T

团体标准

T/CNHA xxxxxxx

|  |
| --- |
|  |

集中采购及类似用途厨房电器质量技术要求

家用燃气快速热水器

2022- XX - XX发布

2022 - XX - XX实施

 中国五金制品协会  发布

**ICS** 97.120

**Y** 69

Centralized procurement and similar use

of kitchen electrical quality requirements

Domestic gas instantaneous water heater

目次

[前  言](#_Toc536715437) 2

[1 范围 3](#_Toc536715439)

[2 规范性引用文件 3](#_Toc536715440)

[3 术语和定义 3](#_Toc536715441)

[4 分类与型号 4](#_Toc536715442)

[5 材料及结构要求 4](#_Toc536715443)

[6 产品质量分级 5](#_Toc536715444)

[7 性能要求 5](#_Toc536715444)

[8 试验方法 7](#_Toc536715456)

[9 检验规则](#_Toc536715457) 9

[10 标志、安装、包装、运输、贮存](#_Toc536715458) 9

[附　录　A （规范性附录） 带预热功能热水器的要求](#_Toc536715466) 10

[附　录　B （规范性附录）热水器烟气中氮氧化物含量](#_Toc536715476) 13

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。

本文件主要依据GB 6932-2015 《家用燃气快速热水器》、GB 20665-2015《家用燃气快速热水器和燃气采暧热水炉能效限定值及能效等级》等国内相关国家标准、行业标准、团体标准内容进行编制，结合万和公司实际情况，最终制定出该技术规范的内容和相关指标值。

本标准的附录A、附录B为规范性附录。

本文件由XXXX提出并归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

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 家用燃气快速热水器

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燃气快速热水器的术语和定义、分类与型号、材料及结构要求、性能要求、试验方法、检验规则、标志、安装、包装、运输、贮存。

本标准仅适用于额定热负荷不大于70kW的家用供热水燃气快速热水器（以下简称热水器）。

本标准不适用于烟道式燃气热水器、自然给排气式燃气热水器和容积式燃气热水器。

注1：本标准所指的燃气是指符合GB/T 13611《城镇燃气分类和基本特性》标准的燃气，不包含人工燃气。

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。凡是标注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本标准，凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本标准。

GB/T 3280-2015 不锈钢冷轧钢板和钢带

GB 4706.1-2005 家用和类似用途电器的安全通用要求

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 4706.71-2008 家用和类似用途电器的安全 供热和供水装置固定循环泵的特殊要求

GB 6932-2015 家用燃气快速热水器

GB/T 13611 城镇燃气分类和基本特性

GB/T 16866-2006 铜及铜合金无缝管好外形尺寸及允许偏差

GB/T 17793-2010 加工铜及铜合金板带材外形尺寸及允许偏差

GB 17905-2008 家用燃气燃烧器具安全管理规则

GB 20665-2015 家用燃气快速热水器和燃气采暖热水炉能效限定值及能效等级

GB/T 26572-2016 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB 50015-2019 建筑给水排水设计标准

