

# 团 体 标 准

T/FSS XXX-2022

## 家用和类似用途反渗透净水器

Household and similar reverse osmosis drinking water treatment purifier

(征求意见稿)

2022 - - 发布

2022 - - 实施

## 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。

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。

本文件由佛山市佛山标准和卓越绩效管理促进会提出和归口。

本文件起草单位：佛山市云米电器科技有限公司、广东万家乐燃气具有限公司、广东格兰仕集团有限公司、广东万和新电气股份有限公司、XXX。

本文件主要起草人：植满溪、董红晨、梁大化、齐文静、向东、晏博、李小忠、陈颖欣、XXX。

# 引 言

佛山标准是佛山市为推动制造业高质量发展，打造的系列先进标准。

佛山标准倡导“标准决定质量，只有高标准才有高质量”的理念，坚持“国内领先、国际先进”定位，聚焦佛山制造业重点产业优势产品，对标国内国际先进标准，围绕消费升级方向，提升标准和质量水平，增加优质产品供给，以高标准打造中国制造品质高地，满足人民日益增长的美好生活需要。

# 家用和类似用途反渗透净水器

## 1 范围

本文件规定了家用和类似用途反渗透净水器的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、使用说明书、包装、运输和贮存、质量承诺。

本文件适用于以市政自来水或其他集中式供水为原水，反渗透膜为主要净化元件，供家庭或类似场所使用的饮用水处理装置（以下简称“净水器”）。

## 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 1019—2008 家用和类似用途电器包装通则

GB/T 2828.1 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 4214.1 家用和类似用途电器噪声测试方法 通用要求

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4706.13 家用和类似用途电器的安全 制冷器具、冰淇淋机和制冰机的特殊要求

GB 4706.19 家用和类似用途电器的安全 液体加热器的特殊要求

GB/T 4857.7 包装 运输包装件基本试验 第7部分：正弦定频振动试验方法

GB/T 4857.10 包装 运输包装件基本试验 第10部分：正弦变频振动试验方法

GB/T 4857.23 包装 运输包装件基本试验 第23部分：垂直随机振动试验方法

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 9727—2007

GB/T 17218 饮用水化学处理剂卫生安全性评价

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 22090 冷热饮水机

GB/T 26125 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

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 30307 家用和类似用途饮用水处理装置

GB/T 31604.10—2016 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 2,2-(4-羟基苯基)丙烷(双酚A)迁移量的测定

GB 34914—2021 净水机水效限定值及水效等级

GB/T 35937 家用和类似用途饮用水处理装置性能测试方法

QB/T 4144—2019 家用和类似用途纯净水处理器

## 3 术语和定义

QB/T 4144—2019 界定的术语和定义适用于本文件。

#### 4 技术要求

##### 4.1 基本要求及正常使用环境

应符合 QB/T 4144—2019 中 5.1 的规定。

##### 4.2 外观

应符合 QB/T 4144—2019 中 5.2 的规定。

##### 4.3 结构

应符合 QB/T 4144—2019 中 5.3 的规定。

##### 4.4 卫生要求

###### 4.4.1 与水接触材料卫生要求

###### 4.4.1.1 材料及部件要求

净水器中与水接触材料，包括成型部件及水处理材料应符合 GB/T 17219 的要求。

###### 4.4.1.2 化学处理剂要求

在水处理过程中，净水器中添加的化学处理剂应符合 GB/T 17218 的要求。

###### 4.4.2 整机卫生要求

- a) 净水器的整机卫生安全应符合 GB/T 30307 的要求；
- b) 并应符合表 1 的要求。

表1 净水器卫生安全试验检测项目和卫生要求

单位为毫克每升

序号	检测项目	卫生要求
1	双酚 A	增加量 $\leq$ 0.01
2	邻苯二甲酸酯类	增加量 $\leq$ 0.01
3	磷酸盐	增加量 $\leq$ 0.1

