

Research on Treatment Mode of Rural Domestic Sewage

Jinjun Hu

Dingxing Branch of Baoding Ecological Environment Bureau, Baoding, Hebei, 072650, China

Abstract

With the promotion of ecological civilization construction, as the key rural treatment work, rural domestic sewage treatment is imminent. All localities should learn from the past experience, combined with the local actual situation, select the most suitable treatment mode and treatment process, improve the supporting control measures, establish a long-term operation mechanism, effectively solve the rural sewage problem and improve the rural environment.

Keywords

rural; sewage; treatment

农村生活污水治理模式研究

胡进军

保定市生态环境局定兴县分局, 中国·河北保定 072650

摘要

随着生态文明建设的推进, 作为农村重点整治工作, 农村生活污水治理工作迫在眉睫。各地应吸取以往经验, 结合本地实际情况, 选择最适合的处理模式、处理工艺, 并完善配套管控措施, 建立长效运行机制, 切实解决农村污水问题, 改善农村环境。

关键词

农村; 污水; 治理

1 引言

全面推进农村生活污水治理, 可以有效改善人居环境、保护生态环境, 是贯彻“绿水青山就是金山银山”发展理念、深化美丽乡村建设、提升农民群众生活品质的必要举措, 也是推进乡村振兴战略亟待攻克的实际阻碍。

2 目前农村生活污水存在的问题

以中国平原中等县城为例, 农户平均 85% 建有渗水井, 排水方式以渗水井为主, 厨房用水、洗漱用水、洗衣用水等均通过下水道进入渗水井。5% 的农户排水为庭院泼洒、自然下渗/蒸发, 5% 的农户生活污水排至街道。5% 的农户生活污水排至就近自然坑塘。

农户厕所现状: 大约 30% 的农户建有水冲式厕所, 其中一部分是由政府牵头建设双瓮式水冲厕所, 一部分是由农户自己建设的水冲式厕所, 建有化粪池处置污水, 最终通过吸粪车抽至农田。

由此, 大部分农户的生活污水直接通过自挖渗井的方

式排入地下, 对地下水源存在潜在污染危害, 部分农户的生活污水随意排放至街道或就近自然坑塘, 影响村容村貌的美观等^[1]。

3 农村生活污水污染成因分析

经调查, 农村生活污水现状问题的成因主要有以下几个方面。

3.1 资金缺乏

农村生活污水治理工程属于公益性项目, 需要大量公共财政资金投入, 而村集体经济薄弱, 上级财政补助资金有限, 村庄数量众多, 无法全面开展农村生活污水治理工作。

3.2 缺乏科学规划

农村生活污水治理缺乏科学、统一、完整的规划编制和实施方案, 村庄经济状况、分布情况、环境条件相差较大, 缺乏因地制宜、一村一策、梯次推进实施的详细规划方案。

3.3 施工难度大

农村占地面积广、房屋参差不齐, 导致在管网铺设时,

管路走向复杂,开挖路面较多,涉及农户数量大,改造意愿不同,造成施工难度大。

3.4 用水不便

大部分农村用水方便,不收水费,存在用水浪费现象;生活污水中的污染物质多是农业生产过程中的营养物质,合理回用可有效缓解农村地区缺水问题,但大部分村庄的生活污水缺乏处理环节,造成水资源的浪费。

3.5 缺乏长效运行机制

现有农村生活污水治理项目缺乏长效运行管理机制,管理人员不固定,维护水平不高,运行效果不佳。

4 农村生活污水治理原则

4.1 统一的治理规划

农村生活污水治理工程,先要编制统一的治理规划,统一建设、统一运行、统一管理。在比较和选择工程方案时,根据国情和地区特点,优先考虑适用于本地区的要求,工艺先进、技术可靠的方案,做到用地节省,工程造价低,节能降耗,经营成本低。

4.2 因村制宜,分类治理

综合考虑自然地理、村庄布局、污水规模、基础设施、农民需求、经济社会发展水平等,因村制宜确定生活污水治理模式,选择技术成熟可靠、投资小、能耗低、经济可行,且适合农村特点的污水处理模式^[2]。

4.3 原位消纳,综合利用

坚持原位消纳为主,末端处理为辅,结合农田灌溉、景观建设,加强生活污水消减和水资源、氮磷资源的循环利用,努力实现村庄生活污水的原位消纳,形成生态农业循环发展的产业链条。对于无法实现就地消纳的地区,对污水进行综合治理后排放。

4.4 试点先行,梯次推进

按照“典型示范、以点带面,先易后难、全面覆盖”的原则,选择基础条件较好的乡镇和村庄开展试点示范建设,扎实推进村庄生活污水治理。

4.5 政府为主,社会参与

强化地方政府主体责任,加大财政资金投入力度,加强部门资源的力量整合,引导企业和金融机构积极参与,形成联动协作、合力推进的工作机制。加强宣传引导,提高农民环保意识,强化群众参与建设和运维管理。

5 农村生活污水治理的几种模式

中国农村污水处理的工艺已基本成熟,工程技术条件具备、外部施工条件优越,其建设在技术上是有保障的。污水治理应采取污染治理与资源利用相结合、工程措施与生态措施相结合、集中与分散相结合的建设模式与处理工艺,提高污水资源化利用水平,减低末端治理成本。

