|  |  |
| --- | --- |
| ICS | 点击此处添加ICS号 |
| CCS | |  | | --- | | D:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T.pngD:\000000部门项目\09标准化插件开发\程序源代码\StandardEditor_ShanDongKeXieYuan\团标首页面字母T后面的反斜杠.png CNHA |   点击此处添加CCS号 |

中国五金制品协会团体标准

T/CNHA XXXX—2022

集中采购及类似用途厨房电器质量技术要求 储水式电热水器

Quality and technical requirements for centralized procurement and similar kitchen appliances electric storage water heaters

XXXX - XX - XX发布

XXXX - XX - XX实施

中国五金制品协会  发布

目 次

[前 言 Ⅱ](#_Toc536715439)

[1 范围 1](#_Toc536715439)

[2 规范性引用文件 1](#_Toc536715440)

[3 术语和定义 1](#_Toc536715441)

[4 分类与型号 1](#_Toc536715442)

[5 产品质量分级 1](#_Toc536715443)

[6 技术要求 2](#_Toc536715444)

[7 试验方法 3](#_Toc536715444)

[8 检验规则 5](#_Toc536715456)

[9 标志、包装、运输、储存、安装](#_Toc536715458) 5

[附录A（资料性）阻垢加标水的配制方法](#_Toc536715458) 6

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。

本文件为推荐性标准，主要依据GB 4706.12-2006《家用和类似用途电器的安全 储水式热水器的特殊要求》GB/T 20289-2006《储水式电热水器》、GB 21519-2008《储水式电热水器能效限定值及能效等级》等国内相关国家、行业标准内容进行编制，结合储水式电热水器行业生产与安装实际情况，最终制定出该标准的内容和相关指标值。

本文件的版权等知识产权归xxxxxxxxxxx所有，需经允许方可使用。

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。

本文件由XXXXXX提出。

本文件由XXXXXXXXXXX归口。

本文件主要起草人：XXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXXX。

本文件为首次发布。

集中采购及类似用途厨房电器质量技术要求 储水式电热水器

* 1. 范围

本文件规定了集中采购及类似用途厨房电器质量技术要求家用储水式电热水器的术语和定义、分类与型号、产品质量分级、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、储存、安装。

本文件适用于家用和类似用途的储水式电热水器（以下简称热水器）。

* 1. 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 4706.12-2006 家用和类似用途电器的安全 储水式热水器的特殊要求

GB/T 5750.2 生活饮用水标准检验方法 水样的采集与保存

GB/T 5750.4-2006 生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标

GB/T 5750.12 生活饮用水标准检验方法 微生物指标

GB/T 7306.1 55°密封管螺纹 第1部分:圆柱内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 7306.2 55°密封管螺纹 第2部分：圆锥内螺纹与圆锥外螺纹

GB/T 7307 55°非密封管螺纹

GB 20289-2006 储水式电热水器

* 1. 术语和定义

GB/T 20289-2006界定的术语和定义适用于本文件。

* 1. 分类与型号

集中采购及类似用途厨房电器质量技术要求家用储水式电热水器的分类与型号编制方法按GB /T 20289-2006的相关规定。

* 1. 产品质量分级
     1. 对于储水式电热水器，以24h固有能耗、热水输出率、容器脉冲压力等为产品质量分级性能，通过提高试验结果作为质量特级划分依据，由高到低分为1级（特等品）、2级（优等品）和3级（合格品）三个产品质量等级，见表1。
     2. 最终产品质量的等级以该产品测试结果最差指标的等级来确定。

表1 储水式电热水器质量分级指标

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 评价等级 | 24h固有能耗 | 热水输出率 | 容器脉冲压力 | 阻垢功能 | 除菌功能 | 预约功能 |
| 1级（特等品） | ≤0.6 | ≥80% | ≥16万次 | ≥80% | 99.9% | 符合本标准要求 |
| 2级（优等品） | ≤0.6 | ≥70% | ≥14万次 | ≥50% | / | / |
| 3级（合格品） | ≤0.7 | ≥60% | ≥12万次 | / | / | / |

