

ICS 97.030
Y69

T/CAQI

中国质量检验协会标准团体标准

T/CAQI XX-XXXX

家用和类似用途母婴净水机

Household and similar water treatment units for mothers and infants

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 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：

本标准主要起草人：

家用和类似用途母婴净水机

1 范围

本标准规定了家用和类似用途母婴净水机（以下简称母婴净水机）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（总硬度（以 CaCO_3 计） $\leq 400\text{mg/L}$ ），供家庭或类似场所使用的母婴净水机。

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 包装储运图示标志

GB/T 1019 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 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 5750 (所有部分) 生活饮用水标准检验方法

GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法

GB 8537 食品安全国家标准 饮用天然矿泉水

GB 8538 食品安全国家标准 饮用天然矿泉水检验方法

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 21551.2 家用和类似用途电器的抗菌、除菌、净化功能 抗菌材料的特殊要求

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

QB/T 4143 家用和类似用途一般水质处理器

QB/T 4144 家用和类似用途纯净水处理器

QB/T4984 家用和类似用途电器的溶出物限值和试验方法

CJ 94-2005 饮用净水水质标准

3 术语和定义

GB/T 30307、QB/T4143 和 QB/T4144 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

母婴净水机 water treatment units for mothers and infants

以市政自来水或其他集中式供水为原水，去除水中有害物质，保留部分矿物质，专供孕妇、哺乳期母亲和婴幼儿饮用水的处理装置。

3.2

保留能力

水处理装置或滤芯将进水中一种或多种不同浓度的物质留存在一定浓度范围的能力。

4 技术要求

4.1 基本要求及正常使用环境

4.1.1 基本要求

基本要求为：

- a) 母婴净饮水机不应宣称具有医疗、保健等类似功能；
- b) **母婴净饮水机**应有保证可更换关键元件及部件(水处理滤芯、蓄水容器、管材和管件等)的一致性的措施，确保使用者能够获得关键元件及部件的材质以及相关物质等合规性信息；
- c) **母婴净饮水机**应有对具体物质进行去除或净化能力的宣称，不应采用对物质的统称（如：有机物、无机物和重金属等）的去除或净化能力的宣称方式；宣称对一种或多种物质具有去除或净化能力的，需对每一种具体物质单独进行**净化指标**要求的测试；
- d) **母婴净饮水机**应宣称至少同时对三种或以上有害物质具有去除或净化能力，且所宣称的三种有害物质须为**不同类别**的物质(如重金属类、有机物类和微生物类等)；
- e) 母婴净饮水机**应**宣称保留一种或多种矿物质元素，且不应宣称添加一种或多种矿物质元素。

4.1.2 正常使用环境

在下列环境条件下，应能正常工作：

- a) 环境温度：4℃~40℃；
- b) 环境相对湿度：≤90%（25℃时）；
- c) 进水温度：5℃~38℃；
- d) 进水水质：符合 GB5749 的要求；
- e) 进水压力：连续式：0.1MPa~0.4MPa，非连续式：按制造商标称。
- f) 电压、频率：187V~242V、(50±1) Hz

4.2 外观

4.2.1 外观应清洁、整齐、无锈蚀。

4.2.2 外露结构件表面应平整、色泽均匀，无锐利棱边。

4.2.3 涂层应牢固，表面应平整，颜色均匀一致，涂层表面不应有明显的流疤、划痕、皱纹、麻坑、起泡、漏涂或集合沙粒等缺陷。

电镀件的装饰镀层应光洁细密、色泽均匀，不应有斑点、锈点、针孔、气泡或镀层剥落等缺陷。

塑料件的表面应平整光滑，色泽均匀，不应有裂痕、气泡、明显缩孔和变形等缺陷。

不锈钢材料筒体外表面应光亮，不得有明显影响外观的缺陷。

4.3 结构

- 4.3.1 结构应考虑便于维护保养和更换滤芯。
- 4.3.2 管道布局合理，连接牢固。
- 4.3.3 在进行表 1 规定的静水压力试验和循环压力试验时应无渗漏或破裂现象。

表 1 结构整体性测试要求

系统整体	静水压力测试 ¹	循环压力测试 ¹
配备直径<203mm 压力容器的系统	3 倍最大工作压力或 2070kPa	从 0 到 1040kPa 或最大工作压力下循环 100000 次
配备直径≥203mm 压力容器的系统	1.5 倍最大工作压力或 1040kPa	从 0 到 1040kPa 或最大工作压力下循环 100000 次
非连续开放式排水的系统	1.5 倍最大工作压力或 1040kPa	从 0 到 345kPa 循环 10000 次
便携式人工加压的系统	1.5 倍最大工作压力	无
¹ 如果表中列出可选择的压力值，测试应以较高的压力进行。 注：储水压力罐不进行上述试验。		

