

广东省农村生活污水处理现状及运营管理对策研究

陈国鑫¹, 沈会山¹, 李国兆²

(1. 广东省环境技术中心, 广东 广州 510308; 2. 广东省环境保护厅, 广东 广州 510630)

[摘要]近年来,随着广东省农村环境综合整治工作的开展,尤其是农村环境连片整治示范县试点工作的深入实施,农村生活污水治理取得了一定成效,但由于农村生活污水收集、处理工程量大,涉及人口多,要想充分发挥治理设施应有的作用,必须切实做好项目的前期建设及后期运行管理维护。本文在对广东省农村生活污水处理现状调研的基础上,总结分析了在工程设计、设施运行、日常管理等方面存在的问题,探讨提出了从因地制宜选址、科学选择工艺、严控工程质量、健全资金筹措机制、加强考核评价等方面推动农村生活污水治理设施发挥应有的作用,以期在为广东省出台相关政策提供基础的同时,也能为其它地区的处理设施运营管理提供借鉴。

[关键词]农村生活污水; 广东省; 运营管理

[中图分类号]TQ

[文献标识码]A

[文章编号]1007-1865(2017)13-0208-01

Study on Present Situation and Operation and Management Countermeasures of Rural Sewage Treatment in Guangdong Province

Chen Guoxin¹, Shen Huishan¹, Li Guozhao²

(1. Guangdong Province Environmental Technology Center, Guangzhou 510308;

2. Department of Environmental Protection of Guangdong Province, Guangzhou 510308, China)

Abstract: In recent years, with the comprehensive improvement of rural environment in Guangdong Province to carry out the work, especially in the rural environment contiguous demonstration of the pilot counties in-depth implementation of the pilot, rural sewage treatment has achieved some success, but because of rural living sewage collection, Handling a large amount of work, involving a large population, in order to give full play to the role of governance facilities, we must do a good job in the pre-construction and post-operation management and maintenance. Based on the investigation of the current situation of rural domestic sewage treatment in Guangdong Province, this paper summarizes and analyzes the existing problems in engineering design, operation and daily management, and discusses the problems of site selection, scientific selection and strict control of project quality, Improve the financing mechanism, strengthen the assessment and evaluation aspects of rural sewage management facilities to play its due role in order to provide the basis for the introduction of relevant policies in Guangdong Province, but also for other areas of the operation and management of facilities to provide reference.

Keywords: rural sewage; Guangdong Province; operation and management

1 农村生活污水处理现状

“十三五”规划提出了“围绕城乡发展一体化,深入推进新农村建设的重大历史任务,并明确了“全面推进农村人居环境整治,加大农村污水治理”的建设目标^[1]。农村生活污水处理是农村环境综合整治的重要内容之一。广东省农村人口众多,农村污水排放量大。近年来,广东省以农村环境综合整治工作及农村环境连片整治示范县试点等工作为载体,采取以整村或整片推进的方式,推动各区、县(市)农村生活污水治理工作,并取得了一定成效。但由于农村生活污水收集、处理工程量大,涉及人口多,要想充分发挥治理设施应有的作用,必须切实做好项目的前期建设及后期运行管理维护。本文在对广东省农村生活污水处理现状调研的基础上,总结分析了在工程设计、设施运行、日常管理等方面存在的问题,探讨提出了从因地制宜选址、科学选择工艺、严控工程质量、健全资金筹措机制、加强考核评价等方面推动农村生活污水治理设施发挥应有的作用,以期在为广东省出台相关政策提供基础的同时,也能为其他地区的处理设施运营管理提供借鉴。

2 存在的主要问题

2.1 部分设计存在缺陷、项目质量难以保证

据调查的情况来看,某些项目最初选择的工艺技术、建设规模就与现实情况存在较大偏差,存在不合理的现象。有些项目施工质量较差,不能严格按照图纸施工,个别项目是由没有资质的单位或个人在具体施工,存在人工湿地面积偏小、防水挡墙高度不足的问题。此外,部分项目监理单位监而不管,形同虚设。

