

ICS 71.120;83.140  
G 94  
备案号:37902—2013

HG

# 中华人民共和国化工行业标准

HG/T 4374—2012

## 金属塔填料技术条件

Specification for metallic tower packings

2012-11-07 发布

2013-03-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 发布

## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准的附录 A～附录 J 为规范性附录。

本标准由中国石油和化学工业联合会提出。

本标准由全国非金属化工设备标准化技术委员会(SAC/TC162)归口。

本标准主要起草单位：萍乡市华顺环保化工填料有限公司、萍乡市中天化工填料有限公司、天华化工机械及自动化研究设计院、江西省工业陶瓷质量监督检验站。

本标准主要起草人：陈峥、段世荣、侯一兵、王雷、高洪跃、邬树其。

# 金属塔填料技术条件

## 1 范围

本标准规定了金属塔填料的产品分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装和贮运。  
本标准适用于石油和化学工业及其他工业的填料塔内使用的金属填料。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅所注日期的版本适用于本文件。凡是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 708 冷轧钢带和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
- GB/T 710 优质碳素结构钢热轧薄钢板和钢带
- GB/T 3280 不锈钢冷轧钢板和钢带
- GB/T 5330 工业用金属丝编制方孔筛网

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

**金属塔填料** **metallic tower packings**

各种专门设计的环形、鞍形、球形、板形、波纹形及其组合形状的金属件。用于塔内提供相接触的面积,以促进液体与液体之间、气体与液体之间及气体与气体之间的能量传递、质量传递或化学反应。

## 4 分类

### 4.1 材质

金属塔填料产品按其主要所采用的材质分为碳钢和不锈钢两类。

### 4.2 型式

金属塔填料按其型式有散堆填料和规整填料。金属散堆填料有拉西环、鲍尔环、矩鞍环、阶梯环、共轭环、扁环、八四内弧环七种构型;金属规整填料有孔板波纹填料、网孔板波纹填料和丝网波纹填料三种构型。

### 4.3 规格

金属散堆塔填料产品按其公称直径分为  $\phi 16\text{ mm}$ 、 $\phi 25\text{ mm}$ 、 $\phi 38\text{ mm}$ 、 $\phi 50\text{ mm}$ 、 $\phi 76\text{ mm}$  等规格;金属规整填料按其比表面积有 125、250、350、450、500、700 等规格,填料的直径和高度按塔的直径和床层高度。

其他型式和规格的金属塔填料可由供需双方协商制造,其质量要求除按合同专门规定外,仍应符合本标准规定。

## 5 要求

### 5.1 外观质量

金属塔填料的外观应规整、清洁、无锈蚀,表面色泽要均一,不得有飞边、毛刺和裂痕等缺陷。

### 5.2 材质

不锈钢塔填料所用的材质应符合 GB/T 3280 的要求,碳钢塔填料所用的材质应符合 GB/T 710 和 GB/T 708 的要求,丝网波纹填料所用的丝网应符合 GB/T 5330 的要求。选用的材料必须要有质量检验合格证书。

5.3 形状尺寸和特性数据

不锈钢塔填料的形状尺寸和特性数据应符合附录 A～附录 J 的规定。碳钢塔填料的外形尺寸应符合附录 A～附录 J 的规定,壁厚可以按不锈钢填料的相应规格从小到大增加 20 %~50 %,特性数据应按实际壁厚做相应调整计算。

金属塔填料的材料密度按 7850 kg/m<sup>3</sup>,金属塔填料特性数据仅供使用参考,不作为验收依据。

5.4 抗压强度

金属塔填料的抗压强度应符合表 1 规定的要求。

表 1 金属塔填料的抗压强度要求

材质	填料的型式	
	散堆填料/(N/mm)	规整填料/MPa
不锈钢	≥6	≥1.5
碳钢	≥8	≥2

6 检验方法

6.1 外观质量

外观质量用目视法在自然光和相当于自然光的照明条件下检验。

6.2 尺寸偏差

尺寸偏差用精度不低于 0.02 mm 的游标卡尺进行检测。测量两个不同部位的同一尺寸,取其平均值作为测量结果。

6.3 抗压强度

选取具有足够压力,装有变形测量标尺,测力精度达 0.01 kN 的试验机。取至少 5 个填料样品为一组试样。散堆填料试样取其公称直径的轴向或径向两者中承受载荷较薄弱的方向为测试受力方向;规整填料取其在塔内实际承受载荷的方向为测试受力方向。将试样放置于试验机压板正中,压板的直径至少为试样的 1.5 倍。试验时,平稳均匀地以 10 mm/min~20 mm/min 或 0.5 kN/min~2.5 kN/min 的速度加载,读取试样受力线方向结构尺寸变形量达到 10 % 时的压力值,对散堆填料试样除以其受力线长度,作为其抗压强度;对规整填料试样除以其受力方向的面积,作为其抗压强度。以其算术平均值作为最终试验结果,并报告所用的加载速率。

7 检验规则

7.1 检验项目

所有产品出厂前都必须做出厂检验,检验项目为外观质量、尺寸偏差和抗压强度。

7.2 组批规则

金属塔填料应成批验收。以相同原料、工艺和设备等条件下制成的同一规格的金属塔填料作为一批。散堆填料以不大于 50 m<sup>3</sup> 为一个批量;规整填料盘径不大于 800 mm,以不大于 5 m<sup>3</sup> 为一个批量,规整填料盘径大于 800 mm,以不大于 10 m<sup>3</sup> 为一个批量。

7.3 抽样规则

对每批产品应采用具有代表性、随机性的方式进行抽样,抽样数按产品型式和规格不同,应符合表 2 规定。

表 2 金属塔填料的检验抽样数

填料的型式		取样数
散堆填料	公称直径 $\phi \leq 50\text{ mm}$	20 只
	公称直径 $\phi > 50\text{ mm}$	10 只
规整填料		按总盘数的 10 % , 但不少于 2 盘

7.4 判定规则

7.4.1 对于金属塔填料的外观质量和外形尺寸检验,不合格率不超过 5 % 时,判该批产品为合格;如不合格率超过 5 % 时,则应从同一批产品中抽取双倍数量的样品进行复验,以复验结果作为最终结果,如复验的不合格率仍超过 5 % 时,则判该批产品为不合格品。

7.4.2 对于金属塔填料的抗压强度首次检验合格,则判该产品该指标为合格;如首次检验不合格,则需从同一批产品中再抽取同样数量的试样,对该项目进行复验,以复验结果和首验结果的平均值作为最终结果,如仍不合格,则判该批产品为不合格。

7.4.3 对因外观质量或尺寸超差被判为不合格的一批产品,允许供方剔除不合格品后重新组批提交检验。

8 标志、包装和贮运

8.1 金属塔填料产品出厂应有产品合格标志,并标明如下内容:

- a) 产品名称及标准编号;
- b) 产品的生产批号;
- c) 产品的材质、型号和规格;
- d) 生产企业的名称、地址。

8.2 金属塔填料散堆填料一般为塑料编织袋包装,规整填料一般为纸箱或木箱包装。每袋包装注明数量。如需方有特殊要求,也可由供需双方协商,按协议要求进行包装。包装时必须牢靠,以保证在运输时不产生破袋或损坏。

8.3 金属塔填料在装卸、运输时要平稳轻放,严禁抛掷或重压,以防止变形损坏。

8.4 金属塔填料应贮存在室温不超过 35 ℃ 的仓库,严禁暴晒或雨淋。



附 录 A  
(规范性附录)

