

ICS 97.030
分类号: Y63
备案号: 31086-2011



中华人民共和国轻工行业标准

QB/T 4143—2010

家用和类似用途超滤净水机

Household and similar ultrafiltration drinking water treatment purifier

2010-12-29 发布

2011-04-01 实施

中华人民共和国工业和信息化部 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。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国家用电器标准化技术委员会（SAC/TC46）归口。

本标准起草单位：佛山市美的清湖净水设备有限公司、浙江沁园水处理科技股份有限公司、昆山方氏塑业电子厂、慈溪市科宇电器有限公司、深圳市金利源净水设备有限公司、北京高加索生物科技有限公司、宁波鼎安电器有限公司、安徽柏繁电气有限公司、慈溪市辰禾电器有限公司、余姚市天沁净水器材有限公司、宁波帅康净水设备有限公司、慈溪市龙巍电器有限公司、慈溪市艾博特环保科技实业有限公司、成都华津净化设备科技有限公司、北京时代沃顿科技有限公司、铜陵清水源高科技有限责任公司、日本三菱丽阳株式会社上海代表处、杭州耐德制冷电器厂、温州南洋电机公司、中国民（私）营经济研究会净水行业委员会。

本标准主要起草人：曹刚、彭开勤、梁建林、杨炜、方建新、周烈常、姜国平、王剑澜、陆永校、李松涛、王建辉、胡维杰、黄彪、袁嘉、顾久传。

家用和类似用途超滤净水机

1 范围

本标准规定了家用和类似用途超滤净水机的术语和定义、分类与命名、要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存。

本标准适用于以市政自来水或其他集中式供水为原水，超滤膜为主要净化元件，供家庭或类似场所使用的饮用水质处理器具。

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 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求（GB 4706.1—2005，IEC 60335-1:2001，IDT）

GB/T 191 包装储运图示标志（GB/T 191—2008，ISO 780:1997，MOD）

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/T 2828.1—2003，ISO 2859-1:1999，IDT）

GB/T 3785 声级计的电、声性能及测试方法

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 5750.1~GB/T 5750.13 生活饮用水标准检验方法

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

卫生部《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——一般水质处理器》（2001）

卫生部《生活饮用水消毒剂和消毒设备卫生安全评价规范》（试行）

卫生部《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》（2001）

卫生部《生活饮用水化学处理剂卫生安全评价规范》（2001）

卫生部《卫生部涉及饮用水卫生安全产品检验规定》（2001）

ANSI/NSF 53—2007a 饮用水处理装置 健康效应（美国国家标准/美国卫生基金会）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

超滤 ultrafiltration

以压力为驱动力，分离分子量范围为几百至几百万，膜孔径约0.001μm~0.2μm的物理筛分过程。

3.2

家用和类似用途超滤净水机（以下简称：“净水机”） household and similar ultrafiltration drinking water treatment purifier

