

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件代替FZ/T92043—1995《熔融纺丝异形孔喷丝板》，与FZ/T92043—1995相比，主要技术变化如下：

- 增加了矩形及其他型式（见 4.1，1995 年版的 1.1.1）；
- 增加了矩形及其他型式的代号（见 4.2，1995 年版的 1.1.2）；
- 更改了异形微孔孔形图例（见 4.3，1995 年版的 1.2）；
- 增加了推荐钢号（见 5.2，1995 年版的 2.2）；
- 删除了清洗温度（见 1995 年版的 2.3）；
- 增加了工作温度和煨烧温度（见 5.3）；
- 增加了过渡角角度极限偏差（见表 1）；
- 更改了异形微孔深度长度极限偏差、叶宽宽度极限偏差、叶长长度极限偏差（见表 1，1995 年版的表 1）；
- 更改了导孔、异形微孔、出丝面的表面粗糙度（见表 1，1995 年版的表 1）；
- 增加了异形微孔和导孔同轴度，导孔对外形位置度（见表 1）；
- 更改了检测仪器（见表 2，1995 年版的表 2）；
- 增加了喷丝板硬度，异形微孔和导孔同轴度，导孔对外形位置度试验方法（见表 2）；
- 更改了微孔边缘、微孔孔口试验方法（见表 2）；
- 更改了出厂检验（见 7.1，1995 年版的 4.2）；
- 增加了型式检验（见 7.2）；
- 增加了钢印标志内容（见 8.1，1995 年版的 5.1）；
- 更改了标志的表示法（见 8.1.1，1995 年版的 5.1.1）；
- 更改了标志示例（见 8.1.2，1995 年版的 5.1.2）；
- 更改了包装要求（见 8.2，1995 年版的 5.2）；
- 更改了运输要求（见 8.3，1995 年版的 5.3）；
- 增加了喷丝板导孔树脂（双组份室温硫化硅橡胶）浇注方法（见附录 A）；
- 其他编辑性修改。

本文件由中国纺织工业联合会提出。

本文件由全国纺织机械与附件标准化技术委员会(SAC/TC 215)归口。

本文件起草单位：苏州市新纶喷丝组件厂、常州纺兴精密机械有限公司、苏州吴中喷丝板有限公司、北京中丽制机工程技术有限公司、山西经纬化纤机械股份有限公司、常州惠武精密机械有限公司、北京华宇创新钽铌科技有限公司、桐昆集团股份有限公司、浙江恒逸集团有限公司、新风鸣集团股份有限公司、江苏国望高科纤维有限公司、福建百宏聚纤科技实业有限公司、江苏恒力化纤股份有限公司、东华大学、中国纺织机械协会。

本文件主要起草人：叶贺、侯曦、冯培、孙银男、李梅宏、周建林、李亚琼、王晓伟、孙照敏、刘寓中、孙燕琳、王鹏、庄耀中、朱军营、叶敬平、熊克、杨崇倡、周宇健、汤宇峰、夏赟、李志远、王琨、孙静瑶、赵波、张伟龙、刘明义、孙建杰、程伟、张焱。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- FJ/JQ 128，1987年首次发布；
- FZ/T 92043，1995年首次发布；
- 本次为第一次修订。

熔融纺丝异形孔喷丝板

1 范围

本文件规定了熔融纺丝异形孔喷丝板的型式、代号、品种、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装和运输。

本文件适用于熔融纺丝的涤纶、锦纶、丙纶、聚苯硫醚、氨纶等合成纤维成形的钢质非圆形微孔喷丝板。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 1220 不锈钢棒
GB/T 2828.1 计数抽样检验程序

