



团 体 标 准

T/ZZB 3527—2023

电子制冷式气泡水机

Semi-conductor refrigeration-type soda maker

DEFINED
QUALITY

2023 - 12 - 01 发布

2023 - 12 - 10 实施

浙江省质量协会 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 产品结构和使用条件	1
5 基本要求	2
6 技术要求	2
7 试验方法	4
8 检验规则	5
9 标志、包装、运输、贮存和使用说明书	6
10 质量承诺	7

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。

本文件由浙江省质量协会归口。

本文件主要起草单位：绍兴摩纳净水科技有限公司。

本文件参与起草单位：浙江理工大学龙港研究院有限公司、宁波万泓科技有限公司、温州江舟科技有限公司、余姚市天沁净水器材有限公司。

本文件主要起草人：彭贤俊、丁家梁、陈琪、李丽丽、彭来湖、李松涛、王梓宇、林泽强、吴斗峰。

本文件评审专家组长：余子英。

电子制冷式气泡水机

1 范围

本文件规定了电子制冷式气泡水机的基本要求、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输、贮存和使用说明书、质量承诺。

本文件适用于电子制冷式气泡水机(简称“气泡水机”)。

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/T 191 包装储运图示标志

GB/T 1019 家用电器包装通则

GB 1886.228 食品安全国家标准 食品添加剂 二氧化碳

GB 4706.1 家用和类似用途电器的安全 第1部分:通用要求

GB 4706.13 家用和类似用途电器的安全 制冷器具、冰淇淋机和制冰机的特殊要求

GB 4806.1 食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求

GB 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 9684 食品安全国家标准 不锈钢制品

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—2008 冷热饮水机

GB/T 26572 电子电气产品中限用物质的限量要求

GB/T 30307—2013 家用和类似用途饮用水处理装置

3 术语和定义

GB/T 22090—2008中界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

电子制冷式气泡水机 semi-conductor refrigeration-type soda maker

以矿泉水、蒸馏水以及其他可直接饮用的纯净水为原水,利用半导体珀耳帖效应制冷、通过热交换制备冷水,并采用物理方式将食品级二氧化碳注入冷水中,使气泡溶于水中的器具。

4 产品结构和使用条件

4.1 产品结构

气泡水机的结构应包含原水储水箱、电子制冷冰胆、冷水储水箱、二氧化碳气瓶、进气管、泄压阀、加气压板、充气探针、排气探针、混合罐、取水手柄等零部件。

4.2 使用条件

在下列环境条件下，气泡水机应能正常工作：

- 环境温度：10℃～38℃；
- 环境相对湿度：不高于90%（25℃时）；
- 进水温度：5℃～38℃；
- 电源电压：187V～242V（AC）；
- 电源频率：50Hz。

5 基本要求

5.1 设计研发

- 5.1.1 应采用虚拟装机、结构仿真进行气泡水机散热性能及可靠性的计算分析。
- 5.1.2 应配备快速成型设备完成新产品的的设计组装，对样机的功能性进行验证。

5.2 原材料

- 5.2.1 与水直接接触的不锈钢材料部件应符合GB 9684的规定，其它与水直接接触的部件及防护材料，应符合GB 4806.1和GB/T 17219的规定。
- 5.2.2 气泡水机中使用的材料及关键元器件的限用物质应符合GB/T 26572的规定。
- 5.2.3 储水箱材料抗菌率（大肠杆菌、金黄色葡萄球菌）按GB/T 31402检测应不低于99.5%。
- 5.2.4 混合罐在承受1.4MPa、保压3min后，不应有永久变形或泄漏。
- 5.2.5 二氧化碳应符合GB 1886.228的规定。

5.3 工艺及装备

- 5.3.1 储水箱组装过程应采用高频焊接技术工艺。
- 5.3.2 应配备超声波清洗装置和臭氧消毒、杀菌装置。

5.4 检验检测

- 5.4.1 应配备水锤爆破试验机，开展混合罐的保压性能、循环压力性能和防爆破性能等项目的检测。
- 5.4.2 应配备整机耐久性、结构安全的检测设备并开展检测。

6 技术要求

6.1 外观

- 6.1.1 外观应清洁、无锈蚀，外露结构件表面应平整光滑、色泽均匀，无锐利棱边。
- 6.1.2 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。
- 6.1.3 塑料件表面应平整光滑，色泽均匀，不应有裂痕、气泡、棉线缩孔和变形。

