

## 超滤膜技术在环境工程水处理中的应用分析

郑浩<sup>1</sup> 李远鹏<sup>2</sup> 陈庆<sup>2</sup> 王嵩<sup>2</sup> 郜慷<sup>2</sup>

1 安徽省芜湖市南陵县开发区管委会, 安徽 芜湖 241300

2 安徽拓维检测服务有限公司, 安徽 宣城 242000

[摘要] 在过去的很长一段时间, 中国的城市饮用水净化技术是比较传统和落后的, 其主要的流程是从水源地把水取出来, 然后在自来水厂进行初步的处理, 然后在自来水的反应装置中加入水净化试剂以及消毒剂等等, 去除水中的杂质、气味、毒害物质、微生物、虫卵等等, 经过了初步的净化后水就会进入到沉淀池当中, 通过一定的物理和化学反应将水中悬浮颗粒沉淀到池底, 最后, 再次进行水的消毒。这些措施一旦完成, 那么就可以向城市的家庭和企业提供可以饮用的自来水了。然而, 由于粗放式的经济社会发展情况, 导致了水生态遭到了破坏, 水污染的问题日益严重, 过去常常使用的水净化技术已不再能够有效地处理水中的某些有毒有害物质, 处理不彻底的水对人民的身体健康有严重的影响, 所以说为了进一步改善和提高水处理和净化能力, 满足城市饮用水的更高标准的要求, 建议采用新一代的超滤自来水净化处理技术。

[关键词] 超滤膜技术; 环境工程; 水处理

DOI: 10.33142/sca.v3i5.2294

中图分类号: X703

文献标识码: A

## Application Analysis of Ultrafiltration Membrane Technology in Water Treatment of Environmental Engineering

ZHENG Hao<sup>1</sup>, LI Yuanpeng<sup>2</sup>, CHEN Qing<sup>2</sup>, WANG Song<sup>2</sup>, GAO Su<sup>2</sup>

1 Nanling County Development Zone Management Committee, Wuhu City, Anhui Province, Wuhu, Anhui, 241300, China

2 Anhui Topway Testing Service Co., Ltd., Xuancheng, Anhui, 242000, China

**Abstract:** For a long time in the past, China's urban drinking water purification technology is relatively traditional and backward, the main process is to take water from the water source, and then carry out preliminary treatment in the waterworks, and then add water purification reagents and disinfectants to the reaction device of tap water to remove impurities, odors, toxic substances, microorganisms and insects in the water. After the initial purification, the water will enter the sedimentation tank, and the suspended particles in the water will be precipitated to the bottom of the tank through certain physical and chemical reactions. Finally, the water will be disinfected again. Once these measures are completed, drinking tap water can be provided to urban families and businesses. However, due to the extensive economic and social development, the water ecology has been destroyed and the problem of water pollution has become increasingly serious. The water purification technology often used in the past can no longer effectively deal with some toxic and harmful substances in water. Incomplete treatment of water has a serious impact on people's health. Therefore, in order to further improve the water treatment and purification capacity and meet the requirements of higher standards of urban drinking water, it is recommended to adopt a new generation of ultrafiltration water purification technology.

**Keywords:** ultrafiltration membrane technology, environmental engineering, water treatment

### 引言

在城市基础设施的建设过程中, 特别是对于城市生活饮用水的净化处理, 需要更为先进的水处理和净化技术, 而传统的水处理和净化技术已经难以满足当前的城市饮用水的需要, 所以说采用更为先进的超滤膜水处理技术是很重要的, 可以达到更高标准和更高效果的饮用水净化和处理。在城市中进行水处理和净化工作, 需要结合实际情况使用超滤膜技术, 为人们提供更高质量的饮用水。

### 1 超滤膜技术原理

超滤原理的应用核心是形成一个很难透过杂质的滤水膜, 而这种膜可以通过除了杂质以外的其他物质。为了实现这种超滤膜的有效应用, 必须在滤水的过程中创造一种高压的滤水环境, 只有这样才能在水中分离出杂质。随着水处理和净化的相关技术和设备的不断创新、发展和应用, 超滤膜技术在自来水净化处理当中的应用水平也有了很大的提高。这种工艺已从过去的单层超滤膜向多层超滤膜转变。这可以更加有效地提高自来水净化处理的质量和效果, 确保

