

《家用和类似用途氢水（气）一体机》

“浙江制造”标准编制说明

1 项目背景

1) 行业类别

根据国家统计局 2017 年国民经济行业分类《GB/T 4754—2017》标准，我公司研发生产的家用和类似用途氢水（气）一体机属于制造业——电气机械和器材制造业——家用电力器具制造——其他家用电力器具制造。

2) 产品用途

家用和类似用途氢水（气）一体机是以饮用水为原水，采用固体电解质水解法产生氢气，制成氢水的一种小家电，其工作原理是采用电解技术将水分解为氢气和氧气，通过膜分离技术过滤掉氧气，通过气液混溶的方式将氢气溶于水中制成氢水；具有操作简单、符合用户需求、极易清洁和收纳等特点，深受市场喜爱。

3) 行业规模及发展前景

2018 年，小家电零售规模为 1060 亿元，首次突破千亿大关，到了 2019 年，厨房小家电已步入饱和初期，大盘增长开始疲弱，2020 年的“宅经济”仅是催化剂，甚至进一步加速了市场的饱和现状。过去一年，家电行业国内累计销售 7297 亿元，较 2019 年同期下滑 9.2%。2019 年中国家电市场同比下滑 2.2%，市场规模持续收缩。然而与整体趋势相悖的是，小家电却迎来爆发，众多小家电企业因疫情而获益。进入 2021 年的小家电市场，并未延续 2020 年销售热度，无论是从零售额角度还是零售量角度都出现了不同程度的“降温现象”。数据显示，2021 上半年小家电零售额共计 250.8 亿元，同比下降 8.6%；零售量 11911 万台，同比下降 8.2%。

2009 年，日本市场上出现第一款富氢水机，到现在已经有 30 多个品牌，近 200 多款产品，2018 年富氢水机市场份额达 300 亿日元，年增长率超过 20%。国内市场呈现包装富氢水、氢水机、氢水杯共存局面，富氢水品牌上百，目前，市场主流的氢水制氢设备是以电解水还原氢气方式产生氢气，相较于使用化学试剂产生氢气的方式更加安全，技术更加成熟，产品质量更加稳定。已逐渐代替化学试剂的方法成为主流。根据某电商平台销售数据显示，富氢水机销量同比大增 500%，富氢水杯增长 240%，包装富氢水增长 350%，不难发现，其中富氢水系列

产品销量同比增长十分显著。2020 年以来随着海外新冠疫情的蔓延，欧美、东亚、东南亚等国家的人们居家时间增加，对家居类型的小家电需求也有所增加。欧美是全球最大的小家电市场，市场规模持续增长。

随着消费者对于小家电产品的需求不断增加和变化，小家电产品也进一步细分，产品结构升级趋势明显，高端、智能和健康的小家电产品市场占有率提升，成为拉动市场增长的主要动力。此外，伴随着互联网成长起来的年轻一代逐渐成为小家电市场消费主力军，这类消费群体更加追求时尚，对于产品选择更倾向于健康类型，使得时尚、健康、智能、绿色成为了小家电发展的新趋势。

通过研制《家用和类似用途氢水（气）一体机》浙江制造团体标准，充分发挥先进标准的带动作用，在标准实施过程中不断完善，创新技术水平，提升在国际上的竞争力，推动行业健康有序发展，起到重要的积极作用。

2 项目来源

由宁波龙巍环境科技有限公司向浙江省市场监督管理局提出立项申请，并通过立项论证，由浙江省市场监督管理局印发“浙市监函〔2023〕86 号”浙江省市场监督管理局关于公布 2023 年第一批“浙江制造”标准培育计划的通知，项目名称：《家用和类似用途氢水（气）一体机》。

3 标准制定工作概况

3.1 标准制定相关单位及人员

3.1.1 本标准主要起草单位：宁波龙巍环境科技有限公司。

3.1.2 本标准参与起草单位：宁波工程学院、浙江省标准化研究院、宁波市产品食品检验研究院、宁波家电协会、科颜氏（浙江）智能环境科技有限公司、龙辉医疗科技（宁波）有限公司、无锡氢春美商贸有限公司、宁波海曙艾怡日用品有限公司、宁波中科科创新能源科技有限公司、浙江蒂沃斯富氢健康产业科技有限公司。