以符合市政自来水或其他集中式供水为原水，以超滤作为主要净化手段，供家庭或类似场所使用的净水机。

3.3

净水流量 **purified water flow rate**

在规定的运行条件下，净水机制造商标称的单位时间的产水量，单位为升每小时（L/h）。

注：运行过程中允许按净水机制造商说明的方法进行清洗或反冲等恢复通量的操作。

3.4

最高工作压力 **maximum working pressure**

产品制造商标称使用的工作压力中的最大值或工作压力范围的上限值，单位为兆帕（MPa）。

3.5

敞开式超滤净水机 **open discharge system of ultrafiltration**

在非工作状态下，净水机系统不承受供水管网压力的净水机。

3.6

整机终端出水量 **production capacity per hour of terminal**

在规定的运行条件下，净水机最终净水出水口的单位时间出水量，单位为升每小时（L/h）。

3.7

总净水量 **production capacity**

在规定的运行条件下，净水机的出水水质符合要求且净水流量不少于标称净水流量时，其任一净化单元进行再生或更换时的累积产水量，单位为升（L）。

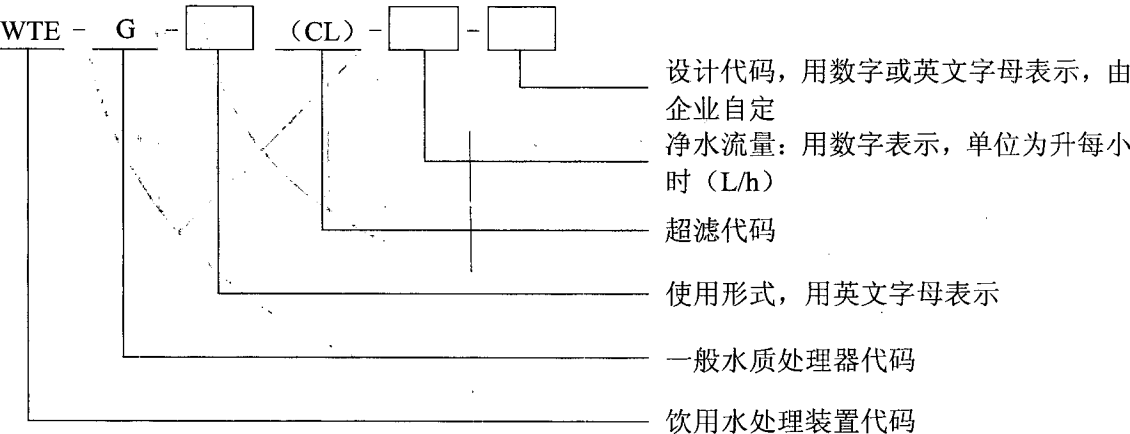
4 分类与命名

4.1 分类

净水机按使用形式分为：

- a) 饮水机专用净水机（S）：与饮水机配套使用的饮用水处理装置；
- b) 龙头式净水机（F）：直接安装在自来水龙头上使用的饮用水处理装置；
- c) 台立式净水机（D）：通常安放在台面上或地面上使用的饮用水处理装置；
- d) 挂壁式净水机（W）：通常挂在墙壁上使用的饮用水处理装置；
- e) 管道式净水机（P）：通常作为供水管道一部分使用的饮用水处理装置；
- f) 便携式净水机（T）：便于随身携带使用的饮用水处理装置；
- g) 乘载式净水机（L）：装载在车（船、飞机）上的可移动使用的饮用水处理装置；
- h) 中央净水机（C）：通常作为供水中心为用户提供所需水质用水的饮用水处理装置。

4.2 型号命名



示例：WTE-G-W(CL)-120-801，“WTE”表示饮用水处理装置，“G”表示一般水质处理器，“W”表示壁挂机，“120”表示净水流量为120 L/h，“801”表示工厂设计顺序号。

5 要求

5.1 正常使用条件

5.1.1 进水要求

- a) 符合GB 5749的市政自来水或其他集中式供水；
- b) 压力：0.1MPa~0.4MPa（表压）；
- c) 水温：5℃~38℃。

5.1.2 电源

- a) 电压：187V~242V；
- b) 频率：（50±1）Hz。

5.1.3 环境条件

- a) 温度：4℃~40℃
- b) 相对湿度：不大于90%（25℃时）。

5.2 外观

5.2.1 净饮水机外观应清洁、整齐、无锈蚀。

5.2.2 净饮水机外露结构件表面应平整光滑、色泽均匀，无锐利棱边。

5.2.3 净饮水机涂层表面应平整光亮，颜色均匀一致，涂层牢固，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。

