

大数据背景下运河沧州段生态保护策略探究

李亚娟¹ 保秀芳² 赵福伟¹ 张焕生¹ 王兴烁¹

(1. 河北水利电力学院计算机科学与信息工程学院 河北沧州 061000 2. 河北黄骅中学 河北黄骅 061100)

【摘要】 大运河生态保护已成为国家重点工程之一, 大运河沧州段是河北省内大河流域里程之首, 但其生态环境现状不容乐观, 国内对大运河南段生态保护策略研究甚多, 但鲜有提及运河沧州段生态保护策略, 本文通过对大运河沧州段生态环境现状及问题进行分析, 提出将大数据技术融入到运河生态保护之中, 最后提出大数据时代背景下大运河沧州段生态保护策略。

【关键词】 大运河沧州段; 生态保护策略; 大数据时代

DOI: 10.18686/jyfyj.v3i1.36748

京杭大运河始建于春秋时期, 贯通中国南北, 连通五大水系, 对沿岸的航运效益、文化发展发挥着极其重要作用。大运河经历多次改造, 现在仅部分分段保持航运功能, 随着历史积淀, 逐渐形成以大运河为轴心, 沿岸城镇为载体的“运河文化带”。大运河生态现状却不容乐观, 水体污染、航道断流堵塞、沿岸乱排乱放、水量骤减等较为严重。

2017年习总书记在“打造展示中华文明的金名片——大运河文化带的若干思考”中做了重要批示^[1], 2019年国务院办公厅印发了《大运河文化保护传承利用规划纲要》等, 均为大运河文化传承、生态保护工作提供了重要依据与方向。现代社会为大数据时代, 大数据处理技术在数据整合、结果预测、实时监控等方面的出色表现, 使其迅速融合进各行各业, 唯有将大数据背景与运河生态保护深度融合, 利用大运河海量水利数据, 方可把握运河生态保护与当下社会经济协调发展的主动权。本文针对大运河沧州段生态环境问题进行分析, 结合地方特色提出大数据背景下运河沧州段生态保护策略。

1、大运河沧州段生态环境现状及问题

1.1 运河沧州段水质现状及监测问题

根据运河沧州段近十年水质监测数据显示, 代表性断面(测点)的水质虽有所改善但整体表现依然较差, 全年期、汛期、非汛期的水质集中在V类与劣V类, 当前的监测断面(测点)数量以及提供的数据并不能够完全支撑运河沧州段水质监测的需要, 大运河沧州段水质污染受上游影响较大, 但目前确定污染源与治理策略的方式只是传统的经验与走访。虽然南水北调工程配合建立污水处理厂, 使输水期水质达标, 运河水质污染有了明显改善, 但污水厂选址与处理水质缺乏针对性, 缺少真确针对流域水质特点设立治理方案的手段。

1.2 运河沧州段生态水量现状及问题

随着京津冀区域经济一体化发展的进行, 沧州的经济进入提速期, 水资源供需矛盾十分突出。沧州虽然地处沿海, 但水资源长期匮乏, 为满足经济高速发展, 沧州水资源长期面对过度开发, 水资源缺乏实时监管, 导致水资源浪费无法追根溯源, 水资源滞后监管致使河流断流、湖泊湿地骤减, 非输水期运河部分段频繁出现干涸、断流。地下水利用缺乏针对性合理性规划, 地下水超采进一步加剧了地表水生态的恶化, 水生生物栖息地不断缩小, 加之水土流失严重, 形成恶性循环。生态水量供需平衡没有反馈机制、智能预警机制, 严重影响了运河生态环境的保护与修复。

1.3 运河沧州段生态保护现状及问题

根据习近平总书记“保护好、传承好、利用好”大运河重要批示指示精神^[4], 沧州市多措并举, 通过大运河城市区提升

改造工程、“三创四建”活动、南水北调工程等, 持续推进大运河沧州段生态保护工作。“运河生态修复展示区”、大运河文化长廊等项目的完成均是运河沧州段沿岸生态保护工作的重要成果, 为后续生态保护与修复工作打下了坚实的基础。

运河沧州段整体生态保护现状有待提高, 其中, 运河沧州段生态数据信息收集、分析手段较为传统, 数据收集与处理耗时较长, 且存在信息孤岛、信息壁垒, 分析结论存在误差且相对滞后, 生态保护策略实施方向与运河生态现状不完全相匹配, 复杂河段决策困难。运河生态保护周期较长, 现存手段很难根据实时数据做出正确预判, 非智能化预测模型, 误差大、精度低, 不能满足当下需求。随着时间推移, 海量水利数据不断地产生、积累, 构成庞大的运河生态保护数据库, 其中的数据错综复杂且相互关联, 仅凭传统方式已经无法应对这些海量数据的存储、分析与挖掘。

2、将大数据技术融入运河生态保护的意义

随着沧州市运河生态保护与治理、运河旅游开发、运河文化挖掘等活动有序进行, 相关数据迅猛增长; 运河水利管理对象数量大、运行环境复杂、缺乏群体性, 传统经验决策为主的工作模式已无法适应水利数据全生命周期的精细化管控。

运河生态保护需要内涵式发展, 除运河水体生态保护与修复外, 文化传承、古迹保护、意识形态等多方面均需配合发展。全样本描述、规律和关联分析、实时处理等是大数据技术的优势, 将其融入运河生态保护, 可以联通信息孤岛、打破数据壁垒, 完成水生态环境全方位多维度监测、分析, 进而构建智能化决策体系, 提出运河生态环境保护的解决方案与决策, 以期突破运河生态保护中的管理瓶颈, 为运河生态保护提供科学决策、精准服务、全面监管等全方位支撑。

