

规整填料企业标准

1 范围

本标准规定了规整填料的产品分类、产品型号、要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输及贮存。

本标准适用于天津昊然分离科技有限公司规整填料产品。

2 规范性应用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用的文件其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用本标准,然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否使用这些文件的最新版本,凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB/T191—2008	包装贮运图示标志
GB/T247—2008	钢板和钢带检验、包装、标志及质量证明书的一般规定
GB/T708—2006	冷轧钢板和钢带的尺寸、外形、重量及允许偏差
GB/T716—1991	碳素结构钢冷轧钢带
GB/T3522—1983	优质碳素结构钢冷轧钢带
GB/T3622—1999	钛及钛合金带、箔材
GB/T4239—2007	不锈钢和耐热钢冷轧钢带
GB/T5330—2003	工业用金属丝编织方孔筛网
GB/T8544—2006	铝及铝合金冷轧带材
YB/T5059—2005	低碳钢冷轧钢带

3 产品类型、代号及结构示意图

3.1 产品类型及代号见表 1

表 1 产品类型及代号

产品类型	产品代号	产品类型	产品代号
陶瓷孔板波纹填料	TKB	金属格栅波纹填料	JGB
金属孔板波纹填料	JKB	空分填料	KFL
金属板网波纹填料	JBW	麦勒派克波纹填料	MPK
油水分离填料	YSF	组片式波纹填料	ZPB
金属丝网波纹填料	TJHR	塑料板波纹填料	SLB

