

# 农村水环境污染控制及治理技术探讨

江 莉

(广西品宥工程建设有限公司, 广西南宁 530000)

**摘要** 近些年,随着生态文明建设不断推进,社会层面对环境治理有了更多的关注,追求环境效益也成为当前经济建设极为关注的一方面内容。农村水环境治理在整个社会生态文明建设中有着极为重要的影响,我国农村地区广且环境复杂,如果不能有效治理,那么必定会影响到生态文明建设全局。为此,相关人员应对农村地区水污染等环境治理工作引起重点关注,基于精细全面的调查研究,为精准高效的治理提供基础性的保障。本文主要研究农村水环境污染控制,在案例分析的基础上提出相应的处理意见,以期能够为相关的建设提供参考。

**关键词** 农村水环境; 污染控制; 治理技术

中图分类号: X52

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)08-0112-03

农村主要的污染源与养殖、种植以及人类生活等有着密切的关系,由于区域没有特定的管理措施且农村公众意识并不强,因此出现了诸多的乱堆乱放的情况。生活废水、废物倾倒在附近的河流或湖泊中,进而导致地表水和地下水受到严重污染,地区的生态系统也受到一定的破坏。农村中这些产出的废物废料有些还有着一定的利用价值,例如农家粪,可用于耕地培肥,农作物秸秆则有助于耕地养分的蓄积。因此,在治理污染问题的过程中,要加强严管严控,注意分门别类,做好有的放矢相应的工作,确保各类废弃资源能够得到有效利用,以提升农村地区环境治理的整体效益<sup>[1]</sup>。

## 1 农村水污染源及其资源性特点

### 1.1 畜禽粪便

农村地区近些年来出现了很多的规模化养殖场,同时也有农村庭院经济下的各类农家院等,相应的养殖或是经济运行,势必会产生各类粪便污物,而这些污物从本质上来看对农村耕地有着很大的利用价值。与此同时,也可转化为一定的清洁能源,例如沼气,这在一定程度上呈现出了变废为宝的效果。而具体的实施,则应结合现实的情况,注重规模化和集约化,如此最终所达到的环境保护和污染治理的整体效果才会更为突出,而针对农村各类废料的再利用也更符合现实性的可持续发展等的系统性要求。

### 1.2 化肥农药

就现实的情况来看,化肥和农药之所以会造成耕地污染问题或是耕地营养价值的下降,主要在于量剂

未能合理把控,很多情况下都是依据经验,根本没有可行性的、能够依据的标准,而管理部门在这方面也存在缺位的情况,这就使得耕地农药使用持续性地泛滥。就当前的基本情况来看,虽然社会广泛倡导生态农业,而其中的一个主要倾向就是大力推动农家肥使用,有序减少人工合成化学类肥料的使用,然而这在短期内或许仅适用于某些特定区域,大部分农村地区依旧是以化肥为主,农药使用更是成为一种顽固性的依赖。从问题的根源出发,还是要做好剂量的合理把控,在制度和标准上做好严格把控,如此才能有效地提升资源利用率,而区域性的一类生态问题也能得到妥善解决。

## 2 农村水环境污染的实质

那些造成农村环境污染的废物,在很大程度上可通过一定的方式或途径实现变废为宝,在农业生产或农村资源优化配置上起着很大的价值。然而摆在面前的一个突出问题是,这些存在一定价值的废物每年的流失量是很大的,而这或许可以解释污染问题恶化的另外一些原因。相关数据显示,每年农业生产中用到的化肥,一半以上会渗入水体,农药的占比达到近九成,可以想象污染程度之深。对于禽畜粪便,流失率达到三成以上,生活污水和粪便污水随着径流进入地下水循环中,对区域用水安全是一大严重威胁。而随着更大量级的生产扩容,为了能够获得更大的经济效益,很多农村地区的农家乐或禽畜都在推行规模化运行,而这势必会增大相应的肥料使用或农药滥用,化学污染在农村经济发展“双刃剑”的效应越发突出,甚至在某些情况下存在着满盘皆输的情况。为此,在推动这些问题解决的过程中,必须要找到根本性的限制因

素。首先,未能充分利用的肥料进入河流中,这是水体污染的主要原因之一;其次,这样的排放超出了水体的自净能力,进而使得系统危害持续加重,最终“无力回天”。明确了根本性原因,相应的解决也就有了方向或途径。从根本上来看,应着力于构建肥料利用的循环模式,重在提升各类资源的利用率,推动各类潜在价值资源的有益利用,从而为农村地区肥料相关污染问题的有效解决提供强有力的支持<sup>[2]</sup>。

