

团 标 准

T/NAHIEM XX-2025

家用和类似用途净饮机可靠性试验方法

Reliability test methods for household and similar drinking water purification device

2025 - XX - XX 发布

2025 - XX - XX 实施

全国卫生产业企业管理协会 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 总则	3
5 一般试验要求	3
6 可靠性试验方法	5
7 故障说明	12
8 试验结果的判定	13
9 试验的记录和试验报告	13
附录 A (资料性附录) 海拔高度与气压的关系对照表	14
附录 B (资料性附录) 净饮机典型故障	15

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。

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专利的责任。

本文件由全国卫生产业企业管理协会净水产业链分会提出。

本文件由全国卫生产业企业管理协会归口。

本文件起草单位：深圳安吉尔饮水产业集团有限公司、佛山市美的清湖净水设备有限公司、厦门金升泵电子科技有限公司、昆山怡口净水系统有限公司、日丰企业集团有限公司、广东水护盾健康科技有限公司、溢泰（南京）环保科技有限公司、中山方诺环保技术有限公司、康丽根水处理科技（上海）有限公司、常州市美纤膜技术有限公司。

本文件主要起草人：蔡军、高亮、雍乾荣、张毅、梁大化、邓文峰、林于钧、梁黎冰、刘忠平、张亚琴、唐建星、张从升、陈伙由、刘复辉。

家用和类似用途净饮机可靠性试验方法

1 范围

本文件规定了家用和类似用途净饮机(以下简称“净饮机”)可靠性总则、一般试验要求、可靠性试验方法、故障说明、试验记录和报告要求。

本文件适用于在家庭及类似场所，由非专业人员使用的单相交流供电的器具额定电压不超过250 V的净饮机的可靠性试验。

为了进行产品可靠性的验证，可根据产品的特性和使用环境，选择本文件中适宜的可靠性试验项目。

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 2423.1 电工电子产品环境试验第2部分：试验方法试验 A:低温
- GB/T 2423.2 电工电子产品环境试验 第2部分：试验方法 试验 B:高温
- GB/T 2423.3 环境试验 第2部分：试验方法 试验 Cab:恒定湿热试验
- GB/T 2423.27 环境试验 第2部分：试验方法 试验方法和导则：温度/低气压或温度/湿度/低气压综合试验
- GB/T 2900.13-2008 电工术语 可信性与服务质量
- GB/T 5080.1-2012 可靠性试验 第1部分试验条件和统计检验原理
- GB/T 4857.5 包装 运输包装件 跌落试验方法
- GB 5749 生活饮用水卫生标准

3 术语和定义

GB/T 2900.13-2008, GB/T 5080.1-2012界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1 净饮机 drinking water purification device

以市政自来水为原水，利用内置水处理元件将原水处理成可直接饮用的净化水，并通过消耗电能的方法将净化水进行加热和/或制冷处理的器具。

[QB/T 4491-2016, 定义3.1 有修改]

3.2 可靠性试验 reliability test

通过规定环境应力、时间和工作负载的方式，对产品完成规定功能的能力进行测试、测量、分析和验证而进行的各类试验的总称。

3.3 环境应力 environmental stress

温度、湿度、振动、冲击等环境条件对产品的作用。

[GB/T 11804—2005, 定义2.1.18]

3.4 组合试验 composite test

把试验样品依次连续暴露到两种或多种试验环境中的试验。

注1：各次暴露之间的时间间隔可能对试验样品有显著影响需准确地予以规定。

注2：各次暴露之间一般不进行预处理、恢复和稳定。

注3：检测工作通常在第一次暴露前和最后暴露结束后进行。

[GB/T 2421—2020 定义 3.15]

3.5 故障 fault

产品不能执行预定功能的状态。

[来源:GB/T 24986. 1-2010, 3.2有修改]

3.6 从属故障 dependent fault

由另外一个产品故障引起的故障，

[来源:GB/T 24986. 1-2010, 3.10]

3.7 非关联故障 non-relevant fault

在解释试验结果或计算可靠性特征量时不应计入的故障。

[来源:GB/T 24986. 1-2010, 3.4]

3.8 关联故障 relevant fault

在解释试验结果或计算可靠性特征量时必须计入的故障。

[来源:GB/T 24986. 1-2010, 3.5]

