

基于水环境保护下农田排水研究

吴洋洋

新疆峻特设计工程有限公司 新疆 库尔勒市 841000

摘要: 现如今,伴随着我国社会的日益发达以及科学技术的不断进步,我国人民仍然没有脱离传统农耕的支持。农田排水设施在防御涝渍灾害、促进农作物正常生长等方面起着积极的作用。同时,也是农业非点源污染物进入水体的主要传输途径,会对地下水和地表水环境产生极为不利的影响,包括排水中的沉积物和化学物质对水体的污染,以及咸排水产生的危害。所以今天人们针对水生态的保护问题,对农田排水技术进行了相应的探索与研究。

关键词: 水环境保护;农田排水;研究

引言:经过多年的生产实践中证明,农田排涝工程对控制涝渍灾害、保证农作物正常生长等方面产生着不可忽视的作用,但是现如今的农业排灌中有害杂质进入水体的现象也是频频发生,因为这种情况对土质和地下水都产生着极大的危害。就我国以往的农田排涝技术而言,我国的科学家们始终把科研的重心置于了防涝、排盐等技术领域上,而在近几年来国内外的科研专家学者们也把研究重点放在了湿地保护系统以及排涝控制技术领域的研究中,并取得了相当的应用效果。

1 现阶段我国农田发展中存在的问题

随着我国社会的进步与发展,我国内地的二三线城市也快速发展起来,尤其是在第三产业快速发展的背景下,我国农村的旅游以及相关的服务业快速发展起来,这虽然为农村的经济发展带来了机遇,但是也正是因为经济的快速发展,我国农村的农业方面也出现了诸多的问题。例如:由于农村经济的快速发展,农村的农业被过度开发,很多农产品都被投资者过分利用起来,以此来产生农村发展商机;另外随着我国重工业的快速发展,地下水的水体污染问题也日益严重,再加上很多企业对于地下水的过度开采,造成了地下水紧缺的情况,这也就为农田排水造成了阻碍;还有就是由于现阶段的农产品种植都需要化肥、农药来保证其良好生长,而化肥、农药大多都是由化学药剂合成的,喷洒在农田中不仅会对土地和水质造成一定的影响,对人们赖以生存的环境也会造成一定的破坏。随着改革创新的号召,农业科技也应该进一步创新,在保护农业环境的前提下,还能够创造出有利于环境的科技,一举两得。当然,政策改变了,人的思想不改变也不利于政策的施行,要在思想上让人们明确,保护农业生态环境是刻不容缓的事情,在法律上,也要有所奖罚制度,才能保证

农业可持续发展状态。

2 基于水环境保护的农田排水研究新进展

2.1 人工湿地处理系统

人工湿地是由土壤或人工填料和生长在它能降低各种污染物的浓度,包括氮、磷、悬浮其上的水生植物组成的独特的土壤-植物-微生物-动物系统,稀有金属、有机质、病原体等,这一过程包括沉积作用、过滤作用、化学作用、吸附作用、微生物间的浮物相互作用。农田径流污染源具有面广、量大、分散、间歇和高无机沉淀物负荷的特点。人工湿地污水处理技术是一种以自然生态原理为基础的、将污水处理满足工程化、实用化的新技术形式。以往的人工湿地主要用以解决中高浓度的生活污水以及城市污水,现如今,人工湿地处理农田排水的研究受到国内外学者的关注,湿地对农田排水的净化效果已经得到许多研究者的证实,研究内容包括湿地位置、汇水面积与湿地面积比例、湿地土壤类型、湿地淹水状况、水在湿地中的滞留时间、水生植物类型等对净化效果的影响。

因此,对系统的湿地设计和管理等问题还有待进一步研究,例如,选择适当的操作方式以防止填构造湿地的净化效果。选择新型的填料以确保长期的除氮磷效果;研究不同构造湿地系统中水的流体力学特性,和出水量等及其与净化效果的相关关系等。有条件的村庄,应充分利用现有的农田灌排渠道与附近的废塘、洼地、荒地以及沼泽区等,建设人工湿地处理系统通过人工湿地对农田排水入河之前进行源头水质处理和控制在经济、实用、有效的减少地表水体污染的方法。传统污水处理技术处理农田排水径流时难度大、维护管理复杂、投资和运行费高,而利用自然过程进行污染物降解的人工湿地污水处理系统被认为可以成为许多地区农田排水

的处理方式^[2]对接纳入流变化很大的农田排水湿地虽然所有湿地都能降低氮和磷的浓度,但不同湿地之间氮磷去除效果相差很大,并且随着时间的推移,部分氮磷等营养物质会逐渐的积累,湿地中的微生物相应的繁殖,如果维护不当,便很容易产生淤积、阻塞现象,降低湿地处理效果和运行寿命,许多外在的因素如温度、进水负荷、水力停留时间、区域差异、气候特征以及系统设计类型等都会对污水净化效果产生影响。