### 3 水环境生态治理

在过去很长的一段时间里,针对农村水体污染的治理多是以去除污染物为主,重在提升污染治理效果,而鲜有对污染物的再利用。而针对废料资源的再利用,有着很强的经济型考量,在具体的操作上应密切结合农业农村经济等实际情况,以在推动农村生态环境改善和可持续发展的过程中实现高质量的农村发展。水环境生态治理有着很强的综合性,即着眼于多个方面,基于生态学原理,强调对农业生产体系生态结构功能和农村生态系统结构功能的有效利用。具体来看,即在充分利用农村自然条件的基础上进行,或采用人工湿地构造,或是一些小型化生物工艺,进而实现对各类污染物的全过程管控,最终达到资源再利用。基于此,农村水体的生态功能能得到一定程度的修复,而其在农业经济发展中的价值也能得到进一步挖掘,这对深入推进生态文明建设有着重要的现实意义。需要注意的是,针对水环境的生态治理应严格遵守以下原则:

(1)水肥双重循环的基本原则,在推动水的高效利用的同时,强化肥料等资源的高效率使用;(2)生态原则,即各项的生态处理更多立足于现实自然条件,不对自然原生环境做任何的调整或改造;(3)源头控制的原则,即注重从污染源入手,加强针对农业生产和生活污水以及养殖业等的污染源控制;(4)综合技术原则,围绕水污染控制这样一个系统性工程,重点推动农业生产和养殖以及生态环境治理等的综合性管控,同时还涉及农业生产技术等的合理应用<sup>[3]</sup>。

### 4 农村水环境污染治理技术

#### 4.1 减量化和资源化的养殖污染源头控制技术

就当前的基本情况来看,针对养殖方面粪水的处理流程比较复杂,为此就需要花费较大的经济成本。相关统计数据显示,存栏量一万头的猪场,粪水等的处理各项基础设施建设需要投入 100~200 万元,后续日常性的运行和维护则需要花费 315 万元/年左右。对于农村养殖业来说,在经济支出上极尽精简,而养

殖效益不仅回报周期长且利润率低,因此很少会在粪水处理方面投入大量资金,这也是导致污染问题持续泛滥的主要原因。要想根本性解决和达到比较理想的处理效果,应重在加强养殖工艺和高效粪便资源化利用方式的应用。改进养殖工艺应着眼于养殖条件,例如减少污水排放,能从源头上强化管控,国外就有一些先进的处理技术或成熟的经验可参考使用。此类养殖模式的投资成本以及运行成本都不高,而基础设施等的系统性运行也不会产生很大的损耗,加之实现了秸秆和干草以及稻草等的再利用,可以说一举多得。而国外某些地区应用的具有一定特色的土壤菌发酵床养殖技术,在低污染排放方面也有着突出的效果,对我国某些地区的农村养殖有着很大的参考价值。该工艺立足于土壤中的有益微生物,通过采集培养和扩繁等处理,最终形成微生物母种。培育的过程中会用到米糠等农村常见的有机废料,这些材料有助于污染物的有效管控,且能够实现区域资源的优化配置。目前该技术已经在我国镇江等地试验成功,在农村地区的使用还需进一步推广。从一定层面上来看,针对畜禽粪污的资源化利用,应加强构建与农业生产以及水产养殖相联系的生态循环利用系统。在系统构建方面,当前已经形成规模效应的如“土地—种植业—奶牛养殖业”三位一体的农业生态系统,还有以沼气池技术为纽带的“四位一体”生态农业模式等。另外,也有一些基于生态系统食物链结构的有益做法,在联系农业生产的基础上推动牛粪和厌氧发酵产物的合理利用,通过构建物质良性循环系统达到相应的资源优化配置<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 农业生产的氮磷污染的源头控制技术

农业生产中存在的水体污染主要与各类化学肥料过度使用有关,而土壤也会出现板结和营养价值降低的情况。从肥料本源上来看,相应的污染源头控制,应重点关注节氮控磷。首先,在农业施肥上应坚持科学适度,确保各类肥料使用的平衡合理,以改善土壤的生产性能。其次,在节水灌溉上应坚持集约高效,这对改善土壤肥力和提升灌溉效果有着显著的功效。当前国内广泛运用的大水漫灌既存在着浪费水资源的问题,也存在着造成氮磷营养物质流失的隐患,而水污染的潜在可能性也非常大。为此,在农业灌溉上应结合实际,或采用喷灌、滴灌、修回流沟渠等方式,以提升灌溉效果和达到施肥的高效以及对区域耕地污染问题的有效防控<sup>[5]</sup>。

