

ICS **, ***

CCS **

团 体 标 准

T/DZJN **—20**

全屋净水设备选用指南

Guide for selection of whole-house water purification
equipment

(征求意见稿)

在提交反馈意见时，请您将知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

20**-**-** 发布

20**-**-** 实施

中国电子节能技术协会 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 产品类别..... 1

5. 净水工艺..... 2

 5.1 过滤..... 2

 5.2 吸附..... 3

 5.3 杀菌、抑菌..... 4

 5.4 离子交换..... 5

 5.5 阻垢..... 6

 5.6 膜技术..... 6

 5.7 电吸附..... 6

 5.8 蒸馏..... 6

6 家用净水设备选择注意事项..... 6

 6.1 一般原则..... 6

 6.2 根据净水用途..... 7

 6.3 根据使用场景..... 7

 6.4 根据原水水质..... 7

 6.5 根据使用成本..... 7

 6.6 根据服务..... 7

 6.7 根据住房面积..... 8

 6.8 根据人口数量..... 8

 6.9 根据经济条件、需求和个人嗜好..... 8

7 安装使用注意事项..... 8

附录 A（资料性）膜技术..... 10

附录 B（资料性）家用净水设备相关标准..... 12

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。

本文件由中国电子节能技术协会净化技术专业委员会提出。

本文件由中国电子节能技术协会归口。

本文件起草单位：佛山市顺德区阿波罗环保器材有限公司、日丰企业集团有限公司、美添水健康科技（浙江）有限公司、威凯检测技术有限公司、波斯冬环境科技（上海）有限公司、中国电子节能技术协会净化技术专委会。

本文件主要起草人：李峰、林细勇、智永胜、黄智成、叶冬、梁上音、胡继民。

全屋净水设备选用指南

1 范围

本文件规定了全屋净水设备的术语和定义、产品类别、净水工艺、选购注意事项、安装使用注意事项。

本文件适用于指导消费者选购、安装和使用家用净水设备，指导经销商、服务商熟悉、安装和维修家用净水设备，以及生产企业开发新品和营销产品时参考。

本文件不适用于“功能水”、“碱性水”、“活化水”、“小分子团水”、“能量水”、“富氧水”、“生态水”等功能水设备。

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 34914 净水机水效限定值及水效等级

QB/T 4692 家用和类似用途净水机维修维护服务规范

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

家用净水设备 Household water purification equipment

放在用户家中的各种进行净化、用于改善和提高饮水和生活用水水质的水处理装置。

3.2

免安装反渗透净水器 Installation free reverse osmosis water purifier

不需要连接上下水进行安装，并可以移动的反渗透净水器。

3.3

PP棉滤芯 Polypropylene cotton filter

由聚丙烯颗粒经加热熔融，喷射细丝到接收装置而制成的滤芯，故又称“熔喷滤芯”。

3.4

再生 regeneration

采用化学方法恢复介质的水处理功能的维护过程。

3.5

离子交换树脂再生 Regeneration of ion exchange resin

将一定浓度的再生液以一定的流速流过离子交换树脂，使离子交换树脂恢复其交换能力的过程。

3.6

水的总硬度 total hardness of water

水中易于形成沉淀物的金属离子总浓度，以水中钙、镁离子总浓度表示。

3.7

脱盐 desalination

从水溶液中去除盐类的过程。

3.8

饮用纯净水 purified water for drinking

TDS 为 1mg/L~50mg/L、其他水质指标均达到 GB 5749 的可直接饮用的水。

3.9

进水压力 influent pressure

家用净水设备在运行时进水口处的水压，以 MPa 表示。

4 产品类别

4.1 按照产品形态分类

- a) 厨下式净水器：放在橱柜下使用的净水设备；
- b) 台式净水器：放在台面上使用的净水设备；
- c) 驻立式净水器：放在地面上使用、体形较大的净水设备；
- d) 挂壁式净水器：挂在墙上使用的净水设备；
- e) 管道式净水器：连接在管道上使用的净水设备；
- f) 车（船）载式净水器：放在车（船）内使用的的净水设备；
- g) 龙头式净水器：连接在龙头上使用的净水设备；
- h) 滤水壶：水壶状的便携式净水设备；
- i) 饮水机专用净水器（净水桶）：座在饮水机上，与饮水机配套使用的净水设备。