拉西环填料的形状、尺寸和特性参数

A. 1 拉西环填料的外形为高度与外径尺寸相等的空心圆环,如图 A. 1 所示。

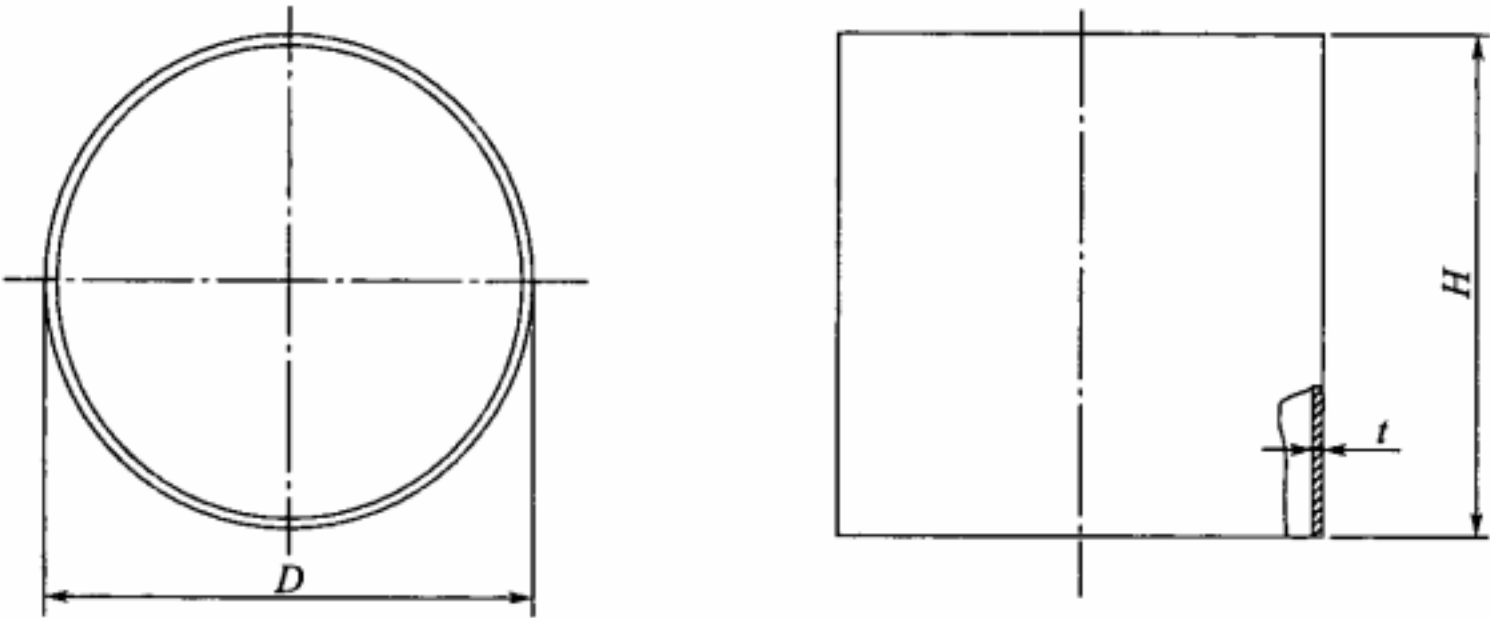


图 A. 1 拉西环填料

A. 2 拉西环填料的尺寸要求按表 A. 1 规定。

表 A. 1 拉西环填料的尺寸要求 单位为毫米

规格	外径 $D$	高度 $H$	壁厚 $t$
$\phi 16$	$16 \pm 0.3$	$16 \pm 0.3$	$0.4 \pm 0.05$
$\phi 25$	$25 \pm 0.3$	$25 \pm 0.3$	$0.5 \pm 0.05$
$\phi 38$	$38 \pm 0.4$	$38 \pm 0.4$	$0.6 \pm 0.07$
$\phi 50$	$50 \pm 0.4$	$50 \pm 0.4$	$0.8 \pm 0.07$
$\phi 76$	$76 \pm 0.5$	$76 \pm 0.5$	$1.0 \pm 0.10$

A. 3 拉西环填料特性参数见表 A. 2。

表 A. 2 拉西环填料特性参数

规格	直径×高度 ×壁厚/mm	比表面积 /( $\text{m}^2/\text{m}^3$ )	空隙率 /( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )	堆重 /( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	堆积个数 /( $\text{pcs}/\text{m}^3$ )	干填料因子 / $\text{m}^{-1}$
$\phi 16$	$16 \times 16 \times 0.4$	338	0.94	496	216 479	407
$\phi 25$	$25 \times 25 \times 0.5$	184	0.95	355	46 262	215
$\phi 38$	$38 \times 38 \times 0.6$	128	0.96	294	14 126	145
$\phi 50$	$50 \times 50 \times 0.8$	95	0.96	296	5 933	107
$\phi 76$	$76 \times 76 \times 1.0$	66	0.97	250	1 801	72

附 录 B  
(规范性附录)

矩鞍形填料的形状、尺寸和特性参数

B.1 矩鞍形填料的外形为开孔环形与鞍形构成的环鞍形结构，环壁中间开孔，内有两个弯片，鞍环的两侧沿有一个直立的小翻边，如图 B.1 所示。

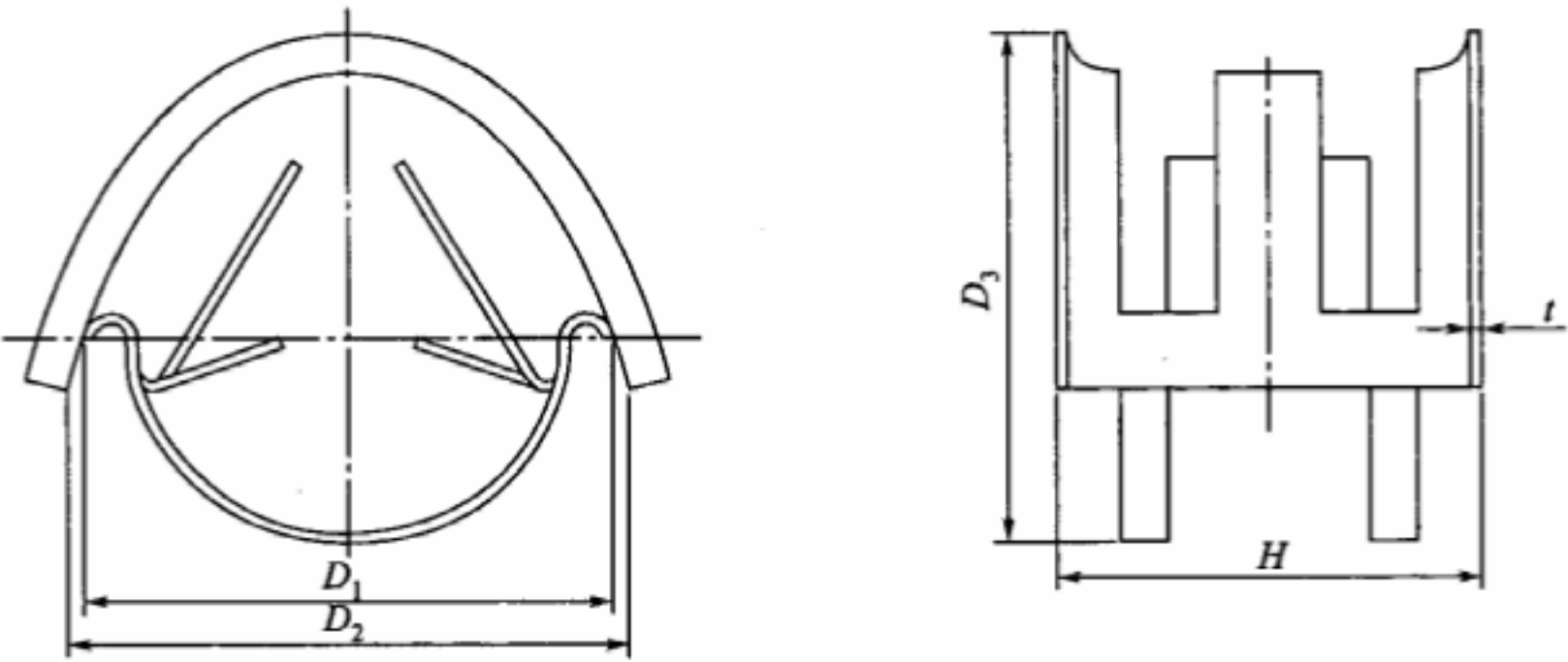


图 B.1 矩鞍形填料

B.2 矩鞍形填料的尺寸要求按表 B.1 规定。

表 B.1 矩鞍形填料的尺寸要求 单位为毫米

规格	内弧间距 $D_1$	外弧间距 $D_2$	环内间距 $D_3$	高度 $H$	壁厚 $t$
$\phi 25$	$25 \pm 0.7$	$28 \pm 0.8$	$28 \pm 0.8$	$20 \pm 0.8$	$0.3 \pm 0.05$
$\phi 38$	$38 \pm 1.0$	$42 \pm 1.0$	$42 \pm 1.0$	$30 \pm 0.8$	$0.4 \pm 0.05$
$\phi 50$	$50 \pm 1.0$	$55 \pm 1.0$	$55 \pm 1.0$	$40 \pm 1.0$	$0.5 \pm 0.05$
$\phi 76$	$76 \pm 1.2$	$76 \pm 1.2$	$76 \pm 1.2$	$60 \pm 1.0$	$0.6 \pm 0.07$