#### 4.3 过程处理利用模式及技术

通过生态循环技术推进对农村生活污水和养殖废

水等的控制,应立足于生态学原理使用,强化生态系统结构功能在污水净化方面的应用。当前常见的如人工湿地和稳定塘以及土壤渗滤等技术或处理方式,即是着眼于自然处理中各类动植物以及微生物的综合利用。由于这样的综合利用中构成了一个相对闭合的食物链,因此系统中的各类物质能量能够推动高效的循环利用,而农业生产和生态环境修复等也能更多地在系统中应用。以下是常见的集中应用比较广泛的技术方式:(1)与生态农业经济相结合的技术。国外研发的水生植物滤床在生态再生利用上有着显著的功功,基于此,污水中的有机物和营养组织皆能得到转化利用,进而作用于水生蔬菜和鱼类,在促进区域水产发展方面有着重要的现实价值。我国南方地区水网广布,在水产养殖上即可利用该类技术,但应注意食物链的有效构建,在生态塘系统与生态农业有机结合的条件下,区域产业的发展也就有了强大的生态保障。(2)与农村生态环境修复相结合的技术。该类技术主要是通过生物与生态结合的方式运行,农村环境与污水处理系统实现了高效融合。一些学者专注于研究“表面流人工湿地—潜流人工复合生态床—生态塘”等循环系统模式,其中涉及芦苇等水生植物,同时还涉及湿地和生态塘植物以及泥鳅等水生鱼类,污水处理与生态环境建设达成了高质量的协同,系统性效应愈发明显。

#### 4.4 农田、旱地等地表径流的生态拦截

针对农业生产造成的面源污染,相应的控制应着力于可行性技术操作方式的合理应用,确保生态处理的科学高效。当前常用的人工湿地,可将其视为农田与水塘之间的过渡带,基于土壤吸附和植物吸收等作用降低氮磷化合物向地表水的侵入。在人工湿地构建上,一些低洼废弃的耕地是潜在对象,湿地生物的培育应以经济适用、合理高效为准,在有效净化水质的同时提升生态系统的多样性。在湿地系统构建上,美国提出湿地蓄水地下漫灌系统的想法,在一定地区得到了成功应用,实现了对农田面源污染的有效控制。事实上,该系统主要是通过农场地下排水与地表坡地的漫流,进而实现与人工湿地的融合,同时在一定时期能够实现区域农田的适时性灌溉。由于这是一个相对封闭的系统,因此系统既能实现对各个环节污染物的有效抵冲,同时也不会造成污染的外化。

#### 4.5 终端生物生态修复技术

对于那些已经受到严重污染或是存在严重富营养化的水体,采用以上的处理方法显然已经不太实际,所能起到的作用和效果微乎其微。因此,加强针对性

的技术处理是极为必需的,而相应的处置应坚持以生物技术为准。就现实的情况来看,生物—生态修复技术在农村水污染治理中更为有效。具体来看,其主要是基于对天然滩涂和自然湿地等的处理,通过利用水生生物实现对各类有机物的消耗和转化,最终达到净化水体的效果。从本质上来看,该技术是立足于仿生学和自然规律等进行,注重对自然界自净能力的强化,进而达到修复生态环境的效果。与此同时,该技术的应用还能与区域性的景观构造结合起来,在构建人与自然和谐共生关系方面有着更为突出的作用。国外在该技术应用上已经积累了丰富的经验,所呈现出的效益是极为突出的。为此,我国在该技术应用上应着力于其他先进经验或是有益做法的充分借鉴,重在与自身实际的结合,在密切联系现实实际或优势条件的基础上推进高效技术应用,以为区域生态环境的良性发展提供强有力的支持。有了基础性的技术支持,通过系统性的精细布置,后续的生态环境修复等各项处理即能稳定有序地推进。

## 5 结束语

针对水污染生态控制应密切关注合理技术的应用,尤其是一些特殊问题的处理,必须要科学合理。在当前农村水环境污染治理方面,本文分析的技术方法有着很大的应用价值,与以往传统的去除污染物有着根本的差异性,而这也是提升系统性处理效果的一个关键。相对来说,所应用的技术更侧重于现实条件的合理利用,比较突出的是对分散式生物—生态处理技术的利用,在遵循自然规律和生态条件的基础上,推动实现高质量的农村生态经济发展,而这也是当前广泛倡导的可持续发展的基本思路,在后续的技术应用中应牢固树立。

## 参考文献:

- [1] 许世烟.农村环境污染治理的重要性及对策思考[J].皮革制作与环保科技,2023,04(22):139-141.
- [2] 裴媛玫,程振敏,孟晓山.陕西关中地区农村水环境污染与治理现状浅析[J].现代盐化工,2023,50(05):35-37.
- [3] 白凌婷,徐嘉辉,谢小军.乡村振兴背景下农村生态环境污染治理的不足与对策[J].农业经济,2023(08):34-37.
- [4] 韩妮妮,施晔,翁映标.农村水源地生态环境治理与修复技术探讨:以西牛潭水库为例[J].水利发展研究,2021,21(11):118-121.
- [5] 武振兴.农村水环境治理技术分析[J].中国科技投资,2021(30):137-140.