

我国近十年水环境治理概况

彭旭, 杨海燕, 周浩澜

(华南农业大学水利与土木工程学院, 广东 广州 510642)

摘要:水环境污染问题,是制约我国水资源利用的首要问题。其带来的一系列影响不容小觑,在一定程度上造成了巨大的经济损失。近十年来,我国水环境治理仍存在着许多问题。而要明确的是,我国水环境治理的目标是将生态破坏的现状扭转为生态文明的建设。生态型水环境的治理,是解决我国水资源缺乏问题的关键途径。因此,利用我国近十年采取的多项水环境治理方案与措施结合治理成果,将收集到的数据进行整理,对我国水环境现状展开分析。并制定出有效的解决对策,确保未来的水环境治理措施发挥良好效果,以期为我国水环境治理研究提供科学支撑与数据参考。

关键词:水环境;治理措施;概况分析;治理成效

中图分类号:{X829} **文献标识码:**A

文章编号:1006—7973(2022)09—0075—03

我国水资源总量丰富,但人均占有量少,地区分布不均匀,许多城市都存在严重的水资源短缺问题。洪水灾害、地表水污染、地下水位下降等使水资源的利用越来越困难^[1]。水环境污染问题,是制约我国水资源利用的首要问题。饮用水源被污染、城市黑臭水体、水体富营养化、有毒物质超标等,在一定程度上造成了巨大的经济损失。因此,生态型水环境的治理是解决我国水资源缺乏问题的关键途径。

我国当前水环境治理还存在着许多的问题,如城市污水治理不彻底,水环境污染难以控制^[2];农村黑臭水体仍未明显改善,河道内水质仍较差^[3];水环境质量检测处理能力低,当前污水处理的水平不足^[4];污染排放强度仍然较大^[5]等。这些问题均已影响到我国的生态环境,对我国经济发展极为不利。但目前我国已按照“四位一体”的治污总体思路,以流域水质分级保护为目标,采用分区管控的流域管理体系,逐步扩大重点治理流域范围并逐渐完善各项指标考核体系。

本文以近十年水环境水体质量、COD、NH₃-N等指标为研究对象,针对我国近十年水环境治理的成果结合治理措施做出合理的分析,制定出有效的解决对策,确保未来制定的水环境治理措施发挥良好效果,以期为我国水环境治理研究提供科学支撑与数据参考。

1 治理方法

1.1 治理目标

我国水环境治理的最终目标是从生态破坏的现状扭转为生态文明的建设。恢复水生态功能,控制水生态风险,保障水生态安全。国家采用法律法规限制污染物的排放,同时通过环境保护规划对污染水体进行整治。

2011年国家颁布了《国家环境保护“十二五”规划》

^[6],其目标是到2015年,主要污染物排放总量显著减少,城乡饮用水水源地环境安全得到有效保障,水质大幅提高。地表水国控断面劣V类水质比例下降至15%以下;七大水系国控断面水质好于Ⅲ类的比例提高至60%以上。2015年国家颁布了《“十三五”生态环境保护规划》^[7]和《水污染防治行动计划》^[8],指出到2020年全国水环境质量得到阶段性改善,污染严重水体较大幅度减少。地表水水质好于Ⅲ类水体比例提高至70%以上,劣V类水质比例下降至5%以下。

截至2020年,该目标均已超额达成,劣V类水质比例下降至2%以内,废水中污染物排放量均有大幅度减少,总体上实现了预期的规划目标。

1.2 方案与措施

近十年国家为从根本上治理水环境,采取了多项治理方案与措施,主要包括以下内容。

1.2.1 严格控制污染物排放,加强水环境监测能力

对于工业污染源,严格审批项目,审核好项目的有关排放限值。对于农业污染源,推进农业种植模式改革,加强技术创新^[9]。研究、开发和推广适应当地的环保农业技术。对于生活污染源,持续加强监督力度,有效杜绝生活、生产中乱排乱放的现象。在技术上实现对水环境的自动监测,对环境有害风险预测评估,提前采取有效措施避免负面影响^[10]。

1.2.2 完善相关政策管理机制,加强贯彻公众宣传

(1)在全国范围内推行河湖长制。“河长制”^[11]按水体或者按区域设立第一责任人,落实水环境治理的责任制,对该区域进行及时长期监管,以有效防控污染加强与有关部门的沟通协调,强化信息共享和部门协作。

