

# 碳钢鲍尔环填料

HG/T 21556.1—95

## 1 主题内容及适用范围

1.0.1 本标准规定了填料直径为 16、25、38、50、76mm 的碳钢鲍尔环的结构尺寸、制造、检验、包装、储运等要求。

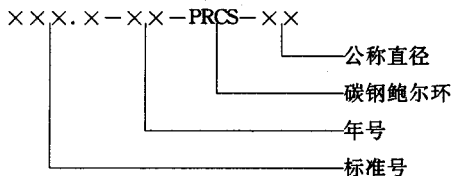
1.0.2 碳钢鲍尔环填料适用的温度范围小于等于 350℃。

## 2 引用标准

- GB 710 《优质碳素结构钢薄钢板和钢带》
- 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 鲍尔环外形为高度与直径相等的表面开有若干窗口的圆柱体。见图 3.2.1 所示。

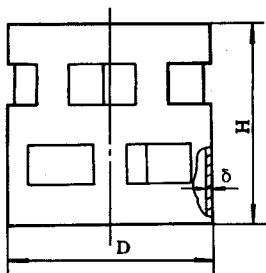


图 3.2.1 碳钢鲍尔环

图中:尺寸单位为 mm;D——直径;H——高度; $\delta$ ——壁厚。

3.2.2 直径系列:工业上常用鲍尔环公称直径有 DN16、DN25、DN38、DN50、DN76mm 五种。

### 3.2.3 碳钢鲍尔环填料的规格尺寸见表 3.2.3。

表 3.2.3 碳钢鲍尔环填料的规格尺寸 (mm)

类 型	直 径 D	高 度 H	壁 厚 $\delta$	椭圆度偏差 不 大 于
PRCS	16±0.4	16±0.3	0.4±0.05	0.4
	25±0.4	25±0.3	0.6±0.06	0.4
	38±0.5	38±0.4	0.8±0.07	0.5
	50±0.5	50±0.4	1.0±0.09	0.5
	76±0.7	76±0.5	1.5±0.12	0.7

### 3.2.4 碳钢鲍尔环填料的几何尺寸及性能参数应符合表 3.2.4 要求。

表 3.2.4 碳钢鲍尔环填料特性参数

直径 D (mm)	直径×高×壁厚 D×H× $\delta$ (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/ $\epsilon^3$ ( $m^{-1}$ )
76	76×76×1.5	1830	384	72	0.951	84
50	50×50×1.0	6500	393	110	0.950	128
38	38×38×0.8	15180	424	149	0.946	176
25	25×25×0.6	51940	471	223	0.940	268
16	16×16×0.4	214000	527	371	0.933	457

## 4 材 料

- 4.0.1 选用碳钢材料应按 GB 710 标准中冷轧钢板的技术条件。
- 4.0.2 选用冷轧钢板和钢带的尺寸、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 选用材料必须要有成品合格证书及材质的化学成分报告。

## 5 制造要求

5.0.1 碳钢鲍尔环制作尺寸见图 5.0.1 及表 5.0.1。

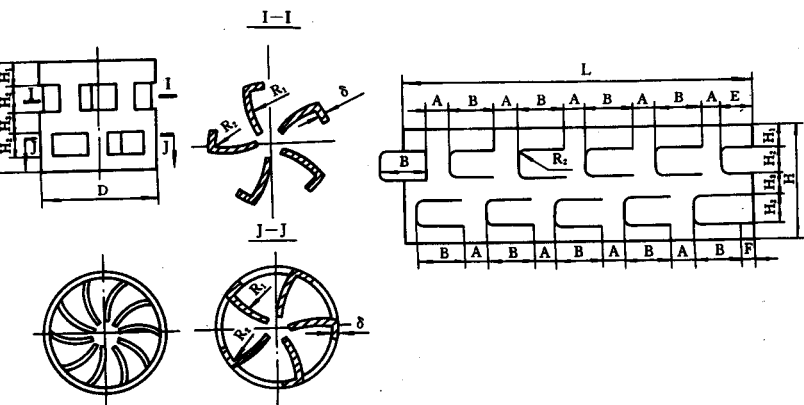


图 5.0.1 碳钢鲍尔环填料制作尺寸

图中：尺寸单位为 mm；A——窗口孔间距；B——窗口长； $H_1$ ——宽度； $H_2$ ——窗口宽； $H_3$ ——上下排窗口孔间距；E、F——长度； $\delta$ ——壁厚； $R_1$ 、 $R_2$ ——曲率半径；L——展开长度；D——直径；H——高度。

表 5.0.1 碳钢鲍尔环制作尺寸表

(mm)

符号 公称 直径	D	B	A	E	$H_1$	$H_2$	$H_3$	F	$R_1$	$R_2$	$\delta$	L	H
DN76	76±0.7	35.5	11.7	18.5	14.0	16.0	16	6.6	20	2	1.5	235	76±0.5
DN50	50±0.5	22.5	8.3	11.5	9.0	12.0	8	4.4	12	2	1.0	154	50±0.4
DN38	38±0.5	17.5	5.7	9.4	7.0	8.0	8	3.5	10	1.5	0.8	117	38±0.4
DN25	25±0.4	10.5	4.7	5.4	4.5	6.0	4	2.5	6	1.0	0.6	77	25±0.3
DN16	16±0.4	5.4	4.0	2.7	3.0	3.5	3	2.0	4	0.5	0.4	49	16±0.3

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

**5.0.3** 填料环的接缝间隙,对 DN16、DN25、DN38mm 三种填料接缝间隙应小于 0.4mm;对 DN50、DN76mm 两种填料接缝间隙应小于 0.8mm。不允许填料上、下两边缘有错位,填料环的端面应垂直于轴向中心线,并与侧面成 90°。

**5.0.4** 填料环表面不应有裂痕及锈蚀的痕迹,填料边缘不应有毛刺。



## 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。分批量见表 6.1.1。当一种尺寸填料的生产量不足表 6.1.1 所规定的批量值,则可按一种尺寸的生产量为一批。

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 每批填料的抽样量不得少于 60 个样品用作检测。

6.1.3 样品的外观尺寸如有超过抽样量的 5% 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。重复试验的结果适用于同批产品。如果重新测试的样品的不合格率仍大于抽样量的 5%,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。每个样品的每个测量项目不得少于 2 个测量点。测量值要求见表 3.2.3。

6.2.2 用游标卡尺测量样品的椭圆度。每个试样必须测量两个相互垂直的直径,椭圆度按两个相互垂直的直径径向差异来决定。测量值要求见表 3.2.3。

6.2.3 将直角仪放在填料端面,用塞尺测量直角仪与端面棱边之间的间隙,以测量侧面的倾斜偏差。垂直度偏差应小于 1%。

6.2.4 当填料形状尺寸产生变化时,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** 填料装箱应有装箱单及产品合格证书。其上应标明：产品名称、规格尺寸、生产日期及检验结果、检验日期及检验人员盖章、制造厂名称。

**7.1.2** 外包装箱上应标明：产品名称、质量(或数量)、制造厂名称，以及“严防潮湿”、“请勿重压”等字样或标志。

### 7.2 包装

**7.2.1** 包装容器应采用干燥的箱盒或其它包装材料。内衬防潮纸或其它防潮材料。

**7.2.2** 包装容器必须具有足够的强度，能保证经受多次搬运和装卸，并安全可靠运抵目的地。

### 7.3 运输及储存

**7.3.1** 产品在运输途中应采取防雨、防潮措施。

**7.3.2** 产品应储存在干燥及无腐蚀的场地。不得在内包装受到破坏的情况下储存。

**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