

农村生活污水分散式治理方法的特点及应用思考

王 维

连云港市生态环境局开发区分局 江苏连云港 222069

摘 要: 随着社会进步和人民生活水平的提升,国家越来越重视农村的发展,出台了诸如乡村振兴等方面的战略,大力推动乡村的社会经济发展。但是由于乡村经济基础较为薄弱,对于处理好社会经济发展与生态环境保护的认知不明确,环境污染已成为制约乡村发展的关键。农村分散式污水治理作为针对农村污水治理的关键技术之一,可以解决农村生活污水无序排放的问题,能够在一定程度上对农村的生态环境进行保护。本文就从农村生活污水分散式治理方法入手,浅谈该方法的特点以及应用。

关键词: 农村生活污水;分散式治理;特点;问题;应用

Characteristics and application of decentralized treatment of rural domestic sewage

Wei Wang

Lianyungang Municipal Bureau of Ecological Environment Development Zone Branch, Lianyungang, Jiangsu, 222069

Abstract: With the social progress and the improvement of people's living standards, the country has paid more and more attention to the development of rural areas, and introduced strategies such as rural revitalization to vigorously promote the social and economic development of rural areas. However, due to the weak rural economic foundation, the cognition of dealing with social and economic development and ecological environmental protection is not clear and environmental pollution has become the key to restricting rural development. As one of the key technologies for rural sewage treatment, rural decentralized sewage treatment can solve the problem of disorderly discharge of rural domestic sewage and protect the rural ecological environment to a certain extent. This article starts with the decentralized treatment method of rural domestic sewage and discusses the characteristics and application of the method.

Keywords: Rural domestic sewage; Decentralized governance; Characteristic; problem; application

现阶段在乡村振兴战略政策的支持下,农村社会经济已取得长足发展,但是由于经济基础的薄弱以及思想认知的差异,部分农村对于环境保护的重要性认知不足,在实际的发展过程中往往会忽视对环境的保护,导致生态环境破坏。而在农村的污染类型中,水环境污染是最严重的一环,需要相关人员加强对其的重视。分散式污水治理作为农村生活污水治理的关键手段之一,对于解决农村生活污水污染上起到举足轻重的作用,但是实际的发展过程中,由于农村生活污水排放情况比较特殊,再加上部分人员对于污水处理的重视程度不足,现阶段的分散式污水治理就还存在一些不足,一定程度上制约农村生活污水的治理水平。在此背景下,就需要相关人员针对农村分散式污水治理进行研究,以保证其功能的顺利发挥。

一、农村生活污水分散式治理概述

农村生活污水处理是将生活污水中的有害物质和污染环境成分去除、降解做无害处理并达标排放。农村生活污水处理要着重考虑选用成熟可靠,适合农村特点和实际污水处理需要的技术。农村污水分散处理系统是采用分散式的污水处理末端设备(如小型户用污水设备、小型村镇污水处理设备)来实现农村生活污水的净化,是改善农村

水环境有效治理措施。污水分散处理的优点是单个处理设施规模小而适用于产生水量小的用户单独兴建,总投资费用较小,结合废水特点进行处理,灵活性大等。缺点是单位水量投资及运行费用高,不易集中管理等^[1]。所以实际的发展过程中,分散式污水处理就成为现阶段农村污水治理的关键,需要相关人员加强对其的重视。

二、农村生活污水分散式治理的特点

相较于其他的污水治理手段来说,分散式的污水治理具有独到之处,所以实际的运用过程中,就需要相关人员了解分散式污水治理特点的基础上充分发挥其优势,避开其缺陷,以保证污水治理的质量。

(一) 单个处理设施规模较小,造价低

分散式污水治理和其他污水治理手段最大的不同就是对污水的分散治理,该手段通过在固定地点建立起小型的污水处理设施对周边污水进行收集处理,然后再统一进行排放的作业。因此,该技术在运用过程中需要建设一定数量的小型污水处理设施,以实现污水的分散处理。而在污水处理设施的建设过程中,由于单个的污水处理设施承担的污水治理规模较小,所以其在建设过程中的规模也就较小,造价较低。针对农村来说,部分农村的规模较

小, 污水排放量也就相对较少, 建立大型的污水处理设施得不偿失, 这种小型的污水处理设施就成为适配手段, 在节省建设材料的同时成本也就较低。

(二) 灵活性较强

相较于传统的污水处理技术来说, 分散式的污水处理技术还具有灵活性的特征。由于分散式的污水处理是通过建立起小型的污水处理设施对污水进行治理, 所以相关人员就可以结合当地污水排放的特点合理地选择建设方式, 以满足污水治理的需要以及当地的环境地形需要。而且农村的污水类型较少, 一般分为厨余废水、洗浴废水以及厕所废水等, 方便相关人员选择常见的污水处理工艺, 一定程度上降低治理难度。此外, 其灵活性还体现在适应性强等方面, 由于我国乡村分布较为分散, 所以乡村之间的环境以及地形等就存在很大的差异, 如果采用统一的污水治理手段, 往往难以达到相关需要, 分散式的污水治理手段就可以根据实际的农村环境选择合适的治理方法, 很大程度上减轻农村生活污水治理压力