3.1.3 本标准起草人为：何水兵、张秀华、何龙巍、周凯、冯敬郭、王涛、袁泉、朱东锋、孙光耀、王伟定、王诗荣、余曠松、张小勇、陈浩、邹亮、魏文闯。

3.2 主要工作过程

3.2.1 前期准备工作

项目获得正式立项后，2022 年 12 月，启动本标准的编制工作，并成立了标

准编制小组，为了让标准编制工作更加全面，由公司技术、品质、生产、销售、采购、实验室等相关部门的核心人员组成了标准编制小组。通过进一步采集和分析国内外相关标准与发展趋势，统计了国内外有代表性客户的供货合同中相关技术质量要求，并结合几年来与行业协会、优秀供应商、先进同行、高端客户沟通交流中得到的意见建议及我司在家用和类似用途氢水（气）一体机经营方面的成果，最终确定了浙江制造标准工作方案和编制思路。

标准编制前期资料信息收集包括：

国家标准：GB/T 22090—2008 冷热饮水机；

行业标准：QB/T 4143—2019 家用和类似用途一般水质处理器

CAS 124—2007 电解制水机；

国内外同行：上海纳诺巴伯纳米科技有限公司、日本松下、日本富士等企业对外公开的相关资料、信息、竞品等，用于标准研究。

其余主要进度和计划见表 1：

表 1 《家用和类似用途氢水（气）一体机》制定进度计划表

起止日期	进度目标	形成材料
2022 年 12 月上旬 —— 2023 年 06 月下旬	组建标准工作组、形成标准草案及标准编制说明	1、标准、验证、说明等相关资料 2、标准草案及编制说明文本
2023 年 07 月上旬	召开标准启动会暨研讨会	1、标准工作组签到记录 2、标准草案、编制说明研讨结果 3、研讨会议相关见证资料
2023 年 07 月上旬 —— 2023 年 07 月中旬	汇总研讨内容，形成征求意见稿	1、标准征求意见稿 2、标准编制说明（征求意见阶段）
2023 年 07 月下旬 —— 2023 年 08 月中旬	发放征求意见稿及意见处理、讨论形成送审稿	1、标准送审稿 2、标准编制说明（送审阶段） 3、征求意见汇总表 4、技术研讨等相关技术资料
2023 年 08 月下旬 —— 2023 年 09 月中旬	提交送审稿、联络评审专家、召开审评会	1、评审专家建议名单 2、评审专家信息登记表 3、评审会会议纪要 4、标准审评意见 5、先进性评价意见
2023 年 09 月下旬	审评意见处理、提交报批材料	1、标准报批稿 2、标准编制说明（报批阶段） 3、产品相关检测报告 4、审评意见修改记录 5、标准报批相关见证资料

3.2.2 标准草案研制

标准小组针对型式试验内规定的技术要求和先进性时行了广泛研讨，主要参考 GB 4706.1—2005《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》、GB/T 22090—2008《冷热饮水机》和其它相关国家标准、行业内的标准要求，以及公司自身技术研究成果确定了相应的技术内容，再结合相关的测试数据确定了标准中各项指标，并根据“浙江制造”标准要求，对基本要求中的产品设计研发、原材料、工艺装备、检验检测等先进性方面进行了研讨。确定了基本要求；对质量保证方面和先进性进行了研讨，确定了质量承诺要求；按照“浙江制造”标准制订框架要求，标准编制理念和定位要求，形成了标准草案。与 GB/T 22090—2008《冷热饮水机》相比，主要提升与新增项目如下：

- 1) 新增了出水氢浓度技术要求；
- 2) 新增了氧化还原电位技术要求；
- 3) 新增了制氢气性能技术要求；
- 4) 提升了水路密封性技术要求；
- 5) 新增了气密性技术要求；
- 6) 新增了低水位保护功能技术要求；
- 7) 新增了超温保护功技术要求。