3.9 间歇故障 intermittent fault

产品未经任何修复性维修而在有限的持续时间内自行恢复执行规定功能的故障。这种故障往往是反复出现的。

[来源:GB/T 24986. 1-2010, 3.6有修改]

4 总则

4.1 可靠性试验目的

发现净饮机在极限条件下潜在的缺陷和故障隐患, 为进一步改善净饮机设计和工艺等提供依据; 评价净饮机在预期的使用、运输、贮存等条件下的可靠性。

注: 不考核净水系统(如反渗透膜系统)在极限条件下的性能指标的可靠性。

4.2 可靠性试验分类

根据净饮机的应用条件和可靠性试验的目的, 常见的可靠性试验项目如表1。

表1 可靠性试验项目

试验类型	试验项目	章节
气候应力试验	低温工作	6.1.1
	低温贮存	6.1.2
	高温工作	6.1.3
	高温贮存	6.1.4
	恒定湿热工作	6.1.5
	恒定湿热贮存	6.1.6
	低气压工作	6.1.7
机械应力试验	随机振动	6.2.1
	自由跌落	6.2.2
组合试验	低温工作+电源适应性	6.3.1
	恒定湿热工作+电源适应性	6.3.2
	低进水压力+电源适应性	6.3.3
	高进水压力+电源适应性	6.3.4

5 一般试验要求

5.1 试验条件

5.1.1 试验环境条件

除非另有规定外，试验条件如下：

- a) 环境温度：(25±3) °C；
- b) 环境相对湿度：(35~75) %；
- c) 水压：(0.24±0.02) MPa；
- d) 进水水质：符合 GB 5749；
- e) 大气压力：96kPa~106 kPa。

5.1.2 电源电压要求

除非另有规定，所有试验应在额定电压和额定频率下进行。在稳定期间，电源电压和频率的稳定性应在±3%内。

5.1.3 安装条件

净饮机安装条件：

- a) 按说明书规定的要求进行安装；
- b) 安装在无显著摇动和冲击振动的地方；
- c) 安装面与垂直面的倾斜度应符合产品说明书的规定。

5.2 稳定判定条件

在稳定期间，净饮机应正常工作。如果在150 min内仍不能达到稳定，也可进行测量，但应描述观察到的波动情况。

5.3 样品的检测

5.3.1 总则

试验前和试验后的功能、性能检测均应在5.1规定的试验条件下进行。

性能检测应能覆盖净饮机主要的性能要求。

5.3.2 试验前的检测

试验前先对样品进行表2的检测，并检查样品有无损坏、变形，断裂或缺少部件，如有，剔除这些不良试品，并按规定补足样品数，剔除掉的样品不计入相关失效数内。

表2 检测项目

序号	检测项目
1	出水速度（出水时间）
2	温度稳定性
3	噪音水平
4	温度控制（适用时）
5	定量定温取水（适用时）

5.3.3 试验期间检测

试验过程中按表3的要求进行检查。

表3 试验过程中的检验项目

序号	检验项目	要求
1	开停机	运行过程中模拟用户通断电等操作，样机正常启动运行，无漏水、漏电现象
2	异常音检查（噪声）	启动、运行、停止应无异常噪声、振动等
3	显示屏显示功能	显示屏无凝露、不显示现象等
4	按键旋钮操作	按键旋钮等操作灵活，无卡滞，无脱落；标示符合规定，无脱落等
5	不同温度档位出水水温	温度稳定性

5.3.4 试验结束时检测

试验后先对样品进行如下检测，然后按表2进行检测：

试验后检测要求：

- a) 外观变形、掉漆、变色、锈蚀等；
- b) 指示灯模糊、错位；
- c) 各零部件有否破损、断裂；
- d) 连接导线、管线或部件是否出现松动。

5.4 试验样品数的要求

样品数应满足所需可靠性试验方案的要求。样品数根据试验的项目进行确定。

6 可靠性试验方法

6.1 气候应力试验

6.1.1 低温工作

6.1.1.1 试验参数

本试验主要参数要求如表4。

表4 低温工作试验主要参数要求

参数	指标
试验温度	(2±2) °C
进水水温	(2±1) °C
持续时间	≥16h 或根据具体产品确定
通电状态	工作状态

6.1.1.2 试验步骤

具体测试步骤如下：

- a) 试验方法按 GB/T 2423.1 中相关规定进行；
- b) 试验样品开机状态放入低温试验箱。启动温度箱，按平均值为不大于 1K/min (不超过 5min 时间的平均值) 的变化速度使箱内温度逐渐降低到表 4 规定的温度；
- c) 试验样品持续工作时间应满足表 4 的要求；
- d) 试验期间检测按表 3 进行；
- e) 试验结束后，将试验样品移至常温环境下，(30±5) min 内对试验样品按表 2 进行检测。

