

ICS 97.030

Y 63



ZZB

浙江 制造 团体 标准

T/ZZB 1129—2019

反渗透净水机

Reverse osmosis drinking water treatment purifier

ZHEJIANG MADE

2019 - 06 - 13 发布

2019 - 06 - 30 实施

浙江省品牌建设联合会 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 产品分类	3
5 基本要求	3
6 技术要求	4
7 试验方法	6
8 检验规则	9
9 标志、包装、运输和贮存	10
10 质量承诺	11
附录 A（资料性附录） 型号命名	12

ZHEJIANG MADE

前 言

本标准依据 GB/T 1.1—2009 给出的规则进行起草。

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这些专利的责任。

本标准由浙江制造品牌建设联合会提出并归口。

本标准由浙江省燃气具和厨具厨电行业协会牵头组织制定。

本标准主要起草单位：杭州老板电器股份有限公司。

本标准参与起草单位：浙江省燃气具和厨具厨电行业协会、浙江迈悦净水科技有限公司、宁波鼎安电器有限公司、浙江艾波特环保科技股份有限公司、浙江朗诗德健康饮水设备股份有限公司（排名不分先后）。

本标准主要起草人：冯才云、周海昕、何军、叶静、许锦识、黄磊、张家夫、张秀华、肖文斌。

本标准由浙江省燃气具和厨具厨电行业协会负责解释。

ZHEJIANG MADE

反渗透净水机

1 范围

本标准规定了反渗透净水机（以下简称净水机）的术语和定义、分类与命名、基本要求、技术要求、试验方法、检验规则和标志、包装、运输、贮存、质量承诺。

本标准适用于以市政自来水或其他集中式供水为原水，以反渗透为核心净水技术，旨在去除水中有害物质，供家庭或类似场所使用纯水处理装置。

本标准不适用于含加热制冷功能的反渗透净水机。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

- GB/T 191 包装储运图示标志
- GB/T 1019 家用及类似用途电器包装通则
- GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分：接收质量限（AQL）检索的逐批检验抽样计划
- GB/T 2829 周期检验计数抽样程序及表（适用于对过程稳定性的检验）
- GB/T 3785.1—2010 电声学 声级计 第1部分：规范
- GB 4706.1—2005 家用和类似用途电器的安全 通用要求
- GB 4806.7 食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品
- GB/T 5465.2 电气设备用图形符号 第2部分：图形符号
- GB 5749 生活饮用水卫生标准
- GB/T 5750.1~GB/T 5750.13 生活饮用水标准检验方法
- GB/T 30307—2013 家用和类似用途饮用水处理装置
- GB 34914—2017 反渗透净水机水效限定值及水效等级
- QB/T 4144—2010 家用和类似用途反渗透净水机
- SJ/T 11364 电子电气产品有害物质限制使用标识要求

3 术语和定义

GB/T 30307—2013、QB/T 4144—2010、GB 34914—2017界定以及下列术语和定义适用于本文件。为了便于使用，以下重复列出GB/T 30307—2013、QB/T 4144—2010、GB 34914—2017中的某些定义。

3.1

反渗透净水机 reverse osmosis drinking water treatment purifier

以符合市政自来水或其他集中式供水为原水，以反渗透为核心净水技术，旨在去除水中有害物质，获得作为饮水的纯水处理装置。

3.2

反渗透 reverse osmosis

在膜的进水一侧施加比溶液渗透压高的外界压力，只允许溶液中水和某些组成成分选择性透过，其他物质不能透过而被截留在膜表面的过程，简称RO。

[GB/T 30307—2013, 定义3.7]

3.3

反渗透膜 reverse osmosis membrane

用特定高分子材料制成的具有选择性能、半透性能的薄膜。它能够在外界压力作用下，允许溶液中水何某些组成成分选择性透过，从而达到纯化或浓缩、分离的目的。

[GB/T 4144—2010, 定义3.2]

3.4

脱盐率 rate of desalination

净水机中除盐的效率，用百分比表示。

[GB/T 4144—2010, 定义3.4]

3.5

去除率 efficacy of rejection

对进水中某类物质的降低值占进水中该类物质总含量的比率，用百分比表示。

[GB/T 4144—2010, 定义3.5]

3.6

净水产水率 purified water production rate

在标准规定的试验条件下，在不降低反渗透膜使用寿命的前提下，净水机经反渗透系统净化后，总净水量占总进水量的比率。

[GB 34914—2017, 定义3.1]

3.7

净水流量 purified water flow rate

在标准规定的试验条件下，净水机单位时间的产水量。

[GB/T 34914—2017, 定义3.2]