* 1. 技术要求
     1. 结构要求
        1. 挂架承重

对于带有挂架的热水器，其挂架的负荷能力应能至少承受热水器加满水后总质量的2倍，不发生变形和裂纹。

* + - 1. 进出水口结构

热水器进出水口的连接接头应使用管螺纹，管螺纹应符合GB/T 7306.1、GB/T 7306.2、GB/T 7307中G1/2接口。

* + 1. 性能要求
       1. 基本要求

热水器性能要求应符合GB /T 20289-2006第6章的要求。

* + - 1. 性能特殊要求
         1. 加热效率

热水器的加热效率应不低于92%。

* + - * 1. 24h固有能耗

热水器的24小时固有能耗系数应不大于0.7。

* + - * 1. 热水输出率

热水器的热水输出率应不下于60%。

* + - * 1. 温度回差

热水器的温度回差应不大于12K。

* + - * 1. 内胆脉冲压力

密闭式热水器的内胆至少应具有承受脉冲压力的能力，脉冲循环次数不少于12万次。脉冲压力试验后，加热管和内胆连接处、焊缝等无渗漏，内胆无明显变形。

* + 1. 安全要求

热水器的安全应符合GB 4706.12-2006及其附录AA的规定。

* + 1. 阻垢功能

具有阻垢功能的热水器，其阻垢率η应大于或等于50%。

* + 1. 除菌功能

具有除菌功能的热水器，其除菌率应大于或等于99.9%。

* + 1. 预约功能

热水器具有通过远程或设备端设定预约加热的功能，预约方式可包含定时加热或多时段加热等方式。

* 1. 试验方法
     1. 试验条件

除有特殊规定外，试验条件应符合GB/T 20289-2006中7.1的规定。

* + 1. 挂架承重

将被测热水器按照正常使用时的方式进行安装，施加热水器加满水后2倍的总重量，保持48h，保持48h，不得发生变形和裂纹。

* + 1. 性能测试
       1. 加热效率

加热效率的测试方法按照GB/T 20289-2006中的7.5的规定执行。

* + - 1. 24h固有能耗

24h固有能耗的测试方法按照GB/T 20289-2006中的7.6的规定执行。

* + - 1. 热水输出率

热水输出率的测试方法按照GB/T 20289-2006中的7.7的规定执行。

* + - 1. 温度回差

温度回差的测试方法按照GB/T 20289-2006中的7.9的规定执行。

* + - 1. 容器脉冲压力

容器脉冲压力试验步骤如下：

1. 将一台未进行其他试验的待测热水器的外壳和其他电器件剥落，只保留安装有加热管的热水器容器组件，进行额定压力下的检漏，容器在额定压力的（100±5）%必须密封。
2. 以常规方法或类似方法支撑容器组件，将待测试的容器连接到脉冲压力试验仪器上，并调节打压仪器的试验参数：

脉动压力：容器内注入环境温度的水（硅青铜容器除外）；排空容器内的空气，按额定压力值15%到（100±5）%之间的数值交替对容器加压；

频率：25次/min～60次/min。

循环次数：≥12万次。

注：每加压 10 000 次结束时，将压力至少维持在最大工作压力 10min，目测容器无明显变形，再进行下面的循环实验。

* + 1. 安全要求

热水器的安全测试方法按照GB 4706.12-2006及其附录AA的规定执行。

* + 1. 阻垢功能

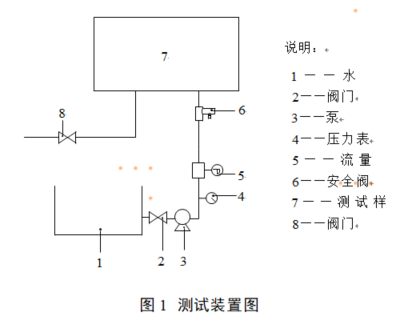
按照下列试验步骤进行试验：

1. 阻垢加标水的配制：参考附录A配制硬度为450mg/L的阻垢加标水，按照GB 5750.4-2006测试阻垢加标水的配制的硬度，记录为ρ0；
2. 按照说明书安装热水器，再照图1所示连接管路；
3. 打开进水阀门和出水阀门，将阻垢加标水通入热水器，当出水流量稳定后，关闭出水阀，开启加热，加热至最高温度；
4. 当热水器加热结束后，保温静置3h；
5. 打开出水阀，将阻垢加标水以（3±0.5）L/min的流量通入1/5额定容积的水量后进行取样，按照GB 5750.4—2006测试硬度ρ1；
6. 量取250ml的阻垢加标水置于烧杯中，然后放置于恒温水浴锅中加热，水浴锅的设定温度与热水器最高温度相同，当水浴锅温度达到设定温度3h后，在水浴锅内取样，按GB 5750.4—2006测试硬度为ρ2；
7. 阻垢率η按照公式（1）计算：

………………………………………………（1）

式中：

|  |  |
| --- | --- |
| η | ——阻垢率，以百分率（%）表示； |
| ρ0 | ——阻垢加标水硬度，单位为毫克每升（mg/L）； |
| ρ1 | ——热水器加热后取样水硬度，单位为毫克每升（mg/L）； |
| ρ2 | ——阻垢加标水在水浴锅中加热后硬度，单位为毫克每升（mg/L）。 |



* + 1. 除菌功能
       1. 前处理

试验前，用市政自来水冲洗试验管道和测试样机30min，冲洗后在热水器出水口处取样检测，菌落

总数应不高于100CFU/100ml（或MPN/100ml），若冲洗30min 后菌落总数达不到该要求，应延长冲洗时间，直至出水中的菌落总数达到上述要求。通过热水器排空装置排空内胆水。

