

Discussion and Research on the Treatment of Agricultural Non Point Source Pollution

Junhua Tian

Mudan District Branch of Heze City Ecological Environment Bureau, Heze, Shandong, 274000, China

Abstract

Agriculture is one of the largest non point source pollution sources in the world, and the pollutants it produces have brought serious problems to the environment and human health. How to effectively control agricultural non point source pollution is one of the core issues urgently to be studied. The purpose of this paper is to explore and study the governance of agricultural non point source pollution, analyze its causes and governance measures, clarify the policies and regulations for agricultural non point source pollution governance, case analysis, and summarize and prospect the future development trend. This paper uses literature review, case analysis, and other methods to study and analyze the current situation, causes, governance measures, policies, regulations, and cases of agricultural non-point source pollution control. This study analyzed the current situation and causes of agricultural non point source pollution, proposed a series of measures and technologies for controlling agricultural non point source pollution, and summarized relevant policies and regulations. At the same time, the analysis and comparison of agricultural non point source pollution control cases in China and abroad were conducted, providing reference and inspiration for future agricultural non point source pollution control work. The results of this study indicate that effective control of agricultural non point source pollution requires the joint efforts of the entire society and the guiding role of the government. Based on the discussion and research on the treatment of agricultural non point source pollution, this paper proposes effective treatment measures and future development trends. In the future, it is necessary to continue in-depth research in technology, policy, management, and other aspects, strengthen regional cooperation and joint governance, and improve the efficiency and level of agricultural non-point source pollution control.

Keywords

agricultural non-point source pollution; environmental protection; agricultural; production; water resources management

农业面源污染治理探讨与研究

田俊华

山东省菏泽市生态环境局牡丹区分局, 中国 · 山东 菏泽 274000

摘 要

农业作为全球最大的面源污染源之一, 其产生的污染物给环境和人类健康带来了严重问题。如何有效治理农业面源污染是当前亟待研究的核心问题之一。论文旨在对农业面源污染治理进行探讨和研究, 分析其成因及治理措施, 进而明确农业面源污染治理的政策法规、案例分析, 并总结展望未来的发展趋势。论文运用文献综述、案例分析等方法, 对农业面源污染治理的现状、成因、治理措施、政策法规以及案例进行了研究分析。本研究分析了农业面源污染的现状和成因, 提出了一系列农业面源污染治理措施和技术, 并总结了相关的政策和法规。同时, 对中国和其他国家的农业面源污染治理案例进行了分析比较, 为今后农业面源污染治理工作提供了借鉴和启示。论文研究结果表明, 有效治理农业面源污染需要全社会的共同努力和政府的引导作用。论文基于对农业面源污染治理的探讨和研究, 提出了有效的治理措施和未来的发展趋势。未来, 需要从技术、政策、管理等方面继续深入研究, 加强区域合作和联合治理, 提高农业面源污染治理的效率和水平。

关键词

农业面源污染; 环境保护; 农业生产; 水资源管理

1 概述

1.1 研究背景

农业面源污染治理是当前中国农业发展中亟待解决的重要问题。农业面源污染主要由化肥、农药、畜禽粪便、地

膜等农业生产活动产生, 对土地、水体、大气等环境造成严重污染。据专家估计, 中国有近 2000 万 hm^2 的耕地受农业面源污染影响, 有将近 50% 的地下水受农业面源污染, 湖泊中 50% 以上的氮、磷源于农业面源污染。农业面源污染已经成为影响中国农村生态环境质量的重要污染源之一, 对农村经济的持续稳定发展造成了极大的限制^[1]。

针对农业面源污染治理的重要性, 国家已经明确提出

【作者简介】田俊华 (1968-), 男, 中国山东菏泽人, 本科, 工程师, 从事污染治理研究。

要加强农业面源污染治理,从而把农业面源污染控制提高到战略高度。然而,农业面源污染治理具有分散性、隐蔽性及在时间和空间上的不确定性等特点,控制起来难度很大。因此,寻找解决农业面源污染治理问题的方法是当前社会必须应对的一个重大挑战。

为了解决农业面源污染治理问题,原农业部于2015年出台了《关于打好农业面源污染防治攻坚战的意见》^[2]。各地也相应制定了相关的治理方案。然而,当前中国农业资源短缺、土地开发过度、农业面源污染加重等问题依然存在。因此,有必要对农业面源污染治理进行深入探讨与研究,以探索有效的治理方法,推进农业可持续发展,实现农业生态文明建设。