本标准的编制研制符合“浙江制造”标准的“精心设计、精良选材、精工制造、精诚服务”的全生命周期理念。

3.2.3 标准启动研讨

2023年07月04日，“家用和类似用途氢水（气）一体机”浙江制造团体标准启动会暨第一次工作组研讨会议在宁波龙巍环境科技有限公司行政办公楼二楼会议室举行。主起草单位宁波龙巍环境科技有限公司、以及宁波市前湾新区市场监督管理局科长励烈煦、科员沈璐、宁波工程学院袁泉教授、浙江省标准化研究院高级工程师朱东锋、宁波家电协会秘书长王伟定、宁波市产品食品检验研究院高级工程师孙光耀，同行代表、客户代表参加。会议期间对浙江制造标准《家用和类似用途氢水（气）一体机》研讨稿进行讨论，对标准技术指标先进性进行研讨。与会专家对标准工作组研讨稿所征集的意见集中讨论处理意见：

- ❖ 修改标准名称及其英文翻译：将“富氢水吸氢一体机”修改为“家用和类似用途氢水（气）一体机”；

- ❖ 规范性引用文件章节：调整标准格式，核对所有引用标准名称及标准顺序；
- ❖ 基本要求建议重新梳理；
- ❖ 标准条款6.2、6.3建议合并，与GB/T 22090—2008标准保持一致；
- ❖ 标准条款6.3.2、6.3.3建议放在技术要求最后部分；
- ❖ 标准条款6.6：删除电磁兼容要求，标准产品不涉及该要求；
- ❖ 标准条款6.9：“跌落可靠性”要求放置在9.2包装条款内；
- ❖ 标准条款6.10.2：在承压不低于0.2 MPa的情况下，内部气路不应有泄露修改为气路管道应能承受不高于0.05 MPa压力、持续2 h的工况，与一体机的实际使用场景和气路压力要求保持一致；
- ❖ 标准条款6.11：连续无故障工作时间放置到5.2原材料及部件，并明确控制元件、泵等关键部件的要求；
- ❖ 标准条款8.2：完善出厂检验中有关抽样的要求；

3.2.4 征求意见

2023年07月04日启动研讨会后，根据会上专家意见修改，完善标准研讨稿和编制说明，形成标准征求意见稿。按照《浙江省标准化管理条例》相关要求，在公司官网发布了征求意见信息向各相关方广泛征求意见，共计发出XX份征求意见材料。截至2023年XX月XX日征求意见结束共收到征求意见表单XX份，共计XX条有效意见，标准研制工作组对于以上征求意见进行了逐一研讨确定研究讨论进行了采纳确认，采纳XX条，不采纳X条，对不采纳部分进行了意见说明。

工作组汇总了所有反馈意见，经过斟酌、讨论、进一步验证，于2023年XX月XX日整理完成了征求意见汇总，根据组内意见，进一步修改标准征求意见稿，形成标准送审稿。

3.2.5 专家评审

XXXX。

3.2.6 标准报批

XXXX。

4 标准编制原则、主要内容及确定依据

4.1 编制原则

按照GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部份：标准化文件的结构和起

草规则》的规范和要求撰写。标准编制遵循“合规性、必要性、先进性、经济性、可操作性”之“五性并举”原则，参照国家标准 GB/T 22090—2008《冷热饮水机》，建立了测试方法和评定标准，为确定试验参数和具体细节提供依据；同时参考国内外行业技术现状，尽可能与国际标准接轨，注重标准的可操作性。按照“浙江制造”标准的框架，在技术标准要求基础上补充了基本要求和质量承诺，编制了本标准。

4.1.1 合规性原则

本标准符合国家制定的现行法律、法规文件有关要求，并覆盖了强制性标准的要求；标准编写规则符合 GB/T 1.1—2020 的要求。

4.1.2 必要性原则

随着消费者对居家生活品质的追求不断提升，对于小家电产品的需求不断增加和变化，小家电产品迭代和升级趋势明显，高端、智能和健康的小家电产品市场占有率逐步提升。此外，小家电行业也伴随着互联网科技不断发展，年轻人逐渐成为小家电市场消费主力军，这类消费群体对于产品选择更倾向于健康、时尚、智能、多功能类型，使得时尚、健康、智能、绿色成为了小家电发展的新趋势。