3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

4 型式、代号、品种

4.1 型式

喷丝板按外形分为圆形、矩形及其它型式，其中圆形喷丝板又分为平板形、凸缘形、平板环形、凸缘环形。

4.2 代号

圆形喷丝板的代号A、B、C、D，矩形喷丝板的代号E，见图1-图2。其它型式代号T。

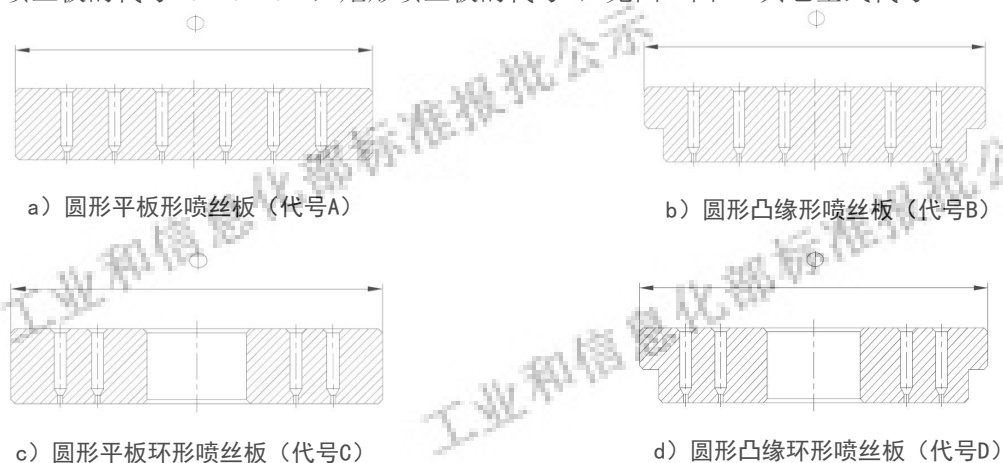


图1 圆形喷丝板

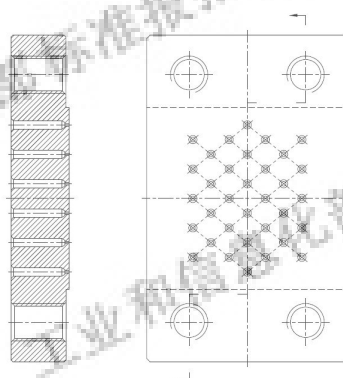


图2 矩形喷丝板（代号E）

4.3 品种

推荐的异形孔孔形见附录B。

5 要求

5.1 外形尺寸、材料硬度应符合图纸要求。

5.2 材料应符合 GB/T 1220 《不锈钢棒》。推荐钢号为 06Cr17Ni12Mo2、06Cr18Ni11Ti、14Cr17Ni2、05Cr17Ni4Cu4Nb 等不锈钢钢种，或是机械性能和抗腐蚀性能相当于以上材料的不锈钢钢种。

5.3 工作温度不超过 450 ℃；煅烧温度不超过 500 ℃。

5.4 喷丝板按主要质量指标分为精密级和普通级两个等级，并应符合表 1 中的规定（主要项目中结构要素代号见图 3 和图 4）。

表 1 异形孔喷丝板主要质量指标

| 主要项目 | | 内容 | 质量要求 | | |
|--------------|-----|--------------------|----------------|-------------|-------------|
| | | | 精密级 | 普通级 | |
| 导孔直径 D | | 直径极限偏差/mm | +0.1 0 | | |
| 过渡角 θ | | 角度极限偏差/ $^{\circ}$ | ± 1 | ± 1.5 | |
| 异形微孔深度 L | | 长度极限偏差/mm | ± 0.02 | ± 0.03 | |
| 异形微孔叶宽 W | 无缝隙 | 宽度极限偏差/mm | ± 0.003 | ± 0.005 | |
| | 有缝隙 | | 0.06~0.15mm | ± 0.005 | ± 0.007 |
| | | | 0.15mm以上 | ± 0.007 | ± 0.009 |
| 异形微孔叶长 l | | 长度极限偏差/mm | ± 0.015 | ± 0.025 | |
| 导孔 D | | 表面粗糙度 Ra | 0.8 | 1.6 | |
| 异形微孔 | | | 0.2 | 0.4 | |
| 出丝面 | | | 0.2 | 0.2 | |
| 异形微孔和导孔 | | 同轴度 \odot /mm | $\Phi 0.2$ | | |
| 导孔对外形 | | 位置度 Φ /mm | $\Phi 0.05(M)$ | | |

