ICS 91.140.99
CCS Q 81

Q/BYSB

广东波英过滤设备制造有限公司企业标准

Q/BYSB 1—2023
代替 Q/BYSB 1—2018

水循环净化压力式过滤器

Water circulation purification pressure filter

2023-05-26 发布　　　　2023-06-26 实施

广东波英过滤设备制造有限公司　　发 布

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Q/BYSB 1—2018《压力式过滤器》，与Q/BYSB 1—2018相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

——更改了技术要求。

本文件起草单位：广东波英过滤设备制造有限公司。

本文件主要起草人：何志坚。

本文件于2006年2月首次发布，2010年9月第一次修订，2014年10月第二次修订，2017年12月第三次修订，本次为第四次修订。

引　言

水体的过滤净化处理是游泳池、水上游乐园、水景喷泉湿地、温泉水疗、矿泉洗浴、维生系统（海洋馆、水产养殖）循环过滤等应用场景设施正常运转的重要保证。

广东波英过滤设备制造有限公司（注册商标 POOLKING）是“专精特新”“高新技术”企业，专注于水过滤设备的研发制造，拥有数十项国家专利，根据数十年产品生产及应用技术的经验积累，充分总结了国内外先进技术成果，编制本文件，以适应中外水体过滤净化处理的发展需求，体现了技术进步的原则，保证了标准的先进性和实用性。

本文件的实施将进一步推动我国水体过滤净化处理的设计、制造、使用、维护、检验等各方面工作，同时对推进水体过滤净化处理的技术进步产生积极的作用。

广东威浪仕水环境设备有限公司（注册商标 LASWIM）、广州创迪机电科技有限公司（注册商标 AQUA）在生产经营过程中以本文件作为企业执行标准。

水循环净化压力式过滤器

1 范围

本文件规定了水循环净化压力式过滤器(以下简称“压力式过滤器”)的分类、型号、结构特征、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存及安装、售后服务要求。

本文件适用于在游泳池、水上游乐园、水景喷泉湿地、温泉水疗、矿泉洗浴、维生系统(海洋馆、水产养殖)循环水过滤净化处理中使用的压力式过滤器,过滤介质包括颗粒过滤器滤料(石英砂、锰砂、活性炭、沸石、水晶滤料等)和预涂膜过滤器滤料(硅藻土、珍珠岩等)。

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 191 包装储运图示标志

GB/T 1033.1 塑料 非泡沫塑料密度的测定 第1部分:浸渍法、液体比重瓶法和滴定法

GB/T 2577 玻璃纤维增强塑料树脂含量试验方法

GB/T 3682(所有部分) 塑料 热塑性塑料熔体质量流动速率(MFR)和熔体体积流动速率(MVR)的测定

GB/T 3854 增强塑料巴柯尔硬度试验方法

GB/T 6058 纤维缠绕压力容器制备和内压试验方法

GB/T 6388 运输包装收发货标志

GB/T 8237 纤维增强塑料用液体不饱和聚酯树脂

GB 13115 食品容器及包装材料用不饱和聚酯树脂及其玻璃钢制品卫生标准

GB/T 13306 标牌

GB/T 13657 双酚A型环氧树脂

GB/T 13922 水处理设备性能试验

GB/T 15558.1 燃气用埋地聚乙烯(PE)管道系统 第1部分:管材

GB/T 17219 生活饮用水输配水设备及防护材料的安全性评价标准

GB/T 17391 聚乙烯管材与管件热稳定性试验方法

GB/T 18251 聚烯烃管材、管件和混配料中颜料或炭黑分散度的测定

GB/T 18369 玻璃纤维无捻粗纱

GB/T 18370 玻璃纤维无捻粗纱布

GB/T 18475 热塑性塑料压力管材和管件用材料分级和命名 总体使用(设计)系数

CJ/T 43 水处理用滤料

CJJ 122 游泳池给水排水工程技术规程

GJ 244 游泳池水质标准

HG/T 3983 耐化学腐蚀现场缠绕玻璃钢大型容器

HG 20640 塑料设备

img035

HG/T 20696　纤维增强塑料化工设备技术规范

NB/T 10558　压力容器涂敷与运输包装

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

循环过滤　recirculating filtration

用循环水泵将使用过的池水送入过滤器内，去除池水中微粒杂物，再经过其他后续工艺设备净化处理后送回游泳池内，如此反复循环，始终保持池水的清洁卫生的过程。

3.2

压力式颗粒过滤器　pressure particulate filter

在设计压力下使被处理的水通过铺装有单层或多层颗粒过滤器介质能去除水中悬浮杂质达到净化水的具有耐压功能的密闭容器。

3.3

压力式预涂膜过滤器　pressure pre-coat film filter

在池水每次循环过滤开始前，利用循环水泵将含有硅藻土/珍珠岩的混合溶液，通过过滤器内的滤元，在其表面上积聚一层厚度均匀的硅藻土/珍珠岩薄膜，利用该薄膜对池水进行过滤的过滤器。

3.4

过滤介质　filtration medium

用于截流水体中不溶解的悬浮物及胶体颗粒等多孔表面积大的材料。

注：常见的过滤介质有颗粒过滤器滤料(如石英砂、锰砂、活性炭、沸石、水晶滤料等)和预涂膜过滤器滤料(如硅藻土、珍珠岩等)。

3.5

滤元　filter septum

支撑硅藻土/珍珠岩滤料的骨架或板框和滤布的总称。

4　分类与型号

4.1　分类

4.1.1　按外形形状分为立式、卧式两类。

4.1.2　按材质分为玻璃钢、聚乙烯塑料两类。

4.1.3　按水质要求或应用场景使用不同，滤料的过滤器分为压力式颗粒过滤器和压力式预涂膜过滤器两类。

4.2 型号

□ □ □ □ □ □

- 压力
- 温度
- 面积：计算过滤面积(m^2)
- 过滤器规格：直径 / 高度 / 长度
- 产品代号，例如：LSSYS—— 立式石英砂过滤器
- 品牌代号，例如：POOLKING、LASWIN、AQUA