(2)综合运用多重手段来确保环保目标的达成。采取“经济+政治+制度+法律”的全方位策略,同

时运用强硬的法律法规来维持有效的执行力,实现软硬兼施的战略布局。

(3) 积极运用现代信息化“互联网+”技术。基于大数据的信息化时代,建立信息化平台,在各级政府部门间构建信息资源共享库,提升流域环境治理效率。

(4) 加强水环境保护宣传工作,使人民群众充分认识到其重要性,提高群众的水危机意识。

1.2.3 推进治理新技术发展与生态修复

人工湿地净化技术、湖滨带净化技术和生态护岸技术是目前常见的生态型水环境治理技术^[12]。人工湿地技术将垂直流湿地、淹没湿地等联合应用,将其表面及过滤基质净化,并由湿度底部收集导入下一高度湿地,以此循序渐进实现水体净化^[13]。湖滨带净化技术通过放置一些吸附填料和一些酶填料,构建一个多功能的生态污水净化系统。生态护岸修复技术与具有抗污染、净化、适宜生长和良好的景观效果的岸坡植被相结合,在生态护岸建设中取得了良好的效果。

2 水环境现状分析

2.1 水环境质量变化趋势

国家在全国布控了多个地表水监测断面,实时监测重要地表水体水质变化。监测断面由“十二五”的972个断面、到“十三五”的2767个断面、再到“十四五”的3646个断面,从侧面反映我国正逐渐重视水环境质量问题。

经过十年的治理,我国地表水总体水质由轻度污染变为如今的良好。全国优良类水所占比例稳步提升,丧失水体使用功能及黑臭水体所占比例呈逐年下降趋势,总体水环境治理趋势稳步向好,如下图1所示。

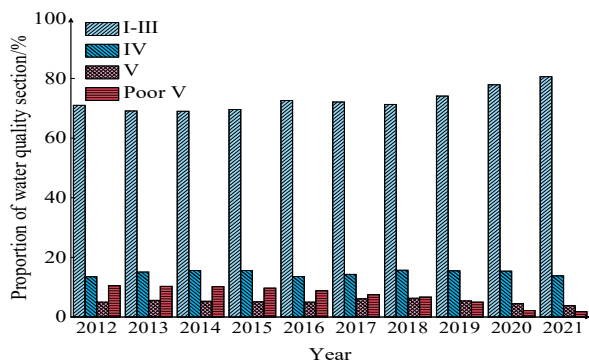


图1 近十年全国水质断面比例

其中,选取典型代表年,其监测水质断面比例如下图2所示。

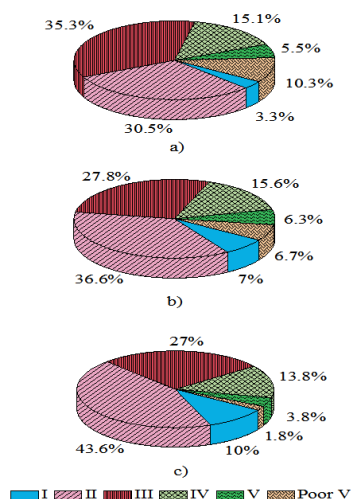


图2 全国重点监测断面水质分类: a) 2013年; b) 2018年; c) 2021年

值得肯定的是,截至2020年底,全国295个地级及以上城市共有黑臭水体2914个,已治理消除2863个,治理率达98.2%^[14]。但城市黑臭水体治理易,污染更易,要实现长治久清还需要持续的措施保障。

2.2 有机物与富营养化

COD往往作为衡量水中有机物质含量多少的指标。而水体中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 含量的高低往往与水体富营养化程度呈明显的正相关,因此选取COD和 $\text{NH}_3\text{-N}$ 作为主要指标进行分析。

根据《全国环境统计公报数据》整理分析,近十年全国废水中COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量如下图3所示。

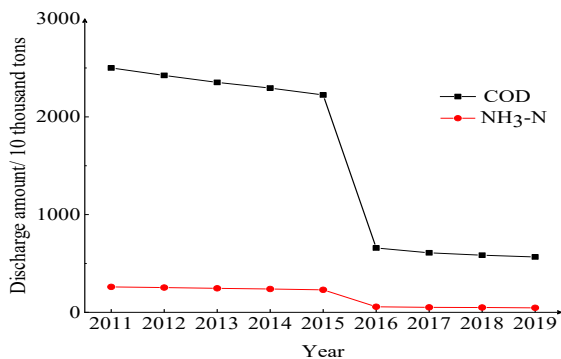


图3 近十年全国废水中COD、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量

2011—2019年,废水中COD排放量逐年下降,由2011年2499.9万吨,下降为2019年567.1万吨,下降77.3%。其中,工业源,如电力、钢铁等传统“污染源”COD减排效果明显。自“水十条”颁布以来,COD排放自动监测点位增多,监控设备联网数上涨,随机抽查污染源次数增多。全过程减排机制得以逐步落实。

废水中 $\text{NH}_3\text{-N}$ 排放量逐年下降,由2011年的260.4万吨,下降为2019年46.3万吨,下降82.2%。其中,工业源,如化工、冶金等传统“污染源” $\text{NH}_3\text{-N}$ 减

