
CAQI

团体标准

T/CAQI XXX-2020

家用和类似用途阻垢过滤器

Water filter with scale inhibition for household an similar use
(征求意见稿)

2020-XX-XX 发布

2021-XX-XX 实施

中国质量检验协会 发布

前 言

本文件按照 GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》给出的规则起草。

请注意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。

本文件由浙江倍世环境科技有限公司提出。

本文件由中国质量检验协会归口。

本文件主要起草单位：浙江倍世环境科技有限公司

本文件主要起草人：

家用和类似用途阻垢过滤器

1 范围

本文件规定了用于家用和类似用途阻垢过滤器的术语和定义、产品分类与命名、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、储存。

本文件适用于以市政自来水或其他集中式供水为原水，以不锈钢、PA 等材质过滤网，组合搭配碳纤维、活性炭棒及 PP 棉等材质的过滤介质为主要过滤手段，配合 MSAP、五氧化二磷(硅磷晶)和硅酸盐等滤料为主要阻垢手段，供家庭和类似场所使用的各种阻垢过滤产品。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是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 191-2008	包装储运图示标志
GB/T 1019-2008	家用和类似用途电器包装通则
GB/T 601-2016	化学试剂 标准滴定溶液的制备
GB/T 603-2002	化学试剂 试验方法中所用制剂及制品的制备
GB/T 1047-2005	管道元件 DN(公称尺寸)的定义和选用
GB/T 1048-2005	管道元件 PN(公称压力)的定义和选用
GB/T 2828.1-2012	计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划
GB/T 2829-2002	周期检验计数抽样程序及表(适用于对过程稳定性的检验)
GB 5749-2006	生活饮用水卫生标准
GB/T 6461-2002	金属基体上金属和其它无机覆盖层 经腐蚀试验后的试样和试件评级
GB/T 6682-2008	分析实验室用水规格和试验方法
GB/T 7306-1987	用螺纹密封的管螺纹
GB/T 7307-2001	55° 非密封管螺纹
GB/T 8464-2008	铁制和铜制螺纹连接阀门
GB/T 9797-2005	金属覆盖层 镍+铬和铜+镍+铬电镀层

GB/T 9798-2005	金属覆盖层 镍电沉积层
GB/T 10125-2012	人造气氛腐蚀试验 盐雾试验
GB/T 13927-2008	工业阀门 压力试验
GB/T 16632-2019	水处理剂阻垢性能的测定 碳酸钙沉积法
GB/T 17219-2001	生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范
GB 34914-2013	反渗透净水机水效限定值及水效等级
GB/T 2423.8-1995	电工电子产品环境试验 第二部分试验方法 试验 Ed 自由跌落
GB/T 25480-2010	仪器仪表运输、贮存基本环境条件及试验方法
GB/T 2059-2008	铜及铜合金带材
GB/T 26125-2011	电子电气产品 六种限用物质（铅、汞、镉、六价铬、多溴联苯和多溴二苯醚）的测定
JB/T 9092-1999	阀门的检验与试验

3 术语和定义

以下术语和定义适用于本文件。

3.1 阻垢 scale inhibition

利用化学的或物理的方法，阻止水路系统产生水垢沉积物的处理过程。

3.2 阻垢性能 scale inhibition performance

阻垢装置阻止或减少硬水在水路系统中产生阻垢沉积物的能力。

3.3 额定水处理量 rated water treatment capacity

阻垢装置使用到阻垢率低于标称值水时的累计产水量。

3.4 阻垢过滤器 scale inhibitor filter

以市政自来水为原水，安装于水龙头、角阀或电热水器、淋浴器等日常家用涉水产品及电器进水口或出水口前端，采用物理或化学方法阻止和减少高硬度水在水路系统中产生沉积物的装置，具有对原水去除杂质的过滤功能和阻止产品内部结垢的功能。

