

团 体 标 准

T/ZJL XXX—XXX

正折流式法兰连接 T 型过滤器

Positive baffle flange connection T type strainer

(征求意见稿)

XXXX - XX - XX 发布

XXXX - XX - XX 实施



## 目 次

前言.....	II
1 范围.....	1
2 规范性引用文件.....	1
3 术语和定义.....	2
4 结构型式.....	2
5 技术要求.....	错误! 未定义书签。
6 试验方法.....	6
7 检验规则.....	7
8 标志、防护、包装和贮运.....	8

## 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。

本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别这些专利的责任。

本文件由浙江省机械工业联合会提出并归口管理。

本文件主要起草单位：杭州国能汽轮工程有限公司。

本文件参与起草单位：宁波中宜汽轮仪表辅机有限公司、浙江新海动力设备有限公司、宁波创力液压机械制造有限公司、杭州创博机械设备有限公司。

本文件主要起草人：田杰锋、晁红伟、周辉辉、吴建军、张华妃、罗晓丽、冯春晖、张振华、李志明、吴晓清。

# 正折流式法兰连接 T 型过滤器

## 1 范围

本文件规定了润滑油站用正折流式法兰连接 T 型过滤器的结构型式、技术要求、试验方法、检验规则、标志、防护、包装及贮运。

本文件适用于公称压力 PN10、PN16、Class150、公称尺寸 DN50 ~ DN400、NPS2 ~ NPS16，介质为油的正折流式法兰连接 T 型过滤器（以下简称“过滤器”）。

## 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 700 碳素结构钢
- GB/T 1047 管道元件 公称尺寸的定义和选用
- GB/T 1048 管道元件 公称压力的定义和选用
- GB/T 4239 不锈钢和耐热钢冷轧钢带
- GB/T 5330.1—2012 工业用金属丝筛网和金属丝编织网 网孔尺寸与金属丝直径组合选择指南 第1部分：通则
- GB/T 8163 输送流体用无缝钢管
- GB/T 9124.1 钢制管法兰 第1部分：PN系列
- GB/T 9124.2 钢制管法兰 第2部分：Class系列
- GB/T 12220 工业阀门 标志
- GB/T 12228 通用阀门 碳素钢锻件技术条件
- GB/T 14976 流体输送用不锈钢无缝钢管
- GB/T 21465 阀门 术语
- GB/T 26480—2011 阀门的检验和试验
- HG/T 21637—2021 化工管道过滤器系列
- JB/T 106 阀门的标志和涂漆
- JB/T 4058—2017 汽轮机清洁度
- NB/T 47010 承压设备用不锈钢和耐热钢锻件
- NB/T 47013.4—2015 承压设备无损检测 第4部分：磁粉检测
- NB/T 47013.5—2015 承压设备无损检测 第5部分：渗透检测
- SH/T 3411 石油化工泵用过滤器选用、检验及验收规范
- ISO 15848-1:2015 工业阀门-逸散性泄露测量、试验和鉴定程序 第1部分：阀门型式试验的分类和鉴定程序 (Industrial valve- Measurement, test and qualification procedures for fugitive emissions-Part 1: Classification system and qualification procedures for type testing of valves)
- ASTM A105/A105M-21 管道部件用碳素钢锻件 (Standard Specification for Carbon Steel Forgings for Piping Applications)
- ASTM A106/A106M-19a 高温用无缝碳钢公称管 (Standard Specification for Seamless Carbon Steel Pipe for High-Temperature Service)

ASTM A182/A182M-22 高温用锻制或轧制合金钢和不锈钢管法兰、锻制配件、阀门与部件 (Standard Specification for Forged or Rolled Alloy and Stainless Steel Pipe Flanges, Forged Fittings, and Valves and Parts for High-Temperature Service)

ASTM A240/A240M-22a 压力容器和一般用途用耐热铬及铬镍不锈钢板、薄板和钢带 (Standard Specification for Chromium and Chromium-Nickel Stainless Steel Plate, Sheet, and Strip for Pressure Vessels and for General Applications)

ASTM A283/A283M-18 低和中等抗拉强度碳钢板 (Standard Specification for Low and Intermediate Tensile Strength Carbon Steel Plates)

