

苏州皮革废水处理设施增创效益 电解废水处理设备

产品名称	苏州皮革废水处理设施增创效益 电解废水处理设备
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	45800.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 处理量:1-1000/h 售卖地:全国
公司地址	常州市新北区薛家镇吕墅东路2号
联系电话	13961410015

产品详情

随着工业的发展，废水中铜、镉、锌、铅等重金属离子污染日益严重，这些不可生物降解的金属离子即使是低浓度也是有害的，可能导致人体感染和疾病。采用合适的吸附材料吸附金属离子是一种有效的方法，如活性炭吸附剂，碳纳米管吸附剂等。但活性炭低浓度时，吸附能力差，且再生困难；碳纳米管吸附剂虽然吸附效果好，但后处理困难，会增加成本，产生新的污染。

聚乙烯醇缩甲醛泡沫(PVF)是聚乙烯醇(PVA)与甲醛的重要缩合产物，具有丰富的开孔结构，较好的力学强度和耐磨性，耐候性及生物相容性好，因此在诸多领域都有广泛的应用，如清洁材料、过滤材料、吸收剂和功能性医用材料等。壳聚糖是含多种螯合基的天然生物聚合物(如氨基、羟基、乙酰氨基)，能通过螯合作用或离子交换作用除去废水中的金属离子及染料等有害物质。

本课题组对聚乙烯醇缩甲醛进行过深入研究，可以制备出微米级孔径的缩醛泡沫。在此基础上，如果在泡沫中引入壳聚糖制备复合泡沫，这种复合泡沫不仅具有泡沫材料的多孔结构，而且壳聚糖中的功能基团如氨基还能吸附金属离子，达到除去废水中重金属离子的目的。本文将壳聚糖引入到聚乙烯醇缩甲醛泡沫中，成功制备出基于聚乙烯醇缩甲醛的大孔吸附剂PVF-Cs，并详细研究了泡沫对Cu(II)和Pb(II)离子的吸附性能。该方法操作简便，吸附后处理简单，成本较低，可为进一步的工业废水处理提供理论依据和方法。

1、实验部分

膜生物反应器 (Membrane bioreactor , MBR) 是一种新型高效的污水处理工艺。目前已广泛应用于农村污水处理领域。MBR的原理是将污水固体与液体分离，利用微孔膜传递介质，促使污水中的污泥回流至生物反应器中，随后通过生物反应器中氧气的高效利用将污泥分解，终同水一起排到外界；在MBR的应用中，可装配的模块化MBR在农村污水处理中具有突出的优势。为充分发挥MBR的优良作用，对其在农村污水处理中的应用进行适当分析是必要的。

1、MBR的概述

MBR主要包括生物反应器、膜组件、泵三个模块。其中膜组件是MBR的核心模块，其功能的差异直接影响了MBR的应用效果。其种类分为萃取MBR和分离MBR等。

2、基于MBR的农村污水处理项目概述

项目地仰恩大学毗邻泉州市北郊洛江区，与仙公山、仰恩湖相连。总建筑面积约50多万m²。该校区内没有宽阔的道路网路、排水设施较陈旧。虽然在前期污水处理规划期间按照严格要求保护水体。但现阶段该校区污水在没有经过处理的前提下，直接排放，导致该校区周边监测点水体的高锰酸钾指数、溶解氧、BOD₅、大肠菌群、总氮、总磷含量严重超标。

3、MBR在农村污水处理中的实践

3.1 MBR在农村污水处理中应用流程

工艺流程及原理：根据本工程污水的性质和污水排放标准要求，在MBR应用过程中，本工程采用化粪池——粗细格栅（8mm+2mm）——厌氧缺氧组合池——生物接触氧化池——膜生物反应器——人工湿地——消毒——清水池——排放的顺序，进行各构筑物的模块化污水处理设计，依托于成品设备（如：玻璃钢、碳钢等）的定制化生产，应用于农村污水领域。其中厌氧缺氧组合池在实际应用中，主要包含水解阶段、酸化阶段和反硝化阶段。水解阶段可以将农村污水中含有的复杂高分子有机物转化为小分子物质，通过微生物体外淀粉酶将淀粉分解为麦芽糖及葡萄糖，而酸化阶段可以将小分子物质转化为简单化合物，如醇类、二氧化碳等；反硝化阶段起到反硝化脱氮的功能即将硝酸根和亚硝酸根离子转成氮气；生物接触氧化池主要是利用池内填充填料上的生物膜，经生物氧化作用，将污水中有机物氧化分解。

3.2 MBR在农村污水处理中的应用要点

首先，在MBR应用中，为保证MBR的应用效果，推荐按平面布置。利用1985国家高程标准，借助重力，促使处理后的污水流经各构筑物。结合站区高程设计及防洪措施同步实施，促使MBR处理阶段水头损失小。同时为避免管线设置对MBR地面有效利用空间的影响，应优先采用地理的方式，沿绿化带进行合理设置。

其次，在MBR粗细格栅井设置过程中，为保证MBR粗细格栅井可以有效拦截进入生化系统的大块浮渣、杂质、纤维物质等，可在1.98m × 1.08m × 1.2m的砖混结构格栅构筑物中，进行0.6m × 0.8m栅条间隙为8mm的粗格栅、高宽为0.6m × 0.8m的栅条间隙为2mm的细格栅的分布设置。