目前，国内并无家用和类似用途氢水（气）一体机直接相关国家标准或者行业标准，国内不同地区相关社会团体有制定相关产品的团体标准，但这些标准体系指标设置还不够完整，尤其是出水氢浓度、氧化还原电位、制氢功能等。因此，在相关标准的基础上，增设家用和类似用途氢水（气）一体机出水氢浓度、氧化还原电位、制氢气性能、水路密封性、气密性、低水位保护功能、超温保护功能等指标是十分必要的，可以提高产品质量，提升消费者的满意度。

4.1.3 先进性原则

我国关于家用和类似用途氢水（气）一体机的标准，现行相关标准为 GB 4706.1—2005《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》、GB/T 22090—2008《冷热饮水机》，在上述标准中，比较侧重产品安全性和可靠性方面，对于产品出水水质和制氢功能要求比较薄弱，且标准制定时间距离现在已有近 15 年之久，其与现在客户需求相比是滞后的。比如在 GB/T 22090—2008 中，未对出水水质和制氢功能等作要求，但现今高端客户已经明确了这些要求。

因为浙江制造标准的产品要求要高于行标、国标，所以本次制定的浙江制造标准家用和类似用途氢水（气）一体机在国家的基础上提升和增补了提升了出水

氢浓度、氧化还原电位、功能、噪声、密封性等技术要求，其标准的核心技术指标水平可达到“国内一流、国际先进”。

4.1.4 可操作性原则

本标准起草过程对各项技术要求的检测或试验方法均做出了规定，技术指标均有现行的国家标准、行业标准做检测支撑，，并已由浙江弗里斯检测技术有限公司等第三方实验室检测；基本要求可验证、可核实；质量承诺要求可追溯。

4.1.5 经济性原则

产品出水水质、制氢功能等是国内外客户十分关注的指标，有必要加入。虽然会增加企业一定成本，但是也会进一步的提高产品的质量，增加产品的市场竞争力。因此，本着综合权衡，该适当成本的投入是十分有必要的，因此，本标准符合经济性的要求。

4.2 主要内容及确定依据

4.2.1 标准名称和适用范围

经过标准立项研讨、论证，标准名称修改为《家用和类似用途氢水（气）一体机》，明确了本标准适用细分产品领域，标准的适用范围为以饮用水为原水，采用固体电解质水电解法产生氢气，制成浓度不低于 1.4 mg/L 的氢水供家庭场所使用的机器。

4.2.2 标准主要内容

本标准主要包含家用和类似用途氢水（气）一体机的术语和定义、产品命名规则、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和质量承诺。其中基本要求对设计研发、原材料及部件、工艺及装备、检验检测四方面进行规定。技术要求包括正常使用条件、外观及装配质量、性能、密封性、噪声和振动、防烫伤要求、产品整机卫生要求、电气安全、低水位保护功能、超温保护功能等多方面要求。其基本要求，技术要求，试验方法，检验规则，标志、包装、运输、贮存和质量承诺的确定依据如下：

4.3 主要内容确定依据

4.3.1 基本要求

主要以标准编制小组调研结果为基础，按照“浙江制造”标准制订框架要求，结合行业的先进研发技术和生产技术等内容，结合行业的先进研发技术和生产技术等内容，增加了设计研发、原材料及部件，制造工艺及装备、检验检测等内容。

4.3.2 技术要求

本标准一些项目及测试方法主要依据参考了 GB 4706.1—2005《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》、GB/T 22090—2008《冷热饮水机》、GB 5750（所有部分）《生活饮用水标准检验方法》等标准，同时参考了国外高端客户采购质量技术标准要求，国内外与家用和类似用途氢气（气）一体机相关的最新研究成果及国内头部生产企业产品数据，充分遵循了浙江制造团体标准作为包含产品全生命周期的综合性团体标准的理念确定了相应的技术内容，主要提升了出水氢浓度、氧化还原电位、制氢气性能、水路密封性、气密性、低水位保护功能、超温保护功能等核心质量特性的关键技术指标。

——出水氢浓度

这是家用和类似用途氢气（气）一体机使用可靠性的关键衡量指标，出水氢浓度越高表明产品制得的富氢水品质越好，相关团体标准中规定出水氢浓度不低于 0.6mg/L，考虑家用和类似用途氢气（气）一体机实际应用场景需求，以及现有行业内技术水平，要求家用和类似用途氢气（气）一体机出水氢浓度应不低于 1.4mg/L。