5 结构特征

5.1 压力式颗粒过滤器

5.1.1 在密闭的玻璃钢制罐体内，上部应装有布水装置。

5.1.2 罐体中部应装有一定厚度的颗粒滤料及承托层。

5.1.3 罐体下部应装有一组配(集)水系统。

5.1.4 罐体应配置进水管接口、出水管接口、泄水管接口、排气管接口、进水压力管接口、出水压力表管接口、装料孔、卸料孔、观察窗、支座、吊环等。

5.1.5 立式压力式过滤器结构形式见图 1～图 4；卧式压力式过滤器的结构形式见图 5。

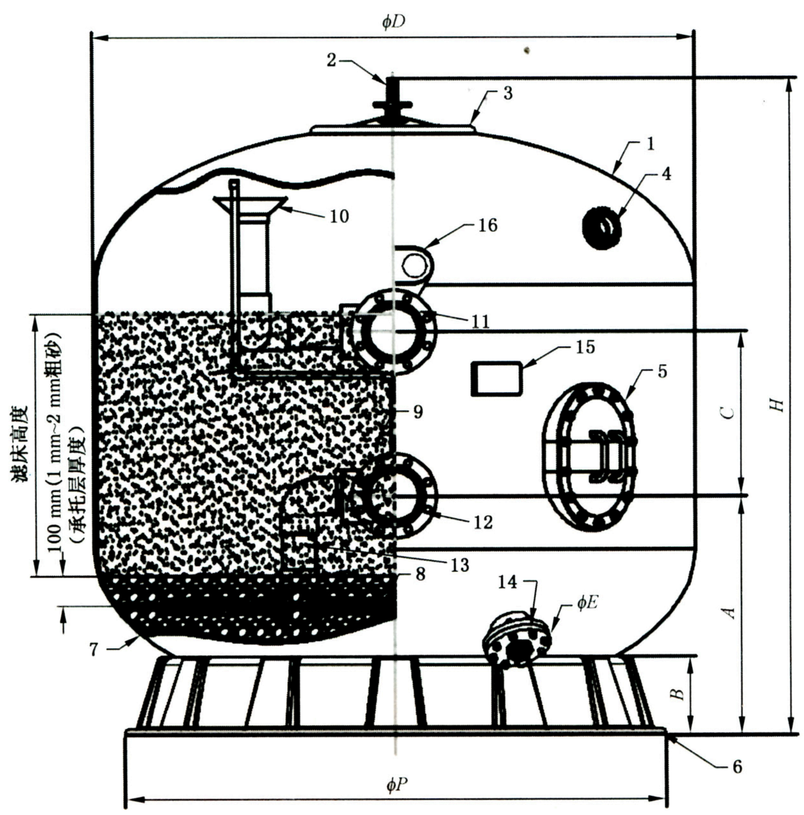
5.2 压力式预涂膜过滤器

5.2.1 罐体内上部应设滤元固定隔板或集水管道。

5.2.2 罐体中部应设固定于隔板上的类似蜡烛形状，其外表面是有滤布的滤元。

5.2.3 罐体外部应配置进水管接口、出水管接口、检修孔、进水压力表管接口、出水压力表管接口、顶部排气管接口、底部泄水管接口、观察窗、支座等。

5.2.4 压力式预涂膜过滤器(硅藻土)结构形式见图 6。



标引序号说明：

1 ——罐体；
2 ——排气管接口；
3 ——装料口；
4 ——观察窗；
5 ——检修孔；
6 ——支座；
7 ——承托层；
8 ——配(集)水管；
9 ——滤料层；
10——布水器(口)；
11——进水管接口；
12——出水管接口；
13——配水管；
14——卸料/泄水口；
15——铭牌；
16——压力表。

图 1　立式压力式过滤器正立图

立式压力式过滤器外形尺寸及技术参数

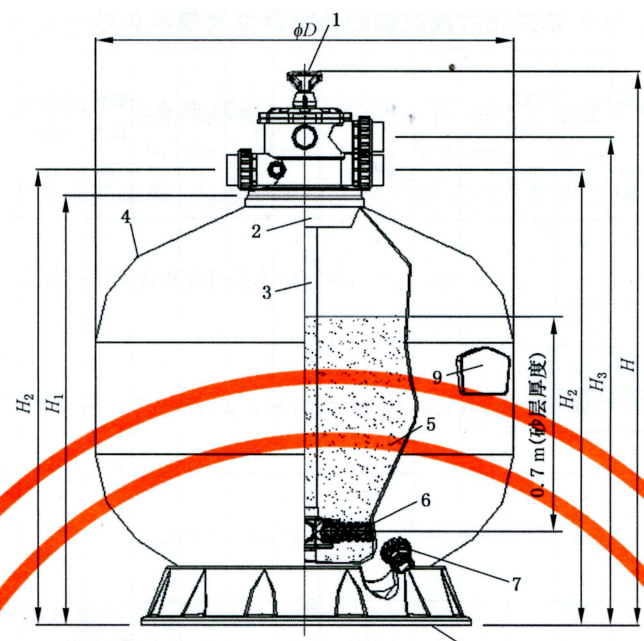
型号 (0.25 MPa)	型号 (0.25 MPa)	滤速 $m^3/(h \cdot m^2)$	ϕD mm	进/出水管径 DN/mm	流量 m^3/h	过滤面积 m^2	H mm	A mm	C mm	B mm	F mm	ϕP mm	ϕE mm	容积 m^3	滤床厚度 m	承托层厚度 m	滤砂 0.5 mm～0.7 mm t	粗砂 1 mm～2 mm t	运行重量 t	滤罐厚度 (0.25 MPa) mm	滤罐厚度 (0.4 MPa) mm
		20		65	22										≥0.7	≥0.3					
K1200	K1200B	25	1 200	65	28	1.13	1 780	600	600	165	≥300	1 000	110	1.58			1.23	0.4	2.52	≥7	≥9
		30		80	33																
		20		65	30																
K1400	K1400B	25	1 400	80	38	1.54	1 890	680	550	175	≥325	1 200	110	2.28			1.67	0.58	3.542	≥7	≥9
		30		100	46																
		20		80	40																
K1600	K1600B	25	1 600	100	50	2.01	2 000	780	550	210	≥350	1 450	110	3.12			2.18	0.78	4.77	≥8	≥10
		30		100	60																
		20		100	50																
K1800	K1800B	25	1 800	100	63	2.54	2 100	850	550	225	≥350	1 610	110	3.9			2.76	0.95	5.95	≥8	≥10
		30		150	76																
		20		100	62																
K2000	K2000B	25	2 000	150	78	3.14	2 200	890	550	245	≥400	1 800	110	5			3.9	1.11	8.17	≥9	≥11
		30		150	94																
		20		150	90																
K2400	K2400B	25	2 400	150	113	4.52	2 400	940	550	245	≥450	2 000	110	8.02			5.57	1.65	12.08	≥10	≥12
		30		200	135																
		20		150	98																
K2500	K2500B	25	2 500	150	122	4.90	2 450	960	550	245	≥450	2 000	110	9.02			6.32	2.15	14.22	≥12	≥14
		30		200	147																
		20		150	141																
K3000	K3000B	25	3 000	200	176	7.07	2 650	1 020	600	350	≥500	2 650	110	13			9.20	3.23	20.89	≥14	≥16
		30		200	212																

注 1：过滤器的最大工作压力为 0.25 MPa 时，出厂测试压力为 0.4 MPa；过滤器的最大工作压力为 0.4 MPa 时，出厂测试压力为 0.6 MPa。