B.3 矩鞍形填料特性参数见表 B.2。

表 B.2 矩鞍形填料特性参数

规格	直径×高度 ×壁厚/mm	比表面积 /( $\text{m}^2/\text{m}^3$ )	空隙率 /( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )	堆重 /( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	堆积个数 /( $\text{pcs}/\text{m}^3$ )	干填料因子 / $\text{m}^{-1}$
$\phi 25$	$25 \times 20 \times 0.5$	185	0.96	409	10 1160	209
$\phi 38$	$38 \times 30 \times 0.6$	112	0.96	365	24 680	137
$\phi 50$	$50 \times 40 \times 0.8$	75	0.96	291	10 400	85
$\phi 76$	$76 \times 60 \times 1.0$	58	0.97	245	3 320	63

附录 C  
 (规范性附录)

鲍尔环填料的形状、尺寸和特性参数

C.1 鲍尔环填料的外形为高度与直径相等的圆筒体，圆筒体表面按上下两排各开有 5 个窗孔，每个窗孔均有内弯的窗叶，窗叶指向环心，各窗叶在环心交汇，如图 C.1 所示。

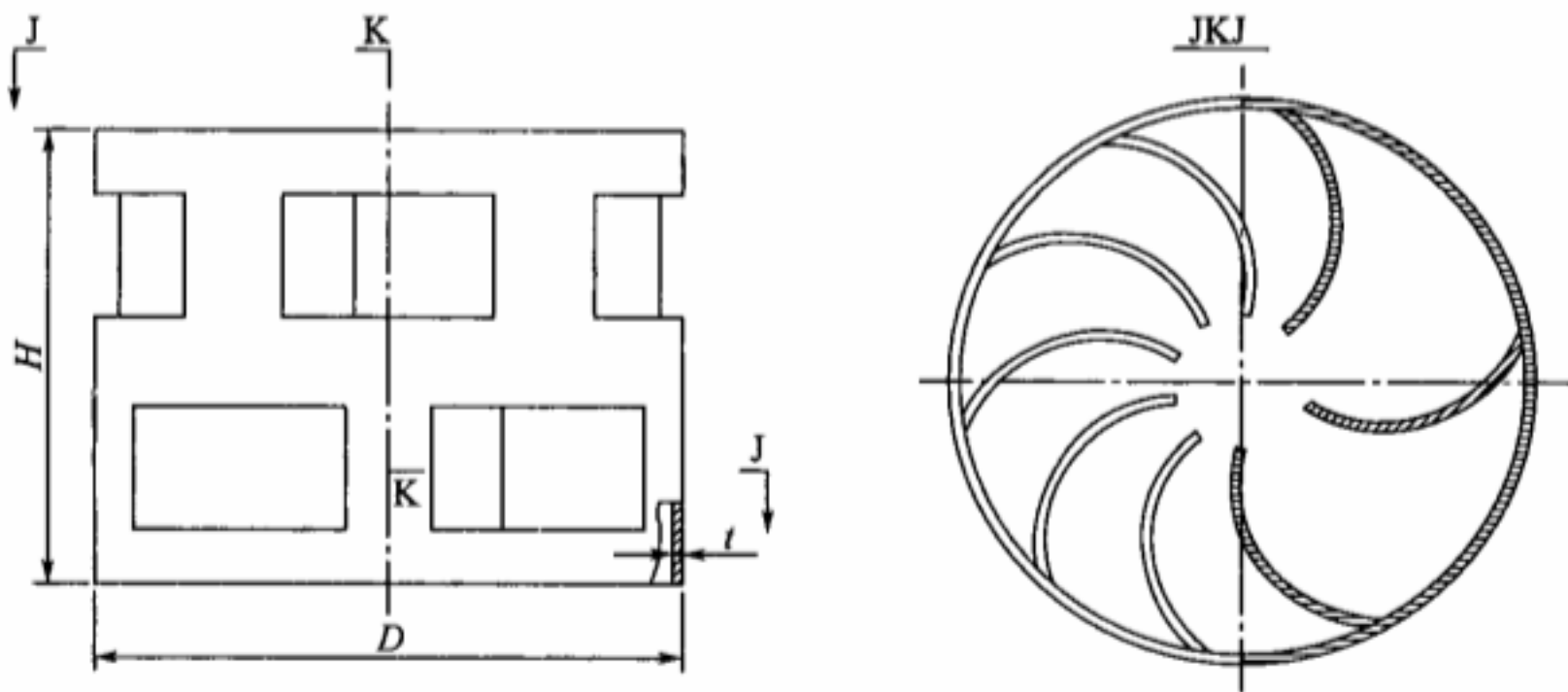


图 C.1 鲍尔环填料

C.2 鲍尔环填料的尺寸要求按表 C.1 规定。

表 C.1 鲍尔环填料的尺寸要求
 单位为毫米

规格	直径 $D$	高度 $H$	壁厚 $t$
$\phi 16$	$16 \pm 0.4$	$16 \pm 0.3$	$0.4 \pm 0.05$
$\phi 25$	$25 \pm 0.4$	$25 \pm 0.3$	$0.5 \pm 0.05$
$\phi 38$	$38 \pm 0.5$	$38 \pm 0.4$	$0.6 \pm 0.07$
$\phi 50$	$50 \pm 0.5$	$50 \pm 0.4$	$0.8 \pm 0.07$
$\phi 76$	$76 \pm 0.7$	$76 \pm 0.5$	$1.0 \pm 0.08$

C.3 鲍尔环填料的特性参数见表 C.2。

表 C.2 鲍尔环填料的特性参数

规格	直径×高度 ×壁厚/mm	比表面积 /( $\text{m}^2/\text{m}^3$ )	空隙率 /( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )	堆重 /( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	堆积个数 /( $\text{pcs}/\text{m}^3$ )	干填料因子 / $\text{m}^{-1}$
$\phi 16$	$16 \times 16 \times 0.4$	362	0.95	396	214 000	423
$\phi 25$	$25 \times 25 \times 0.5$	219	0.95	393	51 940	255
$\phi 38$	$38 \times 38 \times 0.6$	146	0.96	318	15 180	165
$\phi 50$	$50 \times 50 \times 0.8$	109	0.96	314	6 500	124
$\phi 76$	$76 \times 76 \times 1.0$	71	0.96	308	1 830	80



附录 D  
(规范性附录)

阶梯环填料的形状、尺寸和特性参数

D.1 阶梯环填料的外形为高径比为 1/2 的圆筒体，圆筒体表面开有 5 个窗孔，每个窗孔均有内弯的窗叶，窗叶指向环心，各窗叶在环心交汇，圆筒的一端有一个喇叭形翻边，如图 D.1 所示。