CJ/T 469-2015 燃气热水器及采暖炉用热交换器

1. **术语和定义**

下列术语与GB6932-2015确立的术语和定义适用于本标准。



缓冲水箱 buffer tank

安装在热水器内，用于缓冲出水温度变化的水箱。

3.2

出热水时间 hot water production time

对于带预热功能燃气热水器，在使用热水终端从开启水龙头到流出热水的间隔时间。

3.3

循环水泵 circulating water pump

安装在热水器内，通过电驱动实现管路中水的循环流动的动力装置。

**4**  **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燃气快速热水器的分类与及型号编制方法按GB 6932-2015的相关规定。

**5**   **材料及结构要求**

1. 一般要求

5.1.1  热水器材料及结构应符合GB6932-2015第5章的要求；

5.1.2 缓冲水箱应符合 GB 4706.12-2006第22章的要求，额定压力按热水器标识的最大适用水压。

1. 热交换器

5.2.1 热交换器应符合CJ/T 469-2015要求，不得使用浸铅热交换器。

5.2.2 热交换器中铜及铜合金板带材公称厚度偏差需符合GB/T 17793-2010第2章要求。

5.2.3 热交换器中不锈钢冷轧钢板和钢带公称厚度偏差需符合GB/T 3280-2015第5章要求。

5.2.4 热交换器中铜管壁厚需符合GB/T 16866-2006中第4章要求。

5.2.5 热交换器中不锈钢钢管壁厚需符合GB 13296-2013第5章要求。

5.2.6 热交换器上各金属材料的公称厚度应不小于表1要求：

表1 各金属材料公称厚度最小值

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 零件名称 | 材料 | |
| 铜 | 不锈钢 |
| 公称厚度/壁厚（mm) | 公称厚度/壁厚（mm) |
| 热交换片 | 0.2 | 0.25 |
| 热交换器壳体 | 0.3 | 0.3 |
| 热交换器盘管 | 0.5 | 0.4 |
| 热交换器换热管 | 0.6 | 0.5 |

1. 冷凝水的排出
   * 1. 冷凝式燃气热水器应有随热水器配备 的冷凝水排出管。
     2. 冷凝式燃气热水器应满足GB 6932-2015附录B冷凝式热水器的特殊要求

**6 产品质量分级**

6.1对于燃气热水器，以CO/NOx排放、风压过大保护、燃烧噪声、水温超调幅度、热水温度稳定时间、热负荷准确度、最小热负荷等为产品质量分级评价指标，通过提高试验结果作为质量分级划分依据，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2。

6.2最终产品质量等级以该产品测试结果最差指标的等级来确定。

表2 燃气热水器质量分级指标

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 评价指标 | | 质量分级指标 | | |
| 1级（特等品） | 2级（优等品） | 3级（合格品） |
| 1 | 烟气中CO(a=1)含量 | | 0.035% | 0.045% | 0.06% |
| 2 | 最小热负荷 | 额定热负荷＞28kW | ≤额定热负荷的20% | ≤额定热负荷的25% | ≤额定热负荷的30% |
| 额定热负荷≤28kW | ≤额定热负荷的18% | ≤额定热负荷的23% | ≤额定热负荷的28% |
| 3 | 热负荷准确度 | | ±6% | ±8% | ±10% |
| 4 | 风压过大安全保护 | | ≥200Pa | ≥120Pa | ≥100Pa |
| 5 | 燃烧噪声 | 额定热负荷＞28kW | ≤58dB(A) | ≤62 dB(A) | ≤65 dB(A) |
| 额定热负荷≤28kW | ≤56 dB(A) | ≤60 dB(A) | ≤63 dB(A) |
| 6 | 具有自动恒温功能热水器水温超调 | | ≤±3.5℃ | ≤±4.5℃ | ≤±5℃ |
| 7 | 具有自动恒温功能热水器热水温度稳定时间 | | ≤25s | ≤30s | ≤40s |
| 8 | 能效等级（按低热值） | | 不低于2级 | | |
| 9 | 额定热负荷烟气中NOx含量（mg/kW·h）(推荐性指标) | | ≤70 | ≤150 | ≤260 |

**7 性能要求**

7.1一般要求

热水器性能应符合GB 6932-2015第6章的要求。

7.2热水器性能应符合表3要求：

表3 热水器性能要求

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 项目 | | 性能要求 | | 试验方法 |
|
| 燃气系统气密性 | | 通过燃气主通路的第一道阀门漏气量应小于0.06L/h | | 8.2 |
| 通过其他阀门漏气量应小于0.4L/h | |
| 安全装置 | 熄火保护装置 | 主火燃烧器控制 | 开阀时间不大于8s | 按GB 6932-2015表25 |
| 闭阀时间不大于8s |
| 热水性能 | 加热时间  （不带预热功能燃气热水器） | 无缓冲水箱：不大于25s | | 按GB 6932-2015表27 |
| 带缓冲水箱：不大于30s | |
| 出热水时间  （带预热功能燃气热水器） | ≤10s | | 附录A |

