



中华人民共和国城镇建设行业标准

CJ/T 168—2002

纯 水 机

Pure water system

2002-11-09 发布

2003-01-01 实施

中华人民共和国建设部 发布

前 言

本标准起草过程中参考了美国标准 ANSI/NSF 58—1997《反渗透饮水处理装置》。

本标准由建设部标准定额研究所提出。

本标准由建设部给水排水产品标准化委员会归口。

本标准由蓝星水处理技术有限公司、山东招远膜天集团、昆山总馨机械有限公司起草。

本标准主要起草人：张桂英、王立国、王士海、赵宏伟。

中华人民共和国城镇建设行业标准

纯水机

CJ/T 168—2002

Pure water system

1 范围

本标准规定了纯水机的产品分类与型号、技术要求、试验方法、检验规则、包装、标志、运输与贮存。

本标准适用于以符合生活饮用水卫生标准的水为原水,运用反渗透技术制备纯水,日产水量在400 L以下的纯水机。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 191—2000 包装储运图示标志

GB/T 1019—1989 家用电器包装通则

GB 4706.1—1998 家用和类似用途电器的安全 第一部分:通用要求

GB 4706.42—1999 家用和类似用途电器的安全 冷热饮水机的特殊要求

GB 5749 1985 生活饮用水卫生标准

GB/T 5750—1985 生活饮用水标准检验法

GB 9969.1—1998 工业产品使用说明书 总则

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 纯水 pure water

以符合生活饮用水卫生标准的水为原水,通过电渗析法、离子交换法、反渗透法等加工方法制得的不含任何添加剂、可直接饮用的水。

3.2 纯水机 pure water system

以反渗透膜等元件组装而成,以符合生活饮用水卫生标准的水为原水,生产纯水的日产水量在400 L以下的装置,可具有对纯水加热、制冷等辅助功能。

3.3 反渗透 reverse osmosis

在原水一边施加比溶液渗透压高的外界压力,原水通过半透膜时只允许水透过,其他物质不能透过而被截留在膜表面的过程。

4 分类与型号

4.1 纯水机分类

4.1.1 纯水机按温度控制功能划分为三类:单温式、二温式、三温式。

4.1.2 纯水机规格按在水温25℃,压力0.46 MPa条件下24 h产水量划分,见表1。

4.2 纯水机型号

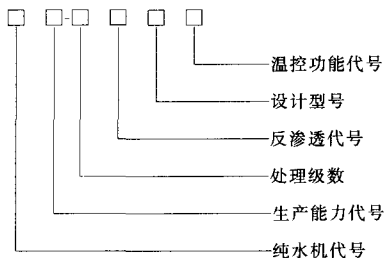
4.2.1 以反渗透技术生产纯水的纯水机型号采用纯水机汉语拼音字头、生产能力代号、温度控制功能代号、处理级数、反渗透代号、设计型号代号组合而成。

4.2.2 纯水机的型号代号如表 1 所示。

表 1 纯水机型号代号一览表

纯水机代号		C
处理级数(包括预处理)		阿拉伯数字表示
生产能力代号 (日产水量)	>80 L	L
	40 L~80 L	M
	<40 L	S
温度控制 能力代号	致冷	L
	致热	R
	常温	W
设计型号		阿拉伯数字表示
反渗透		0

4.2.3 纯水机型号示例



如：CL-40W1 表示大型的以反渗透膜为主要元件单温式 4 级过滤常温第 1 代纯水机。

5 要求

5.1 纯水机的性能指标

5.1.1 纯水机的温度控制功能：

- 致热功能：85℃~95℃；
- 致冷功能：5℃~15℃；
- 常温功能：原水温度。

5.1.2 纯水机的净化功能：

- 纯水机的净化功能用脱盐率表示，平均初始脱盐率≥96%。
- 纯水机产水水质应符合表 2、表 3、表 4 的规定。

表 2 感官指标

项 目	指 标
色度	≤5 度,并不呈其他异色
浊度	≤1 度
臭和味	无异味和异臭
肉眼可见物	不得检出

表 3 理化指标

项 目	指 标
pH 值	>5.0
耗氧量/(mg/L)	≤1.0
铅(以 Pb 计)/(mg/L)	≤0.01
砷(以 As 计)/(mg/L)	≤0.01
三氯甲烷/(mg/L)	≤0.02
四氯化碳/(mg/L)	≤0.001
铜(以 Cu 计)/(mg/L)	≤1
游离氯(以 Cl 计)/(mg/L)	≤0.005
亚硝酸盐(以 NO ₂ 计)/(mg/L)	≤0.002