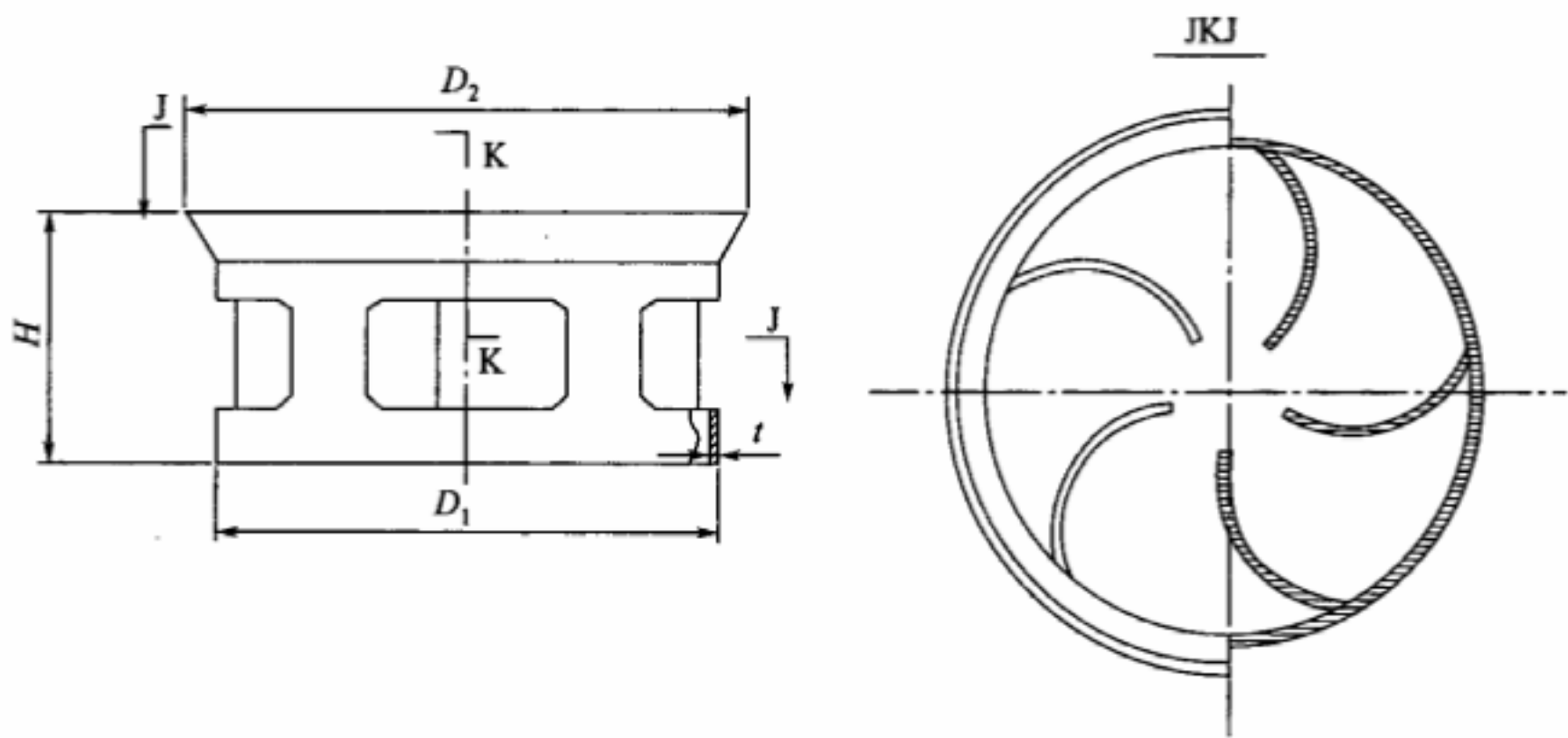


图 D.1 阶梯环填料

D.2 阶梯环填料的尺寸要求按表 D.1 规定。

表 D.1 阶梯环填料的尺寸要求 单位为毫米

规格	筒体直径 $D_1$	喇叭口直径 $D_2$	高度 $H$	壁厚 $t$
$\phi 25$	$25 \pm 0.4$	$28 \pm 0.4$	$13 \pm 0.2$	$0.5 \pm 0.05$
$\phi 38$	$38 \pm 0.5$	$43 \pm 0.5$	$19 \pm 0.3$	$0.6 \pm 0.07$
$\phi 50$	$50 \pm 0.5$	$56 \pm 0.5$	$25 \pm 0.3$	$0.8 \pm 0.07$
$\phi 76$	$76 \pm 0.7$	$85 \pm 0.7$	$38 \pm 0.5$	$1.0 \pm 0.08$

D.3 阶梯环填料的特性参数见表 D.2。

表 D.2 阶梯环填料的特性参数

规格	直径×高度 ×壁厚/mm	比表面积 /( $\text{m}^2/\text{m}^3$ )	空隙率 /( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )	堆重 /( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	堆积个数 /( $\text{pcs}/\text{m}^3$ )	干填料因子 / $\text{m}^{-1}$
$\phi 25$	$25 \times 13 \times 0.5$	221	0.95	383	98 120	257
$\phi 38$	$38 \times 19 \times 0.6$	153	0.96	325	30 040	173
$\phi 50$	$50 \times 25 \times 0.8$	109	0.96	308	12 340	123
$\phi 76$	$76 \times 38 \times 1.0$	75	0.96	306	3 540	85

附录 E  
 (规范性附录)