注 2：过滤器的材质为：聚脂玻璃纤维。

注 3：玻璃钢材质过滤器桶身内有食品级防腐涂层。

图 1　立式压力式过滤器正立图（续）



标引序号说明：

1——多通道阀门；

2——布水器；

3——配水管；

4——罐体；

5——滤料层；

6——配(集)水管；

7——泄水管接口；

8——支座；

9——铭牌。

图 2 顶出多向阀立式压力式过滤器

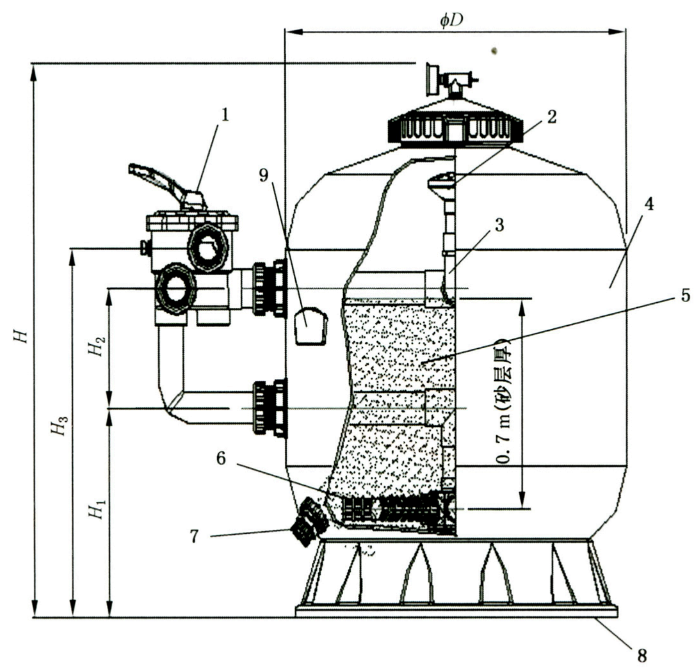
顶出多向阀立式压力式过滤器外形尺寸及技术参数

型号	工作压力 MPa	滤速 $m^3/(h\cdot m^2)$	流量 m^3/h	过滤面积 m^2	ϕD mm	H mm	H_1 mm	H_2 mm	H_3 mm	进/出水管径 DN mm	滤料类型	滤料 粒径 mm	滤料 不均匀系数 K_{80}	滤桶材质	滤砂重量 t	运行重量 t
KP400	0.25	25	3	0.12	400	1 310	1 060	1 110	1 169	40	石英砂	0.5～0.8	<1.7	玻璃钢	0.23	0.296
KP450			3.75	0.15	450	1 320	1 070	1 120	1 179	40					0.29	0.366
KP500			4.75	0.19	500	1 330	1 080	1 130	1 189	40					0.362	0.454
KP650			8.25	0.33	650	1 340	1 090	1 140	1 199	40					0.611	0.748
KP700			9.25	0.37	700	1 350	1 100	1 150	1 209	40					0.714	0.869
KP800			12.5	0.5	800	1 450	1 150	1 212	1 292	50					0.94	1.144
KP900			15.75	0.63	900	1 470	1 170	1 232	1 312	50					1.175	1.411
KP1000			19.5	0.78	1 000	1 500	1 200	1 262	1 342	50					1.436	1.775
KP1100			23.5	0.94	1 100	1 550	1 250	1 312	1 392	65					1.752	2.178
KP1200			28.25	1.13	1 200	1 570	1 270	1 332	1 412	65					2.07	2.57
KP400	0.25	30	3.6	0.12	400	1 310	1 060	1 110	1 169	40					0.23	0.296
KP450			4.5	0.15	450	1 320	1 070	1 120	1 179	40					0.29	0.366
KP500			5.7	0.19	500	1 330	1 080	1 130	1 189	40					0.362	0.454
KP650			9.9	0.33	650	1 340	1 090	1 140	1 199	40					0.611	0.748
KP700			11.1	0.37	700	1 350	1 100	1 150	1 209	40					0.714	0.869
KP800			15	0.5	800	1 450	1 150	1 212	1 292	50					0.94	1.144
KP900			18.9	0.63	900	1 470	1 170	1 232	1 312	50					1.175	1.411
KP1000			23.4	0.78	1 000	1 500	1 200	1 262	1 342	50					1.436	1.775
KP1100			28.2	0.94	1 100	1 550	1 250	1 312	1 392	65					1.752	2.178
KP1200			33.9	1.13	1 200	1 570	1 270	1 332	1 412	65					2.07	2.57

注：玻璃钢材质过滤器桶身内有食品级防腐涂层。

图 2　顶出多向阀立式压力式过滤器（续）

img041



标引序号说明：

1——多通道阀门；

2——布水器；

3——配水管；

4——罐体；

5——滤料层；

6——配(集)水管；

7——泄水管接口；

8——支座；

9——铭牌。

图3 侧出多向阀立式压力式过滤器

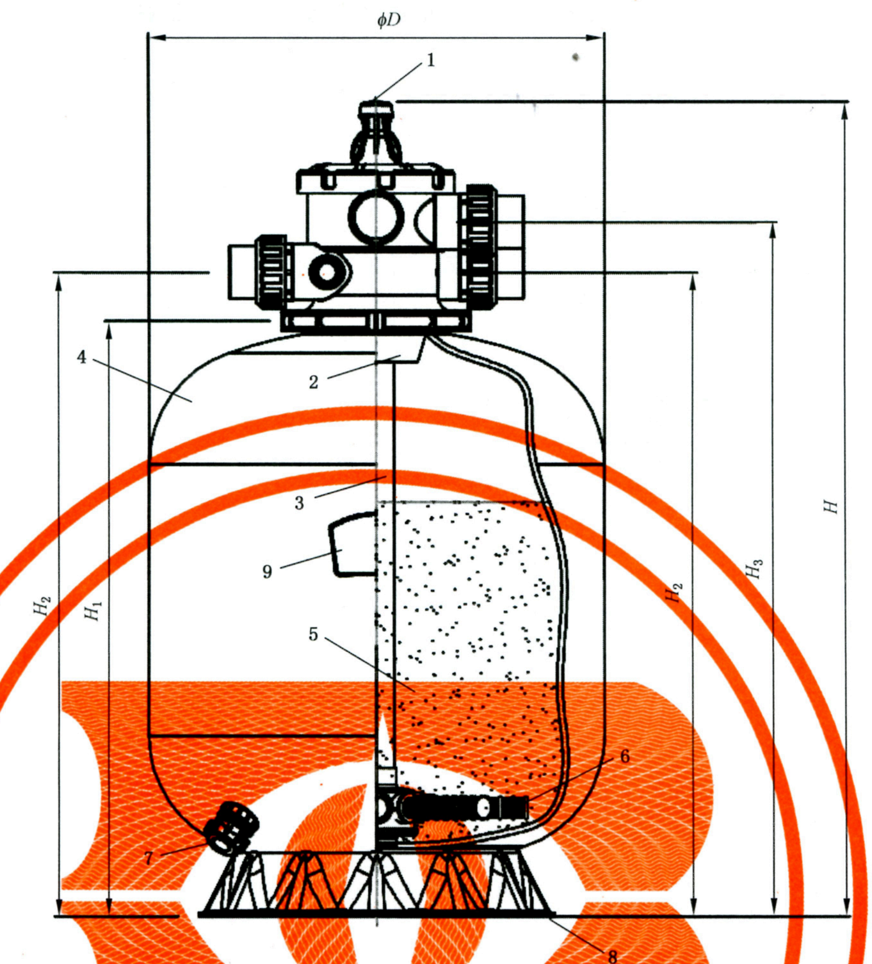
img042

侧出多向阀立式压力式过滤器外形尺寸及技术参数

型号	工作压力 MPa	滤速 $m^3/(h \cdot m^2)$	流量 m^3/h	过滤面积 m^2	ϕD mm	H mm	H_1 mm	H_2 mm	H_3 mm	H_4 mm	进/出水管径 DN mm	滤料类型	滤料		滤桶材质	滤砂质量 t	运行质量 t
													粒径 mm	不均匀系数 K_{80}			
KS450			3.75	0.15	450	1 160	500	125	684	1 020	40					0.29	0.366
KS500			4.75	0.19	500	1 210	600	125	784	1 050	40					0.362	0.46
KS650			8.25	0.33	650	1 260	650	125	834	1 080	40					0.611	0.77
KS700			9.25	0.37	700	1 300	700	125	884	1 110	40					0.714	0.91
KS800	0.25	25	12.5	0.5	800	1 360	650	220	945	1 140	50					0.94	1.2
KS900			15.75	0.63	900	1 410	700	220	995	1 175	50					1.175	1.51
KS1000			19.5	0.78	1 000	1 430	600	220	895	1 210	50					1.436	1.9
KS1100			23.5	0.94	1 100	1 450	620	220	915	1 220	65					1.752	2.28
KS1200			28.25	1.13	1 200	1 480	630	220	925	1 230	65	石英砂	0.5～0.8	＜1.7	玻璃钢	2.07	2.7
KS450			4.5	0.15	450	1 160	500	125	684	1 020	40					0.29	0.366
KS500			5.7	0.19	500	1 210	600	125	784	1 050	40					0.362	0.46
KS650			9.9	0.33	650	1 260	650	125	834	1 080	40					0.611	0.77
KS700			11.1	0.37	700	1 300	700	125	884	1 110	40					0.714	0.91
KS800	0.25	30	15	0.5	800	1 360	650	220	945	1 140	50					0.94	1.2
KS900			18.9	0.63	900	1 410	700	220	995	1 175	50					1.175	1.51
KS1000			23.4	0.78	1 000	1 430	600	220	895	1 210	50					1.436	1.9
KS1100			28.2	0.94	1 100	1 450	620	220	915	1 220	65					1.752	2.28
KS1200			33.9	1.13	1 200	1 480	630	220	925	1 230	65					2.07	2.7

