

农村生活污水存在问题及治理模式分析

吕栋栋

菏泽市生态环境局曹县分局, 山东 菏泽 274400

[摘要]农村环境卫生厕所革命是执行乡村振兴战略的主要重点之一。随着经济的迅速发展和人民生活水平的提高,城市废水可以在中央污水处理厂收集和排放,而农村地区的大多数家庭废水没有得到直接处理,对农村环境的影响越来越严重。文中分析了农村生活污水治理的问题和模式,供参考。

[关键词]农村生活污水; 问题; 治理对策

DOI: 10.33142/hst.v6i1.8050

中图分类号: X703

文献标识码: A

Analysis of Existing Problems and Treatment Modes of Rural Domestic Sewage

LYU Dongdong

Caoxian Branch of Heze Ecological Environment Bureau, Heze, Shandong, 274400, China

Abstract: The rural sanitation toilet revolution is one of the main focuses of implementing the rural revitalization strategy. With the rapid development of the economy and the improvement of people's living standards, urban wastewater can be collected and discharged in central sewage treatment plants, while most household wastewater in rural areas has not been directly treated, resulting in an increasingly serious impact on the rural environment. The paper analyzes the problems and models of rural domestic sewage treatment for reference.

Keywords: rural domestic sewage; problems; governance measures

引言

目前,污染非常严重,不仅在城市,而且在农村地区。虽然城市已经采取了旨在逐步保持和改善环境质量的政策,但农村地区无法采取更有力的措施来改善环境质量。例如,在废水处理方面,农村地区的用水逐渐增加,但无法合理处理废水,这也是目前农村污染的一个重要因素。

1 农村生活污水的特点

1.1 固定污染物类型

农村生活污水中的污染物非常固定,主要有:洗衣粉或洗衣粉中的氮、磷化合物。与某些城市污染物相比,这些污染物的危险性较小,污染物含量较低,而且尽管对水质的影响较小,但如果长期累积,对资源的影响也较大。农村地区的污染通常是一个长期积累过程,一段时间以来未能看到污染的明显影响。在生活中以生态方式处置氮和磷化合物可以有效地减少污染物,减少对环境的损害和影响。

1.2 农村地区的家庭废水处理设施很简陋

农村地区的家庭废水排放一般比城市地区的家庭废水排放少。也就是说,农村地区生活污水的处理方式非常粗糙和随意,农村地区没有专门的生活污水处理设备和相关设施,使得农村地区生活污水的处理更加困难。

2 农村生活污水管理问题

2.1 农村生活污水的主要水源

随着农村人口生活水平的提高,农村地区生活污水的生产翻了一番。例如,洗衣机的普及导致广泛使用化学洗

涤剂,在排放前排放大量含磷废水,直接污染农村水域。[1]随着城市工业结构的改变,许多工业企业迁往农村和城市周边地区,但其产生的废水管理不善,农村水道成为农村地区污水排放的目标,中小型畜禽养殖业受到污染控制此外,农业生产过程中农药的浪费和化肥造成的水损失已成为农村废水的主要来源。

2.2 投入不足

农村废水管理的效率与投资、设备和大量劳动力密不可分,如果这些投资、设备和劳动力不足,将对管理效率产生更大影响。首先,农村废水处理可以通过降雨污染来进行,但由此产生的管网建设费用较高。因此,投资很大,目前废水处理主要由国家供资。此外,现有的废水处理设施因维护费用不足而关闭,造成资源浪费。向农村地区排放未经处理的废水对周围的生态系统极为有害,不仅危害人类健康,而且危害环境,并可能导致一系列危害人类健康的事故。

2.3 环境意识不足

由于农村地区与城市的地理隔离,对废水管理教育和相关政策认识不足,致使农村居民对随意排放废水的危险认识不足。除此之外,农业家庭的总体教育水平较低,青年选择留在城市,农村地区老年人较多,对废水管理的重视不够,接待能力和知识差距很大。因此,农村居民对环境保护认识不足,无法主动对废水进行分类或参与废水处理。改善农村废水管理的第一步是提高农村人口对环境保

护的认识,提高他们对废水管理的认识,并提高他们对这一问题的认识。

2.4 农村废水管理技术水平低

废水处理需要大量的财政和技术支助,但对农村地区的投资有限,农村地区的废水处理技术相对较低,使农村废水处理更加困难。此外,由于国家的农村发展大相径庭,无法统一技术标准,而且随着农村地区废水处理技术的不断发展,这些技术在农村地区的分布也不均衡,造成各地区之间的差异。[2]在技术层面上,各社区也不能盲目地依赖根据该区域实际情况妥善管理的农村方法,这不仅不能解决废水问题,而且可能导致浪费资金。

