

水处理设备知识讲解

本资料由[东莞沃杰森水处理公司](#)整理编辑

- 一、水处理设备
- 二、水处理设备基本特性
- 三、水处理设备工作原理
- 四、水处理设备技术参数
- 五、水处理设备的分类
- 六、水处理设备的应用范围

1.消毒

饮用水的处理方法中，灭活水中绝大部分病原体，使水的微生物质量满足人类健康要求，称为消毒。

臭氧、卤素和卤素化合物这类消毒剂是通过破坏病原体的基本生理功能单元，如酶、辅酶和氢载体等而灭活病原体的。几种消毒剂杀生效率与稳定性的比较：

杀生效率：臭氧>二氧化氯>氯>氯胺

稳定性：氯胺>二氧化氯>氯>臭氧

氧化还原电位：2.07V 1.50V 1.3V

因而臭氧具有极强的氧化性，并且臭氧极易消解成氧气，不会残留在水中对人体构成危害。但造价高，基本上不用于大型水厂，而因其很高的氧化位在深度处理上常用。

2.活性炭降解吸附

活性炭主要特征是比表面积大和孔隙构造。每 1g 炭的表面积可达 1000 平方米，其中绝大部分是颗粒内部的微小孔隙表面，因吸附作用是水中溶解杂质在炭粒表面上的浓缩过程，所以炭的比表面积是影响吸附性能的重要因素。由于活性炭的巨大表面积，因而显示良好的吸附性能。

大部分比较大的有机物分子、芳香族化合物、卤代烃等能牢固地吸附在活性炭表面上或孔隙中，并对腐植质、合成有机物和低分子量有机物有明显的去除效果。实践证明，活性炭可降低总有机碳 TOC，总有机卤化物 TOX，和总三卤甲烷 TTHM 等指标。

生物活性炭：它是指由臭氧化、活性炭吸附等结合在一起的水处理工艺。

生物活性炭法的特点是：完成生物硝化作用将 NH_4^+-N 转化为 NO_3^- ；将溶解有机物进行生物氧化，可去除 mg/l 级浓度的溶解有机碳（DOC）和三卤甲烷形成潜力（THMFP），以及 ng/l 到 $\mu\text{g/l}$ 级的有机物。

在水中投加少量氧化剂（常用 O₃）的目的是，将溶解和胶体状有机物转化为较易生物降解的有机物，将某些分子量较高的腐植质氧化为分子量较低、易生物降解的物质并成为炭床中微生物的养料来源。在活性炭床内，有机物吸附在炭粒的表面和小孔隙中，微生物生长在炭粒表面的大孔中，通过细胞酶的作用将某些有机物降解，所以有机物的去除在于吸附和生物降解的双重作用。

3.膜处理技术

以压力为推动力的膜分离技术有反渗透（RO）、纳滤（NF）、超滤（UF）、以及微孔过滤（MF）。

膜分离技术的特点是能提供稳定可靠的水质，由于膜分离水中的杂质的主要原理是机械筛分，因而出水水质非常稳定，仅仅是依据膜孔径的大小，与原水水质以及运行条件无关。

水处理设备的详细说明

SLGP 型高频电子水处理仪（器）

SLGP 型水处理仪，又名除垢防垢仪，是在国内同类产品的基础上，博采众长，不断改进，最新研制开发的升级换代产品。该设备不需要添加任何化学药物，安装使用非常简单，可广泛用于锅炉、中央空调、换热设备、循环水系统、工业通用水处理设备，对物理性、生物性、化学性的垢类均有明显的预防和清除效果。

主要特点

- 1、不改变水的化学性质，对人体无任何副作用。
- 2、除垢效果明显。该设备安装在水循环系统，对原有垢厚在 2mm 以下的，一般情况下 30 天左右可逐渐使其松动脱落，处理后的水垢呈颗粒状，可随排污管路排出，不会堵塞管路系统。旧垢脱落以后，在一定范围内不再产生新垢。
- 3、设备体积小，安装简单方便，可长期无人值守使用。
- 4、水流经设备以后，可使水变成磁化水，而且对于水中细菌有一定的抑制和杀灭作用。
- 5、不腐蚀设备，可延长伺服设备的使用寿命。



电子行业超纯水处

理设备图片

主要应用领域

- 1、生活设施领域：各式热水锅炉、中央空调、换热系统、家用中央空调、壁挂锅炉等。

- 2、工业通用设备：空压机、制冷机、换热器、冷却器等。
- 3、特殊行业应用：食品、制药、酒类等行业用水设备的防垢、除垢、磁化、杀菌灭藻建立环境友好型水电建设体系。