2.2 利用生物建成生态滤池处理方式

有时候一些生物能够为生态系统带来生机。因此,蚯蚓可以为泥土松土,使土壤松软、肥沃,而这个处理方式就是利用了蚯蚓的作用。首先现在的农村几乎家家户户都有化粪池,可以直接进行利用或者是加以改造,让其中的强化沟代替排污水的管道,将水引进蚯蚓生态滤池。当然这一处理方式无论是在国内还是国外,研究的人员相对较少,所以这项技术还能够持续研究。这个生态滤池分为三个部分,包含有布水设备、排水设备和滤床。滤床是其中最重要的部分,它主要包括大小石头、沙子和土壤,而蚯蚓则在这一部分进行活动,帮助农田排水减少污染^[3]。

2.3 砂滤处置系统

利用人工湿地处理农业污染的方法是一项比较大的工程,在很多农田排水中适用度不高,而砂滤处置系统的建造规模比较小,可以广泛应用到处理农田污染工作中。因此,与人工湿地处理技术不同的是,砂滤处置系统只是对生态系统中的某一部分进行约束,在农田排水中其主要是对土地进行处理和控制。沙子过滤的方式可以将污染的水资源进行有效的过滤,过滤之后肉眼可见的污染物基本上都能去除,只是一些微生物可能还会残留在水质中。其实从本质上来说砂滤处置系统与沙子过滤的方法具有相似的工作原理,都是利用沙子过滤的方法将污染的水源排出系统,最后能够保留的水源能够保持在80%以上,并且有效去除一半多的磷、氮等农药化学物质^[4]。

2.4 集中处理污水方法

目前虽然这一方法还没有被广泛推广,但是已经提出了相关理论,对于一些较为发达的农村可以进行相关的实验和处理。对于集中处理的这一方式,就是需要将农村里大约二百个左右的农户集中起来,共同进行对污水的处理。这个方法有几个优点,可以通过人工进行处理和干扰,且不需要单独进行充氧,节省了大量的人力物力,若还存在不足,可以和其他的技术搭配使用。

2.5 发展农田灌溉的节水措施

现如今,很多农村在进行农田灌溉时或多或少的都会出现过度灌溉的现象,而这种过度灌溉的情况不但达不到良好的灌溉效果,还有可能会对农作物或者水源产生较大的影响。一旦利用过多的水灌溉农作物,就会使农作物表面残留的农药和其他化学成分一并流进土壤中,这种情况很有可能会使地下水资源受到严重的污染。由此可见,合理的农田灌溉方式在农作物生长以及水资源中发挥的重要作用^[1]。因此,我国相关研究人员可以将科学技术充分融入到实际灌溉中来,各地区还可以根据当地农田的特点合理改进相应的灌溉设备,一些地区还可以使用喷灌、滴灌的方法,以此来保证农田灌溉的节水性,这样也能在一定程度上减少农药残留物流进地下水情况的发生。通过排水口的出口地方放置设备,通过该设备来控制排水的多少,能在保证农作物水分吸收的同时,也可以减少污染水的排放。农田排水是一种较为复杂的状态,因为对于不同的地理环境和生态环境,农作物所需要的水分也不一样,所以放置一个专业设备,可以随时调节排水量,减少污染。

3 农田排水的控制

以上技术大多是污染源产生后所采取的一系列处理措施,在实际处理中经常会出现水源处理不完善的情况。因此,在农田灌溉排水过程中会不仅要切实做好污染源产生的处理措施,还要加强对农田排水的控制工作。现阶段,农田的控制排水措施已经成为了很多农村地区控制非点源污染的有效措施之一,其中实现措施的主要目的就是尽可能的减少上述提到的因过度排水而出现的肥料流失情况,避免农作物中的氮、磷等成分对于水体的污染。控制排水的主要途径就是在排水的出口处设置一个水位控制装置,以此来调节农田排水的出水量,这样做不仅能够保证土壤有充足的水分和营养,也能在一定程度上降低污水污染水质情况的发生^[2]。农业研究专家曾经进行了一项控制排水的试验,并从中发现,控制排水可以在很大程度上改善农田的氮物质流失情况,农作物的吸氮量能够提高7kg左右,产量与之前相比也能增加3%~17%不等,尤其是与农田的自由排水相比,在很大程度上增加了氮物质的使用效率,并且有效降低了地下水的污染率。实践证明,以上方法都能很好的解决农村生活污水治理的问题,但在运用中要考虑到建设与运行成本等费用,要根据实际情况加以选择。

结语

农田排水在农作物生长过程中发挥着很大的作用,

但是过量的农田水排放不仅会导致农村出现农业用水紧张的问题，也会将农作物表面残留的化学物质引进地下水，从而会造成水体出现不同程度的污染情况。因此，相关研究专家必须要积极研究有效的处理技术和措施，建立人工湿地系统和生态滤池，发展农田灌溉的节水措施，唯有如此，才能有效减少水体污染现象的出现，并维护好水体生态，这样才能为农作物的健康生长发育提供保证。

参考文献

- [1]王立，周娴，陈威澎.浅谈基于水环境保护的农田排水研究新进展[J].珠江水运，2019，（17）：70-71.
- [2]刘洋.关于农田除涝排水技术的探究[J]《民营科技》，2015（12）：187-187
- [3]程希望.农田排水中氮磷迁移转化规律研究进展[J]，2017(05):193-196.
- [4]冯星，罗格平，许文强，等.干旱区农田排水系统演变的生态效应研究进展[J]，2018，30(06):1087-1093.