极限偏差

金属环垫的尺寸极限偏差应符合表 5 的规定。

表 5　金属环垫的尺寸极限偏差

名称	代号	单位	极限偏差
节径	P	mm	±0.18
环宽	A	mm	±0.20
椭圆形环垫环高	B	mm	±0.40[a]
八角形环垫环高	H	mm	±0.40[a]

表 5　金属环垫的尺寸极限偏差（续）

名称	代号	单位	极限偏差
平面宽度	C	mm	±0.20
斜面角度 23°	—	(°)	±0.5
圆角半径	R_1	mm	±0.50
[a] 当金属环垫的任意两点的相对高度差不超过 0.4 mm 时，环高（B 或 H）的极限偏差可为+1.2 mm。			

7.3　硬度

金属环垫的硬度一般低于法兰的硬度，以确保紧密连接。金属环垫常用材料推荐最大硬度值见表 6。

表 6　金属环垫常用材料推荐最大硬度值

名称/牌号	代号	推荐最大硬度值[a]	
		布氏硬度(HBW)	洛氏硬度(HRBW)
软铁	D	90	56
10	10	120	68
12Cr5Mo	F5	130	72
06Cr13	410S	150	80
022Cr19Ni10	304L	150	80
022Cr17Ni12Mo2	316L	150	80
06Cr17Ni12Mo2	316	160	83
06Cr19Ni10	304	160	83
06Cr18Ni11Ti	321	160	83
06Cr18Ni11Nb	347	160	83
022Cr23Ni5Mo3N	2205	230	98
其他材料[b]	—	—	—
[a] 某些情况下，金属环垫的硬度值可能不低于法兰密封面的硬度值。例如，为获得最佳耐腐蚀性能状态而进行热处理的不锈钢法兰，与热处理至最低硬度的相同材料的垫片具有相同的硬度范围。在这些情况下，金属环垫的特殊硬度要求宜由供需双方协商确定。 [b] 其他材料如 NS3306、NS1402、NS6400 等的硬度要求宜由供需双方协商确定。			

8　检验方法

8.1　外观质量

金属环垫的外观用目视检验；表面粗糙度用符合 GB/T 6060.2 规定的表面粗糙度比较样块（样块加工方式为车，样块表面形式为圆柱凸面）进行比较测定。

8.2 尺寸极限偏差

节径、环宽、环高、环平面宽度尺寸用分度值优于 0.02 mm 量具检验，取等弧 3 处测量值的算术平均值为检验结果，准确到小数点后两位；角度用分度值优于 2′的量具检验，取等弧 3 处测量值的算术平均值为检验结果，准确到分。以测得的结果与表 2 规定值的差为金属环垫的尺寸极限偏差。

8.3 硬度

8.3.1 八角形金属环垫的硬度宜选择布氏硬度，并按 GB/T 231.1 的规定进行试验；椭圆形金属环垫的硬度宜选择洛氏硬度，并按 GB/T 230.1 的规定进行试验。试验位置见图 3。



标引序号说明：

1——硬度试验点位。

图 3 金属环垫硬度试验位置

8.3.2 金属环垫的硬度以等弧各点测量值的算术平均值为测量结果。小于或等于 DN 50 的金属环垫测定 2 点，大于或等于 DN 65 的金属环垫测定 4 点。同一金属环垫的硬度应均匀，其各点硬度测量值间的极差不应超过 3 HRBW 或 10 HBW。

9 检验规则

9.1 检验

9.1.1 金属环垫应经制造商质量部门按本文件检验合格，并签发质量合格证后方可交付。

9.1.2 检验分为出厂检验和型式检验，检验项目为外观质量、尺寸极限偏差和硬度。

9.1.3 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) 正常生产满一年；
e) 停产 3 个月以后恢复生产；
f) 质量监督机构或用户提出型式检验要求。