5.1 对农村生活污水进行处理

农村生活污水主要是由农村居民日常生活产生的厕所黑水、盥洗灰水两部分组成,针对经济条件好的地区,可实现黑水、灰水集中收集处理,例如集中的居民楼;针对农村地区,鼓励将厕所黑水、盥洗灰水分开治理,利用现有厕所设施和卫生厕所改造后的设施,进行厕所黑水发酵处理,用于农田或果树施用有机肥,实现资源化利用;盥洗灰水可通过集中收集,集中处理,达标后排放或回用。目前,农村地区主要厕所形式为旱厕,改厕形式为双瓮式厕所或三格化粪池厕所,可实现厕所黑水、盥洗灰水分开治理模式。

5.2 “以城带村”“以镇带村”

规划将临近县城、街镇、开发区等市政管网可覆盖的村庄就近纳入城镇污水处理厂处理;对离城镇较远、集聚程度较高、经济条件比较好的村庄,采取集中处理模式进行治理,通过铺设污水收集管网,建设集中式污水处理设施,逐步实现应接尽接,应收尽收,全部处理。

5.3 采用科学的污水处理技术

对居住分散、人口规模较小、污水不易集中收集的村庄建设分散式污水处理设施进行分散式处理。尽量采用低成本、低能耗、易维护、高效率的污水处理技术,有条件的地区,可采用人工湿地、氧化塘等无动力或微动力处理工艺。

5.4 推广农村生活污水分散处理模式

推荐农村生活污水分散处理模式有三种,分别是:旱厕+粪尿资源化、化粪池、庭院式小型一体化设施,下面就针对这三种模式进行分析。

5.4.1 旱厕+粪尿资源化

旱厕+粪尿资源化适用于仍广泛使用旱厕的农村地区。采用粪尿分集式厕所尿液发酵-粪便腐熟无害化技术,尿液经过短期发酵直接用作肥料,粪便可采用干燥脱水、自然降解的方法进行无害化处理后回收利用。

5.4.2 化粪池

化粪池(双瓮式/三格式)是采用厌氧发酵池作用治理生活污水,沉淀发酵后可农田利用^[1]。

5.4.3 庭院式小型一体化设施

庭院式小型一体化污水处理设备是将生活污水分格沉淀,对污泥进行厌氧消化的小型处理构筑物。利用沉淀和厌氧发酵的原理,去除生活污水中悬浮性等有机物的处理设施。

5.5 尾水利用

本着节约水资源原则,农村生活污水治理工程处理后尾水尽量不排入自然水体。设计考虑处理后出水回用于灌溉、城市绿化,道路浇洒等。在冬季或其他不具备回用条件的时段,由罐车运至就近污水处理厂进行进一步处理利用。

5.6 污泥处理处置

参考 GB/T51347《农村生活污水处理工程技术标准》,污水处理产生的污泥等固体废物,可采用自然干化、堆肥等方式,也可采用与农村固体有机物协同处理或进入市政系统与市政污泥一并处理,对满足 GB4284《农用污泥污染物控制标准》、GB/T23486《城镇污水处理厂污泥处置园林绿化用泥质》等标准的,就近资源化利用。农村生活污水处理产生的污泥,基本不含有毒有害物质及重金属离子,因此建议污泥优先考虑绿化堆肥及农肥使用,对于镇区含有工业废水的污水处理厂的污泥要进行检测,合格后方可用于绿化堆肥及农肥。

6 建立管控措施

建设美丽乡村,改善人居环境,改变居民不良习惯,有

必要建立一整套规章制度,加以约束,不断扩大农村治理成果。

第一,制定村民文明公约,明确生活污水管控要求,加强居民节水意识,环境保护意识,践行节约光荣,浪费可耻,从源头推进农村水环境、人居环境改善。

第二,建立用水收费制度针对部分农村地区不收水费的现象,建立使用自来水收费制度,使村民感到用水、节水与自身利益息息相关,可减少用水浪费现象。

第三,做好节水宣传,开展节水宣传教育工作,提高村民节水意识,改善浪费用水的习惯;加强农户生活污水原位消纳、循环利用,完善污水回用环节,从源头上减少污水排放。

第四,将临河傍湖村庄水环境治理纳入河长制、湖长制管理。对各乡镇农村生活污水管控工作进行考核,纳入村镇领导考核体制,落实责任主体。

7 结语

农村生活污水乃至农村环境综合整治,是人们对美好生活需求的表现,污水处理工程建设要符合当地实际情况,融入美丽乡村建设当中,实现环境、经济、社会效益的统一。

参考文献

- [1] 王磊. 乡村振兴战略下农村生活污水治理模式优选之思考[J]. 农家参谋, 2020(01):59.
- [2] 于婷, 于法稳. 农村生活污水治理相关研究进展[J]. 生态经济, 2019(07):209-213+220.
- [3] 于法稳, 于婷. 农村生活污水治理模式及对策研究[J]. 重庆社会科学, 2019(03):6-17+2.