4.4 卫生要求

4.4.1 与水接触材料卫生要求

与水接触材料及部件应符合 GB/T 17219 及 QB/T4984 的要求。

抗菌材料抗菌性能应符合 GB 21551.2 要求，对于不适用 GB 21551.2 的抗菌材料应符合其他相关标准要求。

4.4.2 整机卫生要求

4.4.2.1 整机卫生安全应符合 GB/T 30307 的相关要求；

4.4.2.2 还应符合表 2 的要求。

表 2 卫生安全试验检测项目和卫生要求

单位为 mg/L

检测项目	卫生要求
双酚 A	增加量≤0.01
邻苯二甲酸酯类	增加量≤0.01
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

在母婴净水机的出水水质和对规定的污染物的净化效率符合 GB/T30307 和 CJ94-2005 的条件，额定总净水量不应小于标称值。

4.6 使用性能

4.6.1 净水流量

净水流量不应小于标称值。

4.6.2 净化效率

a)应至少去除三种或者三种以上有害物质，包括重金属（如铅、铬、镉、砷），有机物（如四环素、乐果、敌敌畏、莠去津）以及微生物（如大肠杆菌）等。

b)宣称具有去除或净化能力的母婴净水机，其对规定污染物的净化效率和安全性指标应符合 QB/T 4143、QB/T 4144 的要求。

4.6.3 保留能力

对一定浓度的钙离子溶液，母婴净水机的出水水质应符合表 3 要求：

表 3 出水水质中钙指标的要求

单位为 mg/L

项目	一级	二级
钙	(10, 30]	(0, 10]

4.7 噪声和振动

符合 QB/T 4143、QB/T 4144 的要求。

4.8 电器安全

应符合 GB 4706.1 的相关要求。

4.9 环保要求

符合 GB/T 26572 或国家相关规定的要求。

5 试验方法

5.1 试验条件及主要测量仪器

5.1.1 一般试验条件

除特殊规定外，试验应在下列条件下进行：

- 环境温度：(25±5) °C；
- 试验用水温度：(25±1) °C；
- 进水压力：(0.24±0.02) MPa，对于非连续的按照制造商标称；
- 相对湿度：45%~75%；
- 电源电压按制造商标称值；
- 应在温度可调、无外界热气流和热辐射作用的实验室内进行；
- 按照制造商提供的使用说明的相关规定，安装水处理装置，对水处理单元进行冲洗或再生。

5.1.2 试验用进水水质

a) 除特殊规定外，试验用进水水质应符合下列要求。

——硬度：(200±50) mg/L (以CaCO₃计)；

——pH：7.5±0.5；

——浑浊度：≤1.0 NTU；

——TOC：≤1.0mg/L

——其他指标符合GB 5749。

b) 净化效率、保留能力试验用水应符合 GB/T 6682 要求的实验室三级用水。

5.1.3 主要测量仪器及其要求

测量仪器及参数见表4。

表4 测量仪器及参数

测量仪器	参数
温度计	准确度±0.3℃
电流表	准确度不低于0.5级
电压表	准确度不低于0.5级
噪声测试仪	1型或1型以上的声级计
表面振动测试仪	频率响应范围(10~1000) Hz 相对灵敏度不超过-10%~+20%
量筒	准确度不低于10mL
计时器	准确度±1s
压力表	准确度2%