再次，在MBR调节池设置的过程中，基于MBR调节池波动水量、不稳定水质的调节功能，可用总有效容积为198m³作为依据，用玻璃钢结构，进行调节池的合理设置。并配置24m³/h的调节池提升泵、液位控制器、调节池流量控制器、调节池搅拌系统等装置。

后，在一体化生化池泥水分离系统的设置过程中，由于其在一定程度上可替代二沉池，且具有增大活性污泥的浓度和停留时间的作用。因此，可设定一体化生化池总有效容积在60m³左右，水力停留时间在3*60min左右。一体化生化池内部主要设备为MBR膜池微孔曝气系统、MBR膜组件、25m³/h MBR膜池自吸泵、24m³/h MBR膜池回流泵、MBR膜池液位控制器、MBR膜池反冲洗和药洗装置（0.5%盐酸洗和0.5%次氯酸钠洗）。在这个基础上，进行砖混结构的人工湿地、玻璃钢结构的清水池及玻璃钢立式结构的污泥浓缩池的合理设置，并配置鼓风及水泵设备。需要注意的是，在水泵的选择中，应以水泵入水安全、安装便捷、维护费用小等为依据，选择合理的水泵。而在鼓风设备的选择中，应选择具有强制输气功能，且输送时介质不含油、振动频率较小的风机。

3.3 装配式模块化设计在农村污水处理实际应用中的要点

在实际应用过程中，模块化设备应根据设备容器规格进行流体布水设计；相比于大型污水处理厂，农村污水处理构筑物的各个单元较小，水流的缓流区域占比需要重视，实际应用中有可能会出现设计的厌氧

池、缺氧池、好氧池、MBR等单元配水不均，达不到应有的过流时间，导致处理效果不佳；因此，在实际应用中，要考虑沿程均匀布水，引管至构筑物的边角区域，加速该区域水流更替，并依靠水流自身的扰动，加速整体模块单元内水流的均匀交替推流。模块化设备在农村污水处理的实际应用中，应具有“规模效应”。特别是在规模化应用场景下，出厂设备质检是重要环节，对模块化设备应进行严格的出厂试验和抽检。模块化的设备质量（如防水性、设备安装质量等）的稳定；有利于批量化应用于农村污水处理工程，并促进行业及相关部门推行统一的质检标准，加快推行农村污水处理的批量化设计、施工以及运行。

3.4 MBR在农村污水处理中应用效果

(1) 从膜分离过程特点进行分析，物理节流、筛滤等是MBR浊度去除的主要依据。利用生物膜、膜层协同作用，可以有效的去除农村污水浊度。

(2) 通过生物调节池大分子有机物的降解、MBR浊度物质的截留，可以优化活性污泥去除效果，从而提高有机物去除率。

(3) 由于MBR阻截了微生物流失，延长了污泥应用效率，使整个污水处理系统具有良好的排泥效果。

(4) MBR特有的污泥截留作用，可以削弱异样细菌对溶解氧的消耗。同时利用剪切流动作用，将MBR微生物絮体进行细碎处理，从而有效的去除氨氮，使污水达标排放。

1.1 原料

聚乙烯醇：聚合度为(1700±5)，醇解度为99%，中石化四川维尼纶厂；甲醛：分析纯，浓度为38%，成都贝斯特试剂厂；硫酸：分析纯，浓度为98%，成都科龙化工试剂厂；OP-10：分析纯，成都科龙化工试剂厂；壳聚糖：成都科龙化工试剂厂；Cu(NO₃)₂·3H₂O、Pb(NO₃)₂：成都科龙化工试剂厂；HNO₃、NaHCO₃：成都科龙化工试剂厂；去离子水：自制。

1.2 聚乙烯醇缩甲醛-壳聚糖泡沫的制备

将60g的PVA颗粒置于540g水中，室温浸泡过夜后加热到90℃溶解6h，获得均相10%的PVA溶液。取60g上述PVA溶液置于三口烧瓶中，加入1.2g壳聚糖搅拌直至溶液变成淡黄色均匀溶液，然后加入27mL甲醛溶液及6mL浓度为50%的硫酸溶液，搅拌均匀后再加入5mL OP-10乳化剂，将转速升到1200r/min，搅拌30min后将其转移至模具中，于65℃固化5h，即获得PVF-壳聚糖复合泡沫，简称为PVF-C_s泡沫。不加入壳聚糖在同等条件下制备的泡沫简称为PVF。

1.3 性能测试

1.3.1 傅里叶变换红外光谱(FT-IR)测试：采用美国Nicolet6700傅里叶变换红外测试仪(ThermoElectron公司，美国)进行测试。红外的测试范围为500~4000cm⁻¹，分辨率为4cm⁻¹，扫描次数为24。

1.3.2 元素分析(EA)：采用意大利EuroEA3000型元素分析仪对泡沫进行N元素分析，并结合氨基显示反应确定氨基的成功引入。

1.3.3 扫描电子显微镜(SEM)观察：采用日本日立公司的S-3400型扫描电子显微镜观察PVF、PVF-C_s泡沫的断面形貌，其加速电压为15kV。

1.3.4 电感耦合原子发射光谱(ICP-AES)测试：采用美国的IRISADV型电感耦合原子发射光谱仪测试吸附前后溶液的离子浓度。