——氧化还原电位

氧化还原电位是衡量家用和类似用途氢气（气）一体机出水的氧化还原能力重要测量指标，水溶液的氧化还原电位越低，表明水的还原性越好。CAS 124—2004《电解制水机》中规定质量等级为 A 的碱性电解水（pH 在 7.0~9.5 之间）氧化还原电位小于等于-150mV。从现在国际研究和技术水平出发求家用和类似用途氢气（气）一体机氧化还原电位应小于等于-600mV；

——水路密封性

家用和类似用途氢气（气）一体机是一种具有特殊功能的饮水机，水路系统的密封性是考核产品可靠性的关键指标。产品滴水、渗漏会非常影响消费者使用体验，因此要求产品储水部位装满水后不应发生渗漏，在正常工作过程中，任何部位不应渗漏。

——气密性

家用和类似用途氢气（气）一体机通过电解技术将电解槽中的水分解为氢气和氧气，在经由膜分离技术提纯氢气后经过气体管道输送到饮水槽中。气路的密封性差会导致氢气泄露，出水氢浓度较低等问题，影响消费者体验，因此要求产

品气路系统应密封可靠，气路管道在不高于 0.05 MPa 压力、持续 2 h 的工况下应能正常工作。

——低水位保护功能

作为小家电产品，安全是必须考虑的重中之重，产品通过电解原理产生氢气，电解槽缺水或水位过低的情况下持续电解容易发生电解单元过载，产生热量，引发燃烧失火等灾害，因此对低水位保护功能提出了要求。要求产品应具有低水位保护功能，当水位低于设计工作水位时，产品应自动切断电解槽上的电解电压并报警。

——超温保护功能

为保护电解单元以及产氢系统的安全性，在电解槽出水水温超过 65℃ 时不会损坏其正常使用功能，保证家用和类似用途氢水（气）一体机的持续安全稳定使用。要求产品应具有温升保护功能，当电解槽出水水温超过 65℃ 时，产品应自动切断电解槽上的电解电压并报警。

以上技术要求提升及依据标准详见表 2：

表2 技术要求及依据标准

序号	项目	技术要求	主要依据标准	备注
1	外观及装配质量	6.2	企业内控	新增
2	制氢水性能	6.3.1	GB 19298或CJ 94、DL/T 1480	新增
3	制氢气性能	6.3.2	GB 31633	新增
4	制热水性能	6.3.3	GB/T 22090	
5	水路密封性	6.4.1	GB/T 22090	新增
6	气密性	6.4.2	企业内控	新增
7	噪声和振动	6.5	GB/T 22090	新增
8	防烫伤要求	6.6	GB/T 22090	
9	产品整机卫生要求	6.7	GB 5749 《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》 (2001)	新增
10	电气安全	6.8	GB 4706.1	
11	低水位保护功能	6.9	企业内控	新增
12	超温保护功能	6.10	企业内控	新增

4.3.3 试验方法

标准中所有技术要求均明确了试验方法。

表2 提试验方法及依据

序号	检验项目	试验方法	主要依据标准	备注
1	外观及装配质量	7.2	目视和手感	
2	出水水质	7.3.1.1	GB/T 5750	
3	出水氢浓度	7.3.1.2	顶空气相色谱法	
4	氧化还原电位	7.3.1.3	DL/T 1480	
5	氢气感官要求	7.3.2.1	GB 31633	
6	氢气纯度	7.3.2.2	GB 31633—2014附录A中A.3	
7	氢气流量	7.3.2.3	标准计量器具	
8	制热水性能	7.3.3	GB/T 22090—2008中6.2.1	
9	水路密封性	7.4.1		
10	气密性	7.4.2		
11	噪声	7.5.1	GB/T 22090—2008中6.2.8	
12	振动	7.5.2	GB/T 22090—2008中6.2.9	
13	防烫伤功能	7.6	GB/T 22090—2008中6.3	
14	产品整机卫生要求	7.7	GB/T 22090—2008中6.6.1.2、6.6.2.2	
15	电气安全	7.8	GB 4706.1	
16	低水位保护功能	7.9		
17	超温保护功能	7.10		

