

农村水污染防治研究

陈明清

南充市蓬安生态环境监测站 四川 南充 637800

摘要：农村水污染防治研究是保障农业发展和农民健康的重要环节。当前，农村水污染主要来源于生活污染、乡镇企业污染、规模化畜禽养殖污染及化肥、农药等农业面源污染。由于法律法规不健全、公共财政投入不足及环保管理监管能力有限，农村水污染防治面临诸多挑战。研究提出，应完善农村环保法律法规，加大财政支持，健全环保机构，发展循环经济并完善生态规划。这些措施有助于改善农村水环境，促进农村可持续发展，保障农民饮水安全和生态健康。

关键词：农村；水污染；防治

引言：农村水污染问题已成为制约农村经济社会发展的重要因素，严重影响着农民的生活质量和农村生态环境的可持续发展。随着农村经济的快速增长和人口的不断增加，农村水污染问题日益凸显，给农业生产、农民生活和农村生态环境带来了严重威胁。因此，开展农村水污染防治研究，探索有效的防治策略和技术措施，对于保障农村饮水安全、促进农村经济发展和维护农村生态环境具有重要意义。本文旨在综述农村水污染防治的现状与问题，并提出相应的防治对策。

1 农村水污染现状及特点

1.1 农村水污染现状

农村水污染问题日益凸显，已经对农业生产和农民生活构成了严重威胁。其污染源主要包括生活污水、乡镇企业废水、畜禽养殖污水以及农业面源污染，这些污染源共同作用，使得农村水资源质量普遍下降。（1）生活污水是农村水污染的主要来源之一。随着农村经济的发展和农民生活水平的提高，农村人均生活用水量和污水排放量显著增加。然而，由于农村地区污水处理设施建设相对滞后，大量生活污水未经处理或仅经过简单处理便直接排放，导致附近水体受到严重污染。这些污水含有大量有机物、氮磷等营养物质以及细菌、病毒等病原体，对水环境造成了极大破坏。（2）乡镇企业废水也是农村水污染的重要来源。尽管乡镇企业在农村经济发展中起到了重要作用，但其废水排放问题却不容忽视。许多乡镇企业生产工艺落后，废水处理设施不完善，排放的废水中含有重金属、有机物等有害物质，对周边水体造成了严重污染。这些污染物不仅影响水体的生态平衡，还可能通过食物链对人体健康造成危害。（3）畜禽养殖污水也是农村水污染的一个突出问题。随着规模化畜禽养殖的发展，畜禽粪便和废水排放量急剧增加。

这些粪便和废水中含有大量的氮磷等营养物质和病原体，如果未经处理直接排放，会导致水体富营养化，破坏水生生态系统。同时，畜禽养殖过程中产生的恶臭气体和蚊蝇等卫生问题也对周边居民的生活造成了极大影响。（4）农业面源污染也是农村水污染的一个重要方面。农业生产过程中使用的化肥、农药等化学物质会随着雨水冲刷和地表径流进入水体，造成水质恶化。根据《中国生态环境统计年报(2020年)》的数据，农业源化学需氧量排放量占比相对较高，对农村水环境造成了严重威胁。

1.2 农村水污染的特点

农村水污染具有隐蔽性和治理方式选择的区域差异性两个显著特点。（1）农村水污染的隐蔽性使得其难以被及时发现和治理。由于农村地区水体相对分散且监管难度大，加之农村居民环保意识普遍较弱，导致水污染问题往往难以被发现。同时，水污染对生态环境和人体健康的危害也是潜移默化的，往往需要较长时间才能显现出来^[1]。（2）农村水污染的治理方式选择具有区域差异性。不同农村地区的水污染成因和治理方式各不相同，因此需要因地制宜地制定治理方案。例如，在一些经济较为发达的农村地区，可以加大污水处理设施建设的投入力度；而在一些经济相对落后的农村地区，则需要通过推广生态农业、减少化肥农药使用量等措施来减轻水污染问题。

2 农村水污染现存问题分析

2.1 生活污水未经处理直接排放

（1）农村生活污水收集和处理设施滞后。农村生活污水主要来源于日常洗涤、洗浴、厨房用水及厕所冲洗等，其成分复杂，含有大量有机物、氮磷等营养物质以及细菌、病毒等微生物。然而，由于农村地区基础设施

建设相对滞后，尤其是污水收集和处理系统，导致大量生活污水未经有效处理便直接排入河流、湖泊等自然水体。这不仅造成了水资源的浪费，更导致了水质的严重恶化，影响了农村地区的生态环境和居民饮用水安全。

(2) 生活垃圾中的难降解有机物及重金属造成水体污染。随着农村生活水平的提高，生活垃圾的产生量也显著增加。部分垃圾中含有难降解的有机物和重金属，如塑料袋、废旧电池等，这些物质在垃圾填埋或焚烧过程中可能渗入土壤或水体，造成长期的环境污染。特别是重金属，由于其难以被生物降解且易在生物体内积累，对水生生物和人类健康构成严重威胁。

