

黄河流域水污染防治“十四五”规划总体思考

路 瑞, 马乐宽, 杨文杰, 韦大明, 王 东
(生态环境部环境规划院, 北京 100012)

摘要: 系统梳理了近年以来黄河流域生态环境保护状况, 分析了水环境质量、水生态、水资源等方面存在的主要问题, 以问题为导向, 结合党的十九大提出的美丽中国目标实现和机构改革的新形势, 从空间管控、三源共治、“水环境、水资源、水生态”三水统筹等方面科学谋划了黄河流域水污染防治“十四五”规划, 以期改善黄河流域水环境质量, 助力美丽中国目标实现。

关键词: 黄河流域; 水污染防治; 空间管控; 十四五

中图分类号: X321; TV882.1; Q14

文献标志码: A

DOI: 10.16803/j.cnki.issn.1004-6216.2020.01.004

Overall Consideration for the 14th Five-year Planning of Water Pollution Prevention and Control for the Yellow River Basin

LU Rui, MA Lekuan, YANG Wenjie, WEI Daming, WANG Dong
(Chinese Academy for Environmental Planning, Beijing 100012, China)

Abstract: This paper systematically reviewed the status of the ecological environment protection for the yellow river basin, and analyzed the main problems of water environment quality, water ecology and water resources. Based on the target of A Beautiful China proposed at the 19th National Congress and the new situation of the institutional reform, the article put forward a problem-oriented consideration about the 14th Five-year Planning of water pollution prevention and control for the yellow river basin, from the aspects of space management, three pollution sources control and water environment-water resource-water ecological system, etc., aiming at improving the quality of the water environment of the Yellow River Basin.

Keywords: Yellow River Basin; Water Pollution Prevention; Space Management and Control; The 14th Five-year Planning
CLC number: X321; TV882.1; Q14

黄河流域(涉及山西、内蒙古、山东、河南、四川、陕西、甘肃、青海、宁夏等9省区69个地市329个区县)是我国重要的农牧业生产基地、华北西北的重要生态屏障,流域面积79.5万km²[1],占全国总面积的8%;黄河是中华民族的母亲河,它以占全国2%的河川径流量养育了12%的人口,灌溉了15%的耕地,创造了约14%的国内生产总值,具有很高的生态价值和经济价值,在我国经济社会发展和国土空间格局中具有战略性、全局性地位。其中青海、四川、甘肃、宁夏、陕西、内蒙古6个省区属于西部地区;《“十三五”脱贫攻坚规划》[1]提出的生态保护扶贫中退牧还草、水土保持、沙化土地封禁保护区建设、湿地保护与恢复、农牧交错带已垦草原综合治理等重大生态建设扶贫工程均涉及黄河流域,因此

做好黄河流域水生态环境保护与修复,为西部大开发、脱贫攻坚等重大战略部署提供基础支撑。

1 黄河流域近年来生态环境保护状况

2018年,黄河流域地表水水质达到或优于III类^[2-4]比例为66.4%,水质劣于V类比例为12.4%,较2006年分别提高了16.4个百分点和降低了12.6个百分点,由2006年的中度污染改善为轻度污染。COD、氨氮和总磷较2006年分别降低56.0%、78%和45%。

2 黄河流域水生态环境保护存在的突出问题

2.1 汾河等污染严重水体水质无明显改善

根据《2018年中国生态环境状况公报》^[5],黄河

收稿日期: 2019-08-04

作者简介: 路 瑞(1982-),女,硕士、高级工程师。研究方向:流域水环境管理。E-mail: lurui@caep.org.cn

引用格式: 路 瑞,马乐宽,杨文杰,等.黄河流域水污染防治“十四五”规划总体思考[J].环境保护科学,2020,46(1):21-24.

流域劣 V 类断面比例为 12.4%，仅低于海河和辽河流域，劣 V 类断面主要分布在汾河及其支流、涑水河、三川河、清涧河等。其中汾河流域 2006~2018 年持续重度污染。汾河干流温南社断面 2012~2018 年水质持续为劣 V 类；黄河支流涑水河张留庄断面水质 2006~2018 年水质持续为劣 V 类。陕西省铜川市渭河支流石川河 2015~2017 年持续为劣 V 类；延安市清涧河王家河断面 2017~2018 年水质均为劣 V 类，见图 1。