2.2 部分已建成处理设施废弃、运行维护管理水平低

目前我国农村生活污水处理工程普遍存在着重建设、轻管理的倾向,存在治理设施前期建设与后期运行监管脱节的现象。目前绝大部分地区缺乏专门的基层管理机构和专业的技术管理人员,大部分设施由村民自行维护,管理及技术能力不足,导致已建成的处理设施运行维护和管理水平较低,一些设施甚至处于“零管理”状态,“晒太阳”的情况也屡见不鲜,低效运营甚至失效。污水治理设施产生的污泥等随意丢弃堆放,存在二次污染隐患^[2]。

2.3 后期运行维护资金短缺

由于目前农村环境综合整治专项资金只能用于污水处理设施

的建设,而不能用于设施的后期运营维护。因此,各省普遍存在运营资金来源较少,保障力度不足的问题^[3]。目前广东省只有少数地区建立了地方财政专项资金扶持。由于绝大多数村、镇经济基础较薄弱,治理设施后期运营维护资金难以得到有效保障。

3 对策建议

3.1 因地制宜选址、科学选择处理工艺、严把工程质量关

因地制宜选址就要求根据建设现状、地形特点、受纳水体条件及环境要求等确定,并结合生态公园、周边景观进行建设。选址应遵循的主要原则如下:符合所在乡镇、村总体规划布局;应位于当地村民聚居区的夏季主导风向的下风向或侧风向处;节约用地,充分利用村内的荒地、坡地及河边滩涂地等,不占用良田及经济效益高的土地;尽量利用地形、地势,一般选择地形有适当坡度的地区或地势相对较低处,以满足污水收集管道重力自流要求,避免污水提升;应有良好的工程地质条件,位于地下水水位较低的地区;有利于尾水排放,能够适应扩建的用地需求。

科学选择处理工艺首先应充分考虑各地区的环境容量和自净能力、经济社会状况、土地利用现状和农村人口分布,选择效率优先、经济实用、维护简便的农村生活污水处理工艺。宜参照以下原则选择污水处理模式和处理技术:(1)分类处理-对人口规模较大、聚集程度较高、经济条件较好的村庄,宜通过敷设污水管道集中收集生活污水,采用生态处理、常规生物处理等无动力或微动力处理技术进行处理;对人口规模较小,居住较为分散,地形地貌复杂的村庄,宜采用就地生态处理。(2)资源利用-充分利用村庄地形地貌、可利用的水塘及闲置地,提倡采用生物生态组合处理技术,降低能耗,节约成本。(3)经济适用-污水处理工艺的选择应与村庄的经济发展水平,村民的经济承受能力相适应,力求处理效果稳定可靠、运行维护简便,经济合理。

小型规模污水处理工程主要针对自然村或较小行政村(处理规模小于300吨污水/日),建议采用“调节水解+人工湿地、调节水解+稳定塘或埋地式(有动力)污水处理技术”等处理工艺。中型规模污水处理工程主要针对较大行政村或村庄集中连片区域(处理规模为300~1000吨污水/日),建议采用“调节水解+人工湿地+稳定塘、调节水解+生物氧化+人工湿地(稳定塘)或沉淀池+快速滤”等处理工艺。

(下转第215页)