2.2 乡镇企业污染严重

(1) 多数乡镇企业设备陈旧，生产工艺落后，缺乏污染防治设施。乡镇企业作为农村经济的重要组成部分，其发展在一定程度上促进了农村经济的增长。然而，许多乡镇企业由于资金、技术等方面的限制，设备陈旧，生产工艺落后，且缺乏必要的污染防治设施。这导致企业在生产过程中产生的废水、废气、废渣等污染物未经有效处理便直接排放，严重污染了周边环境，特别是水资源。(2) 乡镇企业排放的工业废水含有重金属污染物等有害物质。乡镇企业排放的工业废水中往往含有重金属、有机物等有害物质。这些物质不仅难以被生物降解，而且在水体中积累到一定浓度时，会对水生生物造成毒害，破坏水生生态系统。同时，重金属还可能通过食物链进入人体，对人类健康构成潜在威胁。

2.3 畜禽养殖污染

(1) 规模化畜禽养殖废弃物未经处理直接排放。随着农业产业结构的调整，规模化畜禽养殖成为农村经济发展的新亮点。然而，畜禽养殖过程中产生的粪便、废水等废弃物，如果未经有效处理便直接排放，会对周边环境造成严重污染。特别是粪便中的氮、磷等营养物质，在雨水冲刷下易进入水体，导致水体富营养化，引发藻类大量繁殖，消耗水中氧气，造成水质恶化。(2) 畜禽粪便和废水导致水体富营养化，破坏农村生态环境。畜禽粪便和废水中含有的氮、磷等营养物质，是水体富营养化的主要来源。富营养化不仅会导致水质恶化，影响水生生物的生存和繁衍，还会破坏农村地区的生态环境，降低水体的自净能力，增加水环境治理的难度和成本。

2.4 农业面源污染

(1) 过量化肥、农药的使用导致水体碱化、酸化。在农业生产中，为了提高产量和防治病虫害，农民往往过量使用化肥和农药。这些化学物质在土壤中的残留会

随着雨水冲刷和地表径流进入水体，导致水体碱化或酸化，破坏水体的生态平衡。同时，化肥中的氮、磷等营养物质也会促进水体富营养化，进一步加剧水环境污染。(2) 氮磷等化肥污染物随雨水冲刷加剧农村地表水污染。化肥中的氮、磷等营养物质在雨水冲刷下易进入水体，特别是在雨季，大量雨水携带化肥残留物进入河流、湖泊等自然水体，导致水质恶化。这些营养物质在水体中积累，会促进藻类和其他水生植物的大量繁殖，形成所谓的“水华”或“藻华”。这些藻类在死亡后会沉入水底，被微生物分解，过程中消耗大量的氧气，导致水体下层缺氧，从而影响其他水生生物的生存，形成所谓的“死水区”。此外，这些藻类还可能产生有毒物质，对人类和其他生物的健康构成威胁。

3 农村水污染防治对策

3.1 完善农村环境保护法律法规

(1) 构建农村环境保护法制体系，制定农村水污染单行法。目前，我国在农村环境保护方面的法律法规不完善，缺乏针对农村水污染问题的单行法规。因此，构建农村环境保护法制体系，制定专门的农村水污染单行法，对于明确农村水污染防治的目标、原则、措施和责任主体，具有至关重要的作用。单行法应详细规定农村水污染的定义、分类、监测、评估、治理和处罚等内容，为农村水污染防治提供坚实的法律保障。(2) 强化环境法律在农村地区的实施与监督。法律法规的制定只是第一步，关键在于其实施与监督。农村地区由于地域广阔、人口分散，环境法律的执行往往面临诸多困难。因此，需要强化环境法律在农村地区的实施与监督力度，建立健全农村环境监管体系。这包括加强基层环保队伍建设，提高环保人员的执法能力和水平；建立健全农村环境监测网络，实现对农村水质的实时监测和预警；加大对违法排污行为的查处力度，形成有效的震慑作用。

3.2 加强基础设施建设与投入

(1) 建设和完善农村污水收集和处理系统。农村污水收集和处理系统是解决农村水污染问题的关键。针对当前农村污水收集和处理设施滞后的问题，需要加大投入，建设和完善农村污水收集和处理系统。这包括铺设污水收集管网，实现农村污水的统一收集；建设污水处理设施，如氧化塘、人工湿地等，对农村污水进行集中处理。同时，还需要加强对污水处理设施的运行管理，确保其稳定、高效运行^[2]。(2) 提高生活垃圾处理水平，建立垃圾清运处理系统。生活垃圾处理也是农村水污染防治的重要环节。针对当前农村生活垃圾处理水平