5.3 结构

5.3.1 结构设计时应考虑便于维护保养或更换滤芯。

5.3.2 各管道布局合理，连接牢固。电气接线符合设计要求。

5.3.3 电控装置灵敏可靠，具有自动保护和控制功能。

5.3.4 净饮水机参照 ANSI/NSF 53—2007a 的要求进行静水压力试验、破裂压力试验和循环压力试验，试验时应无渗漏或破裂现象，具体规定见表1。

表1 结构性能试验

试验部位	静水压力试验 ^a	破裂压力试验 ^a	循环压力试验 ^a
整机（不包括贮水容器）	最高工作压力的 2 倍，或 1.20MPa	—	在（0~1.04）MPa 或最高工作压力下，重复试验 10 万次
敞开式净饮水机	最高工作压力的 1.5 倍，或 0.60MPa	—	在（0~0.45）MPa 的压力下，重复试验 1 万次
金属承压部件	最高工作压力的 2 倍，或 1.20MPa	—	在（0~1.04）MPa 或最高工作压力下，重复试验 10 万次
非金属承压部件		最高工作压力的 4 倍，或 2.76MPa	
注：当整机进行了承压试验时，承压部件不应再单独进行承压试验。			
^a 如果表中提供了可供选择的压力值，则应选择使用较高的压力进行试验。			

5.4 使用性能

5.4.1 整机终端出水量

净水机终端出水量应不小于48L/h。

5.4.2 总净水量

总净水量应大于标称总净水量。

5.4.3 净水流量

实际净水流量应不小于标称净水流量。

5.5 卫生安全

5.5.1 净水机中与水接触材料及部件应符合 GB/T 17219 和卫生部相关要求。

5.5.2 净水机中化学处理剂应符合 GB/T 17218 和卫生部相关要求。

5.5.3 整机卫生安全

净水机应符合卫生部《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——一般水质处理器》(2001)要求。

5.6 净水水质

净水机的出水水质应符合 GB 5749 要求,并应符合卫生部《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——一般水质处理器》(2001)要求。

5.7 噪声和振动

5.7.1 净水机在正常工作时,不应产生异常的噪声,噪声声功率级应不大于 50dB (A)。

5.7.2 净水机在正常工作时,不应产生异常的振动,振动速度的有效值应不大于 0.71mm/s。

5.8 电气安全性能

净水机电气部分的安全应符合 GB 4706.1 的要求。

6 试验方法

6.1 试验条件

6.1.1 除特殊规定外,试验应在下列条件下进行:

- a) 实验室的环境温度在 $(25 \pm 5)^\circ\text{C}$ 范围内可调,无外界热气流和热辐射作用的室内进行;
- b) 试验用水温度为 $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$;
- c) 相对湿度为45%~75%;
- d) 电源电压为额定电压,电源频率 $(50 \pm 1)\text{Hz}$ 。

6.1.2 对结构完整性试验,应在封闭隔离的环境下进行,以防止在试验过程中发生造成人员伤害或财产损坏的危险。

6.1.3 试验方法中未注明试验用水要求的,试验用水应符合 GB 5749 要求。

6.1.4 净水机的安装及滤芯的冲洗或再生,按制造商提供的使用说明的规定进行。

6.1.5 主要测量仪器及其要求。

- a) 测量温度的仪器,型式检验时应精确到 $\pm 0.3^\circ\text{C}$,出厂检验时应精确到 $\pm 1^\circ\text{C}$;
- b) 电工仪表中电流表、电压表、功率表等的准确度,型式检验时应不低于 0.5 级,出厂检验时应不低于 1.0 级;
- c) 电能表的分度值应能读出 0.01kW·h,型式检验时的准确度应不低于 1.0 级,出厂检验时的准确度应不低于 2.5 级;
- d) 噪声测试仪器,采用 GB/T 3785 中规定的 1 型或 1 型以上的声级计或准确度相当的其他测试仪器;
- e) 净水机表面振动的测试仪器,要求频率响应范围为 10Hz~1000Hz,在其频率范围内的相对灵敏度以 80Hz 的相对灵敏度为基准,其他频率的相对灵敏度应不超过 $-10\% \sim +20\%$;

- f) 带刻度容器体积测量精度应不低于 10mL，量程根据测量需要确定；
- g) 计时器的准确度应达到±1s；
- h) 压力测量仪器，在测量点上的测量精确度和精密度应当达到 2%。

6.2 外观

- 6.2.1 通过视检，检查净水器外观、外露结构件、电镀件镀层及塑料件表面。
- 6.2.2 净水器的表面涂层按 GB 4706.1 进行湿热试验，试验周期为 96h。