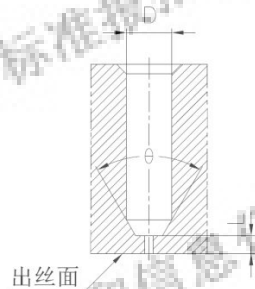


图3 异形孔喷丝板要素结构

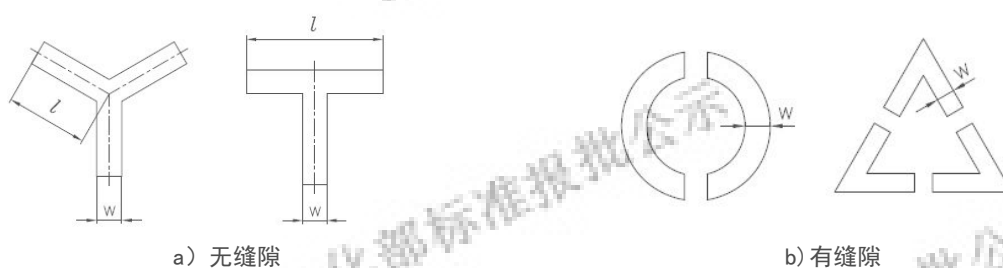


图4 异形微孔孔形

5.5 微孔边缘应清晰光洁，不能呈锯齿形，微孔口不应有毛刺、夹灰、划痕及脏物。

6 试验方法

异形孔喷丝板的试验方法应符合表2的规定。

表2 异形孔喷丝板试验方法

| 检验项目 | 检验方法和检验工具 | |
|--|---|--------------------|
| 外形尺寸 (5.1) | 常规量具 | |
| 喷丝板硬度 (5.1) | 硬度计 | |
| 材料质量 (5.2) | 质量保证书或化学成分检测报告、金相分析报告单 | |
| 工作温度和煅烧温度 (5.3) | 表面温度计或测温仪等 | |
| 导孔直径 (5.4) | 塞规或测量显微镜 | |
| 过渡角 (5.4) | 树脂浇注和50~100倍投影仪 | |
| 异形微孔深度 (5.4) | 精度达0.005mm及以上测长仪或 精度达0.001mm及以上测量显微镜 | |
| 异形微孔叶宽 (5.4) | 精度达0.001mm及以上测量显微镜 | |
| 异形微孔叶长 (5.4) | 精度达0.001mm及以上测量显微镜 | |
| 导孔 (5.4) | 表面粗糙度Ra | 树脂浇注和粗糙度仪 |
| 异形微孔 (5.4) | | |
| 出丝面 (5.4) | | |
| 异形微孔和导孔 (5.4) | 同轴度 | 精度达0.001mm及以上测量显微镜 |
| 导孔对外形 (5.4) | 位置度 | 万能工具显微镜或三坐标测量仪 |
| 微孔边缘、微孔孔口 (5.5) | 50~100倍体视显微镜 | |
| 注1: 通过供需双方确认, 极限误差小于产品质量标准要求三分之一的测量仪器均可使用。 | | |
| 注2: 树脂浇注方法见附录A | | |

7 检验规则

7.1 出厂检验

7.1.1 检验合格后，出具合格证方可出厂。

7.1.2 检验项目：5.5

7.1.3 判定规则：全部检验合格，判为合格。

7.2 型式检验

7.2.1 产品在下列情况之一时，应进行型式检验。

- 新产品或老产品转厂生产试制时；
- 正式生产后，如结构、材料或工艺有较大改变可能影响产品性能时；
- 产品停产1年以上再恢复生产时；
- 国家质检机构进行型式检验要求时。