[收稿日期] 2017-04-17

[作者简介] 陈国鑫(1989-), 硕士研究生, 从事环保工程项目管理工作。

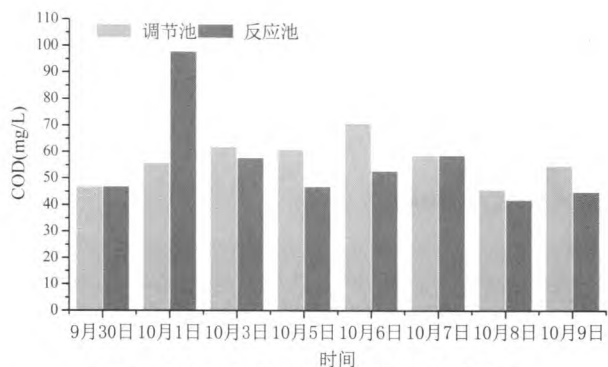


图1 实验组水体化学需氧量浓度变化情况

Fig.1 Changes of chemical oxygen demand in experimental group

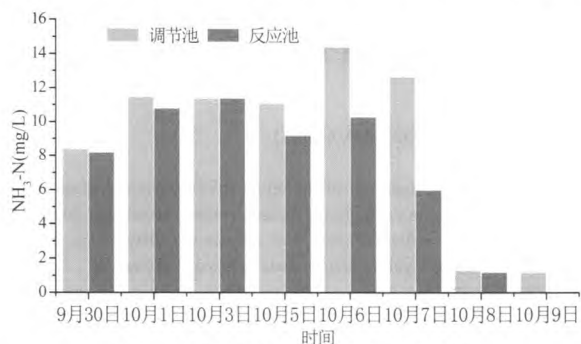


图2 实验组水体氨氮浓度变化情况

Fig.2 Changes of ammonia nitrogen content in experimental group

由图3可知:对于总磷,固载微生物对其去除具有一定效果,尤其在2016年10月6日,对总磷的去除率达到28.14%,整个试验期间,总磷的去除率维持在4.72%~28.14%范围内。较低的去除率可能与微生物本来就是一种营养盐及与磷的自身循环有关,而早期的磷浓度降低与磷的自沉淀有关。

3 结论

(1)通过河涌模拟装置试验表明:火山石固载微生物具有一定净水功能,能降解河道污水NH₃-N、TP、COD,可应用于改善污染河涌水环境的治理,处理效果优于直接泼洒。

(2)固载在14 kg火山石上的微生物在水体流量在0.164 m³/h,

水力停留时间为5.365 h条件下,对约1m³河道水体中NH₃-N去除率约为2.7%~60%,对于COD去除率约为7.8%/m³~28.7%,对TP的去除率约在4.72%~28.14%,以上数据可作为工程指导依据,但微生物要完全发挥作用还与现场众多环境因子有关。

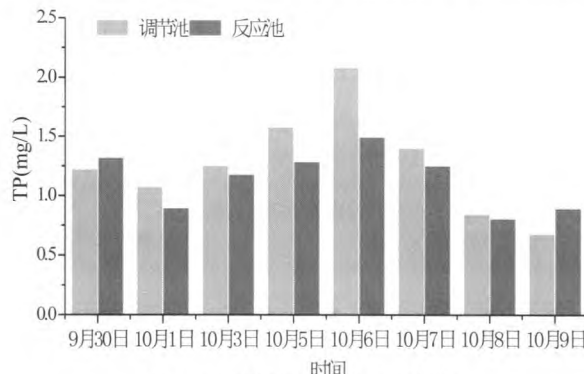


图3 实验组水体总磷浓度变化

Fig.3 Changes of total phosphorus in experimental group

参考文献

- [1]王洪,李海波. 氨氮废水生物处理工艺及研究进展[J]. 河南师范大学学报, 自然科学版, 2008, 36(5): 97-100.
- [2]伍华雯,陆升宏,前伟,等. 固定化微生物联合大型水生植物净化养殖废水的实验研究[J]. 中国水产科学, 2013, 20(2): 316-326.
- [3]朱柱,李和平,郑泽. 固定化细胞技术中的载体材料及其在环境治理中的应用[J]. 重庆建筑大学学报, 2000, 22(5): 95-101.
- [4]王里奥,崔志强,钱宗琴,等. 微生物固定化的发展及在废水处理中应用[J]. 重庆大学学报, 2004, 27(3): 125-128.
- [5]李彦锋,赵光辉,马鹏程,等. 改性载体固定化微生物处理高氨氮废水的研究[J]. 安徽农业科学, 2008, 36(7): 2877-2879.
- [6]吴晓梅,叶美锋,吴飞龙,等. 固化微生物处理规模化养猪场废水的试验研究[J]. 能源与环境, 2017, 1(1): 14-15.
- [7]王华,刘长发,秦传新. 用火山石载体生物膜和角叉菜去除水中氮和磷的效果[J]. 大连水产学院学报, 2007, 22(6): 21-25.

