

# Application Analysis of Ultrafiltration Membrane Technology in Water Treatment

Jidu Peng

Fujian Rongxin Water Environmental Industry Co., Ltd., Fuzhou, Fujian, 350008, China

## Abstract

In daily life or production, water resources play a particularly important role. The lack of water resources will have a great impact on people. At this stage, due to the rapid development of social economy and the continuous progress of science and technology, ultrafiltration membrane technology has been fully used in the development of water treatment. In the new era, we should pay more attention to environmental protection and deal with the current situation of water pollution reasonably, so as to improve people's quality of life. In view of this, this paper analyzes the application of ultrafiltration membrane technology in water treatment by consulting the relevant literature and combining with many years of work experience.

## Keywords

environmental protection; water treatment; ultrafiltration membrane technology; application

# 在水处理中超滤膜技术的运用分析

彭积都

福建榕信水务环境产业有限公司, 中国·福建 福州 350008

## 摘要

在日常生活或生产中,水资源发挥着尤为重要的作用,缺少水资源,会对人们产生巨大的影响。在这个阶段,由于社会经济的飞速发展和科学技术的持续进步,超滤膜技术也已经在水处理的发展中得到了充分的运用。在新时代,我们要加强对环境保护的关注,合理应对水污染的现状,进而提高人们的生活质量。鉴于此,笔者通过查阅相关文献以及结合自己多年工作经验情况,就水处理中超滤膜技术的运用展开分析,以供参考。

## 关键词

环境保护; 水处理; 超滤膜技术; 运用

## 1 引言

在社会经济发展过程中,生态环境质量是需要被广泛关注的一个热点问题。在以往的城乡发展模式,工业发展速度较快,对生态环境污染现象整治力度不够,导致出现一系列的水污染等问题。结合当前人们对环境治理的诉求,作为环境治理人员,应提高对水处理工作的重视程度,通过合理采用水处理技术,不断提高多方面水质安全和保证水生态环境平衡。

## 2 超滤膜技术分析

现如今,水资源匮乏现象引起了国家的高度重视。而超滤膜技术在水资源处理中的有效运用能够大幅度提升水资源的处理质量,在环境友好型社会的建立过程中占有发挥着重

要作用。以往传统的水资源处理方式是在水中放入消毒剂及净化装置,虽然能对水资源进行有效的过滤及净化,但因为其中含有化学物质,在一定条件下会与水资源中的微生物及化学元素发生反应,使得过滤后的水质下降,无法达到人们日常生活的使用要求<sup>[1]</sup>。而超滤膜技术是让水资源在一定的压力下,从膜布的表面流过,膜布的表层结构孔直径微小,只能允许水分子及小分子物质通过,而水资源中含有的微生物、化学物质、絮状物因为自身结构体积过于庞大而无法通过膜布表面的孔径,被阻挡在外,从而实现水资源的过滤效果。超滤膜技术能够有效地改善传统技术使用时对环境造成的危害,是现阶段一种高效的水资源处理技术。

## 3 超滤膜技术原理

### 3.1 超滤原理

超滤又称作超过滤,其工作原理与日常生活中漏勺的使用原理类似。超滤就是创造出一张只有水分子结构能通过而

【作者简介】彭积都(1988-),男,中国福建宁德人,本科,中级工程师,从事化工水处理方面研究。

其他杂质分子无法通过的膜状物,从而通过筛选的作用把有害物质有效过滤出来。随着科学技术的不断进步,超滤膜的膜面也由原本的单面膜增加到了多面膜,超滤技术的过滤水平也因此得到有效提升。现今,超滤膜能将液体中的杂质完全分离出来,因此超滤膜技术将得到广泛运用。

### 3.2 微透过原理

超滤膜的表面附有500万个过滤分子,而这些分子的体积却只有 $0.002\mu\text{m}^3$ 。在水资源的处理过程中,超滤膜表面的分子会阻止污染物质经过,因而能保证经过超滤膜的物质纯净、无害,而这种工作原理又被称为微透过原理。并且超滤膜的膜布本身就能对水中的有害物质进行过滤,加之过滤分子,形成了双重的过滤效果,使得水资源的利用性得到有效提升。因此,超滤膜技术逐渐受到业内人士的青睐,被广泛地运用到水资源处理中。