3.2 填料结构示意图

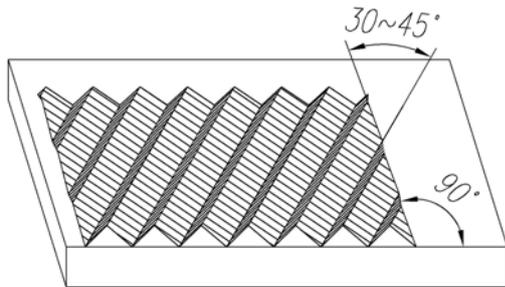


图 1 波纹填料单片结构

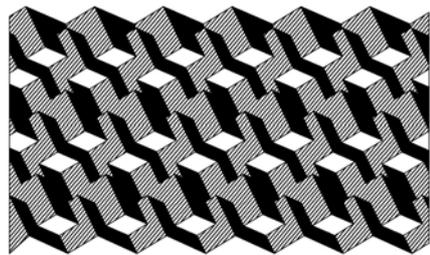


图 2 组片式波纹填料单片结构

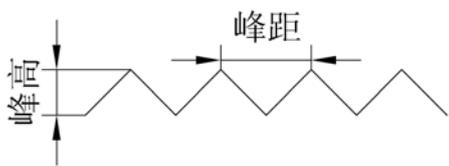


图3 波纹填料截面图单片结构

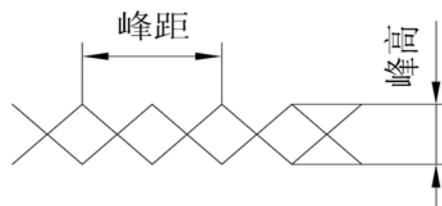


图4 组片式波纹填料截面图

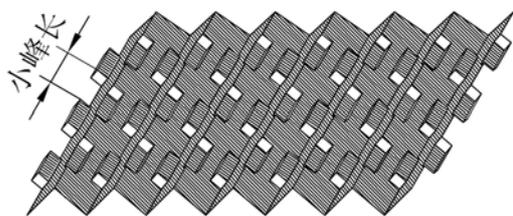


图5 峰谷搭片式波纹填料

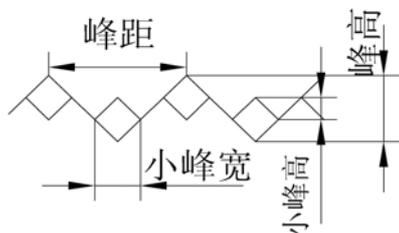


图6 峰谷搭片式波纹填料截面图

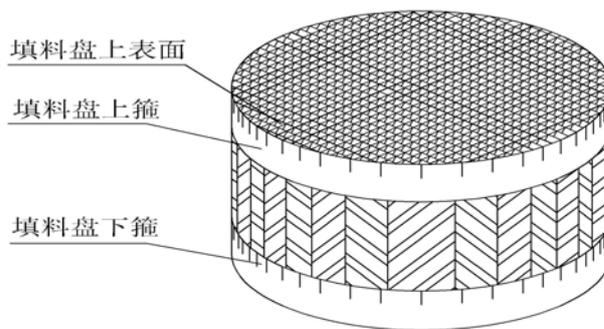


图7 填料盘结构

4 产品型号

4.1 符号

4.1.1 填料的比表面积用阿拉伯数字表示，单位为 m^2/m^3 表示。

4.1.2 波纹倾角的符号 X、Y

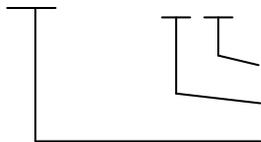
X、Y—填料波纹棱边与垂线之间的夹角，X—代表 30° ，Y—代表 45° 。

4.2 产品型号

产品型号由填料的类型、比表面积和波纹倾角表示。填料类型按表 1 的规定，比表面积按 4.1.1 的规定，波纹倾角按 4.1.2 的规定。

4.3 产品型号表示示例：

TJHR — 500 Y



表示波纹倾角为 45°
表示比表面积为 $500 \text{ m}^2/\text{m}^3$
表示填料类型为金属丝网波纹填料

5 材料

5.1 规整填料制造用材料，可以依据不同的使用条件选用不同的材质，如不锈钢、碳钢、钛、铝、塑料、陶瓷等。

5.2 规整填料用材料应附有生产厂的材料质量证明书。

6 单片填料制造、检验要求

6.1 单片填料基本参数

6.1.1 金属孔板波纹填料应符合表 2 的规定。

表 2 金属孔板波纹填料基本参数

型 号	项 目						
	公称比表面积 m^2/m^3	峰高, mm		峰距, mm		倾角, °	
		基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差
JKB-100X	100	30	± 0.6	52.5	± 1.5	30	± 2
JKB -100Y						45	± 2
JKB -125X	125	24	± 0.6	42	± 1	30	± 2
JKB -125Y						45	± 2
JKB -150X	150	21	± 0.6	34.3	± 1	30	± 2
JKB -150Y						45	± 2
JKB -200X	200	14.5	± 0.6	25	± 1	30	± 2
JKB -200Y						45	± 2
JKB -250X	250	12	± 0.5	20.5	± 0.6	30	± 2
JKB -250Y						45	± 2
JKB -350X	350	9	± 0.5	14.5	± 0.5	30	± 2
JKB -350Y						45	± 2
JKB -500X	500	6.5	± 0.4	10.2	± 0.5	30	± 2
JKB -500Y						45	± 2
JKB -700X	700	4.3	± 0.3	7.2	± 0.5	30	± 2
JKB -700Y						45	± 2
JKB -900X	900	3.1	± 0.3	6.2	± 0.5	30	± 2
JKB -900Y						45	± 2

6.1.2 空分孔板波纹填料应符合表 3 的规定。

表 3 空分填料基本参数

型 号	项 目						
	公称比表面积 m^2/m^3	峰高, mm		峰距, mm		倾角, °	
		基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差
KFL -250Y	250	12	± 0.5	20.5	± 0.6	45	± 2
KFL -350Y	350	9	± 0.5	14.5	± 0.5	45	± 2
KFL -500Y	500	6.5	± 0.4	10.2	± 0.5	45	± 2
KFL -750Y	750	4.2	± 0.4	6.8	± 0.5	45	± 2
KFL -1000Y	1000	3.1	± 0.3	5.2	± 0.5	45	± 2

6.1.3 油水分离板波纹填料应符合表 4 的规定。

表 4 油水分离板波纹填料基本参数

型 号	项 目						
	公称比表面积 m ² /m ³	峰高, mm		峰距, mm		倾角, °	
		基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差
YSF-125Y	125	24	±0.6	42	±1	45	±2
YSF-200X	200	14.5	±0.6	25	±1	30	±2
YSF-200Y						45	±2
YSF-250X	250	12	±0.5	20.5	±0.6	30	±2
YSF-250Y						45	±2
YSF-350X	350	9	±0.5	14.5	±0.5	30	±2
YSF-350Y						45	±2