3.8

总净水量 total production capacity

在标准规定的试验条件下，净水机出水水质符合要求且净水流量不少于标称净水流量时，其任一净水单元进行再生或更换时的累积产水量。

[GB 34914—2017, 定义3.3]

3.9

整机终端出水量 production capacity per hour of terminal

在规定的运行条件下, 净水机最终净水出水口的单位时间出水量, 单位为升每分钟 (L/min)。

4 分类与命名

4.1 净水机按照安装方式进行分类:

- a) 台式: T;
- b) 嵌入式: Q;
- c) 厨下式: C;
- d) 其他: QT。

4.2 净水机的型号命名参见附录 A。

5 基本要求

5.1 研发设计

5.1.1 研发设计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以及验证优化, 采用模块化设计及关键零部件建立 CBB 通用性零部件库。

5.1.2 结构设计时应考虑到使用方便、产品整机安装、清理方便, 便于维护保养和更换滤芯。

5.2 零部件与原材料

5.2.1 进水电磁阀、出水阀耐久性

进水电磁阀、出水电磁阀的耐久性应符合 QB/T 4144—2010 中 5.9.1 要求。

5.2.2 泵耐久性

5.2.2.1 泵按照 QB/T 4144—2010 中 6.9.2.1 的规定进行试验, 泵连续运转 2200h 后, 噪声无超标现象, 流量和压力性能参数不低于额定参数的 85%。

5.2.2.2 泵按照 QB/T 4144—2010 中 6.9.2.2 的规定进行试验, 共进行 11 万次循环后, 噪声无超标现象, 流量和压力性能参数不低于额定参数的 85%。

5.2.3 控制线路板

控制线路板的防水等级不低于 IPX4。

5.2.4 原材料

滤芯中使用的塑料件应符合 GB 4806.7 的要求。

5.3 工艺及装备

5.3.1 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。

5.3.2 生产商应采用条码系统, 实现产品信息可追溯性的管理。

5.4 检验检测能力

应具备净水流量、总净水量、净水产水率、噪声 (半消声室)、微生物指标、理化指标、包装性能试验的能力要求。

6 技术要求

6.1 正常使用环境

在下列环境条件下，净水机应能正常工作：

- a) 环境温度：4℃～40℃；
- b) 环境相对湿度：≤90%（25℃时）；
- c) 进水温度：5℃～38℃；
- d) 进水水质：符合 GB 5749 的要求；
- e) 进水压力：0.1MPa～0.4MPa，非连续式：按制造商标称；
- f) 电压、频率：187V～242V、50Hz±1Hz。

6.2 外观

- 6.2.1 净水机外观应清洁、无污垢、无锈蚀，铭牌应清晰、醒目且位置正确。
- 6.2.2 净水机外表结构件表面应平整光滑、色泽均匀、无锐利棱边。
- 6.2.3 净水机涂层表面应平整光亮，颜色均匀一致，涂层牢固，不应有明显的流痕、划痕、裂纹、气泡、麻坑、起泡或夹带杂质等明显缺陷。
- 6.2.4 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、或镀层剥落等缺陷；塑料件的表面应平整，色泽均匀，不应有裂痕、气泡、明显缩孔和异常形等缺陷。

6.3 结构

6.3.1 管道布局

管道布局合理，连接牢固。

6.3.2 漏水保护装置功能

按照7.3.2的试验方法进行试验，漏水保护装置应发出警示的声音同时关闭进水电磁阀。

6.3.3 滤芯寿命提醒功能

应具备滤芯寿命到期提醒功能。

6.3.4 结构整体性要求

净水机在进行表1规定的静水压力试验、破裂压力试验和循环压力试验时应无渗漏或破裂现象。

表1 结构整体性测试要求

系统整体	静水压力测试 ^a	破裂压力测试 ^a	循环压力测试 ^a
配备直径<203mm 压力容器的系统	3 倍最大工作压力或 2,070kPa	最高工作压力4倍 (或2,760 kPa)	从0到1,040kPa或最大工作压力 下循环 100,000 次
配备直径≥203mm 压力容器的系统	1.5 倍最大工作压力或 1,040kPa		从0到1,040kPa或最大工作压力 下循环 100,000 次
非连续开放式排水的系统	1.5 倍最大工作压力或 1,040kPa		从0到345kPa 循环 10,000 次
便携式人工加压的系统	1.5 倍最大工作压力		无
注：储水压力罐不进行上述试验。			
^a 如果表中列出可选择的压力值，测试应以较高的压力进行。			