注：增加量为浸泡后水污染物浓度扣除对照水污染物本底值后的量。

##### 4.5 额定总净水量

在纯净水处理器的出水水质和对规定的污染物的净化效率符合 GB/T 30307 的条件下，额定总净水量不应小于 3000L。

##### 4.6 使用性能

###### 4.6.1 累积净水量

应不小于标称值。

#### 4.6.2 净水流量

应不小于标称值。

#### 4.6.3 去除率

反渗透净水机采用以下控制指标检验去除率：

- a) 总硬度(以  $\text{CaCO}_3$  计)的去除率  $\geq 90\%$ ；
- b) 电导率的去除率  $\geq 85\%$ 。

#### 4.6.4 净水产水率

应不小于 55%。

#### 4.6.5 累积净水产水率

应不小于 35%。

#### 4.7 选择性功能

##### 4.7.1 特定物质净化效率

- a) 对特定物质的净化效率分为 3 个等级，见表 2；且除特殊要求外(如除余氯要求)，净化效率应不低于 85%；
- b) 对铅的净化效率应不低于 90%；
- c) 对砷的净化效率应不低于 85%；
- d) 对微生物的净化效率不应低于 99.9%；
- e) 净化效率的实测值与标称值之差应不小于-2.5%。

表2 净化效率等级

等级	1 级	2 级	3 级
净化效率	$\eta \geq 95\%$	$95\% > \eta \geq 90\%$	$90\% > \eta \geq 85\%$