取涂层部件的任何部位，取样尺寸 100mm×100mm。试验前，将净水器表面清洗除油。试验结束后，检查涂层表面情况。

6.3 结构

- 6.3.1 通过视检检查结构合理性。
- 6.3.2 通过视检配合触摸检查管线布局。
- 6.3.3 电控装置性能

向净水器贮水箱注水，当水位高于设定上限时，观察净水器的净水部分应能自动停止运行。净水器贮水箱的水，当水位低于设定下限时，净水器的净水部分应能自动开机运行。

6.3.4 结构性能

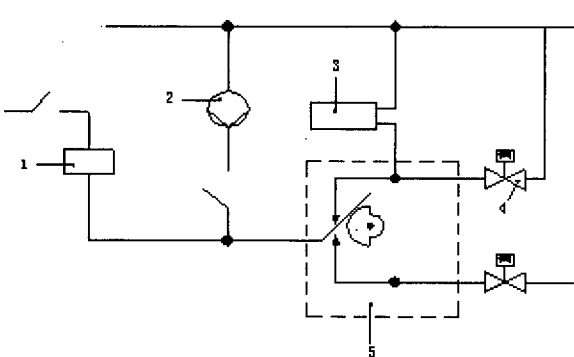
6.3.4.1 试验仪器

静水压力试验、破裂压力试验及循环压力试验的试验装置如图 1 所示。

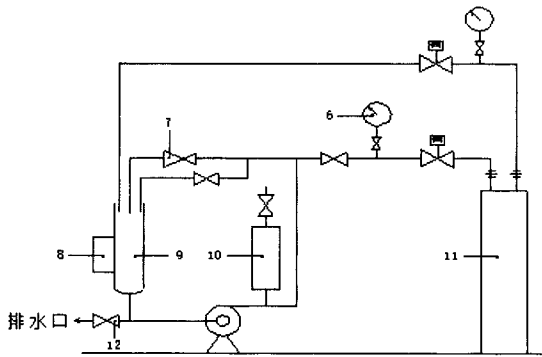
6.3.4.2 静水压力试验

按下列规定对净水器整机进行静水压力试验。

- a) 试验用水的温度应保持在 13℃~24℃，且应调整到在试验装置的表面不会形成冷凝水；
- b) 将净水器的进水口连接到图 1 中所示的试验装置上，且使净水器的阀门、管路的开闭状态与正常使用状态一致；
- c) 通过向净水器内注满水并冲洗，使净水器内的空气全部排空。关闭净水器的出水口，将净水器的控制阀门调整到正常工作位置后，对净水器的所有在正常工作过程中可能会承受系统管路压力的部件，包括进水口和出水口的零部件，施加压力；
- d) 以不超过 0.4MPa/s 的恒定升压速度，在 5min 内将静水压力增加到表 1 中规定的压力值；
- e) 将试验压力保持 15min。在整个试验过程中，不断地检查净水器的水密性,观察是否存在渗漏现象。



a) 循环控制系统



b) 结构性能试验装置

说明：

- 1——低水位报警装置；
- 2——泵；
- 3——计数器；

- 4——电磁阀;
- 5——循环计时器;
- 6——压力表;
- 7——泄压阀;
- 8——低水位报警装置;
- 9——贮水容器;
- 10——压力罐;
- 11——试验装置;
- 12——排水装置。

图 1 静水压力、破裂压力及循环压力试验装置

6.3.4.3 破裂试验

按下列规定对净水器承压部件进行破裂压力试验。

- a) 试验用水的温度应保持在 $13^{\circ}\text{C} \sim 24^{\circ}\text{C}$ ，且应调整到在试验装置的表面不会形成冷凝水;
- b) 按正常安装和操作规定进行完整组装;
- c) 应通过水泵系统将承压部件连接到图 1 所示试验装置的供水端;
- d) 应尽可能使用螺纹零件封闭承压部件上所有保留的开口，通过注满水并冲洗，使承压部件内的空气全部排空;
- e) 以不超过 0.4MPa/s 的速度增压，水压应在试验开始之后的 70s 内达到表 1 规定的破裂压力值，或承压部件在更低压力下失效为止。在达到规定的破裂压力值后，应保持 5s，再进行泄压。

