

# 不锈钢阶梯环填料

HG/T 21557.2—95

## 附加说明 本标准提出单位、主编单位 和主要起草人

提出单位： 化工部化学工程设计技术中心站  
主编单位： 化工部化学工程设计技术中心站  
主 编： 于鸿寿 林 洁  
审 核 人： 萧成基 谈 冲 费维扬 李春方  
审 定 人： 王抚华

## 1 主题内容及适用范围

**1.0.1** 本标准规定了直径为 25、38、50、76mm 不锈钢阶梯环填料的材质、规格、制作要求、检验规则及包装、储运等要求。

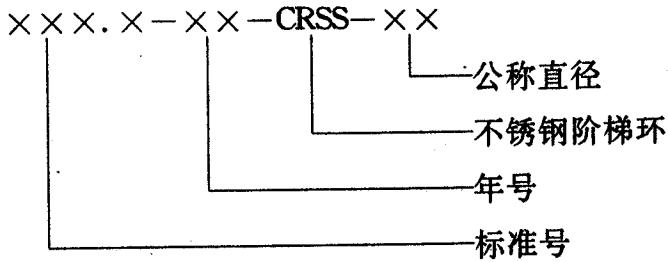
**1.0.2** 不锈钢阶梯环填料适用温度范围小于等于 400℃。

## 2 引用标准

- GB 3280 《不锈钢冷轧钢板》
- GB 1184 《形状和位置公差 未注公差的规定》
- GB 1804 《公差与配合 未注公差尺寸的极限偏差》
- GB 708 《冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差》

### 3 标记、规格及特性

#### 3.1 标 记



#### 3.2 规格及特性

3.2.1 不锈钢阶梯环外形为表面开有若干窗口的圆柱体,其高径比为 1:2,并在圆柱的一端增加一个喇叭形扩大口,如图 3.2.1 所示。

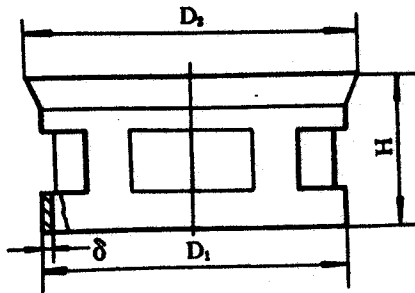


图 3.2.1 不锈钢阶梯环

图中:尺寸单位为 mm; $D_1$ ——直径; $D_2$ ——喇叭口直径; $H$ ——高度; $\delta$ ——壁厚。

3.2.2 直径系列:工业上常用的阶梯环公称直径有 DN25、DN38、DN50、DN76mm 四种。

### 3.2.3 不锈钢阶梯环填料的规格尺寸见表 3.2.3。

表 3.2.3 不锈钢阶梯环填料的规格尺寸

(mm)

类型	直 径 $D_1$	喇叭口直径 $D_2$	高 度 H	壁 厚 $\delta$	椭圆度偏差 不大于
CRSS	25±0.4	28±0.4	12.5±0.2	0.5±0.05	0.4
	38±0.5	42.5±0.5	19±0.3	0.6±0.07	0.5
	50±0.5	56±0.5	25±0.3	0.8±0.07	0.5
	76±0.7	85±0.7	38±0.5	1.2±0.10	0.7

### 3.2.4 不锈钢阶梯环填料的几何特性参数见表 3.2.4。

表 3.2.4 不锈钢阶梯环填料的特性参数

公称直径	直径×高×壁厚 $D_1 \times H \times \delta$ (mm)	堆积个数 n ( $m^{-3}$ )	堆积密度 $\gamma_p$ ( $kg/m^3$ )	比表面积 a ( $m^2/m^3$ )	空隙率 $\epsilon$ ( $m^3/m^3$ )	干填料因子 $a/\epsilon^3$ ( $m^{-1}$ )
DN76	76×38×1.2	3540	306	72	0.961	81
DN50	50×25×0.8	12340	308	109	0.961	123
DN38	38×19×0.6	30040	325	153	0.959	173
DN25	25×12.5×0.5	98120	383	221	0.951	257

## 4 材 料

- 4.0.1 选用不锈钢材料应按 GB 3280 标准中规定的技术要求执行。
- 4.0.2 选用不锈钢板及钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差应按 GB 708 标准中的 B 级精度执行。
- 4.0.3 选用材料应有质量检验证明书、合格证,并定期作抽样检验。

