

农村生活污水处理技术方案的选择

李永林 宋承武

(郑州大学 水利与环境学院,河南 郑州 450001)

摘要:提高农村生态环境质量是建设社会主义新农村的重要内容,其中农村生活污水正确地处理是必不可少的关键环节。本文通过正视农村生活污水现状、寻找来源、分析特征,最终筛选与确定污水治理技术,以期通过比较全面的探究分析提供合理的、切实可行的方案,使农村生活环境得到明显的提高,为早日实现经济繁荣、设施完善、环境优美、文明和谐的社会主义新农村的目标。

关键词:新农村;生活污水处理技术;实用性;好氧处理;厌氧处理

中图分类号:F325 **文献标识码:**A **文章编号:**1003-5168(2013)18-0196-01

1 我国农村生活污水现状

据第六次全国人口普查,居住在乡村的人口为67415万人,占50.32%。随着乡镇农村经济的快速发展,人民生活水平显著提高,生活条件明显改善,人们居住日趋集中,生活污水排量也不断增加,但由于农村地区生活污水处理系统建设普遍比较落后,大部分生活污水都直接进入河流、湖泊和水库中,对水体造成了严重的污染。据不完全统计,目前有96%的村庄没有排水渠道和污水处理系统,生产、生活污水随意排放。我国村镇环境质量正在恶化,水资源紧缺,形势十分严峻。

2 农村生活污水主要来源及危害

农村生活污水是指人们日常生活中产生的各种污水,包括有人粪尿、洗涤废水、洗浴废水、厨房后废水等,是污水的主要来源。

生活污水直接排入水体中,造成氮、磷的含量增加,引起水体富营养化,破坏水体环境;农村卫生设施落后,人粪尿往往直接排放,污染江河湖泊;农村习惯散养畜禽,从而畜禽粪便散落村庄,通过降水容易进入水体产生污染。假如由于各种原因的综合作用,对生活饮用水造成污染,很可能引发痢疾、蛔虫病、血吸虫病等病症,严重影响人们的身体健康。

3 农村生活污水处理的特征

(1)我国农村分布广,各村庄规模、地形、水文特点等差异性大,污水水质、水量波动性大,排水管网不健全,这因此需要我们充分考虑,因地制宜,采取正确合理的方法措施,污水处理工艺应抗冲击负荷能力强。

(2)经济力量薄弱,农村环保投入严重不足的问题也是我国农村环境恶劣的主要原因。

(3)由于污水处理处理操作的复杂性以致缺乏污水处理专业人员,使得农村生活污水处理的可实施性大大降低。

(4)村民的文化程度没有达到一定的高度,从而雨污水资源化利用率低,造成资源的浪费。

4 污水处理技术

生活污水处理技术的实用性是该项技术与其服务对象的匹配性。一个城镇和乡村只有采用了与其社会经济发展水平相匹配的技术,才有可能建设起来并在建成后能长期坚持正常运行。评价某一类处理技术对城镇或乡村的实用性分四步:(1)小城镇和乡村特征的识别;(2)社会经济发展状况;(3)治理技术的性能、费用、运行条件;(4)处理技术实用性筛选。

目前我国应用于农村生活污水处理技术多种多样,但根据生活污水的处理工艺原理分为两类:第一类是“生物处理系统”,主要流程类似城镇污水处理厂,以活性污泥或生物膜为生物载体;第二类是“自然处理系统”,利用土壤过滤、植物吸收和微生物分解的原理,与人工湿地或传统氧化塘技术原理相似。

“生物处理系统”,针对污水排放量少的、居住较为分散的农村选择是集预处理、二级处理和深度处理的一体化污水处理

设备,包括化粪池、沼气池、厌氧生物膜池、生物接触氧化池、生物滤池、氧化沟等工艺设备。其优点是:(1)流程简单;固液分离效果好,出水水质好;运行操作灵活,效果稳定;脱氮除磷效果好;有效防止污泥膨胀;耐冲击负荷。但其缺点为:在基建投资、工程造价、运行费用上较高;要求较为完善的污水管网配套,经济要求高。

“自然处理系统”,利用自然系统中的植物、基质和微生物三者协同作用来实现水质的净化作用。其优点是:建造和运行费用远低于污水处理厂;维护简单,技术含量要求比较低;可以有效地处理污水;出水水质优且稳定;可直接或间接提供效益,如绿化、野生动物栖息等。但其缺点有:仅能处理污染浓度或负荷较低的污水;占地面积较大;设计不当容易堵塞,处理效果受季节影响。

5 污水处理工艺的选择

5.1 污水处理模式的选择

(1)集中处理模式:适用于人口居住集中、容易收集污水或距离城镇较远的乡村;(2)纳管模式:距离城镇较近的乡村,将集中收集的污水接入市政污水管网;(3)分散模式:适于位处山区、地形凹凸不平、人口居住分散。

5.2 污水处理工艺的选择原则

(1)治理技术应能使污水净化到法定的治理目标;(2)建设费用应是镇、乡、村和居民的承受范围之内;(3)运行和管理较简单,利用当地的技术和管理可以保证其正常进行;(4)适应当地条件,充分利用资源,如:天然废塘、土地等。

上述污水处理工艺各有优缺点,我们应根据村庄的具体情况选择合适的处理工艺。“生物处理系统”即城镇污水处理小型化一般适用于经济较发达、土地资源较紧张的农村地区,而“自然处理系统”更接近自然净化过程,运行费用一般较低,适合于经济不发达但土地资源丰富的村庄。

另外,生活污水处理工艺的确定还应充分考虑到当地的自然资源,依托有利地势或废旧池塘等,可减少设备设施的高价费用。

参考文献:

- [1]王保学,王银川,小城镇污水处理现状与展望[J].国外建材科技,2007,28(1):119-122
- [2]李仰斌农村生活污水处理技术研究及示范[J].中国水利水电出版社,2010
- [3]梁祝,倪晋仁农村生活污水处理技术与政策选择[J].中国地质大学学报(社会科学版),2007,7(3):18-22

作者简介:

李永林(1992年—),男,在读本科生,郑州大学水利与环境学院,水处理研究方向。