6.1.4 金属丝网波纹填料应符合表 5 的规定。

表 5 金属丝网波纹填料基本参数

型 号	项 目						
	公称比表面积 m ² /m ³	峰高, mm		峰距, mm		倾角, °	
		基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差
TJHR-250X	250	12	±0.5	20.5	±0.6	30	±2
TJHR-250Y						45	±2
TJHR-350X	350	9	±0.5	14.5	±0.5	30	±2
TJHR-350Y						45	±2
TJHR-500X	500	6.5	±0.4	10.2	±0.5	30	±2
TJHR-500Y						45	±2
TJHR-600Y	600	5.2	±0.3	8.6	±0.5	45	±2
TJHR-700X	700	4.3	±0.3	7.2	±0.5	30	±2
TJHR-700Y						45	±2
TJHR-1000X	1000	3.1	±0.3	5.2	±0.5	30	±2
TJHR-1000Y						45	±2

6.1.5 金属板网波纹填料应符合表 6 的规定。

表 6 金属板网波纹填料基本参数

型 号	项 目						
	公称比表面积 m ² /m ³	峰高, mm		峰距, mm		倾角, °	
		基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差
JBW-350X	350	9	±0.5	14.5	±0.8	30	±2
JBW-350Y						45	±2
JBW-500X	500	6.5	±0.4	10.2	±0.5	30	±2
JBW-500Y						45	±2
JBW-700X	700	4.3	±0.3	7.2	±0.5	30	±2
JBW-700Y						45	±2

6.1.6 金属格栅波纹填料应符合表 7 的规定。

表 7 金属格栅波纹填料基本参数

型 号	项 目						
	公称比表面积 m ² /m ³	峰高, mm		峰距, mm		倾角, °	
		基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差

JGB -64X	64	46	±1.0	85	±2	30	±2
JGB -64Y	64	46	±1.0	85	±2	45	±2

6.1.7 组片式波纹填料应符合表 8 的规定。

表 8 组片式波纹填料基本参数

型 号	项 目						
	公称比表面积 m^2/m^3	峰高, mm		峰距, mm		倾角, °	
		基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差
ZPB -100X	100	31.8	±1.0	51.5	±1.0	30	±2
ZPB -100Y						45	±2
ZPB -125X	125	23.8	±0.8	44	±1.0	30	±2
ZPB -125Y						45	±2
ZPB -150X	150	21	±0.6	34.3	±1.0	30	±2
ZPB -150Y						45	±2
ZPB -200X	200	15.8	±0.5	25.7	±1.0	30	±2
ZPB -200Y						45	±2
ZPB -250X	250	11.9	±0.5	23.8	±0.5	30	±2
ZPB -250Y						45	±2
ZPB -350X	350	8.6	±0.5	16.2	±0.5	30	±2
ZPB -350Y						45	±2

6.1.8 麦勒派克金属孔板波纹填料应符合表 9 的规定。

表 9 麦勒派克金属孔板波纹填料基本参数

型 号	项 目						
	公称比表面积 m^2/m^3	峰高, mm		峰距, mm		倾角, °	
		基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差
MPK -250X	250	12	±0.5	20.5	±0.6	30	±2
MPK -250Y						45	±2
MPK -350X	350	9	±0.5	14.5	±0.5	30	±2
MPK -350Y						45	±2

6.1.9 塑料孔板波纹填料应符合表 10 的规定。

表 10 塑料孔板波纹填料基本参数

型 号	项 目						
	公称比表面积 m^2/m^3	峰高, mm		峰距, mm		倾角, °	
		基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差	基本尺寸	允许偏差
SLB -125X	125	24	±0.6	39	±1.0	30	±2
SLB -125Y						45	±2
SLB -250X	250	11.6	±0.5	21	±0.8	30	±2
SLB -250Y						45	±2
SLB -350X	350	8.5	±0.4	13.8	±0.6	30	±2
SLB -350Y						45	±2