7.3 有风状态燃烧工况

有风状态燃烧工况应符合GB 6932-2015表6要求。

7.4整机可靠性要求

器具应满足以下要求：

1. 应按制造商规定的维修保养时需要拆卸的气密性接头反复拆装8次，再进行气密性测试，应满足表2**/**表3的要求；
2. 点火装置应符合GB6932-2015中表6 的要求；
3. 燃烧工况应符合GB6932-2015中表6的要求；
4. 水路系统耐压性能应符合GB6932-2015中表6的要求；
5. 电气安全性能应符合GB6932-2015中表6的要求；
6. 器具的各项参数和性能指标应符合制造商的声称值；
7. 金属表面和非金属表面不应出现破裂和裂纹现象；
8. 表面涂层和标识标志不应有脱落、变色、起泡等异常现象；
9. 机械部件不应有卡死、不灵活等现象；
10. 使用触摸按键或其它智能化的器具，试验过程中和试验后，不应有失效、死机、灵敏度降低等影响使用的现象；
11. 不同材料采用粘接方式固定的零部件，不应有脱落或松动现象。

7.5缓冲水箱性能应符合表4要求

表4 缓冲水箱试验方法

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 要求 | 试验方法 |
| 缓冲水箱 | 耐水压冲击10万次，不得出现渗漏和明显变形现象。 | 8.8 |
| 连续24h盐雾实验，应无不可擦拭的锈斑等腐蚀的现象。 |

7.6带预热功能的热水器应符合附录A要求。

7.7 安装要求

带预热功能燃气热水器，参照附录A，燃气热水器与外部水路系统应构成闭合循环水路。

7.8安全要求

7.8.1电气安全应符合GB 6932-2015、GB 4706.1-2005与GB 4706.71-2008要求

7.8.2热水器的判废年限应符合GB 17905-2008第7.3条规定。

1. **试验方法**

8.1一般要求

除另有要求外，试验要求需符合以下条件：

* 1. 实验室条件应满足GB6932-2015第7.1条的要求；
  2. 试验用燃气条件应满足GB6932-2015第7.2条的要求；
  3. 试验系统和检测仪器、仪表及试验设备应满足GB6932-2015第7.3条的要求；

8.2燃气系统气密性试验

燃气系统气密性试验按表5规定

表5：燃气系统气密性试验

|  |  |
| --- | --- |
| 项目 | 热水器状态、试验条件及方法 |
| 燃气阀门 | 第一道燃气阀门为关闭状态，其余阀门打开。在燃气入口连接测漏仪，通入4.2kPa空气。 |
| 依次检测除第一道阀之外的其它阀门，其它的阀门均打开，在燃气入口连接测漏仪，通入4.2 kPa空气。 |

8.3熄火保护装置

按GB 6932-2015表25规定进行

8.4 加热时间

燃气阀开至最大位置，把热水器出热水温度设定成比进水温度高（40±1）K的温度，出热水5 min后停止供燃气，直到出、入水温相等后再重新启动，测出热水温度达到比进水温度高（40±1）K是所需的时间。对于自动恒温式，测量到达比出水温度低5℃的时间（出水温度要求高于50℃）。

[**来源：**GB 6932-2015,7.17]

8.5 水温波动

将热水器温度调节至于35℃～48℃中一温度，恒定水流量和进水温度，稳定后运行5 min，连续在出水口测量出水温度，10 min内测定出水温度的最大值和最小值，偏差应符合表6的规定。

[**来源：**GB 6932-2015,7.17]

8.6 出热水时间

按附录A规定进行

8.7有风状态燃烧工况

按GB 6932-2015表20规定进行

8.8缓冲水箱

8.8.1 耐水压能力

a) 铭牌标称最大适应水压的2倍, 10min保压测试。

b) 完成保压测试后，冲击水压（0～0.04）MPa至铭牌标称最大适应水压的1.05倍，冲击频率0.5Hz，耐水压冲击10万次，无渗漏、开裂等失效现象。

8.8.2防腐要求

连续24h氯化钠含量为5%的中性盐雾实验后，要求无锈斑等腐蚀现象，可擦拭的除外。

8.9 烟气中CO(a=1)含量

按GB 6932-2015表13规定进行

8.10 最小热负荷

将热水器燃气阀开至最小位置测定。具有自动恒温功能的应将温度设定在最小状态，当仍调不到最小状态时也可采用减少进水压力方法，在最小热负荷状态下工作。热负荷按式(1)计算。

