

ICS 97.030
Y69

T/CAQI

中国质量检验协会标准团体标准

全国团体标准信息平台 T/CAQI XXXX-20XX

家用和类似用途节水型纳滤净水器

Household and similar use water saving nanofiltration drinking water
treatment units

全国团体标准信息平台

2018-08-31 发布

2019-03-01 实施

中国质量检验协会 发布

前 言

本标准按照 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。

本标准由中国家用电器研究院提出。

本标准由中国质量检验协会净水设备专业委员会归口。

本标准主要起草单位：北京碧水源净水科技有限公司、中国家用电器研究院、深圳市家乐士净水科技有限公司、青岛海尔施特劳斯水设备有限公司、艾欧史密斯（中国）环境电器有限公司、安徽省净水行业协会、中国国际科技促进会水和空气净化专业委员会。

本标准主要起草人：鲁纯、邓哲、王统帅、刘小平、曲桂楠、程兆山、王六一、裴汉荣。

全国团体标准信息平台

家用和类似用途节水型纳滤净水器

1 范围

本标准规定了家用和类似用途纳滤净水器的范围、术语和定义、技术要求和试验方法。

本标准适用于以市政自来水或其他集中式供水为原水，以纳滤膜为主要净化单元，供家用和类似用途的使用的饮用水处理装置。

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 5750（所有部分）生活饮用水标准检验方法

GB/T 30307 家用和类似用途饮用水处理装置

GB 34914-2017 反渗透净水机水效限定值及水效等级

QB/T 4144 家用和类似用途反渗透净水机

3 术语和定义

GB/T 30307、GB 34914 和 QB/T4144 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

累积净水量 cumulative water production

在标准规定的试验条件下，净水器的出水水质、净化效率和净水流量均满足要求时的最大净水量。

3.2

净水产水率 purified water production rate

在标准规定的试验条件下，经水处理系统净化后，总净水量占总进水量的比率。

3.3

累积净水产水率 cumulative purified water production rate

在标准规定的试验条件下，经水处理系统净化后，累积净水量占累积进水量的比率。

3.4

节水型纳滤净水器 water saving nanofiltration drinking water treatment unit

在标准规定的试验条件下，净水产水率符合本标准等级指标要求的纳滤净水器。

3.5

长效节水型纳滤净水器 long-acting water saving nanofiltration drinking water treatment unit

在标准规定的试验条件下，累积净水产水率符合本标准等级指标要求的纳滤净水器。

4 技术要求

4.1 额定总净水量

额定总净水量应不小于标称值。

4.2 净水流量

净水流量应不小于标称值。

4.3 节水型纳滤净水器

将节水型纳滤净水器划分为2个等级，如表1所示。

表1 节水型纳滤净水器等级指标

节水型纳滤净水器	净水产水率 (%)
1 级	≥ 70
2 级	≥ 60

4.4 长效节水型纳滤净水器

在满足净水产水率不小于60%的前提下，将长效节水型纳滤净水器划分为2个等级，如表2所示。

表2 长效节水型纳滤净水器等级指标

长效节水型纳滤净水器	累积净水产水率 (%)
1 级	≥ 70
2 级	≥ 60

5 试验方法

5.1 净水产水率及累积净水产水率试验用水

5.1.1 试验用水的水质指标要求

在测定净水产水率时，其试验用水应使用纯水（电导率 $<10\mu\text{S}/\text{cm}$ ，溶解性总固体 $<5\text{mg}/\text{L}$ ）进行配制。

- a) 总硬度应控制在 $(250\pm 20)\text{mg}/\text{L}$ ；
- b) 碱度应控制 $(160\pm 20)\text{mg}/\text{L}$ ；
- c) pH值应控制在7~7.5。

5.1.2 试验用水的配制。

用纯水（电导率 $<10\mu\text{S}/\text{cm}$ ，TDS $<5\text{mg}/\text{L}$ ）按照以下步骤进行加标配制（以配制100L试验用水为例）：a)

分别称取61.56g $\text{MgSO}_4\cdot 7\text{H}_2\text{O}$ 和26.88g无水 NaHCO_3 ，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 NaClO 原液5mL~10mL，用纯水稀释至1L，再量取100mL此稀释溶液加入上述100L水中，立即搅拌均匀；

d) 用 NaOH 或 HCl 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在避光的密闭容器中，应现配现用，不得使用隔夜的试验用水。