6.2 轧制大纹前对原材料改变表面状态的处置方式主要包括：硌窝、拉小纹、刺孔、冲孔等，加工前对处置方式应予以明确规定。

6.2.1 硌窝：应使硌窝深度基本均匀，在每米长度范围内单个面积大于 3 cm^2 的光亮平面不得超过三个。

6.2.2 带材拉小纹：应使小纹深度、纹线间距基本一致，不应存在拉裂、纹线重叠的现象，在每米长度范围内单个面积大于 3 cm^2 的光亮平面不得超过三个。

6.2.3 刺孔：刺透率 $\geq 70\%$ ，且在每米长度范围内单个面积不大于 5 cm^2 的未刺透部位不得超过三个。

6.2.4 冲孔：透孔率 $\geq 98\%$ ，且冲孔残留的料片应清除干净。

6.3 轧大纹：峰高、峰距、倾角应符合表 2~表 14 的规定，各种填料片的片宽偏差不得超过 $\pm 2\text{ mm}$ ，不得存在乱峰、重叠峰。

7 成品填料制造、检验要求：

7.1 填料盘（块）的组装方式

7.1.1 成品填料盘分为整盘式和分块式。组盘（块）的方式一般为填料片垂直地排列成圆盘或长条块，组成填料盘的相邻两填料片的倾角方向相反；当作为再分布填料时两填料片之间加一层钢带，相邻两填料片的倾角方向相同。

7.1.2 整盘式填料用相同或相近材质的箍儿将填料片箍紧，防止填料变形，填料盘上箍后，上端向外翻边，下端向内翻边。

7.1.3 对于分块式填料盘，填料盘由若干个填料块组成，每个填料块根据供货要求可采用点焊、穿钉或用钢丝捆扎等方法将填料片进行固定，要保证每块填料成一体，填料片不散落，块与块相接的端部片与片之间应对齐。

7.1.4 根据填料规格、型号的变化选择合适的防壁流圈。

7.2 制造、检验要求

7.2.1 板波纹填料盘径及盘径的允许偏差见表 10

表 10 板波纹填料盘径及盘径的允许偏差

塔内径 D_0 , mm	盘径, mm	盘径偏差, mm	塔内径 D_0 , mm	盘径, mm	盘径偏差, mm
≤ 200	D_0-3	+1 -2	$>800\sim 1100$	D_0-10	± 4
≤ 300	D_0-4	± 2	$>1100\sim 1500$	D_0-12	± 5
≤ 400	D_0-4	± 2	$>1500\sim 2000$	D_0-15	± 7
≤ 500	D_0-5	± 3	$>2000\sim 2500$	D_0-20	模拟圈试装
≤ 600	D_0-6	± 3	$>2500\sim 8000$	D_0-25	模拟圈试装
≤ 700	D_0-7	± 3	>8000	D_0-30	模拟圈试装
≤ 800	D_0-8	± 3			

7.2.1 丝网填料盘径及盘径的允许偏差见表 11。

表 11 丝网填料盘径及盘径的允许偏差

塔内径 D_0 , mm	盘径, mm	盘径偏差, mm	塔内径 D_0 , mm	盘径, mm	盘径偏差, mm
≤ 100	D_0-3	-1	≤ 800	D_0-8	± 3
≤ 200	D_0-3	± 1	$>800\sim 1100$	D_0-10	± 4
≤ 400	D_0-4	± 2	$>1100\sim 1600$	D_0-11	± 5
≤ 500	D_0-5	± 2	$>1600\sim 2000$	D_0-15	模拟圈试装
≤ 600	D_0-6	± 3	$>2000\sim 3000$	D_0-18	模拟圈试装
≤ 700	D_0-7	± 3	>3000	D_0-20	模拟圈试装

7.2.3 填料盘（块）的松紧度：填料盘（块）上箍、点焊、捆扎、打穿钉时，要保证填料盘（块）结实、牢固，且松紧度合适。

7.2.4 填料盘（块）的平整度：平整度的要求见表 12。

表 12 填料盘平整度要求

填料比表面积 A, m^2/m^3	板片间高度差允许值, mm
$A < 350$	≤ 4
$350 \leq A < 500$	≤ 3
$A \geq 500$	≤ 2

7.2.5 填料盘（块）的高度偏差：各种规格填料的高度最大允许偏差为 $\pm 2\text{mm}$ 。

7.3 外观：各种填料的外观应整洁、美观、无锈蚀，应尽量减少乱丝、毛刺等影响外观质量的缺陷存在。对于焊片或打穿钉的填料块，块与块对接的端部应整齐，片与片之间的错口量不得大于 5 mm。