4.2 按照产品功能分类

- a) 直饮机：净化制得可以直接饮用的净水设备；
- b) 净饮机：净化制得可以直接饮用的水，并有温控装置（加热，致冷，加热+致冷）的净水设备；
- c) 软水机：通过阳离子交换树脂进行离子交换使水软化的净水器；
- d) 中央净水机：又称全屋净水机，产水流量大于1000L/h，具备正反冲洗功能、供多个用水点及用水设备使用的净水设备；
- e) 前置过滤器：安装在水表后的总管上，在家中所有用水点和用水设备前端，滤除水中颗粒杂质的净水设备；
- f) 茶吧机：有加热（或加热+制冷）功能，用于饮水或泡茶的驻立式饮水设备。
- g) 矿化水机：先通过预处理（过滤、吸附等）除去部分有害杂质，然后再通过麦饭石或矿化球或陶瓷球等处理，或往水中添加矿化浓缩液，使饮水中增加矿物质及微量元素；
- h) 多功能制水机（俗称：离子水机）：先通过预处理（过滤、吸附等）除去部分有害杂质，然后再通过电解，生成的碱性水供饮用，酸性水供洗涤用；
- i) 除氟、除砷专用净水器：针对某些地域饮用水中氟、砷含量过高或超标，采用吸附去除或其他方法降低氟、砷等含量，使水适合饮用。

4.3 按显示和控制功能分类

- a) 普通型：没有智能和互联网功能的净水设备；
- b) 智能型：有检测和显示滤芯寿命、出水水质等参数，但不连接互联网的净水设备；
- c) 互联型：有检测和显示滤芯寿命、出水水质等参数，并可连接互联网进行远程显示和操控的净水设备。

4.4 按供水方式分类

- a) 连续式：连接水源，能自动完成连续供水的净水设备；
- b) 非连续式：不连接水源，需要人工加水的净水设备。

4.5 按温控方式分类

- a) 常温型：没有温控装置，只能出常温水的净水设备；
- b) 单热型：有加热装置，能出常温水 and 热水的净水设备；
- c) 单冷型：有制冷装置，能出常温水 and 冷水的净水设备；
- d) 冷热型：有加热装置和制冷装置，能出常温水、热水、冷水三种水温的净水设备。

4.6 按核心净化工艺分类

以核心净水工艺进行分类并命名，如核心净化工艺为反渗透，称为反渗透净水机；核心净化工艺为超滤，称为超滤净水机。

5. 净水工艺

5.1 过滤

以压力为驱动力，通过滤料、滤网、滤膜、滤芯来分离去除水中颗粒性杂质的过程。根据过滤材料的不同，常见的过滤有以下种类：

5.1.1 石英砂过滤

用于大型净水设备的前端，以石英砂作滤料，过滤滤除水中直径 $\geq 50\ \mu\text{m}$ 的颗粒状杂质。石英砂滤料寿命5年~8年，使用中每年添加2%。

5.1.2 多介质过滤

用于大型净水设备的前端，以无烟煤、石英砂、锰砂作滤料，过滤滤除水中直径 $\geq 50\ \mu\text{m}$ 的颗粒状杂质，过滤效果优于单一石英砂滤料，可提高滤速。无烟煤寿命1年~2年，使用中每年添加6%。石英砂寿命5年~8年，使用中每年添加2%。锰砂寿命3年~5年，使用中每年添加4%。

5.1.3 PP棉滤芯过滤

安装在家用净水器前端和大型净水设备膜过滤装置前端，过滤滤除水中直径 $\geq 1\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ 的颗粒状杂质，价格便宜，需定期更换；寿命一般3个月~6个月。

5.1.4 PE烧结滤芯过滤

安装在家用净水器前端和大型净水设备膜过滤装置前端，过滤滤除水中直径 $\geq 1\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ 的颗粒状杂质，价格比PP贵，因此使用较少，需定期更换；寿命一般3个月~6个月。

5.1.5 硅藻土陶瓷滤芯过滤

大型或小型净水设备都有用，由硅藻土和粘结剂高温烧结而成，过滤滤除水中直径 $\geq 1\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ 的颗粒状杂质，需定期取出刷洗表面；寿命一般3年~5年。

5.1.6 不锈钢滤网过滤

安装在家中水表后的总管上，在所有用水点和用水设备的前端，滤除水中直径 $\geq 50\ \mu\text{m}$ 的颗粒状杂质。可采用人工或自动反洗；寿命一般8年~10年。

5.1.7 不锈钢叠片（塑料叠片）过滤

用于大型净水设备的前端，由不锈钢叠片或塑料叠片间缝隙过滤，滤除水中直径 $\geq 50\ \mu\text{m}$ 的颗粒状杂质，可采用人工或自动反洗；不锈钢叠片寿命一般10年~12年，塑料叠片寿命一般8年~10年。

5.2. 吸附

液体、气体、溶质、胶体或悬浮物粘附到所接触的多孔固体介质表面或进入其孔隙的物理或化学过程。根据材料的不同，常见的吸附可分为以下类别：

5.2.1 颗粒活性炭吸附

大型或小型净水设备都有用，大型设备安装在石英砂（或多介质）过滤器后，小型设备安装在PP棉过滤后；吸附去除水中胶体、有机物、余氯、色度、异嗅、异味等；颗粒活性炭粒度：大型净水设备建议选用10目~24目，小型家用净水器建议选用20目~40目；大型设备活性炭过滤器要定期反洗。颗粒活性炭或其滤芯需定期更换，否则容易孳生细菌和产生亚硝酸盐；寿命一般6个月~12个月。