2.5 农村地区的废水排放更为随机

由于农村人口对环境保护的认识不足,生活中经常随意排放废水,直接造成对自然水的严重损害。这种不确定性也是农村废水处理的一个挑战,妨碍了农村废水的处理。

2.6 工艺选择不合适

农村生活污水有效处理的关键在于合理选择处理工艺,不同的生活污水处理工艺所产生的输出水质、维护和管理要求以及经营成本也存在很大差异。在农村经济欠发达的情况下,选择成本较高的先进加工技术是不合适的,而应根据当地的实际情况作出科学选择。调查显示,一些村庄为改善水质,采用了高标准的厕所废水处理,甚至重复使用水,但处理费用也高达每吨2元。目前,农田和果园灌溉是农村地区家庭废水处理后的主要用途,由于水的再利用标准遥远,造成了不必要的浪费。

3 农村生活污水治理模式分析

3.1 扩大获得资金的机会,增加金融投资,改进筹资机制

改善建设和经营筹资机制,增加国家财政投资,建立地方政府补贴机制,利用各地区的经济发展水平,鼓励企业和个人以各种方式参与农村地区生活污水的管理在经济状况较好的地区,可以通过征收废水费用和建立一个排放废水、处理废水、支付工资和支付工资的运作机制来收回运营成本;在欠发达地区,可将村民的自筹资金和国家补贴与考虑到农村人口和农村社区关键利益的污水处理系统结合起来,并提高农村人口对其责任的认识。

3.2 科学确定收集和处理方法

在人口密集的农村地区收集和处埋家庭废水的方法主要纳入城市废水收集网络,集中在一个村庄或混合村庄。如果城市和城镇附近的农村家庭废水能够获得城市废水处理条件,则应优先考虑获得城市废水处理系统进行集中处理,这将对村庄附近的人类住区的环境影响最小,费用也最低对于能够使用城市卫生设施但受到河流、道路等条件影响的村庄。在这方面,应首先分析获得环卫设施的可行性,并充分比较在村庄一级独立建造环卫设施的利弊,综合各种影响因素,选择可行、适当和符合成本效益的环

卫方法。

3.3 加强地下水的沥滤

地下排水是指将预处理的家庭废水排放到地下0.5米处的土壤中,通过吸收植物根系、土壤保持和微生物降解进行处理。地下土壤沥滤的工作原理是,经过处理后地下水沥滤的好处:处理效率、投资成本低、对陆地景观无影响、输出水质高。处理效果:CPD在生活污水中的处理率约为80%,在生活污水中有效处置90%的BOD、TP、NH₃-N。缺点:地下渗透容易造成交通堵塞和地下水污染。

3.4 加快建造污水处理厂

基础设施建设被认为是农村废水处理的重要劳动力。根据两个城市80000吨城市污水处理厂的日常处理能力,公私伙伴关系模式用于与沙集团合作建设城市废水处理设施,联合模式用于16个城市,包括一个统一进程、一个设计、建设、管理、运营和一个正在建立一个业务管理中心和一个废水处理中心,以避免重复建设,并降低资本成本。与此同时,煤炭企业建造的废水处理设施已并入邻近村庄的废水处理设施,现有的废水处理设施将300个村庄的家庭废水辐射出去。

3.5 寻求循环治理模式

废水管理问题由来已久,考虑到建设世界级生态岛屿的要求,城市废水处理措施不能照搬到相关问题的处理过程中,但应加强城市废水处理的特点基于生态环境的农村家庭废水管理的前期研究工作本身加强了基于地方农业生产、林业和河流管理等问题的水资源回收利用,利用了人类的主观能动性,并寻求适用的生态管理技术。

3.6 提高农民对环境保护的认识

农村地区家庭废水的有效管理不能完全依赖政府,需要农村人口的有效参与,特别是提高农民对环境保护的认识。鉴于农民的知识和文化普遍薄弱,应利用村委会、环境保护机构和其他公益组织,提高人们对农村废水管理对农业生产、自身健康和生态环境的重要性的认识使他们更加认识到保护环境、加强社会责任感、加强参与农村废水管理和促进人人享有良好治理模式的必要性。

3.7 建立废水处理的长期管理机制

农村废水管理不是一蹴而就的,而是一个长期的过程。要取得成功和预期的治理成果,就必须建立长期管理机制。一方面,各国政府必须提供财政和政治支持,通过建立奖励机制鼓励农村人民积极参与。^[3]此外,需要建立一个建筑和废水处理管理小组,这不仅需要高质量和高技能,而且需要责任感和使命感,以确保农村废水处理的有效实施。此外,农村废水处理的长期效率是通过利用第三方机构来实现的,这些机构将废水处理工作委托给合格的技术或管理公司。