6.1.2 低温存储试验

6.1.2.1 试验参数

本试验主要参数要求如表5。

表5 低温存储试验主要参数要求

参数	指标
试验温度	(-20±3) °C
持续时间	≥24h 或根据具体产品确定
通电状态	非工作状态

6.1.2.2 试验步骤

具体测试步骤如下：

- a) 试验方法按 GB/T 2423.1 中相关规定进行；
- b) 试验样品关机状态放入低温试验箱。启动温度箱，按平均值为不大于 1K/min (不超过 5min 时间的平均值) 的变化速度使箱内温度逐渐降低到表 5 规定的温度；
- c) 试验样品置于低温环境中贮存时间应满足表 5 的要求；
- d) 试验结束后，将试验样品移至常温环境下，(30±5) min 内对试验样品按表 2 进行检测。

6.1.3 高温工作

6.1.3.1 试验参数

本试验主要参数要求如表6。

表6 高温工作试验主要参数要求

参数	指标
试验温度	(45±2) °C
试验水温	(40±1) °C
持续时间	≥16h 或根据具体产品确定
通电状态	额定输入电压下保持工作状态

6.1.3.2 试验步骤

具体测试步骤如下：

- a) 试验方法按 GB/T 2423.2 中相关规定进行；
- b) 试验样品开机状态放入高温试验箱。启动温度箱，按平均值为不大于 3K/min (不超过 5min 时间的平均值) 的变化速度使箱内温度逐渐升高到表 6 规定的温度；
- c) 开机后，试验样品持续工作时间应满足表 6 的要求；
- d) 试验结束后，将试验样品移至常温环境下恢复 2h 后，再对试验样品按表 2 进行检测。

6.1.4 高温存储试验

6.1.4.1 试验参数

本试验主要参数要求如表7。

表7 高温存储试验主要参数要求

参数	指标
试验温度	(60±3) °C
持续时间	≥24h 或根据具体产品确定
通电状态	非工作状态

6.1.4.2 试验步骤

具体测试步骤如下：

- a) 试验方法按 GB/T 2423.2 中相关规定进行；
- b) 试验样品关机状态放入高温试验箱。启动温度箱，按平均值为不大于 3K/min (不超过 5min 时间的平均值) 的变化速度使箱内温度逐渐升高到表 6 规定的温度；
- c) 试验样品持续工作时间应满足表 6 的要求；
- d) 试验结束后，将试验样品移至常温环境下恢复 2h 后，再对试验样品按表 2 进行检测。

6.1.5 恒定湿热工作

6.1.5.1 试验参数

本试验主要参数要求如表8。

表8 恒定湿热工作试验主要参数要求

参数	指标
试验温度	(45±2) °C
试验水温	(40±1) °C
相对湿度	(93±3) %
持续时间	≥24h 或根据具体产品确定
通电状态	工作状态

6.1.5.2 试验步骤

具体测试步骤如下：

- a) 试验方法按 GB/T 2423.3 中相关规定进行；
- b) 试验样品关机状态放入试验箱，设备之间应有适当的距离，不允许重叠。启动试验箱，按平均值为不大于 3K/min 的温度变化将试验箱(室)温度升到表 8 中的温度规定值，再加湿至表 8 中的相对湿度规定值；
- c) 开机后试验样品持续工作时间应满足表 8 的要求；
- d) 试验期间检测按表 3 进行；
- e) 试验结束后，将试验样品移至常温环境下恢复 2h 后，再对试验样品按表 2 进行检测。

6.1.6 恒定湿热贮存试验

6.1.6.1 试验参数

本试验主要参数要求如表9。

表9 恒定湿热贮存试验主要参数要求

参数	指标
试验温度	(60±2) °C
相对湿度	(93±3) %
持续时间	≥24h 或根据具体产品确定
通电状态	非工作状态

6.1.6.2 试验步骤

具体测试步骤如下：

- a) 试验方法按 GB/T 2423.3 中相关规定进行；
- b) 试验样品关机状态放入试验箱，设备之间应有适当的距离，不允许重叠。启动试验箱，按平均值为不大于 3K/min 的温度变化将试验箱(室)温度升到表 8 中的温度规定值，并加湿至表 8 中的相对湿度规定值；
- c) 试验样品存储时间应满足表 9 的要求；
- d) 试验结束后，将试验样品移至常温环境下恢复 2h 后，再对试验样品按表 2 进行检测。

