

大运河复灌的效益与环境影响分析

The Benefits and Environment Impact of Irrigate the Grand Canal

摘要 2014年,中国大运河(京杭大运河,简称“大运河”)申遗成功,其再开发和环境保护问题被广泛讨论。对此,文章分析指出对大运河进行复灌可以解决其长期以来的水体污染及断流问题;同时,通过地表水补注地下水,能在一定程度上缓解华北地区的地下水超采困境;疏通复灌后的大运河除了供水和生态环境效益以外,还可以带来沿线城市文化和经济的可持续发展。

关键词 大运河;复灌;水环境;生态环境效益

■文/刘怀宇 Craig Hart 马中 马晨昀

2014年6月22日,在卡塔尔多哈举行的联合国教科文组织第38届世界遗产委员会会议上,中国大运河(京杭大运河,简称“大运河”)被批准列入《世界遗产名录》,成为我国第32处世界文化遗产和第46处世界遗产。自此,沿线各省市将大运河再开发的讨论提上议事日程,这些讨论大多数都集中在:是否疏通复灌大运河和贯通传统水上航线,如何处理大运河经济开发与环境保护之间的矛盾。基于此,本文就大运河灌的可行性及其社会、经济、环境效益进行探讨。

大运河水环境概况

大运河全长1764公里,是世界上最长最古老的运河,有1000多年的历史,曾经是中国运输的大动脉,连通了自北向南的海河、黄河、淮河、长江、钱塘江五大水系。然而随着沿线城市人口急速扩张、工业化快速推进及农业发展,大运河出现了环境污染、水源不继、开发过度等严重问题。从非物质文化遗产的角度来看,大运河的真实性和完整性也存在着消亡的危险。

大运河自济宁以北已经基本断流,济宁以南尽管还承担着运输的功能,但水体污染严重,很多区域

水质都是Ⅳ类水,甚至Ⅴ类水或劣Ⅴ类水。根据2013年浙江省环保局的环境公报,在大运河浙江段运河水质以Ⅴ类水和劣Ⅴ类水为主,主要污染指标是氨氮,其中既有工业排放问题,也有生活污水的原因。在大运河江苏境内,苏州段水质相对较差,基本在Ⅳ类和Ⅴ类水之间波动;同时,苏州与大运河相连的主要湖泊水的首要污染物为总氮,水污染以富营养化为特征。之后向北到了扬州段、镇江段及徐州段后水质转好。大运河扬州段水质较好,基本是Ⅲ类水,但运河扬州市区段水质类别为重度污染,Ⅲ类水仅占42.9%;镇江长江外江段及内江段水质类别保持在Ⅱ类,总体水质为优,市区的古运河总体水质为良好;徐州段水质优于或达到Ⅲ类水标准。进入山东济宁段后,由于农业面源污染问题水质整体比较差。不过近年来随着山东省政府在治理水资源污染方面的努力,山东境内水质持续转好,包括大运河在内的重点河流化学需氧量和氨氮平均浓度都有显著改善。之后大运河向北基本断流,过了河北进入天津,天津整体的河流水质普遍较差,全市主要监测的全长1360公里的25条河流中Ⅳ类、Ⅴ类河长占25.1%;劣Ⅴ类河长占57.5%,主要污

染因子为氨氮、化学需氧量和总磷。

综合沿线各地近期的环境公报来看,大运河浙江、江苏、天津段水污染以工业污染和生活污染为主,山东段水污染以农业面源污染为主,这也符合大运河沿线各地的经济发展特征。除此之外,由于大运河与五大水系相连通,五大水系的污染势必导致大运河的污染,而由于人工开凿的运河流速慢于自然河流,对源头水系水质的要求更高。

大运河复灌的效益分析

对于大运河复灌的争议主要集中在对生态环境影响的问题上,这也是南水北调工程中普遍存在的争议——大运河现有河道又是南水北调工程中东线工程的重要组成部分。近年来,一直有山东农业面源污染导致南水北调工程延迟的说法,近期又有媒体称南水北调工程的水到了天津就已经由于污染问题而无法利用。事实上,近年来无论是大运河还是南水北调的东线工程,与之联通的水系如淮河、太湖以及山东境内各河流经过多年治理已经取得了一定的成效,水质已经得到显著改善。特别是淮河,自1992年以来经过20余年的治理,水质改善成效较为显著。根据2014年9月淮河

流域管理局公告的《淮河流域41条跨省河流45个省界断面水质综合评价结果》：水质较好满足Ⅲ类水的断面21个，占46.6%；水质一般达到Ⅳ类水断面10个，占22.2%；水质受到污染的Ⅴ类水断面2个，占4.4%；水质受到严重污染的劣Ⅴ类水断面12个，占26.7%。由此可以看出，只要制度和措施落实到位，大运河水污染是可以解决的，大运河复灌具有可行性。因此，不能因噎废食无视大运河复灌将带来的环境和经济等效益，错失大运河复灌的良好时机。