5.2 外观

5.2.1 试验条件

视检的试验条件应满足以下要求：

a) 照明条件：1000lx~1500lx

b) 检测人员裸眼（或矫正）视力 4.5 以上；

c) 检验表面和人眼呈 45°角；

d) 试验距离：0.5m~0.8m。

5.2.2 试验方法

在符合 6.2.1 规定的条件下，将母婴净水器置于操作台上，通过视检检验母婴净水器的外观、外露结构件表面、涂层表面、装饰镀层、塑料件以及不锈钢材料的表面。

5.3 结构

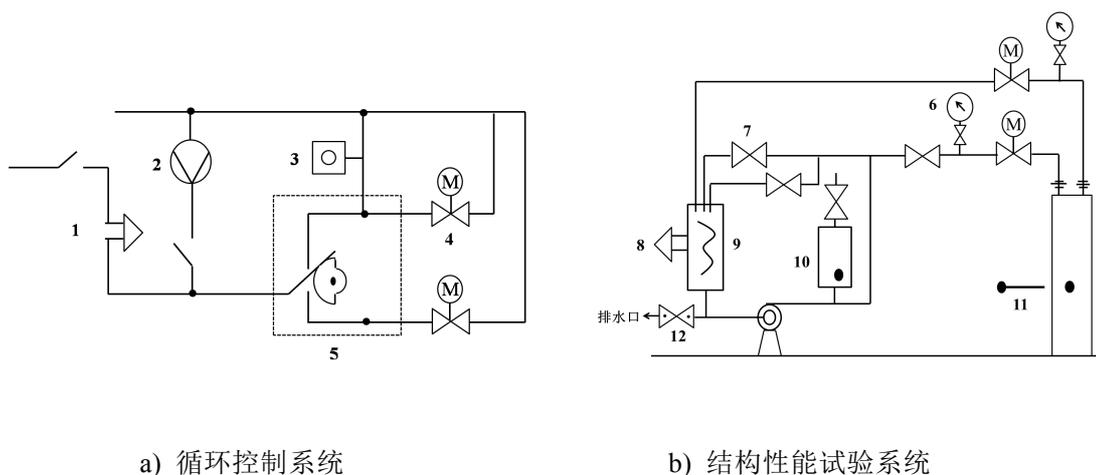
5.3.1 试验条件和装置

5.3.1.1 试验条件

在进行结构性能试验时，应在封闭隔离的环境下进行，以防止在试验过程中发生人员伤害或财产损坏的危险。

5.3.1.2 试验装置

循环压力试验和静水压力的试验装置如图 1 所示。



说明：

1—低水位报警器；

2—泵；

3—计数器；

4—电磁阀；

5—循环定时器；

6—压力表；

7—减压装置；

8—低水位报警器；

9—储水罐；

10—空气缓冲罐；

11—测试单元；

12—排水装置。

图 1 结构性能试验装置示意图

5.3.2 静水压力测试

静水压力测试按照下述步骤进行：

- 应使用温度为 $13^{\circ}\text{C}\sim 24^{\circ}\text{C}$ 的水。测试过程中在测试单元的表面不应产生水的凝结；
- 测试系统应注满水并对系统进行冲洗以排气；
- 压力的上升速率不应超过 0.69MPa/s ，测试产品在 5min 内达到标准规定的压力；
- 测试压力应保持 15min ，同时应定期检查系统直至测试结束以查看其是否漏水。

5.3.3 循环压力测试

循环压力测试按照下述步骤进行：

- 在整个测试期间水温应保持在 $(20\pm 3)^{\circ}\text{C}$ ，试验开始时确保不会有水在测试的单元表面形成冷凝；

- b) 将待测系统的进水口连接到测试仪器上。系统应按照正常使用状态运行，并带有可塞式下水管道；
- c) 注满待测设备然后充放水以将系统内的空气全部排出；
- d) 将计数器归零，或记下初始读数和初始循环压力；升压时间不小于 1s，在下次循环开始之前，待测系统的压力应回归到 0.014MPa 以下；
- e) 应按照规定压力进行循环测试，在每个测试周期结束时应当定期检查一次系统的水密性。

5.4 卫生要求

5.4.1 与水接触材料卫生试验

按照 GB/T 17219、QB/T4984 及 GB 21551.2 的要求进行测试。

5.4.2 整机卫生安全试验

5.4.2.1 按照 GB/T30307 的规定进行测试。

5.4.2.2 双酚 A 的测试方法依据 GB/T23296.16-2009 或 GB/T31604.10-2016。

5.5 额定总净水量

5.5.1 出水水质按照 GB/T30307 和 CJ94-2005 的规定进行测试。

5.5.2 对规定物质的净化效率按照 GB/T30307 的规定进行测试。

5.5.3 经 6.5.1、6.5.2 测试后，有任一测试不符合要求，均判定额定总净水量小于标称值；任一测试均符合要求，则判定额定总净水量不小于标称值。

5.6 使用性能

5.6.1 净水流量

5.6.1.1 测试条件

测试条件应符合下列条件：

- a) 水质：符合 6.1.2 规定的试验用水水质；
- b) 水温：(25±1) °C；
- c) 进水压力：(0.24±0.02) MPa；

对非连续性水处理装置，按制造商标称值的下限值。

5.6.1.2 试验方法

将母婴净饮水机按照使用说明连接到供水系统中（储水容器除外），按照产品使用说明冲洗母婴净饮水机后，当处理水量达到标称的额定总净水量时，在水处理装置的出水口收集净水，收集时间为 (300±2) s，测量其水量，每隔 5 min 收集一次，共收集三次，取三次测试值的算术平均值作为试验结果。

5.6.2 净化效率试验

按照 QB/T 4143、QB/T 4144 的要求进行测试。

5.6.3 保留能力试验

(1) 测试溶液的要求

测试溶液应符合表 5 要求，配置方法参照附录 A

表 5 测试溶液要求

项目	流入样本平均浓度及其他要求
钙	50 (1±10%) mg/L 、 100 (1±10%) mg/L

pH	7.5±0.5
水温	(25±1) °C

(2) 测试方法

按照制造商的规定要求，在进水压力为(0.24±0.02) MPa 的条件下通入测试溶液进行测试。在达到母婴净水机标称额定总净水量的 0, 25%, 50%, 75%, 100%时，分别在流入样本取样点和流出样本取样点进行取样。样品的采集、保存和测试按 GB/T 5750（所有部分）规定的方法进行。

