

水环境系统治理问题及对策建议

丁传珍

(合肥市肥东县生态环境分局, 安徽 合肥 231600)

摘要 当前, 水环境污染与生态破坏问题成为制约我国社会可持续发展的重要因素。本课题围绕我国水环境治理现状及面临的挑战, 对水环境污染、资源过度开采、生态破坏等核心问题进行深入剖析, 提出一系列创新性的水环境治理对策。从强化源头治理、合理利用与保护水资源、修复生态系统三个方面, 构建多元协同的水环境治理系统。只有将各方面的资源整合起来, 才能有效地解决水环境问题, 促进水环境可持续发展。

关键词 水环境系统治理; 水污染; 资源过度开发; 生态破坏

中图分类号: X52

文献标志码: A

文章编号: 2097-3365(2024)05-0049-03

随着我国水资源的大量开发利用以及环境污染问题日益凸显, 水环境系统的健康与平衡面临严峻挑战。水环境不仅关系到国家的生态安全和可持续发展, 也直接影响到人民群众的生活质量和健康。水是生命之源, 是维持生态系统平衡和促进经济社会发展不可或缺的自然资源。良好的水环境系统不仅能够保证人们的饮水安全, 还能够维持生物多样性, 促进区域气候稳定, 提高生活质量。随着我国地表水环境质量监测体系逐步完善, 在一定程度上使人工采样、数据分析的准确性得到了有效的保证, 同时还进一步提升了评价结果的有效性。近些年, 我国对于环境管理方面的需求和监测手段的要求不断提高, 在水环境领域中引入了科学的监测系统, 在时间和空间上充分地发挥出其自身所具有的连续性特点, 这是对传统人工方式监测方法的弥补。

1 水污染问题及其影响

1.1 工业废水排放对水质的影响

工业废水含有重金属 (Pb、Hg、Cd 等)、有机污染物 (苯、甲苯、氯盐等) 及其他工业添加剂, 直接排放入水将严重影响水质。重金属是一类难降解的重金属元素, 可在水生生物体内富集, 并经食物链传递至人体, 对人类健康构成严重威胁。同时, 有机污染物也会消耗水体中溶解氧, 造成水体缺氧, 影响水生生物生存和生态平衡。在工业废水处理过程中, 往往会引起水体物理性质的变化, 如温度、pH 值、浊度等。例如, 某些工业生产产生的高温废水会引起水温上升, 即所谓的“热污染”, 这种现象会影响到水生生物的正常生长和发育, 甚至造成某些物种的死亡。同时,

由于一些工业废水具有一定的酸碱性质, 可能会导致水体 pH 值发生变化, 从而对水生生物产生不利影响。同时, 浑浊度的增大也降低了光在水体中的穿透深度, 影响了水生植物的光合作用, 对水生生态系统造成了严重的破坏。很多工业废水富含氮、磷等养分, 进入水体后可促进藻类及其他微生物大量繁殖, 消耗水体中溶解氧, 造成水华等生态灾难, 给水环境带来长期而深远的影响。

1.2 农业面源污染的扩散效应

农业面源污染是指农田、草地等地表大面积流失的污染物, 经地表径流、地下水渗入水体的过程。由于其来源广, 难以直接控制与管理, 给水环境治理带来了很大的挑战。化肥、农药的大量施用是造成农业面源污染的重要原因。化肥含有丰富的养分, 如氮、磷等, 而农药则含有各种有机、无机的有毒物质。农田使用后, 部分污染物随降雨径流或地下水渗入周围水体, 引起水体氮磷等营养盐浓度升高, 促进藻类及其他微生物大量繁殖, 引发水华等生态问题。同时, 农药所含毒素也会对水生生物产生直接的毒害作用, 从而破坏水生态系统的结构与功能。畜禽养殖过程中产生的粪尿也是农业非点源污染的主要来源。这些垃圾富含有机质、氮磷等营养成分及病原微生物, 如果未经适当处理就直接排放到环境中, 可经地表径流、地下水等渗入水体, 造成水体富营养化, 增加水传播疾病的风险, 威胁人类健康与生物安全。土壤侵蚀对农业面源污染具有重要影响。在降雨、灌溉等条件下, 裸露农田易遭受水力侵蚀, 大量泥沙被冲入江河湖泊, 导致水体浑浊, 水质恶化, 影响植物光合作用及水生

