

中华人民共和国行业标准

不锈钢网孔板波纹填料

Stainless Steel Netted Plate Corrugated Packing

HG/T 21559.1-95

主编单位：化工部化学工程设计技术中心站

批准部门：化 学 工 业 部

实施日期：一 九 九 七 年 三 月 一 日

1 主题内容及适用范围

1.0.1 本标准规定了不锈钢网孔板波纹填料的产品类型、结构尺寸、制造、检验、包装储运等要求。

1.0.2 不锈钢网孔板波纹填料适用于气液传质设备的内件。该填料适用温度范围小于等于 400℃。

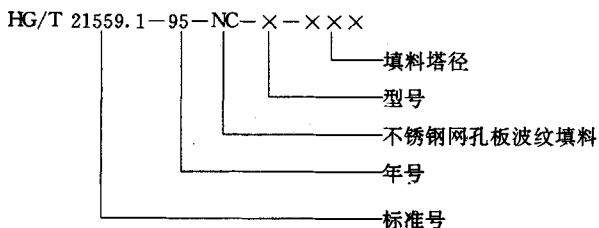
1.0.3 该填料适用于不含固体颗粒及悬浮物的清洁物系。

2 引用标准

GB 4239《不锈钢和耐热钢冷轧钢带》

3 标记、规格及特性

3.1 标 记



示例：塔径为 DN600mm，采用 I 型不锈钢网孔板波纹填料，其标记为：

HG/T 21559.1-95-NC-I-600

3.2 规格及特性

3.2.1 不锈钢网孔板波纹填料是由若干特制不锈钢网孔板波纹片，按一定的直径要求垂直排列成盘状的规整填料。其结构尺寸见图 3.2.1 及表 3.2.1 所示。

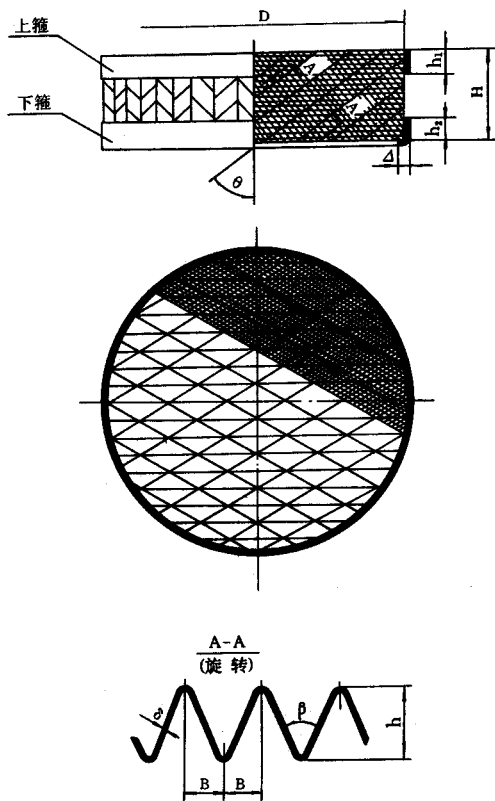


图 3.2.1 不锈钢网孔板波纹填料

图中：尺寸单位为 mm；角度单位为度。D——填料盘径；H——填料盘高； h_1 ——上箍或中箍宽； h_2 ——下箍直边宽； Δ ——下箍翻边宽； θ ——板片波纹倾角； β ——板片波纹齿形角； δ ——板片厚； h ——板片波纹峰高； $2B$ ——板片波纹波距。

表 3.2.1 不锈钢网孔板波纹填料结构尺寸及特性参数

序 号	项 目	单 位	I 型	II 型
1	峰 高 h	mm	4.5 ± 0.1	6.5 ± 0.1
2	波 距 $2B$	mm	8.4 ± 0.1	12.0 ± 0.1
3	倾 角 θ	度	45 ± 1	30 ± 1
4	齿形角 β	度	86 ± 1	85 ± 1
5	比表面积 a	m^2/m^3	651	454
6	空隙率 ϵ_p	%	97.6	98.6
7	板片厚 δ	mm	0.1	0.1
8	堆积密度 γ_p	kg/m^3	165	110

注：①不锈钢密度取 $7850 kg/m^3$ 。

②齿形角顶端曲率半径小于 2mm。

3.2.2 不锈钢网孔板波纹填料 I、II 型的主要区别是比表面积不同，可根据工艺设计需要选用。

3.2.3 不锈钢网孔板波纹填料的盘高取 40~200mm，盘高与塔径的关系见表 3.2.3，可根据不同塔径选择盘高。

表 3.2.3 填料盘高与塔径的关系

塔 径 DN (mm)	100~400	500~1000	>1000
盘 高 H (mm)	40~100	100~150	150~200

4 材 料

- 4.0.1 不锈钢填料的材质应按 GB 4239《不锈钢和耐热钢冷轧钢带》规定执行。
- 4.0.2 所选用材料必须具有质量检验合格证书、质量证书及材料化学成份报告。

5 制造要求

5.0.1 按表 3.2.1 中峰高、波距、倾角的规定将原料不锈钢带冲压(或滚压)成网孔板波纹带,波纹带的高度应等于盘高。加工要求见表 3.2.1。再按填料盘横截面上不同弦长截成网孔板波纹片,见图 3.2.1。

5.0.2 填料盘由若干网孔板波纹片垂直地排列成圆盘,相邻两网孔板波纹片的倾角方向相反(见图 3.2.1),当倾角为 30° 时,相邻网孔板波纹片倾角成 60° 交叉;当倾角为 45° 时,相邻网孔板波纹片倾角成 90° 交叉。