[**来源：**GB 6932-2015,7.17]

8.11热负荷准确度

按GB 6932-2015表12规定进行

8.12风压过大安全保护

按GB 6932-2015表25序号4规定进行

8.13 燃烧噪声

按GB 6932-2015表13规定进行

8.14 具有自动恒温功能热水器水温超调

a) 按照6的试验方法，记录热水器水流量从0.8Qmax降至0.6Qmax时出水温度的最大值和水流量从0.6Qmax升高至0.8Qmax时出水温度最小值，其与*t*r值的最大水温偏差。

b) 重复一次试验，取两次试验所测水温偏差的平均值。

[**来源：**GB 6932-2015,7.17]

8.15 具有自动恒温功能热水器热水温度稳定时间

按GB 6932-2015表27规定进行

8.16能效等级

按GB 6932-2015表27以及GB20665第5条规定进行

8.17 额定热负荷烟气中NOx含量测试宜符合附录B要求。

1. **检验规则**
   1. 产品检验规则应符合 GB 6932-2015 第8章的规定；

9.2 热水器出厂检验应符合 GB 6932-2015 第8章8.1条的规定。

9.3 对于带缓冲水箱的燃气热水器增加缓冲水箱耐水压能力与防腐要求测试，对于带预热功能的燃气热水器增加带预热功能热水器的出热水时间、水泵耐水压能力作为型式检验项目。

1. **标志、安装、包装、运输、贮存**

10.1 应符合GB 6932-2015中第8章的规定，并符合本标准规定。

10.2产品中有害物质按GB/T 26572-2016 《电子电气产品中限用物质的限量要求》、《电器电子产品有害物质限制使用管理办法》相关要求。

10.3 产品在运输装卸时要轻装、轻卸，防止包装破损，产品在运输中应防止日晒、雨淋。

10.4 产品应存放在通风干燥的库房内。

附录A  
（规范性附录）

带预热功能燃气热水器的要求

A.1 概述

本附录适用于热负荷不大于70 kW，采用内置预热循环水泵的家用供热水燃气快速热水器的预热功能特殊要求 （以下简称“热水器”）。

本附录不适用于燃气容积式热水器。

A.2 要求

A.2.1一般要求

A.2.1.1 热水器应符合GB 6932-2015和GB 20665-2015的要求，其中内置循环水泵应符合GB 4706.71-2008的要求。

A.2.1.2 在产品测试条件说明中应明示适用的循环管路管径、展开长度、弯头数量等参数，其管材与管件至少应满足GB/T18991-2003级别2的要求。

A.2.1.3 外部循环管路材料、结构和连接等应符合GB 50015-2019的要求。配套的外部循环管路宜采用DN20的管道。

A.2.2 性能及结构要求

热水器性能及结构要求应符合表A.1的规定。

表A.1 热水器性能及结构要求

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 项目 | 要求 | 试验方法 |
| 出热水时间 | ≤10 s | A.3.1.4 |
| 循环水泵故障 | 有循环泵故障提示功能。 | - |
| 循环水泵性能要求 | a) 对循环水泵施加水压，水压值为铭牌标称最大适应水压的2倍，持续10 min应无渗漏、变形和破损现象，水泵性能应无异常。  b) 反复加压试验10万周期后，循环水泵应能正常工作。 | A.3.1.6 |

