

安顺市农村生活污水处理模式比较及建议

刘安庆

(安顺市农业农村局,贵州安顺 561000)

摘要 本文介绍了安顺市农村生活污水处理现状,将几种类型的农村生活污水处理模式进行了比较,对比了其投入资金量、运维费用、污水处理能力等,对其运行管理模式进行了归纳,分析了存在的问题,提出了建议,以期安顺市农村生活污水的合理处置提供参考。

关键词 农村生活污水;污水处理;管护;问题;建议;贵州安顺

中图分类号 X799.3 **文献标识码** A

文章编号 1007-5739(2021)23-0143-02

DOI: 10.3969/j.issn.1007-5739.2021.23.060

开放科学(资源服务)标识码(OSID):



随着农村经济的迅速发展,农村居民生活水平得到很大提高,但是农村环境基础设施建设与经济发展水平、农村居民的需求还有一定差距,水环境污染问题日益凸现。大量未经处理或未经有效处理的生活污水随意排放,导致水体富营养化,使沟渠、池塘、水库的水质发黑变臭、蚊虫滋生,影响农村人居环境,给人畜饮用水水源的安全带来极大隐患,甚至威胁农村居民的身体健

康。加强农村人居环境整治,建设生态宜居美丽乡村,是实施乡村振兴战略的重要任务。“十三五”以来,安顺市按照“产业兴旺、生态宜居、乡风文明、治理有效、生活富裕”的要求,积极推进农村人居环境综合治理,建成了一批农村生活污水处理设施,受益人口约48万人。靠近中心城区、县城和乡镇的村产生的生活污水就近纳入城镇污水管网集中统一处理;在远离城镇且人口较多的村建设农村生活污水集中处理设施,采取氧化塘、湿地等无动力、微动力方式进行处理;对分布较散、人口规模小、地形条件复杂、污水不能集中收集的非环境敏感村,采取化粪池、生态蓄水池等方式处理生活污水。农村生活污水处理涉及部门较多,其各自建设了一些农村生活污水处理项目且项目之间存在较大差异。本文通过对安顺市各县(区)主要污水处理模式进行实地调查,对主要农村生活污水处理模式进行对比。

1 几种农村生活污水处理模式比较

1.1 无动力类或人工湿地类

1.1.1 人工湿地。以贵州绿地环保科技有限公司西秀区旧州镇浪塘村污水处理项目为例,总投资50万元,

作者简介 刘安庆(1974—),男,贵州安顺人,高级农艺师,从事农业资源环境保护工作。

收稿日期 2021-04-27

农户一般生活污水(不含厕所)、农家乐污水出水后均经隔油池等设施处理后排入人工湿地。其占地面积较大,通常在300 m²以上。

1.1.2 缺氧生物池。以黄果树旅游区龙宫龙潭村污水处理项目为例,总投资80万元,污水处理量为60 m³/d,肉眼观感出水发黑。其占地面积较大,通常在100 m²以上。

1.2 微动力+人工湿地类

此类型污水处理模式之一是香根草浮岛过滤,如广州市香根草业科技有限公司的镇宁县丁旗街道办事处马鞍山村污水处理项目、普定县城关镇陇材村污水处理项目均采用此方式。普定县项目由农业部门投入140余万元,污水处理量为60 m³/d,出水可达到一级A标准,年维护成本在3000元左右。其占地面积较大,在600 m²以上。

1.3 生物氧化类

1.3.1 接触氧化设备+人工湿地。以贵州新天地环保科技有限公司黄果树旅游区白水镇滑石哨项目为例,由农业部门投入80万元,7年需要大修维护,费用约1万元。项目占地面积较小,通常为50 m²左右。

1.3.2 流动床生物膜工艺。以苏州首创嘉净环保科技股份有限公司西秀区旧州镇猓狸村项目为例,由城管部门投入100万元,出水可达一级A标准,7年左右需要大修维护,费用约1万元。项目占地面积较小,通常为50 m²左右。

1.3.3 MBR膜工艺设备。以如金达莱或重庆溇园环保科技有限公司黄果树旅游区龙宫桃子村二期项目为例,由生态环境部门投入125万元,污水处理量为100 m³/d,出水可达一级A标准,5年需要更换膜组,需要10万~12万元。项目占地面积较小,通常为50 m²

左右。

1.3.4 A2O与接触氧化融合工艺。以青岛银河集团小川环保有限公司青岛帮扶的10个村污水处理项目为例,污水处理终端投入为8000元/t,7年需要大修维护,每个村费用约1万元。项目占地面积较小,通常为50 m²左右。

2 运行管理模式

2.1 一般模式

安顺市已建设的农村生活污水处理项目运行管理模式大多为政府、各职能部门投资建设,项目建成后移交乡(镇)、村管护。

2.2 PPP模式

安顺经济技术开发区采取PPP模式,由首创公司投资建设,由首创公司试运营。该公司投入660万元,分别在幺铺镇青方村、宋旗镇白果村和石板村、西航办事处西湖村共建成污水处理项目9个,生活污水处理量约456 m³/d。