共轭环填料的形状、尺寸和特性参数

E.1 共轭环填料的外形为两个中部有开孔弯片的鞍环沿轴向作阶梯形对称构成的环形，如图 E.1 所示。

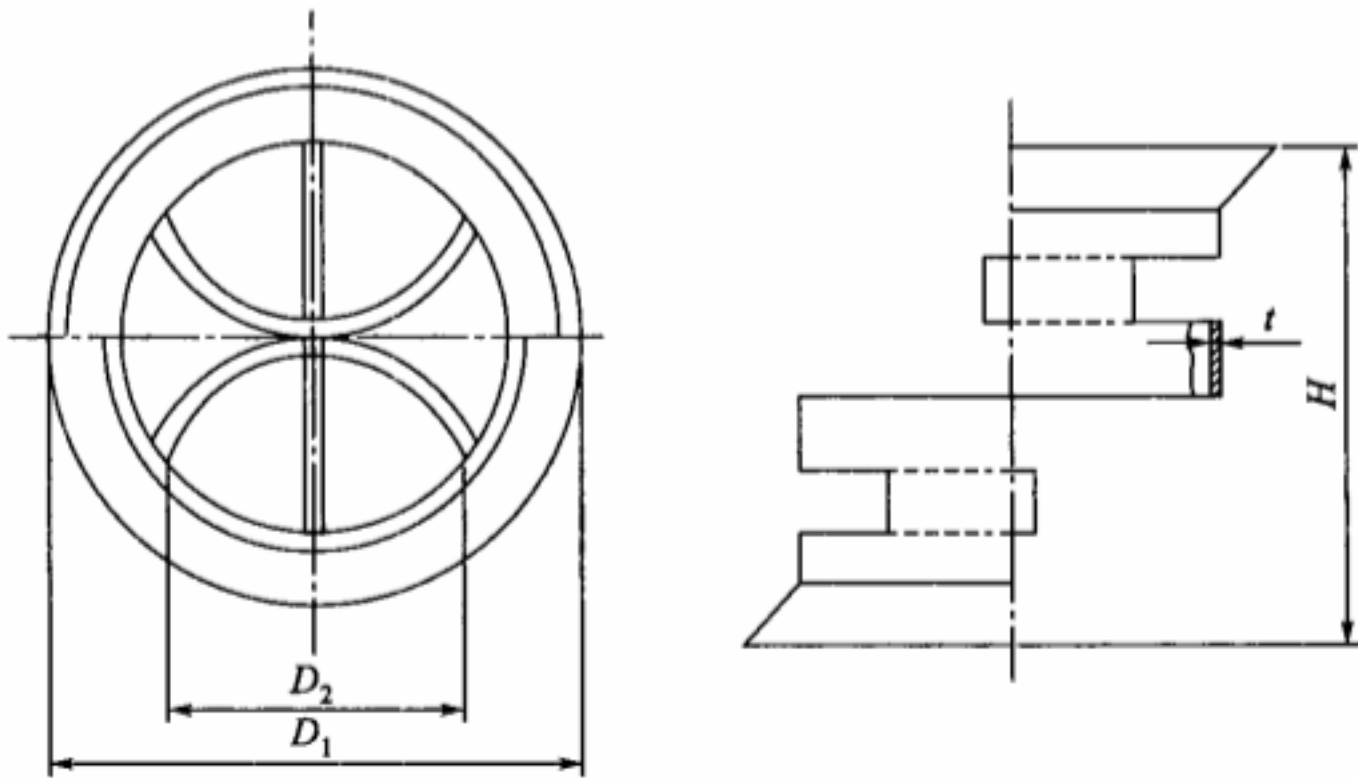


图 E.1 共轭环填料

E.2 共轭环填料的尺寸要求按表 E.1 规定。

表 E.1 共轭环填料的尺寸要求
 单位为毫米

规格	外弧间距 $D_1$	内弧间距 $D_2$	高度 $H$	壁厚 $t$
φ16	16±0.3	12±0.3	16±0.3	0.4±0.05
φ25	25±0.4	18±0.4	25±0.4	0.5±0.05
φ38	38±0.5	30±0.5	38±0.5	0.6±0.07
φ50	50±0.5	38±0.5	50±0.5	0.8±0.07
φ76	76±0.7	56±0.7	76±0.7	1.0±0.08

E.3 共轭环填料特性参数见表 E.2。

表 E.2 共轭环填料特性参数

规格	直径×高度 ×壁厚/mm	比表面积 /(m <sup>2</sup> /m <sup>3</sup> )	空隙率 /(m <sup>3</sup> /m <sup>3</sup> )	堆重 /(kg/m <sup>3</sup> )	堆积个数 /(pcs/m <sup>3</sup> )	干填料因子 /m <sup>-1</sup>
φ16	16×16×0.4	313	0.95	384	253 000	365
φ25	25×25×0.5	185	0.95	312	75 000	216
φ38	38×38×0.6	116	0.96	275	19 500	131
φ50	50×50×0.8	86	0.96	275	9 770	97
φ76	76×76×1.0	81	0.97	245	3 980	95

附录 F  
(规范性附录)

扁环填料的形状、尺寸和特性参数

F.1 扁环填料的外形为高径比为 1/3, 内有三个连续内弯弧形筋片的圆筒体, 如图 F.1 所示。

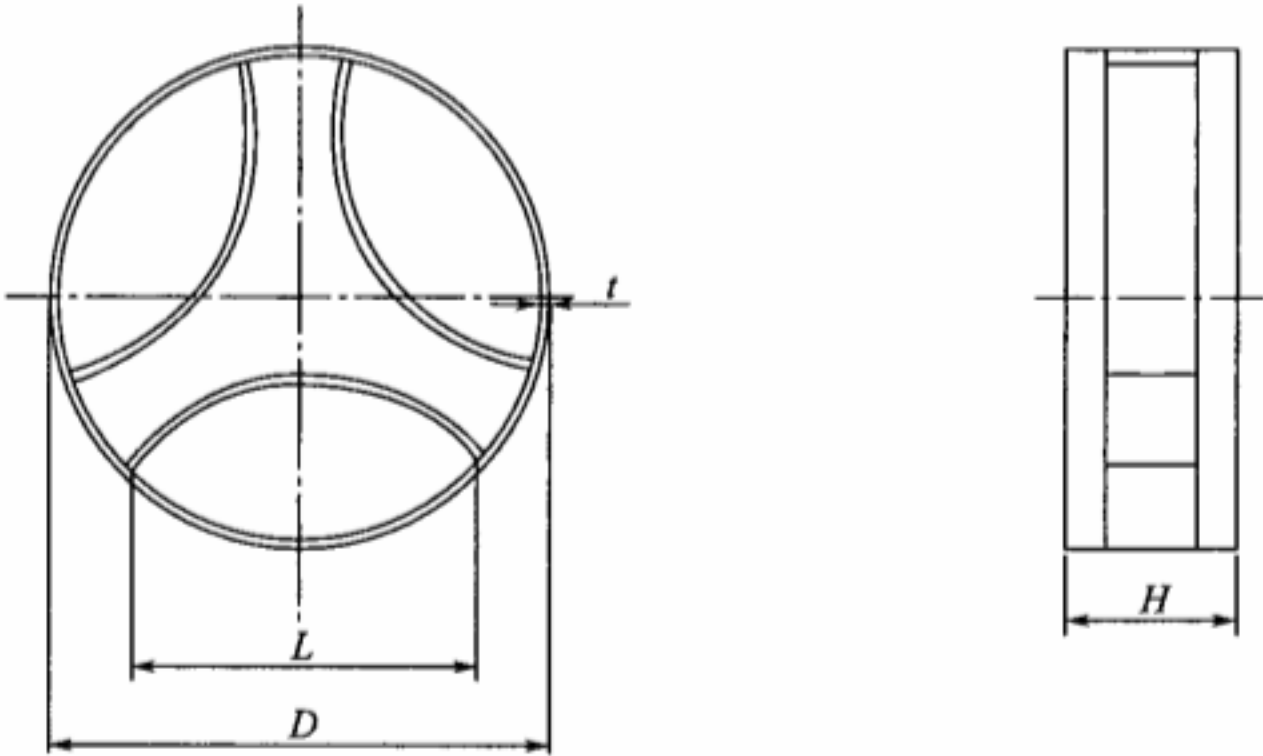


图 F.1 扁环填料

F.2 扁环填料的尺寸要求按表 F.1 规定。

表 F.1 扁环填料的尺寸要求 单位为毫米

规格	直径 $D$	高度 $H$	弯片跨距 $L$	壁厚 $t$
$\phi 16$	$16 \pm 0.5$	$6 \pm 0.3$	$8 \pm 0.3$	$0.4 \pm 0.05$
$\phi 25$	$25 \pm 0.5$	$9 \pm 0.3$	$14 \pm 0.4$	$0.5 \pm 0.05$
$\phi 38$	$38 \pm 0.7$	$13 \pm 0.4$	$22 \pm 0.5$	$0.6 \pm 0.07$
$\phi 50$	$50 \pm 0.8$	$17 \pm 0.4$	$28 \pm 0.6$	$0.8 \pm 0.07$

F.3 扁环填料的特性参数见表 F.2。

表 F.2 扁环填料的特性参数

规格	直径×高度 ×壁厚/mm	比表面积 /( $\text{m}^2/\text{m}^3$ )	空隙率 /( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )	堆重 /( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	堆积个数 /( $\text{pcs}/\text{m}^3$ )	干填料因子 / $\text{m}^{-1}$
$\phi 16$	$16 \times 6 \times 0.5$	348	0.92	604	630 000	312
$\phi 25$	$25 \times 9 \times 0.5$	228	0.94	506	160 000	280
$\phi 38$	$38 \times 13 \times 0.7$	150	0.95	390	48 000	175
$\phi 50$	$50 \times 17 \times 0.8$	115	0.97	275	21 500	156

附录 G  
(规范性附录)

