

中华人民共和国行业标准

HG

国际通用设计体制和方法

HG/T 20570—95

工 艺 系 统 工 程 设 计 技 术 规 定

1996—05—02 发布

1996—09—01 实施

中华人民共和国化学工业部 发布

中华人民共和国行业标准

工艺系统工程设计技术规定

HG/T 20570—95

主编单位：化工部工艺系统设计技术中心站

批准部门：化 学 工 业 部

实施日期：一 九 九 六 年 九 月 一 日

化工部工程建设标准编辑中心

1996 北 京

管道过滤器的设置

HG/T 20570.22—95

编制单位：中国五环化学工程公司

批准部门：化 学 工 业 部

实施日期：一九九六年九月一日

编制人：

中国五环化学工程公司 吴其英

审核人：

中国五环化学工程公司 吴炳永

化工部工艺系统设计技术中心站 龚人伟

1 专业职责

1.0.1 管道过滤器用途

管道过滤器是清除流体中固体杂质的管道附件,用以保护工艺设备与特殊管件(如压缩机、泵、燃油喷嘴、疏水阀等),防止杂物进入设备、管件损坏部件或堵塞管件影响正常生产运行,起到稳定工艺过程、保障安全生产的作用。

1.0.2 工艺系统专业工程设计选用管道过滤器的职责

- 1.0.2.1 根据工艺要求,选择合适类型和材质的过滤器。
- 1.0.2.2 在 *PI* 图上以规定的图形符号和缩写字母表示,并进行编号和标注。
- 1.0.2.3 完成过滤器系统(如放净、放空、旁路、保温、切换及阀门等)工程设计。
- 1.0.2.4 计算或估算过滤器系统的压力损失。
- 1.0.2.5 编制过滤器数据表和一览表,提供有关专业开展工程设计条件和订货。

2 管道过滤器的分类

2.0.1 按用途分类

2.0.1.1 永久性过滤器

永久性过滤器应安装在所保护的泵或同一投入正常运行的

(2) 工艺系统专业工程设计的要求

- 网式永久性过滤器滤网的有效面积不得小于操作管道横截面积的 3 倍。
- 永久性过滤器的器材材料应相当于同规格使用的管道材料。
- 设置永久性过滤器具体位置在 *PI* 图上注明,并注上特殊管件号。

2.0.1.2 结构形式

永久性过滤器按结构形式可分为网式、线隙式、烧结式、磁滤式等。

2.0.1.3 临时性过滤器

(1) 临时性过滤器仅在开工试运转或停车较久后开车时使用,初始操作完毕后
可拆除。

(2) 工艺系统专业工程设计的要求

- 临时性过滤器滤网的有效面积不得小于操作管道横截面积的 2 倍。
- 临时过滤器材料,一般采用碳钢,如物料有严格要求,可考虑选用特殊材质。
- 如果工程需要,设置临时过滤器的具体位置可在 *PI* 图上注明,并注以缩写字母 *T.S* (TEMPORARY STRAINER),标注特殊管件号。

(3) 结构形式

临时过滤器按结构可分为平板型、篮型、*T* 型、*Y* 型等。平板(多孔)型通常使用于离心泵的吸入管道上。篮型、*T* 型、*Y* 型通常使用于往复式压缩机或油类等粘度较大的液体的吸入管道上。

临时过滤器使用的过滤网,一般选用 $100 \text{ 孔}/\text{cm}^2$ 的滤网。

2.0.2 按结构分类

2.0.2.1 网式过滤器

(1) 网式过滤器在化工装置中应用较为普遍,可作为临时过滤器或永久过滤器设于离心泵、齿轮泵、螺杆泵、蒸汽往复泵及工业炉燃料喷嘴之前。用于泵前的网孔数一般为 $144 \sim 256 \text{ 孔}/\text{cm}^2$,按泵和喷嘴产品资料要求来定。网孔数最大可达 $400 \text{ 孔}/\text{cm}^2$ 。

网式过滤器可分为 *SY* 型、*ST* 型、*SC* 型、*SD* 型及其它型式,其外壳可以是铸铁、

碳钢、低合金钢、不锈钢或其它材料,滤网可分为铜丝网或不锈钢丝网。特殊情况还可制造非商定材质。

选用时参照行业标准《化工管道过滤器》(HG 20532-1998)。

(2) 不锈钢丝网结构参数见表 2.0.2-1。

不锈钢丝网结构参数

表 2.0.2-1

目数/英寸	可截粒径 μm	丝径 mm	开孔面积百分数
10	2032	0.508	64 %
20	955	0.315	57 %
30	614	0.234	53 %
40	442	0.193	49 %
50	356	0.152	50 %
60	301	0.122	51 %
80	216	0.102	47 %
100	173	0.081	46 %

表中所指丝网均为正方形编织网,网目是指每英寸长度上的孔(目)数。

(3) 网式管道过滤器的压力降近似值

公称直径(DN)与当量直管段长度(L)的关系见表 2.0.2-2。

网式管道过滤器的压力降近似值

表 2.0.2-2

DN	50	80	100	150	200
L	38~45	22~35	19~27	34~46	41~55
DN	250	300	350	400	450
L	38~64	70~89	54~98	75~105	75~108

表 2.0.2-2 说明:

- ① 表中数据仅用于网式管道过滤器。
- ② 当采用 20 目/英寸滤网时, L 取最小值。
- ③ 当采用 100 目/英寸滤网时, L 取最大值。
- ④ L 值单位为 m, 管径(DN)单位为 mm。

2.0.2.2 线隙式过滤器

线隙式过滤器的主要特点是过滤器可在过滤工作中清除机械杂质。特别适合于要求不间断地精细过滤油品的场合,不需另设备用过滤器。过滤器的结构较为复杂、

制造精度要求较高。

线隙式过滤器一般用于过滤液压油系统及燃油系统中的颗粒杂质,多作为泵吸入口、回油管路、炉前燃油等过滤器使用。目前国内产品有一般的和压差超过允许值可发信号的两种。

2.0.2.3 烧结式过滤器

该型过滤器系用金属粉末(不锈钢、纯镍、纯铁)烧结成多孔材料作过滤元件,目前主要用于导热油的过滤,可将导热油在热运过程中生成的少量的但用一般网式过滤器过滤不掉的高聚物及焦炭(粒)过滤掉,以减少导热油在热传导过程中的热阻,提高传热效果。该型过滤器尚可应用于多种牌号的变压器油的过滤以及气体和液体的过滤、净化、分离等过程,技术性能见表 2.0.2-3。

烧结式过滤器主要技术性能表

表 2.0.2-3

项 目 规 格	技 术 性 能			
	使用压力 MPa(表)	使用温度 ℃	流 量 m ³ /h	允许压差 MPa
DL-8	0.6	300	8	≠0.25
DL-14	0.6	300	14	≠0.25

2.0.2.4 磁滤式过滤器

该型过滤器系选用高磁场强度的永磁材料和反铁磁材料组合而成。其外罩为不锈钢套管。特点是:吸附力强、可在线清洗。适用于对液压油箱、润滑油箱、齿轮油箱中的各种油液进行净化,可滤除 5μm 以下的铁磁性微粒。同时,可吸附混入油箱的各种大颗粒铁磁性有害颗粒。

2.0.2.5 纸质、化纤过滤器

纸质、化纤过滤器精度较高,可用于压力管路和回油管路中。有些系列回油滤油器还设有旁通阀、止回阀、液流扩散器、积污盅等装置,并配有永久磁铁,能滤除铁性颗粒。

2.0.2.6 线隙式过滤器、烧结式过滤器、磁滤式过滤器、纸质、化纤过滤器型号及特性可参见制造厂有关资料。

3 管道过滤器安装注意事项

3.0.1 过滤器的安装应按生产厂提供的产品样本和安装说明中所示的流向及推荐安装方式、安装要求等进行。

3.0.2 过滤器上下游可根据工艺生产的需要设置压差计或压力表,以判断堵塞情况,并应按工艺需要配置反吹清洗管道。

3.0.3 管道配管时应考虑永久和临时过滤器的安装和拆除的方便。

3.0.4 管道过滤器对管道设计要求

装有过滤器的管道在工作时可分为间断操作与连续操作。

3.0.4.1 间断操作时,在过滤器前后设置切断阀,以便清理过滤器。

3.0.4.2 连续操作时,对永久性过滤器需设置并联的两套过滤器,分别在过滤器前后设置切断阀(线隙式过滤器除外)。

4 管道过滤器数据表和汇总一览表

4.0.1 管道过滤器数据表

管道过滤器数据表采用行业标准《工艺系统专业提交文件内容的规定》(HG 20558.2-93)中规定的“特殊管件数据表(管)”。示例见表4-0-1。

4.0.2 管道过滤器汇总一览表

管道过滤器汇总一览表采用行业标准《工艺系统专业提交文件内容的规定》(HG 20558.2-93)中规定的“特殊管件汇总一览表”。

表 4.0.1

工 程—————	特殊管件数据表(一)	工程号—————
装 置—————		第 页 共 页
车间或工段(区)—————		
名 称	T 型过滤器	
数 量	2 个	
位号或标签号	SP03—0509, SP03—0510	
安装位置	J0501A、B 进口管 PPW—5019—200—×××	
用途与使用条件		
用途	过滤水中少量固体杂质	
流量	98.5m ³ /h, 最大:128m ³ /h	
介质名称	含油污水	
比重	1.0 膨胀系数 近似水	
分子量	近似水	
低温下粘度	近似水	
最大工作压力(事故压力)	95 kPa	
最高工作温度(事故温度)	55.5℃	
泵关闭的压力		
制造厂		
尺 寸	DN200	
型 号	(产品)图号:××—××—1 压力等级:PN1.6MPa	
端面连接	法兰连接:HGJ 57—91 压力等级:PN1.6MPa	
材 料		
壳体:	S.S 316L 松套法兰为 C.S 焊环为 S.S 316L	
内件	滤网:不锈钢(18—8)丝	
备 注:	滤网规格为××目/英寸	

版 次 或 修 改	版 次						
	日 期						
	编 制						
	校 核						
	审 核						