

南京一级排放环保管家环保总承包企业

产品名称	南京一级排放环保管家环保总承包企业
公司名称	常州天环净化设备有限公司
价格	49000.00/件
规格参数	品牌:天环净化设备 加工定制:非标定制 作用:水净化
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

近年来，在农村经济快速发展的同时，农村环境污染问题日渐突出。尤其是未经处理的生活污水的肆意排放，严重污染了农村的水生态环境，威胁农村居民的健康生活。因此，研究新的适合农村生活污水特点的处理工艺，提升农村生活污水的处理效果，对农村水环境的改善具有重要的现实意义。

1、农村生活污水基本特征及常见的处理工艺

1.1 基本特征

据调查和研究显示，不同于工业废水，农村生活污水的排放和水质水量呈现出特有的特征，具体如下：

1)来源较为简单，排放量随时间变化波动明显。农村生活污水主要是农民在日常生活产生的污水，如，厨房污水、洗涤污水、厕所污水和其他混合污水，来源较为简单。同时，由于经济发展水平和生活习惯的差异，农村生活污水排放的时间段较为分散，具有极强的时间分布特征，在早、中、晚3个时间段达到高峰，而在其他时间段极小。

2)每日产量较小，排放范围广且分散。我国农村分布方式呈现小规模聚居、大范围分散的特点，且农村居民的人均用水量低于城市居民，故具有来源分布广泛、排放点分散以及污水排放量较小的特点。此外，不同时间排放的农村生活污水水质差异也较大。

1.2 常见处理工艺

根据我国农村生活污水特点，常见的处理工艺有好氧生物处理和生态处理两种。其中，好氧生物处理工艺主要是以活性污泥法和生物膜法为原理，主要有A₂/O工艺、生物转盘、曝气生物滤池、膜生物反应器等。生态处理工艺的污染物去除机理为土壤、植物及微生物等，主要有稳定塘、人工湿地和土地渗滤系统。

1.3 运行维护管理模式

根据资料统计及实地调研显示，目前我国农村生活污水主要有属地管理和第三方运维。其中，第三方运维模式具有技术性强、市场化程度较高、运维管理制度建设全面等优点。然而，由于农村生活污水处理设施的分散度极高，且数量庞大，运维公司为确保盈利，无法做到运维人员高频率地对每个站点进行运维，从而在一定程度上影响了农村生活污水处理站点的处理效果。

2、农村生活污水处理效果提升工艺设计

2.1 强化除污工艺设计原理

在众多农村生活污水处理工艺中，人工湿地的植物系统能有效地将污水中磷进行固定，且兼顾了除磷能力与运维便捷两个因素，故有较强的除磷优势。然而，如果水力负荷过高，传统的人工湿地除磷效果会有明显的下降，且单纯通过扩大湿地面积来提升除磷效果的可行性较低。生物滤池以土壤自净原理为依据，广泛运用于农村生活污水处理中，且具有缓冲容量大，耐冲击负荷能力强，氨氮、COD污染去除效果良好，不产生二次污染等特点，但其除磷效果会逐步下降。

本文根据导致人工湿地污染物去除效率较低的原因，同时基于人工湿地及生物滤池特点进行改进设计，提出一种新型混合流人工湿地-生物过滤复合污水处理工艺(MFWB)，以提高农村生活污水的处理效果。工艺具体改进设计如下：

1)采用更高效的功能性填料。为了提升单位湿地面积的污染物去除效率，生物滤池工艺中采用污染物去除效率更高的填料，如，沸石等。

2)增设曝气系统和循环布水系统。该工艺将增设曝气系统，将人工湿地划分为界限清晰的厌氧单元及好氧单元，以进一步提高污水去除效果。同时，将出水以高比例回流垂直布水至填料表层，增加污水中污染物与填料、微生物、植物根系的接触时间，提高填料利用率。通过垂直流和水平流结合以及多次循环，使循环污水中氮分别在两个单元多次发生硝化及反硝化作用，以提高去除率。

3)填料模块化布置。该工艺将设置更多的填料层，同时将填料层表层划分出植物模块和强化除磷填料模块，在后期需要进行植物收割的部分将植物所在的填料同时移除，确保其长期稳定的除磷效果。值得注意的是，植物模块和强化除磷填料模块交错布置，各自分别承担着不同污染物的去除功能。