4.4 主要技术指标验证情况

标准编制小组针对提升与新增指标，收集国内头部企业竞品具体指标验证结果见表3。

表3 先进性指标验证结果

序号	检测项目	检测方法和要求	样品号	检测数据	检测结果
1	出水氢浓度	采用顶空气相色谱法检测，要求出水氢浓度应不低于1.4 mg/L。	龙巍①	1.63 mg/L	合格
			龙巍②	1.61 mg/L	
			厂家A①	1.53 mg/L	
			厂家B①	1.57 mg/L	
2	氧化还原电位	按DL/T 1480的规定进行检测，要求氧化还原电位应不大于-600 mv。	龙巍①	-635.4 mV	合格
			龙巍②	-639.6 mV	
			厂家A①	-630.1 mV	
			厂家B①	-627.7 mV	
3	水路密封性	关闭产品所有功能性排水口，取下其余可拆卸部件，用水充满所有水路，直至不外溢。静置1 h后，检查产品内部是否有漏水痕迹。要求产品储水部位装满水后不应发生渗漏，在正常工作过程中，任何部位不应渗漏。	龙巍①	无渗漏	合格
			龙巍②	无渗漏	
			厂家A①	无渗漏	
			厂家B①	无渗漏	
4	气密性	在气路系统出口安装压力表，堵死出口，打开制氢功能，当压力	龙巍①	无泄漏	合格

		表读数达到 0.05MPa, 关闭产品制氢功能及电源, 观察压力表读数, 压力在 5 min 内变化应小于 0.005MPa。 要求产品气路系统应密封可靠, 气路管道在不高于 0.05 MPa 压力、持续 2 h 的工况下应能正常工作	龙巍②	无泄漏	
			厂家 A①	无泄漏	
			厂家 B①	无泄漏	
5	低水位保护功能	在正常使用状态下, 切断产品的进水, 打开产品电解水箱排水阀进行排水, 待电解水箱内的水排放完毕, 启动制氢功能, 检测产品电解槽正负电极电压, 观察产品是否报警。 要求产品应具有低水位保护功能, 当水位低于设计工作水位时, 产品应自动切断电解槽上的电解电压并报警。	龙巍①	能自动切断电解槽上的电解电压并报警。	合格
			龙巍②	能自动切断电解槽上的电解电压并报警。	
			厂家 A①	能自动切断电解槽上的电解电压并报警。	
			厂家 B①	能自动切断电解槽上的电解电压并报警。	
6	超温保护功能	在正常使用状态下, 切断产品的进水, 打开产品电解水箱排水阀进行排水, 待电解水箱内的水排放完毕, 关闭排水阀, 注入温水至电解水箱额定水位并保持恒温 65 °C, 启动制氢功能, 检测产品电解槽正负电极电压, 观察产品是否报警。 要求产品应具有温升保护功能, 当电解槽出水水温超过 65 °C 时, 产品应自动切断电解槽上的电解电压并报警。	龙巍①	能自动切断电解槽上的电解电压并报警。	合格
			龙巍②	能自动切断电解槽上的电解电压并报警。	
			厂家 A①	能自动切断电解槽上的电解电压并报警。	
			厂家 B①	能自动切断电解槽上的电解电压并报警。	

5 标准先进性体现

5.1 基本要求（型式试验规定技术指标外的设计研发、原材料与零部件、工艺设备、检验检测等方面）、质量承诺等体现“浙江制造”标准“四精”特征的相关先进性的情况。

5.1.1 精心设计

- 设计研发过程应采用设计失效模式及后果分析（DFMEA）对高风险质量项目进行识别及验证优化。
- 应采用三维设计软件对产品结构、造型进行优化设计。
- 应采用人体工程学操作习惯、人机交互要求进行设计。
- 电解槽设计使用寿命应不小于 5000h。