7.2.2 检验项目：第5章。

7.2.2.1 对单板孔数 1000 孔以下的喷丝板，以投产同种规格喷丝板块数为批，按照 GB/T 2828.1 规定逐批检查，以计数抽样程序及抽样表规定的一般检验水平 I、一次正常抽样方案及接收质量水平 (AQL) 为 4.0 的要求进行抽检。

7.2.2.2 对单板孔数 1000 孔及以上的喷丝板逐块检验，以每块喷丝板上的孔数为批，按照 GB/T 2828.1 规定逐批检查，以计数抽样程序及抽样表规定的一般检验水平 I、一次正常抽样方案及接收质量水平 (AQL) 为 2.5 的要求进行抽检。

7.3 在正常保管、未使用的情况下，接收单位可进行复验，但复验应在接收单位收货日期算起三个月内进行。

8 标志、包装和运输

8.1 标志

圆形喷丝板外圆周（其他喷丝板外侧面）应刻有完整的钢印标志，包括制造厂商标、熔融纺丝喷丝板代号、板型代号、外形尺寸、孔数、异形微孔孔形代号、异形微孔深度、出厂年份、顺序编号和精度等级。

8.1.1 标志的表示法

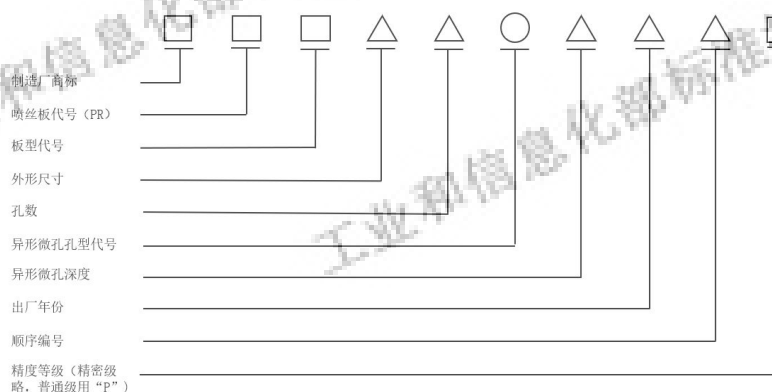


图5 标志表示法

注1：“△”符号者为阿拉伯数字，“□”符号者为大写的汉语拼音字母（制造厂商标亦可采用商标图案等标志方式），“○”者为孔形代号（由供需双方协商确定）。

注2：如有其他要求，由供需双方协商确定。

8.1.2 标志示例

a) 示例1

XX PRB 160-550-Y×0.5-21-030-P

制造厂商标——XX牌（或商标图案）

熔融纺丝喷丝板代号——PR

板型代号——B型（圆形凸缘型喷丝板）

外形尺寸—— $\phi 160\text{mm}$

孔数——550孔

异形微孔孔形代号——Y（三叶形）

异形微孔深度——0.5mm

出厂年份——2021年

顺序编号——030

精度等级——普通级

b) 示例2

XX PRE 138×100-72-Y×0.5-21-711

制造厂商标——XX牌（或商标图案）

熔融纺丝喷丝板代号——PR

板型代号——E型（矩型喷丝板）

外形尺寸—— $138\text{mm} \times 100\text{mm}$

孔数——72孔

异形微孔孔形代号——Y（三叶形）

异形微孔深度——0.5mm

出厂年份——2021年

顺序编号——711

精度等级——精密级

8.2 包装

喷丝板成品包装前应保持清洁，干燥后用塑料袋单块包装，然后装入内衬软性防震材料的盒内，并附有产品合格证。

8.3 运输

喷丝板成批出厂时，盒装后放在特制的包装箱内装运。

附录 A

(资料性)