1.2 研究内容

论文研究的主题是农业面源污染治理。农业面源污染是近年来受到关注的环境问题之一,它是指农业生产中在土壤和水体中产生的农药、化肥等毒性物质和有机物质,以及农作物残渣、畜禽粪便等有机质和微生物等,经过径流、渗漏等方式汇入地表水和地下水,对环境生态系统造成不利影响的一种污染。农业面源污染的成因有多方面,如不合理的农业生产模式、农作物种类单一、施肥、用药不当等^[3]。

论文研究工作主要有以下几部分:

①农业面源污染的现状和成因:通过对现有的文献、数据进行搜集和研究,总结出近年来中国农业面源污染存在的主要问题,包括污染源分类、区域特征、时空变化特征及其主要成因等。

②农业面源污染治理措施和技术:通过对现有的技术手段和治理措施进行梳理和分析,总结出目前主要的治理方法和技术,包括物理治理、化学治理、生物治理、非点源治理等,分析各种方法和技术的优缺点及适用范围。

③农业面源污染治理的政策和法规:通过对中国相关法规政策的研究,总结出主要的污染治理政策和措施,包括环境保护法、土地管理法等,分析其在治理农业面源污染方面的作用和不足。

④农业面源污染治理的案例分析:通过对中国各地治理农业面源污染的案例进行深入分析和研究,总结出不同地区和治理对象所采用的不同方法和技术,比较不同方案的效果和经验。

2 农业面源污染的现状和成因

2.1 农业面源污染的概念和特点

农业面源污染是指由农业生产活动排放的各种污染物所引起的水体、土壤和大气的污染。其主要特点是分散性、间歇性、时空变异性、非点源性和复合性。

第一,农业面源污染具有分散性,这是因为农业活动主要发生在农村,农业面源污染源的空间分布广泛,难以进

行有效的管控。

第二,农业面源污染具有间歇性,这是由于不同农业活动的进行会受到时间和季节上的影响,如施肥、灌溉、田间管理等。这种间歇性污染难以预测和控制。

第三,农业面源污染具有时空变异性,这是由于不同的区域、土壤类型、气候条件、农业生产方式等原因导致农业面源污染的种类、来源、含量和时空分布的不同。这意味着解决农业面源污染需要因地制宜,采取相应的治理措施。

第四,农业面源污染是非点源污染,这是因为农业生产活动中的污染排放多来自土壤侵蚀、面源径流等非点源,相对于点源污染形式,非点源污染对环境的危害更难以控制和减少。

第五,农业面源污染是一种复合性污染,即同时存在着多种污染物质。这些污染物的复合作用使得其对环境危害程度大大增加,治理难度也随之增大。

总之,深入了解农业面源污染的特点有助于我们更好地制定合理的措施,切实控制农业面源污染的危害,保护环境和人民健康。

2.2 农业面源污染的主要成因

农业面源污染的主要成因是多方面的,包括非点源污染和点源污染两种类型。

首先,非点源污染是农业面源污染中的主要成因之一。由于农作物生产过程中广泛使用化肥、农药等物质,这些物质不仅会在运输过程中流失,还会被土壤吸附,形成土壤污染。

其次,点源污染同样是农业面源污染的重要成因。特别是规模化养殖和集约化种植,这些农业生产方式会导致养殖废弃物和植物残留物的大量排放,这些排放物中含有大量的氧化物、亚硝酸盐等有害物质。此外,农村人随地乱倒垃圾、畜禽粪便等,也是造成农业面源污染的一个原因。

最后,气象条件的变化也会引起农业面源污染。降雨过多会对农业面源污染的形成和发展产生重要影响。

因此,为了降低农业面源污染的程度,必须着力治理农业非点源污染和点源污染,加强生态环境保护,采用科学合理的农业生产方式,建立健全的管理体制,落实污染防治责任等措施,切实对农业面源污染进行治理和管控^[4]。