(本文文献格式:张华俊,王妙,石敏球,等. 火山石固载微生物对河涌流动水体营养盐去除效果研究[J]. 广东化工, 2017, 44(13): 214-215)

(上接第208页)

工程建设质量是后期维护管理的基本前提,应选择有相关专业资质的设计单位、施工单位及监理单位。最后,要制定竣工验收标准,明确验收主管部门以及施工单位、监理单位的工作任务、职责和目标,进一步规范验收工作的操作过程^[4]。

3.2 建立健全运行维护资金筹措机制

将农村生活污水治理运行维护经费纳入各级政府财政资金预算,由于绝大多数村、镇经济基础薄弱,可以考虑以县(市、区)资金安排为主体。此外,可积极引导和支持民营企业、社会团体,通过投资、捐助等形式,参与农村生活污水治理项目建设和运行维护。充分调动村集体和农户建设积极性,引导他们出资出力开展农村生活污水治理^[5]。

3.3 建立运行维护管理制度

首先根据农村生活污水处理设施的处理规模、工艺流程、技术特点等情况,因地制宜分别选择专业的环保公司进行运营管理、村民组织的自我管理、乡镇统一的维护管理或县有关部门运行管理等多种模式,组织开展处理设施的日常维护^[6]。对于村民组织的自我管理,各基层主管部门要分期、分批对管护人员开展知识技能培训。如对人工湿地处理系统,要在植物生长茂盛、成熟后,应对其进行及时收割、处理和利用,一般的植物收割时间为上半年的3~5月份和下半年的9~11月份,并定期对人工湿地内的杂草和植物残体进行清理,以防止人工湿地的堵塞。对稳定塘内的水生植物生长旺季时要及时收割,清理水生植物残体,并定期清理池塘内沉积的污泥,一般1~2年清理一次。如塘内装有曝气设备,还需定期对曝气设备、控制系统进行检查与维护。

3.4 加强绩效考核、建立奖优罚劣机制

要把农村生活污水治理绩效纳入各级干部政绩考核、生态镇、生态村考核内容,尽快制定出台农村生活污水治理绩效考核办法,加强对农村生活污水治理工作的专项督查、考核,对考核结果为差的项目,要通报各级政府,向社会公布,并建立奖优罚劣的长效机制。

参考文献

- [1]新华网. 中共中央国务院关于加大改革创新力度加快农业现代化建设的若干意见(全文).
- [2]唐洪兴,覃舟,陈佳,等. 杭州市农村生活污水处理设施建设运行管理问题研究[J]. 中国沼气, 2012, 30(2): 50-52.
- [3]胡智锋,叶红玉,孔令为,等. 农村生活污水治理设施运营管理对策研究[J]. 环境与可持续发展, 2016, 38(1).
- [4]黄天寅,马奕,吴玮,等. 苏州地区农村生活污水治理长效管理机制与对策[J]. 中国给水排水, 2012, 28(12): 9-14.
- [5]曹睿. 农村生活污水治理长效管理机制研究[J]. 环境科学与管理, 2016, 1: 38-40.
- [6]钟秋爽,黄娟. 太湖流域农村生活污水治理运营机制及适宜技术[J]. 中国给水排水, 2012, 28(2): 34-38.

(本文文献格式:陈国鑫,沈会山,李国兆. 广东省农村生活污水治理现状及运营管理对策研究[J]. 广东化工, 2017, 44(13): 208)