注：玻璃钢材质过滤器桶身内有食品级防腐涂层。

图 3　侧出多向阀立式压力式过滤器（续）



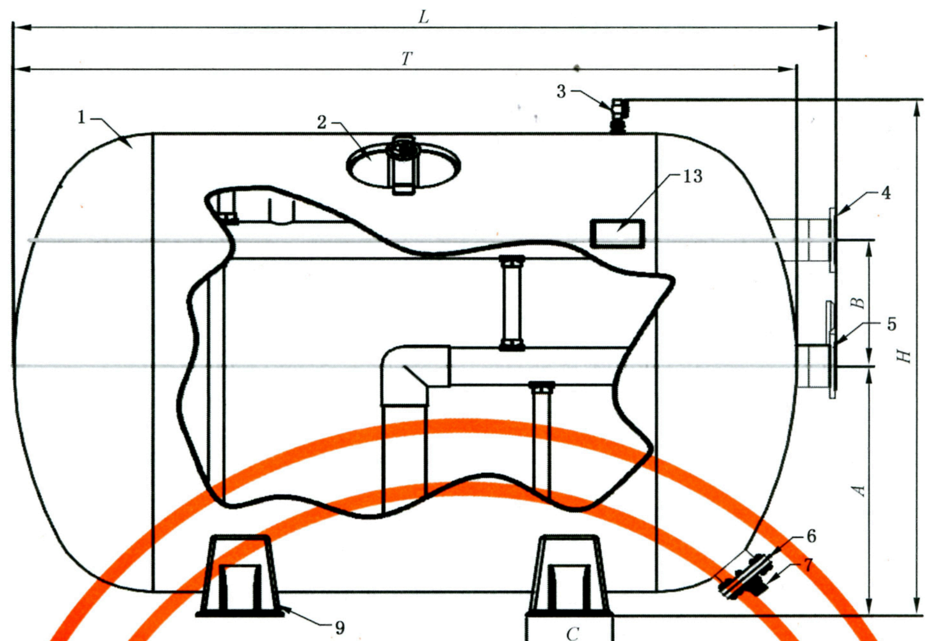
标引序号说明：

1——多通道阀门；
2——布水器；
3——配水管；
4——罐体；
5——滤料层；
6——配(集)水管；
7——泄水管接口；
8——支座；
9——铭牌。

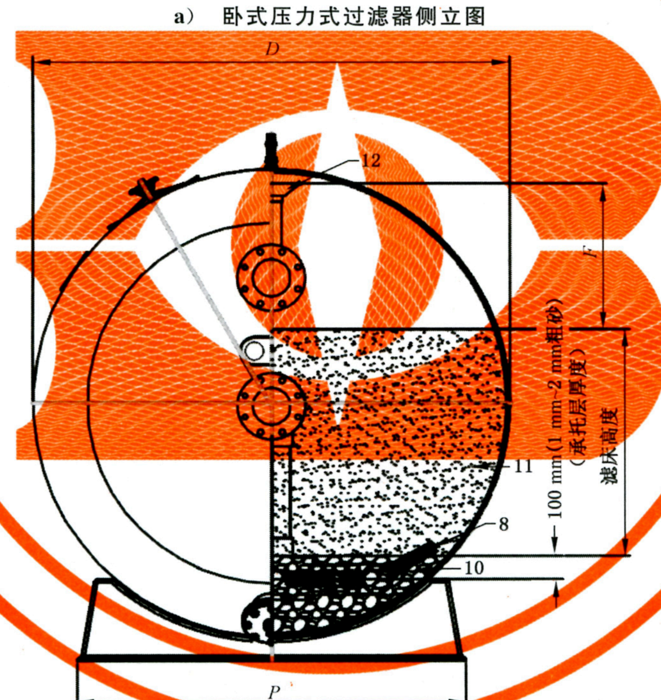
顶出多向阀聚乙烯立式压力式过滤器外形尺寸及技术参数

型号	最大工作压力 MPa	滤速 $m^3/(h \cdot m^2)$	流量 m^3/h	过滤面积 m^2	D mm	H mm	H_3 mm	H_2 mm	H_1 mm	进/出水管径 DN mm	滤料类型	滤料 粒径 mm	滤料 不均匀系数 K_{80}	滤料重量 kg
EP350	0.2	30	3	0.10	350	745	609	550	485	40	石英砂	0.5～0.8	<1.7	25
EP400			3.9	0.13	400	770	609	550	510	40				30
EP450			4.8	0.16	450	815	674	615	555	40				45
EP500			6	0.20	530	860	719	660	600	40				85
EP650			9.6	0.32	630	960	819	760	700	40				150
EP700			11.4	0.38	700	1 030	889	830	770	40				200

图 4　顶出多向阀聚乙烯立式压力式过滤器



a） 卧式压力式过滤器侧立图



b） 卧式压力式过滤器正立图

标引序号说明：

1——罐体；
2——装料孔；
3——排气管接口；
4——进水管接口；
5——出水管接口；
6——卸料孔；
7——泄水管接口；
8 ——配(集)水管；
9 ——支座；
10——承托层；
11——滤料层；
12——布水器(口)；
13——铭牌。