2.3 农业面源污染的影响及其危害

农业面源污染是当前环境领域所面临的一个严峻问题。这种污染源主要来自农业生产过程中及产生的废弃物。

农业面源污染的影响主要表现在生态环境方面和经济方面。在生态环境方面,农业面源污染的主要影响有三个层面。

首先,污染物进入水环境后,会对水体的生态链和水质造成破坏,严重威胁水生态系统的健康。其次,农业面源

污染还会改变农田生态系统的结构和功能,引发生态失衡,进而威胁土地的可持续性发展。最后,随着农业面源污染的加剧,空气环境也将受到不同程度的污染,对经济和社会发展造成负面影响。

在经济方面,农业面源污染也会对农业经济产生不良影响。一方面,农业面源污染对土地资源的破坏会直接影响到粮食和农副产品的生产,从而导致农业产值下降。另一方面,由于农产品污染严重,一旦出现食品安全问题,将会重创农业生产并严重影响到民众的生命健康。

因此,农业面源污染治理任务的重要性不言而喻。我们必须采取科学、全面、有效的治理措施,彻底解决农业面源污染问题,才能保障人民生活品质和生态环境的可持续发展。

3 农业面源污染治理措施和技术

3.1 农业面源污染治理的原则和方法

在农业生产过程中,面源污染已经成为了重要的生态环境问题之一。为了有效防治农业面源污染,我们需要遵循以下原则和方法:

①防为主,治为辅。我们需要通过加强农业生产管理和技术改良等手段,尽可能减少污染物的产生和排放。

②综合治理,全面考虑。我们需要从各个方面入手,结合农业生产的实际情况,采取一系列的技术措施,从源头上减少污染物的产生,从多个角度对面源污染进行治理。

③科学规划,分步实施。针对不同地区的实际情况,我们需要科学规划农业生产布局,采取逐步实施的方式进行治理。同时,应该注重与周边地区的协调和合作,形成一体化的治理方案。

对于农业面源污染治理的方法,我们主要应该采取以下技术措施:

①畜禽粪污的收集和利用。通过科学的粪污处理和资源利用,可以减少污染物的排放,改善环境质量的同时也可以增加农业生产的附加值。

②农业废弃物的处理和利用。农业生产中产生的废弃物可以通过科学的处理和利用方式,减少对环境的污染,同时也可以为农业生产提供有机肥料等必要的资源。

③绿色种植。采用无农药、无化肥等环保的种植方式,有助于减少污染物的产生和排放,保证农产品的环境安全和人类健康。

3.2 农业面源污染治理的主要技术措施

农业面源污染治理是一项系统性的工作,需要多种技术手段的综合应用。下面我们将介绍农业面源污染治理的主要技术措施。

首先,推广合理使用化肥的技术。传统农业生产方式中,农民常常会过度使用化肥,造成大量农业面源污染。可采用

合理施用、调配肥料和微生物制剂等技术,有效控制化肥使用量,同时提高种植效率,降低排放量^[4]。

其次,倡导农业机械业的应用。将机收业应用于农业生产中,不仅可以提高生产效率,减少人力资源的浪费,还可以促进耕地的保护和土壤的增生。机收业的使用可以使农民放弃过去传统方法,采用高效、低排放的农业生产方式。

再次,普及生态养殖技术。传统的养殖方式常常采用密集养殖的方式,导致粪便排放难以控制,成为污染源。采用生态养殖技术可以达到减少污染的效果。通过合理调配、添加微生物制剂等技术手段,可以降低养殖废弃物产生的污染,并且生态养殖还可以为当地民众提供就业机会。

最后,加强农业废弃物的处理。农业生产过程中会产生大量的废弃物,如农杆、秸秆、果壳等,如果不妥善处理,将成为污染源。可在处理废弃物过程中采用物理、化学等多种处理技术,如生物转化技术、堆肥技术等,有效控制污染的产生。

综上所述,农业面源污染治理技术主要包括合理使用化肥技术、农业机械业技术、生态养殖技术和农业废弃物处理技术。只有综合运用这些技术手段,才能全面地控制和治理农业面源污染,实现农村环境的健康发展。

3.3 农业面源污染治理技术的应用前景

农业面源污染治理是一个长期而艰巨的任务,需要探索和应用一系列先进的治理技术。在此过程中,越来越多的技术和方法不断涌现,使得治理效果得到了显著提升。因此,农业面源污染治理技术的应用前景令人十分乐观。

第一,在生物治理方面,采用生物技术治理污染已成为一种新趋势。例如,生物质炭技术被广泛应用于提高土壤质量和增加农田肥力,从而减少农业面源污染。此外,水生植物也被广泛研究,发现它们可以控制水体富营养化程度,降低农业面源污染。

