

探讨农村生活污水生态处理研究与应用

刘富安 冯 敏 曾祥林

湖南首辅环境科技有限公司 湖南 长沙 410004

摘要:现阶段,在新农村建设过程中,应用生态处理工艺处理农村地区的生活污水是一种重要手段,这样既有效保障了居民的用水安全,又达到了良好改善水质的目的。同时,科学合理地选择处理工艺,并制定详细的农村生活污水处理方案,也可以有效提升污水的处理效果。因此,本文调查了我国农村生活污水治理现状,深入分析其存在的问题,然后提出具体对策,以改善农村环境,推进乡村振兴。

关键词:农村;生活污水;生态治理

引言

近年来,随着卫浴以及一些现代化用水设施在农村家庭的大量安装,导致村镇居民日用水量出现了大幅增加,排放的污水也随之增加。然而在我国农村,人口居住比较分散,人们无意识地随意排放污水,使得生活污水很难实现集中式处理,加之农村经济水平、污水处理技术水平低下,导致了农村生活污水未经处理就直接排放,农村水域遭受到了大面积污染,尤其是影响了库区水源,极易引发传染病。因此,加强农村生活污水处理技术研发,是改善农村环境、实现农村经济稳步发展的必然选择。

1 农村生活污水概述

1.1 农村生活污水特点

农村生活污水主要有以下几个特点:①农村生活排放污水水质与所在区域有关,受当地居民居住环境特点、生产生活方式、经济条件影响很大^[1]。②污水来源有多个方面,成分复杂,具有悬浮物、有机物、氮磷浓度较高等特性。和农村生产生活方式相关,大部分农村生活污水中重金属和有毒有害物质少,有机物、氮、磷等营养物质多,还含有悬浮物和致病菌等污染成分,容易被生化处理。③农村污水排放量随着社会的发展和经济进步增长率越来越多。④农村生活污水处理晚于城镇污水处理,而且处理率也较低。

1.2 农村生活污水组成

农村生活污水的主要来源是其生活中产生的各类排放物,因此就农村生活污水的污染物含量来说基本不存在城市污水中的各类重金属物质。农村生活污水中的污染物主要以有机物为主,因为其组成主要是人们生活中的厨房污水,清洁污水以及人畜排泄物等。在这些有机物中,包含氮、磷、各种悬浮物和细菌等。因此,农村生活污水具有较强的二次利用性,可通过辅助发酵等措

施进行处理后用于肥料施入田地使用。

1.3 排放量较大

由于农村地区应用到的水资源的环境较为简单,多数村民会在自家院中挖井,直接使用到地下水,其用水成本相对较低,因此,村民对于节约用水的意识不高,会随意应用水资源,这就造成了生活污水的排放量持续增长。并且,农村地区的居民居住较为分散,但基于农村生活的特点,在早中晚三个时间段的用水量会明显增加。而且,用水量在冬夏不同的季节也同样存在差异性,如夏季为了降温解暑以及耕地园林的灌溉等,会使用大量的水源,且随之也会产生大量的生活污水。

2 农村生活污水处理现状

2.1 污水处理技术实用性差

现在部分农村污水处理过程中存在强制技术转移和应用的情况,没有充分考虑当地村民居住特点及污水排放情况,污水处理技术的实用性相对较差,不仅没有达到良好的处理效果,而且造成了大量的资源浪费,引起了农村居民的不满。

2.2 规模和处理工艺选择

我国大多数的老城区排水系统都会采取合流制系统,对污水进行综合化的处理。而在日后会将其转变成分流制或建设污水截流系统,但是目前我国存在的污水排水系统线路上无法对其进行更为合理化的管线施工,还有一部分城市的基础建设设施相对滞后,下水道的数量较少,污水处理厂的效率较低,总体工作质量比较差,拉低了污水再利用的性能^[2]。在污水处理规模以及处理工艺技术等因素的作用下,再生水在市场上的价格会比较高,在我国一些地区中污水处理厂会一味的追求处理规模,使用热门的工艺技术。

2.3 部分地方不够重视

不同地方的经济状况不同,因此在环境保护方面的

投资存在很大差距。一些经济落后的地区环境治理流于表面,并没有将其落到实处,特别是污水处理方面,污水直排现象屡见不鲜。农村地区经济相对落后,而地方政府不能及时给予支持,污水处理问题得不到及时解决。财力的不足还导致农村地区环保专业人员力量薄弱,工艺控制、设备选型、材料选择和施工等方面不能很好地开展,导致污水治理停滞不前。

2.4 农村地区的经济条件无法满足生态化处理生活污水的需求

相比于城市生活污水排放系统建设,农村地区碍于自身的经济条件制约,同时,地方政府财政也普遍用于扶持产业发展,导致大部分农村地区的污水排放系统建设不够完善,再加上设备运行成本较高,没有充足的资金支持运营,直接阻碍了农村生活污水生态化处理工作的顺利推进,也更加加剧了农村地区水环境的污染问题。