喷丝板导孔树脂（双组份室温硫化硅橡胶）浇注方法

A.1 原料组成

A.1.1 A 组份：生胶（聚合度为 3000~10000 的聚硅氧烷），填料（气相法白炭黑），交联剂（正硅酸乙酯）。

A.1.2 B 组份：生胶（聚合度为 3000~10000 的聚硅氧烷），填料（气相法白炭黑），催化剂（辛酸亚锡）。

A.2 操作规程

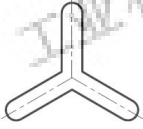
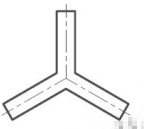
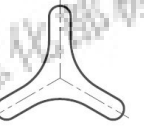
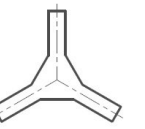
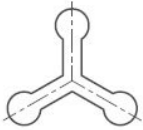
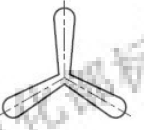
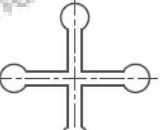
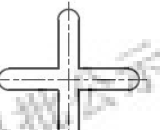
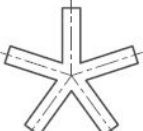

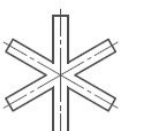
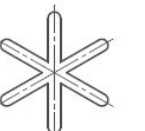

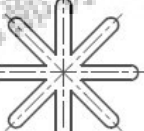
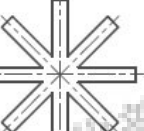

A.2.1 按照使用量，取 A、B 组份经电子天平称重后，按 1:1 比例倒入合适大小的烧杯内，再加入适量的二氧化钛和蓝色染料（群青），用玻璃棒充分搅拌均匀后，将混合液留在烧杯内静置 10 分钟（如有条件，可将混合液移入真空装置内，抽取一定的真空，以便利混合液内的气泡排出）。

A.2.2 喷丝板平放，导孔朝上。取 20 毫升带 12 号以上针头的注射器，由烧杯中抽取约 15 毫升硅橡胶混合液，然后将针头伸入喷丝板导孔接近微孔处，将硅橡胶混合液匀速注射进导孔底部。注射过程中，边注射边将针头由导孔内退出，直至硅橡胶混合液充满导孔，此时停止注射并将针头由导孔内完全拔出。

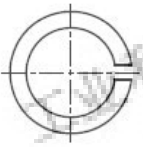



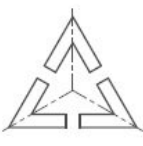
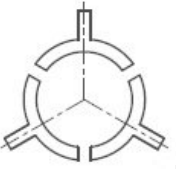
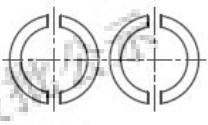

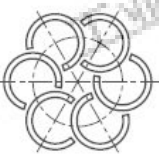

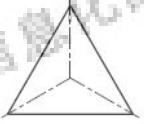
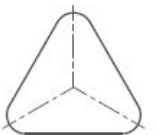




A.2.3 依照 A.2.2 的方法，依次向需要取样的导孔内浇注硅橡胶混合液。

A.2.4 让混合液在导孔内静置 480 分钟以上，使其充分凝固（如室温低于 25℃，可适当加温，以缩短凝固时间），此时可将已凝固的硅橡胶整体由导孔内缓慢拔出，便可获得复刻了导孔、过渡角和微孔表面状况的硅橡胶浇注件。

附录 B
(资料性)
异形微孔孔形图例

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| (1) | (2) | (3) | (4) |
|  |  |  |  |
| (5) | (6) | (7) | (8) |
|  |  |  |  |
| (9) | (10) | (11) | (12) |
|  |  |  |  |
| (13) | (14) | (15) | (16) |

异形微孔孔形图例（续）

| | | | |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| (17) | (18) | (19) | (20) |
|  |  |  |  |
| (21) | (22) | (23) | (24) |
|  |  |  |  |
| (25) | (26) | (27) | (28) |
|  |  |  |  |
| (29) | (30) | (31) | (32) |