八四内弧环填料的形状、尺寸和特性参数

G.1 八四内弧环填料的外形为环壁上下两层各有四个内弯弧形筋片的正八边环筒体,如图 G.1 所示。

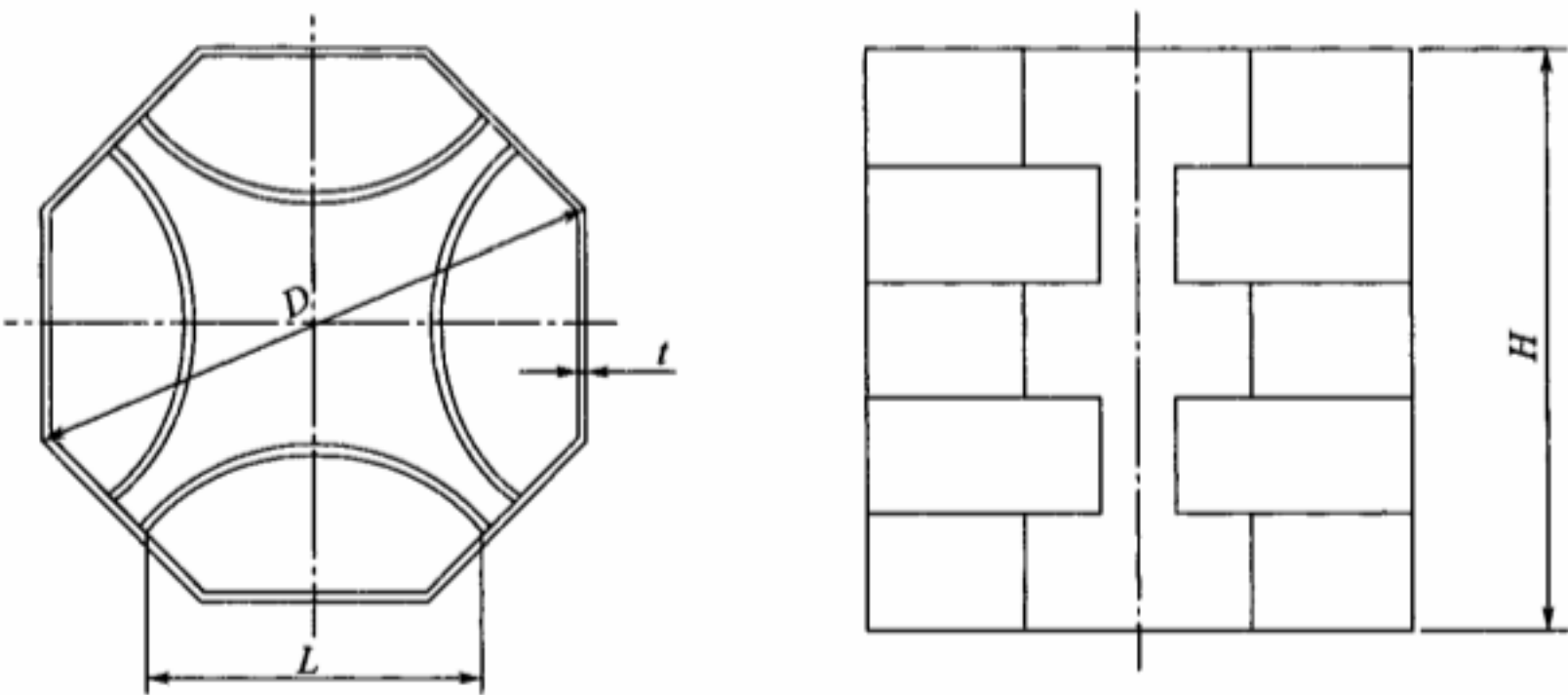


图 G.1 八四内弧环填料

G.2 八四内弧环填料的尺寸要求按表 G.1 规定。

表 G.1 八四内弧环填料的尺寸要求
 单位为毫米

规格	直径 $D$	高度 $H$	弯片跨距 $L$	壁厚 $t$
$\phi 25$	$25 \pm 0.4$	$25 \pm 0.3$	$12 \pm 0.3$	$0.5 \pm 0.05$
$\phi 38$	$38 \pm 0.5$	$38 \pm 0.4$	$18 \pm 0.4$	$0.6 \pm 0.07$
$\phi 50$	$50 \pm 0.5$	$50 \pm 0.4$	$24 \pm 0.5$	$0.8 \pm 0.07$
$\phi 76$	$76 \pm 0.7$	$76 \pm 0.5$	$36 \pm 0.6$	$1.0 \pm 0.10$

G.3 八四内弧环填料的特性参数见表 G.2。

表 G.2 八四内弧环填料的特性参数

规格	直径×高度 ×壁厚/mm	比表面积 ( $\text{m}^2/\text{m}^3$ )	空隙率 ( $\text{m}^3/\text{m}^3$ )	堆重 ( $\text{kg}/\text{m}^3$ )	堆积个数 ( $\text{pcs}/\text{m}^3$ )	干填料因子 $/\text{m}^{-1}$
$\phi 25$	$25 \times 25 \times 0.5$	250	0.93	420	59 200	310
$\phi 38$	$38 \times 38 \times 0.6$	138	0.95	296	14 000	163
$\phi 50$	$50 \times 50 \times 0.8$	121	0.95	350	7 000	144
$\phi 76$	$76 \times 76 \times 1.0$	75	0.95	280	1 950	86

附录 H  
(规范性附录)

孔板波纹填料的形状、尺寸和特性参数

H.1 孔板波纹填料是由金属钢带经滚花冲孔后压制成的若干波纹板片,按一定的直径要求垂直叠合组装成盘状的规整填料。波纹的齿形角  $\beta$  约为  $79^{\circ}\sim 80^{\circ}$ ,波纹通道与垂直方向的倾角  $\alpha$  成  $45^{\circ}$  为 Y 型,成  $30^{\circ}$  为 X 型。相邻波纹板片的波纹倾斜方向相反,上下相邻填料盘的波纹片成  $90^{\circ}$  交叉。单盘形状如图 H.1 所示。