从大运河复灌的效益角度来看主要有三方面：生态环境效益、经济效益和文化效益。

生态环境效益

在历史上，大运河的修建除了水上航运功能之外，还兼顾供水、灌溉、排涝、防洪等作用。北方长期干旱缺水，大运河的建成本身就具有缓解北方沿线区域缺水的功能。目前山东济宁以北段基本断流，有的河道已经填满垃圾，有的已经变成农田，有的河道长满荒草完全废弃。中运河（台儿庄—淮阴）和南运河（天津—临清）虽然还有水，但也时刻面临断流的威胁。

传统粮食产区的江浙两省农业日渐萎缩，长期干旱缺水的华北地区以及山东农业发展却异常迅猛。同时人口增长速度过快，造成水源极度紧张，地下水超采严重，华北已经形成了世界最大的漏斗区。2010年华北地区地下水超采已经达到1200亿立方米，污染也很严重。引起地下水污染的主要是农业所施的农药化肥、工业废水、废渣、生活垃圾以及污水灌溉。

从生态环境角度来看，大运河的复灌，能够营造、修复湿地环境，保

护生物多样性及缓释水源污染等。大运河联通的五大水系在大运河沿线长期存在着多种湖泊湿地，自20世纪60年代以来，长期的经济开发和人口聚集产生的大量工业点源污染、农业面源污染、围垦湖泊及过度用水导致大运河沿线湖泊湿地快速退化消失，湿地面积大减并严重退化，生物多样性急剧下降。大运河自建成后，曾经在相当长的一段历史时期连通华东、华北多种不同类型的生态系统。随着时间的推移，大运河汇聚了南北不同生态系统之间的能量流动和物质循环，逐渐形成具有一定适应性的稳定、复杂而影响广泛的生态系统，在一定程度上拥有了自身的生态调节能力。如果未来大运河的复灌成功，这种独特的生态系统和生态调节能力将会得到修复，对流域内湿地的保护和发展将起到决定性的作用。同时大运河的贯通也会将水质较好的地表水带入地下，缓解地下水长期的污染问题；并在一定程度上缓解华北地区地下水超采的问题。同时作为南水北调工程东线的一部分，大运河在未来可以获得更多的水源，尽可能多地实现沿线城市的地下水补注，在很大程度上缓解这些城市的用水紧张。

经济效益

中国在经历了过去几十年高速的工业化发展后，由于环境、资源及人口等各项红利的快速消失，收入分配严重失衡，经济发展进入瓶颈，过去高速发展的不可持续性逐渐显露，经济转型期到来。以大运河沿线重要节点城市天津为例，得益于全球化背景下西方发达国家的装备工业、重化工业的国际产业转移，天津在2013年GDP总值达到14370.16亿元人民币，以101688.85元（约折合16419.44美元）的人均GDP超越北京、上海位居

全国首位；而天津市居民人均可支配收入却只有32658元，全国排名第36位，与其人均GDP全国第一的背景有着不相匹配的尴尬。同时，尽管近年来天津加大了治理环境污染的力度，但天津的环境污染问题依旧比较严重。海河出现不同程度的污染，部分河道水质甚至达到劣Ⅴ类；大气污染问题也比较严重，雾霾频发。究其原因不外乎是外生型经济发展模式的后果：靠投资、大项目、大型企业推动的资本密集型经济模式追求高额的资本回报率，势必会压制人力资本的回报率，使经济发展的成果无法最大程度地惠及当地居民，同时生态环境资源却被严重破坏。在这样的背景下，已经步入工业化后期的大运河沿岸城市应尽快发展内生型的发展模式，认真思考后工业化时期内生型产业结构转型及当地居民的综合福祉问题。内生的、环境友好的、不易枯竭的、可持续的文化红利将代替人口和环境红利，成为未来大运河沿线城市新的经济增长源泉；同时这也会对弥补长期以来快速发展造成的城乡、城市收入差距起重要的推动作用，能够极大地促进经济发展过程中社会各阶层的“共富”。

文化效益

大运河的重新贯通在文化发展方面也会带来直接效益。历史上，大运河的贯通繁荣了南北运河沿线四省两市的文化交流和经济往来。然而，大运河的建成不只是起到了漕运的作用，也起到了传播文化的作用。当年的徽班进京，昆曲进京都是经过大运河传递，而沿线的城市也因此分享了文化传播的果实。天津临清是当时徽班进京前的重要演出场所，临清码头也是徽班进京前的重要停留驿站，同时也是徽商的聚集地。扬州则成了昆

