

Research on the Ecological Environment Status Quo and Protection Countermeasures of Rural Drinking Water Source Area

Deran Dong

Zhaoqing Huaiji Ecological Environment Monitoring Station, Zhaoqing, Guangdong, 526400, China

Abstract

The protection of the ecological environment of rural drinking water sources has increasingly become the focus of social attention. With the acceleration of urbanization, the population and economic activities in rural areas are increasing, which has a significant impact on the ecological environment of water sources. Water source is not only the drinking water guarantee for rural residents, but also an important basis for agricultural irrigation and ecological maintenance. However, due to factors such as pollution, excessive development and lack of management, many rural water sources are facing a serious ecological crisis, which directly affects the drinking water safety and life quality of residents. Therefore, it is of great practical significance and academic value to in-depth study the ecological environment of rural drinking water sources, analyze their problems and put forward effective protection countermeasures. This study aims to analyze the ecological environment of rural drinking water sources, reveal the main challenges, and explore practical protection measures, in order to provide scientific basis and reference for rural drinking water safety and ecological sustainable development.

Keywords

rural drinking water; ecological environment; water source protection; pollution prevention and control; sustainable development

农村饮用水源地生态环境现状与保护对策研究

董德然

肇庆市怀集生态环境监测站, 中国 · 广东 肇庆 526400

摘 要

农村饮用水源地的生态环境保护日益成为社会关注的焦点。随着城镇化进程的加快, 农村地区的人口和经济活动不断增加, 这对水源地的生态环境造成了显著影响。水源地不仅是农村居民的饮水保障, 也是农业灌溉和生态维持的重要基础。然而, 由于污染、过度开发以及管理缺失等因素, 许多农村水源地面临严重的生态危机, 直接影响到居民的饮水安全和生活质量。因此, 对农村饮用水源地的生态环境现状进行深入研究, 分析其面临的问题并提出有效的保护对策, 具有重要的现实意义和学术价值。本研究旨在通过对农村饮用水源地生态环境的现状分析, 揭示其面临的主要挑战, 并探索切实可行的保护措施, 以期在农村饮水安全和生态可持续发展提供科学依据和参考。

关键词

农村饮用水; 生态环境; 水源地保护; 污染防治; 可持续发展

1 引言

近年来, 农村饮用水源地的生态环境问题逐渐凸显。随着农业现代化和农村经济的快速发展, 水源地受到来自农业、工业及生活等多方面的污染, 水质安全隐患加剧。同时, 部分地区对水源地的管理和保护意识淡薄, 缺乏有效的监管和治理措施, 导致生态环境的进一步恶化。研究表明, 水源地的生态健康直接关系到饮水安全和居民的健康, 因此对其现状进行评估, 识别存在的问题至关重要。此外, 水源地的

保护与管理不仅涉及环境科学的研究, 也与社会经济发展密切相关。通过对当前农村饮用水源地的生态环境进行综合分析, 能够为政策制定者提供参考依据, 促进农村水源地的可持续管理与保护。

2 农村饮用水源地生态环境现状

2.1 水源地的分布与特点

农村饮用水源地主要分布在河流、湖泊、地下水等区域。这些水源地通常依赖于自然环境的保护, 具有较好的水质和水量。在不同地理区域, 水源地的分布呈现出明显的差异, 例如, 平原地区的水源地多为河流和湖泊, 水量丰富, 而山区则主要依赖于泉水和地下水。这些水源地的特点包括水源

【作者简介】董德然 (1987-), 男, 中国广东怀集人, 本科, 工程师, 从事矿山治理和农污治理研究。

丰富、生态环境多样以及周边土地利用情况。很多水源地周围存在农田和林地，这些生态系统为水源地提供了自然过滤和保护功能。然而，随着人类活动的增加，水源地周围的环境受到威胁，生态功能逐渐减弱。整体而言，农村饮用水源地的分布和特点反映了自然环境与人类活动的复杂关系，亟需有效的保护和管理措施以确保其可持续性^[1]。

2.2 生态环境现状分析

当前，农村饮用水源地的生态环境现状堪忧，受污染和生态破坏的威胁日益严重。许多水源地水质出现下降，细菌、重金属及农药残留等污染物频繁超标，直接影响居民的饮水安全。在生态系统中，生物多样性减少，水生生物的生存环境受到破坏，导致生态平衡失调。此外，部分地区的水源地面临水土流失和植被覆盖率下降的问题，这不仅影响水源的自我净化能力，也加剧了水质的恶化。与此同时，水源地的周边生态环境受到不合理开发的影响，林地和湿地的减少进一步削弱了生态保护的能力，造成恶性循环。整体来看，农村饮用水源地的生态环境现状反映了人类活动对自然资源的不当利用，亟需引起重视并采取相应措施加以改善。

