



中华人民共和国国家标准

GB/T ××××—201×

反渗透净水机水效限定值及水效等级

Minimum allowable value of water efficiency and water efficiency
grades for reverse osmosis drinking water treatment purifiers

20××-××-××发布

20××-××-××实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家发展和改革委员会、全国节约用水办公室提出。

本标准由全国节水标准化技术委员会(SAC/TC 442)归口。

本标准起草单位：中国标准化研究院、江苏沁尔康环境电器有限公司、深圳安吉尔饮水产业集团有限公司、青岛经济技术开发区海尔热水器有限公司、上海浩泽净水科技发展有限公司、佛山市美的清湖净水设备有限公司、艾欧史密斯(中国)热水器有限公司、青岛海尔施特劳斯水设备有限公司、深圳市家乐士净水科技有限公司、成都华津时代科技股份有限公司、太阳雨集团有限公司、珠海格力电器股份有限公司、浙江沁园水处理科技有限公司、柯淇环境技术(宁波)有限公司、佛山市雅洁源科技股份有限公司、中国质量检验协会净水设备专业委员会、北京新华节水产品认证有限公司。

本标准主要起草人：白雪、朱春雁、王玉洁、黄樟焱、孙倩、张恒、刘志强、程兆山、陈天、徐立农、高亮、曲桂楠、刘小平、杨乔华、陈荣华、陈进、叶秀友、王川、罗泗权、李杰、才宽、邓瑞德、殷春霞、邓哲、王统帅、刘晶、杨昆。

反渗透净水机水效限定值及水效等级

1 范围

本标准规定了反渗透净水机(以下简称“净水机”)的水效限定值、节水评价价值、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,反渗透膜为主要净化单元,供家用和类似用途的连续式饮用水处理装置。

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 19249 反渗透水处理设备

GB/T 30307 家用和类似用途饮用水处理装置

QB/T 4144 家用和类似用途反渗透净水机

3 术语和定义

GB/T 19249、GB/T 30307、QB/T 4144 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

净水产水率 **purified water production rate**

在标准规定的试验条件下,在不降低反渗透膜使用寿命的前提下,净水机经反渗透系统净化后,总净水量占总进水量的比率。

3.2

净水流量 **purified water flow rate**

在标准规定的试验条件下,净水机单位时间内的产水量。

3.3

总净水量 **total water production capacity**

在标准规定的试验条件下,净水机的出水水质符合要求且净水流量不小于标称净水流量时,其任一净化单元进行再生或更换时的累积产水量。

3.4

净水机水效限定值 **minimum allowable value of water efficiency for reverse osmosis drinking water treatment purifiers**

在标准规定的试验条件下,净水机所允许的最小净水产水率。

3.5

净水机节水评价价值 **the evaluating value of water conservation for reverse osmosis drinking water treatment purifiers**

在标准规定的试验条件下,节水型净水机所允许的最小净水产水率。

4 技术要求

4.1 总净水量

净水机的总净水量应不小于标称值。

4.2 净水流量

净水机在达到标称总净水量时,其净水流量应不小于标称值。

4.3 浓缩水

用于售水用途的净水机应配备浓缩水回收利用装置。

4.4 净水机水效等级

4.4.1 净水机的水效等级分为 5 级,其中 5 级水效最低。

4.4.2 各等级净水机的净水产水率应符合表 1 的规定。

表 1 净水机水效等级指标

净水机水效等级	1 级	2 级	3 级	4 级	5 级
净水产水率/%	≥60	≥55	≥50	≥45	≥35

4.5 净水机水效限定值

净水机水效等级 5 级中规定的净水产水率。

4.6 净水机节水评价

净水机水效等级 2 级中规定的净水产水率。

5 试验方法

5.1 试验用水

5.1.1 在测定净水机总净水量、净水流量和净水产水率时,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。

5.1.2 试验用水的水质指标要求如下:

- a) 总硬度应控制在 $(250 \pm 20) \text{ mg}/\text{L}$;
- b) 碱度应控制在 $(160 \pm 20) \text{ mg}/\text{L}$;
- c) 溶解性总固体应控制在 $(500 \pm 50) \text{ mg}/\text{L}$;
- d) pH 值应控制在 7~7.5。

5.1.3 试验用水的配制方法参见附录 A。

5.2 试验条件

在测定净水机总净水量、净水流量和净水产水率时,试验条件应满足如下要求:

- a) 环境温度应控制在 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$;

- 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)℃；
- e) 进水压力应控制在(0.24±0.02)MPa。

5.3 测试和计算

5.3.1 净水流量的测试依据 QB/T 4144 进行。

5.3.2 根据制造商标称的总净水量将全程分为 4 段。于正式通入水样之初(第 1 次采样)、1/4 段末(第 2 次采样)、2/4 段末(第 3 次采样)、3/4 段末(第 4 次采样)、4/4 段末(第 5 次采样)时采集共 5 批水样测试,采用以下控制指标检验去除效果,具体测试方法按 GB/T 5750 进行:

- a) 总硬度(以 CaCO₃ 计)的去除率≥90%；
- b) 溶解性总固体的去除率≥85%。

5.3.3 净水机依据产品说明书要求进行安装调试,保持进水压力不变的情况下,通入试验用水,并按照产品设定的工作模式连续工作,直至净水出水量达到总净水量标称值时,记录总进水量和总浓缩水量按式(1)或式(2)计算净水产水率;若在达到总净水量标称值之前不能满足流量和去除率要求,则判定总净水量不能达到标称值,终止实验。

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

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

式中:

- Y ——净水产水率,%;
- Q_p ——总净水量,单位为升(L);
- Q_r ——总浓缩水量,单位为升(L);
- Q_f ——总进水量,单位为升(L)。

- 注 1: 若净水机具有冲洗功能,则冲洗水量应计算在总进水量内。
- 注 2: 若净水机具有连续工作保护功能,则屏蔽此功能。
- 注 3: 若净水机配有压力罐,则将压力罐拆除。

附录 A

(资料性附录)

试验用水的配制方法

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 100 L 试验用水为例):

- a) 分别称取 27.75 g 无水 CaCl_2 、26.88 g 无水 NaHCO_3 和 5.00 g NaCl , 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 100 L 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 NaClO 原液 5 mL~10 mL, 用纯水稀释至 1 L, 再量取 100 mL 此稀释溶液加入上述 100 L 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于避光的密闭容器中, 应现配现用, 不得使用隔夜配制的试验用水。

注: 所用化学试剂均为分析纯或相当纯度。