5.1.2 精良选材

- 连接材料应符合 GB 4806.7 的规定。

- 储水容器材料应符合 GB 4806.1 的规定。
- 与水直接接触的不锈钢材料及部件应符合 GB 4806.9 的规定。
- 所有与水接触的材料及部件应符合《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》（2001）的规定。
- 电极板应采用 GB/T 3620.1—2016 规定的牌号为 TA0 或性能更优的工业纯钛。
- 产品的控制元件应有一定的耐久性，且满足以下要求：
 - a) 用于产品加热功能的控温元件，经过 100 000 次测试后，元件应能正常工作，并在温控精度内；
 - b) 用于产品加热功能的限温元件（热断路器），按 1 000 次测试，元件应能正常工作，并在限温精度内；
 - c) 产品发热元件的连续工作 3 000h 后，应能正常工作。
 - d) 产品出水阀、进水阀在正常使用温度下开、闭 50 000 次，应能正常工作。
- 泵连续运转 2200h 后，应能正常工作；连续启停 10 万次后，应能正常工作。

5.1.3 精工制造

- 生产车间应满足《涉及饮用水卫生安全产品生产企业卫生规范》（2001）的要求。
- 生产企业应采用条码，实现产品信息可追溯性的管理。

5.1.4 检验检测

- 应具备对产品外观及装配质量、出水氢浓度、氢气流量、电气安全、水路密封性、气密性、低水位保护功能、超温保护功能的检测能力。
- 应具备扭力扳手、测氢笔、气体流量计、安规测试仪、水路密封测试仪、气密性测试仪等检测设备。

5.1.5 精诚服务

- 除因人为因素及自行拆卸等非制造原因发生的故障损失外，用户按照制造商的说明书的规定正确使用、运输和贮存的情况下，制造商应保证每批成品自出厂之日起 12 个月的时间内正常使用。
- 在此规定的时间内因制造不良而发生损坏或不能正常使用时，制造商应提供产品维修等相关服务。制造商声明的耗材除外（若是耗材本身质量问题，列入保修期）。
- 存在制造质量问题时，制造商应无偿更换，并应接到反馈的 24 小时内做出

响应，48小时内给出解决方案。

5.2 主要技术指标对比分析

标准编制小组根据家用和类似用途氩水（气）一体机的使用要求、应用场景和相关国家标准、行业内的标准，从产品的出水质量、使用性能等，提出了标准整体框架和体现产品先进性的指标，体现在以下方面，具体见表4。

表4 先进性指标对比表

质量特性	核心技术指标	行业技术水平				客户需求	同行技术水平	国外同行技术水平		浙江制造标准要求	备注
		T/NAHIEM 17-2019	T/NAHIEM 18-2019	T/GDID 1008-2018	T/GDID 1009-2018	高端客户需求	纳诺巴伯	日本松下	日本富士		
可靠性	出水氢浓度	≥ 0.6mg/L	/	≥ 0.6mg/L	/	≥ 0.8mg/L	/	0.5 mg/L	0.7 mg/L	≥ 1.4mg/L	提升
	氧化还原电位	/	/	/	/	≤ -200mv	/	-440mv	-450mv	≤ -600mv	新增
	氢气纯度	/	不低于 99.9%	/	不低于 99.9%	不低于 99.9%	/	99.9%	/	不低于 99.9%	集制氢、氩水二者功能
	水路密封性	/	产品水箱部位装满水后不应渗漏，水被电解过程中不能发生渗漏现象。	/	产品水槽部位装满水后不应渗漏，水被电解过程中不能发生渗漏现象。	任何部位无渗漏	生成器水槽部位装水后不应渗漏，水被电解过程中不能发生渗漏现象。	/	/	产品储水部位装满水后不应发生渗漏，在正常工作过程中，任何部位不应渗漏。	提升
	气密性	/	/	/	/	气路系统应密封可靠，不发生泄露	气路系统应可靠密封，不得泄露。	/	/	产品气路系统应密封可靠，气路管道在不低于 0.05 MPa 压力、持续 2 h 的工况下应能正常工作	新增
低水位保护功能	/	/	/	/	具有低水位保护功能，当水位低于设计工作水位时，一体机报警并自动停机。	/	/	水位过低时报警并停机	产品应具有低水位保护功能，当水位低于设计工作水位时，产品应报警并自动停机。	新增	

	超温保护功能	/	/	/	/	具有温升保护功能，电解水箱水温升至65℃时，一体机报警并自动停机。	/	/	电解水箱温度超过70℃时报警并停机。	产品应具有温升保护功能，当电解槽出水水温超过65℃时，产品应自动切断电解槽上的电解电压并报警。	新增
--	--------	---	---	---	---	-----------------------------------	---	---	--------------------	---	----