5.2.2 烧结活性炭滤芯吸附

用于小型净水设备，烧结活性炭滤芯是把活性炭粉末和粘结剂混合后成型，再高温烧结制得。一般安装在颗粒活性炭滤芯后；用于进一步过滤滤除水中颗粒状杂质包括颗粒活性炭滤芯流出的黑色炭粉，既能过滤滤除水中直径 $\geq 1\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ 的颗粒状杂质，又能进一步吸附去除水中胶体、有机物、余氯、色度、异嗅、异味等；需定期更换，否则容易孳生细菌和产生亚硝酸盐；寿命一般6个月~12个月。

5.2.3 挤压活性炭滤芯吸附过滤

用于小型净水设备，挤压活性炭滤芯是把活性炭粉末和粘结剂（PE粉等）混合后加热，再用螺杆挤出机挤出制得；一般安装在颗粒活性炭滤芯后，用于进一步滤除水中颗粒状杂质包括颗粒活性炭滤芯流出的黑色炭粉，既能过滤滤除水中直径 $\geq 1\ \mu\text{m}\sim 10\ \mu\text{m}$ 的颗粒状杂质，又能进一步吸附去除水中胶体、有机物、余氯、色度、异嗅、异味等；价格比烧结活性炭滤芯便宜，但性能和水通量不如烧结活性炭滤芯。需定期更换，否则容易孳生细菌和产生亚硝酸盐。寿命一般6个月~12个月。

5.2.4 活性炭纤维吸附过滤

用于小型净水设备，一般安装在颗粒活性炭滤芯后，用于进一步滤除水中颗粒状杂质既能过滤滤除水中直径 $\geq 1\mu\text{m}$ ~ $10\mu\text{m}$ 的颗粒状杂质，以及进一步吸附去除水中胶体、有机物、余氯、色度、异嗅、异味等。价格比烧结活性炭滤芯贵，但性能和水通量比烧结活性炭滤芯好。需定期更换，否则容易孳生细菌和产生亚硝酸盐。寿命一般6个月~12个月。

5.2.5 沸石吸附：以沸石为吸附材料，能去除水中胶体、有机物、余氯、色度、异嗅、异味等。

5.2.6 分子筛吸附：以分子筛为吸附材料，去除水中胶体、有机物、余氯、色度、异嗅、异味等。

5.2.7 大孔树脂吸附：以大孔树脂为吸附材料，去除水中胶体、有机物、色度、异嗅、异味等，能用碱液再生。

5.3 杀菌、抑菌

用物理或化学方法杀死水中细菌或抑制水中细菌繁殖增长的过程。常见的杀菌抑菌工艺如下：

5.3.1 臭氧杀菌

臭氧具有广谱杀菌作用，杀菌速度较氯快500倍，杀菌后分解成氧气，不存在残留物质，不会对水质造成污染。但水中臭氧不仅造成水有异味、口感不好，更重要的是臭氧具有强烈的氧化作用，对人的食道、胃粘膜都有损害，因此要待水中臭氧分解后才能饮用；净水设备可在每天夜里定时（如半夜十二时）用臭氧对纯水箱及箱内纯水、以及出水管道系统等进行短时间的定时消毒灭菌，既达到了杀菌效果又不会影响水的口感和造成对人体健康的不利影响。也有生产小型臭氧机和臭氧水的产品供饮水消毒杀菌。

5.3.2 载银杀菌、抑菌

用于小型净水设备，有载银活性炭、载银树脂、载银PP棉等；使用时应注意防止水中银离子超标，过量银离子是有毒的，经检测并有卫生许可批件方可用于饮水设备。

5.3.3 载锌杀菌、抑菌

用于小型净水设备，有载锌活性炭、载锌树脂、载锌PP棉等；使用时应注意防止水中锌离子超标，锌离子的毒性比银离子小，但锌离子很容易溶于水——必须经检测并有卫生许可批件方可用于饮水设备。

5.3.4 KDF杀菌、抑菌

KDF是高纯铜锌合金颗粒，用于家用大型活性炭净水器（中央净水机）中，放在活性炭之前，去除水中余氯、重金属和抑菌；宜置于浴室和洗衣间，出水用于洗澡、洗衣物，因为怕出水锌离子超标，不宜饮用。

5.3.5 溴树脂杀菌

用于小型净水设备，杀菌效果好，但出水口感不佳，有溴的异味，且出水氧化腐蚀性强，后面的管接件要用耐氧化的PP、PE等材质，不能用怕氧化的POM（聚甲醛）等材质，否则时间长了会腐蚀导致漏水。