3.8 深度处理系统

家庭废水深度处理系统旨在通过使用一级或多级处

理工艺来满足一级或二级处理前后的水质要求,从而达到排放或再循环标准。目前采用的深度处理技术包括絮凝沉淀、活性炭吸附、离子交换、膜分离、臭氧氧化、电化学和生物磷脱附。尽管中国继续推动深度处理技术的发展,但农村地区生活污水综合处理设备仍存在技术复杂性、技术不成熟、使用范围小、前期投资大、再利用不稳定等问题。尤其是,絮凝沉积如果控制不当,可能会在水中或污泥中留下有毒絮凝剂,如 PAC 或 PFS 聚合物,从而造成二次污染。如果要彻底消除磷,就必须采用与城市废水处理同样深度的独立和可控制的磷处理方法。以多种方式促进农村生活污水的再利用,开发适合中国国情的生活污水深度处理技术,将是合理利用水资源和保护农村生态环境方面的重大挑战。近年来开发的非回流深度脱氮技术以及电脱盐耦合和生态过滤技术可以在不使用化学品的情况下实现深度脱盐,并起到保护环境的作用。

3.9 建立农村废水管理机构

为了确保农村废水管理的正常运作,需要建立专门的农村废水处理机构,并通过管理机构不断加强农村废水管理。在农村生活污水管理过程中,可以有相应的管理概念来加强农村生活污水的管理。治理机构还可以制定适合当地条件和农村情况的管理措施,从而加强废水处理,并为农村废水处理奠定良好基础。治理机构还可以根据农村地区的需要制定合理的管理目标,不断改进相关的评估机制,激励管理人员进行管理。

3.10 确保对农村废水处理进行财政投资

农村地区生活污水的处理需要有足够的财政保障,以确保农村废水的处理。此外,农村环卫设施需要财政支助,以改善其总体管理。财政援助可以有效弥补废水处理方面的差距和废水处理方面的差距,确保定期处理废水,在一定程度上提高人民的实际收入,并使废水处理与提高生活水平同步进行^[4]。

3.11 为长期护理提供资金并改进供资制度

将农村生活污水管理的资金纳入各级公共资金预算,主要是州(市和县)的资金安排,并建立与各级资金相匹配的资金划拨和支付制度。积极争取中央和省一级的专项资金,市政财政需要进一步优化专项资金的支出结构,并根据财政状况增加支助。市政援助基金在公平的基础上建立了竞争性分配机制。为农村地区生活污水处理设施的运营和维护建立一个筹资机制,增加对护理资金的投资。除了经常性的护理费用外,各区和县(市)还必须每年组织一些资金,作为长期积累的长期护理基金,用于定期审查和更新废水处理设施,以确保处理设施的正常运作和长期运作积极探索农村生活污水主要污染物管理补偿制度,出

台税收、信贷、征地等配套政策,积极创新投资融资渠道,鼓励企业和社会投资。指导和支持私营企业和社会团体等社会力量,通过投资、捐赠、表彰等方式参与农村生活污水处理项目的建设和运营维护。充分动员农村社区和农民培养积极性,引导他们投资于农村生活的劳动和废水管理。

3.12 强调项目业绩,建立评价和评价制度

将农村生活污水处理纳入各级党政干部绩效评价、生态省评价、生态文明评价和社会主义新农村评价。建立农村生活污水处理绩效评价体系,对农村生活污水处理工作进行专项检查和评价,定期对有关地区、县(市)和部门的工作完成情况进行分类,向社会公布,建立机制^[5]。

3.13 充分发展废水处理技术

发展废水处理技术可以有效管理农村废水处理,协调农村与家庭废水之间的关系,积极促进农村地区家庭废水的纳入,从而有效解决农村废水处理问题。与此同时,在技术开发过程中,必须严格监测技术实际使用的有效性,以确保废水处理技术能够适应每个区域的实际情况,从而促进农村废水处理工作的持续进行,避免出现真空^[6]。

4 结论

农村地区是国家经济发展的重要组成部分,改善农村地区生活污水的管理水平是改善农村地区人类住区环境、改善农村文明、促进农村地区发展和促进环境保护的重要手段各级政府和社会各阶层应积极支持提高农村地区管理家庭废水的能力,引导农民提高环保意识,帮助建设美丽的生态可持续村庄,保护生态环境。

[参考文献]

- [1]周良洁,郑天龙,刘俊新.农村排水管道有害气体风险防以城市排水管道有害气体产生及风险控制为启示[J].环境保护科学,2020,46(5):124-132.
- [2]王丛雅,胡梦娇.农村生活污水处理现状与问题[J].给水排水,2019,55(11):181-184.
- [3]卢自勇,谭晋.农村生活污水处理现状及其建议[J].环保科技,2019,29(5):85-88.
- [4]王春丽.我国农村生活污水处理问题及对策探究[J].南方农业,2017,13(21):108-109.
- [5]李红臣.农村生活污水存在问题及治理模式分析[J].工程建设与设计,2020,29(5):85-88.
- [6]王丹,田建茹,宁海丽.农村生活污水处理模式及存在的问题探析——以平度市为例[J].区域治理,2022,13(21):108-109.

作者简介:吕栋栋(1986-),男,山东菏泽人,汉族,硕士研究生学历,工程师,研究方向土壤污染治理和农村环境综合整治。