3.5 公称尺寸 nominal size

符合标准 GB/T 1047-2005 中的所有相关规定。

阻垢过滤器的进、出口尺寸，用 DN 加数值表示。

3.6 工作压力 operating hydraulic pressure

阻垢过滤器正常使用时的进水口压力，以 MPa 为单位。

3.7 工作流量 operating flow rate

阻垢过滤器在市政自来水标准压力下的每小时额定出水总量，以L/H为单位。

3.8 阻垢率 scale inhibition rate

进水与出水中钙离子浓度的比值，用 η 表示。

3.9 平均阻垢率 average scale inhibition rate

阻垢性能测试时，5个观察节点的平均值。

4 分类及命名

4.1 阻垢性能分类等级

阻垢装置在符合 6.4.1.2 试验用水水质指标下，额定水处理量 P（单位：吨）内的阻垢率 η 应符合以下分类等级要求：

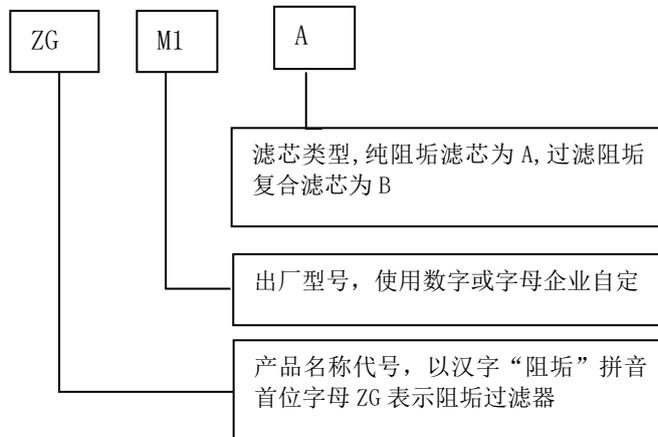
等级	1 级	2 级	3 级	4 级
阻垢率	1/4P, $\eta \geq 90\%$; 4/4P, $\eta \geq 80\%$ 。	1/4P, $\eta \geq 80\%$, 4/4P, $\eta \geq 70\%$ 。	1/4P, $\eta \geq 70\%$; 4/4P, $\eta \geq 60\%$ 。	1/4P, $\eta \geq 60\%$, 4/4P, $\eta \geq 50\%$ 。
平均 阻垢率 (5p)	$\bar{\eta} \geq 85\%$	$\bar{\eta} \geq 75\%$	$\bar{\eta} \geq 65\%$	$\bar{\eta} \geq 55\%$

4.2 产品分类

当满足上述阻垢性能分类等级时，还需要对流量及产品做分类要求是，划分建议如下：

等级	1 级	2 级	3 级	4 级
产品分类 及处理量 (单位： 吨 T)	洗衣机、洗碗机、热水器、地暖、沐浴宝和角阀等			
	30 T	25 T	20T	15 T
	花洒、净饮水机和智能马桶等			
	10 T	8 T	6 T	4 T

4.3 型号命名规则



例：ZG-M1-A：表示工厂型号 M1，采用纯阻垢滤芯的阻垢过滤器。

5 技术要求

5.1 使用条件

5.1.1 进水要求

- a) 市政自来水或其他集中式供水；
- b) 水压：0.1MPa~1MPa；
- c) 水温：5℃~38℃。

5.1.2 环境条件

- a) 环境温度：4℃~40℃；
- b) 相对湿度：≤90%（25℃）。

5.2 外观

- a) 阻垢过滤器外观应清洁、整齐、无污渍，金属件无锈蚀
- b) 阻垢过滤器的外露结构件表面应平整光滑、色泽均匀，无锐利棱边；
- c) 涂层表面应平整光滑，颜色均匀一致，涂层牢固，不应有明显的留疤、划痕、皱纹、麻坑、起泡、漏涂等缺陷。
- d) 电镀件的装饰涂层应光洁细密、色泽均匀、不应有斑点、锈点、针孔、气泡或镀层剥落等缺陷，镀层应符合 GB/T 9797-2005 和 GB/T 9798-2005 标准中对应材质的相关规定。
- e) 塑料件的外露表面应光滑，色泽均匀，不应有裂痕、气泡、花纹、雾斑、划