6.1.7 低气压工作试验

6.1.7.1 试验参数

本试验主要参数要求如下表10。

表10 低气压工作试验测试条件要求

参数	指标
试验大气压	说明书明示的最高海拔所对应的气压
持续时间	$\geq 4\text{h}$ 或根据具体产品确定
通电状态	工作状态

注：海拔高度与气压的关系见表A.1。

6.1.7.2 试验步骤

具体测试步骤如下：

- a) 试验方法按 GB/T 2423.27 中相关规定进行；
- b) 试验样品关机状态放入试验箱。启动试验箱，气压变化速率不超过 15 kPa/min 的速率逐渐降低到表 10 规定的气压值；
- c) 开机后，试验样品持续工作时间应满足表 10 的要求；
- d) 试验期间检测按表 3 进行；
- e) 试验结束后，将试验样品移至 5.1 规定的环境下恢复 2h 后，再对试验样品按表 2 进行检测。

6.2 机械应力试验

6.2.1 随机振动试验

6.2.1.1 试验参数

本试验主要参数要求如下表11。

表11 随机振动频率间断点及功率谱密度

频率/Hz	功率谱密度 (g^2/Hz)
2	0.000 5
4	0.012
18	0.012
40	0.001
200	0.000 5
加速度均方根 (grms)	0.604

6.2.1.2 试验步骤

具体测试步骤如下：

将试验样品分别按正常的运输摆放方式放置在振动台上进行垂直振动，仅在样品周围安装护栏加以保护，护栏与样品间距不小于 25mm，确保不限制样品在垂直方向上的运动。如试验样品在正常运输过程中有不同放置方向，应对试验样品合理分配，覆盖所有可能的放置方向。随机振动频率间断点及功率谱密度见表11。

注：以上试验方法未涉及供运输距离与测试振动时间的相关性。试验样品在每个运输轴向的持续振动时间宜不少于 30 min。

6.2.2 自由跌落

6.2.2.1 试验参数

跌落试验的高度按表12的规定。

表12 包装件跌落方式和跌落高度

包装件质量/kg	包装件质量/kg	跌落高度/mm		
		流通条件 1 ^a	流通条件 2 ^b	流通条件 3 ^c
X<10	一角,三棱,六面	600	550	500
10≤X<20		550	500	450
20≤X<30		450	400	350
30≤X<45	两底角·四底棱、一底面	400	350	300
45≤X<70	一底角·两底棱、一底面	350	300	250
70≤X<100	两底棱、一底面	300	250	200
100≤X<150	底面(三次)	250	200	150
150≤X	底面(三次)	200	150	100

^a 包装件的运输距离长,转运次数多,装卸条件比较恶劣。
^b 包装件的转运次数少,装卸条件优于流通条件1。
^c 包装件的运输及装卸条件好,不会受到粗暴的装卸作业。

注1: 被跌落角的选取原则为易损角,被跌落棱的选取原则为易损棱或跌落角组成的棱,无法确定的根据产品特性自行定义测试方案。

注2: 特殊类型产品参照表12对包装件跌落高度及跌落方式自行定义测试方案。

6.2.2.2 试验步骤

具体测试步骤如下:

跌落试验参照GB/T 4857.5进行,按表12规定提到预定高度,以初速度为零释放进行跌落。可根据产品结构和特性,自行选择进行跌落部位。

6.3 组合试验

6.3.1 低温工作+电源适应性

6.3.1.1 试验参数

本试验主要参数要求如下表13。

表13 低温工作+电源适应性试验主要参数要求

参数	指标
试验电压	额定输入电压×(1±15%)
持续时间	≥16h 或根据具体产品确定
通电状态	工作状态

6.3.1.2 试验步骤

试验方法如下:

- a) 本试验在6.1.1低温工作试验条件下进行;
- b) 进行试验时,将设备的电源线连接到可调的电源上。可调电源输出频率保持在产品额定频率的±2%上,将电压置于表13的要求,取两者中最不利者,并在该电压上至少保持15 min,

