

# MBR膜生物污水处理设备

产品名称	MBR膜生物污水处理设备
公司名称	潍坊浩宇环保设备有限公司
价格	16800.00/套
规格参数	品牌:浩宇中兴 型号:HYYTH 产地:山东潍坊
公司地址	山东省潍坊市潍城区和平路与福寿街交叉路口北100米福润得大厦10楼1002室
联系电话	15165668721

## 产品详情

### MBR膜生物污水处理设备

出水执行标准，处置程度不同，污水处理成本会有很大差异。

后，在购买前多家环保公司对比，确定合同条款，付款流程比例。

### 微生物燃料电池产电

微生物燃料电池(MFC)是一种通过微生物的代谢作用将有机物中的化学能直接转化为电能的装置。对于MFC的运行来说，垃圾渗滤液不仅碳源氮源丰富，而且盐分含量较高使之具有较高的电导率，可以作为其潜在的基质来源。

#### 1 双室微生物燃料电池

双室 MFC 一般以质子交换膜分隔电池的阴阳极室，在阳极室中产电微生物氧化分解有机物并产生电子和质子，两者分别通过外电路和质子交换膜到达阴极室并与其中的电子受体结合，终产生电流。由于双室 MFC 存在输出功率偏低的问题，谢森等[9]尝试以二氧化锰与石墨烯(MnO<sub>2</sub>/rGO)复合催化剂修饰双室 MFC 阴极电极材料，并将该 MFC 用于老龄垃圾渗滤液的处理，可获得 194 mW/m<sup>3</sup>的功率密度(是未经催化剂修饰 MFC 的两倍)，COD和氨氮去除率分别为 58.68 %和 76.64 %。黄丽等[10]采用正透膜为中间隔膜，构建双室正渗透微生物燃料电池(OsMFC)处理垃圾渗滤液，结果表明 OsMFC 与普通 MFC 相比产电性能更好，其大面积功率密度及相应电流密度分别为 0.406 W/m<sup>2</sup>和 1.594 A/m<sup>2</sup>。

#### 2 单室微生物燃料电池

与双室 MFC 相比，单室 MFC 一般只有阳极室并以空气作为阴极，以氧气作为电子受体，因此运行成本

更低，具有更好的应用潜力。然而，以空气作为阴极时，由于氧气溶解度低和阴极存在较大过电势的问题，会使电池反应速率偏低。袁浩然等[11]以MnO<sub>2</sub>

作为阴极催化剂，尝试提高以垃圾渗滤液为阳极液基质的MFC 产电性能。当电池阴极负载 MnO<sub>2</sub>后，稳定输出电压和大功率密度分别增大到 0.43 V 和 0.89 W/m<sup>3</sup>，同时 MFC 运行 7 天后BOD 和氨氮去除率分别达到 72.9 %和 91.6

%。朴明月等[12]将聚四氟乙烯涂抹于碳布层，制成以空气为阴极的单室 MFC，用于垃圾渗滤液产电，获得的高输出电压和高功率密度分别为 2.005V 和 3.2 W/m<sup>2</sup>。

微生物燃料电池技术处理垃圾渗滤液可在回收能量的同时去除部分污染物，且运行成本较低，但仍需更好地改善产电效率低、稳定性差、电极制造成本偏高等问题方能使其更接近于实际应用。

## MBR膜生物污水处理设备

### 1 回收化学物质

垃圾渗滤液中某些物质含量较高，具有一定的回收价值，且回收有用物质后渗滤液的后续处理难度也相对更低。例如，应用吹脱法、汽提法或磷酸铵镁沉淀法回收氨氮;利用膜分离法或混凝法提取腐殖酸肥料。但是，目前相关技术仍存在能耗高、二次污染大、设备结垢严重或产品纯度低等问题，限制其实际应用。因此，寻求更加易行的方式提取渗滤液中的有价值物质成为渗滤液资源化领域研究的重点。