## 5 制造要求

5.0.1 不锈钢阶梯环填料的结构尺寸见图 5.0.1 及表 5.0.1。

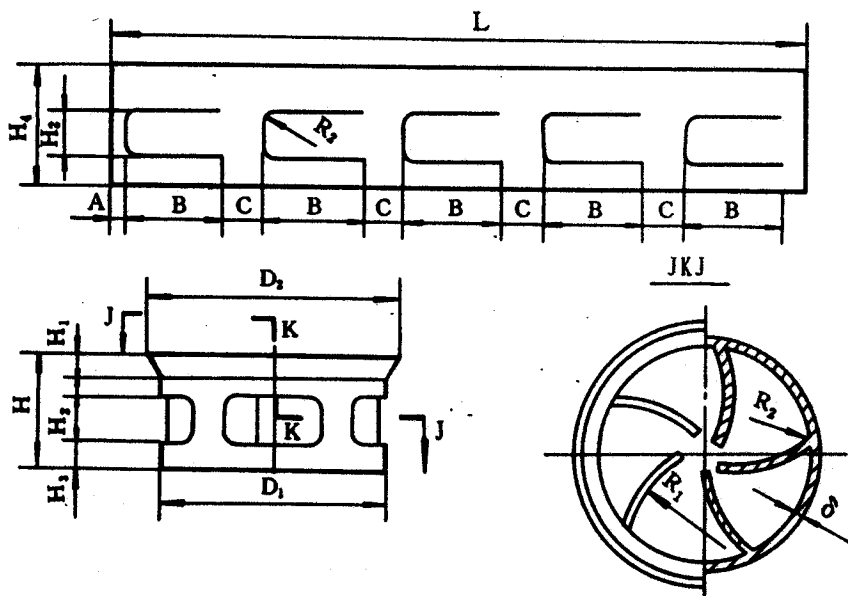


图 5.0.1 不锈钢阶梯环结构尺寸

图中：尺寸单位为 mm； $H_1$ ——喇叭口高； $H_2$ ——窗口宽； $H_3$ ——宽度； $H$ ——高度； $D_1$ ——直径； $D_2$ ——喇叭口直径； $H_4$ ——加工前板片宽； $L$ ——加工前板片长； $A$ ——窗口孔边至板片端间距； $B$ ——窗口长； $C$ ——窗口孔间距； $R_1$ 、 $R_2$ ——曲率半径； $\delta$ ——壁厚。

表 5.0.1 不锈钢阶梯环填料系列尺寸 (mm)

公称直径	H	$H_1$	$H_2$	$H_3$	$H_4$	$D_2$	$D_1$	A	B	C	$R_1$	$R_2$	L	$\delta$
DN76	38±0.5	7.5	16.5	8.5	39.2	85±0.7	76±0.7	7	36	11.5	20	3.0	235	1.2
DN50	25±0.3	5	11	5.5	25.8	56±0.5	50±0.5	6	23	7.5	12	2.0	154	0.8
DN38	19±0.3	4	8	4.5	19.6	42.5±0.5	38±0.5	5	17.5	5.5	10	1.5	117	0.6
DN25	12.5±0.2	2.5	5.5	3	12.9	28±0.4	25±0.4	3	11	4.5	6	1.0	77	0.5



**5.0.2** 填料加工精度按 GB 1804 标准中的 IT13 级及 GB 1184 标准中的 B 级精度执行。

**5.0.3** 填料表面不应有裂痕、锈蚀的痕迹。填料周边不应有毛刺。

**5.0.4** 填料环的接缝处不允许上下边错位,对 DN25、DN38mm 的填料接缝间隙小于 0.4mm;对于 DN50、DN76mm 的填料接缝间隙小于 0.8mm。填料环的锥形翻边接缝处允许有缺口。

## 6 检验及验收

### 6.1 验收规则

**6.1.1** 填料应分批验收,一种尺寸的填料可作为一批。各类填料的分批量见表 6.1.1。当一种尺寸的填料生产量不足表 6.1.1 所规定的批量,则可按一种尺寸的填料的生产量为一批。

表 6.1.1 填料分批量

公称直径 DN(mm)	批 量 (m <sup>3</sup> )
小于 38	3
38~76	10

**6.1.2** 每批填料中用作检测的抽样量不得小于 60 个。

**6.1.3** 样品的外观尺寸如有超过抽样量 5% 的数量不符合本标准要求,则应从同批产品中加倍抽样数量,重新测试。重复试验的结果同样适用于该批产品。如果重新测试样品的不合格率仍大于 5% 的抽样量,则该批产品为不合格。

### 6.2 检验方法

**6.2.1** 填料的直径、壁厚、高度用游标卡尺测量。每个样品的每个检测项目不得少于 2 个检测点。测量值要求见表 3.2.3。

**6.2.2** 椭圆度用游标卡尺测量,测量两个相互垂直的直径的差异来决定椭圆度。测量要求见表 3.2.3。

**6.2.3** 当填料形状尺寸改变时,需做填料特性、流体力学及传质性能试验。

## 7 标志、包装及储运

### 7.1 标 志

7.1.1 产品包装箱内应有合格证,合格证应标明产品名称、规格尺寸、检验结果、检验日期、生产日期、制造厂名称,并加盖质量检验章及检验员章。

7.1.2 包装箱外应标明品名、规格、装箱质量(或数量)、生产厂,并注明防潮、防重压等标记。

### 7.2 包 装

7.2.1 包装应采用干燥的箱盒或其它包装材料,内衬防潮材料。

7.2.2 包装箱必须具有足够强度,确保搬运装卸时不被损坏。

### 7.3 运输及储存

7.3.1 产品在运输时要防潮、防雨。

7.3.2 产品应储存在干燥、无腐蚀地方,并确保内包装没有损坏。