

环境工程水处理中超滤膜技术应用

张子豪

河北煜鸿环保科技有限公司

[摘要]随着我国社会主义现代化发展步伐的加快,对环境工程技术的要求也越来越高,而超滤膜技术是我国近几年来应运而生的新型技术,在我国的工业生产领域与工程水处理领域中都有着广泛的应用。本文阐述了该技术在监测环境水处理工程中的应用情况,希望对我国环境保护建设有所贡献。

[关键词]超滤膜技术;环境工程水处理;应用

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2021.09.1568

近年来超滤膜技术在环境工程中的运用非常广泛,同时也得到了业界的高度认可,并在运用中不断完善提高。因此,不论从理论角度还是从实际运用的角度,都需要我们深入了解超滤膜技术的工艺原理及运用方向,这也对我国环境工程建设的可持续发展有着深远的意义。

一、超滤膜技术的工作原理

超滤膜技术作为一项污水处理技术兼具了实用性、效果好、操作简单等众多优点,它是运用特定的滤膜技术对污水中的颗粒物质和杂质进行精细的分离和过滤,从而大大提高污水处理的效率。利用超滤膜技术可以将分子量超过500道尔顿的颗粒通过直径0.01毫米膜柱孔径进行精确的过滤和隔离,这些颗粒通常都在10纳米左右。超滤膜技术的另一项优点是通常不使用化学物质,而是直接使用物理过滤方法对污水进行净化与处理,这样不仅可以避免水质的二次污染,还可以有效提高过滤的品质和效率。超滤膜技术在实际操作运用中也较传统的过滤技术更为简单高效,减少了复杂操作带来的使用不便、效率低下等缺点,在过滤的过程中也并不涉及其他需要处理的工作事项。超滤膜技术还有着超越其他技术的抗酸性能,使酸性物质无法对其产生腐蚀侵害,这就有效提高了污水处理过程中的安全性,同时保障了运作效率。

二、常见的几种超滤膜技术

(一)管式超滤膜装置技术

在大部分情况下管式超滤膜使用于条件较高的水源,压力损失的情况较少,可以抵抗较强的压力。能够有效降低吸附在滤膜上的悬浮物质,因此可以更快地去除溶剂,并且能耗更低且更加环保。它的面积跨度广,从1.1平方米到72平方米,可以满足不同过滤需求,优化整套设计系统。它的截留面积较大,滤网不易堵塞的特点使其广泛应用于应急饮水的过滤、同时由于它的滤芯和外部组件可以更换,所以它的水流容通率更高、易清洗性等特点,在使用后管式超滤膜组件更加容易清洗和更换。

(二)可反洗螺旋超滤装置技术

可反洗螺旋超滤(UF)膜元件由螺旋型配置的聚砜膜组成,该装置可以产生出纯净度更高的水,剔除水中的相关微生物、悬浮物和胶体等。其特殊的功能是超滤元件具有可反洗性,以恢复其稳定的纯水通量。这些装置既可以用于家庭净水也可以用于工业用水的净化。

(三)中空纤维式超滤装置技术

这一装置技术具有很高的工作效率,对使用面积要求较低。中空纤维不需要其他物质的支撑,单位体积内有效膜的面积可以达到最大。但是它也具有膜的外表内部难以得到有效的清洗,只能采取高压水力冲洗或者使用化学物质清洗,也无法采用机械清洗的特点。此外,中空纤维膜损坏后无法更换部分零件,要将整个机身进行整体性的更换,这也降低了装置的使用寿命。

三、环境工程水处理中超滤膜技术的应用

(一)饮用水处理中的应用

由于许多企业在生产过程中忽视了对水污染的防治,以至于许多工业废弃物被排入水源中,这就严重影响了水源质量,从而影响了人民的日常生活质量。所以将超滤膜技术引进到饮

用水处理中就尤为重要了。为了提高国民饮用水的纯净度和质量,在滤水过程中运用超滤膜技术与混凝沉淀技术,并将二者有机结合,能够将水源中的细菌和水藻等物质有效过滤,从而提高饮用水的纯净度。超滤膜技术已经日益成熟,并走进了千千万万的家庭中,净水市场上也有越来越多使用超滤膜技术的净水机。通过将混凝土沉淀技术与超滤膜技术二者相结合,能够改善饮用水的纯净程度并且有效去除存在在饮用水当中的污染物,使其达到国家标准的饮用水要求。现阶段,滤膜技术在欧美等国家得到了广泛应用,处理水量比重日益增大。要从根本上提高水资源的二次利用率,就需要将超滤膜技术运用到自来水厂的水加工处理过程,将废水通过二次加工处理后,就可以重新供给广大居民使用,通过这个方式,可以有效减少水资源的浪费。

(二)含油废水处理中的应用

常见的含油废水主要有三种形态,混合在水中的散油、含油乳化剂的油和漂浮在水面上的浮油。其中分解难度最低的是散油和浮油的处理,可以通过使用机械分离技术,使其沉淀凝聚,再通过活性炭的吸附最终使油量降低。较难去除的是乳化剂油脂,因为它无法通过重力分离和粗粒分离的形式去除,并且包含了一定数量的有机化合物,然而我们可以通过超滤膜技术来处理,有效分离有机物和水份,还有微小颗粒的油性分子,使水油分离的效果达到最佳。恒压底层气浮工艺和先进的中空纤维膜分离技术是解决油田中污水废水的常用技术,它可以将油中的水分子相脱离,可以循环利用水资源,达到减少水资源浪费的目的。

(三)海水淡化处理中的应用

占地球水资源总量90%以上的水源为海洋水资源,而冰川水资源又占据了剩余10%中的绝大部分,由于海水的高盐份特点致使海水无法直接在生产生活中被使用,需要通过特殊的淡水处理后,才能进入人们的生活。在海水淡化处理技术中,使用频率最高应用最广泛的是电渗技术,它可以起到良好的淡化效果,但是其缺点是容易消耗大量的资源。通过将超滤膜技术融入到电渗技术之中,我们就可以有效避免这项技术的缺点,从而达到提高水资源使用率和降低盐淡水成本的目的。将超滤膜技术应用到海水淡化反渗透过程中,可以有效去除杂质,使淡化后的水质达到国家要求的标准。

结束语

超滤膜处理技术的应用可以解决许多亟待解决的水污染问题,切实的优化水源质量,在环境工程水处理工作中得到了广泛的应用。这项技术在工业生产过程中可以从整体上改善水体的质量,将水资源的处理效率提升到新的高度,所以我们有理由相信这项技术在未来会得到更好的发展,拥有更广泛的使用。

参考文献:

- [1]周瀚洋.浅析超滤膜技术在环保工程水处理中的应用[J].民营科技,2016.
- [2]陈思贤,曹娟.膜分离技术在水处理环境工程中的应用[J].河南科技,2014.
- [3]欧阳浩思.环境工程水处理中超滤膜技术的运用探讨[J].绿色环保建材,2017.