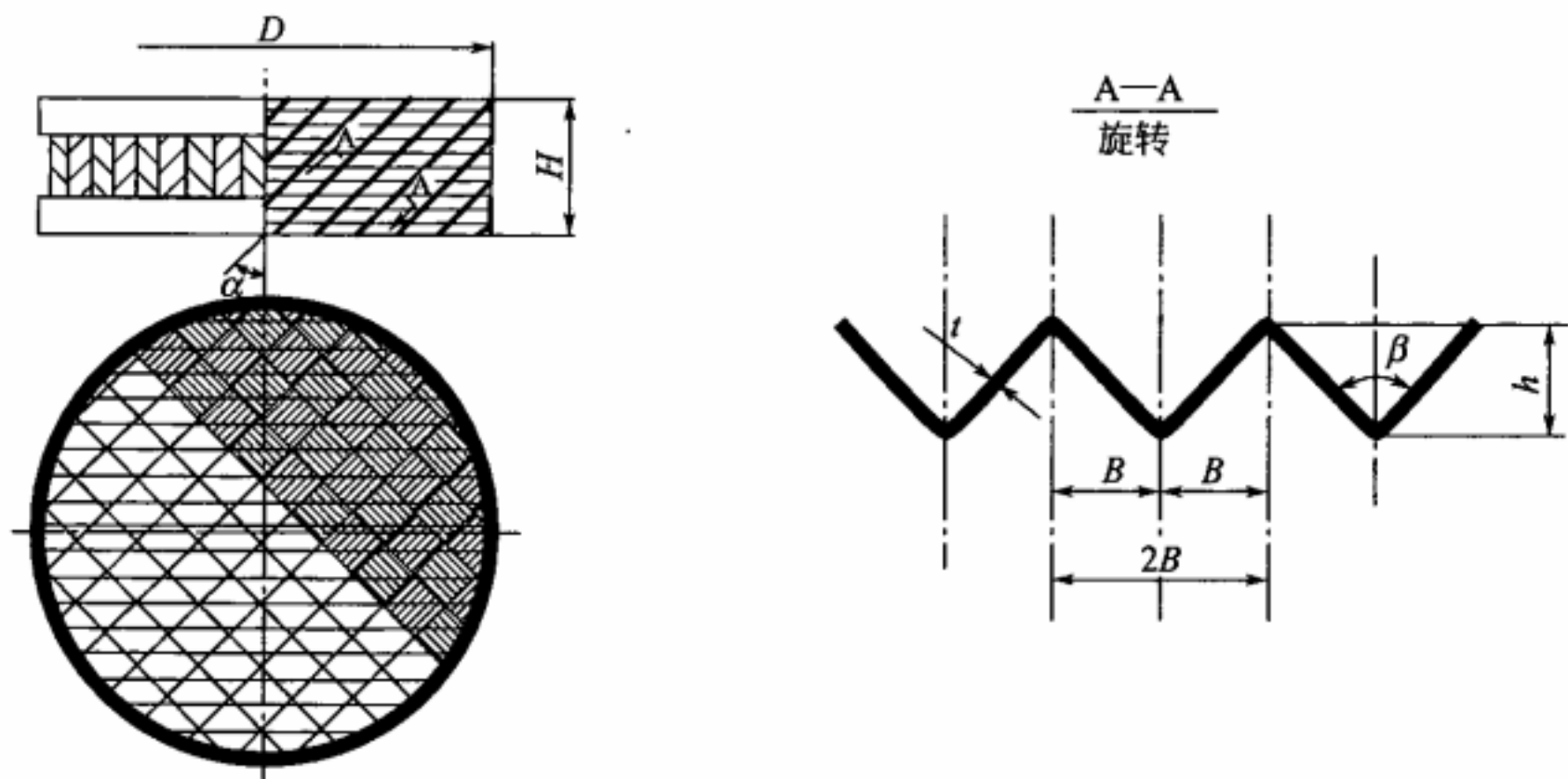


图 H.1 孔板波纹填料

H.2 孔板波纹填料的尺寸要求按表 H.1 规定。

表 H.1 孔板波纹填料的尺寸允差 单位为毫米

塔内径 $\phi$	$<400$	$\geq 400, <1000$	$\geq 1000, <3000$	$\geq 3000$
盘径 $D$	$\phi \Delta S$			
盘径偏差 $\Delta S$	2~4	4~6	6~8	8~12
盘高 $H$	40~100	100~150	150~200	200~250
盘高偏差 $\Delta H$	+2 0	+2 0	+3 0	+3 0
椭圆度偏差 $\theta$	$\leq 2$	$\leq 3$	$\leq 4$	$\leq 6$
水平度偏差 $\delta$	$\leq 2$	$\leq 3$	$\leq 4$	$\leq 5$

H.3 孔板波纹填料的特性参数见表 H.2。

表 H.2 孔板波纹填料的特性参数

型号	峰高 $h/\text{mm}$	波距 $2B/\text{mm}$	壁厚 $t/\text{mm}$	堆积密度 $\gamma/(\text{kg}/\text{m}^3)$	比表面积 $a_0/(\text{m}^2/\text{m}^3)$	空隙率 $\epsilon_0/\%$
125	$24 \pm 0.2$	$39.6 \pm 0.2$	0.15~0.20	74~98	125	99.1~98.8
250	$11.5 \pm 0.1$	$19.0 \pm 0.1$	0.15~0.20	147~196	250	98.0~97.5
350	$8.4 \pm 0.1$	$14.0 \pm 0.08$	0.15~0.20	206~275	350	97.4~96.5
500	$6.0 \pm 0.06$	$9.9 \pm 0.06$	0.15~0.20	294~393	500	96.3~95.0
注 1:表中的比表面积为公称比表面积,实际比表面积会因尺寸加工误差波动 $\pm(3\% \sim 5\%)$ 。						
注 2:开孔小孔的直径为 $\phi(4.0 \text{ mm} \sim 4.5 \text{ mm})$ ,开孔率为 $8.5\% \sim 10\%$ 。						



附 录 I  
(规范性附录)

网孔板波纹填料的形状、尺寸和特性参数

I.1 网孔板波纹填料是由金属菱形网孔板波纹片,按一定的直径要求垂直叠合组装成盘状的规整填料。波纹的齿形角 $\beta$ 约为 $85^{\circ}\sim 86^{\circ}$ ,波纹通道与垂直方向的倾角 $\alpha$ 成 $45^{\circ}$ 为Y型,成 $30^{\circ}$ 为X型。相邻波纹板片的波纹倾斜方向相反,上下相邻填料盘的波纹片成 $90^{\circ}$ 交叉。单盘形状如图I.1所示。

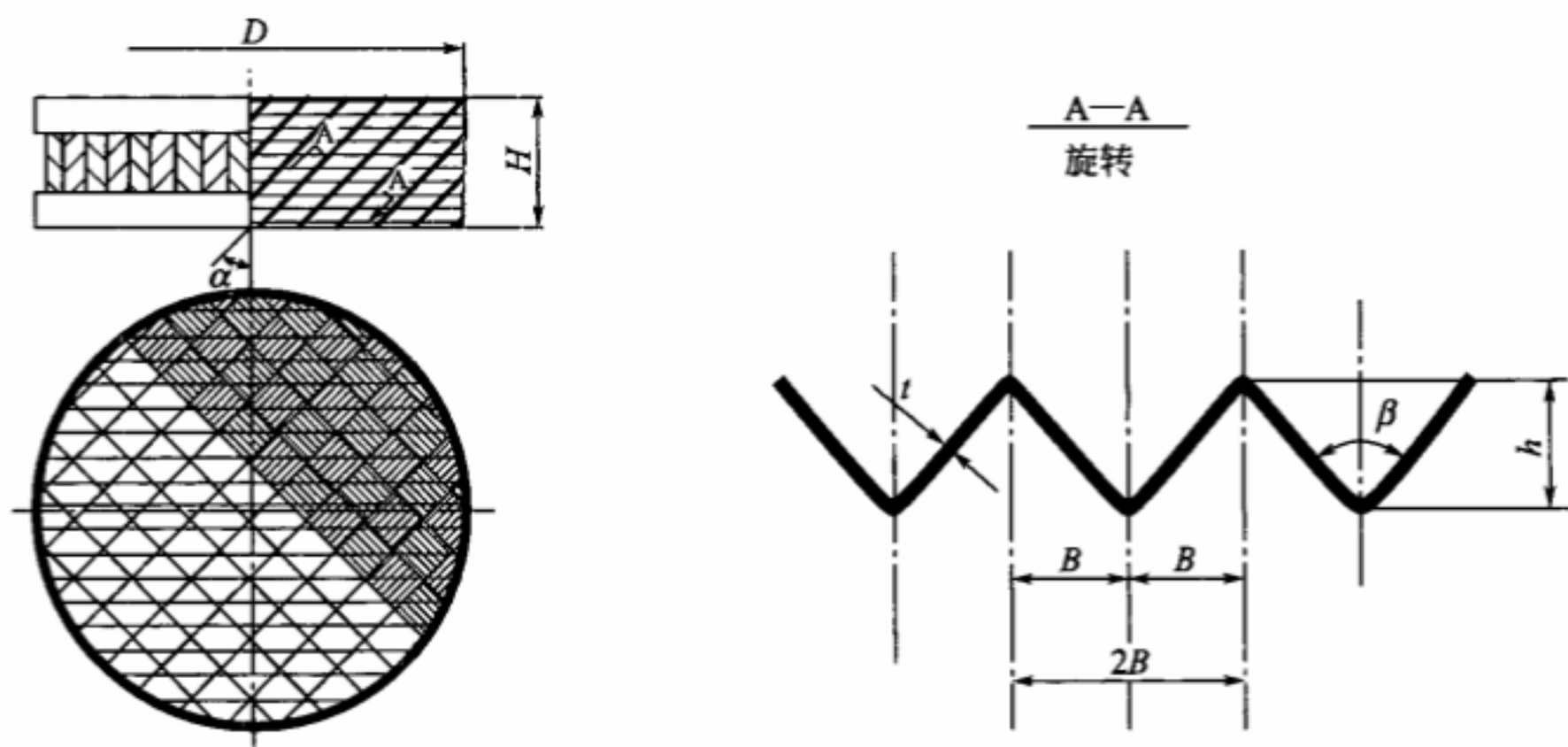


图 I.1 网孔板波纹填料

I.2 网孔板波纹填料的尺寸要求按表 I.1 规定。

表 I.1 网孔板波纹填料的尺寸允差 单位为毫米

塔内径 $\phi$	$<400$	$\geq 400, <1000$	$\geq 1000, <3000$	$\geq 3000$
盘径 $D$	$\phi \Delta S$			
盘径偏差 $\Delta S$	2~4	4~6	6~8	8~12
盘高 $H$	40~100	100~150	150~200	200~250
盘高偏差 $\Delta H$	+2 0	+2 0	+3 0	+3 0
椭圆度偏差 $\theta$	$\leq 2$	$\leq 3$	$\leq 4$	$\leq 6$
水平度偏差 $\delta$	$\leq 2$	$\leq 3$	$\leq 4$	$\leq 5$