- c) 试验样品持续工作时间应满足表 13 的要求;
- d) 试验期间检测按表 3 进行;
- e) 试验结束后, 将试验样品移至 5.1 规定的环境下, (30 ± 5) min 内对试验样品按表 2 进行检测。

6.3.2 恒定湿热工作+电源适应性

6.3.2.1 试验参数

本试验主要参数要求如下表14。

表14 恒定湿热工作+电源适应性试验主要参数要求

参数	指标
试验电压	额定输入电压 $\times (1 \pm 15\%)$
持续时间	$\geq 16h$ 或根据具体产品确定
通电状态	工作状态

6.3.2.2 试验步骤

试验方法如下:

- a) 本试验在 6.1.5 试验条件下进行;
- b) 进行试验时, 将设备的电源线连接到可调的电源上。可调电源输出频率保持在产品额定频率的 $\pm 2\%$ 上, 将电压置于表 13 的要求, 取两者中最不利者, 并在该电压上至少保持 15min,
- c) 试验样品持续工作时间应满足表 14 的要求;
- d) 试验期间检测按表 3 进行;
- e) 试验结束后, 将试验样品移至 5.1 规定的环境下, (30 ± 5) min 内对试验样品按表 2 进行检测。

6.3.3 低进水压力+电源适应性

6.3.3.1 试验参数

本试验主要参数要求如下表15。

表15 低进水压力-电源适应性试验主要参数要求

参数	指标
进水压力	(0.10 ± 0.02) MPa
试验电压	额定输入电压 $\times (1 \pm 15\%)$
持续时间	$\geq 16h$ 或根据具体产品确定
通电状态	工作状态

6.3.3.2 试验步骤

试验步骤:

- a) 样机关机接入进水设备, 使用电源连接变频电源;
- b) 按照表 15 调节进水压力, 然后再调节电压值;

- c) 开机后，试验样品持续工作时间应满足表 15 的要求；
- a) 试验期间检测按表 3 进行；
- b) 试验结束后，将试验样品移至 5.1 规定的环境下恢复 2h 后，再对试验样品按表 2 进行检测。

6.3.4 高进水压力+电源适应性

6.3.4.1 试验参数

本试验主要参数要求如下表16。

表16 高进水压力+电源适应性试验主要参数要求

参数	指标
进水压力	(0.80±0.02) MPa
试验电压	额定输入电压×(1±15%)
持续时间	≥16h 或根据具体产品确定
通电状态	工作状态

6.3.4.2 试验步骤

试验步骤：

- a) 样机关机接入进水设备，使用电源连接变频电源；
- b) 按照表 16 调节进水压力，然后再调节电压值；
- c) 开机后，试验样品持续工作时间应满足表 16 的要求；
- d) 试验期间检测按表 3 进行；
- e) 试验结束后，将试验样品移至 5.1 规定的环境下恢复 2h 后，再对试验样品按表 2 进行检测。

7 故障说明

7.1 故障判据

在试验过程中，出现下列任何一种状态时，应判定被测样机出现故障：

- a) 被测样机工作不稳定、部分功能丧失或完全不能工作，如不能开机等异常；
- b) 被测样机试验后考核项检测结果异常，不满足标称要求，如制热水性能/制冷水性能等指标不符合技术要求；
- c) 被测样机的机械结构或零部件发生松动、开裂或损坏等异常，如主机开裂、LED 指示灯脱落等异常。

7.2 故障分类

可靠性试验期间出现的所有故障分为关联故障和非关联故障。

7.2.1 非关联故障

属于非关联故障情形，如：

- a) 安装不当引起的故障；
- b) 误操作引起的故障，如试验设备原因导致；
- c) 配套设施或仪器仪表故障引起的故障，如检测设备原因导致的检测结果不符合标准；

- d) 超出工作极限或储存极限的环境条件或工作条件引起的故障;
- e) 将具有有限的和可预计寿命的器件超期使用,使得该器件产生故障及其引发的从属故障;
- f) 没有经过授权的改装;
- g) 其他外界因素引起的故障。

7.2.2 关联故障

属于关联故障情形,如:

- a) 由于设计缺陷或制造工艺不良而造成的故障;
- b) 由于元器件潜在缺陷致使元器件失效而造成的故障;
- c) 由于软件引起的故障;
- d) 间歇故障;
- e) 超出规范正常范围的调整;
- f) 所有非从属性故障原因引起的故障征兆(未超出性能极限)而引起的极限;
- g) 暂时无法证实原因的异常。

7.2.3 故障统计

故障统计的原则:

- a) 对试验中出现的故障,如果不能证明是试验过程中施加的应力不当或试验设备等非产品本身问题时,不应对产品进行更换或修理,否则,每更换或修理一次就计为一次关联故障。
- b) 同时发生两个或两个以上的独立故障,应记录两个或两个以上关联故障。
- c) 修理、更换元器件后,若在后续的试验中仍不能消除原来的故障现象,又不能证实换上的元器件有问题,则视为维修无效,不再重复计入关联故障。
- d) 由于独立故障引起的从属故障按非关联故障处理。
- e) 反复故障的每次故障都应计入故障数中。
- f) 间歇故障只将第一次故障计入故障总数。

8 试验结果的判定

根据试验方案,试验时间、试验中发生的责任故障数,做出合格与否的结论。

如果试验过程中出现附录B中规定的致命故障,则评定此批产品的可靠性不符合本文件规定。

9 试验的记录和试验报告

9.1 试验记录

在试验过程中,数据记录应不中断,一旦出现故障后,应对故障进行原因分析、故障处理进行详细记录,试验记录应包括以下信息:

- a) 产品名称、型号、批次、试验样品编号、生产或制造日期;
- b) 测试时间、环境条件、工作条件、功能状态、使用的仪表、测试方法、试验人员姓名;
- c) 故障发生日期和时间、故障样品的编号、故障现象说明、故障发生时环境条件、产品性能上的故障特征(包括:故障参数的实测值和该项参数的最低要求值);判定故障依据的标准、累积试验时间、故障分类(见附录B)、检查者姓名。

9.2 试验报告

试验结束时生成试验报告。

AA

附录 A (资料性附录) 海拔高度与气压的关系对照

A. 1 海拔高度与气压的关系

海拔高度与气压的关系对照见表A. 1。

表A. 1 海拔高度与气压的关系对照表

海拔高度(米)	气压(kPa)
6000	47.2176
5500	50.5393
5000	54.0483
4500	57.7526
4000	61.6604
3500	65.7804
3000	70.1212
2500	74.6917
2000	79.5014
1500	84.5597
1000	89.8763
500	95.4612
0	101.325

附录 B
(资料性附录)
净饮机典型故障

B.1 净饮机典型故障

净饮机典型故障见表B.1。作为故障数统计及故障等级划分使用。

表B.1 典型故障及分类

故障分类	故障模式	故障等级
安全故障	接地电阻、电气强度、泄露电流不合规。	致命故障
	加热体干烧，塑胶件熔融引发起火。	致命故障
	水位探针故障导致漏水接触带电部件或接地端子松脱存在触电隐患。	致命故障
性能故障	螺钉松动或内部管路弯折，产品运行时产生噪音。	B类故障
	出水流量小，补水时间延迟。	B类故障
电器故障	控制板、显示板、温控器、传感器等失效。	A类故障
	电磁阀、泵、开关类元件失效。	A类故障
	加热体不能正常加热。	A类故障
元器件故障	加热体 NTC 持续开路或短路。	A类故障
	线束插接端子松脱。	A类故障
机械故障	按键灵敏度降低，导致无法正常操作。	A类故障
	密封圈失效，部件进水。	A类故障
	电磁阀、高压开关、泵内部膜片开合不完全，导致常导通或关闭状态。	A类故障
	C型卡、卡扣、堵头松脱导致漏水。	A类故障
程序故障	加热体水温异常，单次加热时长超过程序设定时间但不停止加热。	A类故障
	连续补水异常，补水时间超过程序设定时间但未满水，不能正常取水。	A类故障
	龙头信号线断路，无显示，不能正常操作取水。	A类故障
	主板与加热板信号线连接断线，无法执行加热程序。	A类故障
其他故障	产品说明书中规定的功能不能实现。	A类故障

注1：故障等级说明：

致命故障——可能导致人员伤亡或发生着火，造成重大财产损失或其他不可容忍后果的故障；

A类故障——引起产品主要功能性丧失的故障；

B类故障——影响产品主要功能性以外的故障。

注2：本附录作为故障数统计及故障等级划分使用。