5.3.6 碘树脂杀菌

用于小型净水设备，杀菌效果好。在上世纪九十年代曾流行，但由于出水口感不佳，有碘的异味，因此现在只用于特殊情况，如战争、瘟疫、救灾等。

5.3.7 石墨烯杀菌

用于小型净水设备的新材料，有企业采用石墨烯杀菌技术制成滤芯，放在净水器中。

5.3.8 活性量子硅滤芯杀菌

用于小型净水设备的新材料，有企业采用活性量子硅滤芯杀菌技术制成滤芯，放在净水器中。

5.3.9 低压汞灯UV杀菌

大型或小型净水设备都有用，用波长为200nm~300nm的低压汞灯紫外线照射后，杀灭微生物或

使微生物失去活性的过程；低压汞灯UV杀菌装置有过流式、浸入式二类，是净水设备中使用最为广泛的杀菌技术；其缺陷为：不是即开即杀，而是有延迟时间；过段时间后，在与水接触的石英玻璃套管表面会生成生物膜，它是由细菌、细菌尸体、细菌分泌物等混合组成的粘乎乎的一层，会阻挡紫外光的透过，降低杀菌效果。工业大型设备可采用自动刮洗方式（类似汽车雨刮器）定期除去。国产UV灯管寿命标准为5000h，进口UV灯管有些寿命可以达到10000h，需按说明书定期更换。工业上也可根据检测的254nm光强度来进行更换。

5.3.10 LEDUV杀菌

用于小型净水设备的新材料，节电，即开即杀；但功率小、价格贵，不能用于大型净水设备。

5.3.11 光触媒杀菌

用于小型净水设备的新技术，有企业采用光触媒杀菌技术制成滤芯和净水器。

5.3.12 光能靶向杀菌

用于小型净水设备的新技术，有企业采用光能靶向杀菌技术制成滤芯和净水器。

5.3.13 加热煮沸杀菌

是最经典和常用的杀菌方式。很多校园饮水设备是先把进水加热煮沸，再通过热交换成温开水供学生饮用，而进水经热交换器后成热水，煮沸时节电节能；校园饮水设备还通过每天定时（如早晨5时）自动用开水浸烫管道、龙头，以确保出水菌落总数合格。

5.3.14 电场杀菌

用高压电场或低压电场杀菌除藻的技术。

5.3.15 超声波杀菌

用超声波杀菌的技术。

5.4 离子交换

在溶液中存在的离子与离子交换固体介质之间有可逆性交换的化学作用，而对固体结构无任何改变的过程。

5.4.1 阳树脂软化

用钠型阳树脂进行离子交换来降低水的总硬度。

大型或小型净水设备都有用，常用于产水量为 $0.5\text{m}^3/\text{h}$ ~ $5\text{m}^3/\text{h}$ 的工业纯水设备反渗透前处理、低压锅炉补给水以及家用软水机，也有用于净水壶滤芯。用钠型阳树脂把水中的钙镁离子交换到树脂上，钠离子进入水中。树脂饱和后需用5%~8%的盐（NaCl）溶液再生，再生可手动再生或根据时间、产水量、出水水质进行自动再生。再生后把再生液冲洗干净后再投入使用，进入下一个产水周期。家用自动再生软水机有时间型和水量型二种。前者为定时再生；后者为产定量的水后再生，价格略贵。家中软水机一般放在浴室或洗衣房中，软水用于洗澡、洗衣物；因水中含有较多钠离子，不宜饮用，除非出水再用反渗透机除去水中钠离子。

5.4.2 复床离子交换（阳床+阴床）

分别以阳树脂和阴树脂对水进行离子交换，制得纯水的过程。

一般用于大型纯水设备，饮用水及生活用水较少用到。水先经过阳床进行阳离子交换，水中金属阳离子被交换进入树脂上，阳树脂上的氢离子进入水中；再经过阴床进行阴离子交换，水中酸根阴离子被交换进入树脂上，阴树脂上的氢氧根离子进入水中。树脂饱和后需分别用酸和碱进行再生，再生后把再生液冲洗干净，进入下一个产水周期。

5.4.3 混合离子交换（混床）

以阴阳混合树脂对水进行离子交换脱盐，制得纯水的过程。

一般用于大型纯水设备，饮用水及生活用水较少用到。阳树脂和阴树脂混合均匀，阳树脂上的氢离子和阴树脂上的氢氧根离子分别与水中金属阳离子及酸根阴离子进行交换，出来纯净水。树脂饱和后将

阴阳树脂分开，阳树脂用酸再生，阴树脂用碱再生，再生后把再生液冲洗干净，再把阴阳树脂混合均匀，进入下一个产水周期。也有少数家用净水器或滤水壶采用混合离子交换树脂滤芯进行水的脱盐。

5.5 阻垢

用物理或化学方法防止在容器表面、膜表面、膜孔内形成水垢。家用净水设备中常见的阻垢技术有以下几种。

5.5.1 络合剂缓释

用缓慢释放的络合剂（如硅磷晶）络合水中钙镁离子，使之不能生成水垢。用于小型净水设备。工业大型反渗透设备用的阻垢剂为有机磷酸盐或聚羧酸盐（早期曾用六偏磷酸钠）。阻垢原理是并不去除水中钙镁，而是把水中钙镁离子络合，使它们不能生成碳酸钙、氢氧化镁等沉淀（水垢）。