9.2 抽样和判定规则

9.2.1 金属环垫的样品应在生产现场或用户仓库随机抽取。

9.2.2 金属环垫的外观质量应逐片检验。用于硬度测试的金属环垫应按相同炉号、热处理批次进行分批，尺寸极限偏差检验应按相同材料、规格进行分批。

9.2.3 出厂检验时，外观质量如不符合本文件规定则剔除；尺寸极限偏差和硬度以每 100 片产品为一

批，每批抽取5片(不足100片抽取3片，不足5片应逐片检验)进行检验，如有任何1片产品不符合本文件规定，则取加倍数量的金属环垫进行复检，如仍有1片不符合本文件规定，则该批产品应逐片检验。

9.2.4 型式检验以每100片产品为一批，每批抽取3片进行检验，任何一项如有1片产品不符合本文件规定，则取加倍数量的产品对不符合项进行复检，如仍有不符合项出现，则判定该批产品型式检验不合格。

10 标记、标志、包装和贮运

10.1 标记

金属环垫应按以下要素进行标记：

——金属环垫代号(见表1)；

——本文件编号(GB/T 9128.2)；

——环号或公称尺寸；

——公称压力；

——材料代号(见表4)。

示例1：

型式为椭圆垫，公称尺寸为DN 100(NPS 4)，公称压力为Class 150，环号为R36，材料为06Cr17Ni12Mo2的金属环垫，标记为：

GRV GB/T 9128.2 R36 316或

GRV GB/T 9128.2 100-150 316

示例2：

型式为八角垫，公称尺寸为DN 650(NPS 26)(A系列大直径钢制管法兰)，公称压力为Class 900，环号为R100，材料为06Cr17Ni12Mo2的金属环垫，标记为：

GRO GB/T 9128.2 R100 316或

GRO GB/T 9128.2 650A-900 316

10.2 标志

10.2.1 标志可包括以下内容：

——制造商名称或商标；

——型式代号(见表1)；

——环号或公称尺寸、公称压力(见表3)；

——材料代号(见表4)；

——本文件编号(GB/T 9128.2)。

10.2.2 金属环垫应在外侧周向进行永久性标志，标志符号的高度最低为2.5 mm，标志应清晰且不应使金属环垫产生有害的变形。

10.3 包装

10.3.1 包装应保证金属环垫在贮存和运输过程中不致损坏或遗失，应采取措施防止磕碰损坏和受潮。

10.3.2 包装箱内附有装箱单，装箱单上至少注明：

——制造商名称和/或商标；

——产品名称；

——产品标记；

——产品数量；

——生产日期；
——产品批号。

10.3.3 应随同产品提供产品合格证，合格证上至少注明：
——制造商名称或商标；
——产品名称(见表 1)；
——型式代号/规格；
——材料代号(见表 4)；
——本文件编号(GB/T 9128.2)；
——制造日期；
——检验员姓名/代号；
——产品批号。

10.4 贮运

10.4.1 金属环垫应贮存在清洁、干燥的仓库内，严禁受潮、雨淋，不应和有腐蚀性化学物品混贮。

10.4.2 金属环垫在运输过程中应避免冲击震荡，防止淋雨受潮。

10.4.3 金属环垫在贮运中应水平放置。

参 考 文 献

[1] GB/T 222 钢的成品化学成分允许偏差
[2] GB/T 9214.2 钢制管法兰 第2部分:Class系列
[3] GB/T 13402 大直径钢制管法兰
[4] ASME B16.21 Nonmetallic flat gaskets for pipe flanges

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
钢制管法兰用金属环垫
第 2 部分：Class 系列
GB/T 9128.2—2023
*
中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)
网址 www.spc.net.cn
总编室：(010)68533533 发行中心：(010)51780238
读者服务部：(010)68523946
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 1.25 字数 35 千字
2023 年 9 月第一版 2023 年 9 月第一次印刷
*
书号：155066·1-73663 定价 31.00 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)68510107

GB/T 9128.2-2023

码上扫一扫 正版服务到