2.3 委托运营模式

由安顺市平坝区生态环境部门投资、金达莱公司承建的污水处理项目在建成后,由政府出资委托第三方公司负责日常运营维护。

3 存在的问题

3.1 污水收集率偏低

从面上而言,安顺市农村尚未建成完善的农村污水收集体系,已建成的部分项目因投入有限而未进行系统的改厨改卫,生活污水收集率低^[1]。

3.2 各处理模式差异大

各种处理模式的工艺、资金投入、运行效果及管护成本差别较大。在相关工作职能职责未明确以前,项目资金渠道不同、投资额不等,各部门对项目的设计理念不同,造成处理工艺各异。

无动力污水处理系统投资小、管护成本低,在农村污水量产生不大的地区效果较好,但在乡村旅游较发达地区,由于污水产生量大,处理效果普遍不理想;微动力污水处理系统前期投入大、资金缺口大、占地面积大,但项目效果较好,后期管护成本低,年平均为2000~3000元;有动力处理系统的投入介于无动力与微动力之间,项目效果好,但后期管护成本较高,年平均为3万~4万元。

3.3 存在“重建设,轻管理”的现象

由于缺乏资金支撑,乡(镇)、村对项目进行后期管理时存在困难,缺乏管护与运行经费,导致污水处理设施逐渐停用;污水处理设施缺少专业技术人员管护,导致污水处理效果下降或处理设施停止运行,且

出水水质没有专业人员定期检测,难以对处理效果进行评价,影响项目投资效益有效发挥。

3.4 规划滞后,缺乏适用技术

安顺市农村人口居住分散,规划滞后,农村污水处理工作难度大。一是建设资金缺乏,农村生活污水处理设施属于公益性项目,各地财政投入有限,村集体经济基础薄弱,资金投入严重不足;二是认识不到位,农村污水治理尚未引起人们的足够重视;三是总体上还缺乏适合安顺市实际的处理技术,特别是建设成本低、处理效果好、运行费用低、适合分散型处置的处理技术。

4 建议

安顺市绝大部分村庄在山区依地形而建,数量多、规模小而分散,并且村内地势高低不平,给基础设施建设带来极大的困难,导致建设投入和运营成本大幅度提高;山区农村经济落后,农民收入低、认识不足,因而农村污水治理投入大、推进难度高、运维管理任重道远。这就需要从实际出发,探索适合当地特点的农村生活污水处理模式。

4.1 提高认识,扎实推进农村生活污水处理工作

农村污水治理意义重大而深远,应根据本地资源、环境和生态特点,发挥统一协调和政策导向作用,理顺工作体制、机制,确保建设、运营、管护的长效化,充分调动各方的积极性、主动性和创造性,形成工作合力。

4.2 加大资金投入

各级财政应加大对农村污水处理设施建设的投入。农村基础设施建设是政府公共服务的重要内容,应坚持政府主导的原则,不断加大对农村环境基础设施建设的投入,安排农村生活污水治理专项经费,为各项工作的有序开展提供资金保障^[2-3]。

4.3 着眼长远,合理规划村镇污水处理设施建设

一是统筹城乡发展,将能纳入城镇污水处理体系的农村生活污水尽量纳入。二是做好村镇建设的规划。目前,安顺市农村普遍存在规划滞后、不科学、杂乱无章等问题。在农村人居环境整治中,应做到规划先行,将农村污水处理等作为重要建设内容,并留有建设余地^[4]。

4.4 统筹安排,因地制宜选择污水处理模式

科学、合理地选择农村生活污水处理工艺及运行管理模式。不断探索、总结经验,根据不同自然地理条件,建设一批适宜不同区域、处理工艺效果好、运营管护成本低且可复制推广的样板。

(下转第147页)