工作原理

当水流经高压、高频电磁场时，水中的重碳酸盐中的钙、镁离子和各重碳酸根离子会在高压、高频电磁场的作用下，失去化学性、物理性和相互吸引的能力，逐渐形成晶体团沉入底部，随排污排出，从而达到防垢的目的。

水处理设备是应用在反渗透系统之后，它利用模块两端电极使水中的带电离子移动，并配合离子交换树脂及选择性树脂膜，以加速离子移动去除，进而达到水的纯化，产水电阻率可达到 15--18M。而离子交换树脂再生所需的氢根及氢氧根则来自于高压电下，由水中的解离所供给，这样就无需用酸、碱来进行再生还原。

技术参数

- 1、输入电源电压：220V 50-60Hz
- 2、输出频率：900KHZ-5.5MHZ
- 3、输出波形：正弦波 谐波<15%
- 4、辅机工作压力：0.1-1.6MPa
- 5、进水水温：10-95℃
- 6、进水硬度：<900mg/L

水处理设备的分类

水处理设备主要包括了软水机、纯水机、净水器、精密过滤器和开水龙头以及路设计、设备安装和售后服务等，这是一整套为消费者提供的水处理设备。目前市场上水处理设备也主要包括软水机、纯水机、净水器三大类型。

一、水处理设备之软水机

1. 软水机原理及功能：根据离子交换的原理，即用 Na^+ 交换 $\text{Mg}^{2+}+\text{Ca}^{2+}$ ，使水中的硬度降低到 70 毫克/升以下成为软水，此水处理设备主要功能是祛除水碱，水垢。

2. 软水机水处理设备的优缺点： 优点：祛除水垢，水碱效果好，同时流量大，基本上不降低水压。经过软水机水处理设备产生的水，清洁能力特强，洗衣，淋浴，美容护肤效果强；也能减轻能源消耗。同时也节约洗涤用品降低家务强度。软水机水处理设备产生的水最适宜作为生活用水的。缺点：软水机水处理设备不能祛除细菌，病毒，有机物，不能直接饮用；再生时需要耗盐；并产生一定量的废水。

二、水处理设备之纯水机

1. 纯水机原理及功能：采用 PP 棉，活性炭及 RO 膜等滤芯，五级或五级以上过滤，其中最核心是 RO 膜，RO 膜是目前过滤精度最高的滤芯。制出的水为纯净水，可以直接生饮。