6.4 使用性能

6.4.1 整机终端出水量

净水机整机终端出水量应不小于0.8L/min。

6.4.2 总净水量

总净水量应大于标称总净水量。

6.4.3 净水流量

净水机在达到标称总净水量时，其净水流量应不小于标称量。

6.4.4 去除率

净水机对水中特定物质的去除率应符合卫生部《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——反渗透处理装置》（2001）的要求。

6.4.5 脱盐率

净水机脱盐率应不小于95%。

6.4.6 净水产水率

连续式净水机的净水产水率应不小于55%。

6.5 卫生安全

6.5.1 与水接触材料及部件卫生安全

净水机中直接与水接触的材料及部件应符合卫生部《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》（2001）的要求。

6.5.2 与水接触化学处理剂卫生安全

净水机中化学处理剂应符合卫生部《生活饮用水化学处理剂卫生安全评价规范》（2001）的要求。

6.5.3 整机卫生安全

应符合卫生部《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——反渗透处理装置》（2001）的要求。

6.6 出水水质

出水水质应符合卫生部《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——反渗透处理装置》（2001）及GB 5749要求。

6.7 噪声及振动

6.7.1 净水机正常工作时，不应产生异常的噪声，噪声声功率级应满足表2的要求。

表2 噪声要求

流量/ (L/min)	限值/dB(A)
≤0.14	≤50
>0.14 且 <1.0	≤55
≥1.0	≤60

6.7.2 净水器正常工作时，不应产生异常的振动，振动速度的限值应符合表3的要求。。

表3 振动速度要求

流量/ (L/min)	限值/ (mm/s)
≤0.14	≤0.71
>0.14 且 <1.0	≤1.50
≥1.0	≤2.50

6.8 电气安全

应符合GB 4706.1—2005的相关要求。

6.9 包装要求

6.9.1 振动

试验后，产品不得有压痕、损伤、变形，接通电源应能正常运转，电气强度应符合GB 4706.1—2005第13章的要求。

6.9.2 跌落

经跌落试验后，产品不得有压痕、损伤、变形，接通电源应能正常运转，电气强度应符合GB 4706.1—2005第13章的要求。

6.10 有害物质标识

产品说明上应有“有害物质”标识，且应满足SJ/T 11364的要求，产品本体上应有“环保使用期限”标识。

7 试验方法

7.1 试验条件

7.1.1 除特殊规定外，试验应在下列条件下进行：

- a) 试验室环境温度在 25℃±5℃范围内可调，无外界热气流或热辐射作用的室内进行；
- g) 大气压力：86kPa~106kPa；
- h) 试验用水温：25℃±1℃；
- i) 相对湿度：45%~75%；
- j) 试验电源：电压波动应不超过额定电压的±1%，电源频率为 50Hz±1Hz；
- k) 进水压力：(0.24±0.02) MPa。

7.1.2 对结构完整性试验,应在封闭隔离的环境下进行,以防止在试验过程中发生造成人员伤害或财产损坏的危险。

7.1.3 试验中未注明水源要求的,使用水源应符合 GB 5749 要求。

7.1.4 净水机的安装及滤芯的冲洗或再生按使用说明的规定进行。

7.1.5 主要测量仪器及其要求:

a) 测量温度仪器仪表,型式试验时应精确到 $\pm 0.3^{\circ}\text{C}$,出厂检验时应精确到 $\pm 1^{\circ}\text{C}$;

l) 电工仪表电流表、电压表、功率表等的准确度,型式检验时仪表精度不低于 0.5 级;出厂检验时,仪表精度不低于 1.0 级;

m) 电能表的分度值应能读出 0.01kW·h,型式检验时的准确度应不低于 1.0 级,出厂检验时的准确度应不低于 2.5 级;

n) 噪声测试仪器,采用 GB/T 3785.1—2010 中规定的 1 级声级计或准确度相当的其他测试仪器;

o) 净水器表面振动的测试仪器要求频率响应范围 10Hz~1000 Hz,在其频响范围内相对灵敏度以 80 Hz 相对灵敏度为基准,其他频率的相对灵敏度应不超过 $-10\%\sim+20\%$;

p) 带刻度容器体积测量精度应不低于 10mL,量程根据测量需要确定;

q) 计时器的准确度应达到 $\pm 1\text{s}$;

r) 压力测量仪器,在测量点上的测量精确度和精密度应达到 2%。

7.2 外观

通过视检,检查净水器外观、外露结构件、金属件、塑料件表面。

7.3 结构

7.3.1 管道布局

视检。

7.3.2 漏水保护装置功能

将净水器放置在水平的台面上,从净水器内部距离漏水保护装置最远的位置匀速倒入 $500\text{ml}\pm 10\text{ml}$ 的水,水应在 1min 中之内倒完,从倒水开始计时,漏水保护装置响应的时间应不大于 3min。