6.3.4.4 循环压力试验

按下列规定进行循环试验。

- a) 整个循环试验过程的水温应保持在 $(20 \pm 3)^{\circ}\text{C}$ 。试验用水的温度应调整到在试验装置的表面不会形成冷凝水;
- b) 净水机的进水口应当连接到图 1 中所示的试验装置上。净水器应在选择关闭排水管路的情况下，与正常使用状态一致;
- c) 在净水器内注满水，用水对整个净水器进行冲洗，以便排空净水器内的全部空气。关闭净水机的出水口，将净水机的控制阀调整到正常工作位置上。然后对净水器中所有在正常工作过程中可能会承受压力的部件，包括净水器进水口和出水口的部件，施加压力;
- d) 将计数器归零，或记录其初始读数后，开始压力循环试验。压力上升时间应不小于 1s，并且另一个压力循环开始之前，使试验装置的压力返回到 0.014MPa ;
- e) 按表 1 的循环压力规定进行循环。在整个试验过程中，应周期性地检查系统的水密性，观察是否存在渗漏现象。

6.4 使用性能

6.4.1 整机终端出水量测试

6.4.1.1 不带储水容器的整机终端出水量测试

启动净水器，往净水器的进水管中输送压力为 $(0.12 \pm 0.02)\text{MPa}$ ，温度为 $(25 \pm 1)^{\circ}\text{C}$ 的试验用水，稳定运行 10min 后，再停止进水，让整个净水器中充满水，保持 2h，再重新进水，稳定运行 5min 后，开始收集净水 $(60 \pm 1)\text{s}$ ，测量其水量，共收集三次，取三次测试值的算术平均值，再换算为升每小时 (L/h) 为单位的试验结果。

6.4.1.2 带储水容器的净水器整机终端出水量测试

在水满停机后，打开终端出水口，用适当容量的容器接收 $(60 \pm 1)\text{s}$ 的出水量，然后换算为升每小时 (L/h) 为单位的试验结果。

6.4.2 总净水量的测试

净水机按《卫生部涉及饮用水卫生安全产品检验规定》(2001)进行试验后的净水总量,即为该装置的总净水量。

6.4.3 净水流量的测试

启动净水机,待运行稳定后,当净水总量达到标称总净水量时,在出水口收集 (300 ± 2) s的净水,测出其水量,每隔5min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。

6.5 卫生安全

6.5.1 净水机中与水接触的材料及部件按 GB/T 17219 规定和卫生部《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》(2001)的方法测试。

6.5.2 净水机的化学处理剂按 GB/T 17218 要求和卫生部《生活饮用水化学处理剂卫生安全评价规范》(2001)进行样品采集和配制,检验方法按 GB/T 5750.1~GB/T 5750.13 规定的方法测试。

6.5.3 净水机整机的卫生安全按卫生部《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——一般水质处理器》(2001)规定的方法进行预处理,检验方法按 GB/T 5750.1~GB/T 5750.13 规定的方法测试。

6.6 净水水质

净水水质按《卫生部涉及饮用水卫生安全产品检验规定》(2001)规定要求进行试验。

6.7 噪声和振动

6.7.1 噪声测试

在额定电压和 0.4MPa 水压下,净水机全部功能置于开启状态,稳定运行 10min 后,按 GB/T 22090 规定的方法进行试验。

6.7.2 振动测试

在额定电压和 0.4MPa 水压下,净水机全部功能置于开启状态,稳定运行 10min 后,按 GB/T 22090 规定的方法进行试验。

6.8 电气安全性能

按 GB 4706.1 的规定进行试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

产品检验分出厂检验和型式检验。

7.2 出厂检验

7.2.1 净水机应经制造厂质量检验部门检验合格并附有质量检验合格证书、使用说明、产品保修卡等后方可出厂。

7.2.2 出厂检验项目及其不合格分类见表 2。

7.2.3 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 值由制造企业根据自身的控制需要或按供需双方协商确定。