2. 纯水机水处理设备优缺点：

优点：纯水机水处理设备过滤精度高，适用于多种水质，净化后的水是纯净水，口感好，不含任何杂质。

缺点：纯水机水处理设备每日制水量少，只能解决饮用和做饭；前三级滤芯使用寿命短，需要定期更换滤芯；不适宜长期作为直饮水，尤其是儿童和老人更不宜长期饮用纯净水。

三、水处理设备之净水机

超滤机是净水机水处理设备中的主流产品，具有精度高，净化效果好，滤芯寿命长，并能自动清洗滤芯。

1. 净水机原理及功能：采用 0.01 微米的超滤膜分离技术，能有效祛除水的泥沙，铁锈，悬浮物，胶体，细菌，病毒，大分子有机物等有害物。

2. 净水机水处理设备优点缺点：

优点：净水机水处理设备过滤精度高；净化水接近矿泉水，能直接生饮；流量大；滤芯使用年限长；自动清洗滤芯；不需要电；不浪费水。

缺点：净水机水处理设备祛除水垢，水碱效果较差，适用中等以下硬度地区；单一超滤机不能彻底去除水中异味，水质口感较差；换芯比较麻烦，不能彻底去除水中重金属。

涉及领域及应用行业

电力行业用水

热力、火力发电厂矿企业、中、低压锅炉动力、给水系统。

主要用途：电厂、工厂高低压锅炉，空调、冷库等循环用水。微电子产品生产用高纯水，半导体、显像管用高纯水，电脑电路板等集成电路用水，太阳能电池、干式电池用水。

化工行业用水

化工反应冷却、化学药剂、化肥及精细化工、化妆品制造过程用水系统。

主要用途：纺织印染、造纸用水，化工试剂生产用纯水。护肤品生产用纯水，洗发水生产用纯水，染发剂生产用纯水。化学实验室、物理实验室、生物实验室。

工业产品涂装用水

汽车、家用电器、建材产品表面涂装、清洗、镀膜玻璃及蓄电池用水系统。

主要用途：电镀、玻璃镀膜用高纯水。

饮料行业用水

饮用纯净水、天然水、饮料、低度酒勾兑用水、纯生啤酒过滤等。

主要用途：纯净水、矿泉水生产，食品、饮料生产用纯水，宾馆、生活小区。

医用制药行业用水

医用大输液、注剂、药剂、生化制品用水医用无菌水、人工肾析用水及血液透析用水。

主要用途：制药、针剂用水等，保健品、口服液生产，药品原料、中间产品，生物制剂，酶的提取，蛋白质分离。

公共水处理系统

海水苦咸水淡化、学校、社区、宾馆、房产物业优质供水网络系统。

主要用途：日常生活用水处理工程，游泳池过滤消毒工程，养殖观赏鱼类用水、节水灌溉，沙漠苦咸水淡化系统，海水淡化系统，电镀废水处理金属回收，生活污水处理再利用，产品清洗水回收使用处理，工业废水处理。

水处理设备之纯净水设备

饮用纯净水制取装置由预处理部分、反渗透系统及精处理等几部分组成，采用单元组合结构。目的是减少设备占地面积，便于运输及现场装调试，具有占地小、安装快、外观漂亮、操作、维修方便等优点，设备部分均选用 Ocr18Ni9(304)不锈钢制作，管道低压部分采用 A.B.S 工程塑料，高压部分采用优质不锈钢制作，主要部件（膜、泵、仪表等）均由国外著名专业厂商提供，整机性能达到国外同期水平！

主要型号

1、名称：5 吨/H 双级纯净水设备（主机）

本机功能：RO 膜自动、手动冲洗，纯水高水位自动停机，低水位自动开机，多级泵缺水保护，失压、欠压、过流、短路、断相、漏电保护。

2、3 吨/H 双级纯净水设备（主机）

本机功能：RO 膜自动、手动冲洗，纯水高水位自动停机，低水位自动开机，多级泵缺水保护，失压、欠压、过流、短路、断相、漏电保护。

3、10 吨/H 纯净水设备（主机）

本机功能：RO 膜自动、手动冲洗，纯水高水位自动停机，低水位自动开机，多级泵缺水保护，失压、欠压、过流、短路、断相、漏电保护。

4、1000G 纯净水设备（主机）

本机功能：RO 膜自动、手动冲洗，纯水高水位自动停机，低水位自动开机，多级泵缺水保护，失压、欠压、过流、短路、断相、漏电保护。

5、2 吨/H 双级纯净水设备（主机）

本机功能：RO 膜自动、手动冲洗，纯水高水位自动停机，低水位自动开机，多级泵缺水保护，失压、欠压、过流、短路、断相、漏电保护。

配置表

序号 名称 型号 材质 数量

- 1 增压泵 CHL4-30 不锈钢 1 台
- 2 多介质过滤器 φ600 玻璃钢 1 个
- 3 活性炭过滤器 φ600 玻璃钢 1 个
- 4 树脂软化器 φ600 玻璃钢 1 个
- 5 精密过滤器 30"×5 芯 不锈钢 1 台
- 6 一级高压泵 CDL4-160 不锈钢 1 台
- 7 一级反渗透膜 ESPA1-4040 芳香族聚酰胺 10 支
- 6 二级高压泵 CDL4-140 不锈钢 1 台
- 7 二级反渗透膜 ESPA2-4040 芳香族聚酰胺 8 支
- 8 压力容器 4040-2 不锈钢 9 支
- 9 流量计 10GPD 有机玻璃 2 支

- 10 压力表 0-1MPa 4 块
- 11 低压开关 1 个
- 12 管件及阀门 U-PVC 1 套
- 13 臭氧发生器 SJ-4G 1 台
- 14 水箱 3T 不锈钢 1 个

三晶变频器应用在排水节能工程

随着经济的发展，不论是城市的改建还是道路的修建，现代工程都采用了自动化控制，实现了节能环保、方便、安全等各种优点。

排水变频器

广州大道南交叉的新滘南路，隧道建造中采用了本公司的变频器实现了自动化控制。由于施工过程中有连续不断的污水渗出，因此必须采用合适的手段将污水排放出去。变频器可实现智能化方式驱动潜水泵，使多台潜水泵按不同的水位自动工作。

本变频器的供电方式有两种：一种为市电，另一种为蓄电池供电，两种供电方式能实现快速转换，以防止供电系统出现故障时停止工作。变频器具有很强的过载能力，同时还拥有跳过载故障后重新启动的功能，以保护潜水泵不因过载而损坏同时使潜水泵保持连续的工作。

隧道建设工程通过变频器实现智能控制排水，施工以来没有出现隧道积水现象，加快了工程建设的进程。