ASTM A312/A312M-22 无缝、焊接和重冷加工奥氏体不锈钢管 (Standard Specification for Seamless, Welded, and Heavily Cold Worked Austenitic Stainless Steel Pipes)

### 3 术语和定义

GB/T 1047、GB/T 1048、GB/T 21465、HG/T 21637—2021和SH/T 3411界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**T型过滤器** T type strainer

用于泵入口过滤液体介质中的固体颗粒物，滤筒与流道夹角呈直角的管道元件。

#### 3.2

**有效过滤面积** effective filtration area

滤网表面开孔面积的总和减去滤网支承结构阻挡的面积。

[来源：HG/T 21637—2021，2.0.2]

#### 3.3

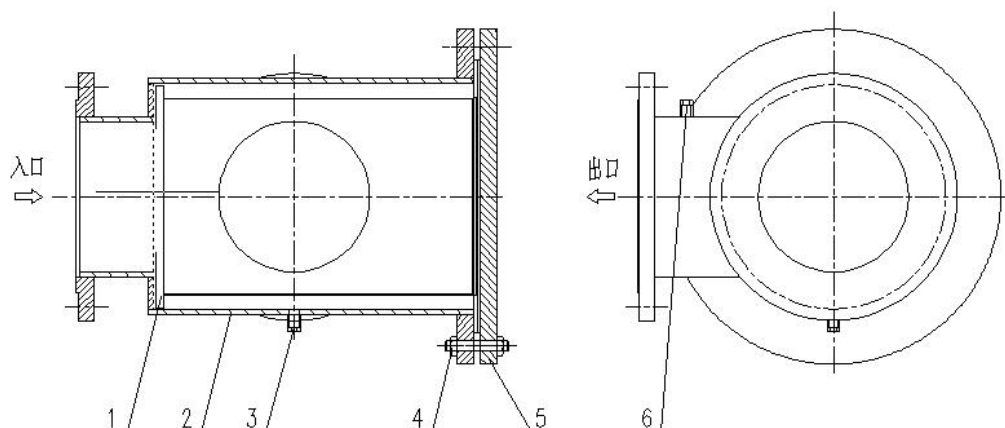
**目数** mesh

过滤网每平方英寸的网孔数。

[来源：HG/T 21637—2021，2.0.4有修改]

### 4 结构型式

4.1.1 过滤器由过滤器壳体、过滤器盖、过滤网、排污堵头等组成。正折流式法兰连接 T 型过滤器的结构型式图见图 1 所示。

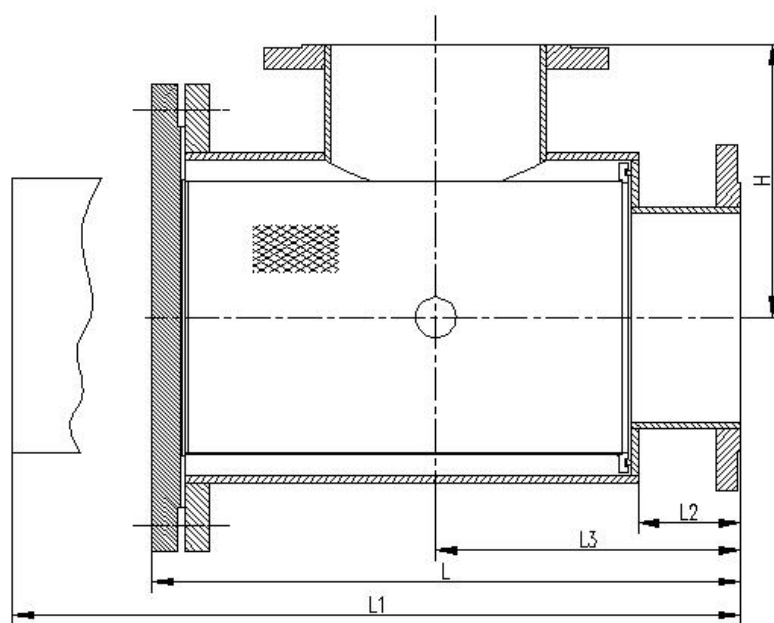


标引序号说明:

- 1——过滤网；            2——过滤器壳体；            3——排污堵头；  
4——紧固件；            5——过滤器端盖；            6——仪表搭子。

图1 过滤器结构型式图

4.1.2 过滤器的结构尺寸图见图2所示。



标引序号说明:

- $H$ ——出口法兰到中心距离；             $L$ ——过滤器总长；             $L_f$ ——过滤器抽芯长度；  
 $L_2$ ——入口颈长度；             $L_3$ ——入口法兰到中心距离。

图2 过滤器结构尺寸图

## 5 技术要求

### 5.1 原材料

5.1.1 过滤器零部件材料的化学成分和机械性能应符合表 1 中相关材料标准的规定，过滤器主要零部件材料推荐表见表 1。

表 1 过滤器主要零件材料

零件名称	材料名称		标准号	推荐材料牌号
过滤器壳体筒体	碳钢	无缝钢管	GB/T 8163	20
	碳钢	无缝钢管	ASTM A106/A106M-19a	A106
	不锈钢	无缝钢管	GB/T 14976	06Cr19Ni10
	不锈钢	无缝钢管	ASTM A312/A312M-22	A312
过滤器壳体法兰	碳钢	锻件	GB/T 12228	20
	碳钢	锻件	ASTM A105/A105M-21	A105
	不锈钢	锻件	NB/T 47010	06Cr19Ni10
	不锈钢	锻件	ASTM A182/A182M-22	A182
端盖、过滤网骨架等	碳钢		GB/T 700	Q235
	碳钢		ASTM A283/A283M-18	A283
	不锈钢		GB/T 4239	06Cr19Ni10
	不锈钢		ASTM A182/A182M-22	A182
丝网	不锈钢		GB/T 4239	06Cr19Ni10
	不锈钢		ASTM A240/A240M-22a	304

### 5.2 过滤网

5.2.1 过滤网采用双层型式，包含骨架和丝网。

5.2.2 过滤网骨架采用钢板卷制，采用边长为 5 mm 的正方形孔，孔间距为 8 mm，过滤网卷制时搭边应有不小于 3 mm 的重叠。

5.2.3 过滤网骨架内部覆以不锈钢丝网，可采用包边点焊、内腔点焊、压条点焊等方式固定。

5.2.4 过滤网的两端应有不锈钢包边，冲孔和剪切毛刺须去除。卷制筒型连接边和包边采用点焊或弧焊固定，焊缝边界应平整。

5.2.5 如客户无特殊需求，不锈钢丝网网目应采用 60 目。不锈钢丝网规格应采用 GB/T 5330.1—2012 中英制目数为 60.48、网孔尺寸为 R20 系列 0.28、金属丝直径为 0.14 mm。