水中的杂质可以最大可能的去除干净,并且水中的纯物质能顺利通过超滤膜而到达膜的另一边,实现水的净化<sup>[1]</sup>。在超滤膜的技术应用的过程中,可以确保所有通过超滤膜的物质都是干净的,无杂质的。超滤膜技术本身具有较高性能的净化功能,可清除水中的大多数杂质和颗粒物,有效地提高自来水供水的水质。同时,这种技术还可以过滤水中的有毒、有害物质,并有效地改善和提升城市饮用水的安全,因此,超滤膜技术在城市自来水供应当中发挥了极为关键和重要的作用。

## 2 环境工程水处理中的超滤膜技术应用

### 2.1 使用双膜净水处理技术

在城市自来水的处理过程中,现在应用的比较多的一种技术就是通过双层膜进行自来水的净化,这种双层膜的处理技术可以有效的解决水质比较硬或者盐度比较高的地区的自来水净化处理,随着这种自来水处理净化技术的不断普及和应用,我国已经有很多地区,特别是一些沿海经济较为发达的地区,都广泛的采取了这项双层膜的自来水处理净化技术,取得了很好的处理效果。同时对于那些工业污染比较严重的地区,使用传统的自来水净化处理技术往往很难处理掉自来水当中的污染物质以及有毒有害物质,这样的自来水被市民使用之后就会对人民群众的身体健康产生严重的影响,所以说使用这种双膜净水处理技术可以解决高污染地区的自来水当中的有毒有害物质。满足市民对高标准自来水的的市场需求。<sup>[2]</sup>

### 2.2 围绕超滤进行的短流程净水处理技术

以超滤膜为处理基础的城市自来水净化工艺属于水净化中一种比较普遍的应用技术,其中包括了几个不同的自来水净化的过程,融合到了一起形成了一个较高标准的城市自来水的净化处理技术。在中国大部分地区的城市自来水的净化处理的过程中有比较普遍和广泛的应用。利用这一复合型的自来水净化技术往往需要水质较高的自来水水源。此外这种技术的应用也有其独特的发展优势,普适性是非常高的,这种技术的应用往往不会因为自来水的处理净化厂的规模太小而无法应用,甚至可直接用于改造现有的老旧、传统的自来水净化处理厂,或在旧有的处理厂上建造新的自来水处理厂。而且在水质不同的区域使用这一自来水处理净化的技术时,还可根据该区域的具体水源地的情况以及城市供水的实际需要自来水处理的技术以及过程进行有针对性的、特定的调整和改变<sup>[3]</sup>。

### 2.3 超滤直接替代过滤处理技术

采用超滤净水处理技术替代传统的水处理技术,改善自来水厂出水的质量。使用这种净水处理技术需要在比较优质的水源处取水,原水中含有较少的有机物质,而且氨氮含量较少。例如,有些新建的自来水厂,原水中含有比较少的浑浊物质,自来水厂需要对原水进行净化处理,但是自来水厂可利用的建筑面积相对较少,一般我们会采用超滤膜净化处理替代传统的过滤净水处理,减少水处理使用设备的占用面积,缩短了净水处理的工艺过程,可以利用较短的时间,实现对原水的净化处理<sup>[4]</sup>。

## 3 当前超滤膜技术在环境工程水处理中应用的不足之处

### 3.1 技术搭配不正确

对一些大型的城市自来水处理厂来说,通常具有比较大的城市用水的压力,而且处理的自来水的的水量也非常大,在这种情况下,合理的使用超滤膜的自来水处理技术往往可以产生非常良好的自来水的净化处理效果,但其缺点是处理的成本将会有一定程度的增加,这就导致了城市自来水处理企业的经济效益减少,对于自来水企业本身的稳定、健康的发展有一定的限制和影响。这需要企业充分的结合实际情况,根据企业所在城市以及企业自身的情况还有水源地的实际状况和水质特征,选择更为科学合理的自来水净化处理的技术工艺,以便进行更为科学合理的技术组合,不仅可以取的很好的自来水净化效果,而且可以为企业带来更好的经济效益。

