

# 农村生活污水处理市场应用技术与工艺设备分析

翟康成

广西建工科净源生态环保产业投资有限公司

**摘要:**随着我国可持续发展道路并不断的深入,我国环境污染问题在当前依旧无法彻底解决,并且随着农村人口逐渐的增多,导致农村生活污水逐渐的增多,对水生态环境造成了严重的破坏。目前,农业以及工业的发展,使得农村的发展速度逐渐加快,但由于工业污水的排放以及农村的生活污水排放并未针对国家的污水排放准则,对农村生态环境造成了严重的影响。基于此,本文就农村生活污水处理市场应用技术与工艺设备进行详细探究。

**关键词:**农村建设; 生活污水处理; 处理技术; 工艺设备

## 一、引言

自从党的十八大提出加强美丽乡村建设以来,我国各地加强了农村环境治理,并取得了较好的净化和美化效果。但是,我国农村生活污水排放依然是影响农村生态环境和自然环境的重要因素。加强农村生活污水治理问题研究,提升污水处理效果,将有助于改善农村居民的生活环境,促进农村地区可持续发展。

## 二、概述

农村生活污水主要包括黑水(人类粪尿和冲洗水)、洗浴水、洗衣废水和灰水(厨房废水)。农村生活污水未得到有效的处理,是影响农村生态环境质量的主要因素,制约我国农村人居环境的改善。农村生活污水的水质特征与地理环境、经济水平及生活习惯等因素有关,其水质性质与污水中污染物种类与城市生活污水基本相似,有机物、氮和磷等营养物质含量较高,可生化性好,基本不含重金属及有毒有害物质。根据实地调研发现,由于不同区域农村居民生活习性差异,农村生活污水在不同地区不同时间段,水质水量变化较大,且实际个人用水量远低于城镇居民用水量,尤其是偏远落后的地区。另外,农村污水排放时间较固定,三餐时间为用水高峰期,三餐之间和晚间用水量较低,甚至处于零排放状态。

## 三、农村生活污水处理现状

1) 处理工艺不先进,当下大多数地区所采用的生活污水处理工艺较为单一,且易受外界因素干扰而影响除污效果。如人工湿地与厌氧结合工艺,虽然具有较强的经济性,对氮氮、磷元素起到有一定去除作用,但这种方法在海拔较高的农村地区并不适用。故而应及时创新生活污水处理工艺。2) 处理要求不匹配,农村生活污水要想实现最优化处理,应配备充足的除污设施,而现今所应用的设备整体年污水处理量仅在7300t左右,并且由于我国农村地区分布较为零散,进而增加了治理难度。3) 人员素质待提高,部分管理人员忽视了对污水处理设备的维护,造成农村生活污水得不到有效处理。4) 配套设施不完善,之所以会出现配套设施不完善问题,一是源于投入资金不足,二是在于设施建设速度较慢。其中以占据总工程治理能力70%的管网设施为主,当前存在严重的质量缺陷,甚至有破损风险。因此,在提高农村污水生活处理水平时,应建设与之配套且充足的处理设施<sup>[1]</sup>。

## 四、农村生活污水处理市场应用技术与工艺设备

### (一) 一体化设备

常规一体化生活污水处理设备,就是要把污水处理工艺技术中的预处理、生化处理、污泥处理、二沉池等集合为一体的设备,生化工艺通常是使用接触氧化法,以此来提升生化池

中的生物量,强化提升生活污水的处理能力。最近几年,伴随处理要求的不断提升,生化处理通常都使用厌氧-好氧活性的污泥法、膜生物反应器、序批式活性污泥法等等,用以提升设备处理污水的成效。另外,农村一体化污水处理设备的运行维护多数依靠当地员工,其模块运行的技术人员和管理人员等整体知识匮乏,难以应对不同水质水量变化引起的微生物运行环境失调,为了提高农村一体化模块系统的处理效率,降低人工费用,可考虑采用云计算数据分析的自动化控制方式,对进水水质及水量分析后及时自动调整运行参数,优化系统的操作性。

### (二) PASG工艺

地理式园艺化高效污水处理系统,简称PASG(P-地理式,A-以厌氧处理为主,S-以综合生物池为辅,G-园艺化)工艺,是一种地理式生活污水处理技术。本工艺采用能耗低、剩余污泥量少的二级处理工艺路线,三级处理为砂滤和消毒;具有出水水质好、运行成本低、无二次污染等优点<sup>[2]</sup>。PASG工艺正是源于传统的厌氧、好氧活性污泥法和生物膜法,对三种工艺取长补短、综合应用,以弥补传统工艺不足之处。在厌氧池内接种厌氧微生物种群菌体,池内安装有供菌体附着生长的组合填料、以提高厌氧微生物总量和接触反应效率。污水采用推流式通过池内填料层,有机污染物被厌氧微生物经水解、酸化作用降解为小分子物质,通过硝化液回流进行反硝化脱氮,并降解有机物转化成二氧化碳和水。通过对厌氧环境酸碱度、负荷率等参数的调控,有机物去除率和氮的氨化率可达80%。在综合生化池内接种优选菌种,填充颗粒状硬质催化填料及缓释催化剂,以控制优势菌群有利于脱氮除磷的生长方向。通过控制曝气量和溶解氧浓度,实现细菌群落的厌氧、兼氧、好氧并存的反应环境,通过硝化和反硝化等过程去除污水中氨氮和有机物;同时水中滋生的原生动植物,使磷富集并最终脱离水体。

### (三) 组合式复合生物滤池+高负荷人工湿地工艺

生活污水经格栅和调节池后进入复合厌氧池,对有机物进行厌氧处理后,由泵自动提升至组合式复合生物滤池,与其中的生物膜进行充分接触,污染物被微生物吸附并降解,滤池出水经中间池沉淀后部分回流至复合厌氧池,进行反硝化脱氮,其余进入高负荷人工湿地,在除磷填料的作用下进一步去除有机物、氮和磷<sup>[3]</sup>。该技术适用于新建项目,设备简单,维护方便,占地面积较大,运行成本低。

## 五、结束语

由于我国政府对于农村污水治理较为忽视,导致我国大部分农村并未设置生活污水排放系统。农村生活污水具有多样化,甚至部分污水中含有大量的农药成分,严重的影响水资源生态环境。农村生活污水已经日益严重,并且每年的污水排放量都在增加。因此,我国政府应当提高警惕,及时的应用污水处理技术,对农村污水进行处理,建设生态农村。

## 参考文献

- [1] 张丽荣. 农村污水处理技术[J]. 化工设计通讯, 2019, 45(5): 123-124.
- [2] 丁树涛, 丁树久. 地理式高效率低运行费生活污水处理成套装置[P]. 中国: ZL200920172990.1, 2010.
- [3] 肖娜娜. 厌氧+生态种植组合工艺处理农村生活污水研究[J]. 绿色环保建材, 2017(6): 229.