

新农村污水收集处理技术研究

韩洁

(甘肃建筑职业技术学院)

[摘要]随着经济的快速发展,水资源短缺的压力越来越大,人们最终意识到是社会水资源的消耗量超出了自然循环可承载的范围。2017年2月生态环境部联合财政部印发《全国农村环境综合整治“十三五”规划》,明确表示“到2021年,新增完成环境综合整治的建制村13万个”,累计达到全国建制村总数的三分之一以上。同时,规划也明确表示,在未来要加大财政资金投入,加大涉农资金整合力度,集中投入农村环境综合整治项目中。

[关键词]水资源;环境综合整治

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.08.248

Abstract: With the rapid development of economy and the increasing pressure of water shortage, people finally realize that the consumption of water in society is beyond the carrying capacity of natural circulation. In February 2017, the Ministry of Ecology and Environment and the Ministry of Finance jointly issued the national 13th five-year plan for Comprehensive Improvement of the rural environment, which clearly states that “by the time of 2021, 130,000 new administrative villages will have completed comprehensive improvement of the environment”, in total, it has reached more than one-third of the total number of villages established in the country. At the same time, the plan also clearly stated that in the future to increase financial investment, increase the integration of agricultural funds, concentrated investment in rural environmental comprehensive rehabilitation projects.

Key Words: Water Resources; Comprehensive Improvement of environment

一、国内外污水处理研究现状

国外污水处理新技术主要有日本农村生活污水处理系统。现阶段日本在法律上规定,要求严格保持河流、湖泊和海域的优良水质。因此,把污水处理工作放在十分重要的位置,并有很高的污水处理能力。日本农村污水处理协会主要负责日本乡镇污水处理的技术发展工作,研究了一系列适合于农村城镇中应用的污水处理设备。设计了15种不同型号污水处理装置,主要采用物理、化学与生物措施相结合的处理过程,取得了很好效果。这15种不同型号的处理装置可分为两大类。一类采用生物膜法,污水通过塑料制成的滤层,上面附有微生物。通过生物膜后,可使污水中的生物耗氧量下降到20mg/L以下,悬浮固体物下降到50mg/L以下,总氮含量在20mg/L以下。另一类是采用浮游生物法,通过漂浮在污水中的微生物氧化作用,可使BOD下降到10-20。日本从1977年实行农村污水处理计划以来,至1996年底已建成约2000座小型污水处理厂。日本农村污水处理协会设计、推广的污水处理装置体积小、成本低、操作运行简单,十分适用于农村。一般每1000人农村人口可建立一个污水处理厂,最大的厂可处理10000人左右的污水。处理后的污水水质稳定,大多灌溉水稻或果园,或将其排入灌排渠道,稀释后再灌溉农作物。污水中分离出来的污泥经脱水、浓缩和改良后,运至农田作肥料。

我国非常稀缺淡水资源,也面临着逐渐严重的水资源危机。我国人均的水资源占有量在世界上的排名在一百一十名,仅仅为平均水平的四分之一。根据相关的统计,现在,处理污水的实际过程有着非常复杂的工艺,我国相对于国外来讲,各个工艺段的相关设备都比较落后,在处理污水的实

际过程当中会受到各种外界因素的影响。

马场村位于阿干镇东部,成立于1986年,距离市区33公里,辖区总面积为2600平方公里。东与榆中县和平相邻,西依大水子村,南与深沟掌村相邻,北与大沟村相邻,属后山干旱地区,中温带半干旱型气候,四季分明,冬无严寒,夏无酷暑,平均海拔在2400米左右,年平均温度10℃,年降雨量在380-420毫米之间,全年无霜期160多天。马场村总耕地面积1516.77亩,其中马场组1084.77亩、烂泥沟组432亩,人均耕地面积2.78亩。

马场村在并没有污水处理设施和厕所改造的马场村,生活污水室外排出的现象可以说是随处可见。农民基本都是将生活污水排往住房周边的河道或者杂草中,等待天然风化,虽然建有三格式化粪池,但却没有排放设施,而是依靠土壤渗透,这种方法虽简便,却严重污染了周围的地下水。没有科学、合理地进行规划,畜禽粪便随雨水流入沟渠,夏日味难闻,严重污染着农村生活环境,没有适用任何手段和方式进行处理。同时污水处理技术落后、资金短缺,投资力度不够、管理水平低使得居民生活幸福感降低。

二、政策宣讲、提高环保意识

环境是人类赖以生存的基础,随着社会的快速发展,人类面临的环境形式日益严峻。严重的影响到了人类的健康和生存,改善我们的居住环境是每个居民的责任和义务!阿干镇镇政府响应国家政策,大力宣传生态文明理念,参与监督环境保护工作。加快绿色发展也是每个人的责任和义务,我们应当尊重自然,顺应自然,保护自然。我们配合协助当地政府部门,积极宣传增加农民的环保意识,主要从污水的危

害程度来进行增强认知方面的内容。让农民从自身利益和长期居住体感环境来着手,分析介绍污水对自身居住环境带来的不便。再逐步提升站位高度,介绍到长久以来对后代以及对使用的水资源的影响,让农民自己从内心深刻认识到环境污染的弊端,愿意主动配合参与到污水处理的措施中。

