

ICS

CCS

团 体 标 准

T/DZJN **—20**

家用和类似用途产品质量分级 软水机

The Quality grading of household and similar products

Water softener

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

20**—**—**发布

20**—**—**实施

中国电子节能技术协会 发布

目 次

前 言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 要求	2
5 试验方法	3
6 评价方法	4
附录 A（资料性）软水机质量指标测试方法	5

前 言

本文件按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件由中国电子节能技术协会净化技术专业委员会、开能健康科技集团股份有限公司共同提出。

本文件由中国电子节能技术协会归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

家用和类似用途产品质量分级 软水机

1 范围

本文件规定了家用和类似用途产品 软水机（以下简称“软水机”）产品质量分级的要求、描述了相应的试验方法和评价方法，用于指导进行软水机产品质量分级。

本文件适用于以阳离子交换树脂为主要水处理材料、以氯化钠再生用盐为再生剂的家用和类似用途的软水机产品的质量分级评价。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期的对应的版本适用于本文件；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 5749 生活饮用水卫生标准

GB/T 5750 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

QB/T 4698 家用和类似用途软水机

3 术语和定义

GB/T 30307、QB/T 4698 等界定的及以下术语和定义适用于本文件。

3.1

质量分级 quality grading

根据可测量的指标，通过对产品功能和/或性能的判定和/或测定，将存在质量差异的同一种产品进行分级和归类。

3.2

盐耗量 salt dosage

软水机一次再生过程所消耗的盐量，单位为克（g）。

3.3

盐耗水平 salt dosage level

软水机再生过程中，再生单位体积的离子交换树脂所消耗的在再生盐量，单位为克每升（g/L）。

3.4

软化容量 softening capacity

软水机在默认的盐耗水平下从再生循环完成后开始制水，到软水机出水总硬度达到50mg/L，所去除的总硬度（以碳酸钙计）的量，单位为克（g）。

3.5

盐效 salt efficiency

软水机在使用周期内每消耗单位再生盐量所对应去除的水中总硬度量（以碳酸钙计），单位为毫克每克（mg/g）。

3.6

产水效率 product water efficiency

软水机在一个使用和再生周期内总软化水产水量和总进水量之比，单位为百分比（%）。

4 要求

4.1 基本要求

- 4.1.1 软水机的卫生安全指标应符合GB 5749和GB/T 30307的要求。
- 4.1.2 软水机涉及的相应电器元件应符合GB 4706.1的相关要求。
- 4.1.3 软水机外观应符合GB/T 30307的要求。
- 4.1.4 软水机结构性能应符合GB/T 30307的要求。

4.2 质量指标要求

软水机在符合基本要求的前提下，质量指标按照表1进行划分。

表1 软水机质量指标要求及试验方法

分类	指标	等级划分			试验方法
		★★★	★★	★	
使用性	可安装性	进出水口为快插接头的连接方式	进出水口为快插接头的连接方式	非快插接头的连接方式	目视检测
	再生控制模式	流量+时间+智能预测	流量+时间	时间	附录A
环境	盐效（g/kg）	≥480	≥350	≥255	QB/T 4698
	产水效率（%）	≥91%	≥88%	≥85%	QB/T 4698
可靠性	控制阀循环寿命（次）	5000	3500	2000	QB/T 4698
	再生启动准确性	交换容量变化不得超过额定容量的10%	周期软化水量应在设定水量的10%误差以内	启动时间与时钟上设定时间相差不超过30min	附录A

表1 软水机质量指标划分及判定方法（续）

类别	指标	等级划分			试验方法
		★★★	★★	★	
可靠性	再生过程中断电处理方式	继续完成再生	回到供水位置	没有处理方式	附录 A
	漏水报警	有漏水报警	有漏水报警	无	附录 A
创新性	出水硬度调节控制 (mg/L)	60±15	60±30	无	附录 A
	缺盐提醒	有	有	无	附录 A
注：质量指标由高到低用符号★★★、★★、★表示。					

5 试验方法

5.1 一般试验条件

试验条件应符合以下要求：

- a) 环境温度：(25±5)℃；
- b) 电源电压为额定电压220V，电源频率(50±1)Hz；
- c) 进水压力：(0.24±0.02)MPa；
- d) 试验应在出厂默认的的盐耗水平进行；
- e) 水质测试方法按照GB/T 5750进行。

5.2 试验用水

除特殊说明外，试验用水应使用纯水（电导率<10μS/cm）进行配制。试验用水的水质指标应符合表2。

表2 试验用水要求

总硬度 (mg/L)	342±34
铁 (mg/L)	<0.1
pH	7.5±0.5
温度(℃)	25±5
电导率 (μs/cm)	1000±200
浊度 (NTU)	<1.0
注1：必要时，用氢氧化钠或盐酸调节 pH 值。	
注2：如有必要，用氯化钠 (NaCl) 提高电导率，以达到最低 800 μs/cm。	