#### 1.1 膜吸收法回收氨氮

李海庆等[1]应用支撑气膜法回收垃圾渗滤液中的氨氮，其原理是利用微孔疏水性聚丙烯中空纤维膜将渗滤液与酸吸收液分隔于膜两侧，游离态氨气扩散进入微孔，并通过微孔扩散到膜的另一侧被酸吸收液快速、不可逆吸收生成不挥发的铵根离子，使氨氮得以回收。该研究试验结果显示对于氨氮浓度为 1000~3000mg/L 的垃圾渗滤液，该技术可脱除 99 %以上的氨氮，同时得到硫酸铵含量为 10 %~15 %的水溶液副产品。Amaral 等[2]采用一种Liqui-Cel 脱气膜组件提取垃圾渗滤液中的氨氮，结果表明该膜组件可将渗滤液中 99.9 %的氨氮脱除，同时获得质量分数高达41.2 %的硫酸铵溶液，可以用作肥料。与传统的氨氮回收工艺相比，膜吸收法具有氨氮脱除率高、能耗低、二次污染少等优点，随着技术的改进及相关膜设备成本的降低，该技术将得到更多的关注。

#### 1.2 回收金属元素

Li 等[3]的研究尝试从垃圾渗滤液纳滤浓缩液中回收钾元素，先以离子交换膜电解法将钾离子富集在电解池阴极室，再用磷酸镁钾结晶法将溶液中的钾元素以沉淀的形式回收，处理钾离子浓度为 2761 mg/L 的浓缩液时，钾离子回收率可达 56 %。Wu 等[4]先以投加碳酸钠的方式对垃圾渗滤液进行除钙预处理，再以浸没式正渗透膜将垃圾渗滤液浓缩，后投加磷酸将镁离子以鸟粪石沉淀的形式进行回收。经除钙及正渗透预处理后，在(Mg +Ca) P为1 1.5、pH 为 9.5 的处理条件下，渗滤液中镁离子回收率可达98.6 %。区别于直接向渗滤液投加药剂，膜分离技术的引入可使物质回收效率更高且费用更低，无疑更具发展前景。目前，该处理技术仍处在发展阶段，如何降低渗滤液前处理及金属离子结晶回收成本、提高回收产物纯度、应用新型膜材料及提高膜运行效率等是其研究重点。

## MBR膜生物污水处理设备

### 2 与固废联合处理

对于有机物含量较高的垃圾渗滤液，厌氧发酵处理既可生产甲烷，还能降低有机物含量，有利于其后续处理，是一种兼具经济及环境效益的处理方式。但是，由于垃圾渗滤液氨氮、重金属、有毒物质含量高

的特性，垃圾渗滤液在发酵产甲烷过程容易出现反应条件不稳及甲烷产率偏低的问题。因此，有研究人员尝试将垃圾渗滤液与某些固体废物联合处理，通过两者所含物质的互补，达到优化处理效率且同时处理两种污染物的目的。

## 2.1 与餐厨垃圾联合处理

Zhang 等研究了新鲜渗滤液与餐厨垃圾共消化以提高沼气产率和工艺稳定性的可行性。结果表明，在长时间的运行过程中，与单纯的餐厨垃圾消化容易失败相反，餐厨垃圾与渗滤液厌氧共消化表现出更好的性能和稳定性，获得更高的甲烷产量(375.9~506.3 mL/gVS)及 VS 去除率(66.9%~81.7%)，pH 更稳定(7.2~7.8)，且无挥发性脂肪酸(VFA)抑制现象。张竣[6]以垃圾渗滤液浓缩液作为餐厨垃圾消化调节液，发现其水解酸化速度、产气速率、总产气量及甲烷含量都明显高于以水为调节液的消化试验组，累积甲烷产量可达餐厨垃圾单相厌氧消化理论值的 165%，表明适量垃圾渗滤液的加入有利于餐厨垃圾的厌氧消化。