(三) 多点污染, 难以管理

除却上述的优势之外, 分散式的污水处理技术还存在一些缺陷, 一定程度上影响农村的污水治理, 所以在利用该技术进行污水治理的过程中就需要相关人员扬长避短, 以规避其缺陷对污水治理产生的影响。一方面, 分散式的污水治理容易造成多点污染, 分散式污水治理实际运用过程中是通过多个点位协同治理的方式实现污水治理的, 如果单独的点位在污水处理环节出现失误, 就会造成周边的水资源污染。而且由于分散式的污水处理设施彼此之间各不相连, 所以其对于污水的技术方法也就存在差异, 一旦出现质量方面的问题, 就会造成多点位、多类型的污染, 影响农村的污水治理。另一方面, 分散污水治理彼此之间距离较远, 而且往往受制于现场条件, 难以实现彼此之间的连接互通, 所以针对分散式污水处理的管理一般是单个设施的管理, 很难实现全局的管理, 所以管理方面的效率就很低, 一定程度上影响对分散式污水治理手段的管理, 不利于其功能的发挥。

三、农村生活污水分散式治理方法存在的问题

(一) 农村环境复杂

由于我国地大物博, 所以乡村的环境也就十分复杂。大部分农村被河流或道路分割得比较分散, 每个自然村落小到十几户, 多到六七十户不等, 距离城镇污水管网较远, 不能直接纳入市政管道, 而且房屋不是那么的有序, 相对错乱, 增大了污水管网施工的难度。相关人员进行分散式污水处理系统建设的过程中也需要结合农村的实际环境进行, 受制于环境的复杂性, 分散式的污水处理也就存在一些问题。再加上现阶段乡村的雨污合流现象比较常见, 居民的生活污水基本没有经过处理直接排放到了就近水域, 造成了周边环境的污染, 所以分散式污水治理就需要

根据每个村庄的情况进行合理的污水收集、污水处理^[2]。而村庄内部雨污混错接, 是影响污水收集处理效率的重要因素。此外, 农村和城市的经济发展水平存在差异, 交通、排水等基础设施建设水平低, 就导致农村的污水会出现渗透状况, 如果分散式污水处理的收集管网或检查井密封性差, 就会导致污水的渗漏或者是地下水甚至河水经过缝隙进入管道, 严重影响污水的治理。

(二) 工艺技术方面的问题

分散式污水治理作为一种污水治理的模式, 在使用过程中也涉及多项技术, 相关人员在针对其进行运用的过程中就需要结合农村发展实际, 这样才能够充分地发挥分散式污水治理的功能。现阶段的分散式污水治理一般有一体化生物处理设备、湿地、稳定塘以及生物滤池等多种技术手段, 工作人员在运用这些技术的施工需要科学合理的对其进行应用。但是实际的运用过程中, 由于乡村的污水状况较为复杂, 再加上工作人员很容易出现意识以及技术等方面的问题, 分散式污水的使用往往没有结合当地实际, 就严重影响污水治理的效果, 一定程度上制约污水的处理。

(三) 机制方面的问题

现阶段我国虽然逐步完善了污水治理方面的相关法律法规, 但是大多数的法规是根据城市的污水治理状况而制定的, 现阶段针对农村的污水治理法律法规还存在缺陷, 不仅数量不足, 还难以落到实处。其次就是机制方面的问题, 相较于城市来说, 我国的农村污水处理的管理以及评价机制还不够完善, 所以相关人员在针对农村进行污水治理的过程中就存在一定的隐患, 很大程度上制约乡村污水的治理^[3]。然后就是资金方面的问题, 城市的污水治理一般都由政府的支持, 但是在农村的发展过程中, 由于其经济意识以及思想认知存在差异, 所以农村的管理部门以及工作人员对于水污染的重视程度不足, 也缺乏资金进行分散式污水处理设施的建设, 很大程度上制约污水的处理。再加上农民大多不具备支付污水处理费用的意愿, 使得污水处理效果大打折扣。

四、农村生活污水分散式治理方法的应用

(一) 源头治理

源头治理是从根本上解决农村污水的技术手段, 实际的发展过程中, 由于农村一般规模较小, 所以产生的污水总量较少, 污染物来源也很容易寻找, 这就给相关人员进行污水源头治理提供了可行性。首先是农村垃圾的治理, 垃圾长时间堆放会产生渗滤液, 经由降水或者是渗透融入到水体中, 造成水环境污染, 所以农村生活垃圾的排放是农村水污染的关键因素之一。作业过程中, 工作人员需要提倡工厂与相关的工程建设进行清洁生产, 坚持绿色节约的原则, 从源头上减少垃圾的产生, 并且针对一次性产品进行控制, 避免铺张浪费, 从源头上提高居民的勤俭节约与绿色低碳生活的意识, 培养生活垃圾减少工作与农村居