2.3 主要影响因素

农村饮用水源地生态环境的影响因素多种多样，其中最为明显的是人类活动的干扰。农业生产过程中，化肥和农药的过量使用导致土壤和水体的污染，进而影响水源地水质。此外，生活污水和工业废水的排放缺乏有效监管，直接进入水源地，造成水质恶化。另一个重要因素是土地利用的变化，城市化和基础设施建设的快速推进导致水源地周边生态环境的破坏，生物栖息地减少^[2]。气候变化也在逐渐加剧水源地生态环境的脆弱性，极端天气事件频发使得水资源的分布和质量受到影响。综上所述，农村饮用水源地生态环境的影响因素复杂多样，涉及人类活动、生态变化及气候因素等多个层面，必须进行全面分析以制定有效的保护对策。

3 农村饮用水源地面临的主要问题

3.1 污染源分析

农村饮用水源地的污染主要来自农业、工业和生活活动。农业生产中使用的化肥和农药在雨水冲刷后，进入水源地，造成水质恶化。养殖业的废水和粪便处理不当，进一步加重了水体污染。工业活动中，企业的废水排放常常缺乏有效的监管，直接影响周边水源的安全。此外，农村生活污水的排放和垃圾处理不规范，导致水源地周围的环境卫生问题严重，增加了水体中的有害物质。污染源的多样性和复杂性使得水源地面临着持续的威胁，居民饮水的安全性受到严重挑战。

3.2 生态破坏情况

生态破坏是农村饮用水源地面临的另一大问题。由于不合理的土地利用，水源地周围的植被遭到破坏，导致土壤侵蚀和水土流失现象加剧。植被的减少使水源地的自我净化

能力下降，水质更容易受到外部污染的影响。同时，生物栖息地的破坏使水生生物的种类和数量减少，生态系统的稳定性受到威胁。生态链的破坏不仅影响水体的健康，也对当地的生物多样性产生负面影响。整体来看，生态破坏对水源地的可持续发展构成了严峻挑战。

3.3 管理与保护措施不足

当前，农村饮用水源地的管理与保护措施明显不足，缺乏系统的政策和有效的执行机制。许多地方政府在水源地的管理上存在盲区，导致环保措施落实不到位。监管力度不足使得污染源的排放难以有效控制，生态修复工作也缺乏相应的资金和技术支持。同时，公众对水源地保护意识薄弱，缺乏参与和监督的积极性，这使得生态环境恶化的情况愈加严重。综合来看，管理与保护措施不足直接导致农村饮用水源地生态环境的持续恶化，亟待引起重视和改进^[3]。

4 农村饮用水源地保护对策

4.1 加强污染防治

4.1.1 完善农业管理措施

为减少农业对水源地的污染，必须加强农业管理和科学施肥。推广有机农业和生态农业，鼓励农民采用可持续的种植方式，减少化肥和农药的使用。建立农药使用标准和监测机制，确保农药的使用符合环保要求。同时，通过技术培训，提高农民的环保意识，使其了解科学施肥和病虫害防治的重要性。这不仅有助于保护水源地的生态环境，还能提高农产品的安全性和质量。

4.1.2 加强水污染监测

建立和完善农村饮用水源地的水质监测系统，定期检测水源地水质，及时发现和解决污染问题。通过设置水质监测站，实时监测水源地的各类污染物浓度，确保水质在安全范围内。同时，建立信息共享平台，及时向公众公布水质监测结果，增强居民的环保意识和参与感。有效的监测体系能够为污染防治提供科学依据，提升水源地的保护水平。加强农村地区的污水处理设施建设，提高生活污水和农业废水的处理能力。鼓励地方政府投资建设集中污水处理设施，同时推广小型污水处理装置，满足不同规模农村的需求。建立污水处理的管理机制，确保处理设施的正常运转与维护。通过科学的废水处理方法，减少对水源地的污染，从根本上改善水质，提高饮用水的安全性。

4.1.3 开展公众宣传与教育

增强公众对水源地保护的意识，通过开展宣传活动和教育项目，提高居民的环保意识。利用社区会议、宣传册、网络等多种形式，向居民普及水源地保护的重要性和相关法律法规。鼓励居民参与水源地保护行动，如清理水源地周边的垃圾、参与监测活动等。通过社区的共同努力，形成保护水源地的良好氛围，使保护工作深入人心，实现可持续发展目标^[4]。

4.2 生态修复与恢复

4.2.1 开展植被恢复工程

植被是保护水源地的重要屏障,通过开展植被恢复工程,可以有效提升水源地的生态功能。首先,应对水源地周围的生态环境进行评估,识别受损区域和需恢复的植被类型。选择适宜的本土植物进行种植,以增强生态恢复的适应性和稳定性。同时,实施水土保持措施,防止土壤侵蚀,促进植物的生长。植被恢复不仅可以改善水质,还能提升生物多样性,为水生生物提供栖息环境,形成良好的生态循环。