5 参考文献

- [1] 任晓燕,何艳芬,王宗明.基于遥感的辽中南城市群建设用地扩张及其占用耕地的时空特征[J].国土资源遥感,2020,32(3):98-105.
- [2] 范泽孟,李赛博.1990年来中国城镇建设用地占用耕地的效率和驱动机理时空分析[J].生态学报,2021,41(1):374-387.
- [3] 李植,李喆,蔡霄,等.“增减挂钩”占补耕地数量质量综合平衡模型研究与应用[J].水土保持通报,2020,40(2):218-221.
- [4] 何振嘉,范王涛,杜宜春.占补平衡项目对千阳县新增耕地等别和粮食产能的影响[J].中国农机化学报,2021,42(2):209-216.
- [5] 姜怡航,孙欣,孙志军,等.高标准农田建设经验及改进建议:以连云港市赣榆区为例[J].中国国土资源经济,2021,34(1):84-89.
- [6] 李龙,王兆林,吴大放,等.基于TOPSIS模型的村域高标准基本农田建设时序与整治模式[J].水土保持研究,2020,27(3):286-293.
- [7] 冯应斌,郭元元,欧阳庆.易地扶贫搬迁农户宅基地复垦利益诉求分析[J].西南师范大学学报(自然科学版),2019,44(3):43-47.
- [8] 周妍,张立平,周旭,等.县域工矿废弃地复垦空间集中连片度评价方法研究[J].生态环境学报,2015,24(11):1837-1842.
- [9] 王赫彬,王文娟,商令杰.2000—2015年山东省耕地产能的时空格局[J].中国农业大学学报,2020,25(3):128-138.
- [10] 谷晓坤,刘静,张正峰,等.大都市郊区景观生态型土地整治模式设计[J].农业工程学报,2014,46(6):205-211.
- [11] 李新民,刘桀佳.农田土壤重金属污染快速检测及修复方法研究[J].环境科学与管理,2021,46(2):128-133.
- [12] 刘庆梅,ASMAA H A,刘丹.氧气条件对矿化垃圾修复石油污染土壤的影响[J].环境科学学报,2021,41(2):616-626.
- [13] 诸海焘,田吉林,吕卫光,等.不同有机物料对次生盐渍化设施土壤的修复效果研究[J].环境污染与防治,2015,37(10):37-41.
- [14] 王进进,杨行健,胡峥,等.基于风险等级的重金属污染耕地土壤修复技术集成体系研究[J].农业环境科学学报,2019,38(2):249-256.
- [15] 王涛,段积德,王锦霞,等.生物炭对土壤重金属的修复效应研究进展[J].湖南生态科学学报,2020,7(3):55-65.
- [16] 胡一.荒石滩土体有机重构技术与工程实践:以陕西省华阴白龙涧土地整治项目为例[J].农业工程,2019,9(1):59-62.
- [17] 胡雅,程杰,魏静.盐碱地土体有机重构技术设计与实施:以卤泊滩为例[J].农村科学实验,2019(22):62-63.
- [18] 沈乾杰,刘品桢,杜启露,等.废弃铅锌矿区复耕后土壤—作物重金属污染特征及修复措施[J].水土保持通报,2019,39(5):223-230.
- [19] 贾国军,赵凤舞,申国霞,等.微生物改良剂对花椒经济林土壤修复和改良[J].林业科技通讯,2020(4):67-69.
- [20] 陈楸健,牛晓丛,梁媛.芦苇生物炭对镉砷复合污染土壤的修复及对上海青生长的影响[J].苏州科技大学学报(自然科学版),2020,37(4):59-63.
- [21] 张文博,王岳俊,余靖冉.铅锌矿区不同科属植物对重金属的吸附累积能力研究[J].化工管理,2020(34):187-190.
- [22] 刘伟,张永波,贾亚敏,等.蚯蚓粪改善紫花苜蓿修复重金属污染农田效果的研究[J].环境污染与防治,2019,41(2):170-174.
- [23] 张博凡,熊鑫,韩卓,等.菌糠强化微生物降解石油污染土壤修复研究[J].中国环境科学,2019,39(3):1139-1146.
- [24] 蔡永刚,郭志瑶,李梦雅,等.蚯蚓粪、牛粪对镉铜复合污染土壤中白菜生长和镉铜积累的影响[J].江苏农业科学,2016,44(9):452-455.
- [25] 刘帅霞,孙哲,曹瑞雪.秸秆-复合菌-污泥联合修复铬污染土壤技术[J].环境工程学报,2017,11(10):5696-5702.
- [26] 徐文迪,郭书海,李刚,等.电芬顿-生物泥浆法联合修复芫污染土壤[J].中国环境科学,2019,39(10):4247-4253.
- [27] 于森,毕银丽,张翠青.菌根与根瘤菌联合应用对复垦矿区根际土壤环境的改良后效[J].农业工程学报,2013,29(8):242-248.
- [28] 陈立荣,黄敏,蒋学彬,等.微生物-土壤联合处理废弃钻井液渣泥技术[J].天然气工业,2015,35(2):100-105.
- [29] 温志豪,曾路生,柴超,等.生物质炭-过氧化氢联合修复对火电厂土壤性质与小白菜生长的影响[J].环境化学,2019,38(10):2356-2365.

(上接第144页)

4.5 加强宣传教育

以群众喜闻乐见的方式、通俗易懂的语言普及农村污水处理相关知识,使农村生活污水处理的重要意义家喻户晓,营造良好的社会氛围,从而促进各项工作稳步推进。

5 参考文献

- [1] 蒋克彬,彭松,张小海,等.农村生活污水分散式处理技术

及应用[M].北京:中国建筑工业出版社,2009.

- [2] 贾小宁,何小娟,韩凯旋,等.农村生活污水处理技术研究进展[J].水处理技术,2018,44(9):22-26.
- [3] 谢林花,吴德礼,张亚雷.中国农村生活污水处理技术现状分析及评价[J].生态与农村环境学报,2018,34(10):865-870.
- [4] 李发站,陆佳兴.农村生活污水处理中存在的问题与对策[J].华北水利水电大学学报(自然科学版),2018,39(4):23-28.