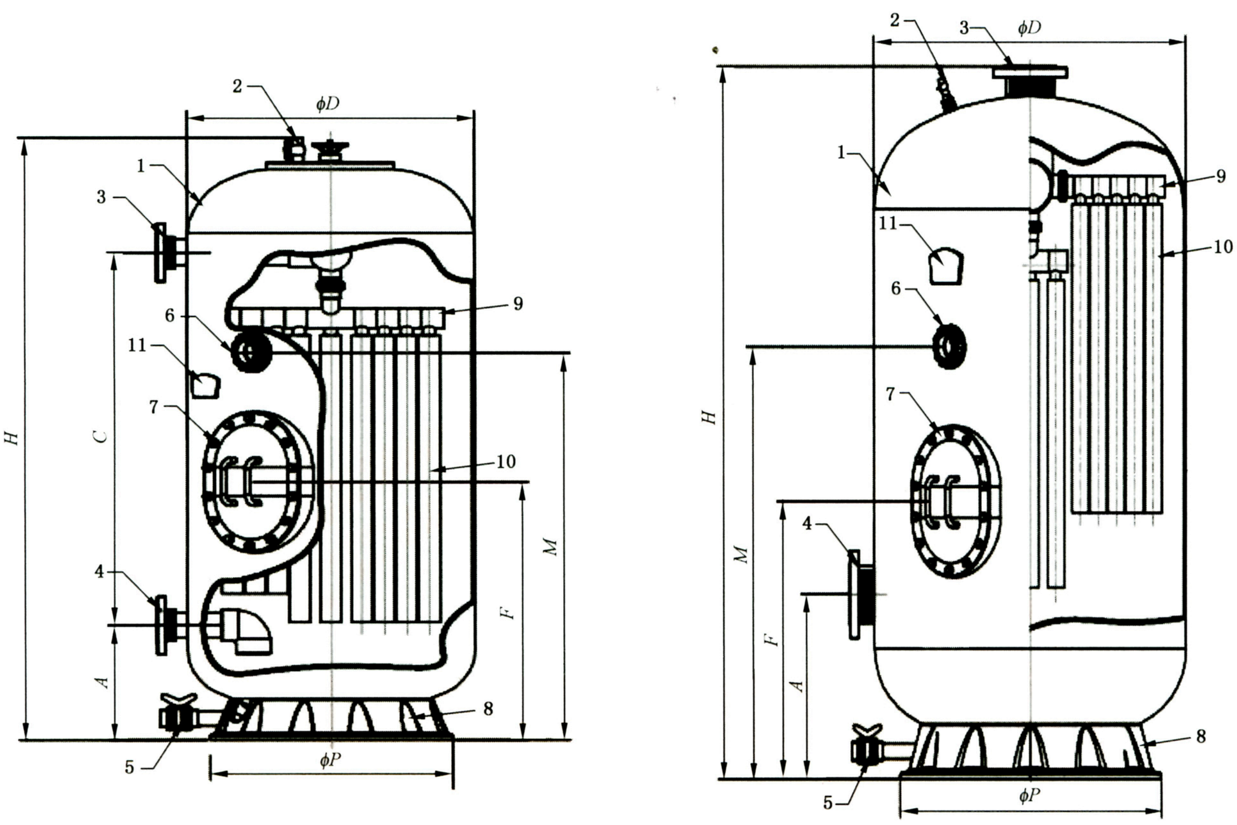
图 5 卧式压力式过滤器

卧式压力式过滤器外形尺寸及技术参数

型号	工作压力 MPa	滤渣 m³/(h·m²)	长度 L mm	进/出水管径 DN mm	流量 m³/h	过滤面积 m²	H mm	T mm	A mm	B mm	C mm	F mm	P mm	容积 m³	滤床厚度 m	承托层厚度 m	滤砂 (0.5 mm~0.8 mm) t	粗砂 (1 mm~2 mm) t	运行重量 t	滤罐厚度 mm
ϕ1 800 mm																				
		20		100	75															
HL182500	0.25	25	2 500	100	93	3.74	2 050	2 700	1 020	550	300	300	1 400	5.53			4.85	0.97	9.17	≥9
		30		150	112															
		20		100	91															
HL183000	0.25	25	3 000	150	114	4.58	2 050	3 200	1 020	550	300	300	1 400	6.8			5.92	1.22	11.23	≥9
		30		150	137										≥0.7	≥0.3				
		20		100	108															
HL183500	0.25	25	3 500	150	135	5.41	2 050	3 700	1 020	550	300	300	1 400	8.07			7	1.47	13.29	≥9
		30		200	162															
		20		150	125															
HL184000	0.25	25	4 000	200	156	6.25	2 050	4 200	1 020	550	300	300	1 400	9.34			8.07	1.7	15.35	≥10
		30		200	187															
ϕ2 000 mm																				
		20		100	87															
HL202500	0.25	25	2 500	100	108	4.34	2 220	2 730	1 090	550	350	350	1 500	6.9			6.57	1.05	11.3	≥10
		30		150	130															
		20		100	106															
HL203000	0.25	25	3 000	150	132	5.3	2 220	3 230	1 090	550	350	350	1 500	8.47			8.02	1.3	13.8	≥10
		30		200	159															
		20		150	125															
HL203500	0.25	25	3 500	200	156	6.25	2 220	3 730	1 090	550	350	350	1 500	10.04	≥0.7	≥0.3	9.47	1.55	16.28	≥10
		30		200	187															
		20		150	144															
HL204000	0.25	25	4 000	200	180	7.21	2 220	4 230	1 090	550	350	350	1 500	11.6			10.9	1.8	18.78	≥12
		30		200	216															
		20		200	163															
HL204500	0.25	25	4 500	200	204	8.16	2 220	4 730	1 090	550	350	350	1 500	13.18			12.37	2.07	21.38	≥12
		30		250	244															
ϕ2 400 mm																				
		20		150	119															
HL243000	0.25	25	3 000	150	148	5.94	2 620	3 250	1 270	600	450	400	1 750	11.13			9.3	2.58	18.3	≥11
		30		200	178															
		20		150	141															
HL243500	0.25	25	3 500	200	176	7.06	2 620	3 750	1 270	600	450	400	1 750	13.3			11.05	3.13	21.8	≥11
		30		200	211															
		20		200	163															
HL244000	0.25	25	4 000	200	204	8.17	2 620	4 250	1 270	600	450	400	1 750	15.5	≥0.7	≥0.3	12.8	3.65	25.28	≥13
		30		250	245															
		20		200	185															
HL244500	0.25	25	4 500	200	232	9.28	2 620	4 750	1 270	600	450	400	1 750	17.64			14.53	4.2	28.9	≥13
		30		250	278															
		20		200	208															
HL245000	0.25	25	5 000	250	260	10.4	2 620	4 750	1 270	600	450	400	1 750	19.8			16.3	4.8	32.4	≥13
		30		250	312															

注 1：过滤器的最大工作压力为 0.25 MPa 时，出厂测试压力为 0.4 MPa。
注 2：过滤器的材质为：聚脂玻璃纤维。
注 3：玻璃钢材质过滤器桶身内有食品级防腐涂层。

图 5　卧式压力式过滤器（续）



标引序号说明：
1 ——罐体；
2 ——排气管接口；
3 ——进水管接口；
4 ——出水管接口；
5 ——泄水管接口；
6 ——观察窗；
7 ——检修孔；
8 ——支座；
9 ——滤元固定单元；
10——滤元；
11——铭牌。

图 6　预涂膜压力式过滤器(硅藻土)

img047

预涂膜压力式过滤器(硅藻土)外形尺寸及技术参数

型号	直径 ϕD mm	进/出水管径 mm	流量 m^3/h	过滤面积 m^2	H mm	A mm	C mm	M mm	F mm	ϕP mm	硅藻土重量 kg
DE800	800	90	47	9.4	2 100	400	1 300	1 350	900	790	5
DE900	900	90	55	11	2 100	400	1 300	1 350	900	790	6
DE1000	1 000	110	75	15	2 100	400	1 300	1 350	900	790	8
DE1200	1 200	110	117	23.4	2 300	500		1 400	900	1 010	13
DE1400	1 400	160	163	32.6	2 350	600		1 400	900	1 215	19
DE1600	1 600	160	203	40.6	2 350	600		1 400	900	1 450	22
DE1800	1 800	200	267	53.4	2 450	650		1 450	1 000	1 610	30

图 6　预涂膜压力式过滤器(硅藻土)(续)

6　技术要求

6.1　材料

6.1.1　滤料

石英砂滤料和承托层应符合 CJ/T 43 的要求。

6.1.2　罐体

6.1.2.1　玻璃纤维应符合 GB/T 18369、GB/T 18370 的要求。

6.1.2.2　合成树脂应符合 GB/T 8237、GB/T 13657 和 GB 13115 的要求。

6.1.2.3　应使用 GB/T 18475 中的 PE80 级聚乙烯混配料。混配料中仅加入必要的抗氧剂、紫外线稳定剂和着色剂等配料树脂,应与制造过滤使用的混合配料基础树脂相同。所有添加剂应分散均匀。

6.1.2.4　聚乙烯混配料的性能应符合表 1 的要求。

表 1　聚乙烯混配料的性能

序号	性能	单位	要求	试验参数	试验方法
1	密度	kg/m^3	≥930 (基础树脂)	23 ℃	GB/T 1033.1
2	熔体质量流动速率 MFR	g/10 min	3~5,且最大偏差不应超过混配料标称值的±20%	190 ℃,5 kg	GB/T 3682 (所有部分)
3	热稳定性 (氧化诱导时间)	min	>20	200 ℃	GB/T 17391
4	挥发分含量	mg/kg	≤800		GB/T 15558.1 或要求生产厂家提供
5	水分含量[a]	mg/kg	≤3 000		
6	颜料分散[b]	级	≤3		GB/T 18251