5.2.6 过滤网入口端应带 O 型密封圈。

### 5.3 过滤器壳体、过滤器端盖

5.3.1 过滤器壳体采用焊接成型，过滤器端盖应采用整体加工成型。

5.3.2 过滤器壳体的筒体最小壁厚 (tm) 应符合 GB/T 8163 的规定。

5.3.3 过滤器壳体上应焊接仪表搭子，用来安装压力测量仪表，其规格、尺寸按使用要求来确定。

### 5.4 连接端法兰



PN系列过滤器法兰连接端应符合GB/T 9124.1的规定；Class系列过滤器法兰连接端应符合GB/T 9124.2的规定。

## 5.5 排污堵头

5.5.1 过滤器应设置排污堵头。

5.5.2 除另有规定外，过滤器配置的排污堵头规格按表2的规定。

表2 过滤器配置的排污堵头规格

公称尺寸		排污堵头
DN	NPS	NPT
≤80	≤3	1/4
100~200	4~8	1/2
250~400	10~16	3/4

## 5.6 过滤器壳体与过滤器盖的螺栓连接

5.6.1 过滤器壳体与过滤器端盖的连接面应采用突面结构。

5.6.2 过滤器壳体与过滤器端盖连接应采用全螺纹螺柱，两端配以六角厚螺母，螺栓数量不得少于4个。

## 5.7 过滤器壳体与过滤器端盖的连接垫片

过滤器壳体与过滤器端盖的连接垫片应根据过滤器的公称压力和使用温度选用如下垫片：

- 无石棉橡胶垫片；
- 聚四氟乙烯垫片；
- 金属缠绕垫片（在过滤器体与过滤器端盖连接处应有防止垫片压散的保护措施）。

## 5.8 过滤器外观要求

5.8.1 锻件表面应光滑，不得有锻造伤痕、裂纹等缺陷。

5.8.2 过滤器壳体表面应光滑，不得有气泡、裂缝、斑点、毛刺、有害划痕及其他降低其强度和连接可靠性的缺陷。

5.8.3 法兰连接过滤器的法兰密封面应逐个检查，不得有机械加工引起的裂纹、划痕或撞伤等影响密封性能的表面缺陷。

## 5.9 过滤器规格尺寸

PN10过滤器规格尺寸应符合表3的规定，PN16、Class150过滤器规格尺寸应符合表4的规定。

表3 PN10 过滤器规格尺寸

公称直径	结构尺寸/mm				公差	有效过滤面积 /m <sup>2</sup>
	<i>L</i>	<i>L</i> <sub>2</sub>	<i>L</i> <sub>3</sub>	<i>H</i>		
DN						
50	225	80	120	125	±1.5	0.019 57
65	265	80	140	145	±1.5	0.030 60
80	315	80	165	175	±1.5	0.043 45
100	385	100	200	180	±1.5	0.067 89

表3 (续)

公称直径	结构尺寸/mm				公差	有效过滤面积 /m <sup>2</sup>
	<i>L</i>	<i>L</i> <sub>2</sub>	<i>L</i> <sub>3</sub>	<i>H</i>		
DN	<i>L</i>	<i>L</i> <sub>2</sub>	<i>L</i> <sub>3</sub>	<i>H</i>		
125	435	100	250	180	± 1.5	0.106 08
150	515	100	270	220	± 1.5	0.152 75
200	578	100	300	270	± 1.5	0.328 59
250	665	100	350	315	± 1.5	0.462 48
300	776	120	400	350	± 2.0	0.669 39
350	815	120	460	400	± 2.0	0.784 83
400	936	120	520	450	± 2.0	1.043 25

表 4 PN16、Class150 过滤器规格尺寸

公称直径	结构尺寸/mm				公差	有效过滤面积 /m <sup>2</sup>
	<i>L</i>	<i>L</i> <sub>2</sub>	<i>L</i> <sub>3</sub>	<i>H</i>		
DN	<i>L</i>	<i>L</i> <sub>2</sub>	<i>L</i> <sub>3</sub>	<i>H</i>		
50	235	90	130	135	± 1.5	0.019 57
65	275	90	150	155	± 1.5	0.030 60
80	330	95	180	190	± 1.5	0.043 45
100	405	120	220	200	± 1.5	0.067 89
125	455	120	270	200	± 1.5	0.106 08
150	535	120	290	240	± 1.5	0.152 75
200	603	125	325	295	± 1.5	0.328 59
250	690	125	375	340	± 1.5	0.462 48
300	801	140	425	375	± 2.0	0.669 39
350	845	150	490	430	± 2.0	0.784 83
400	966	150	550	480	± 2.0	1.043 25