第二,在物理治理方面,新型污染物去除技术逐渐成熟。例如,利用膜过滤和反渗透原理实现高效、低成本的污染物去除已被广泛应用于农业面源污染治理,有效减少了污染源对生态环境的危害。

此外,在工程治理方面,新型污染物处理设施也正在不断推陈出新。例如,采用人工湿地工程、物流转运系统等设施,有效地协同推进农业面源污染治理工作。同时,社会化治理模式也在逐步推广,通过多方协调合作实现农业面源污染治理。

综上所述,农业面源污染治理技术正不断取得进步,为农业持续发展和生态环境保护提供了有力支持。未来,我们应该更加注重技术创新和人才培养,加快推进农业面源污染治理,实现乡村振兴和生态文明建设的双赢。

4 农业面源污染治理的政策和法规

4.1 农业面源污染治理的国家政策和规划

在当前环保形势下,加强农业面源污染治理已经成为国家的一项重要政策和规划。在国家政策层面,农业面源污染的治理受到了重视。

其中,最具代表性的政策是《生态文明建设纲要》和《农村人居环境整治三年行动计划》。前者提出了要建立切合中国国情、契合区域特征的生态文明制度和框架体系,重点围绕解决资源、环境和发展的矛盾,加强政策和产业等方面的引导,推进生态文明观念深入人心;后者则重点围绕农村变革和发展,以提高农民生活质量为目的,通过实施各种环保政策,建设美丽乡村,防治农业面源污染。这些政策的出台是政府鼓励和指导各方面加强环境保护及农业面源污染治理的体现,对于推进农业可持续发展发挥着积极的作用。

除了政策的支持,法律法规和标准的实施同样是农业面源污染治理的关键。国家环境保护部和农业部联合发布了《农业面源污染防治技术规范》《养殖业污染物排放标准》等法规和标准。这些法规和标准明确了对农业面源污染的监管标准和措施,督促农业生产者采取全面、有效的措施改善污染环境,以及最小化对环境的危害。

在农业面源污染治理的监测和评估方面,国家已经建立了一套较为完善的监测系统。通过监测系统收集的农业面源污染数据,可以为相关部门决策提供数据支持,更好地指导农业生产行业的安全运行。

4.2 农业面源污染治理的法律法规和标准

农业面源污染治理的法律法规和标准是农业面源污染治理中的重要环节,也是实现农业面源污染治理的基础。中国的法律法规和标准主要包括《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国土壤污染防治法》《中华人民共和国农业法》《农业面源污染治理与监督指导实施方案(试行)》《农村环卫保洁服务规范》《农业面源污染综合防控技术规范》等几个地方相关条例,这些法规与标准的出台和实施,对农业面源污染的治理起到了重要的促进作用。

总之,法律法规和标准是农业面源污染治理的重要环节,是农业面源污染治理能否取得成效的关键。制定和实施更加完善的法律法规和标准,加强对其的执行和监管,不断推进农业面源污染治理工作的深入开展,将为农业可持续发展和生态环境保护做出积极的贡献。

4.3 农业面源污染治理的监测和评估

为了有效治理农业面源污染,必须对其进行监测和评估。农业面源污染的监测和评估主要包括以下几个方面:

第一,土壤监测。对农业面源污染所导致的土壤污染进行监测和评估,以了解土壤的污染程度和范围。同时,可

借此评估农药、化肥、畜禽粪便等农业废弃物的污染情况,为污染源治理提供科学依据。

第二,水体监测。对农业面源污染所导致的水体污染进行监测和评估,以了解水中污染物的种类和数量。此外,也需考虑水体缓慢流动和淤塞等情况,加强对小流域水体的监测和治理,建立健全起点监测制度,以有效预防和减轻水污染。

第三,农业生产过程监测。针对农田、养殖场、饲料等环节进行监测和评估,特别是在重点排查区域,要进行全过程监测。通过监测可发现存在的污染问题并及时加以解决,同时掌握农业生产过程中污染物的源头、浓度、产生方式等信息,为后续的治理工作提供具体数据支持。

在农业面源污染治理的评估中,应坚持科学、实用、统一的原则,使其成为农业面源污染治理工作的重要组成部分。同时,也需要注意监测和评估的周期和准确度,建立健全的监测数据库,及时反馈监测结果,并对其进行分析,以指导污染防治工作的制定和落实。