7.2.4 出厂检验中的安全检验项目,均属致命缺陷,只要出现一台项不合格,即判该批产品不合格。

7.3 型式检验

7.3.1 型式检验每年进行一次。有下列情况之一时,应进行型式检验。

- a) 新产品定型鉴定时;
- b) 更改主要原材料、零部件或更改工艺设计时;
- 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。

表2 出厂检验

项 目		要 求	试验方法	不合格分类			致命缺陷
				A	B	C	
外观		5.2	6.2			√	
密封性能		5.3.4中的“整机（不包括贮水容器）的静水压力试验”	6.3.4	√			
整机终端出水量		5.4.1	6.4.1		√		
净水流量		5.4.3	6.4.3		√		
菌落总数		5.6	6.6				√
电 气 安 全	防触电保护	5.8	6.8				√
	常温下的泄漏电流和电气强度						√
	接地措施及接地电阻						√
标志、合格证、包装、附件		8.1、8.2	视检			√	

7.3.2 型式检验项目及其不合格分类见表3。

表3 型式检验

项 目		要 求	试验方法	不合格分类			致命缺陷
				A	B	C	
外观		5.2	6.2			√	
结构要求		5.3	6.3	√			
整机终端出水量		5.4.1	6.4.1		√		
总净水量		5.4.2	6.4.2		√		
净水流量		5.4.3	6.4.3		√		
卫生安全		5.5	6.5	√			
净水水质		5.6	6.6				√
噪声和振动		5.7	6.7		√		
电气安全		5.8	6.8				√
标志、合格证、使用说明、包装		8.1、8.2	视检			√	

7.3.3 型式检验的样品应从出厂检验合格的产品中随机抽样，抽样方案见表4。

表4 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	一次	n=3	0	1	1	2	2	3

7.3.4 型式检验的安全项目均属致命缺陷，安全项目判定要 100%合格，若出现一台项不合格，即判该批次产品不合格；若出现其他类别不合格项，允许从同一批中加倍抽样对不合格项进行复检，若仍出现不合格项，则判该次型式检验不合格。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 标志

净水机应在明显位置设铭牌。铭牌上至少应清晰标明下列内容。

- a) 产品名称、商标、规格型号；
- b) 制造商名称、地址、电话、邮政编码；
- c) 使用环境（如工作环境温度、相对湿度等）；
- d) 额定工作压力（MPa）和最高工作压力（MPa）；
- e) 净水流量（L/h）和总净水量（L）；
- f) 产品编号或制造日期（可标注在其他合适位置）；
- g) 卫生许可批件文号、执行标准编号。

8.2 包装

8.2.1 包装储运图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2.2 净水机的包装应符合 GB/T 1019 的规定。

8.2.3 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；
- 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。

8.2.4 包装箱内应附有下列技术文件。

- a) 使用说明；
- b) 产品合格证、保修卡。

8.3 运输

在运输和装卸过程中，应轻拿轻放，防止碰撞划伤和损坏产品及附件，防止被雨淋袭。

8.4 贮存

产品应贮存在通风、干燥、周围无腐蚀性气体的仓库，贮存期应不超过1年。

中 华 人 民 共 和 国
轻 工 行 业 标 准
家用和类似用途超滤净水机
QB/T 4143—2010

*

中国轻工业出版社出版发行
地址：北京东长安街6号
邮政编码：100740
发行电话：(010)65241695
网址：<http://www.chlip.com.cn>
Email：club@chlip.com.cn

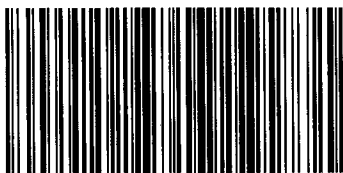
轻工业标准化编辑出版委员会编辑
地址：北京西城区月坛北小街6号
邮政编码：100037
电话：(010)68049923

*

版权所有 侵权必究

书号：155019·3511

印数：1—200册 定价：18.00元



QB/T 4143-2010