3 农村生活污水生态处理工艺的具体应用

3.1 高效藻类塘

高效藻类塘技术是在传统的稳定塘工艺基础上进行改进的一种可承载高有机负荷的耗氧稳定塘,该技术通过藻类和细菌的共同作用对废水中污染物进行降解。塘内生长的藻类,在阳光作用下以塘中的无机物、氨氮、磷酸盐为原料,利用空气中二氧化碳在藻类叶绿体细胞中合成有机物,微生物再以塘内的有机物和产生的氧气作为原料进行代谢生成二氧化碳、水等无机物,藻类光合作用又可以循环利用这些无机物,从而达到净化污水的目的。该技术较传统稳定塘具有维护费用低、基建投资少,占地面积小等优点,无需污泥处理即可达到废水循环利用的目的。为了达到更好的污水净化效果,对高效藻类塘复合系统进行研究,在高效藻类塘后接高等水生生物塘,相比单独的高效藻类塘,该系统运行更加稳定,SS去除率增加,脱氮除磷效果更好,同时收割的高等水生植物可以作为优良的饲料和肥料,还具有一定的经济效益。

3.2 加大施工管理力度

按图施工是工程建设的基本原则,是工程项目质量合格的重要基础。在施工过程中,要明确责任和义务,加强技术交底。其间,工程监理至关重要,是保障施工单位按图施工、标准作业的重要环节。而农村生活污水治理工程规模较小,投资较低,但涉及的内容较多,有结构、土木、电气和给排水等,监理单位难以派出各类专业的监理工程师,导致监理工作漏洞较多,项目存在较多隐患。因此,应加强监理工作的管理,提高监理人员的技术水平。竣工验收也是工程建设的重要环节,其

目的是检验工程建设目标是否实现,工程内容是否符合设计要求,确保工程竣工后可以正常地运行^[3]。竣工验收环节需要多方参与,同时聘请具备验收资质的第三方来进行验收,以保证各项建设内容符合要求。

3.3 完善污水处理系统

污水处理是一个复杂的工程,其一分析污水产生的原因,结合污水产生的原因来对其进行治理。其二要考虑污水是否有可回收性,如果有进行可回收处理,如果没有在进行集中处理。第一,要科学化的建设污水收集管网,环境工程污水治理项目的实施过程中,要以农村全面发展为主要的目标,站在当地农村污水现状角度入手,完成对原有污水管网的升级和改造,对没有建设收集管网的区域,要开始进行收集管网的建设。第二,科学的设计污水处理系统的流程,同时对各种污水治理技术也要进行提升,采用分区污水处理方式,严格地按照要求来完成污水的引流工作,避免相互之间出现干扰。第三,基于可行性报告来开展污水处理工作,可以按照区域来进行划分,制定好的可行性研究结果,根据可行性报告来完成工作,对污水治理管网都进行科学的规划,有效地提升系统运行流程。

3.4 人工湿地

人工湿地污水处理技术是指在低洼地上利用土壤、植物和微生物等构建起类似自然湿地的地表水生态系统,利用水生态系统的吸附和生物降解作用对生活污水中氮磷等污染物进行处理。人工湿地污水处理技术有地表流人工湿地、垂直流人工湿地和潜流人工湿地3种类型。地表流人工湿地和自然湿地最相似,污水在地表流动,水位较浅。地表流人工湿地投资少,占地面积较大,承受的污水负荷小,不卫生,处理效果也没有潜流人工湿地好。垂直流人工湿地污水流动特点兼具地表流人工湿地和潜水流人工湿地的特点,需处理的污水先在湿地表明流过,然后再从上往下或从下往上流入床底,氧气利用大气和植物根部送到湿地,有很强的硝化能力,适合处理含氨氮浓度高的生活污水,但是基建和控制较复杂,投资较高,不如潜水流人工湿地卫生。不同地区农村居民可以根据居住特点、经济条件和对污水水质及卫生的要求来选择和构建这3种人工湿地类型。总而言之,相比其他污水处理方式,人工湿地除了可以显著提升污水的处理效率,还能在人工湿地种植植物建设成漂亮景观,供人们娱乐游玩,也可以在人工湿地种植灯芯草等药物来提高经济效益;缺点是占地面积大,而且受基质堵塞、气候和自然环境影响较大。

3.5 蚯蚓生态滤池系统

蚯蚓生态滤池是利用利用蚯蚓与微生物的协同作用,以及蚯蚓作为分解者具有的提高土壤透水性和分解转化有机物的功能,对废水中所含的污染物进行处理和转化。蚯蚓生态滤池是对传统废水处理技术(如活性污泥法和人工湿地)的改进,具有能耗低、脱氮除磷效果好、出水水质好等优点,可以做到废水处理资源回用绿色处理,是一种新型的生态废水处理技术。

结束语

综上所述,随着经济的迅速发展,农村地区的生活条件日益改善,但也带来了严重的水污染问题。如果农村地区的生活污水排放不达标,就难以保证农村地区居民的用水安全。因此,全面推进农村生活污水的生态化

处理尤为关键。这就要求在实际的治理过程中,要选择合适的处理工艺,并加强农村水资源治理工作的有效落实,以确保农村地区的生活污水得到针对性的处理,水质得到有效改善,从而促进农村环境的健康发展。

参考文献

- [1]龙航.农村生活污水生态处理工艺研究[J].皮革制作与环保科技,2021,2(19):120-121.
- [2]赵国琳.基于农村生活污水生态处理工艺研究[J].绿色环保建材,2021(9):50-51.
- [3]李建斌.探讨农村生活污水生态处理研究与应用[J].山西农经,2021(12):130-131.