5 农业面源污染治理的案例分析

5.1 农业面源污染治理的成功案例

在农业面源污染治理实践中,已经有了一些成功的案例。其中,一些被广泛认可的成功案例在以下几个方面做得很好。

其一,立足于现实情况,因地制宜。成功案例通常都在了解当地的自然环境、农业生产模式以及污染排放情况的基础上,推出了一系列具体、可行的措施。例如在部分地区,成功案例通常采用了运用本地水体资源、种植能够适应当地气候的作物等方法,从而使得污染物的减排和资源的节约逐步变得可行和可能。

其二,加强技术支持,切实增强治理能力。成功案例中通常都应用了比较先进的技术,比如绿色肥料的应用、棉花种植的调整等。同时,改良传统的农业生产模式,采用新型设备和先进技术,更加科学地进行农业生产和管理,从而提高了治理的效果。

其三,强化政策支持,保障治理的顺畅实施。成功案例当中,政策措施的支持显得尤为重要。政策部门通常会推出一些针对性的措施,以推进农业面源污染治理。比如,加大财政扶持力度、倡导政府工作人员和农民的关注度等等,这些措施都有助于治理工作的落实和顺利实施。

其四,加强宣传教育,提高公众对农业面源污染治理的认知度。成功案例在治理过程中,通常会加强对治理效果的宣传和对民众的教育。相关部门会及时公开治理信息,并加强对民众进行宣传教育,从而树立公共意识,营造有利于农业面源污染治理的社会氛围。

综上所述,成功的农业面源污染治理案例一般都会采

取多种措施相结合的方法,且服从实际情况,因地制宜。加强技术和政策支持,宣传教育和民众的参与也是成功案例的关键因素之一。这些经验和做法可以为其他地区、其他污染治理工作提供有益的借鉴和启示。

5.2 农业面源污染治理的困难与挑战

农业面源污染治理面临着诸多难题和挑战。首先,农村基础设施相对滞后,存在着滞后的肥料、农药使用管理模式,较难适应现代化理念和技术要求。其次,涉农部门管理体制不够完善,各部门职责不明确,多头管理混乱,导致效果不佳。最后,农业生产结构问题也是治理面源污染的难点之一。传统农业生产方式存在着种植品种单一、规模小、肥料、农药使用不当等问题,难以切实、长久地解决农业面源污染问题^[6]。

在治理农业面源污染方面,面临的困难和挑战还有很多。其中,治理过程的长期性、复杂性以及管理难度都是不可忽视的问题。治理农业面源污染需要长期积累的经验和科技,需要精细的管理和科学的技术手段,这就对治理部门的人员素质、技能和配套设备提出了更高要求。

除此之外,治理农业面源污染还需要强有力的政策支持和宏观环境治理。政策层面需要制定完善的法规和管理制度,使治理农业面源污染的行为成为必须遵循的规范。而宏观环境治理方面,需要增强环保意识,加大宣传力度,推广绿色发展理念和可持续发展模式,促进环境保护、生态建设和农业发展有机融合。

综上所述,在治理农业面源污染方面,面临的困难和挑战还很严峻,需要全社会、政府部门、农业生产经营者、科技工作者等各方共同努力,形成治理合力,推动农业面源污染治理工作向前发展。

5.3 农业面源污染治理的发展趋势和建议

随着人们对环境问题的日益关注,农业面源污染治理事业已经成为国家政策和各个地方政府的重要任务。未来,农业面源污染治理的发展趋势将更加突出以下几个方面:

①政策的强化。

随着中国立法的不断完善,相关的法规、规章和政策将逐步出台。政策的强化将对农业面源污染治理的开展提供更加有力的保障,有利于解决一些法律无法涉及的问题。

②技术的创新。

污染治理的难点在于农业面源污染的来源和损害机理较为复杂。随着科技发展的进步,各种新技术将不断涌现。科技的创新将为农业面源污染治理提供更加全面、有效、可行和经济的解决方案。