### 3.2 增加了能源的消耗

超滤膜技术在城市的自来水处理的过程中有很好的应用效果,但是需要注意的是自来水的处理技术本身仍然需要一定的能量消耗才可以维持自来水处理设备的正常使用,保持设备的稳定、健康的工作状态。所以说技术的应用导致了企业的能源消耗的增加,也提升了企业的总体成本<sup>[5]</sup>。

### 3.3 导致的污染问题

超滤膜技术本身是进行水污染问题治理的一项比较广泛应用的处理技术,但是必须要确保技术应用的科学合理,特别是在超滤膜设备的清洗过程中,如果在使用超滤膜的过程中出现了错误的的使用方式,那么不仅达不到预想的水处

理效果，甚至将会导致水污染问题的增加，起到相反的效果。

#### 4 解决超滤膜存在问题的措施

##### 4.1 研发新生代滤膜

如果在超滤膜技术的使用过程中，经过长期的使用超滤膜出现了本身的污染现象，那么在水处理的时候可能会导致水的二次污染的问题，并进一步导致水质的恶化，达不到水净化和处理的效果，使用超滤膜技术进行水净化需要使用比较多的化学品，技术的操作要求很高，也很复杂。因此，我们需要结合实际情况，充分的研究和开发新一代的超滤膜水净化和处理技术。减少超滤膜使用的能源消耗，同时减少对生态环境的污染。

##### 4.2 提升超滤膜清洗处理水平

总结在连续净化水方面所取得的经验和教训，根据各种超滤膜引起的污染和能源消耗等问题，我们必须结合实际情况，进行不同程度和不同方式的水净化处理，水处理技术选择需要根据从水源中提取的水的质量，对原水的质量进行合理的、系统的分析和研究，进而选择适当的、有针对性的水净化和处理技术以高质量、高效率的进行水处理和净化。

##### 4.3 完善超滤膜处理技术组合

目前，许多科学家结合实际需要将超滤膜技术与其他水处理和净化工艺技术充分的结合起来，然后研究联合工艺对水净化作业的影响。结果显示，技术的组合过程大大改善了水处理和净化的效果和质量，因此需要加强超滤膜技术和其他水处理工艺技术的充分融合。

##### 4.4 加强对工艺的创新研究

目前，世界上主要将以上的两种技术作为工艺研究的主要对象，并且也取得了很显著的效果。我们也可以将预处理工艺和超滤技术相结合，将超滤膜与粉末活性炭的组合工艺和紫外线消毒的工艺结合起来，进而可以充分的提高物理过滤的能力，充分的保证出水水质达标。

#### 5 结束语

因此，超滤膜及其复合工艺技术已被广泛用于城市饮用水的净化和含油废水以及生活污水的处理当中，甚至还应用到了海水的淡化和城市工业废水处理，这可以充分提高淡水资源的利用效率，促进中国的水资源高效率使用，增强生态环境保护和节约自然资源。

#### [参考文献]

- [1] 赵伟伟. 超滤膜技术在环境工程水处理中的运用探究[J]. 化工管理, 2020(12): 147-148.
- [2] 李超, 谭万春. 超滤膜技术在环境工程水处理中的应用[J]. 环境与发展, 2019, 31(07): 101-102.
- [3] 刘云珠. 超滤膜技术在环境工程水处理中的应用[J]. 江西化工, 2019(01): 195-196.
- [4] 张永强. 超滤膜技术在环境工程水处理中的应用分析[J]. 绿色科技, 2019(02): 80-81.
- [5] 郭函君. 环境工程水处理中超滤膜技术的应用分析[J]. 资源节约与环保, 2019(01): 98-99.

作者简介：郑浩（1993.6-），男，安庆师范学院，环境科学，芜湖市南陵县开发区管委会，职员，助理工程师。