5.3 基本要求

- 5.3.1 软水机卫生安全应按照GB/T 30307的规定进行试验。
- 5.3.2 软水机电气安全应按照GB 4706的规定进行试验。
- 5.3.3 软水机外观应按照GB/T 30307的规定进行试验。
- 5.3.4 软水机结构性能应按照GB/T 30307的规定进行试验。
- 5.3.5 水质测试方法按照GB/T 5750进行。

5.4 质量指标要求

软水机质量指标要求按照表1规定的试验方法进行试验。

6 评价方法

6.1 等级划分

软水机质量等级分为A⁺级、A级、B级。其中A⁺级为国际领先水平，A级为国内先进水平，B级符合现有国家标准、行业标准的要求。A⁺级为最高等级。

6.2 评价指标

软水机质量指标的高低是软水机质量等级划分的重要依据。

表1给出了软水机质量等级划分的指标和要求，每个级别必须满足其对应的质量指标。

例如：A级产品质量指标应全部符合★★以上要求。

6.3 评价方法

软水机在满足本文件4.1的基本要求后可进行评价。

根据第4章基本要求和表1规定的质量指标进行评价和等级划分，并提供相应的符合性证明文件。

附录 A
(规范性)
软水机质量指标测试方法

A.1 再生控制模式

A.1.1 时间周期启动再生

软水机必须有明确显示的再生周期天数。当一次再生完成后，若经过默认再生周期天数后，软水机可自动启动再生。

注1：软水机若有延迟再生功能，则须有明确显示的再生时刻。

A.1.2 流量周期启动再生

软水机必须有明确显示的再生周期用水量。当一次再生完成后，若软水机自身计数的制水量达到再生周期用水量，软水机可自动启动再生。

注：软水机若有延迟再生功能，则须有明确显示的再生时刻。

A.1.3 软水机可通过流量周期、时间周期，并附有预测功能提前再生，且再生时可根据实际用水量调整再生耗盐量：

- a) 软水机同时具有时间周期模式、流量周期模式启动自动再生；
- b) 软水机具有预测再生功能，可根据使用者的用水习惯，预留至少一天的软水制水能力。若预测剩余再生周期用水量不足以使用一个完整天，则软水机须提前再生，以确保软水机出水水质合格。
- c) 软水机根据预测再生或时间周期模式启动再生时，可根据实际用水量调整降低本次再生所需耗盐量，且经过该次调整耗盐量的再生后，软水机可恢复完整的再生周期用水量。

A.2 再生启动准确性

A.2.1 时间启动再生

软水机自动再生启动时，记录当前的时间（北京时间），该时间与软水机时钟上的设定的启动再生时间相差不超过30min。

A.2.2 流量+时间启动再生

软水机按说明书的宣称调试完成后，手动进行一次完整的再生。然后，在5.1的一般试验条件下，并使用5.2要求的加标液作为进水原水，以宣称的工作流量通水，直至软化容量消耗完，此时记录软水机的周期软化水量，该软化水量与软水机设置的周期软化水量相差不超过10%。

A.2.3 流量+时间+智能预测启动再生

软水机按说明书的宣称调试完成后，手动进行一次完整的再生。然后，在5.1的一般试验条件下，并使用5.2要求的加标液作为进水原水，以宣称的工作流量通水，直至软化容量消耗完，此时记录软水机的交换容量，该交换容量与软水机额定的软化容量相差不超过10%。

A.3 再生过程中断电处理方式

软水机再生过程中断开电源，若产品控制系统不做任何相应改变，停留在断电时的状态，则判为★；若产品立即自动回到供水位置，排污口不再排水，则判为★★；若产品继续完成当前再生步骤后，再自动回到供水位置，则判为★★★。

注：上述测试步骤须重复3次以上（含3次）有效。

A.4 软水机漏水报警

A.4.1 对于探头型的报警装置，采用如下操作进行测试：

- a) 产品放置于干燥、平整、且不导电的测试平台上（如水泥地面）；
- b) 漏水报警器探头或探针，应当处于产品底面位置；
- c) 用可导电的非纯水，覆盖测试平台，使产品的漏水报警探头或探针可以接触到水面；
- d) 验证产品是否出现相应的报警现象。

A.4.2 对于其他模拟运算型的报警装置，按照说明书的描述进行操作验证。

A.5 出水硬度调节控制功能

A.5.1 确保软水机已经过完整再生步骤，并使用符合表2要求的加标水作为原水，以宣称的流量通水。

A.5.2 先关闭产品的混水功能，测试出水口总硬度 $\leq 17\text{mg/L}$ 。打开产品混水功能，设置出水硬度为 60mg/L ，待出水稳定后测定其总硬度，根据数据判定软水机出水硬度调节控制功能的等级。

A.6 缺盐提醒功能

当盐箱内无可供再生的软化盐时，产品会发出缺盐报警，报警形式应符合说明书所示。