6.2 整机性能

6.2.1 制冷水性能

6.2.1.1 冷水出水温度

气泡水机出水温度不应高于12℃，且单次出水量不应少于0.9 L。

6.2.1.2 制冷水能力

气泡水机制冷水能力不应低于标称值，且制冷水能力标称值不应低于1.3 L/h。

6.2.2 水路密封性能

气泡水机水路及水路连接部位不应有漏水现象。

6.2.3 防冰堵能力

气泡水机水路不应出现冰堵。

6.2.4 二氧化碳含量

气泡水机水中二氧化碳含量应符合表1的规定。

表1 二氧化碳含量

水温 (T), °C	二氧化碳含量, g/L
$4 \leq T < 8$	≥ 5.0
$8 \leq T \leq 12$	≥ 3.0

6.2.5 噪声和振动

6.2.5.1 正常工作时，不应产生异常的噪声，其制冷声功率级噪声不应大于45 dB(A)。

6.2.5.2 正常工作时，不应产生异常的振动，其振动速度的有效值不应大于0.50 mm/s。

6.2.6 耐久性

气泡水机整机操作3万次循环后，不应出现滴水、渗漏现象，并能正常使用。

6.2.7 24 h耗电量

气泡水机24 h耗电量不应大于标称值。

6.3 结构安全

6.3.1 静水压力测试

气泡水机在1.5倍最大工作压力下，不应有渗漏或破裂现象。

6.3.2 循环压力测试

气泡水机在0 MPa~1.040 MPa或最大工作压力下循环3万次，不应有渗漏或破裂现象。

6.3.3 防爆破性能

气泡水机水路及水路连接部位在4倍工作压力下不应出现爆破现象。

6.4 卫生安全

微生物指标应符合GB 5749的规定，其他卫生指标应符合GB/T 17219的规定。

6.5 电气安全

应符合GB 4706.1、GB 4706.13的要求。

7 试验方法

7.1 试验条件

7.1.1 实验室应符合GB/T 22090—2008中6.1.1的规定进行。

7.1.2 试验用水应为矿泉水、蒸馏水以及其他可直接饮用的纯净水，试验用水为(25±1)℃。

7.2 外观

在自然光条件下进行目测检查。

7.3 整机性能

7.3.1 制冷水性能

7.3.1.1 冷水出水温度

按GB/T 22090—2008中6.2.2.1的规定进行。

7.3.1.2 制冷水能力

按GB/T 22090—2008中6.2.2.2的规定进行。

7.3.2 水路密封性能

按GB/T 22090—2008中6.2.6.1的规定进行。

7.3.3 防冰堵能力

按GB/T 22090—2008中6.2.7的规定进行。

7.3.4 二氧化碳含量

按下列规定进行二氧化碳含量试验：

- a) 试验用水的温度取(4±1)℃、(8±1)℃、(12±1)℃等三个温度段；
- b) 将气泡水机装上二氧化碳气瓶；
- c) 点动取水键加水至最大水位线；
- d) 混合罐称重前先拧入气泡水机，不打气，作润湿一下气嘴处理；
- e) 将已称重的混合罐拧入气泡水机上；
- f) 压入气泡水机上的进气按钮5s；
- g) 拧出混合罐，重复e)的操作；
- h) 按式(1)计算出二氧化碳含量：

$$G = \frac{F - S}{V} \dots\dots\dots (1)$$

式中：

G ——二氧化碳含量，g/L；

F ——试验后水瓶重量，g；

S ——试验前水瓶重量，g；

V ——达到水瓶最大水位线的水的体积，L。

注：每个温度分别重复b)～g) 试验四次，首次不记录数据，记录后三次数据，数据精确到小数点后2位。取后三次算术平均值。

7.3.5 噪声和振动

7.3.5.1 按 GB/T 22090—2008 中 6.2.8 的规定进行。

7.3.5.2 按 GB/T 22090—2008 中 6.2.9 的规定进行。

7.3.6 耐久性

按下列规定进行耐久性试验：

- a) 将试样整机放置工作台上，使用测试水箱自动供水；
- b) 根据注水流速设置注水时间；
- c) 按压加气手柄设置时间3 s；
- d) 根据出水速度设置按压取水手柄时间；
- e) 通电后，以点动操作加水键注水、持续按压加气手柄、持续按压取水手柄为一个工作循环；
- f) 设置完成后，开启测试按钮，进行持续测试，每个循环完后计数1次，进行累加。