注：所有化学试剂均为分析纯或相当浓度。

5.2 净水产水率及累积净水产水率试验条件

试验条件应满足如下要求：

- a) 环境温度应控制在 (25 ± 5) °C；
- b) 相对湿度为 45%~75%；
- c) 电源电压为额定电压，电源频率 (50 ± 1) Hz；
- d) 水温应控制在 (25 ± 1) °C；
- e) 进水压力应控制在 (0.24 ± 0.02) MPa。

5.3 测试和计算

5.3.1 额定总净水量

额定总净水量按 GB/T 30307 要求进行测试。

5.3.2 累积净水量

- a) 按照制造商使用说明的要求用自来水清洗水处理装置及其附件；
- b) 按照 5.3.1 的规定进行测试；
- c) 当净水量达到 1.2 倍额定总净水量时，且出水水质、污染物的去除率和净水流量试验满足要求后，更换除核心水处理滤芯以外的滤芯（更换的滤芯需根据产品使用说明进行冲洗）。再进行 b)和 c)的操作；
- d) 重复步骤 c)的操作，直至净水量达到要求的净水总量，或者在中间某个时刻出水水质、污染物的去除率和净水流量未达到要求时停止测试；
- e) 采集的水样，按 GB/T 5750 进行测定；
- f) 累积净水量为额定总净水量与满足要求的重复操作次数乘积。

5.3.3 净水流量

净水流量按 QB/T 4144 要求进行测试。

5.3.4 净水产水率

净水产水率按 GB34914-2017 要求进行测试和计算，但不进行对溶解性总固体的去除率试验。

5.3.5 累积净水产水率

- a) 按照制造商产品说明的要求用自来水清洗水处理装置及其附件；
- b) 按照 5.3.2 规定对产品进行测试；
- c) 当净水量达到额定总净水量时，且总硬度（以 CaCO_3 计）的去除率（ $\geq 90\%$ ）和净水流量均满足要求后，更换除核心水处理滤芯以外的滤芯（更换的滤芯需根据产品说明进行冲洗）。再进行 b)~c)的操作；
- d) 重复步骤 c)的操作，直至净水量达到要求的累积净水量，或者在中间某个时刻总硬度（以 CaCO_3 计）的去除率和净水流量未达到要求时停止测试；记录总进水量或总浓缩水量按式（1）或（2）计算累积净水产水

率。

e) 采集的水样，依据 GB/T 5750 进行测定。

$$Y = \frac{Q_p}{Q_f} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

$$Y = \frac{Q_p}{Q_p + Q_r} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

Y—累积净水产水率，%；

Q_p—累积净水量，单位升（L）；

Q_r—累积浓缩水量，单位升（L）；

Q_f—累积进水量，单位升（L）。

e) 采集的水样，依据 GB/T 5750 进行测定。

5.3.6 非连续式纳滤净水器

对于非连续式纳滤净水器，应根据其水处理工艺原理图转换成连续式纳滤净水器进行测试。

注：采用“废水回流”的不转换。

5.3.7 大型纳滤水质处理器

大型纳滤水质处理器的测试方法见附录 A。

附录 A

(规范性附录)

大型纳滤水质处理器

A.1 大型纳滤水质处理器

必须同时符合下列条件的纳滤水质处理器:

- a) 长度或宽度或高度 $\geq 200\text{cm}$;
- b) 重量 $\geq 100\text{kg}$;
- c) 净水流量 $\geq 3\text{L}/\text{min}$ 。

A.2 净水产水率

- a) 按产品标注的净水流量,以市政自来水为原水通入水质处理器,测试其初始回收率(测试方法同 QB/T 4144);
- b) 记录进水口处水表读数和净水口水表读数,采集进水和出水水样(第一次采样);
- c) 运行 160h 后(每天至少运行 8 小时),记录进水口处水表读数和净水口水表读数;
- d) 再次采集进水和出水水样(第二次采样);
- e) 测试其最终回收率(测试方法同 QB/T 4144);
- f) 对采集的水样按照 GB/T 5750.4 进行总硬度和溶解性总固体的测试。总硬度(以 CaCO_3 计)的去除率 $\geq 90\%$;
- g) 净水量和总进水量的比率即为净水产水率。