7.3.3 滤芯寿命提醒功能

视检,净水器操作界面上是否有寿命提醒功能。

7.3.4 结构整体性测试要求

按照 QB/T 4144—2010 中 6.3.4 规定的试验方法,压力值按照表 1 进行。

7.4 使用性能

7.4.1 整机终端出水量

按照 QB/T 4144—2010 中 6.4.1 规定的试验方法进行。

7.4.2 总净水量

按照 GB 34914—2017 规定试验方法进行。

7.4.3 净水流量

按照GB 34914—2017规定试验条件及试验用水，启动净水机，待运行稳定后，当净水总量达到标称总净水量时，在出水口收集(300±2)s的净水，测出其水量，每隔5min收集一次，共收集三次，取三次测试值的算术平均值作为试验结果。

7.4.4 去除率

按卫生部《卫生部涉及饮用水卫生安全产品检验规定》（2001）规定的试验方法进行。

7.4.5 脱盐率

按照QB/T 4144—2010中6.4.5规定的试验方法进行。

7.4.6 净水产水率

按照GB 34914—2017规定的试验方法进行。

7.5 卫生安全

7.5.1 与水接触的材料及部件卫生安全

净水机中与水接触的材料及部件按卫生部《生活饮用水输配水设备及防护材料卫生安全评价规范》（2001）附录A的要求进行浸泡试验，水质检验方法按照GB/T 5750.1~GB/T 5750.13规定的试验方法进行。

7.5.2 与水接触化学处理剂卫生安全

净水机中化学处理剂按卫生部《生活饮用水化学处理剂卫生安全评价规范》（2001）进行样品采集和配置，检验方法按照GB/T 5750.1~GB/T 5750.13规定的试验方法进行。

7.5.3 整机卫生安全

净水机整机的卫生安全按卫生部《生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——反渗透处理装置》（2001）规定的方法进行预处理，水质检验方法按GB/T 5750.1~GB/T 5750.13规定的试验方法进行。

7.6 出水水质

出水水质按《卫生部涉及饮用水卫生安全产品检验规定》（2001）要求进行制样，水质检验方法按GB/T 5750.1~GB/T 5750.13规定的试验方法进行。

7.7 噪声和振动

7.7.1 噪声

按照QB/T 4144—2010中6.7.1规定的试验方法进行。

7.7.2 振动

按照QB/T 4144—2010中6.7.2规定的试验方法进行。

7.8 电气安全

按GB 4706.1—2005的规定的试验方法进行。

7.9 包装要求

7.9.1 振动试验

按 GB/T 1019—2008 中 5.6 条的方法进行。

7.9.2 跌落试验

按GB/T 1019—2008的规定，依次将试件的5个面向下，按表4规定提到预定高度，以初速度为零释放，每个面各跌落1次。

表4 跌落高度

包装件质量W/kg	跌落高度/mm
$W \leq 25$	600
$25 < W \leq 50$	450
$W > 50$	350

8 检验规则

8.1 检验分类

检验分为出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 逐台检验

每台净水器出厂前应按表5的项目进行逐台检验。

表5 逐台检验项目及不合格类别

序号	检验项目	对应条款	试验方法	不合格类别
1	外观	6.2	7.2	C
2	标志	9.1	视检	A

8.2.2 抽样检验

产品批量检验验收时，执行抽样检验。

8.2.2.1 抽样方案

采用GB/T 2828.1中规定检查的批量抽样方案，检查水平及判定由制造商确定。

8.2.2.2 检验项目

检验项目至少包括表 5 中的全部项目。

8.3 型式试验

8.3.1 型式试验在下列情况之一时进行：

- a) 新产品试制定型鉴定时；

- b) 新产品转厂生产试制定型鉴定时；
- c) 设计、工艺或使用零部件和材料有较大改变，可能影响到产品性能时；
- d) 产品长期停产后，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时；
- f) 国家质量监督机构提出进行型式检验的要求时。

8.3.2 型式检验项目、技术要求、试验方法和不合格类别见表6。

表6 型式检验

序号	项 目		对应条款		不合格类别
			技术要求	试验方法	
1	外观		6.2	7.2	C
2	结构		6.3	7.3	B
3	使用性能	整机终端出水量	6.4.1	7.4.1	B
		总净水量	6.4.2	7.4.2	A
		净水流量	6.4.3	7.4.3	A
		去除率	6.4.4	7.4.4	A
		脱盐率	6.4.5	7.4.5	A
		净水产水率	6.4.6	7.4.6	A
4	卫生安全		6.5	7.5	A
5	出水水质		6.6	7.6	A
6	噪声及振动		6.7	7.7	B
7	电气安全		6.8	7.8	A
8	包装要求		6.9	7.9	C
9	标志		9.1		A
10	包装		9.2		C