5.3 标准中能体现“智能制造”、“绿色制造”先进性的内容说明。

5.3.1 智能制造

5.3.1.1 生产车间应满足《涉及饮用水卫生安全产品生产企业卫生规范》（2001）的要求。

5.3.1.2 生产企业应采用条码，实现产品信息可追溯性的管理。

5.3.1.3 车间采用目视化管理，比如看板管理工艺文件、质量合格率、生产进度等信息。

6 与现行相关法律、法规、规章及相关标准的协调性

6.1 目前国内主要执行的标准

目前国内家用和类似用途氢水（气）一体机生产与销售主要执行的是 GB 4706.1—2005《家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求》、GB/T 22090—2008《冷热饮水机》。

6.2 本标准与相关法律、法规、规章、强制性标准相冲突情况

本标准的制定符合国家有关的现行法律、法规和强制性标准的要求，与国家现行的环境保护政策、法规相辅相成。本标准的制定充分体现“浙江制造”标准“国内一流、国际先进”的定位，标准具有先进性，与相关强制性标准无冲突。

6.3 是否存在标准低于相关国标、行标和地标等推荐性标准的情况

不存在。

6.4 本标准引用了以下文件

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 3620.1—2016 钛及钛合金牌号和化学成分

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分：通用要求

GB 4806.1 食品安全国家标准 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求

GB 4806.7 食品安全国家标准 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品

GB 4806.9 食品安全国家标准 食品接触用金属材料及制品

GB/T 4857.3 包装 运输包装件基本试验 第3部分：静载荷堆码试验方法

GB/T 4857.7 包装 运输包装件基本试验 第7部分：正弦定频振动试验方法

GB/T 4857.10 包装 运输包装件基本试验 第10部分：正弦变频振动试验方法

GB/T 5296.1 消费品使用说明 第1部分：总则

GB/T 5296.2 消费品使用说明 第2部分：家用和类似用途电器

GB 5749 生活饮用水卫生标准

GB 5750（所有部分） 生活饮用水标准检验方法

GB/T 6379 测量方法与结果的准确度（正确度与精密度）

GB 19298 食品安全国家标准 包装饮用水

GB/T 22090—2008 冷热饮水机

GB 31633—2014 食品安全国家标准 食品添加剂 氢气

CJ 94 饮用净水水质标准

DL/T 1480 水的氧化还原电位测量方法

《涉及饮用水卫生安全产品生产企业卫生规范》（2001）

《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》（2001）

7 标准有效性

家用和类似用途氢水（气）一体机“浙江制造”标准规范性引用文件经国家标准化网站查询，标准均为有效。

8 社会效益

制订《家用和类似用途氢水（气）一体机》“浙江制造”团体标准，有利于引领全省乃至国内家用和类似用途氢水（气）一体机生产企业加强质量监控和管理，来不断提升用户的体验感和满意度，提升行业整体技术和质量水平，以及产品在国内外市场上的竞争能力，引导企业从价格竞争转向技术竞争、质量竞争和品牌竞争，推进产业结构调整与优化升级。

本文件产品满足了用户对可靠性、安全性的需求，提高了产品的生产效率和产品质量，能增强其产品国内外市场竞争力，具有良好的社会效益。。

9 重大分歧意见的处理经过和依据

无。

10 废止现行相关标准的建议

无。

11 提出标准强制实施或推荐实施的建议和理由

本文件为浙江省品牌建设联合会团体标准。

12 贯彻标准的要求和措施建议

已批准发布的“浙江制造”标准，文本由浙江省品牌建设联合会在官方网站（<http://www.zhejiangmade.org.cn/>）上全文公布，供社会免费查阅。

宁波龙巍环境科技有限公司作为标准主要起草单位将在全国企业标准信息公共服务平台（<http://www.cpbz.gov.cn/>）上自我声明采用本标准，其他采用本标准的单位也应在信息平台上进行自我声明。

13 其他应予说明的事项

《家用和类似用途氢水（气）一体机》标准研制工作组

2023年07月15日