## 4 在水处理中超滤膜技术的运用价值

### 4.1 高效的杂物去除能力

在日常的水资源处理工作中,工作人员要想使处理后的水质达到日常生活使用水平,就必须对污染源中的有害杂质进行过滤处理<sup>[2]</sup>。超滤膜技术的使用,可以对污染源中的有害物质达到近乎百分之百的过滤效果,污染源中的絮状物、病毒、细菌等被过滤系统排除在外,只留下洁净清澈的纯水资源。因此,可以说超滤膜技术的运用使中国水资源处理工作进入了全新的发展阶段。

### 4.2 避免化学试剂对水资源产生二次污染

在超滤膜技术的使用过程中,主要借用物理反应对水资源进行过滤处理,不添加任何化学试剂,这与以往的水资源处理技术相比,在一定程度上避免了化学试剂与水中化学元素发生反应而对水资源产生二次污染<sup>[3]</sup>。

### 4.3 操作简单

与以往烦琐的水资源处理过程不同,使用超滤膜技术对水资源进行处理时,工作人员只需要及时开启和关闭过滤系统即可,缩短了水资源的处理进程。工作人员不必再费力地对水资源进行实验操作,既节省了人力和物力资源,也提高了水资源处理效率。

### 4.4 稳定性较强

因为超滤膜技术主要依靠的是物理反应对水资源进行处理,所以经过超滤膜技术处理的水资源的化学性质未发生较大改变。水分子内的酸碱性质较稳定,不会出现酸碱失衡的情况,这在很大程度上保证了水资源中的矿物质含量,提升了水资源的品质。

## 5 在水处理中超滤膜技术的运用

### 5.1 居民生活用水处理

人类的生产生活每天都会产生大量的污染废水,这些污染废水会随着污水管道流入地下污水处理系统进行集中处

理<sup>[4]</sup>。但有时产生的污水也会被排入河流、湖泊等水域,而污水中含有的化学元素、有害物质会对水域造成污染,生态环境的平衡性因此遭到破坏。所以政府要严格把控人类生产生活中产生的污染废水的处理工作。政府应明文规定,在房屋的建造过程中必须铺设地下污水排放管道,将生产生活中产生的污水进行统一收集处理。在废水处理过程中,市政机关可以考虑利用超滤膜技术对收集的污染源进行降解、过滤等,再将处理过的水资源进行分类,按照相关要求投放到居民生活、农业灌溉、工业生产中,最大限度地对水资源进行反复利用,杜绝水资源浪费。

### 5.2 工业废水处理

工业污染是造成中国环境污染最为主要的原因,工业污染中的首要因素就是工业废水对环境产生的污染。因为工业废水中含有大量的有害化学物质,排入河流湖泊后会对水质产生恶劣影响,水域中的动植物无法继续生存。生活在水域附近的居民如果长期饮用被污染的水源,身体的免疫能力会不断下降,导致疾病产生,严重时可能危害生命安全<sup>[5]</sup>。中国因为水污染致使居民患有疾病的案例数不胜数,2013年新闻报道我国癌症村的数量已高达247个,其中64个是由水污染导致的,水污染在所有的致病原因中排列第一。与居民生活用水处理不同的是,工业废水中含有大量的有害物质,传统的水资源处理方法无法有效保证水资源的过滤效果,因此可以采用超滤膜技术进行水资源处理。由于工业废水的种类繁多,在对工业废水进行处理时,施工企业要针对不同的废水类型制定科学合理的处理方案。

### 5.3 海水淡化处理

近年来,由于人口数量不断增多,致使水资源的需求量逐渐增多,出现了水资源供不应求的现象。因此,人类把水资源开发利用的目光转移到了海上。而正常情况下,海水无法达到居民生活的使用要求,需要利用超滤膜技术对海水进行淡化处理。经过超滤膜技术处理的海水水质可以达到居民日常生活要求,但在处理过程中海水会对超滤膜的膜布造成一定污染,需要对超滤膜技术进行不断的改革升级,提高超滤膜膜的抗腐蚀能力,为超滤膜技术的后续使用提供保障。