5.5.2 离子晶体聚合

使水中钙镁离子形成微小的晶体聚合生成软垢，从而不能生成硬垢的物理阻垢设备；用于小型净水设备。阻垢原理是并不去除水中钙镁，而是把水中钙镁离子生成碳酸钙、氢氧化镁等聚合小晶体，成为所谓“软垢”，随水流冲去，不会生成硬垢附在容器壁上或堵膜。

5.5.3 磁化

利用磁场使水不能生成硬垢的物理阻垢设备。大型或小型净水设备都有用，最早为前苏联发现，用于采暖低压锅炉，不易生垢且水垢为易脱落清除的软垢。

5.6 膜技术

家用净水设备中常见的膜技术的种类有反渗透、纳滤、超滤、微滤、电渗析。其中反渗透技术最常用于制取饮用纯净水。膜元件去除水中污染物能力见附录A中表A.1，膜技术性能比较见附录A中表A.2，膜技术净水机出水水质见附录A中表A.3。

- a) 反渗透（RO）：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；
- b) 纳滤（NF）：以压力为驱动力，用于脱除水中二价及二价以上的多价离子和分子量200以上的有机物的膜分离过程；
- c) 超滤（UF）：以压力为驱动力，分离水中分子量范围为几百至几百万有机物，膜孔径约 $0.005\ \mu\text{m}$ ~ $0.1\ \mu\text{m}$ 的物理筛分过程；
- d) 微滤（MF）：以压力为驱动力，分离水中 $0.1\ \mu\text{m}$ 至 $1\ \mu\text{m}$ 的微粒的过程；
- e) 电渗析（ED）：以离子交换膜为分离介质、电位差为动力，使水中阴阳离子定向迁移并通过离子交换膜，从而进行离子分离的过程。

5.7 电吸附

电吸附（EST）亦称电容去离子技术，是利用带电电极表面吸附水中离子及带电粒子的现象，使水中溶解盐类及其它带电物质在电极的表面富集浓缩而实现水的净化/淡化的一种新型水处理技术。电吸附技术的原理是通过外加电压在电极之间形成静电场，带电粒子在静电场中受到静电力而被迫向带相反电荷的电极板移动，在电极板表面形成双电层，带电粒子吸附并暂时储存在双电层中。当吸附过程达到平衡时撤去电场或反接电源后，吸附在电极上的离子回到溶液中，达到脱附目的。

5.8 蒸馏

加热水使之成为水蒸气，再冷凝成蒸馏水的过程。

6 家用净水设备选择注意事项

6.1 一般原则

6.1.1 消费者宜根据净水用途、使用场景、原水水质、使用成本、服务、住房面积、人口数量、经济条件、需求和个人嗜好等来选择净水器，确保饮水安全和身体健康，提高生活质量。

6.1.2 根据《生活饮用水卫生监督管理办法》规定，消费者所购净水设备（净水器）产品必须有卫生许可批件，并在批件有效期内。可在各省、直辖市、自治区卫生监督网上查验卫生许可批件的真实性及其内容。

6.1.3 所购净水设备产品的品牌、名称、生产企业（贴牌产品还应有“实际生产企业”）、规格型号、主要参数（净水流量、额定总净水量、进水压力、出水水质）、主要成分或部件、使用范围，必须与卫生许可批件完全一致。

6.1.4 除了卫生许可批件外，净水设备还应符合和执行相关的国家标准、行业标准（见附录B）及企业标准。

6.1.5 相同产水流量和出水水质，比较制水成本和节水节电。

6.1.6 有浓水或废水排放的净水器，净水产水率必须符合GB 34914规定。

6.2 根据净水用途

6.2.1 生活用

- a) 淘米、洗菜 宜选用粗过滤的净水设备；
- b) 洗漱、洗澡、洗衣服宜选择具有软化功能和去除余氯的净水设备。

6.2.2 饮用及烹饪用

- a) 煮饭、烧菜、煲汤宜选用反渗透净水机；
- b) 日常饮用及泡茶、冲奶粉等，可选购带加热装置的反渗透净水机。

6.3 根据使用场景

- a) 自来水表后宜安装前置过滤器、管道超滤机等粗过滤的净水设备；
- b) 卫生间宜安装软水机、前置过滤器、中央净水机等净水设备；
- c) 厨房宜选用厨下式反渗透净水机；
- d) 无水源接口（或上下水）的场景如卧室、书房、客厅可选用免安装净水设备；
- e) 外出自驾游可携带户外净水设备和滤水壶。