③经济的支持。

农业面源污染治理需要相当大的资金支持。未来,国家和地方政府将继续加大对农业面源污染治理的经济支持力度,为治理事业提供更加充分的资金保障,激发社会力量

更好地参与其中。

④社会认知的提高。

在过去一段时间里,由于农业面源污染对人们的生活和经济产生的负面影响并不直观,因此,社会对于农业面源污染治理的认知并不高。未来,通过多种宣传教育手段,提高社会对农业面源污染治理工作的认知度和认可度,从而为治理工作提供更多的支持和参与。

6 总结与展望

6.1 农业面源污染治理的效果评估和未来方向

农业面源污染治理是农业生产中亟须解决的问题。近年来,中国政府和相关部门不断加大农业面源污染治理力度,取得了显著成效。本章我们将从效果评估和未来方向两个方面探讨农业面源污染治理的现状与未来的发展方向。

6.1.1 效果评估

农业面源污染治理取得的成效主要体现在以下几个方面:

①土地利用方式和管理水平的提高,已经有效减缓了土地富集和水体富集的趋势。通过合理的耕作措施和有机肥料等的使用,提高了土壤肥力和作物品质,并有效降低了化肥和农药的使用量。

②农业生产模式的改变。生猪养殖业向规模化养殖方向发展,畜禽粪便资源化利用逐渐得到应用。

③农业生态环境的恢复,通过保护生态环境,优化自然资源配置和提高农业生产效益,达到了生态、经济、社会的高度协调发展。

但是,现阶段农业面源污染治理依然存在一些问题:

①农业渣土处理工作落后,部分农家乐和生猪养殖合一的农村旅游业升级转型还有待完善,农村生活污水无法有效收集等一系列问题仍然存在。

②污染防治工作仍需加强,治理与监管手段亟待提高。

6.1.2 未来方向

未来农业面源污染治理的关键是转变传统的农业生产模式,实现农业生产的可持续发展,例如建立符合自然生态的农业生态系统、推行精准施肥等。而在政策方面,需要强化管控与监管,实现“治、防、管、保”全链条防治工作机制,完善农业面源污染治理法律法规,实现农业生产环境的可持续发展。

6.2 农业面源污染治理的创新和发展策略

在农业面源污染治理领域,创新和发展策略是推动治理进程的重要手段。因此,我们必须不断地寻找、尝试和总结新的方法,以期取得更好的治理效果。具体而言,以下是一些可能的措施:

①推进生态农业。生态农业是一种利用自然循环过程进行农业生产和养殖的模式,强调土地、气候和水资源的合

理利用,减少化学品和肥料的使用,降低产生污染的可能性。通过这种方式,我们可以避免一些传统农业做法中造成的污染问题,同时提高农民收入和环保效益。

②推动科技创新。随着科技的不断进步,越来越多的高新技术应用于农业领域。例如,通过精准农业技术可以实现精准喷施、减量施肥,从而最大程度地减少了农药和肥料的使用;通过嵌入式技术可以实现对农业生产全过程进行实时监测,降低污染的可能。

③落实农业生态补偿。针对一些生态保护区和生态环境脆弱区,政府应该对农业面源污染治理给予更多的关注和资金支持,同时在农村建设生态公益林、公益林道等设施,加快废水、废气和农业垃圾的治理和处置进程。

④加强农业管理。农业的管理和监督也是农业面源污染治理的重要一环。加强对农民的宣传教育,普及环保意识,增强他们的环保意识,以及对农业面源污染治理相关法律法规的宣传和监督力度都具有重要的意义。

总之,只有不断尝试新的方法,引入创新技术和管理模式,才能更好地治理农业面源污染问题。我们相信,随着技术和政策的不断更新,农业面源污染治理的效果和质量都将得到更好的保证。

参考文献

- [1] 查少翔,程运平.浅谈我国对农业面源污染的治理[J].江西建材,2018(3):43+45.
- [2] 桑益恒.农业面源污染因素分析及治理措施探讨[J].农民致富之友,2019(15):219.
- [3] 张顺军,杨永奎.农业面源污染治理现状及措施分析[J].青海畜牧兽医杂志,2019(18):72-74.
- [4] 朱娟平,陈志良,张太平.农业面源污染防治研究综述[J].环境污染与防治,2016(23):123.
- [5] 孙霞,苗春乐,张默函.农业面源污染治理现状分析——以鄂尔多斯市为例[J].天津农业科学,2017(5):8-9.
- [6] 李廷友,林振山,谢标.农业面源污染现状与治理对策探讨[J].安徽农业科学,2009(11):379-381.