##### 4.7.2 微生物净化效率试验的污染物

应符合 QB/T 4144—2019 中 5.7.2 的规定。

##### 4.7.3 毒理指标

应符合 QB/T 4144—2019 中 5.7.3 的规定。

##### 4.7.4 感官性状和一般化学指标

应符合 QB/T 4144—2019 中 5.7.4 的规定。

##### 4.7.5 消毒剂指标

应符合 QB/T 4144—2019 中 5.7.5 的规定。

##### 4.7.6 有机物综合指标

应符合 QB/T 4144—2019 中 5.7.6 的规定。

#### 4.7.7 农药指标

应符合 QB/T 4144—2019 中 5.7.7 的规定。

#### 4.7.8 抗生素指标

应符合 QB/T 4144—2019 中 5.7.8 的规定。

#### 4.7.9 其他

流入样本平均浓度采用 GB 5749 或国内外相关标准要求限值的 5 倍。

### 4.8 噪声和振动

4.8.1 净水器在正常工作时，不应产生异常的噪声，噪声声功率级应符合表 3 的要求。

表3 噪声要求

流量/ (L/h)	限值/dB (A)
≤8	≤50
>8 且 <70	≤55
≥70	≤60

4.8.2 净水器在正常工作时，不应产生异常的振动，振动速度的有效值应符合表 4 的要求。

表4 振动要求

流量/ (L/h)	限值/ (mm/s)
≤8	≤0.71
>8 且 <60	≤1.50
≥60	≤2.50

### 4.9 电器安全

#### 4.9.1 带有加热、电子制冷功能净水器的电气安全性能

应符合 GB 4706.1、GB 4706.19 的规定。

#### 4.9.2 带有加热、压缩机制冷功能净水器的电气安全性能

应符合 GB 4706.1、GB 4706.13、GB 4706.19 的规定。

#### 4.9.3 其它类型净水器的电气安全性能

应符合 GB 4706.1 的规定。

#### 4.10 进水电磁阀、出水阀耐久性

进水电磁阀、出水阀应可靠工作，有良好的耐久性，无渗漏现象，在经受 11 万次的开闭试验后应无损坏。

#### 4.11 泵的耐久性

4.11.1 水流量小于 60 L/h 的净水机的泵连续运转 2200 h 后，噪声无超标现象，流量和压力性能参数不低于额定参数的 85%。

4.11.2 净水流量不小于 60 L/h 的净水机的泵连续运转 1000 h 后，噪声无超标现象，流量和压力性能参数不低于额定参数的 85%。

4.11.3 泵连续启停 11 万次后，噪声无超标现象，流量和压力性能参数不低于额定参数的 85%。

#### 4.12 包装要求

##### 4.12.1 耐振动性能

产品经振动试验后应达到以下要求：

- a) 包装外观应无明显破损和变形；
- b) 产品表面及零部件不应有机械损伤；
- c) 产品的安全及性能应符合本文件要求。

##### 4.12.2 耐跌落性能

经跌落试验后，产品不得有变形、压痕和损伤

#### 4.13 自动控制性能（仅适用于具有自动控制的产品）

##### 4.13.1 带储水系统的净水器

4.13.1.1 储水罐储水达到规定的界限时，净水器应能自动停止运行。

4.13.1.2 储水罐储水未达到规定界限时，净水器应能自动开机运行。

##### 4.13.2 不带储水系统的净水器

4.13.2.1 开启产水阀(或水龙头)，净水器应能自动开机运行。

4.13.2.2 关闭产水阀(或水龙头)，净水器应能自动停止运行。

#### 4.14 智能功能（仅适用于智能功能的产品）

宣称具有以下智能化功能的净水器应分别按 5.14 相应条款进行试验，所宣称的智能化功能应可正常使用：

- 远程控制功能；
- 滤芯提醒功能。

#### 4.15 环保要求

应符合 GB/T 26572 的规定。

### 5 试验方法

#### 5.1 试验条件及主要测量仪器

按 QB/T 4144—2019 中 6.1 的规定执行。

#### 5.2 外观

按 QB/T 4144—2019 中 6.2 的规定执行。

#### 5.3 结构

按 QB/T 4144—2019 中 6.3 的规定执行。

## 5.4 卫生要求

### 5.4.1 与水接触材料卫生试验

#### 5.4.1.1 材料及部件试验

按 GB/T 17219 规定的方法进行。

#### 5.4.1.2 化学处理剂试验

按 GB/T 17218 规定的方法进行。

### 5.4.2 整机卫生安全试验

5.4.2.1 按 GB/T 30307 规定的方法进行。

5.4.2.2 双酚 A 的测试方法依据 GB/T 31604.10—2016。

5.4.2.3 磷酸盐的测试方法依据 GB/T 9727—2007。

## 5.5 额定总净水量

按 GB 34914 规定的方法进行。

## 5.6 使用性能

### 5.6.1 累积净水量

按 QB/T 4144—2019 中 6.6.1 规定的方法进行。

### 5.6.2 净水流量

按 QB/T 4144—2019 中 6.6.2 规定的方法进行。

### 5.6.3 去除率

按 GB 34914—2021 中 15.3.1 规定的方法进行。

### 5.6.4 净水产水率

按 GB 34914—2021 规定的方法进行。

### 5.6.5 累积净水产水率

按 QB/T 4144—2019 中 6.6.5 a) 规定的方法进行。

## 5.7 选择性功能

### 5.7.1 净化效率

5.7.1.1 按 QB/T 4144—2019 中 6.7.1 规定的方法进行。

5.7.1.2 铅和砷的净化效率按 GB/T 35937 规定的方法进行。

### 5.7.2 检测指标

5.7.2.1 微生物指标按 QB/T 4144—2019 中 6.7.2 规定的方法进行。

5.7.2.2 毒理指标按 QB/T 4144—2019 中 6.7.3 规定的方法进行。

5.7.2.3 感官性状和一般化学指标按 QB/T 4144—2019 中 6.7.4 规定的方法进行。

- 5.7.2.4 消毒剂指标按 QB/T 4144—2019 中 6.7.5 规定的方法进行。
- 5.7.2.5 有机物综合指标按 QB/T 4144—2019 中 6.7.6 规定的方法进行。
- 5.7.2.6 农药指标按 QB/T 4144—2019 中 6.7.7 规定的方法进行。
- 5.7.2.7 抗生素指标按 QB/T 4144—2019 中 6.7.8 规定的方法进行。
- 5.7.2.8 其他指标按 QB/T 4144—2019 中 6.7.9 规定的方法进行。

## 5.8 噪声和振动

### 5.8.1 噪声测试

在额定电压和  $(0.24 \pm 0.02)$ MPa 水压下, 按使用说明规定冲洗产品, 净水器全部功能置于开启状态, 稳定运行 10 min 后, 按 GB/T 4214.1 规定的方法进行试验。

### 5.8.2 振动测试

在额定电压和  $(0.24 \pm 0.02)$ MPa 水压下, 按使用说明规定冲洗产品, 纯净水处理器全部功能置于开启状态, 稳定运行 10 min 后, 按 GB/T 22090 规定的方法进行试验。