表 4 微生物指标

项 目	指 标
细菌总数/(cfu/mL)	≤20
大肠菌群/(MPN/100 mL)	≤3
致病菌(系指肠道致病菌和致病性球菌)	不得检出

其他项目应符合 GB 5749 的要求。

5.1.3 产水量:纯水机的产水量应大于等于额定值。

5.2 使用环境条件

5.2.1 原水水质应符合 GB 5749 的规定。

5.2.2 环境温度 5℃~40℃。

5.2.3 相对湿度≤90%。

5.2.4 大气压力 0.086 MPa~0.106 MPa。

5.2.5 原水水压范围 0.1 MPa~0.3 MPa。

5.2.6 原水水温 5℃~40℃。

5.2.7 操作电压:单相 220 V^{+10%}_{-15%};三相 380 V^{+10%}_{-15%}。

5.3 外观

5.3.1 机件表面涂层应均匀、光洁、平整、色泽一致,不得有发粘、脆裂、脱皮、气泡、粘附颗粒杂质、明显流痕和划痕等。

5.3.2 焊缝平整、光滑、不得有明显缺陷。

5.4 纯水机机壳材料性能应符合国家或行业标准。

5.5 凡与水接触的材料和零部件,必须符合国家安全卫生标准的要求。

5.6 浓缩水排放功能

经过纯水机处理后,浓缩水应全部由排水管自动排放。

5.7 密封性能

纯水机密封性能好,各部位连接处及管线、阀门不得有任何泄漏。

5.8 噪声

纯水机负荷运转时,噪声不得超过 50 dB。

5.9 控制功能

控制系统启动与停止必须灵敏、可靠。贮水罐水满,增压泵应自动停机,停机后浓缩水应在 5 min 内停止排放;水源断水或水压过低增压泵应不能启动或运行中自动停机。

5.10 电气安全

电器安全要求应符合 GB 4706.1 和 GB 4706.42 的规定。

6 试验方法

6.1 外观检验

纯水机的外观检验采用目测方法,检验其外观、结构、涂层、接缝等应符合 5.3 的要求。

6.2 渗漏试验

将纯水机启动充水,维持工作状态 30 min,检查机体、管道、阀门及其连接处有无异常变化和渗漏,应符合 5.7 的规定。

6.3 温度控制功能的检验

将纯水机启动,打开制热系统或制冷系统,加热或制冷过程完成后,用标准水银温度计测量出水温度,连续测定三次,求其平均温度值,需符合 5.1.1 的规定。

6.4 净化功能的测试

6.4.1 纯水机脱盐率采用下述两种方法之一测定。

a) 精确测定法

按 GB/T 5750 的规定,分别测定原水含盐量、渗透水含盐量,按公式(1)计算脱盐率。

$$R = \left(1 - \frac{C_p}{C_t} \right) \times 100\% \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: R ——脱盐率, %;

C_p ——渗透水含盐量, mg/L;

C_t ——原水含盐量, mg/L。

b) 常规测定法

采用精度 $\pm 2\%$ 电导率仪分别测定原水电导率($\mu\text{S}/\text{cm}$)和渗透水电导率($\mu\text{S}/\text{cm}$),按公式(2)计算脱盐率:

$$R = \frac{C_1 - C_2}{C_1} \times 100\% \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: R ——脱盐率, %;

C_1 ——原水电导率, $\mu\text{S}/\text{cm}$;

C_2 ——渗透水电导率, $\mu\text{S}/\text{cm}$ 。

6.4.2 纯水机产水水质检验:纯水机产水水质检验按 GB/T 5750 的规定,其结果符合 5.1.2 中 b) 的要求。

6.5 产水量的测定

启动纯水机,用秒表记录纯水注满 1 L 量筒所用的时间 $t(\text{h})$,用公式(3)计算 24 h 产水量:

$$Q = \frac{24 \times 1 \times [1 + \alpha(T - 25)]}{t} \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中: Q ——日产水量, L ;