三、分析比较

经过调研,马厂村居住相对分散,自然条件和经济条件千差万别,采取统一的污水处理模式绝无可能,而应该因地制宜,根据村庄的具体实际来确定污水排放模式。结合国外生活污水处理的成功经验和我国农村生活污水的排放特点,总结近年来我国一些地方的工程实例,我国农村生活污水处理模式可以按照分类处理的原则加以选择。

一种是大孔径载体(流离球)生化技术该技术是兰州康顺环保科技有限公司集成创新、自主研发出的新型污水资源化水处理技术。该项技术突破了传统的水处理技术,在整个处理过程中不产生任何二次污染和活性污泥,只产生少量的无机泥,出水无色无味、无毒无害、节能环保,可以达到不同标准水质,达到完全利用的标准,真正意义上实现“零排放”和“污水资源化利用”。该技术通过填充流离球来实现流离现象。在流体流动过程中,通过利用流离球球体表面与内部的流体流速的不同产生流离现象,从而实现固态及胶体污染物与污水的分离,再通过附着在流离球表面的生物膜将其污染物进行生物分解。

一种是高级催化氧化技术源于国际前沿的高级氧化技术,凡产生羟基自由基而分解有机污染物的技术均称为高级氧化技术。羟基自由基具有极强的氧化能力,且无选择性,因此可氧化分解污水中有毒有害难降解污染物,广泛适用于工业废水及生活污水等多种污水的处理中(无选择性)。通常高级氧化技术主要包括化学氧化法,如:Fenton法:Fenton法是一种深度氧化技术,特别适用于生物难降解或一般化学氧化难以奏效的有机废水如垃圾渗滤液的氧化处理。臭氧氧化法:运行费用较高,对有机物的氧化具有选择性,在低剂量和短时间内不能完全矿化污染物。可见臭氧氧化法用于垃圾渗滤液的处理仍存在很大的局限性。电化学氧化法:、湿式氧化法:是指在高温(123℃~320℃)、高压(0.5~10MPa)和催化剂(氧化物、贵金属等)存在的条件下,将污水中的有机污染物处理的方法。光催化氧化法:由于反应条件的限制,光化学法处理有机物时会产生多种芳香族有机中间体,致使有机物降解不够彻底和超临界水氧化法等。以上这些方法由于需要电、光、高温高压及化学试剂来产生羟基自由基,运行成本高,不易用于大污水量的处理。

四、污水处理方式的选择

根据阿干镇马场村的实地情况和经济、环境、农民的生

活习惯等诸多方面的实地调研,和具体分析主要从以下四个方面进行比较选择。

1. 经济效益。在农村地区,处理后的生活污水可作为灌溉水或其他用途使用,从而节约淡水资源。同时,农村地区环境条件的改善可降低与污染有关疾病的传播,减少由此引起的经济损失。

2. 能源效益。农村生活污水处理厂需要一定的能源消耗,如果采用厌氧分解工艺,将产生的沼气收集发电可解决部分能源问题。人工湿地或土地处理系统一般不需要消耗能源或耗能极少。分散污水处理设施需要消耗一定的电能。

3. 环境效益。农村生活污水处理的最直接效果就是环境条件的改善,特别是当采用人工湿地处理技术时,通过居民区生态环境的综合治理,可提高居民的生活环境质量。

4. 社会效益。农村生活污水处理既可提高水资源的重复利用率、缓解水资源供需矛盾、促进农业生产的发展,又可改善农村地区的生态环境条件、缓解城市的人口压力、促进社会的和谐发展,对我国社会经济的健康持续发展具有积极的作用。

根据以上马场村的经济能力和实际需求在二者比较下选取:大孔径载体(流离球)生化技术该技术。该技术在污水处理过程中无污泥、无异味产生,并免去了常规污水处理工程中的二沉池、浓缩池、污泥消化、脱水等工序,同比常规工艺,该项技术的运行成本可降低50%以上,且出水水质可以稳定达到《城市污水再生利用 城市杂用水水质》(GB/T18920-2002)标准,出水可用于道路清扫、降尘、消防和城市绿化。适合马场村农民的污水处理系统,并将污水合理再次利用,减少污水的二次污染、提高农民生活质量、美化周边环境的技术。

结语

综上所述,随着国家对“三农”问题重视程度的不断提高,提出了建设生态文明的新型农村的要求,并明确了“生产发展、生活宽裕、乡风文明、村容整洁、管理民生”的建设目标。目前全国农村有6亿多人实现了饮水安全和基本安全,但农村排水状况却不容乐观,96%的村庄没有排水渠道和污水处理系统,因此,加强农村生活污水治理、处理与资源化设施建设是建设社会主义新农村水利工作提出的新任务。

参考文献

- [1]基于源分离的农村分散式生活污水处理技术[J].刘玲花,张盼伟,王启文.水利水电技术.2019(06)
- [2]农村污水处理技术[J].张丽荣.化工设计通讯.2019(05)
- [3]日本农村生活污水治理经验及其对中国的启示[J].周隆斌,巩前文,穆向丽.农村工作通讯.2019(09)