表 1 聚乙烯混配料的性能（续）

序号	性能	单位	要求	试验参数	试验方法
7	耐气体组分	h	≥20	8 ℃,2 MPa（环应力）	GB/T 15558.1 或要求生产厂家提供
[a] 当测量的挥发分含量不符合要求时才测定水分含量，检测时，应以水分含量的测定结果作为判定依据。 [b] 仅适用于非黑色混配料。					

6.1.3 内部组件

6.1.3.1 布水器（口）、集配水装置管道应采用给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)、不锈钢或氯化聚氯乙烯(PVC-C)材质。

6.1.3.2 配水系统的配（集）水管，应采用给水用硬聚氯乙烯(PVC-U)或氯化聚氯乙烯(PVC-C)材质。

6.1.3.3 布水管、配水装置管的固定支架材料与罐体和管道材质应兼容。

6.1.4 外部组件

6.1.4.1 进水管接口、出水管接口、泄水管接口、排气管接口、检修孔、卸料孔、吊环、支座等所用材质与罐体材质相同或要与罐体材料兼容。

6.1.4.2 观察窗应采用透明有机玻璃。

6.1.4.3 压力表应采用 1.5 级，表盘刻度 0.01 MPa，测量范围应为过滤器工作压力的 2 倍。

6.1.4.4 聚乙烯塑料制压力过滤器或小型立式玻璃钢压力过滤器配备的多通道阀门应采用 ABS 工程塑料材质。

6.2 尺寸

6.2.1 压力式过滤器的外形尺寸参见图 1～图 6。

6.2.2 尺寸误差应符合下列要求：

a) 罐体的总高度或总长度误差不超过±2%；

b) 圆筒形压力式过滤器外径误差不超过±1%；

c) 聚乙烯塑料制过滤器外径误差不大于±2%；

d) 压力式过滤器预留外部接管位置的误差不超过±5 mm；

e) 压力式过滤器内部组件组装后的位置误差不超过±5 mm。

6.3 设计

6.3.1 玻璃钢过滤器的设计应符合 HG/T 20696 的有关要求。

6.3.2 聚乙烯塑料制过滤器的设计应符合 HG 20640 的有关要求。

6.4 质量要求

6.4.1 玻璃钢制压力式过滤器罐体的制造应按 GB/T 6058 的规定完成。聚乙烯塑料制过滤器罐体采用挤出注塑工艺制造，模具质量应符合 HG 20640 的要求。

6.4.2 外观应符合下列要求：

a) 内表面应平整光滑、色泽均匀，无杂质，无纤维外露及分层、裂纹、针孔、气泡等缺陷；

b) 玻璃钢层与层之间粘结，不准许有分层、树脂结节及夹杂异物。

img049

6.4.3 压力式过滤器罐体构造由下列4个部分组成：

a) 内表层，树脂含量应大于90%，厚度为0.5 mm玻璃纤维表面毡组成的高含量树脂层；

b) 防渗透层，由树脂含量为70%～80%的玻璃纤维毡组成的厚度不小于2 mm的中间层，由内表层和防渗透层组成内衬后，应以0.5倍的公称压力，并维持300 s±30 s进行水压试验合格后，方允许进行结构增强层的制作；

c) 结构增强层，由树脂含量为35%±5%的无碱无捻玻璃纤维粗纱通过全自动数控缠绕设备一次成型，其厚度按工作压力等条件计算确定；

d) 外层保护层，由树脂含量大于85%，厚度1.5 mm的玻璃纤维表面毡或其他抗氧涂层组成。

6.4.4 树脂不可溶分含量不低于85%。

6.4.5 巴氏硬度不低于50。

6.4.6 挤出注塑工艺制造聚乙烯塑料压力式过滤器，应符合下列要求：

a) 制造过程的模具转动速度，加热和冷却时间等参数应精确控制，确保质量符合HG 20640的要求；

b) 制成形产品的冷却方式应采用自然冷却方式。

6.5 性能要求

6.5.1 耐压

6.5.1.1 玻璃钢压力式过滤器和聚乙烯塑料制压力式过滤器应进行水压试验，水压试验压力为设计压力的1.5倍，持续进行5 min水压试验，试验后压力式过滤器和内部配件无破裂、渗漏或变形，合格后方可进行下一步工序。

6.5.1.2 从压力式过滤器进水口至出水口处最大水头损失不大于0.025 MPa。

6.5.1.3 罐体成品的水压试验应按HG/T 20696和GB/T 6058的规定进行。

6.5.2 水力特性

6.5.2.1 压力式过滤器的过滤速度、反冲洗强度、反冲洗方式和反冲洗持续时间应符合CJJ 122的要求。

6.5.2.2 压力式颗粒过滤器布水和配水应均匀，不破坏滤料层表面的平整性。

6.5.2.3 压力式预涂膜过滤器应符合下列要求：

a) 过滤器的工作过程应在正压状态下运行；

b) 过滤器运行前应先进行预涂膜。

6.5.3 过滤净化性能

6.5.3.1 进入压力式过滤器的被过滤水浊度不应大于5 NTU。

6.5.3.2 压力式颗粒过滤器在满足设计滤料层厚度和设计负荷要求时，向被过滤水中投加混凝剂的条件下，过滤后出水的浊度不应大于1 NTU。

6.5.3.3 压力式预涂膜过滤器在满足设计滤料层厚度和设计负荷要求时，过滤器滤后出水的浊度不应大于0.5 NTU。

6.5.4 浊度降低

应能产生70%的浊度降低。

6.6 卫生要求

6.6.1 压力式过滤器与水接触的罐体内表面对池水水质不产生二次污染。

6.6.2 压力式过滤器的内部组件和外部组件等材料均应符合 GB/T 17219 的要求。

7 试验方法

7.1 尺寸

7.1.1 罐体的高度、长度和直径用刻度不大于 1 mm 的钢皮尺，分别取三个点进行测定，取其算术平均值。

7.1.2 罐体外径用刻度不大于 1 mm 的钢皮尺分别测定 3 处不同部位的周长，取其算术平均值除以 π 即为外径。

7.1.3 聚乙烯塑料制过滤器以最大处圆周直径为准取其圆周长除以 π 即为外径。

7.1.4 其他内部组件和外部部件、板框等的规格尺寸用精度不大于 1 mm 的钢卷尺测量。

7.2 质量要求

7.2.1 通则

玻璃钢制压力式过滤器应按 GB/T 6058 和 HG/T 3983 的规定进行检验；聚乙烯塑料制压力式过滤器应按 HG/T 20640 的规定进行检验。

7.2.2 目测检查

7.2.2.1 过滤器应整洁美观，标牌应清晰正确，水气管线排列整齐。

7.2.2.2 外表面应平整、漆面平整、密实、色泽均匀，不应有机械损伤及气泡。

7.2.3 树脂含量及不可溶分含量

压力式过滤器外壳的树脂含量及不可溶分含量应符合 GB/T 2577 的规定。

7.2.4 罐体硬度

压力式过滤器罐体的硬度应符合 GB/T 3854 的规定。

7.3 性能试验

7.3.1 耐压

水压试验按附录 A 的要求进行，水头损失测定按附录 B 的要求进行。

7.3.2 水力特性

按 CJJ 122 的规定进行检验。

7.3.3 过滤净化性能试验

7.3.3.1 应在设计全负荷工况下进行过滤净化性能试验，且工作连续循环次数不应少于 3 次。

7.3.3.2 过滤净化性能试验的要求、方法、程序等按 GB/T 13922、CJ 244 和 CJJ 122 的要求进行。

7.3.4 浊度降低试验

按附录 C 的要求进行。

7.4 卫生检验

7.4.1 压力式过滤器应按 GB 13115 的规定进行。

7.4.2 压力式过滤器与水接触的各种材料均应按 GB/T 17219 的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 对每个出厂的压力式过滤器均应由制造厂质量检验部门进行出厂检验，合格后方可出厂，并应随附产品合格证。