7.3.7 24 h 耗电量

按GB/T 22090—2008中6.5的规定进行。

7.4 结构安全

7.4.1 静水压力测试

按GB/T 30307—2013中6.3.3.2的规定进行。

7.4.2 循环压力测试

按GB/T 30307—2013中6.3.3.4的规定进行。

7.4.3 防爆破性能

按GB/T 30307—2013中6.3.3.3的规定进行。

7.5 卫生安全

按GB 5749及GB/T 17219的规定进行。

7.6 电气安全

按GB 4706.1、GB 4706.13的规定进行。

8 检验规则

8.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 出厂检验项目见表2，所有项目合格，则判该批产品合格。

8.2.2 抽样检测按每批次产品的1%进行抽样。

表2 检验项目

序号	项目		出厂检验		型式检验	技术要求	试验方法	
			全检	抽检				
1	外观		√	—	√	6.1	7.2	
2	整机性能	制冷水性能	冷水出水温度	√	—	√	6.2.1.1	7.3.1.1
3			制冷水能力	—	√	√	6.2.1.2	7.3.1.2
4		水路密封性能		—	—	√	6.2.2	7.3.2
5		防冰堵能力		—	—	√	6.2.3	7.3.3
6		二氧化碳含量		—	—	√	6.2.4	7.3.4
7		噪声和振动		—	—	√	6.2.5	7.3.5
8		耐久性		—	—	√	6.2.6	7.3.6
9		24 h 耗电量		—	—	√	6.2.7	7.3.7
10		结构安全	静水压力测试		—	√	√	6.3.1
11	循环压力测试		—	—	√	6.3.2	7.4.2	
12	防爆破性能		—	—	√	6.3.3	7.4.3	
13	卫生安全		—	—	√	6.4	7.5	
14	电气安全	电气强度		√	—	√	6.5	7.6
15		其他		—	—	√	6.5	7.6

注：“√”表示进行该项目测试。

8.3 型式检验

8.3.1 型式检验项目见表2，有下列情况之一时应进行型式检验：

- 新产品试制定型时；
- 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时，
- 连续生产时，每年至少进行一次；
- 产品停产半年以上，恢复再生产时；
- 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时。

8.3.2 所有项目合格，则判该次型式检验合格。若出现一项或一项以上不合格，则判定该次型式检验不合格。

9 标志、包装、运输、贮存和使用说明书

9.1 标志

9.1.1 铭牌

铭牌应标注GB 4706.1、GB/T 5296.2规定的适用内容。标注内容至少包含下述内容：

- 产品名称、型号；
- 额定电压（V）、频率（Hz）、电源性质符号；
- 额定制冷水能力（L/h）；
- 耗电量（kW·h/24 h）；
- 使用环境；
- 制造商名称或商标。

9.1.2 包装标志

包装箱标志应至少包括如下内容：

- 产品名称、型号；
- 色别指示；
- 包装箱外形尺寸(长*宽*高)；
- 产品毛重；
- 制造商名称、地址；
- 符合 GB/T 191 的包装储运图示标志。

9.2 包装

产品包装符合GB/T 1019的规定。

9.3 运输

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

9.4 贮存

产品应贮存在干燥通风、周围无腐蚀性气体的仓库中。贮存期不应超过24个月。

9.5 使用说明书

产品出厂应附有使用说明书，至少包括如下内容：

- 产品名称、型号；
- 产品的主要性能；
- 产品部件介绍；
- 使用方法、注意事项；
- 保养和维护；
- 安装和安放；
- 制造商的名称和地址；
- 产品执行标准编号。

10 质量承诺

10.1 在正常运输、贮存和使用条件下，产品自出厂之日起12个月内，除二氧化碳气瓶等耗材外，如出现质量问题，应予以免费更换。

10.2 用户使用不当或其他非质量问题导致产品无法正常使用，制造商应协助解决。

10.3 若用户对产品质量提出异议，制造商应在24小时内响应，并及时提供解决方案。