生物生存。农业生产过程中产生的其他污染物,如农膜、秸秆焚烧灰等,也可经不同途径进入水体,对水环境产生不利影响。

1.3 生活污水未经处理直接排放的问题

随着我国城市化进程的不断加快,城市生活污水排放量急剧增加,但由于城市污水处理设施建设与管理落后,导致大量生活污水未经处理或未达标直接排入自然水体。首先,城市污水含有丰富的有机质,如氮、磷等养分,同时也含有多种病原体。这些污染物一旦进入水体,就会迅速消耗水体中溶解氧,造成水体缺氧甚至死亡,对水生生物的生存环境造成严重威胁。同时,氮、磷等营养元素的大量输入也会加剧水体富营养化,促使藻类等微生物大量繁殖,破坏了水体的自净能力,导致水质恶化^[1]。其次,污水中携带的病原体(细菌、病毒、寄生虫等)直接进入水中,将大大增加水传播疾病的风险。饮用或接触受污染水源可导致多种水源性疾病的发生,严重威胁公众健康安全。其次,生活污水中含有多种微量污染物,如药物残留、重金属及有害化学物质等。该类污染物在水环境中极难降解,极易在水生生物体内富集,并经食物链传递放大,对人体健康构成潜在威胁。尤其是抗生素等药物残留,会导致水体中细菌耐药性的增加,加剧了抗生素耐药性问题。最后,城市生活污水未经处理直接排放,不仅影响了城市景观的美感,也影响了城市的休闲功能。水体颜色、气味等感官品质的下降,不仅会影响人们的游憩与观赏价值,还会影响到整个环境品质的恶化,进而影响人们的生活品质与幸福感。

2 水环境系统治理的对策建议

治理主要的含义就是引导、控制。20世纪,人们已经开始认可复合、多元等治理概念,而随着社会不断地发展进步,提出了协同治理理念,该治理理念主要是由前人经过大量的研究逐步形成的。科学的治理模式不仅要坚持多元主义,而且还要将平等的权利赋予到每名成员当中,能够积极参与到讨论中,将各自作用充分发挥出来。

2.1 强化水污染源控制

2.1.1 改进工业排放标准

工业活动是水环境污染的一个重要来源,因此,完善工业排放标准是控制水环境污染的重要途径。应结合最新环境科学研究成果,结合水环境的实际情况,制定更加严格的污染物排放标准。其中包括科学合理

地设置重金属、有害化学品、有机污染物等污染物排放限值,保证排放标准能体现当前环保要求与挑战^[2]。对工业排放标准的完善,也要根据行业特点及区域差异,实行分类管理、差异化控制。根据不同行业特点,制定针对不同行业的具体排放标准,不仅可以有效地缓解水环境污染,而且可以促使行业内采用更加绿色的生产方式。同时,针对不同区域的水资源状况及环境承载力,实行差异化排放要求,在确保环境保护成效的同时,也符合当地经济发展的实际需要。通过建立完善的监管制度与执法机制,保证各工业企业严格按照排放标准执行,并对违规排污行为予以严惩,提高行业排放标准的执行力。

2.1.2 提高生活污水处理效率

提高城市生活污水的处理效率,是治理水体污染,保护水环境的重要手段之一。首先,要增加污水处理基础设施投资,扩大覆盖面,保证更多城市生活污水可以得到有效的收集处理。尤其要加快城乡接合部及农村地区的污水处理设施建设与改造,缩小城乡之间的差距。提升污水处理工艺对提高处理效果至关重要。采用膜生物反应器(MBR)、生物脱氮除磷等先进污水处理工艺可有效提高污水处理效率,降低处理成本,降低二次污染。在此基础上,鼓励采用节能减排技术,提高污水处理的环境友好度。对污水处理过程进行全过程质量监控,保证污水处理设施正常运转,处理效果达到标准。另外,增强公众参与意识,提倡节水减污的生活方式,从源头上降低生活污水排放量,也是提高城市污水处理效率的有效途径。

2.2 合理利用和保护水资源

2.2.1 促进水资源节约和循环利用

水资源的节约与循环利用对缓解水资源短缺和水环境污染具有重要意义。通过宣传教育活动,提高全社会对水资源紧缺的意识,提倡节约用水的生活方式和生产方式,减少不必要的水资源浪费。在农业、工业生产和生活中推广节水技术与装备^[3]。如在农业灌溉中推广节水灌溉技术,如滴灌和喷灌;循环冷却水系统应用于工业生产,降低了水的消耗量;为提高用水效率,在城市建筑安装节水设备。通过技术革新、设备改造等措施,有效地节约用水。城市生活污水、工业废水的收集与处理,使之成为农业灌溉、城市绿化和工业生产用水,不仅可以降低对原有水源的依赖,还可以减少污水直接排入对水环境的影响。另外,雨水收集与利用系统的建设也是一项行之有效的措施。