伤，明显的变形等缺陷；

f) 阻垢过滤器的铭牌、商标等标志应齐全。

5.3 结构

a) 结构设计连接处应结构严密、不渗漏、连接牢固符合工艺要求。

b) 结构设计时应考虑便于维护保养。

c) 阻垢过滤器在进行表 1 规定的静水压力试验、破裂压力试验和循环压力试验时应无渗漏或破裂现象。

表 1 结构性能试验及要求

测试项目	测试条件	要求
静态压力试验	进水压力 1.2MPa, 时间 15min	阻垢过滤器能保持结构完整性且无泄漏和破裂
破裂压力试验	3.0MPa ,时间 5s	阻垢过滤器能保持结构完整性且无泄漏和破裂
循环压力试验	0~1.2 Mpa, 100000 次循环	阻垢过滤器能保持结构完整性且无泄漏和破裂

5.4 性能

5.4.1 阻垢性能

阻垢率符合标称数值。测试方法符合 GB/T 16632-2019 水处理剂阻垢性能的测定 碳酸钙沉积法相关规定。

5.4.2 流量

出水流量符合标称数值，以 L/H 为单位加数值表示。

5.4.3 耐腐蚀性能

符合 GB/T 10125-2012 盐雾测试标准规定。

5.4.4 耐冷热疲劳性能

压为 0.3MPa±0.02MPa，转换速度不超过 2S 的条件下进行试验时，先供给 2min 冷水，然后供给 2min 热水，为一次循环，进行 300 次循环试验。

5.4.5 球阀性能

1MPa 水压下，打开与关闭阀门，打开与关闭时间间隔 1min，循环 2500 次，无卡死，无漏水现象。

5.4.6 螺纹扭力性能

在常温下，产品连接螺纹应承受 125N.m 的扭力矩，保持 10S 后，无破损、变形及泄露现象。

5.4.7 抗运输冲击性能

阻垢过滤器在运输包装条件下，经 GB/T 25480-2010 规定的模拟运输连续冲击和 GB/T 2423.8-1995 规定的自由跌落试验后，整机无功能性的损坏，机器内部无破损，无脱落器件，带电池的机型电池不应脱离主体。

5.5 卫生安全要求

应符合 GB/T 17219-2001 要求。

5.6 有害物质含量

应符合 GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求。

6 实验方法

6.1 试验条件

6.1.1 除特殊规定外，试验应在下列条件下进行：

- a) 实验室的环境温度 (25 ± 5) °C 范围内可调，无外界热气流和热辐射作用的室内进行；
- b) 试验用水温度在 (25 ± 1) °C；
- c) 相对湿度 45%~75%。

6.1.2

对结构完整性试验，应在封闭隔离的环境下进行，以防止在试验过程中发生造成人员伤亡或财产损坏的危险。

6.1.3

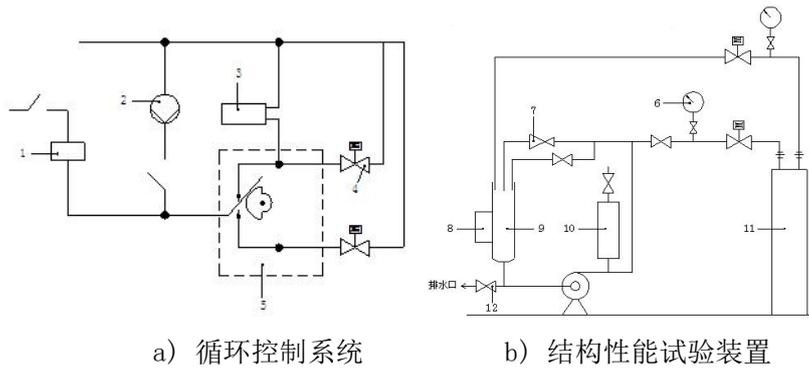
试验方法中未注明试验用水要求的，试验用水应符合 GB 5749-2006 要求。

6.2 外观检测

目视检查，检查阻垢过滤器的外观、外露结构件和表面

6.3 结构性能试验

静态压力试验、爆破压力试验及循环压力试验的试验装置如图 1 所示。



- 说明：
- 1——低水位报警装置
 - 2——泵
 - 3——计数器
 - 4——电磁阀
 - 5——循环计时器
 - 6——压力表
 - 7——泄压阀
 - 8——低水位报警装置
 - 9——贮水容器
 - 10——压力罐
 - 11——试验装置
 - 12——排水装置