8.3.3 周期性的型式检验样本应从出厂检验合格的样品中随机抽取，抽样按 GB/T 2829 进行，采用判别水平 I 的一次抽样方案，其样本大小、不合格质量水平，判定数组见表 7。

表 7 抽样方案及判定水平

判别水平	抽样方案	样本大小	不合格质量水平 (RQL)					
			A类 RQL=30		B类 RQL=65		C类 RQL=100	
			Ac	Re	Ac	Re	Ac	Re
I	1次	n=3	0	1	1	2	2	3

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

9.1.1 净水机的产品标志应符合 GB 4706.1—2005 中要求。

9.1.2 净水机的产品标志应包含以下内容：

- a) 产品名称、规格型号、商标；
- b) 制造商名称、地址、电话、邮政编码；

- c) 额定电压或额定电压范围，单位为伏（V）；
- d) 电源性质的符号，标有额定频率的除外；
- e) 额定输入功率，单位为瓦（W）或额定电流，单位为安（A）；
- f) GB/T 5465.2（idt IEC60417）的符号 5172，仅在 II 类器具上标出；
- g) 防水等级的 IP 代码，IPX0 不标出；
- h) 进水水温；
- i) 进出水水质要求；
- j) 净水流量（L/min），额定总净水量（L）、工作（进水）压力（MPa）；
- k) 生产日期或生产批号（可标注在其他合适位置）；
- l) 卫生许可证编号，执行标准号；
- m) 注意事项和/或警示用语。

9.2 包装

9.2.1 净水机的包装运输图示标志应符合 GB/T 191 的规定。

9.2.2 净水机外包箱应包含以下内容：

- a) 产品名称、商标、规格型号；
- b) 制造商名称、地址、电话；
- c) 毛重、净重；
- d) 包装箱外形尺寸（长×宽×高）；
- e) 包装储运图示标志；
- f) 被委托方的名称及地址；
- g) 卫生许可证编号，执行标准号；
- h) 产品制造日期或生产批号。

9.3 运输

9.3.1 器具在运输和贮存过程中，应防止剧烈震动、挤压、雨雪淋袭及化学品侵蚀；

9.3.2 搬运必须轻拿轻放、堆码整齐，严禁翻滚和抛掷。

9.4 贮存

9.4.1 产品应贮存在干燥、通风、周围无腐蚀性及无有害气体的仓库中。

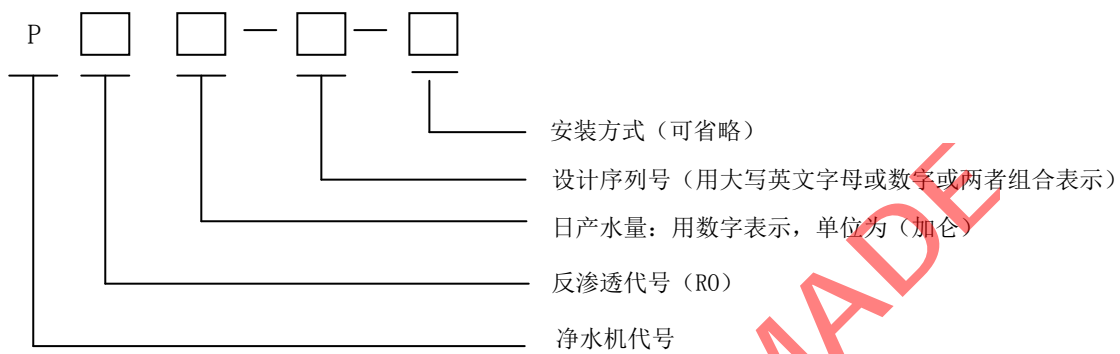
9.4.2 应按型号分类存放，堆码高度应考虑包装箱承受强度，并便于取放，不得超过堆码极限，防止挤压和倒塌损坏。

10 质量承诺

自购买之日起，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，在正常使用、运输、贮存条件下，整机三包保修期为 2 年，商家声明的耗材除外（若是耗材本身质量问题，列入保修期）。

附录 A
(资料性附录)
型号命名

型号命名方式如下。



例: PR0400—J310—C 表示为日产水量为 400 加仑、厨下式、设计序号为 J310 的反渗透式净水器。

注: 1加仑=3.785升; 如日产水量为400加仑换算成为L/min: $400 \times 3.785 / 24 / 60 = 1.05 \text{L/min}$ 。