3、大数据背景下运河沧州段的生态保护策略

3.1 扩大运河水环境监测范围, 构建运河沧州段水利大数据

数据是客观事实的直接反馈, 水生态受周边环境影响较大, 运河沧州段水生态环境较为脆弱, 加之河道较长, 河弯较多, 沿岸经济发展各异, 水生物种较多等因素, 为得到准确结果预测与保护决策, 需要加大水生态数据采集范围与采集密度, 除水质成分监测外, 还应加入水土保持监测、水资源供需监测、沿岸空气监测以及生物监测等, 将数据充分扩充, 以求预测结论更加接近运河沧州段生态环境真实情况, 为后期数据分析与决策定位提供足够支撑与保障。

3.2 搭建水利大数据智能化平台, 提供智能化决策服务

水利大数据智能化决策以有效数据为基础, 该平台通过大

量物联网设备采集各种多源异构数据信息、外部水利数据等,通过对其进行分析、清洗、挖掘,建立水质变化预测、水土保持情况预测、水资源供需预测、污染物含量预测等智慧模型,以扩大水利数据价值、提高水利决策能力,降低决策风险,提升决策效率,促进水利标准改革。

通过大数据智能化平台建立预警预报机制,对上游乱排乱放、沿岸生活垃圾乱排、地下水超采等严重影响运河水生态的行为进行实时监控,改善治理滞后的现象;通过实时监测数据与相关数据预测模型,预测排污重点区域以及集中时间等,为运河沧州段水资源保护提供智能决策服务,推动本地运河生态保护工程进程。

3.3 形成沧州市运河智慧旅游产业链,与生态保护共谋发展

结合沧州市“大运河文化带”建设工程,以大运河沧州段为抓手,开展智慧旅游产业。以运河河道为中心,以各景点古迹为重点,深入挖掘大运河文化与绿色旅游的切合点,如东光谢家坝、生态氧生园、铁佛寺、吴桥杂技大世界等,通过提升游客对运河文化认知度、保护意识,进而推动运河生态保护的意识形态发展;通过虚拟现实展示、网站建设、旅游小程序等高科技手段提高用户生态旅游体验,同时利用以上方式采集用户旅游数据,通过搭建的水利大数据智能化平台进行旅游用户画像,为运河景点维护、应急处置、水体监测等情况进行反馈,形成点线结合,一线多珠的发展模式打造运河生态保护与绿色旅游的良性循环。

3.4 健全水利大数据管理体制与法律法规,维护水利数据安全性

水利大数据属于敏感数据,部分数据涉及国家安全需要行业保密^[5],大数据时代,数据开放与共享为时代趋势,数据安全防患应处于常态化,所有数据利用、开发的过程,应该在保证数据安全的前提下进行,应依据我国有关信息安全、水利安全等法律法规建立覆盖水利数据全生命周期的安全技术体系与管理体系。

4、结语

大运河沧州段的生态保护是亟待解决的难题,更是长期而艰巨的任务,我们应充分利用现代科技手段,进一步挖掘运河水生态数据,提出有针对性的保护与修复措施,逐步恢复运河原始生态环境,保护生态环境多样化,保障社会经济可持续发展。

课题项目:《大数据背景下的运河生态保护策略研究-以京杭运河沧州段为例》,2019年度河北省社会科学发展研究课题,课题编号:2019030101017;

基金项目:《基于大数据技术的大运河生态监测与修复研究——以沧州段为例》,2019年度河北省高等学校科学技术研究项目青年基金项目,项目编号:QN2019191;

课题项目:《大运河生态监测数据分析与研究》,2019年度河北省大学生创新训练项目,项目编号:S201910085025

参考文献

- [1] 吴秋丽,武金凤.大运河文化带沧州段的内涵及发展对策研究[J].中国农村教育,2018,24:15-16.
- [2] 宋玉,刘健松,陈玲,等.南运河沧州段水质污染特征分析及防治对策[J].环境与可持续发展,2018,4:34-37.
- [3] 肖潇,窦兴斌.大运河文化带(沧州段)资源的保护策略[J].荆楚学术,2018,8:77-80.
- [4] 裴希婷,常智博,杨楠,张文泉,裴希婷,郑海滨.以文化为引领,国家政策为大运河文化保护传承利用明确目标方向[EB/OL].http://fangtan.china.com.cn/2019-05/10/content_74770183.htm,2019-5-10.
- [5] 蒋云钟,冶运涛,赵红莉,等.水利大数据研究现状与展望[J].水力发电学报,2020,10:1-32.
- [6] 刘加杰.大数据技术在水生态环境工程分析中的应用[J].地产,2019,18:130-131.
- [7] 陈英娟.南运河沧州段的现状及发展出路[J].华北水利水电大学学报(社会科学版),2017,03:50-53.
- [8] 董凌旭.浅析沧州市地下水利用中的环境水文地质问题及其对策[J].陕西建筑,2020,05:24-27.
- [9] 赵亮,付佳奕.南运河水生态现状及对策[J].河北水利,2018,11:24-25.
- [10] 侯思琰,刘德文,徐鹤,等.南水北调东线二期(黄河以北)水质风险分析及对策建议[J].中国水利,2019,13:24-26.
- [11] 于澜.南运河文化带建设与发展路径探究[J].华北水利水电大学学报(社会科学版),2019,05:19-23.
- [12] 河北省水利厅规划计划处.多措并举加快南运河治理为大运河文化带建设贡献水利力量[J].河北水利,2019,10:8-9.