8.2.2 出厂检验项目见表 2。

8.3 型式检验

8.3.1 有以下情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品试制的定型鉴定时；

b) 由于设计、结构、材料或工艺有重大改变可能影响产品性能质量时；

c) 产品停产半年以上，再恢复生产时；

d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

e) 国家质量监督机构提出要求时。

8.3.2 型式检验的项目见表 2，样品从出厂检验合格品中随机抽检 1 个。

表 2 过滤器检验项目

序号	检验阶段	检验项目	检验型式		要求	试验方法
			出厂检验	型式检验		
1	空载试验	尺寸	√	√	6.2	7.1
2		质量要求	√	√	6.4	7.2
3		卫生	—	√	6.6	7.4
4	负载试验	水压试验	√	√	6.5.1	7.3.1
5		水头损失	√	√	6.5.1.2	7.3.1
6		水力特性	√	√	6.5.2	7.3.2
7	负载试验	过滤净化性能	√	√	6.5.3	7.3.3
8		浊度降低	√	√	6.5.4	7.3.4

注 1：“√”表示进行检验；“—”表示不进行检验。

注 2：水头损失项目出厂检验数量不少于每批次总数的 10%，且不少于 2 件。

注 3：过滤净化性能项目由供货商在现场系统调试同时进行。

8.4 判定规则

8.4.1 全部检验项目合格，则判产品为合格。

8.4.2 出厂检验中,允许对不合格的检验项目做必要的改进补修后进行复检,复检仍不合格的,判产品不合格,并不应出厂。

8.4.3 型式检验中如有不合格项,则判为不合格。

8.5 仲裁

供需双方对产品质量有异议时,可共同协商解决或委托仲裁单位复检,以复检结果为最终判定依据。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 标牌

每台压力式过滤器均应在明显部位设置固定的永久性标牌,其尺寸和要求应符合 GB/T 13306 的要求。

9.1.2 标志内容

9.1.2.1 标志内容包括:产品名称、型号、商标、设备出厂编号、制造日期和出厂日期、产品执行标准号、制造厂的名称和地址、联系方式。

9.1.2.2 铭牌应标明下列内容:

a) 压力式过滤器尺寸(mm),立式的以直径(ϕ)和高度(H)标示,卧式的以直径(ϕ)和长度(L)标示;
b) 计算过滤面积(m^2);
c) 过滤速度(m^3/h);
d) 过滤能力(m^3/h);
e) 设计压力(MPa);
f) 水压试验压力(MPa);
g) 标明设备重量,空载重量(kg),运行重量(kg);
h) 运行温度(℃)。

9.1.3 包装标志

9.1.3.1 运输包装收发货应符合 GB/T 6388 的要求。

9.1.3.2 包装贮运图示标志应符合 GB/T 191 的要求。

9.2 产品说明书

9.2.1 每个压力式过滤器出厂时,均应提供有检验员签字的产品质量合格证和安装使用说明书。

9.2.2 产品使用说明应包括下列内容:

a) 产品使用方法及注意事项;
b) 产品维护保养方法;
c) 产品使用环境条件。

9.3 包装、运输

压力式过滤器的运输包装图示应符合 NB/T 10558 的要求,同时还应满足下列要求。

a) 每个压力式过滤器应独立牢固封闭包装，在摩擦处加放软垫，压力式过滤器开口处应用盲板或其他措施封盖。
b) 应有专用的安全起吊标志和支座固定，不应用钢丝绳直接与容器壁接触和捆绑人孔、接管进行起吊。
c) 压力式过滤器应配备底座运输，上部不应堆压设计以外的重物或振动部件。搬运不应滚动、碰撞和压伤。
d) 运输过程应避免日晒、雨淋和注意防火。

9.4 贮存

贮存的场所环境应通风、干燥、无腐蚀性气体的侵扰。避免重压，远离热源、避免阳光直射，并注意防火。

10 安装要求

10.1 安装位置：压力式过滤器的位置应放置在平整的机台上并选择在阀门的前端，以确保管道内的水流通畅，且不会受到阀门的开启和关闭的影响。
10.2 管道连接：压力式过滤器的管道连接要确保紧密、无泄漏，以免影响过滤效果。
10.3 压力：压力式过滤器的运行压力应保持在规定的范围内，不应超过或低于厂家规定的压力范围。
10.4 滤材：灌装前应检查并确保过滤器内部管件的完整无损坏，后期压力式过滤器滤材的更换周期和更换方式应按照厂家规定进行更换。
10.5 管道清理：在安装前应清理管道内的砂浆、杂质等，以确保过滤器的正常工作。如果管道内有水垢，应使用清洗剂进行清洗。
10.6 气管连接：应将空气处理器上的气管连接到压力式过滤器上。
10.7 系统调试：应在水、气、油等管道连接好后，进行系统调试。

11 售后服务要求

11.1 提供说明书

应提供详细的说明书，内容涵盖产品介绍、售后服务流程、操作指南、常见问题解决等方面，便于客户了解压力式过滤器的使用方法和维护技巧。

11.2 定期回访

应定期进行电话、邮件或现场回访，及时发现并解决潜在的问题，了解客户的使用情况和需求。同时，应根据客户的需求，提供个性化的解决方案和建议。

11.3 保修期

在保修期内，如非人为损坏，应提供免费维修或更换服务。

11.4 培训服务

应对客户提供技术支持和操作培训，培训内容应包括设备原理、操作方法、维护保养技巧等，便于客户能够正确使用和维护压力式过滤器。

11.5 沟通渠道

应设置售后服务热线、在线客服、邮件、社交媒体等多种沟通渠道，便于客户及时反馈问题和建议。

11.6 服务承诺

应在接到客户反馈后 24 h 内及时响应并提供解决方案，提高客户对售后服务的满意度和信任感。

附 录 A
（规范性）
压力过滤器罐体水压试验方法

A.1 试验目的

测试压力过滤器罐体的水压承受能力。

A.2 测量仪器精度要求

A.2.1 温度计精度要求：±1 ℃。
A.2.2 计时器精度要求：±0.5 s。
A.2.3 压力记录仪精度要求：±2%或 7 kPa。
A.2.4 测量压力显示值应在压力记录仪量程的 25%～75%范围内。
A.2.5 使用电子传感器测量压力数据时，传感器应满足仪表的精度要求，但测量结果不需要在电子传感器量程的 25%～75%范围内。

A.3 水温要求

测试时水温应为 24 ℃±6 ℃。

A.4 试验方法

A.4.1 根据制造商的说明安装滤料及其所有组件，将过滤器与压力测试装置连接。
A.4.2 向过滤器灌满测试水，并排除所有空气。
A.4.3 调整压力，使其水压等于 1.5 倍过滤器的工作压力，并维持 300 s±30 s。缓慢地降低压力，并检查过滤罐及其组件是否有破裂、泄漏或其他变形的现象。
A.4.4 调整压力，使其水压等于 207 kPa±7 kPa，并维持 2 s±0.5 s。压力增长速率不应超过(20 kPa/s)。缓慢地降低压力，维持 2 s±0.5 s 无压降。使用自动计时器以保证维持压力的时间间隔准确性。重复上述操作 20 次，检查过滤罐及其组件是否有破裂、渗漏或其他变形的迹象。
A.4.5 完成 A.4.4 的循环试验后，调整压力，使过滤器上的压力逐步稳定上升，在 60 s～70 s 内压力上升至 2 倍工作压力；然后排除滤水罐中的水，缓慢地降低压力，同时检查罐体及其配件是否有破裂、渗漏或其他变形的迹象。

