

# 南通钛材清洗污水处理设备 远程指导

产品名称	南通钛材清洗污水处理设备 远程指导
公司名称	上海新德瑞环保科技有限公司
价格	24695.00/套
规格参数	
公司地址	上海市奉贤区南桥镇西闸公路566号同地址企业99+
联系电话	15061128111 15061128111

## 产品详情

现如今，对于生活饮用水卫生要求越来越高，这就要求水厂采用先进的污水处理技术，对污水进行重复利用，并保证水质健康。

### 1、超滤技术原理

现如今，国内外水厂所采用的自来水生产工艺主要流程为混凝、沉淀、过滤、消毒。近年来，膜技术发展迅速，并逐渐被应用于水厂饮用水的深度处理中，通过过滤器进行水质净化，水系统工艺流程如图1所示。在过滤设备运行环节，由于受到反冲洗影响，部分水质复杂的冲洗液会被排放，据调查，排放量占水厂制水量的3%~10%，过去，对于反冲洗废水，一般直接排放。近年来，水资源紧张问题越来越严重，社会各界逐渐意识到加强水资源保护的重要性。而膜过滤技术能够有效净化滤池反冲洗废水，因此，对该项技术及其应用方式进行详细探究具有十分重要的现实意义。

超滤技术指的是在压力驱动作用下，通过膜分离杂质，其应用原理为筛除机理，在压力作用下，污水能够从高压侧透至低压侧，在此过程中，污水中的大分子颗粒被阻挡，经过处理后的污水以浓缩液的形式排除。通过膜分离，超滤法能够分离出水中的蛋白质、胶体等其他大分子物质，因此，将其应用于水厂滤池反冲洗废水中，可以有效去除污水中的各类杂质。超滤膜是超滤技术应用的关键，其类型较多，包括平板超滤膜、中空纤维超滤膜、管式超滤膜、多孔超滤膜等。根据超滤膜原材料种类，可以将其分为有机高分子材料及无机材料。应用实践发现，在水厂滤池反冲洗废水处理中，超滤技术不仅操作便捷，而且设备投资费用较少，能够有效分离出水中的有机物、悬浮物等杂质，但是，需要注意的是，其对于金属离子并不具备去除能力。

### 2、超滤净水工艺

#### 2.1 简单预处理的超滤净水工艺

简单预处理的超滤净水工艺的应用流程如图2所示，首先对原水经过简单处理，然后再进入超滤净水系统中。与常规的净水技术相比，简单预处理技术在实际应用中，省去了常规处理中的过滤甚至是沉淀过程

，处理工艺简单，并且原水在经过混凝处理后，可直接进入超滤膜进行过滤净化，同时在膜池内完成浓水回收和污泥浓缩，滤后水加入少量消毒剂进入清水池。目前常见的简单预处理方式为混凝。简单预处理的超滤净水工艺对水中的浊度、微生物以及混凝产生的絮体等物质可以完全依靠超滤膜进行去除，不仅工艺便捷，而且易于运行管理，占地面积小，如果水厂用地有限，建议应用这一处理工艺。

## 2.2 常规预处理的超滤净水工艺

常规预处理的超滤净水工艺是指原水经混凝、沉淀、过滤为基础的传统净水工艺后再进入超滤过滤系统的超滤净水工艺。该工艺利用超滤膜进一步截留穿透滤池的污染物与微生物，提升了产水的生物安全性与化学安全性。与简单预处理的超滤净水工艺相比，常规预处理的超滤净水工艺对原水中的浊度和有机物的适应能力更强，主要针对原水浊度波动较大、水质成分较为复杂的地表Ⅲ类水体为水源的旧水厂的升级改造，或新水厂建设，以保证高品质产水。其一般流程如图3所示。