## 5.9 电器安全

### 5.9.1 带有加热、电子制冷功能净水机的电气安全性能

按 GB 4706.1、GB 4706.19 规定的方法进行。

### 5.9.2 带有加热、压缩机制冷功能净水机的电气安全性能

按 GB 4706.1、GB 4706.13、GB 4706.19 规定的方法进行。。

### 5.9.3 其它类型净水机的电气安全性能

按 GB 4706.1 规定的方法进行。

## 5.10 进水电磁阀、出水阀耐久性试验

5.10.1 进水电磁阀在水压为 0.1MPa~0.4MPa 的进水压力和额定输入电压下, 进行 11 万次通断试验, 其中启动 2 s, 关闭 3 s 为试验一次。

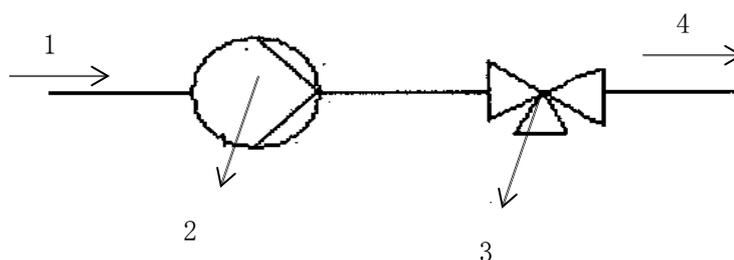
5.10.2 将出水阀安装在模拟工装上, 通水 (热水出水阀通水温为  $90^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  热水, 冷水出水阀通水温为  $10^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$  的水, 其他出水阀通水温为常温水), 让控制元件进行开闭动作, 以 12 次/min~20 次/min 的速度, 一开一闭为一个循环。让控制元件一直进行开闭动作, 直至达到 11 万次。在试验过程中检查出水阀是否能正常工作。

## 5.11 泵的耐久性试验

5.11.1 将试验泵连接到图 2 所示试验装置上, 自来水压下启动泵, 保持泵出口压力  $(0.42 \pm 0.042)$  MPa 下运行:

- a) 净水流量小于 60L/h 的净水机的泵连续运转 2200 h;
- b) 净水流量不小于 60L/h 的反渗透净水机的泵连续运转 1 000 h。

5.11.2 将试验泵连接到图 2 所示的试验装置上, 使增压泵在自来水压下, 启动泵, 保持泵出口压力为  $(0.42 \pm 0.042)$ MPa 下运行。启动运行 3 s, 停止运行 2 s, 以此为一试验次, 共进行 11 万次。



标引序号说明:

1——进水; 2——增压泵; 3——三通阀; 4——出水。

注: 水为市政自来水。

图1 泵耐久性试验装置

## 5.12 包装要求

### 5.12.1 耐振动试验

根据产品包装设计要求, 按 GB/T 4857.7、GB/T 4857.10、GB/T 4857.23 规定的方法进行。

### 5.12.2 耐跌落试验

跌落高度按表 5 要求, 按 GB/T 1019—2008 中 5.9 规定的方法进行。

表5 跌落体的质量与跌落高度

跌落体的质量 $m$ , kg	跌落高度 <sup>(1)</sup> , cm
$m \leq 25$	60
$25 < m \leq 50$	45
$50 < m \leq 75$	35
$75 < m \leq 100$	30
$m > 100$	25

注: <sup>(1)</sup> 跌落高度指包装底面与水泥地面距离

## 5.13 自动控制性能检查

### 5.13.1 带储水系统的净水机

使净水器贮水容器的储存水排放到设定下限时, 观察净水器是否能自动启动运行; 然后向净水器贮水容器注水, 观察净水器在超过设定上限时是否能自动停止运行。

### 5.13.2 不带储水系统的净水机

开启产水阀(或水龙头), 观察净水器是否能自动开机运行; 再关闭产水阀(或水龙头), 观察净水器能否自动停止运行。

## 5.14 智能功能

### 5.14.1 远程控制功能按以下方法进行检查:

- c) 按下控制终端 (APP) 功能按键后, 检查净水器应开启相应功能, 响应时间间隔应  $\leq 3s$ ;
- d) 操作 100 次, 检查远程控制净化器的成功率应  $\geq 98\%$ ;
- e) 当净水器接收到相应的指令时, 应有明确的声音或显示反馈;