6.4 根据原水水质

- a) 原水水质符合5749标准可不用净水设备；
- b) 原水无化学污染可使用微滤、超滤等净水设备；
- c) 原水有化学污染可使用反渗透净水设备；
- d) 原水硬度高可使用软水设备。

6.5 根据使用成本

净水工艺相同、性能基本相同的同类净水器，使用成本越低，产品的性价比越高。净水器与其他家电产品不同，它的滤芯、膜元件等是消耗品，经常要更换，而滤芯、膜元件的大小尺寸、接口等又是非标准、不通用，用户只得长期从生产厂或经销商处购买，更换耗材的费用远远超过净水器本身的折旧费。所以消费者购买净水器要综合考虑使用成本。不仅要考虑购买时的产品价格，更要考虑今后使用时的耗材费用。（由于净水工艺相同、性能基本相同的净水设备，使用时所耗水费、电费基本是相同的，所以在同类产品比较时可以不计，故障维修费忽略不计。）

净水设备的使用成本=购机成本+设备折旧费+耗材费用……………（1）

净水设备折旧费（元/年）=购买净水设备价格（元）÷该净水设备使用寿命（年）……………（2）

注：净水设备使用寿命见产品说明书，如说明书上没有写，以8年计。

耗材费用（元/年）=Σ〔更换耗材价格（元）÷该耗材使用寿命（年）〕……………（3）

注：耗材费用，即各种滤芯、滤料、膜元件等易耗品的更换费用。

6.6 根据服务

6.6.1 净水设备需要安装及售后服务，其出水水质才能得到有效保障，应优先选购在使用地拥有完善售后服务体系、符合QB/T 4692的厂家或销售商经销的净水设备。

6.6.2 应选购服务口碑好、距离近、方便维修服务的经销商。

6.7 根据住房面积

6.7.1 居民住房面积分类

居民住房面积大小一般可分为A类、B类、C类三大类，它们对净水系统的选择也有所不同。

- a) C类指住房面积≤90 m²的小户型住房（经济型）；
- b) B类指住房面积为90 m²~180 m²的中户型住房（小康型）；
- c) A类指住房面积≥180 m²的大户型住房（豪华型），如别墅、大平层。

6.7.2 C类住房（经济型住房）

C类住房一般宜选择产品为：在入户水表后安装前置过滤器，厨房水槽下安装厨下式反渗透（或纳滤、超滤）净水器。

6.7.3 B类（小康型住房）

除了安装C类住房所安装的净水器外，一般还宜增加：

- a) 客厅安装驻立式反渗透净饮机或台式免安装反渗透净水器，供饮用；
- b) 面积较大的卫生间（或浴室、洗衣间）安装大型活性炭净水器（活性炭+KDF）和（或）软水机，供洗澡和洗衣物用；
- c) 用于洗漱的龙头上安装龙头式净水器，供洗脸刷牙用。

6.7.4 A类（豪华型住房）

除了安装B类住房所安装的净水器外，一般还宜增加：

- a) 卧室、书房等摆放免安装驻立式或台式反渗透净水器，供饮用；
- b) 卫生间（设备间）安装大型活性炭净水器（活性炭+KDF）和（或）软水机，供洗澡和洗衣物用；
- c) 卫生间用于洗漱的龙头上安装龙头式净水器，供洗脸刷牙用。