## 2.3 复杂预处理的超滤净水工艺

当水源受到污染，水源为劣Ⅴ类或更低标准的水质时，常规处理不能完全去除水中污染物，需对原水进行深入复杂处理以保证水质安全。复杂预处理单元包括臭氧活性炭滤池、炭砂滤池、曝气生物活性炭滤池等，在复杂预处理工艺后增加超滤膜过滤，称为复杂预处理的超滤净水工艺，其一般流程如图4所示。复杂预处理的超滤净水工艺中，超滤主要作用是对复杂预处理产物或流失物(采用活性炭复杂预处理时，出水中可能存在的流失微生物及生物活性炭渣)进行拦截，保证水质达标。与其他预处理形式的超滤工艺相比，这类工艺出水水质更好，膜污染更轻，但占地面积大、成本高。这类工艺一般用于原水有机物含量较高或存在藻类、“两虫”等微生物穿透风险的情况。

## 3、超滤在水厂滤池反冲洗废水处理中的应用实例

### 3.1 试验装置与方法

在本次试验中，水厂供水量约为 $35 \times 10^4 \text{m}^3/\text{d}$ ，在水质净化工艺中，反应池和沉淀池中所产生的污泥被直接排放，而对于滤池中的反冲洗水，需进行集中收集至回收池中进行沉淀，取上清液，然后输送至配水井中，将其与原水进行充分混合，并进行净化处理。在该水厂滤池运行过程中，需分三个阶段间歇运行，反冲洗水量约为整个水厂水量的5%。在本次试验中，首先对回收池中上清液水质进行调查分析，结果如表1所示。

在本次试验中，采用超滤技术对滤池反冲洗废水进行净化处理，滤膜材料为内压式中空纤维超滤膜，原材料为改性PVC材料，有效膜面积为 $40 \text{m}^2$ ，膜平均孔径为 $0.01 \mu\text{m}$ ，截留分子质量为 $100 \text{ku}$ 。另外，在超滤膜组件前方，还需要配备叠片过滤器，并采用PLC技术进行自动化控制，超滤流程如图5所示。

在本次试验中，超滤设备需连续运行 $24 \text{h}$ ，运行流量为 $2.4 \text{m}^3/\text{h}$ ，滤池反冲洗废水过滤周期为 $30 \text{min}$ 。在本次废水净化中，超滤设备在长时间运行后，可能会受到细菌附着影响，对此，需注意每隔 $8 \text{h}$ 采用 $10 \text{mg/L}$ 的 $\text{NaClO}$ ，对超滤组件进行浸泡处理，浸泡时间控制在 $5 \text{min}$ 左右。在超滤组件运行环节，还应该注意的，如果跨膜压力差显著增加，则需要对反冲废水强化冲洗过程。在反冲洗废水处理过程中，必须强化跟踪监测管理，保证系统运行正常。

### 3.2 试验结果与分析

#### 3.2.1 跨膜压差

在本次试验中，水厂超滤设备经过2个月运行，监测发现，原跨膜压差为21kPa，在经过超滤处理后，原跨膜压差为74kPa，增长明显。通过实时监测发现，当超滤组件累计liuliang达到1000m<sup>3</sup>左右时，膜丝被堵住，超滤膜通量下降，原跨膜压差增长速度放缓，据此，强化水流冲洗，膜丝堵塞问题得到妥善解决，膜通量也恢复正常。但是，随着超滤的持续进行，原跨膜压差增长速度也有所放缓。

超滤组件设备在经过57d运行后，当滤过水量达到2845m<sup>3</sup>时，跨膜压差增加至74kPa，膜丝堵塞问题越来越严重，再对膜组件进行清洗后，清洗工作恢复正常。

### 3.2.2 出水水质

在本次水厂滤池反冲洗废水超滤过程中，滤出水质良好，水质色度、浑浊度以及细菌总量均符合《生活饮用水卫生标准》(GB5749—2006)标准。

### 3.2.3 运行成本

在超滤膜组件运行过程中，运行成本主要包括设备能耗、化学药剂以及工业用电这几个方面。对超滤工艺应用前后成本进行分析可知，在使用变频设备前，超滤运行成本为0.25元/m<sup>3</sup>;后期能耗为0.13kWh/m<sup>3</sup>，总运行成本为0.12元/m<sup>3</sup>。