I.3 网孔板波纹填料的特性参数见表 I.2。

表 I.2 网孔板波纹填料的特性参数

型号	峰高 $h/\text{mm}$	波距 $2B/\text{mm}$	壁厚 $t/\text{mm}$	堆积密度 $\gamma$ $/(\text{kg}/\text{m}^3)$	比表面积 $a$ $/(\text{m}^2/\text{m}^3)$	空隙率 $\epsilon/\%$
450X	$6.5 \pm 0.1$	$12.0 \pm 0.1$	0.10	110	454	98.6
650Y	$4.5 \pm 0.1$	$8.4 \pm 0.1$	0.10	165	651	97.6

附 录 J  
(规范性附录)

丝网波纹填料的形状、尺寸和特性参数

J.1 丝网波纹填料是由金属丝网压制成的若干波纹板片,按一定的直径要求垂直叠合组装成盘状。波纹的齿形角  $\beta$  约为  $75^{\circ}\sim 77^{\circ}$ ,波纹通道与垂直方向的倾角  $\alpha$  成  $45^{\circ}$  为 Y 型,成  $30^{\circ}$  为 X 型。相邻波纹板片的波纹倾斜方向相反,上下相邻填料盘的波纹片成  $90^{\circ}$  交叉。单盘形状如图 J.1 所示。

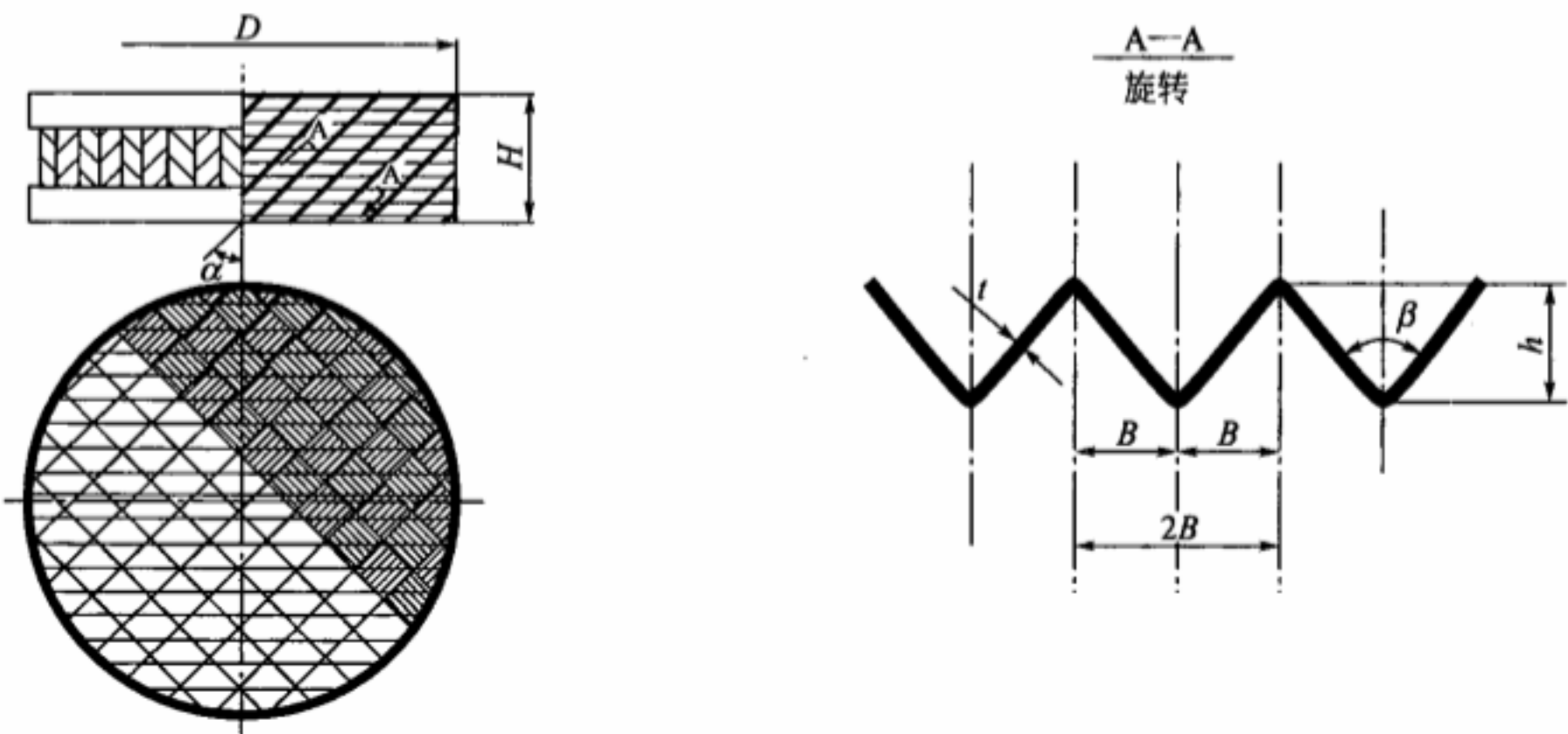


图 J.1 丝网波纹填料

J.2 丝网波纹填料的尺寸要求按表 J.1 规定。

表 J.1 丝网波纹填料的尺寸允差 单位为毫米

塔内径 $\phi$	$<400$	$\geq 400, <900$	$\geq 900, <3000$	$\geq 3000$
盘径 $D$	$\phi - \Delta S$			
盘径偏差 $\Delta S$	2~4	4~6	6~8	8~12
盘高 $H$	40~100	100~150	150~200	200~250
盘高偏差 $\Delta H$	+2	+2	+3	+3
	0	0	0	0
椭圆度偏差 $\theta$	$\leq 2$	$\leq 3$	$\leq 4$	$\leq 6$
水平度偏差 $\delta$	$\leq 2$	$\leq 3$	$\leq 4$	$\leq 5$

J.3 丝网波纹填料的特性参数见表 J.2。

表 J.2 丝网波纹填料的特性参数

型号	峰高 $h/\text{mm}$	波距 $2B/\text{mm}$	丝径 $d/\text{mm}$	堆积密度 $\gamma /(\text{kg}/\text{m}^3)$	比表面积 $a /(\text{m}^2/\text{m}^3)$	空隙率 $\delta/\%$
250X	$13.2 \pm 0.14$	$20.2 \pm 0.14$	0.18~0.14	70	253	97.8~98.3
500X	$6.2 \pm 0.07$	$10.2 \pm 0.07$	0.18~0.14	140	515	95.4~96.4
700Y	$4.5 \pm 0.05$	$7.2 \pm 0.05$	0.18~0.14	180	727	93.6~95.0
注:丝径 0.18 mm 的目数为 55 目,丝径 0.16 mm 的目数为 62 目,丝径 0.14 mm 的目数为 65 目。						

中 华 人 民 共 和 国  
化 工 行 业 标 准  
金 属 塔 填 料 技 术 条 件  
HG/T 4374—2012

出版发行：化学工业出版社  
(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)  
化学工业出版社印刷厂  
880mm×1230mm 1/16 印张 1 字数 30 千字  
2013 年 2 月北京第 1 版第 1 次印刷  
书号：155025·1347

---

购书咨询：010-64518888  
售后服务：010-64518899  
网址：<http://www.cip.com.cn>  
凡购买本书，如有缺损质量问题，本社销售中心负责调换。

---

定价：14.00 元 版权所有 违者必究