图1 静态压力、爆破压力及循环压力试验装置

6.3.1 静态压力试验

按下列规定对阻垢过滤器进行静态压力试验：

- a) 将阻垢过滤器的进水口连接到图1中所示的试验装置上。
- b) 通过向阻垢过滤器内注满水并冲洗，使阻垢过滤器内的空气全部排空。关闭阻垢过滤器的出水口，对阻垢过滤器的所有在正常工作过程中可能会承受系统管路压力的部件，包括进水口和出水口的零部件，施加压力；
- c) 以不超过0.4MPa/s的恒定升压速度，在5min内将静态压力增加到1.2Mpa的要求值；
- d) 将试验压力保持15min。在整个试验过程中，不断地检查阻垢过滤器的水密性，观察是否存在渗漏现象。

6.3.2 破裂压力试验

按下列规定对阻垢过滤器进行破裂压力试验：

- a) 按正常安装和操作规定进行完整组装；
- b) 应通过水泵系统将阻垢过滤器连接到图1所示试验装置的供水端上；

c) 应尽可能使用螺纹零件封闭阻垢过滤器上所有保留的开口，通过注满水并冲洗，使阻垢过滤器内的空气全部排空；

d) 进行破裂压力试验，阻垢过滤器承压部件在工作压力为 3.0MPa 的压力下，持续 5S，经破裂压力试验，阻垢过滤器应无泄漏或破裂现象。

e) 求值，或承压部件在更低压力下失效为止。在达到规定的破裂压力值后，应保持 5s，再进行泄压。

f) 试验后，检查阻垢过滤器是否有渗漏、破损现象。

6.3.3 循环压力（水锤）试验

按下列规定进行循环试验：

a) 阻垢过滤器的进水口应当连接到图1中所示的试验装置上。阻垢过滤器应在选择关闭排水管路的情况下，与正常使用状态一致；

b) 在阻垢过滤器内注满水，用水对整个阻垢过滤器进行冲洗，以便排空漏水保护器内的全部空气。关闭阻垢过滤器的出水口，然后对阻垢过滤器中所有在正常工作过程中可能会承受压力的部件，包括阻垢过滤器进水口和出水口的部件，施加压力；

c) 将计数器归零，或记录其初始读数后，开始压力循环试验。压力上升时间应不小于 1s、不大于 10s，并且另一个压力循环开始之前，使试验装置的压力返回到 0.015MPa 以下；

d) 阻垢过滤器在 (0~1.2)MPa 的压力变化下，进行 100000 次循环测试；

e) 在整个试验过程中，应周期性地检查系统的水密性，观察是否存在渗漏现象，阻垢过滤器能保持结构完整性且无泄漏和破裂，包括相应的接口、管路及水管接头等。

6.4 性能试验

6.4.1 阻垢性能试验

6.4.1.1 试验条件

符合 GB/T 34914-2013 中 5.2 相关规定。

6.4.1.2 试验用水水质指标

符合 GB/T 34914-2013 中 5.1 相关规定。

6.4.1.3 试验用水配制方法

用纯水（电导率 <10 ，TDS $<5\text{mg/L}$ ）按照以下步骤进行加标配制（以配制 100L 试验用水为例），所用化学试剂应为分析纯或以上纯度：