* + - 1. 试验菌液的制备

用8.5g/L的无菌生理盐水配制初始浓度为（9.0×102～2.0×103）CFU/100ml（或MPN/100ml）的菌

液作为试验菌液。

检测配制完毕的试验菌液的活菌总数A，记为初始水样菌落总数。

注：配制试验菌液时应依据企业标准中要求的菌种选择大肠杆菌或金黄色葡萄球菌进行配制。

* + - 1. 运行

热水器进水口安装阀门，并与装有试验菌液的容器连接，开启热水器，使用水泵将试验菌液注满热

水器，关闭进水阀，按照使用说明将热水器调整至最高设置温度，通电加热至温控装置切断电源5 min

之后，打开安全阀扳手及出水口阀门，放水5 min后,依据GB/T 5750.2的方法在安全阀的外泄压口处采集

水样，并测试菌落总数B，记为试验后水样菌落总数。

按GB/T 5750.12测试菌落总数，根据式（2）计算除菌率。

（2）

式中：

——除菌率，单位：%；

——初始水样菌落总数，单位：CFU/100ml（或MPN/100ml）；

——试验后水样菌落总数，单位：CFU/100ml（或MPN/100ml）。

试验进行3次，取3次的平均值作为最终除菌率。

* + 1. 预约功能

按说明书或者操作指南，对热水器进行预约设定，预约设定后的热水器应能实现其预约设定的功能。

* 1. 检验规则
     1. 产品检验规则应符合 GB/T 20289-2006中第9章的规定。
     2. 对于带有阻垢功能、除菌功能和预约功能的热水器，应将阻垢功能、除菌功能和预约功能项目作为型式检验项目。
  2. 标志、包装、运输、储存、安装

应符合GB/T 20289-2006中第10章的规定。

附录A

（资料性）

阻垢加标水的配制方法

A.1 制备硬水的成分

硬水暂时硬度的成分为碳酸氢钙[Ca(HCO3)2]，永久硬度在氯化钙（CaCl2）和硫酸镁（MgSO4）之间，硬水成分见表A.1。

表A.1 硬水成分

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 离子 | 摩尔质量 | 离子浓度  mmol/L | | |
| Ca2+ | 40.0 | 0.42 | 1.25 | 2.08 |
| Mg2+ | 24.3 | 0.08 | 0.25 | 0.42 |
| HCO3— | 61.0 | 0.68 | 2.00 | 3.33 |
| Cl— | 35.5 | 0.16 | 0.50 | 0.83 |
| SO42— | 96.0 | 0.08 | 0.25 | 0.42 |
| 暂时硬度  mmol/L | | 0.34 | 1.00 | 1.67 |
| 总硬度  mmol/L | | 0.5 | 1.5 | 2.5 |

A.2 二次硬化方法

添加方法A或方法B的盐量达到所要求硬度。

方法A：向软水加入盐量（以mg/L为单位）见表A.2，所加盐的纯度至少为98%。

表A.2 总硬度与盐量对照表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 盐种类 | 总硬度  mmol/L | | |
| 0.5 | 1.5 | 2.5 |
| CaCO3 | 33 | 100 | 167 |
| CaCl2·2H2O | 12 | 37 | 61 |
| MgSO4·7H2O | 21 | 61 | 103 |

方法B：向软水加入盐溶液量（以mL/L为单位）见表A.3。

表A.3 总硬度与盐溶液量对照表

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 盐种类 | 总硬度  mmol/L | | |
| 0.5 | 1.5 | 2.5 |
| NaHCO3——溶液1 | 0.83 | 2.50 | 4.17 |
| CaCl2·H2O——溶液2 | 0.83 | 2.50 | 4.17 |
| MgSO4·7H2O——溶液3 | 0.83 | 2.50 | 4.17 |

根据水量和要求的暂时硬度，称量干燥的碳酸钙（CaCO3）用量，取少量软水混合后加入到余下的水中。

通过使用小棒或带有小孔的循环喷头使二氧化碳缓慢起泡，将其分散到储水箱的底部。在注入水箱前，使用减压阀将二氧化碳气柱的压力降至约为35 kPa，如有必要可以加热阀门以防止冻结。

这个过程，pH值下降，将不可溶解的碳酸钙转化成碳酸氢钙，持续到水变清为止。

注：本过程可能持续1 h至 3 h，由水量及硬度要求而定。

然后加入固体氯化钙（CaCl2·2H2O），加入量为要求的永久硬度的一半。（0.01mmol/L，每升加入1.47 mg CaCl2·2H2O）

然后加入固体硫酸镁（MgSO4·7H2O），加入量为要求的永久硬度的一半。（0.01 mmol/L，每升加入2.46 mg MgSO4·7H2O）

加入气体以提升pH值，使之达到表A.4中pH值范围内。

表A.4 加标水总硬度与20℃时PH值对照表

|  |  |
| --- | --- |
| 硬度 | 20 ℃时pH值 |
| 0.5 mmol/L | 8.0~8.3 |
| 1.5 mmol/L | 7.5~8.0 |
| 2.5 mmol/L | 7.3~7.7 |

水应保持在正常室温的密闭水箱内，不进行进一步搅拌。

在使用硬水之前，如有需要可使用HCl或NaOH调整pH值。