曲的第二故乡。这种南北文化的交流为中华文明的繁荣做出了巨大贡献。

在当代,更高效便捷的现代化交通方式基本取代了水运这一古老的运输方式,但重新贯通大运河带来的文化效益却不会因为运输方式的改变而减弱,现代的文化传播也将赋予大运河新的文化价值。拥有丰富传统文化资源的大运河沿线城市在大运河重新贯通后,借势世界文化遗产,大力进行可持续发展的文化产业经济开发,在保护完整性和真实性的基础上进行有序理性开发,不仅可以获得可观的经济效益,还能够以市场化的手段拯救部分濒临消失的非物质和物质文化遗产,做到保护和发展兼顾,构建起大运河多层次的文化产业结构,形成核心文化产业带并向周边省市辐射。

大运河复灌可能产生的环境影响和应对措施

环境影响

大运河复灌后如果没有完善的监管体系也可能带来负面影响,主要有以下三方面:

第一,如果保护治理不利,不同水系的交换流动将已污染的水体连通,会造成二次污染,可能会扩大污染范围。同时,在水量调出区的下游及河口地区,进水量的减少也会引起河口海水倒灌,破坏下游及河口的生态环境,影响区域水质。

第二,沿线工业和农业的污染物排放和用水如得不到有效控制,水体极易污染,水量也会很快被消耗殆尽。城市点源污染和农村面源污染一直是中国工业化和现代化过程中的负外部性问题。特别是面源污染在近年来愈演愈烈,已经成为水体污染的主要来源,而大水漫灌式的耕作方式也快速消耗着已不多的水源。

第三,来自异地物种入侵的危险,包括水生植物和水生动物等,如钉螺(血吸虫的中间宿主)可能会从南方带入北方。当前中国在防治水生生物物种入侵方面还存在着立法滞后、管理混乱、缺乏有效评估体系、及防范意识不强等问题,这些都有可能会导致异地物种入侵,破坏当地生态系统。

因此,大运河复灌的前提是要有完善的环境保护机制和政策。

应对措施

建立跨境水资源管理部门,与五大水系的流域管理机构共同合作防治水污染。一是严格治理工业点源污染,加大排污总量控制力度,强化“谁污染,谁治理”和排污权交易的市场监督管理机制;同时,采取市场化机制对大运河水价进行定价等措施来严控大运河沿线取水量。二是加强农业面源污染防治。农业面源污染一直是大运河流域水污染的治理难点,其沿线的山东段和河北段又是农业大省,农业面源污染严重,治理难度极高。治理大运河流域的面源污染要坚持源头治理,控制化肥农药的使用,确定合理的施肥结构和化学农药的用药结构,减少化肥、农药的投入量,推进现代化无公害的农田耕作方式和田间管理技术。三是在运河沿线新建和复建湿地,增强水体修复功能。

解决流域水污染问题的根本是有完善的制度和顺畅的体制。健全管理制度,协调运行机制,将市场对资源的调节机制与政府管理机制有机结合,才能长效防治大运河流域水污染。在这里,要充分发挥民众和舆论监督作用,一方面能够有效地监督各项政策和管理制度的执行;另一方面民众对经济质量和经济发展能够进行最有效率的权衡,也是直接利益关联

者。因此,民众的监督也是最有效、最直接的手段。

小结

大运河在经历长期的水体污染和多段断流的情况下,可通过疏通和复灌缓解水体污染及断流问题,同时还能够缓解华北干旱缺水地区地下水超采的困境。在能够有效地执行流域水资源治理机制的前提下,大运河复灌和复航是可行的,有较好的生态环境、经济和文化效益。但需要重视的是,在大运河复灌和开发过程中不能仅考虑短期利益,还要充分考虑长远环境效益、经济效益和社会文化发展效益。只有这样才能在大运河的再开发过程中,保护好生态环境和资源,实现可持续发展。HB

主要参考文献

- [1]赵晓霞,石畅,孙懿. 大运河丝路同登世界遗产名录[N]. 人民日报(海外版), 2014-06-23.
- [2]方王洋. 运河人居价值发展论坛举行[N]. 新京报, 2014-07-04.
- [3]浙江省环境保护厅. 2013年浙江省环境状况公报[EB/OL]. 2014-06-04. http://www.zjepb.gov.cn/root14/xxgk/hjzl/hjzkgb/201406/t20140604_309131.html.

(刘怀宇、马晨昀, 中国传媒大学文化发展研究院; Craig Hart, 中国人民大学环境学院; 马中系中国人民大学环境学院院长、教授。Craig Hart系通讯作者)