

超滤膜技术在环境工程水处理中的应用探讨

赵增航

三峡基地发展有限公司乌东德分公司 云南 昆明 651500

摘要：从现代发展看，中国经济发展硕果累累，人民的生活水平正在提高，生活质量越来越好。但是，发展中仍然出现了许多问题。其中，环境问题引起了人们的注意。如果要改善人们的生活质量，则必须面对这一方面。因此，这比环境工程受到更多关注，环境工程中水处理是非常重要的部分，并且通常会环境影响环境工程的发展。随着科学技术水平的提高，新技术继续出现在水处理中，建议将超滤膜技术应用于环境工程中的水处理。

关键词：超滤膜技术；环境工程；水处理；应用

自改革开放后，我国对由水资源利用造成的污染有了更多的认识。通过在各个领域的广泛研究，人们在水的处理上取得了令人瞩目的进步。其中，由于超滤膜技术的价格低廉且效果显著，因此超滤膜技术得到了广泛的发展和运用。中国目前已应用先进的水污染技术，有效地保护了居民的健康，改善了居民的生活质量，并防止了体内严重金属中毒引起的水污染。

1 超滤膜技术的工作原理

通常，超滤膜技术可分为两部分：高压过滤膜和半圆形膜。通常，在高压的影响下，溶剂和低能部分可以穿过具有相对较小孔的膜。该方法有效地防止了聚合和生长，大块可溶性物质可以控制某些胶体物质。此外，膜表面上还有几种特殊的化学物质，可以有效地阻挡少量物质。在溶液的超滤和分离过程中，可以使用增加压力的方法。因此，当材料通过膜时，水、无机盐、能量分子、具有分子量的胶体不能过滤，可以达到按质量分离纯化水的目的^[1]。

2 超滤膜技术的特点

2.1 纯物理化过滤

由于目前尚未开发水处理技术，因此许多地区仍然使用化学方法纯化水处理。具体过程是使用与水处理不相容的与废水发生分子反应的化学物质，与杂质反应。由于从字面上的意义上讲，处理本身并不与水完全矛盾，因此，在饮用前，必须对以这种方式处理的水进行加热。同时，当化学物质与水中的有机物反应形成有害颗粒（如三氯甲烷）时，在水净化过程中不可避免地会出现水溶性。而超滤膜技术使用常规的物理过滤，不仅减少了二次污染反应产物，而且在水处理流程中保留了矿物质和微量元素，以更有效地过滤灰尘和细菌，避免化学物质产生的氯化物对人体的伤害。

2.2 简化过程

氯漂白剂通常用作消毒废水的传统方法，由于氯废料的回收利用了氯试剂，因此对它们的需求很高，而且由于购买和生产氯气，成本始终很高。与消毒剂漂白剂一起，氯本身具有剧毒，在温和的条件下会与氢气剧烈反应很容易增加水力发电厂安全投入的成本。与超滤膜相比，氯制剂作为一种计量单位具有使用寿命长、更换安全方便的优点。因此，使用超滤膜技术不仅可以

节省环境工程水处理的各种成本，而且可以提高总体安全系数^[2]。

3 超滤膜技术在环境工程水处理中的应用

3.1 饮用水净化

水源通常包含各种有害物质，例如重金属和细菌，如果不经处理直接食用这些有害物质，会严重影响人体健康。因此，有必要加强研究和应用超滤膜技术，提高水体的质量，并为人们提供安全的饮用水。目前，随着人们生活质量的不断提高，饮用水标准也在提高，一些传统的水处理技术无法满足当前的发展要求。超滤膜技术的出现为环境工程水处理带来了新的可能性，广泛用于饮用水净化，可以有效去除水中的大多数微生物、病毒和重金属。可以看出，通过明智地使用多个超滤膜技术层，人们可以获得质量最高的饮用水^[3]。

3.2 城市污水的回收利用

随着城市的发展，城市排放的废水量迅速增加，科学的废水处理可以有效节约水资源。因此，超滤膜技术可以专注于处理水的市政废物和回收利用。超滤膜技术应用可以有效过滤下水道与下水道的面积比，并去除废水中的有害物质或微生物。经过处理的废水不仅可以有效使用，还可以在清洁供水设施后输送给居民，以再利用水资源。