A.3 试验方法

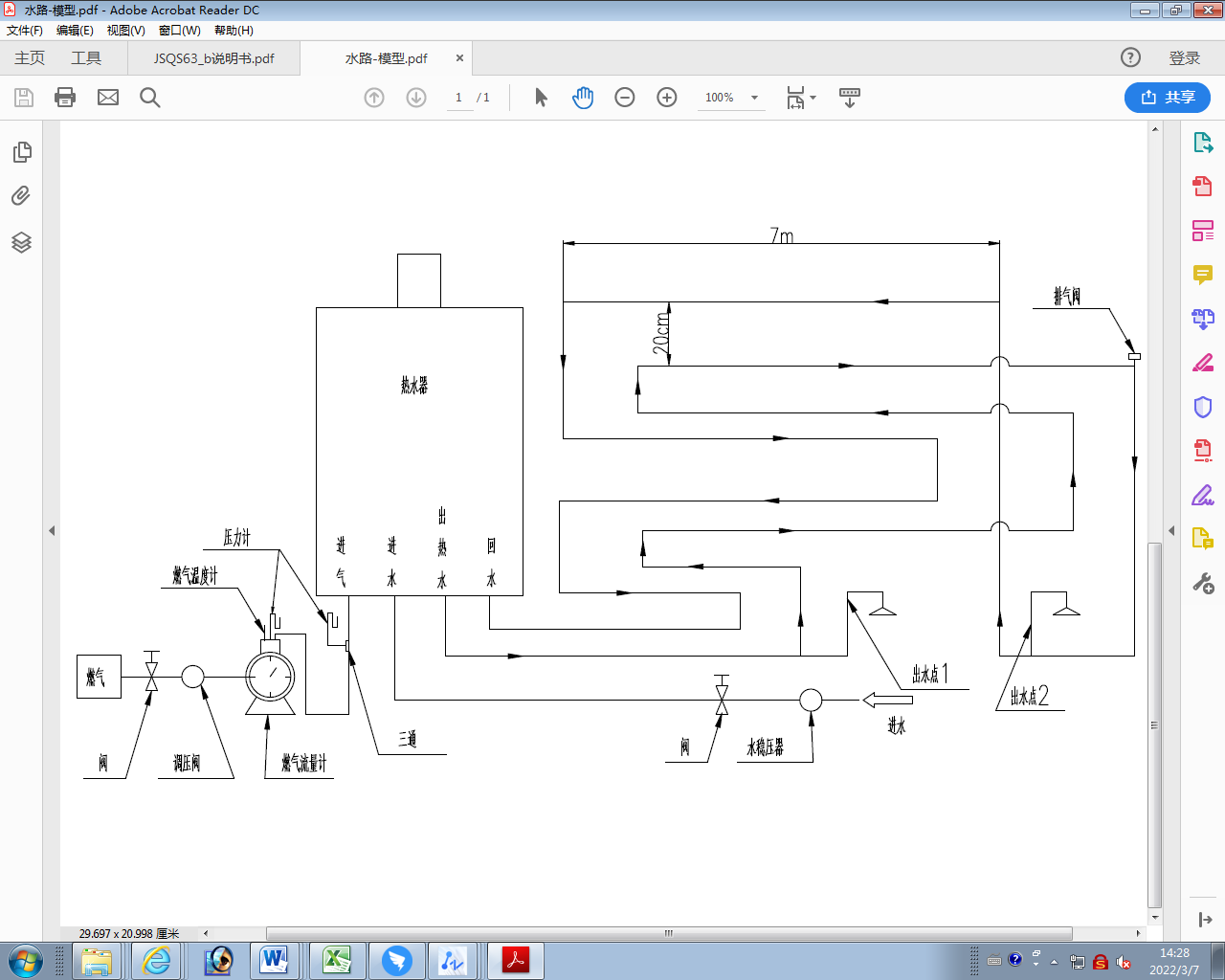
A.3.1 试验一般要求

A.3.1.1 试验室条件

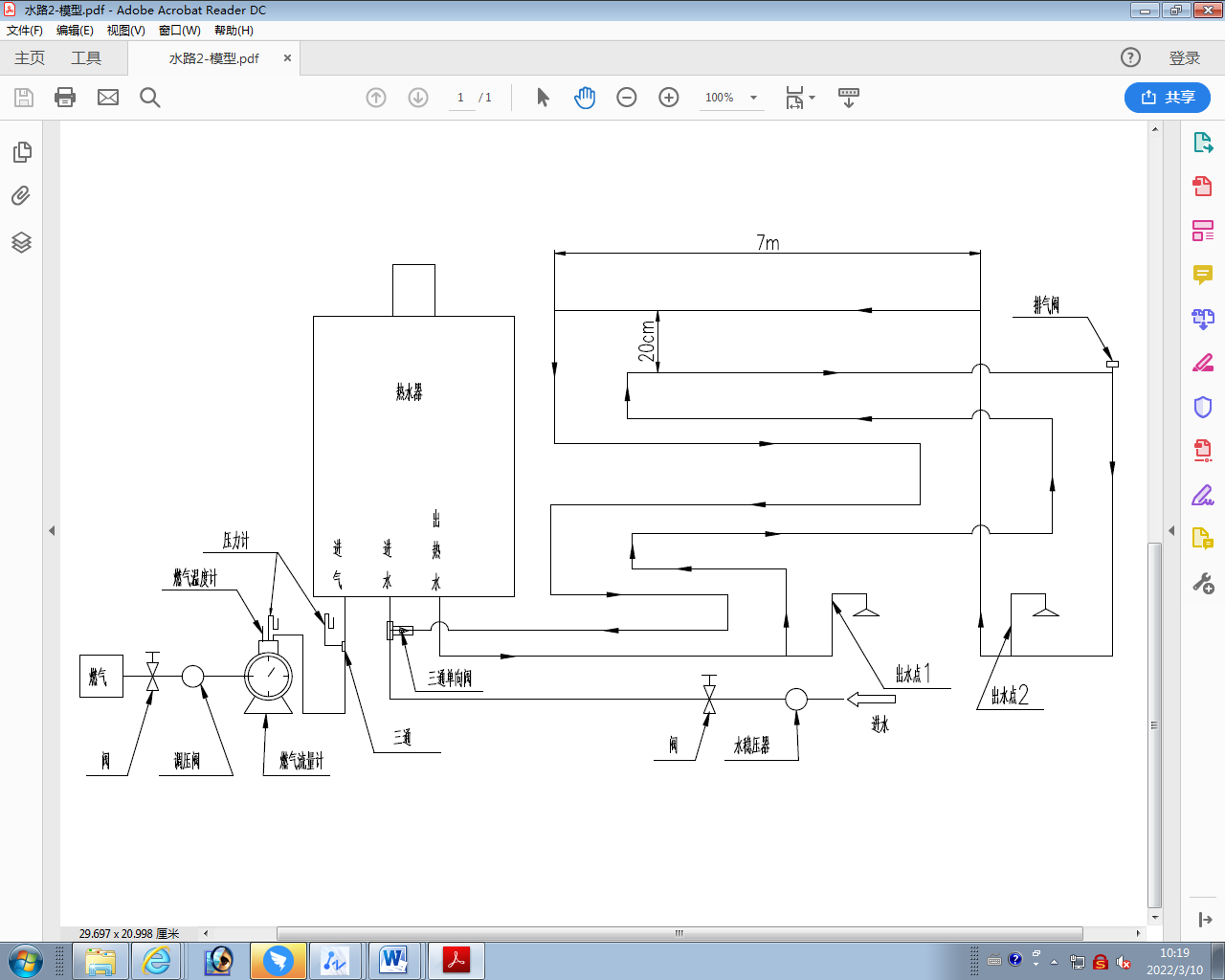
　　应符合GB 6932-2015第7.1条规定。

　　试验水路系统试验水路系统见图A.1、图A.2所示，水路管道规格应符合A.2.1.2的规定（采用PPR管DN20×en3.5），循环水管长度按60m设置，按照管路箭头所示控制水流走向，直角弯头总数量22个。热水器循环管路系统宜有自动排气阀，排气阀应安装在管路系统最高点。

图A.1,出水点1距离热水器出热口10m处，出水点2距离出水点1位置10m处,出水点1、2位置设于从主管分出的支管长度为0.5 m处。



图A.1 带回水接口水路系统



图A.2不带回水接口水路系统

A.3.1.2 试验用仪器、设备

试验用仪器仪表应符合表A.2及GB 6932-2015第7.3条规定；测试温度使用快速响应温度传感器。

表A.2 试验用仪器、设备

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 仪器分类 | 用途 | 仪器名称 | 量程 | 精度 |
| 尺寸测试仪器 | 测量部件直径 | 米尺 | 0 m～5 m | 1 mm |