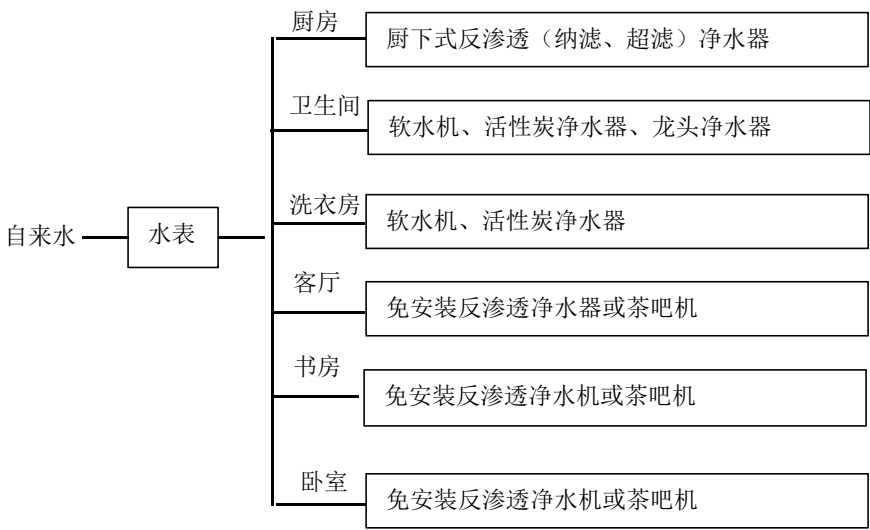


图1 居民住房可选用的净水设备

6.8 根据人口数量

按照家中人口的多少，选购适当的产水流量大小的净水设备。

6.9 根据经济条件、需求和个人嗜好

根据经济条件、需求和个人嗜好来选择是手动还是自动，是普通型、智能型还是互联型净水设备。

7 安装使用注意事项

7.1 阅读并按“产品使用说明”的规定进行安装和使用。

- 7.2 根据产品特点和“产品使用说明”要求，安装前准备好水源、电源等。
- 7.3 安装前检测原水水质和水压，是否符合产品进水要求。水压过低应加装增压泵，水压过高应加装减压阀。
- 7.4 安装家用反渗透和纳滤净水设备时，不得把浓水直接排入下水道。浓水是自来水经三道过滤吸附处理，水质总体优于自来水，可作淘米洗菜抹桌子等厨房用水，可作洗脸洗脚洗衣物等洗涤用水，也可作拖地板冲马桶等卫生用水，必须坚持节能节水，不得随意排放。
- 7.5 严格按“产品使用说明”规定。首次制水，应放去初始流出的水，放水量按“产品使用说明”规定。如为有储净水容器的净水设备，应先行清洗容器，并把制得的第一桶水放掉。
- 7.6 如长期不用，或出差在外，应把净水设备进水阀门关闭，防止由于水压过高或水锤冲击导致漏水淹地板。
- 7.7 按 QB/T 4692 做好产品维护保养。根据“产品使用说明”的规定，及时更换滤芯、膜元件等易耗品。
- 7.8 产品到达使用寿命后，应及时报废更新。

附录A
资料性
膜技术

表A.1 膜元件去除水中污染物能力

污染物类型	微滤	超滤	纳滤	电渗析	反渗透
泥沙、铁锈	☆	☆	☆	×	☆
微生物（细菌、藻类、病毒）	▽	☆	☆	×	☆
塑料微粒	▽	☆	☆	×	☆
硬度（钙、镁）	×	×	☆	☆	☆
重金属（铅、砷、铬、镉、汞）	×	×	☆	☆	☆
抗生素	×	×	☆	×	☆
药品与防护用品	×	×	☆	×	☆
化肥（氨氮）	×	×	×	▽	☆
农药	×	×	×	×	☆
氟化物、硝酸盐、亚硝酸盐	×	×	×	☆	☆
消毒副产物（三氯甲烷、四氯化碳、氯乙酸等）	×	×	×	×	☆
放射性	×	×	×	×	☆
注：☆：去除能力强；▽：去除能力一般；×：去除能力差					

表A.2 膜技术性能比较

	超滤（UF）	纳滤（NF）	反渗透（RO）
膜孔径	5nm~100nm（0.005 μm~0.2 μm）	0.8nm~8nm	0.1nm~1nm
组件形式	绝大多数为中空纤维膜，少量为卷式膜	绝大多数为卷式膜，少量为中空纤维膜	绝大多数为卷式膜，少量为中空纤维膜
对付污染	物理污染、生物污染	物理污染、生物污染、部分化学污染	物理污染、生物污染、化学污染
去除杂质	悬浊物、胶体、微生物（细菌、藻类）、热源、高分子（M≥5000）有机物	悬浊物、胶体、微生物（细菌、藻类）、热源、M≥300有机物、二、三价离子	悬浊物、胶体、微生物（细菌、藻类）、热源、M≥100有机物、无机金属离子和酸根离子
使用用途	作洗涤用水；当自来水水质合格时也可用作饮用水	分质供水，纯水供饮用，浓水供洗涤用	分质供水，纯水供饮用，浓水供洗涤用
优点	1、工作压力低，不用泵、不耗电 2、工作压力低，漏水概率小 3、结构简单、价格便宜 4、出水量大	1、水质较超滤出水安全 2、工作压力较低，耗电较反渗透少 3、出水口感较好 4、出水烧开后无水垢	1、出水水质最好，安全健康，能去除水中各种有害杂质 2、对供水特发事件效果好 3、出水口感较好 4、出水烧开后无水垢
缺点	1、去除水中化学污染物效果差 2、供水特发事件效果较差 3、出水口感稍差 4、出水烧开后加热容器上会结垢	1、去除水中化学污染物效果比UF好，比RO差；对供水特发事件效果比UF好，比RO差 2、耗电 3、价格贵	1、工作压力较高，漏水概率稍高 2、耗电 3、价格贵

表A.3 膜技术净水机出水水质要求

净水器类型	微滤、超滤净水机	纳滤净水机	反渗透净水机
出水水质执行标准	卫生部卫法监发（2001）第161号文附件4A生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——一般水质处理器	CJ/T 94-2006 饮用净水水质标准	卫生部卫法监发（2001）第161号文附件4C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
色度（度），≤	15	5	5
耗氧量（CODMn法，以O ₂ 计）（mg/L），≤	3	2	1
三氯甲烷（mg/L），≤	0.06	0.03	0.015
四氯化碳（mg/L），≤	0.002	0.002	0.0018
菌落总数（CFU/mL），≤	100	50	20