### 5.10 过滤器清洁度

过滤器外表面清洁度应达到JB/T 4058—2017中洁-3的规定，过滤器内表面清洁度应达到JB/T 4058—2017中洁-1的规定。

### 5.11 焊接要求

所有焊接端部位应进行表面无损检测，检查结果应符合NB/T 47013.4—2015或NB/T 47013.5—2015的 I 级。

### 5.12 压力试验

每台过滤器应进行压力试验，在过滤器的各个部位不得有可见渗漏和结构损伤。

## 6 试验方法

### 6.1 原材料

原材料应以供应商提供的检验报告为检验依据。

## 6.2 丝网目数及规格

进货检验时应以供应商提供的检验报告为检验依据。

## 6.3 过滤器壳体最小壁厚

采用游标卡尺进行测量。

## 6.4 过滤器外观检验

目测。

## 6.5 过滤器规格尺寸检验

过滤器结构尺寸采用卷尺进行测量。

## 6.6 清洁度检验

一般采用目测，必要时采用干净纱布擦拭进行检验。

## 6.7 无损检测

应按NB/T 47013.4或NB/T 47013.5进行检验。

## 6.8 压力试验

6.8.1 过滤器压力试验的设备要求、试验方法、试验介质、试验压力按 GB/T 26480 壳体试验的规定。

6.8.2 壳体试验的最短持续时间应符合表 5 的规定。

表 5 保持试验压力的最短持续时间

公称尺寸		持续时间/min
DN	NPS	
≤100	≤4	1
125 ~ 250	5 ~ 10	2
300 ~ 400	12 ~ 18	3

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

检验分为出厂检验、型式检验，检验项目按表6的规定。

表 6 检验分类

序号	检验项目		检验类别		技术要求	检查方法
			出厂检验	型式检验		
1	原材料	原材料 <sup>a</sup>	√	√	5.1	6.1
2	和部件	丝网目数及规格 <sup>a</sup>	√	√	5.2.5	6.2

表6 (续)

序号	检验项目		检验类别		技术要求	检查方法
			出厂检验	型式检验		
3		过滤器壳体最小壁厚 <sup>a</sup>	√	√	5.3.2	6.3
4	过滤器	外观	√	√	5.8	6.4
5		规格尺寸	√	√	5.9	6.5
6		清洁度	√	√	5.10	6.6
7		无损检测 <sup>a</sup>	√	√	5.11	6.7
8		压力试验	√	√	5.12	6.8
注：“√”为应检测项目，“—”为不检测项目。						
<sup>a</sup> 此项目在零件进货阶段、加工过程阶段进行检查，出厂检验、型式检验核查供应商检测报告、过程检测报告。						

## 7.2 出厂检测

7.2.1 过滤器应逐台进行出厂检验，所有项目检验合格后方可出厂。

7.2.2 检验项目按表6的规定。

## 7.3 型式检测

7.3.1 型式检验项目按表6的规定。

7.3.2 有下列情况时，应进行型式试验：

- 新产品首次投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定时；
- 正常生产后，原材料、工艺有较大变化，可能影响产品性能时；
- 停产3个月以上，恢复生产时；
- 当产生质量技术分歧，需要仲裁时；
- 客户提出型式试验要求时。

7.3.3 型式检验抽样应从出厂检验合格的产品中随机抽取，每一规格抽取3个进行检验。

7.3.4 检验项目全部合格，则判型式检验合格。

## 8 标志、防护、包装和贮运

### 8.1 标志

#### 8.1.1 标志的内容

过滤器应按GB/T 12220的规定进行标记。

#### 8.1.2 过滤器壳体和过滤器盖的标志

8.1.2.1 在过滤器壳体上应标注有下列的永久标记：

- 制造厂名或商标标志；
- 过滤器壳体材料或代号；
- 公称压力；
- 公称尺寸；
- 产品的生产系列编号；
- 流向标识。

8.1.2.2 在过滤器盖上须注有材料或代号。

### 8.1.3 铭牌上的标志

在过滤器的铭牌上应有如下的内容：

- 制造厂名或商标；
- 公称压力；
- 公称尺寸；
- 产品的生产系列编号；
- 最高允许使用温度和对应的最大允许工作压力；
- 丝网目数。

## 8.2 防护、包装和贮运

8.2.1 除不锈钢的过滤器外，其它过滤器的表面应按 JB/T 106 的规定或按用户要求的颜色涂漆；流道表面、螺纹连接端的螺纹、焊接端的坡口面应涂以容易去除的防锈油脂。

8.2.2 过滤器应放置在包装箱内。应用木质材料、木质合成材料、塑料或金属材料的封盖，对过滤器的连接管道的端口进行保护。法兰连接的过滤器，封盖的形状应该是带凸耳边的，并且应保证当不拆除封盖时，产品在管道上无法安装。焊接端连接的过滤器，坡口面应有足够的保护，以防止碰伤。

---