### 5.4 含油废水处理

部分废水中含有大量的油,且主要为浮油和分散性油质物质,通常情况下,在对含油废水进行处理时,技术人员会采用物理或化学方法进行处理,具体原理为油水分离,并加强对水体内部油质有害性物质具体含量,使其达到相关要求<sup>[6]</sup>。但是上述方法无法有效处理乳化性油脂,所以应大力推广应用超滤膜技术,可实现对水体内部乳化油有机物的细致清洁,同时可将其中的各类悬浮物杂志进行有效过滤。在实际的油田开采过程中,开采出来的水一般为地下水天然有机化合物的结合体,且会使用多种化学添加剂和活性剂进行开采处理,会导致污染程度加重,此时可借助先进的超滤膜技术加

以处理,有效滤出污水内不同类型油质物质,提升含油废水处理成效。

### 5.5 饮用水净化

随着中国经济的发展,居民日常生活质量得到了有效提高,越来越多的用户开始饮用纯净水,净水器成为房屋装修中电器界的“新兴宠儿”。超滤膜技术能够有效去除水源中的微生物、藻类等物质,保持水质干净、清洁,满足居民饮用水的饮用标准。

## 6 结语

超滤膜技术是一种新型技术手段,为中国水资源处理提供了强大的助力,可运用于居民生产生活废水处理、工业废水处理、海水淡化等领域。在今后的水资源处理工作中,工作人员不仅要充分发挥超滤膜技术的净化优势,还要对超滤膜技术进行不断的升级、创新,赋予超滤膜新的技术内涵,提升超滤膜技术的工作效率,最大限度地保障水资源的利用

率。通过减少水资源浪费现象,响应国家的绿色发展目标,推动中国生态建设,为建设美丽中国增添一份绵薄之力。

### 参考文献

- [1] 张晨.超滤膜技术在环境工程水处理中的应用[J].资源节约与环保,2019(8):34-35.
- [2] 黄静波.超滤膜技术在环境工程水处理中的运用[J].产城(上半月),2019(2):271.
- [3] 褚成浩,张平.超滤膜技术在环境工程水处理中的应用初探[J].城镇建设,2020(3):236.
- [4] 王健,于水清.试析超滤膜技术在环境工程水处理中的应用[J].名城绘,2020(2):23.
- [5] 郑浩,李远鹏,陈庆,等.超滤膜技术在环境工程水处理中的应用分析[J].智能城市应用,2020,3(5):61.
- [6] 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,2020,555(12):153-154.

(上接第7页)

健康发展奠定了基础,因此安全效益是十分明显的。

## 7 结语

①矿井保护层从 $K_4$ 煤层转入 $K_3$ 煤层是可行的,满足《防治煤与瓦斯突出规定》和《煤矿安全规程》等安全法规的要求。

② $K_3$ 煤层区域顺层条带抽放孔抽采达标时间为3~7天, $K_3$ 煤层保护层综合掘进单进为27~59m,平均为44m,较 $K_4$ 煤层综合掘进单进提高了1.1倍。3332机巷、3332风巷正常掘进单进为58.6m/月和51.8m/月,最大达到80.8m/月。

③ $K_3$ 煤层掘进防突超标率为0~0.018次/m,平均为0.01次/m,较 $K_4$ 煤层防突超标率降低了33.3%。

④ $K_3$ 煤层掘进本层抽、排钻孔平均施工量为29.5m/月, $K_4$ 煤层本层抽、排钻孔施工量为54.4m/月,本层钻尺施工量减少了45.8%。

### 参考文献

- [1] 胡国忠,王宏图,李晓红,等.急倾斜俯伪斜上保护层开采的卸压瓦斯抽采优化设计[J].煤炭学报,2009(1):20-22.
- [2] 刘震,李增华,杨永良,等.近距离突出煤层群上保护层开采瓦斯治理技术[J].煤炭科学技术,2012(7):76-77.
- [3] 王海锋,程远平,吴冬梅,等.近距离上保护层开采工作面瓦斯涌出及瓦斯抽采参数优化[J].煤炭学报,2010(4):99-100.