2.2.2 加强水资源管理和分配机制

加强水资源管理与配置机制,是实现水资源合理利用与保护的关键。首先,建立完善的水资源管理法律制度是基础;在此基础上,提出了加强水资源管理的对策建议。本项目拟通过跨部门、跨产业的协同合作,从水资源供需平衡、生态保护与社会经济发展需求出发,科学制定水资源利用与保护策略,实现水资源优化配置与利用^[4]。建立水权交易市场,促进水资源有偿使用、合理流转,促进水资源配置市场化。在此基础上,构建体现水资源稀缺性与供应成本的水价结构,运用经济杠杆调控水资源供需关系,实现节水与高效利用。本项目拟在此基础上,构建水资源综合监测网及信息管理平台,实现对水资源总量、质量及使用状况的实时监测,为水资源管理与决策提供科学依据。

2.3 恢复和保护水生态系统

2.3.1 实施湿地保护和恢复项目

湿地是全球范围内生物多样性最丰富的生态系统,在维持生物多样性,调节水循环,净化水质等方面具有重要作用,对缓解气候变化,保障粮食安全,提高人民生活质量具有重要意义。湿地保护是我国环境保护工作中的一项重要内容,它是一项重要的基础性工作。同时,要建立和完善湿地保护管理制度,建立专门的保护组织和人员,以保证湿地保护工作的顺利进行。通过恢复自然水流,增加水源补给等措施,对干涸、退化湿地进行水文恢复。利用科学方法与技术手段,使湿地恢复其自然功能与生态价值。通过对湿地保护与合理利用进行经济补偿,鼓励地方政府及社会团体积极参与湿地保护。比如,对放弃开发活动的企业或个人给予相应的补偿;对积极参与湿地保护与修复的地区或组织予以奖励。在经济上给予鼓励,营造一个良好的环境,让全社会都参与到湿地保护中来。通过开展湿地保护知识讲座,开展湿地科普活动,创建湿地教育基地,提高公众对湿地生态价值及保护意识的意识。鼓励志愿者积极参与湿地保护与监督工作,形成一股全社会力量,共同关心、保护湿地。

2.3.2 加强生物多样性保护措施

生物多样性在维持生态平衡、粮食安全和可持续发展等方面发挥着不可或缺的作用。然而,人类活动对生物多样性造成了前所未有的威胁。因此,加强对生物多样性的保护已成为环境保护的当务之急。通过划定自然保护区、国家公园、生物圈保护区等不同类型保护区,为珍稀濒危物种及重要生态系统提供安全

环境,降低人为干扰。在此基础上,结合生态系统特征及保护需要,采取科学、有效的管理措施,以保证保护区的长期稳定^[5]。本项目拟在已有研究的基础上,构建生物多样性监测网络及数据库,对生物的数量、分布范围、生态习性等进行调查与分析,评估生物多样性的变化趋势,为制定科学的保护策略提供科学依据。在此基础上,本项目还将开展生物多样性的基础与应用研究,深入认识生物多样性对生态系统功能的影响,并探索有效的保护与修复技术。针对濒危物种,通过人工饲养、野外放生等方式,提高种群数量;对退化的湿地、林地、草地等生态系统进行生态恢复工程,实现生态结构与功能的恢复。采取有针对性的保护与修复措施,增强生物多样性的抵抗力与弹性。通过多种途径及方法,提高市民对生物多样性的认识及保育意识,并鼓励市民积极参与保育活动。与此同时,还应加强同当地社区的合作,尊重和利用传统知识和做法,通过对生物资源的可持续使用和公平分享,激发社区保护生物多样性的热情。

3 结论

本文针对目前我国水环境系统治理中存在的工业废水、农业面源和生活污水直排三大问题,提出了创新治理措施。从强化源头治理、水资源合理利用与保护、水生态修复与保护等方面,构建多元协同水环境治理系统。实践证明,只有将政府、企业、公众等各方面的资源与力量结合起来,加强法治建设,推广先进的水处理技术与节水措施,才能有效地解决水环境问题,促进水环境可持续发展。研究成果可为水环境系统治理提供借鉴,对水资源保护和管理具有参考价值。

参考文献:

- [1] 郭赞,王春根,高晶蕾,等.钟楼区水环境系统治理对策与建议[J].黑龙江环境通报,2024,37(02):84-86.
- [2] 吴梅玲,周超.生态系统构建技术在水环境综合治理中的应用[J].黑龙江环境通报,2024,37(01):160-162.
- [3] 王俊华,井向阳.高原地区水环境综合治理措施分析[J].四川建筑,2023,43(06):256-257.
- [4] 马志刚,陈莎莎,李明,等.三峡库区草堂河流域“三水”系统治理体系研究[J].水利水电快报,2023,44(12):88-93.
- [5] 孔德安,王正发.城市水环境系统治理理论研究及应用[J].企业管理,2022(S1):254-255.