净水流量低于标称值或者钙保留能力超出标称范围，停止试验。

5.7 噪声和振动

5.7.1 噪声测试

在额定电压和(0.24±0.02) MPa 水压下，按照产品使用说明冲洗产品，稳定运行 10 min 后，按 GB/T 4214.1 规定的方法进行试验。

5.7.2 振动测试

在额定电压和(0.24±0.02) MPa 水压下，按照产品使用说明冲洗产品，稳定运行 10 min 后，按 GB/T 22090 规定的方法进行试验。

5.8 电器安全

按照 GB 4706.1 的要求进行测试。

5.9 环保要求

按 GB/T 26125 及国家相关规定进行试验。

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 检验合格后才能出厂。

6.2.2 出厂检验项目、要求、检验方法、检验形式及不合格分类见表 6。

6.2.3 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要确定。

6.2.4 整机卫生要求、额定总净水量、净化效率和电器安全如出现一项不合格，即判定该批产品不合格。

表 6 出厂检验项目

检验项目	要求	试验方法	检验型式	不合格分类		
				A	B	C
外观	5.2	6.2	全检			√
结构	5.3	6.3	抽检	√		

整机卫生要求	5.4.2	6.4.2	抽检	√		
额定总净水量	5.5	6.5	抽检	√		
净水流量	5.6.1	6.6.1	抽检		√	
净化效率	5.6.2	6.6.2	抽检		√	
保留能力	5.6.3	6.6.3	抽检	√		
电器安全	5.8 (对触及带电部件的防护、泄漏电流和电气强度、接地措施)	6.8	抽检	√		
标志、合格证、包装、附件	8.1, 8.2	视检	全检			√

6.3 型式检验

6.3.1 型式检验每年进行一次，下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 新产品定型鉴定时；
- b) 更改主要原材料、零部件或更改重大工艺设计设计时；
- c) 停产半年后，恢复生产时；
- d) 国家质量监督机构或卫生监督机构要求检验时；
- e) 出现重大质量事故时。

6.3.2 型式检验的项目见表 7。

表 7 型式检验项目

检验项目	要求	检验方法	不合格分类		
			A	B	C
外观	5.2	6.2			√
结构	5.3	6.3	√		
卫生要求	5.4	6.4	√		
额定总净水量	5.5	6.5	√		
净水流量	5.6.1	6.6.1		√	
净化效率	5.6.2	6.6.2		√	
保留能力	5.6.3	6.6.3	√		
噪声和振动	5.7	6.7		√	
电器安全	5.8	6.8	√		
环保要求	5.9	6.9	√		
标志、合格证、包装、附件	8.1, 8.2	视检			√

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 标志

7.1.1 母婴净水机应在明显位置设标志。标志至少应清晰标明下列内容：

- a) 产品名称、规格型号；
- b) 制造商名称；
- c) 产品编号或制造日期（可标注在其他合适位置）；
- d) 总净水量、净水流量、工作压力；
- e) 相关强制认证标志；
- f) 卫生批准文号、执行标准；
- e) 矿物质保留能力等级。

7.1.2 水流流向容易引起混淆的母婴净水机应有进水、出水方向的标志。

7.2 包装

7.2.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191。

7.2.2 母婴净水机的包装应符合 GB/T 1019。

7.2.3 产品包装箱外表面应至少清晰标明下述内容：

- a) 产品名称、商标、规格型号；
- b) 制造商名称、地址、邮政编码、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。

7.2.4 包装箱内应附有下列技术文件：

- a) 装箱单；
- b) 使用说明书；
- c) 产品合格证、保修卡。

7.3 运输

母婴净水机运输过程中应固定牢靠，避免碰撞、跌落，防雨防潮，不得重压或倒置，不得与有毒、有害物品混运。

7.4 贮存

母婴净水机应贮存在干燥、通风，无有毒、有害物品的地方。不得重压或倒置，避免阳光长期直射。

附录 A

加标液配置方法

(资料性附录)

钙离子测试溶液的配制按下述步骤进行：

A.1 钙测试溶液[$\rho(\text{Ca})=50\text{mg/L}$]

- a) 称取 0.1388g 氯化钙 (CaCl_2)，并用纯水定容至 1000mL；
- b) 用 NaOH 或 HCl 调节加标液的 pH 值，使其在 7.0~ 8.0 范围内。

A.2 钙测试溶液[$\rho(\text{Ca})=100\text{mg/L}$]

- a) 称取 0.2775g 氯化钙 (CaCl_2)，并用纯水定容至 1000mL；
 - b) 用 NaOH 或 HCl 调节加标液的 pH 值，使其在 7.0~ 8.0 范围内。
-