采用A/O-MBBR工艺处理，对于污水进行低浓度的设置，在除碳和脱氧性能上可以达到佳水平。例如在进行回流比、低温水力停留时间、影响因素研究过程中发现，A/O-MBBR组合工艺，能够大大提升污水的日处理能力，具有较强的抗冲击负荷能力。

1、材料与方法

1.1 实验用水和分析方法

采用进口的测定仪和相应探头，对于具体的水质指标进行设置。实验中所用的泥取自污水处理厂中的脱水污泥，而生活污水来自于污水处理厂中的沉砂池，经过在沉砂池出水后的水质检测，运用测定仪和相应探头，获得了反应器之内的水温溶解氧pH值等数值，使用扫描电镜的方法，对于生物膜上的微生物的微观生态结构进行观测。

1.2 悬浮填料

填料的后壁为五毫米，密度为0.95克每厘米。在实验中运用A/O-MBBR组合工艺，装置中对于接种污泥进行了驯化培养，开展了中式研究。在A/O-MBBR中试装置中投入35%的悬浮天料，然后进行活性污泥的驯化培养，开始进行挂膜，经过30天的挂膜和驯化，在整个实验区间发现不同的运行工况，这几种运行工况再系统处理性能上均有不同的表现。

2、结果与分析

2.1 填料挂膜驯化和中试系统启动

这一运行状况，采用污水处理厂中的脱水污泥作为实验对象，在进行挂膜启动和驯化培养之后得到了挂膜启动中COD等的去除效果。经过实验发现，启动过程中第30天中试系统中的氨氮去除率逐步提高，确认在A/O-MBBR系统中除碳效果稳定，能够将性能基本保持在稳定状态。中试系统启动完之后进行挂膜启动。这种方法在进行填料投加之后，将污泥浓度进行降低，充分使得污泥与悬挂填料充分接触之后，连续进行系统内的进水。此阶段温度为20 左右，挂膜系统持续阶段为30天。前15天为不开泥状态，后15天每天排泄量和挂膜启动，展示为悬浮填料，表面呈现乳黄色，则表明生物膜初步固定，采用扫描电镜，对于低浓度污水表面进行对比，发现生物膜上的细菌增多，有大量的链球菌和杆菌球菌等，此时判定生物膜挂膜成功。经过A-O系统驯化，事后在驯化培养时间上予以调整，启动时间较短的情况下，持续时间为15天。

2.2 HIT影响对于COD去除效果的影响在不同HRT水平有所不同

按照城镇污水处理厂的污染物排放标准，在进行进水量的冲击负荷工况实验中发现，系统中的除碳性能依然保持良好的处理效果。在中试系统中，除碳效果受到HRT影响较为微小，此时水温一般保持在20左右，进水水质为低浓度生活污水。HRT在氨氮去除效果上，随着HRT的数值降低，此时系统内的出水氨氮在极限处理量上发生了减少。与传统A-O系统相比，AOMBBI系统的耐冲击负荷力较强，回流比的影响，对于COD去除效果影响较大，经过实验表明，不同回流水平下的A/O-MBBR除碳效果变化是不同的，中试系统中的COD出水浓度均处于一级排放标准，效果好。

2.3 低温环境下对于COD去除效果的影响

经过实验表明受到A/O-MBBR系统的除碳效果的低温影响，在系统内将COD去处理效果可以予以大大提升。当温度处在15 时，中试系统的COD效果去除优于一级A的排放标准。而低温状态下，A/O-MBBR系统的去除效果差异更为明显，由此可见组合工艺抗低温冲击负荷的能力比传统的工艺有明显的提升。监狱当温度处在低温状态下，A/O-MBBR系统运行正常，此时组合工艺显示出传统工艺无法避免的优势，能够对系统内的生物量进行有效提升，同时在工艺设备具有较强的耐低温性能的前提下，A/O-MBBR系统的极限HRT分别为3.6小时和2.4小时相同，比之传统的工艺能够提高日处理能力，具有较强的抗冲击负荷能力，在总体性能上处于较佳水平。而且随着回流比的增加，综合考虑出水水质达标和节能降耗的要求，新工艺可以在处理效果上处于佳水平，对于COD、氨氮的平均去除率分别达到了82.3%，99%和37%。