排效果明显。农业源和生活源减排量也呈逐年减少趋势。政府对治理投资的力度加大,水体富营养化问题也随之得以缓解。

2.3 分析与讨论

随着我国水环境治理工作的推进,其目标已从单纯的“见污治污”转向社会、经济、资源、环境的全面规划和系统治理。但需要明确的是治理的相关政策和机制还应不断完善。例如,①组织机制应更加明确。落实地方政府责任追究,重点考核重点流域水污染防治专项实施情况。②经济政策应更加健全。例如为了确保污水处理厂的正常运行,应遵循补偿污水污泥处理成本、创造合理利润空间的原则,并以此制定和调整污水处理的费用标准,尽可能回收所有应收款项,按要求全额支付污水处理费。③标准和法规应更加严格。严格规范水环境保护执法和监督力度,形成质量、排放标准,国家和地方“两类两级”的水环境标准。在此基础上加强水污染防治法等法规制度的实施,进而保证有关标准的正常使用,形成互促互监的局面。④科技支撑应更加有力。组织实施国家重大科技项目“水污染防治”,应大力推进生态修复、流域水质综合治理等重大科技成果的实施和转化。⑤监督管理应更加有效。监管体系应由“监管企业”向“监管政府”转变,进一步完善统一标准、联合执法、联合污染控制和信息共享。

3 结论与展望

在近十年的水环境治理过程中,我国的地表水总体水质由轻度污染变为如今的良好。全国优良类水所占比例稳步提升,丧失水体使用功能及黑臭水体所占比例呈逐年下降趋势,总体水环境治理趋势稳步向好。但水环境质量改善不平衡不协调问题仍突出,亟待解决。

自2015年“水十条”颁布以来,生态环境管理力度逐年加大,并随着技术逐渐成熟,全过程减排机制得以逐步落实。在“十三五”期间,工业污染治理的投资力度加大,近年来,工业污染治理投资也一直维持在较高水平。但要实现环境质量的根本改善,主要污染排放量的控制仍是未来一段时间内水环境治理的主旋律之一。

监管体系、责任体系亟需进一步明晰,提高环境监管效能。要推进监管制度、责任制度规范化、常态化、法制化。要着力改革排污门槛,继续推动系统内部的资源信息共享与协调发展,强调排污责任制精确到个人,推进环境监管责任体系的流程,创新监管方式。通过完善行政问责、司法监督、公众参与等方式,形成有效监管。

环境治理的信息公开程度需不断提高,公众参与和

环保宣传力度需进一步加强。在当今时代,随着经济与科技的飞速发展,公众对于生活质量的追求有了明显的提升,因此对于所处环境的诉求也愈发强烈。然而公众参与是当前我国水环境治理体系建构的短板。公众进行环境监管和举报的渠道还需进一步完善,环保制度也需进一步发展。

对于下一步的水环境治理思路,仍要以水生态修复为核心,突出协同治理机制,三水统筹治理。到2030年,争取全国水环境质量取得明显改善,水生态系统能够恢复正常使用功能。到2050年,力争水环境质量全面改善,生态系统能够实现良性循环与发展。

参考文献:

- [1] 李自然.我国水环境污染现状及处理措施分析[J].住宅与房地产,2019(30):249.
- [2] 郑国军.城市水环境治理问题及对策探讨[J].清洗世界,2022,38(01):91-93.
- [3] 张雪梅,马迁,朱锦.某河道流域内水环境问题及治理措施分析[J].节能与环保,2021(12):77-78.
- [4] 袁新.城市水环境质量问题分析与应对策略[J].大众标准化,2022(06):22-24.
- [5] 李海生,杨鹤平,赵艳民.聚焦水生态环境突出问题,持续推进长江生态保护修复[J].环境工程技术学报,2022,12(02):336-347.
- [6] 国家环境保护“十二五”规划[J].中国环保产业,2012(01):9-19.
- [7] “十三五”生态环境保护规划[J].环境经济,2016(ZA):10-45.
- [8] 水污染防治行动计划[J].中国环保产业,2015(05):4-12.
- [9] 俞伦琴.主要农业污染源的防治对策研究[J].安徽农学通报,2019,25(07):123-125.
- [10] 朱瑾陶.水环境监测及水污染防治问题探讨[J].资源节约与环保,2022(03):57-60.
- [11] 孙思宇.浅析“河长制”在水环境治理中的效用[J].民营科技,2018(11):101.
- [12] 张建华.生态型水环境治理技术的思考[J].山东工业技术,2017(07):236.
- [13] 李倩.生态修复技术在河道水环境治理中的应用[J].山东水利,2021(04):18-19+22.
- [14] 徐敏,秦顺兴,马乐宽等.水生态环境保护回顾与展望:从污染防治到三水统筹[J].中国环境管理,2021,13(05):69-78.

基金项目:广州市科技计划项目(202201010753);广州市科技计划项目(202002030187);广东省基础与应用基础研究基金项目(2020A1515010914)