- f) 净水器接收到控制命令的声音反馈可通过控制终端（APP）设置；
- g) 当净化器相应功能开启后，控制终端（APP）应有明确的反馈指示。

#### 5.14.2 滤芯提醒功能应按以下方法进行检查：

- a) 净水器能通过手机 APP、机器本身的屏幕或指示灯显示各级滤芯寿命。
- b) 滤芯寿命到期时净水器应能通过机器本身、屏幕、手机 APP 等方式通知用户更换滤芯。

#### 5.15 环保要求

按 GB/T 26125 及国家相关规定的方法进行。

### 6 检验规则

#### 6.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

#### 6.2 出厂检验

6.2.1 出厂检验项目、要求、检验方法和不合格分类见表 6。

6.2.2 出厂检验的组批、抽样方案及判定按 GB/T 2828.1 的规定进行，其中，检验水平和接收质量上限 AQL 值由制造商根据自身的控制需要或按供需双方需求确定。

6.2.3 整机卫生要求、额定总净水量、电器安全项目中，若出现 1 项不合格，即判该生产批次不合格。

6.2.4 检验合格后的产品才可出厂。

表6 出厂检验

序号	项目		要求	试验方法	不合格分类		
					A	B	C
1	外观		4.2	5.2			√
2	结构		4.3 条中的整机（不包括贮水容器）的静水压力试验	5.3		√	
3	整机卫生要求		4.4.2（只做感官性状及物理指标、微生物指标）	5.4.2	√		
4	额定总净水量		4.5（只做感官性状及物理指标、微生物指标）	5.5	√		
5	噪声		4.8.1	5.81		√	
6	电器安全	对触及带电部件的防护	4.9	5.9	√		
		泄漏电流和电气强度					
		接地措施					
7	包装		4.12	5.12			√
8	标志		7	视检			√
注1：不合格分类 A 指纯净水处理器电器安全、卫生安全及法律法规要求的致命缺陷； 注2：不合格分类 B 指纯净水处理器性能方面的重要缺陷； 注3：不合格分类 C 指纯净水处理器外观方面的一般缺陷。							

#### 6.3 型式检验

##### 6.3.1 型式检验条件

型式检验应每年进行 1 次，有下列情况之一时，亦应进行型式检验：

- a) 新产品试制定型鉴定时；
- b) 新产品转厂生产式制定型鉴定时；
- c) 设计、工艺或使用个邻件和材料有较大改变,可能影响到产品性能时；
- d) 产品长期体产后,恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

6.3.2 型式检验的抽样品应从出厂检验的合格产品中随机抽取。

6.3.3 型式检验项目、要求、检验方法和不合格分类见表 7。

表7 型式检验

序号	项目	要求	试验方法	不合格分类		
				A	B	C
1	外观	4.2	5.2			√
2	结构	4.3	5.3		√	
3	卫生要求	4.4	5.4	√		
4	额定总净水量	4.5	5.5	√		
5	累积净水量	4.6.1	5.6.1	√		
6	净水流量	4.6.2	5.6.2		√	
7	脱盐率	4.6.3	5.6.3		√	
8	净水产水量	4.6.4	5.6.4	√		
9	累积净水产水量	4.6.5	5.6.5	√		
10	选择性功能	4.7	5.7	√		
11	噪声和振动	4.8	5.8		√	
12	电器安全	4.9	5.9	√		
13	进水电磁阀、出水阀耐久性试验	4.10	5.10		√	
14	泵的耐久性试验	4.11	5.11		√	
15	包装要求	4.12	5.12			√
16	自动控制性能	4.13	5.13	√		
17	智能功能	4.14	5.14	√		
18	环保要求	4.15	5.15	√		
19	标志	7	视检			√

6.3.4 周期性的型式检验样本应从出厂检验合格的样品中随机抽取,抽样按 GB/T 2829 进行,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 8。

表8 抽样方案

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

## 7 标志、包装、运输、贮存

按 QB/T 4144—2019 中第 8 章的规定执行。

## 8 质量承诺

- 8.1 用户在遵守产品使用说明书规定的操作条件下，自购买产品之日起，产品质保期 3 年。期间若因质量问题造成产品故障的，制造商应负责免费维修或更换。
- 8.2 如因操作不当或外部不可抗拒的因素所造成的非质量问题导致产品故障，或超过质保期的，制造商应提供维修服务。
- 8.3 对客户反馈在 24 h 内做出响应。