3.3 淡化海水

由于我国部分地区水资源匮乏，我国必须深入研究淡化海水技术。经过数十年的研究和开发，现代海水处理设计技术已经成熟，这些技术主要涵盖多效蒸发、多级闪蒸和反渗透技术，多应用于目前的海水淡化。从1960年代开始，人们就如何将超滤膜技术应用到海水淡化生产过程中进行了广泛的研究，但是在实际应用过程中，膜爆炸的案例很多，反渗透大大地限制了这个问题，可以使用技术来排干海水。自从引入超滤膜技术以来，已经实现了充分的海水质量控制，并且反渗透系统的水质得到了改善。叶春松等将中空纤维超滤膜用于高温处理，使用这种类型的超滤膜的产水浊度均值为0.11 NTU，SDI 15均值为2.4，PHD平均过滤率为60.0%，并且可以实现平均胶态硅过滤率89.0%，跨膜压力的波动为 6.0×10^4 Pa。可见，该技术小于 2.1×10^5 Pa的超滤膜可以承受的最大压差，可以提高超滤膜的稳定性，

确保水处理效率，并净化相对较高浊度的海水。

3.4 对含油废水的处理

对于含有废物的油，大多数来源于人的日常食物。中国传统饮食文化内容丰富，大多数人在饮食中喜欢油脂多的食物。因此，大多数食品工业企业通常在其食品中添加大量植物油，并给我国带来高脂肪的水，加剧了水污染。考虑到当前情况，废油通常具有以下形式处理：一是包含相对少量的油，仅少量油浮在表面上；二是水中混合了一部分散油；三是污水中有大量油脂，种类是乳化剂，在相同情况下，大量的油（例如乳化剂）的油含量相对较高。在正常情况下，前两种可以处理常规的物理过滤，而第三种需要更复杂的处理技术。目前常见的技术很难满足现有的加工要求，超滤膜技术可以有效地解决这个问题，可以通过膜控制油，以净化水质。

3.5 造纸工业污水处理

在正常情况下，造纸工业中所有类型的工业废水造成的污染处理困难很多。同时，造纸过程中产生的污染包含许多对人体有害的物质，如果没有有效的过滤和净化技术，这部分水资源将无法清洁，可能严重破坏生态环境。使用超滤膜技术后，可有效解决造纸厂废水和文具对水处理污染的问题。超滤膜技术依靠其卓越的超滤能力，可以从纸质树脂中去除纤维素和木质素等杂质。另外，与传统处理相比，超滤膜技术在废水处理后可以固化一些杂质。例如，木质素和其他成分可以过滤可重复使用和回收的废水。通常，由于工业处理的生产成本，将超滤膜技术引入水处理造纸厂的废水中可使废水更有效，改善处理，并提高原材料的回收率。这样可以减少环境保护，造纸厂的经济效益将是相同的，可以实现有

吸引力的目标^[4]。

4 结语

本文首先对超滤膜技术的工作原理进行了分析，然后从纯物理化过滤以及简化过程等方面对超滤膜技术的特点进行了分析，最后从饮用水净化、城市污水的回收利用、淡化海水、对含油废水的处理以及造纸工业污水处理等方面对超滤膜技术在环境工程水处理中的应用进行了分析。环境问题影响社会的可持续发展，在新时代，国家的环境保护非常重要。超滤膜技术在环境工程水处理中被广泛使用，可以有效地处理废水和工业废水，并为人们提供洁净的水。当前，我国的超滤膜技术仍然有其缺点，但是无疑为我国环境工程的水处理带来了新的问题。通过重建超滤膜技术，可以弥补超滤膜技术的劣势，有效提高水处理的质量和效率，为中国的污染预防和可持续发展做出贡献。

参考文献：

- [1] 李俞昊. 超滤膜技术在环境工程水处理中的应用探究[J]. 科技风, 2020(09): 143.
- [2] 康宽华. 超滤膜技术在环境工程水处理中的应用探究[J]. 绿色环保建材, 2020(03): 21+24.
- [3] 肖汉. 超滤膜技术在环境工程水处理中的研究与进展[J]. 资源节约与环保, 2020(01): 81+84.
- [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.