a) 分别称取 27.75g 无水氯化钙、26.88g 碳酸氢钠和 5.00g 氯化钠，将其分别溶

解在少量纯水中；

b) 将上述各溶液分别单独加入 100L 纯水中，每加入一种溶液后应立即搅拌均匀，最后再继续搅拌一会使充分混匀；

c) 量取 5.2%的次氯酸钠原液 5mL~10mL，用纯水稀释至 1L，再量取 100mL 次稀释溶液加入上述 100L 水中，立即搅拌均匀；

d) 用氢氧化钠或盐酸调节 pH 值，使其在 7.0~7.5 范围内；

e) 配制的试验用水应储存于避光的密闭容器中，应现配现用，不得使用已经自然结垢的试验用水。

6.4.1.4 试剂和材料

本文件所用试剂和水，除非另有规定，应使用分析纯试剂和符合 GB/T 6682-2008 三级水的规定。

试验中所需标准滴定溶液、制备及制品，在没有特殊注明时，均按 GB/T 601-2016, GB/T 603-2002 之规定制备

6.4.1.4.1

氢氧化钾溶液：200g/L。

6.4.1.4.2

硼砂缓冲溶液：pH≈9，称取 2.00g 无水四硼酸钠 ($Na_2B_4O_7$) 溶于水中并稀释到 1L。

6.4.1.4.3

乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液：c (EDTA) 约 0.01mol/L。

6.4.1.4.4

盐酸标准滴定溶液：c (HCL) 约 0.1mol/L。

6.4.1.4.5

钙-羧酸指示剂：称取 0.2g 钙-羧酸指示剂[(2-羧基-4-磺基-1-萘偶氮)-3-萘甲酸] 与 100g 氯化钾混合研磨均匀，贮存于磨口瓶中。

6.4.1.4.6

溴甲酚绿-甲基红指示液。

6.4.1.5 试验方法

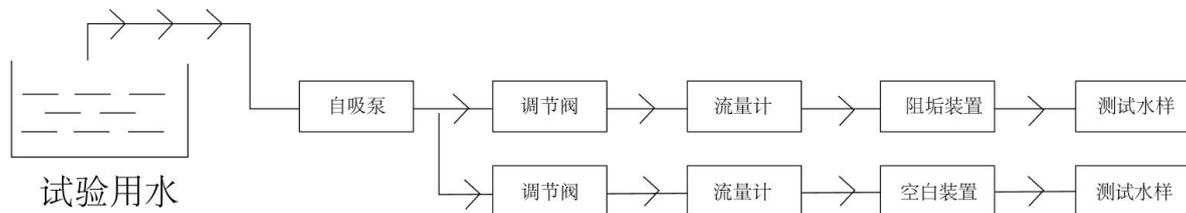


图 1 试验方法

a) 连接测试系统，启动水泵，调节出水流量至装置标称流量；

b) 静置阻垢装置，充分激活阻垢材料。然后再冲洗系统管路 5 分钟；

c) 水至阻垢装置额定水处理量的 0, 1/4, 2/4, 3/4, 4/4 阶段分别取 3 个 500mL 的经过阻垢装置过滤的出水于 500mL 容量瓶中，为 3 个平行测试样。同时，在各取样阶段取经过空白装置（与阻垢装置相比，空白装置除了没有阻垢材料外，其他条件一致）过滤的出水 500mL 于 500mL 容量瓶中，作为空白对照样；

e) 将 4 瓶水样盖上玻璃盖，放入预热到测试温度（测试温度为阻垢过滤器实际使用条件下的最高温度）的恒温水浴锅，恒温 10 小时；

d) 恒温后的水样取出自然冷却到室温，用中速定量滤纸干过滤。

f) 移取滤纸过滤后的滤液 25.00mL 分别置于 250mL 锥形瓶中，加水约 80mL，加 5mL 氢氧化钾溶液和约 0.1g 钙-羧酸指示剂。用乙二胺四乙酸二钠标准滴定溶液滴定至溶液由紫红色变为亮蓝色即为终点。

6.4.1.6 阻垢率计算方法

按下式计算测试水样和空白对照样的钙离子浓度，得出阻垢率 η 。

$$\eta = \frac{\rho_2 - \rho_0}{\rho_1 - \rho_0} \times 100\%$$

式中：

ρ_1 ——试验用水的钙离子（ Ca^{2+} ）浓度的数值，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

ρ_2 ——经过阻垢装置过滤的测试水样加热后的钙离子（ Ca^{2+} ）浓度的数值，单位为毫克每毫升（mg/mL）；

ρ_0 ——经过空白装置过滤的测试水样加热后的钙离子（ Ca^{2+} ）浓度的数值，单位为毫克每毫升（mg/mL）。

允许差：取平行测定结果的算术平均值为测定结果、平行测定结果的绝对差值不大于 2%。

平均阻垢滤计算方法：分别取 ρ_0 、 ρ_5 点的测量数值求平均值。

6.4.2 净水流量试验

阻垢过滤器实际净水流量不应小于标称的额定净水流量。

按使用要求安装阻垢过滤器，进水水压保持 $0.2\text{MPa} \pm 0.02\text{MPa}$ ，正常运行 5min 后，在出水取样口接取水，接水时间为 $60\text{s} \pm 1\text{s}$ ，称重并计算得到净水流量，以 L/h 为单位表示，净水流量不应小于标称的额定净水流量。