A.3.1.3 热水性能要求检验

试验条件：热水器按图A.1所示进行安装，燃气条件为0-2（基准气-额定压力）；进水温度：（20±2）℃；调节供水压力，开启最远出水点2，保证出水水流量：（7±0.8）L/min；工作电压为额定电压。

A.3.1.4 出热水时间

当热水器所有部件冷却接近室温及循环管路接近（20±2）℃，打开热水器水、气、电开关，调节进水温度（20±2）℃，设置出水温度45℃，关闭全部出水点，开启预热功能，当首次预热完成后，立即打开任一出水点阀门，检测出水温度达到（45±5）℃时所需时间，出热水时间应≤10s。

A.3.1.5 循环水泵性能要求

A.3.1.5.1 耐水压能力

对循环水泵施加水压，水压值为铭牌标称最大适应水压的2倍，保压10 min后，水泵应正常工作。

A.3.1.5.2 耐久性能

对水泵施加铭牌标称最大适应水压的1.05倍， 最小水压(0～0.04) MPa，冲击频率（20～30）次/分钟，连续运行至10万周期后检查水泵是否工作正常。

A.4 检验规则

A.4.1 出厂检验

按GB 6932-2015的规定的方法进行；增加循环水泵耐水压测试。

A.4.2 型式检验

按本标准和GB 6932-2015的规定的方法进行；增加出热水时间测试、水泵耐久测试。

A.5 铭牌

每台热水器铭牌应符合GB 6932-2015规定的方法标识，带预热功能的热水器应增加循环电功率，带预热增压功能的热水器应增加循环/增压电功率等类似参数。

附录B（规范性附录）

热水器烟气中氮氧化物含量

B.1 NOx排放等级

热水器额定负荷燃烧烟气中氮氧化物含量的分级规定，按表2 燃气热水器质量分级指标

B.2 实验室及试验系统条件

实验室条件及试验系统应分别符合GB 6932-2015第7.1条和第7.3.1条的规定，同时需满足以下要求：

1. 进水压力（0.2±0.01）MPa，进水温度（10±2）℃；
2. 使用燃气条件：0-2；
3. 使用电压：220V±2％；
4. 室温为（20±5）℃，湿度：10g/kg；
5. 燃气流量计应为干式流量计。
6. 燃气热水器处于额定热负荷状态运行。

B.3 试验方法

启动热水器，调节出水温度比进水温度高（30±2）K，出水温度波动范围不超过±5℃，运行15min后，用烟气取样器取样，在排烟出口测量烟气中NO及NO2的含量。

B.4 烟气中氮氧化物含量的计算公式

额定热负荷氮氧化物含量应按以下公式计算：

式中：

—过剩空气系数等于1时，氮氧化物的含量数值，单位：mg/kWh；

—烟气中的NO含量数值（测定值），体积分数（ppm）；

—烟气中的NO2含量数值（测定值），体积分数（ppm）；

—烟气中的CO2含量数值（测定值），体积分数（%）；

—理论干烟气中CO2含量数值（参考表B.1）；

— NOX排放的转换值（参考表B.1）

表B.1 NOX转换值及理论干烟气中CO2含量

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 类别 | | NOX排放的转换值 | 理论干烟气中CO2体积分数/(%) |
| 天然气 | 3T | 1ppm=1.7522mg/kWh | 13.19 |
| 4T | 1ppm=1.7554 mg/kWh | 11.73 |
| 10T | 1ppm=1.7889 mg/kWh | 11.51 |
| 12T | 1ppm=1.7554 mg/kWh | 11.73 |
| 液化气 | 19Y | 1ppm=1.7296 mg/kWh | 13.76 |
| 20Y | 1ppm=1.7209 mg/kWh | 14.06 |
| 22Y | 1ppm=1.7015 mg/kWh | 13.85 |

如果测试条件异于参考状态，应按以下规定对该进行修正：

式中：

—修正到基准状态的氮氧化物含量，单位：mg/kWh；

—在dm和Tm环境下测得的氮氧化物含量，单位：mg/kWh；

—测试时，实验室环境中的含湿量，单位为g/kg,在5g/kg～15g/kg之间；

—测试时，实验室环境中的温度，单位为℃,在15℃～25℃之间。