8 试验方法

8.1 原材料检验：查验供货方的质量检验证明。

8.2 波纹峰高用游标卡尺或高度尺测量，分别对同一截面上的两端进行测量，取其较大值或最小值。

8.3 波纹峰距用刻度值不大于 1mm 的直尺测量，一次测量 10 个峰距取其平均值。

8.4 波纹倾角用角度尺测量。

8.5 平整度、盘高用刻度值不小于 1mm 的直尺进行测量。

8.6 松紧度用手感方式进行检验。

8.7 外观用目测的方法进行宏观检验。

8.8 盘径

8.8.1 对于公称直径 $\geq 1600\text{mm}$ 以上的金属丝网波纹填料和公称直径 $\geq 2000\text{mm}$ 以上的其它型号的填料装入模拟塔圈进行预组装，检验填料盘的松紧度、平整度等综合性能应符合本标准要求。

8.8.2 对于公称直径 $< 1600\text{mm}$ 的分块金属丝网波纹填料和公称直径 $< 2000\text{mm}$ 的其它型号分块填料要进行预组盘，用打包带箍紧后，用钢卷尺对盘径进行米字检测，盘径偏差应符合本标准规定。

8.8.3 对于整盘填料，用钢卷尺对盘径进行米字检测，即选取填料盘穿过盘心且相邻夹

角为 45° 的四个直径对盘径进行检测（见图 8），盘径偏差应符合本标准规定。

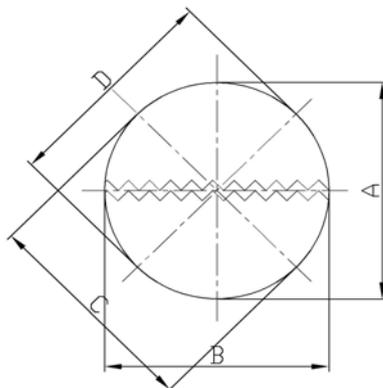


图 8

9 检验规则

9.1 产品必须经本公司质检部门按本标准规定的型号、项目、参数进行检验，检验合格后方可出厂。

9.2 对于公称直径 $\leq 1600\text{mm}$ 的分块金属丝网波纹填料和公称直径 $\leq 2000\text{mm}$ 的其它型号分块填料要进行预组盘，并进行米字检测。对于公称直径大于 1600mm 的金属丝网波纹填料盘和公称直径大于 2000mm 的其它型号的填料盘应用模拟塔圈检验。

9.3 合格判定：产品全部符合本标准要求时即判为合格品。若有不合格项时，应进行返修，返修后重新检验，经检验符合本标准要求仍可判为合格。若不可返修或返修后仍不符合本标准要求则判为不合格。

10 标志、包装、运输和贮存

10.1 标志

包装标志：产品包装箱上应清晰牢固标注以下内容：

- a) 产品名称、规格型号、商标；
- b) 合同号及收货单位；
- c) 总共箱数及箱号；
- d) 体积：长 \times 宽 \times 高；
- e) 净重、毛重；
- f) 生产日期；
- g) 执行标准编号；
- h) 防压、防雨、放置方向、字样或图形标志等图示，应符合 GB/T191-2000 的规定；
- i) 公司名称；

j) 到货站（港）。

10.2 包装

成品应采用纸箱或木箱包装（合同另有规定除外），包装应能经受搬运及装卸，并加装防雨材料。

10.3 产品合格证书应标明：产品名称及标准规定标记符号、产品质量检验结果、检验日期及检验人员代号、制造日期、制造厂名称。

10.3 运输

产品搬运及运输中应轻装、轻放、防止碰撞，并必须按箱体上的标志搬运运输，运输按合同双方规定的运输方式执行。

10.4 贮存

产品必须在干燥、通风、无酸碱腐蚀性及污染处存放。存放时包装箱上不准堆放其它物品。

编制说明

为了把多年来填料的生产加以规范，作为组织生产的依据及产品的判定准则，我们制定了《规整填料》企业标准。

在标准起草过程中，我们总结了多年来生产规整填料的生产控制指标和检测方法的经验，并对影响产品质量的参数加以严格控制。

本次修订将最新的专利产品和新开发的产品规格吸收到本标准中。

本次修订不仅新增了产品种类和规格，而且对产品型号表示方法和某些技术参数也进行了修订

参考文献：

1. GB/T1.1-2009 标准化工作导则第1部分 产品标准的结构和编写规则。
2. HG/T21559.1-95 不锈钢网孔板波纹填料。

天津昊然分离科技有限公司

2012年1月9日