6.5 耐腐蚀性能试验

6.5.1 测试方法按 GB/T 10125-2012 盐雾测试标准规定进行；

6.5.2 盐雾测试样品试样的保护评级 ($RP \geq 9$)、外观评级 ($RA \geq VS$) 和性能评级 (RP/RA) 分别按 GB/T 6461-2002 中 2.1、2.3 和 2.5 进行。

6.6 耐冷热疲劳性能

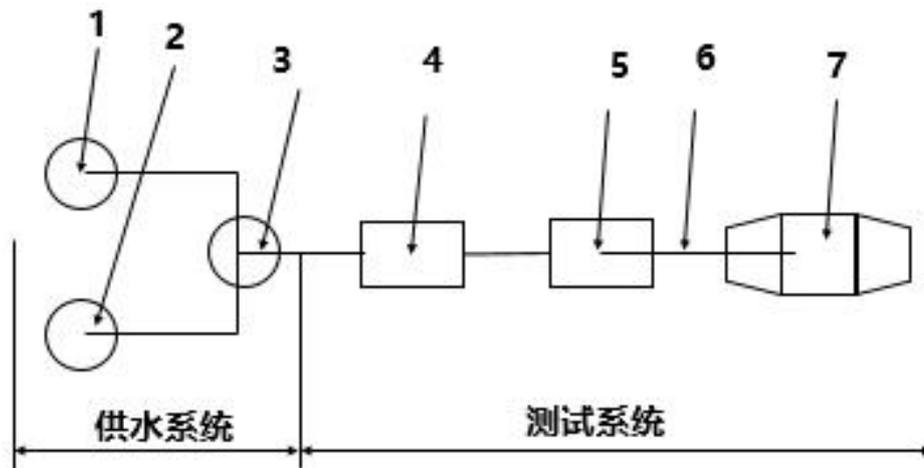
6.6.1 试验装置

试验装置应符合图 2 规定。

6.6.2 试验方法

在热水端供水温度为 $50^{\circ}\text{C} \pm 3^{\circ}\text{C}$ ，冷水端供水温度为 $20^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，供水动压为 $0.3\text{MPa} \pm 0.02\text{MPa}$ ，转换速度不超过 2S 的条件下进行试验时，先供给 2min 冷水，然后供给 2min 热水，为一次循环，进行 300 次循环试验。

试验后检查样品是否有漏水、裂纹、变形和功能故障。



说明：

- 1——热水供水管路；
- 2——冷水供水管路；
- 3——冷热水转换装置；
- 4——压力表，测量精度为 $\pm 1\%$ ；
- 5——温度计
- 6——软管连接
- 7——样品

图 2 耐冷热疲劳试验装置

6.7 球阀寿命试验

将阻垢过滤器接入管体中，其内部保持 1MPa 水压，打开与关闭阀门，打开与关

闭时间间隔 1min，循环 2500 次，无卡死，无漏水现象。球阀铜材需符合 GB/T 2059-2008 标准中所有相关规定，球阀产品性能应符合 GB/T 8464-2008 中所有相关规定，球阀压力测试应符合 GB/T 13927-2008 中所有规定。

6.8 螺纹扭力性能

在常温下，产品连接螺纹应承受 125N.m 的扭力矩，保持 10S 后，无破损、变形及泄露现象。螺纹参数符合 GB/T 7307-2001 和 GB/T 7306-1987 中所有规定。