4.2.2 修复水体生态系统

水体生态系统的修复是恢复水源地健康的重要措施。可以通过引入水生植物和生物滤池等方法,提高水体的自我净化能力。设立生态浮床,种植水生植物以吸收水中的污染物,同时为水生生物提供栖息场所。此外,适时开展水体的清淤工作,去除沉积物中的有害物质,恢复水体的流动性。水体生态系统的健康不仅有助于提高水质,还能够增强水源地的生态抵御力,抵御外部污染的侵袭。

4.2.3 建立生态保护区

为保护农村饮用水源地的生态环境,可以设立专门的生态保护区。通过法律法规和政策措施,限制生态保护区内的开发活动,确保水源地的自然环境得到有效保护。在保护区内,可开展生态监测和评估,及时掌握生态环境的变化情况,并针对性地制定相应的保护措施。同时,鼓励当地居民参与生态保护工作,提高公众的环保意识,形成共同保护水源地的良好氛围,详见图1。

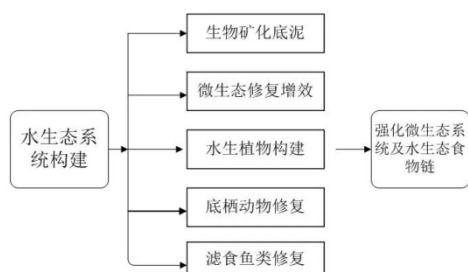


图1 农村引用水源地生态修复与恢复流程图

4.3 完善管理与政策支持

4.3.1 建立健全管理体系

完善农村饮用水源地的管理体系是保护水源地的重要前提。应建立由政府、专业机构和地方社区共同参与的管理机制,明确各方的职责与分工。定期开展水源地的监测和评估,及时发现并解决存在的问题。同时,应设立专门的管理机构,负责制定具体的管理措施和实施方案。通过科学的管理体系,确保水源地的可持续发展,提升生态环境保护的效率和效果。

4.3.2 制定和完善法律法规

制定和完善有关水源地保护的法律法规是保障生态环境的重要措施。应根据实际情况,修订现有的水资源管理法

律,增加针对水源地的具体条款,明确水源地保护的法律责任。同时,加强法律的宣传和执行力度,提高公众对水源地保护法律法规的认识。通过法律手段来约束和惩罚违反水源地保护规定的行为,为水源地的生态保护提供强有力的法律支持。保护农村饮用水源地需要充足的资金支持,地方政府应加大对水源地保护的财政投入,优先保障水源地生态保护项目的资金需求。同时,鼓励社会资本的参与,吸引企业和个人投资水源地保护项目。通过设立专项资金,用于水源地的生态修复、监测和管理等工作,确保各项保护措施的顺利实施。充足的资金支持将为水源地的可持续发展提供有力保障^[5]。

4.3.3 开展政策宣传与培训

加强政策宣传和培训是促进水源地保护的重要途径。通过多种渠道向公众宣传水源地保护的政策和措施,提高居民的参与意识和责任感。同时,针对地方管理人员和相关从业人员开展培训,提高其专业素养和管理能力。通过政策宣传与培训,增强公众对水源地保护的理解和支持,形成全社会共同参与水源地保护的良好局面,推动水源地保护工作的深入开展。

5 结论

农村饮用水源地的保护与管理至关重要,关乎居民的饮水安全和生态环境的可持续发展。当前,水源地面临污染、生态破坏和管理不足等多重挑战,亟需采取有效的对策来应对这一问题。通过加强污染防治、开展生态修复、完善管理体系及提供政策支持,可以从根本上改善水源地的生态环境。植被恢复和水体生态修复将有效提高水质,保护水生生物的栖息环境,确保水源地的健康。同时,建立健全的管理体系与法律法规能够为水源地的可持续发展提供坚实的保障。地方政府的财政支持和社会资本的引入将为水源地保护提供必要的资金支持,增强生态保护的实施力度。公众的参与和培训也不可或缺,通过提高居民的环保意识,形成全社会共同参与保护水源地的良好氛围。综合来看,只有通过多方协作,才能有效解决农村饮用水源地面临的问题,保障饮水安全,维护生态平衡,促进农村可持续发展,为未来的生态环境建设打下坚实的基础。

参考文献

- [1] 陶美娟,高尚赞,李伟,等.黄河流域菏泽段农村生态环境综合评价研究[J/OL].中国环境监测:1-8[2024-09-24].<https://doi.org/10.19316/j.issn.1002-6002.2024.05.14>.
- [2] 周彦娜.农村饮用水源地污染的原因及保护建议[J].乡村科技,2021,12(36):89-91.
- [3] 韩文婧.浅谈我国农村饮用水源保护与改善[J].资源节约与环保,2020(11):11-12.
- [4] 安宝明,徐从海,黄永军.ArcGIS在农村饮用水源地环境生态管理工作中的应用探讨[J].环境生态学,2019,1(2):17-22.
- [5] 孙昊.农村型集中式地表水饮用水源地的环境问题与保护对策[J].新农业,2019(11):95-96.