附录 B 资料性 家用净水设备相关标准

B.1 目前已有的相关国家标准有

GB/T 19249—2003 反渗透水处理设备
GB/T 19837—2005 城市给排水紫外线消毒设备
GB/T 22090—2008 冷热饮水机（国家标准）
GB/T 30306—2013 家用和类似用途饮用水处理内芯 通用要求
GB/T 30307—2013 家用和类似用途饮用水处理装置 通用要求
GB 30978—2014 饮水机能效限定值及能效等级
GB 34914—2021 净水机水效限定值及水效等级

B.2 目前已有的相关行业标准有

ZBY 99007—1989 矿化水器（原轻工业部标准）
CJ 3023—1993 活性炭净水器（城镇建设行业标准）
CJ 3026—1994 饮用水一体化净水器（城镇建设行业标准）
QB 1979—1994 人工矿泉水器（原轻工业部标准）
YY/T 0280—1995 电热蒸馏水器（医药行业标准）
CJ/T 3066—1997 内磁水处理器（城镇建设行业标准）
HG/T 3313—1998 电子式水处理器（化工行业标准）
HCRJ 030—1998 电渗析装置认定技术条件（环保总局标准）
HCRJ 058—1999 中国环境保护产品认定技术条件 臭氧发生器（环保总局标准）
HCRJ 065—1999 反渗透装置认定技术条件（环保总局标准）
HCRJ 066—1999 超滤装置认定技术条件（环保总局标准）
JB/T 2932—1999 水处理设备 技术条件
QB/T 2452—1999 冷热饮水机（轻工行业标准）
HCRJ 066—1999 超滤装置（国家环保总局标准）
CJ/T 119—2000 反渗透水处理设备（城镇建设行业标准）
CJ/T 204—2000 生活饮用水紫外线消毒器（城镇建设行业标准）
卫生部卫法监发[2001]第 161 号文附件 4A 生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——一般水质处理器（卫生部标准）
卫生部卫法监发[2001]第 161 号文附件 4B 生活饮用水水质处理器卫生安全与功能评价规范——矿化水器（卫生部标准）
卫生部卫法监发[2001]第 161 号文附件 4C 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（卫生部标准）
CJ/T 168—2002 纯水机（城镇建设行业标准）
CJ/T 169—2002 微滤水处理设备（城镇建设行业标准）
CJ/T 170—2002 超滤水处理设备（城镇建设行业标准）
HY/T 060—2002 中空纤维超滤装置（海洋行业标准）
HY/T 068—2002 饮用纯净水制备系统 SRO 系统反渗透设备（海洋行业标准）
卫生部卫法监发[2005]第 336 号文附件 生活饮用水消毒剂和消毒设备卫生安全评价规范（卫生部标准）
HJ/T 270—2006 反渗透水处理装置（环保总局标准）
HJ/T 271—2006 超滤装置（环保总局标准）
CAS 124—2007 电解制水机（中国保健协会标准）
HY/T 114—2008 纳滤装置（海洋行业标准）
JB/T 6273—2008 农村小型饮水设备（建设部标准）
QB/T 4098—2010 家用和类似用途的速热式饮水机

QB/T 4100—2010	饮水机专用净水器（轻工行业标准）
QB/T 4133—2010	直饮机（轻工行业标准）
QB/T 4143—2010	家用和类似用途超滤净水机（轻工行业标准）
QB/T 4144—2010	家用和类似用途反渗透净水机（轻工行业标准）
QB/T 4692—2014	家用和类似用途净水机维修维护服务规范（轻工行业标准）
QB/T 4693—2014	家用和类似用途连续式净水机安装规范（轻工行业标准）
QB/T 4694—2014	家用和类似用途龙头式净水器（轻工行业标准）
QB/T 4695—2014	家用和类似用途前置过滤器（轻工行业标准）
QB/T 4697—2014	家用和类似用途反渗透净水机、纳滤净水机专用加压泵（轻工行业标准）
QB/T 4698—2014	家用和类似用途软水机（轻工行业标准）
QB/T 4827—2015	家用和类似用途饮用水处理装置用紫外线杀菌单元
QB/T 4828—2015	家用和类似用途反渗透净水机、纳滤净水机用储水罐
QB/T 4990—2016	家用和类似用途中央净水设备
QB/T 4991—2016	家用和类似用途净饮机（轻工行业标准）
QB/T 4992—2016	家用和类似用途重力式净水器（轻工行业标准）
CJJ/T 110—2017	建筑与小区管道直饮水系统技术规程（住房和城乡建设部标准）
	家用和类似用途的冷热直饮机
	家用和类似用途的壶式净水器
QB/T 4143—2019	家用和类似用途一般水质处理器（轻工行业标准）
QB/T 4144—2019	家用和类似用途纯净水处理器（轻工行业标准）