6.9 抗运输冲击性能试验

按 GB/T 25480-2010 规定的模拟运输连续冲击和 GB/T 2423.8-1995 规定的自由跌落试验。

6.10 卫生要求

阻垢过滤器与水接触材料应符合卫生部 GB/T 17219—2001 的相关要求。

6.11 有害物质含量

按 GB/T 26125-2011 的规定试验。

7. 检验规则

检验分为进货（或出厂）检验和型式检验。

7.1 进货（或出厂）检验

a) 检验项目、不合格分类

进货检验项目、不合格分类等按表 4 的规定（当产品配置球阀时，供求双方对球阀的检验与试验应符合 JB/T 9092-1999 标准中所有规定）。

b) 抽样方案

按 GB/T 2828.1-2012 标准中相关抽样检验规程的规定执行。

表 4 出厂检验项目

序号	检验项目		技术要求	试验方法	检验类型	不合格分类		
						A	B	C
1	外观		5.2	6.2	全检			√
2	结构	静态压力	5.3.1.1	6.3.1	抽检	√		
		破裂压力	5.3.1.2	6.3.2	抽检	√		
		循环压力	5.3.1.3	6.3.3	抽检	√		
3	性能	阻垢性能	5.3.1	6.4	抽检	√		
10	标志		8.1	目测	全检			
11	包装		8.2	目测	全检			√

7.2 型式检验

- a) 型式检验时间
 - 1) 新增供应商时;
 - 2) 供应商使用的材料、采用工艺有较大变化时;
 - 3) 出现较大质量问题时;
 - 4) 客户要求时;
 - 5) 公司认为有必要时。
 - 6) 国家质量监督部门提出要求;
 - 7) 供应商停止供货（或产品停止生产）3 个月以上，重新供货（或重新生产）

时;

- 8) 进货（或出厂）检验结果与上次型式检验有较大差异时。

b) 型式检验项目

型式检验项目、不合格分类等按表 5 的规定。

c) 型式检验抽样方案

型式检验的沐浴净化器组件，在抽检合格的沐浴净化器中随机抽样。

型式检验项目抽样方案按 GB/T 2829-2002 标准中周期检验计数的相关规定，采用判别水平 I 的一次抽样方案，其样本大小、不合格质量水平，判定数组见表 6。

表 5 型式检验项目

序号	检验项目		技术要求	试验方法	不合格分类		
					A	B	C
1	外观		5.2	6.2			√
2	结构	静态压力	5.3.1.1	6.3.1	√		
		破裂压力	5.3.1.2	6.3.2	√		
		循环压力	5.3.1.3	6.3.3	√		
3	性能	阻垢性能	5.3.1	6.4	√		
		净水流量	5.4.4	6.4.2		√	
4	高低温性能		5.4.3	6.5, 6.6		√	
5	耐腐蚀性能		5.4.4	6.4	√		
6	球阀寿命试验		5.4.5	6.7	√		
7	螺纹扭力测试		5.4.6	6.8	√		
8	抗运输冲击性能		5.4.7	6.9		√	
9	卫生要求		5.5	6.10	√		
10	有害物质含量		5.6	6.11	√		
11	标志		8.1	目测			√
12	包装		8.2	目测			√

表 6 抽样方案

判别水平	抽样方案	样本大小	不合格质量水平					
			A 类 RQL=30		B 类 RQL=65		C 类 RQL=100	
			A _c	R _e	A _c	R _e	A _c	R _e
I	1 次	n=3	0	1	1	2	2	3

8 标志、包装、运输和储存

8.1 标志

阻垢过滤器应在明显位置处设铭牌，铭牌上应标明下列内容：

- a) 产品名称、商标、规格型号；
- b) 适用水源；
- c) 工作压力；
- d) 环境温度；
- e) 公司名称、公司地址；
- f) 净水流量；
- g) 执行标准号。

8.2 包装

8.2.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191-2008 的规定。

8.2.2 阻垢过滤器的包装应符合 GB/T 1019-2008 的规定。

8.2.3 产品包装箱外表面应至少清晰标明以下内容：

- a) 产品名称、商标、规格型号；
- b) 制造商名称、地址、服务电话；
- c) 毛重、净重；
- d) 包装箱外形尺寸（长×宽×高）；
- e) 包装储运图示标志；
- f) 执行标准，卫生许可批准文号；
- g) 产品编号或制造日期；
- h) 各关键技术参数。

8.2.4 包装内应附：使用说明书（包含了产品合格证、保修卡、装箱单）。

8.3 运输

阻垢过滤器在运输中应小心轻放，防湿，防重压，并不得与有毒有害物品混运。

8.4 储存

阻垢过滤器应储存在干燥通风，无有毒有害物品的地方，避免阳光长期直射，贮存期应不超过 1 年。