α ——温度校正系数, 由膜生产企业提供;

T ——原水水温, $^{\circ}C$;

t ——时间, h 。

6.6 噪声测定

纯水机噪声测定可在一般环境中测定, 环境噪声不得高于 60 dB, 开机工作状态时, 在机体高度 1/2 处, 前、分、后、左、右四个点进行噪声测定, 取四个点读数平均值, ≤ 50 dB。

6.7 控制测试

6.7.1 高压开关测试

开启纯水机 10 min 后, 将贮水罐上球阀关闭, 此时管线内压力逐渐升高, 高压开关应自动使高压泵停止运转; 打开球阀, 增压泵应立即启动; 如此反复动作三次, 检查泵的状态, 每次应自动启动或停止, 符合 5.9 的规定视为合格。

6.7.2 低压开关测试

纯水机运行状态下, 将原水管路上球阀关闭, 增压泵应停止运转, 打开球阀, 增压泵应立即启动, 如此反复动作三次, 每次应自动启动或停止, 符合 5.9 的规定视为合格。

6.7.3 四面阀测试

纯水机运行状态下, 关闭贮水罐进水阀门, 四面阀在 5 min 内, 应停止排放浓缩水。

6.8 运行试验

装入试机膜, 启动纯机制水, 检查运转状况, 增压泵有无异常, 各连接处有无渗漏, 浓缩水排放情况是否正常, 电气是否安全, 各项检查结果均应符合第 5 章的规定。

6.9 纯水机经上述各项检验后, 必须用压缩空气将系统吹干。

7 检验规则

7.1 纯水机须逐台检验。

7.2 检验分为出厂检验和型式检验。

7.2.1 出厂检验

7.2.1.1 每台纯水机出厂前, 都必须进行出厂检验, 合格后方可出厂。

7.2.1.2 每台纯水机出厂检验, 项目 5.3、5.6、5.7、5.9 必须按本标准第 6 章规定的方法进行外观检验和运行试验。

7.2.1.3 纯水机出厂检验时有一项不合格, 该产品视为不合格, 经返工修理之后再提交检验。如仍不合格, 该产品为不合格产品。

7.2.2 型式检验

7.2.2.1 型式检验包括本标准规定的全部试验项目。

7.2.2.2 在下列任一种情况下进行型式检验:

- a) 新产品投产前的定型鉴定;
- b) 正式投产后, 如产品设计、工艺或原材料有重大改变而有可能引起某些特性和参数发生变化时;
- c) 产品长期停产半年以上又恢复生产时;
- d) 出厂检验结果与定型鉴定有较大差异;
- e) 每间隔一年定期检验一次。

7.2.2.3 抽样方法: 从出厂检验的合格产品中, 随机抽取 1 台进行型式检验。

7.2.2.4 判定规则: 检验中如有一项不符合本标准时, 对不合格项目加倍复检。复检结果如仍不符合本准则则判该产品为不合格品。

7.2.2.5 型式检验不合格时不能生产。

8 包装、标志、运输、贮存

8.1 包装

8.1.1 纯水机采用纸箱包装,内部应布置合理,衬垫妥当,不得移动,符合 GB/T 1019 的规定。

8.1.2 随机文件

包装箱内的随机文件包括:产品合格证;零部件清单;产品使用说明书;其中产品使用说明书的编写应符合 GB 9969.1 的要求。

8.2 标志

8.2.1 纯水机外包装上的标志应注明:品名、产品标准编号、商标、质量、批号、生产厂名称、地址、电话,并按 GB 191 的规定标明向上、防雨、易碎等图形。

8.2.2 纯水机铭牌上应注明:品名、型号、商标、工作电压、功率、产水量、热水温度、冷水温度、批号、生产日期、生产厂名称。

8.3 运输

纯水机在运输中应轻拿轻放,严禁碰撞、跌落,运输途中注意防雨、防潮、防冻。

8.4 贮存

纯水机应储存于 5℃~40℃ 的通风干燥处,不得曝晒、雨淋和腐蚀。