民息息相关的主人翁意识^[5]。然后是生活污水的统一收集,农村的生活污水来源的另一关键是分散式牲畜养殖粪污以及居民的厕所粪污和生活污水,要想实现该方面的源头治理,就需要在源头上解决畜禽养殖粪污处理处置及去向问题,同时要对居民厕所废水进行预处理后再与其他污水进行合并处理,在源头就对污水进行治理,这样一来,相关人员就能从源头上解决农村的污水治理。

(二) 活性污泥法

活性污泥是指利用活化的泥进行污水治理的技术,通过人工曝气,将污水和各种微生物组分连续混合形成活性污泥。活性泥具有生物絮凝、吸附和氧化作用,将其作用在分散式农村水污染治理中,就能够对废水中的有机污染物进行分解和脱除。然后将污泥与水分离,大部分污泥返回曝气池,而其余污泥从活性污泥系统中排出。这种方式能够针对农村水环境进行一定的治理,主要优势有无冲击性以及适用范围广。但是由于其技术性加强,所以制造活性泥的成本较高,而且实际的作业过程中能耗高、剩余污泥多、处理时间长,还很容易受到水质的影响,已经无法满足现阶段农村污水治理的需要^[4]。

(三) 生物膜技术

生物膜是紧密黏附于相关设备之上并且难以去除的,细菌团块与细胞外基质的复合体。由于其具有清洁以及吸附的功能,所以其也就被广泛用于污水处理中。现阶段的膜生物反应器(MBR)是将膜分离单元与生物处理单元相结合的新型水处理技术。该技术更适合于水量小、水质变化大的情况。膜分离是替代传统生物处理的二沉池^[6]。其工作原理是利用生物反应器中的微生物降解污水中大量的有机物。根据分离原理,膜组件截留直径大于膜孔直径的物质,从而获得高质量的废水处理,可以根据HRT和污泥停留时间(SRT)之间存在的差异实现污泥的有效分离。

(四) 生态处理技术

生态处理技术是目前世界上比较新的生物处理技术,它吸收了传统的污水生化处理和国际先进生态污水处理技术的优势,同时充分考虑了国内污水水质特点,是经过多年的科学实验与实践研发出来的专业污水处理技术。在使用目的和环境不同的人工生态污水处理系统中。作业环节,该方法通过格栅井、沉砂调节池等设施沉降污水中的较大固体颗粒,初级降解水中有机物,混合和均衡水质,

去除异味,实现一级处理;通过人工湿地、生态塘和沉淀池降解水中污染物如悬浮颗粒、有机物、病菌以及氨氮等实现二级处理;再利用消毒技术实现三级处理,就实现了对污水的处理。其具有应用范围广泛、建造灵活、出水水质稳定、运行费用低、周期性投入少、无异味、景观化以及无需专人维护等共同特点。

五、结语

现阶段农村的发展过程中,农村生活污水污染已经成为农村环境治理的关键,需要相关人员加强对其的重视。在农村水环境的治理过程中分散式污染治理模式能适应农村的环境需要,已成为农村生活污水治理的关键技术之一。但是随着农村发展水平的提升,水污染状况也将越来越严重,分散式治理在实际应用上应因地制宜、分类施策,需要相关人员通过合理选择源头治理、生物及生态处理等方法发挥分散式污水治理的功能,实现农村污水的治理。

参考文献:

- [1]彭香玉,叶晶,幸硕,段昌兵,周林.分散式生物-生态农村生活污水治理技术分析[J].工程技术研究,2022,7(08):94-96.
- [2]高生旺,黄治平,夏训峰,刘平,王洪良,李云.农村生活污水治理调研及对策建议[J].农业资源与环境学报,2022,39(02):276-282.
- [3]赵兵,王玉云,杨平,杨丽.农村生活污水治理的现状、难点及对策研究——以四川省雅安市为例[J].环境与可持续发展,2021,46(06):91-97.
- [4]王静,姚岑,滕燕,王宇星.农村生活污水治理模式的选择[C]/中国环境科学学会2021年科学技术年会——环境工程技术创新与应用分会场论文集(三),2021:19-24.
- [5]金梦.PPP模式下我国农村生活污水治理的研究——以常熟市农村分散式生活污水治理PPP项目为例[J].农村实用技术,2021(06):158-159+174.
- [6]孙靖越,张莉红,张琦,李杰,王亚娥,魏东洋,谢慧娜.西北黄土沟壑区农村生活污水治理模式探讨[J].兰州交通大学学报,2021,40(02):114-120.

作者简介:

王维,男,汉族;出生年月:1976年3月—;籍贯:江苏连云港;学历:本科;职称:中级;研究方向:水污染防治;