5.0.3 根据塔设备设计确定填料盘为分块式或整盘式,分块目的是便于填料的安装,每个分块尺寸应能从人孔进入塔内组装。对于塔径小于 800mm 的塔,应按整盘式制造。

5.0.4 对整盘填料应用钢带箍紧,箍的端头搭接点焊。防止填料变形。上箍安装完后,对上沿剪缝,留作填料装塔前在现场翻边用,见图 5.0.4,剪缝间距依盘径大小而定,以便于翻边为准。

5.0.5 对于分块式填料,每块填料的板片之间必须进行点焊,确保每块填料成一体,波纹片不散落。每个分块及组装后的填料盘不加钢带箍。

5.0.6 箍的材料采用与孔板波纹片同样厚度的不锈钢板片。箍的宽度、根数及翻边见图 5.0.4 及表 5.0.6-1~2。

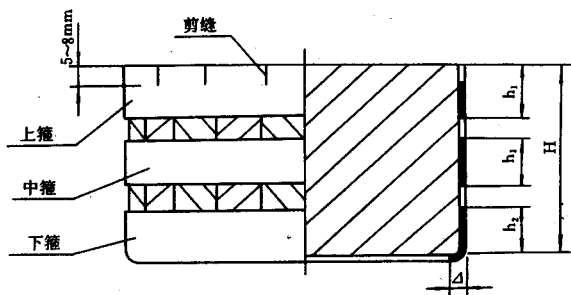


图 5.0.4 箱的宽度及布置

图中: 尺寸单位为 mm; H——填料盘高, Δ ——下箱翻边宽, h_1 ——上箱或中箱宽, h_2 ——下箱直边宽。

表 5.0.6-1 不同盘高箱的宽度及数量

盘高 H (mm)	箱的根数	箱宽 (mm)		
		上箱 h_1	中箱 h_1	下箱 $h_2 + \Delta$
40	2	18	—	18
50				
60	2	25	—	25
70				
80				
90	2	35	—	35
100				
110	2	40	—	40
120				
130				
140	3	35	35	35
150				
160				
170	3	35	35	35
180				
190	3	40	40	40
200				

表 5.0.6-2 盘径与盘的翻边尺寸

盘 径 D (mm)	翻 边 Δ (mm)
<300	2
300~800	3
>800	4

5.0.7 整盘填料或分块组装成盘的填料要求波纹片排列均匀,相邻两片填料的峰高应相对,构成规则的菱形通道(见图 3.2.1)。盘面平整,盘径、盘的椭圆度、盘高偏差、盘面的水平度及垂直度要求见表 5.0.7。

表 5.0.7 填料盘加工尺寸精度要求

(mm)

塔径 DN	盘径 D	盘径偏差 ΔS	椭圆度	盘高偏差	水平度	垂直度
<400	DN- ΔS	2.0~4.0	≤ 2.0	± 2.0	≤ 2.0	≤ 0.5
400~1000	DN- ΔS	2.0~5.0	≤ 3.0	± 2.0	≤ 3.0	≤ 1.0
1100~3000	DN- ΔS	2.0~6.0	≤ 4.0	± 3.0	≤ 4.0	≤ 2.0
>3000	DN- ΔS	2.0~8.0	≤ 6.0	± 4.0	≤ 5.0	≤ 3.0

6 检验及验收

6.1 验收规则

6.1.1 填料应分批验收,一种规格的填料可按表 6.1.1 规定分批。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

盘径 D(mm)	每批量 (m ³)
≤800	5
>800	10

- 6.1.2 每批填料的抽样量可按该批填料总盘数的 10%,但最少不得低于两盘。
- 6.1.3 抽样产品若不符合本标准的检验规定,则应加倍抽样量,重新检验。重复检验的结果适用于同批产品。如果重新检验样品仍不合格,则该批产品为不合格。
- 6.1.4 在下列情况下进行型式检验并编制检验报告。
- 1 正常生产时每年一次;
 - 2 材料、工艺有重大更改时;
 - 3 停产一年以上,又恢复生产时。
- 6.1.5 型式检验内容为本标准检验要求的全部项目,样品可以从出厂检验合格的产品中抽取两盘,若检验不合格,允许加倍抽样复检,复检仍不合格,则该产品判为不合格。

6.2 检验方法

6.2.1 每批填料在出厂前应由质检部门按本标准要求进行检查。

- 6.2.2 填料盘外观应平整、无锈蚀。
- 6.2.3 用游标卡尺测量填料峰高、波距。测量值应符合表 3.2.1 要求。
- 6.2.4 用万能角度尺测量倾角。测量值应符合表 3.2.1 要求。
- 6.2.5 用测量尺测量填料盘径、椭圆度,用游标卡尺测量盘高。测量值应符合表 5.0.7 要求。
- 6.2.6 用水平仪测量填料盘的水平度。测量值应符合表 5.0.7 要求。
- 6.2.7 用塞尺及 90°角尺测量填料盘垂直度。测量值应符合表 5.0.7 要求。

7 标志、包装及储运

7.0.1 成品填料装箱必须有装箱单,应包括产品名称及型号、规格尺寸、生产厂名及生产日期。同时应有产品检验合格证书,包括检验项目、检验日期及检验人员盖章。

7.0.2 成品包装应采用纸箱或木箱包装,填料盘应水平放置。包装箱外应标明产品名称及型号、制造厂名称、产品质量。还应标明“严防潮湿”等字样或标志。

7.0.3 产品在运输中严禁强烈撞击、直接淋雨。

7.0.4 产品应储存在通风干燥的室内,不允许侧向堆放。

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

参编单位：上海化工研究院新型填料塔分离工程中心

雪 浪 化 工 填 料 厂

主要编写人：于鸿寿 王抚华 朱夏霖 陈大昌

萧成基 袁孝竞