A.5 验收标准

在水压试验过程中，过滤罐及其组件无破裂、泄漏或其他变形的现象判定为合格。

附　录　B
（规范性）
水头损失测试

B.1　测试目的

验证从过滤器入口到出口的初始水头损失不超过制造商标明的最大水头损失，并验证非砂滤料的初始水头损失不超过砂型滤料的初始水头损失。

B.2　测量仪器精度要求

B.2.1　压力记录仪（精度要求：0.5 级）。
B.2.2　浊度计。当浊度为 0 NTU～10 NTU 时，精度要求：±0.5 NTU；当浊度大于 10 NTU 时，精度要求：±5%或±1 NTU，取其大值。
B.2.3　温度计。精度要求：±1 ℃。
B.2.4　流量计。精度要求：±4 L/min 或读数的±2%，取其大值。
B.2.5　水罐和水泵系统应能满足设计流量的能力。
B.2.6　压力测量接头应安装在过滤系统的进口和出口处。
B.2.7　当测试非砂滤料的初始水头损失时，该滤料应安装在直径为 624 mm 的颗粒过滤器（该颗粒过滤器的初始水头损失是已测定的）中。

B.3　测试时水温度和浊度要求

B.3.1　测试时水温度应为 24 ℃±6 ℃。
B.3.2　测试时浊度应≤2 NTU。

B.4　测试方法

B.4.1　在过滤器入口和出口处安装压力测量接头。过滤器的入口和出口分别用软管连接到水泵出水口和回水口。过滤器的实际水头损失，应减去过滤器入口或出口到压力表之间管道的水头损失。
B.4.2　根据产品说明调节过滤器，以设计滤速过滤。
B.4.3　以设计流量运行 300 s±30 s。
B.4.4　记录过滤器入口和出口压力表读数。
B.4.5　使用公式（B.1）或公式（B.2）计算水头损失：

$$\mathrm{HLF}=[144\times(p_1-p)]/\rho+Z_1-\mathrm{HLP} \quad\cdots\cdots(\mathrm{B.1})$$

式中：
HLF ——过滤器造成的水头损失，单位为米（m）；
p_1 ——入口静压，单位为千帕（kPa）；
p_2 ——出口静压，单位为千帕（kPa）；
ρ ——水的密度，单位为千克每立方米（kg/m^3）；
Z_1 ——入口中心线高于出口中心线的高度，单位为米（m）；
HLP ——从 p_1 到 p_2 的管道造成的水头损失，单位为米（m）。

$$\mathrm{HLF}=(p_1-p_2)+(Z_1\times9.81\rho)/1\,000-\mathrm{HLP} \quad\cdots\cdots(\mathrm{B.2})$$

式中：
HLF ——过滤器造成的水头损失，单位为千帕（kPa）；

img057

p_1 ——入口静压，单位为千帕(kPa)；
p_2 ——出口静压，单位为千帕(kPa)；
ρ ——水的密度，单位为千克每立方米(kg/m^3)；
Z_1 ——入口中心线高于出口中心线的高度，单位为米(m)；
HLP ——从 p_1 到 p_2 的管道造成的水头损失，单位为千帕(kPa)。

公式(B.1)和公式(B.2)假设入口和出口管道具有相同的尺寸、材料等。当不符合这种情况时，则应考虑管材、管径等对水头损失的影响。

B.4.6 测试颗粒过滤器时，以设计流量再运行 6 h。再慢慢将流量降至 0，关闭系统，然后慢慢排空过滤器。流量突然减少会冲击滤床，使滤床、承托层发生扰动、迁移，导致测试无效。

B.5 验收标准

测得的水头损失不超过过滤器制造商规定的设计水头损失，即为合格。

附 录 C
（规范性）
浊度降低试验

C.1 测试目的

本试验的目的是验证砂型滤料与非砂滤料能否有效降低由悬浮颗粒物引起的浊度。

C.2 测量仪器精度要求

C.2.1 流量计。精度要求：为±4 L/min 或读数的±2%，取其大值。

C.2.2 压力记录仪。精度要求：0.5 级。

C.2.3 浊度计。当浊度为 0 NTU～10 NTU 时，精度要求：±0.5 NTU；当浊度大于 10 NTU 时，精度要求：±5%或±1 NTU，取其大值。

C.2.4 温度计。精度要求：±1 ℃。

C.2.5 二氧化硅＃140。

C.2.6 水罐和水泵系统应能满足设计流量的能力。

C.2.7 压力测量接头安装在过滤系统的进口和出口处。

C.2.8 为测试非砂滤料对浊度降低的有效性，滤料应安装在直径为 624 mm 的过滤器中，最大滤料层厚度为 254 mm。准备一个装有 2 400 L 试验水的水箱。如果测试在大于直径 624 mm 的过滤器中进行，则滤料粒径应限于测试过滤器尺寸或更大。

C.3 测试时相关数据要求

C.3.1 水温应为 24 ℃±6 ℃。

C.3.2 加入二氧化硅前的浊度应≤2 NTU。

C.3.3 添加二氧化硅＃140 后的浊度应为 45 NTU±5 NTU。

C.4 试验方法

C.4.1 当过滤器以最大设计流量运行时，计算达到循环时间所需的水量，确定测试水箱的体积。

C.4.2 对水箱中的水进行采样，测定其浊度水平 TB_1（以 NTU 计）。添加足量的二氧化硅＃140，使浊度在 45NTU±5 NTU 范围内，记为 TB_2。

C.4.3 根据制造商的说明安装和调试过滤器，以最大设计滤速运行过滤器。

C.4.4 在过滤器过滤一个水箱体积水量后，测量过滤器出水浊度，记为 TB_3。接着重复过滤以上水箱的水 4 次。

C.4.5 使用公式（C.1）计算每次过滤后的剩余浊度比率（TR）：

$$TR=(TB_3-TB_1)/(TB_2-TB_1) \qquad \cdots\cdots (C.1)$$

C.4.6 如果过滤器出水在完成 5 次循环过滤之后达到制造商推荐的清洁度要求，则在过滤器达到制造商推荐的清洁度时从过滤器出水抽取样品，并测量浊度记为 TB_3。

C.4.7 对于大容量滤筒过滤器：当经过 5 次循环过滤后 TR 值大于 0.3，并且过滤器出水未达到制造商推荐的出水浊度，则不清洗过滤器，进行第二次浊度降低测试，执行步骤 C.4.1～C.4.6。在第二次测试

之前，应将测试水箱和过滤器内的水排干。第二次测试用水应符合 C.4.2 的要求。验收标准应使用于第二次测试的剩余浊度比率 TR。

C.5 验收标准

当完成 5 个循环过滤周期后，TR 应≤0.3，相当于浊度降低至少 70%。

img060

Q/BYSB 1—2023

广东波英过滤设备制造有限公司企业标准
水循环净化压力式过滤器
Q/BYSB 1—2023
*
中 国 标 准 出 版 社 出 版 发 行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址 www.spc.net.cn
总编室:(010)68533533 发行中心:(010)51780238
读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销
*
开本 880×1230 1/16 印张 2 字数 62 千字
2023 年 7 月第一版 2023 年 7 月第一次印刷
*
书号:155066·5-6427 定价 46.00 元

Q/BYSB 1-2023

码上扫一扫 正版服务到

img061