低、处理设施不完善的问题, 需要提高生活垃圾处理水平, 建立垃圾清运处理系统。这包括推广垃圾分类制度, 引导农民将生活垃圾进行分类投放; 建设垃圾中转站和填埋场等处理设施, 对农村生活垃圾进行无害化处理; 加强垃圾清运队伍的建设和管理, 确保生活垃圾能够及时、有效地得到清运和处理。

3.3 严格控制乡镇企业污染

(1) 推行清洁生产, 提高乡镇企业环保意识和设施投入。乡镇企业是农村水污染的重要来源之一。为了有效控制乡镇企业污染, 需要推行清洁生产, 提高乡镇企业的环保意识和设施投入。这包括引导乡镇企业采用先进的生产工艺和设备, 减少污染物的产生和排放; 加强乡镇企业环保知识的宣传和培训, 提高企业的环保意识和责任感; 鼓励乡镇企业投入资金建设和完善污染防治设施, 确保废水、废气等污染物达标排放。(2) 加强对乡镇企业的环境监管, 限制高污染企业向农村转移。除了推行清洁生产外, 还需要加强对乡镇企业的环境监管力度。这包括建立健全乡镇企业环境监管体系, 对企业进行定期的环境评估和监测; 对存在严重污染问题的企业进行整改或关闭; 限制高污染企业向农村地区转移, 防止农村水污染问题进一步恶化^[3]。

3.4 发展生态农业, 减少农业面源污染

(1) 推广科学施肥和用药技术, 提高化肥和农药的利用率。农业面源污染是当前农村水污染问题的主要来源之一。为了有效控制农业面源污染, 需要推广科学施肥和用药技术, 提高化肥和农药的利用率。这包括指导农民根据土壤养分状况和作物需求进行科学施肥; 推广生物农药和有机肥料等环保型农业投入品; 加强对农民科学施肥和用药技术的培训和指导。(2) 发展有机农业, 减少化肥和农药的使用量。除了推广科学施肥和用药技术外, 还需要发展有机农业, 减少化肥和农药的使用量。有机农业是一种注重生态平衡和可持续发展的农业模式, 它强调利用自然资源和生态规律进行农业生产, 减少化肥和农药等化学物质的投入。通过发展有机农业, 可以有效降低农业面源污染的产生和排放, 保护农村生态环境。

3.5 加强畜禽养殖废弃物处理

(1) 推广畜禽粪便的资源化利用, 建立畜禽养殖废弃物处理设施。畜禽粪便中含有丰富的有机质、氮、磷、钾等营养元素, 是一种优质的有机肥料。通过推广畜禽粪便的资源化利用, 不仅可以减少其对环境的污染, 还可以提高土壤的肥力, 促进农业的可持续发展。具体来说, 我们可以鼓励农民将畜禽粪便进行堆肥发酵, 制成有机肥料用于农业生产; 同时, 也可以探索畜禽粪便的能源化利用途径, 如生产沼气等, 实现畜禽粪便的多元化利用^[4]。(2) 加强对畜禽养殖场的环保监管, 规范养殖行为。除了推广畜禽粪便的资源化利用外, 我们还需要建立完善的畜禽养殖废弃物处理设施。这些设施可以包括畜禽粪便收集池、厌氧发酵罐、固液分离机等, 用于对畜禽粪便进行收集、储存、处理和利用。在建立畜禽养殖废弃物处理设施时, 我们需要根据养殖规模、养殖种类、废弃物产生量等因素进行合理规划和设计。同时, 还需要确保设施的稳定性和安全性, 防止因设施故障或操作不当导致的环境污染事件。

结束语

综上所述, 农村水污染防治是一项复杂而长期的任务, 需要政府、企业、农民及社会各界共同努力。通过完善法律法规、加大财政投入、强化环保监管、推广先进技术和提高公众环保意识等综合措施, 我们可以有效遏制农村水污染蔓延的趋势, 逐步恢复和改善农村水环境质量。未来, 我们应继续深化农村水污染防治研究, 不断探索和创新防治策略, 为构建美丽宜居的乡村环境、实现农村可持续发展作出更大的贡献。让我们携手努力, 共同守护农村的绿水青山。

参考文献

- [1] 王志强, 宋胜帮, 肖涛, 等. 九江市农业农村水污染的现状、防治困境及对策分析[J]. 中国农学通报, 2022, (17): 148-149.
- [2] 赵骏. 农村地下水污染现状、危害及防治对策[J]. 农村实用技术, 2022, (13): 132-134.
- [3] 王廷丽. 农村饮用水水源地安全保障与水环境污染防治[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021, (14): 176-177.
- [4] 李佳佳. 农村水污染防治存在的问题与对策研究[J]. 城市周刊, 2023, (11): 81-83.