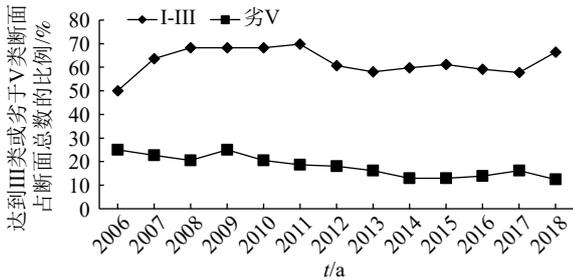


图 1 2006~2018 年黄河流域地表水水质 I-III、V 类断面比例

2.2 污染排放区域性、结构性特征突出

根据 2015 年环境统计数据，陕西、内蒙古和山西是 COD 的主要排放区域，COD 排放量分别占流域总排放量的 22.4%、17.1% 和 16.5%，三省 COD 总排放量占流域总排放量的 56.0%；陕西、山西和甘肃是氨氮的主要排放区域，氨氮排放量分别占流域总排放量的 23.5%、20.3% 和 15.3%，三省 COD 总排放量占流域总排放量的 59.1%，见图 2、3。化学原料和化学制品制造业、农副食品加工业、食品制造业为主要排污行业为主要的排污行业，见图 4、5，其中宁夏、陕西、甘肃、内蒙古为工业污染物的主要排放区域。

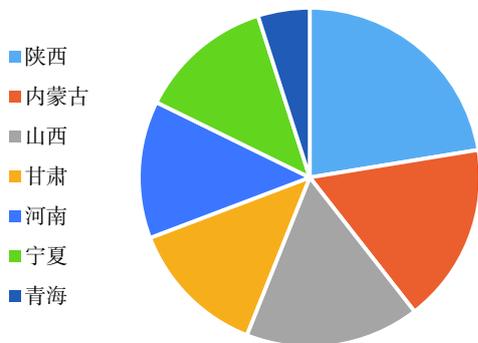


图 2 2015 年黄河流域 COD 排放区域构成图

2.3 水资源禀赋差，生态流量保障不足

2017 年黄河流域水资源总量不足长江的 1/10，位于全国十大流域第八位^[6]，仅比辽河流域和海河

流域略高；人均水资源量不足 1 000 m³，属于水资源相对匮乏区域；受气候变化和人类活动对下垫面的影响，黄河水资源总量明显减少。1919~1975 年系列，黄河流域多年平均天然径流量约为 580 亿 m³；1956~2000 年系列为 535 亿 m³。黄河流域水资源开发利用超过 70%，地表水开发利用超过 80%，开发强度在全国十大流域中仅低于海河流域排第二位，远超一般流域 40% 的生态警戒线。农业用水是黄河流域的主要用水户^[7]，2013~2017 年农业用水量占用水总量之比是全国的 1.1 倍，是长江流域的 1.4 倍见图 6、7，生态环境用水不足 5%；水资源的过度开发与不合理利用，与黄河流域径流量年内分布不均的特点叠加，造成部分支流生态流量不足，河流的生态环境功能受到影响。

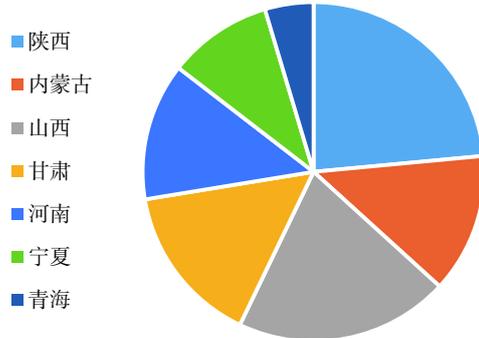


图 3 2015 年黄河流域氨氮排放区域构成图

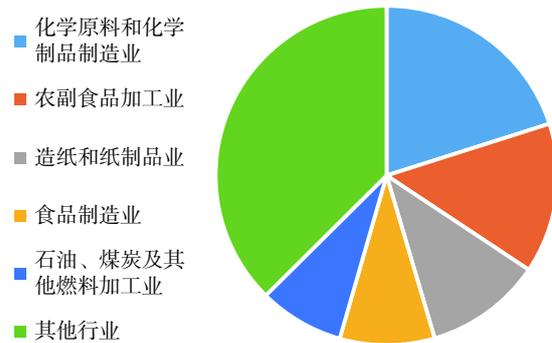


图 4 2015 年黄河流域 COD 排放行业构成图

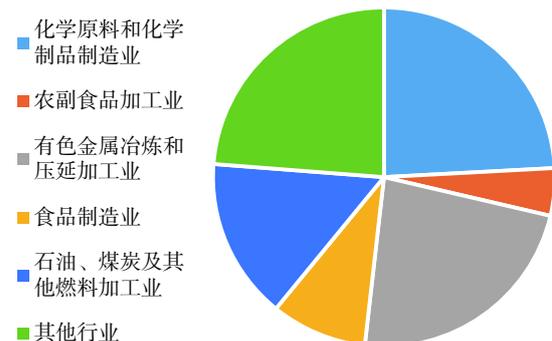


图 5 2015 年黄河流域氨氮排放行业构成图

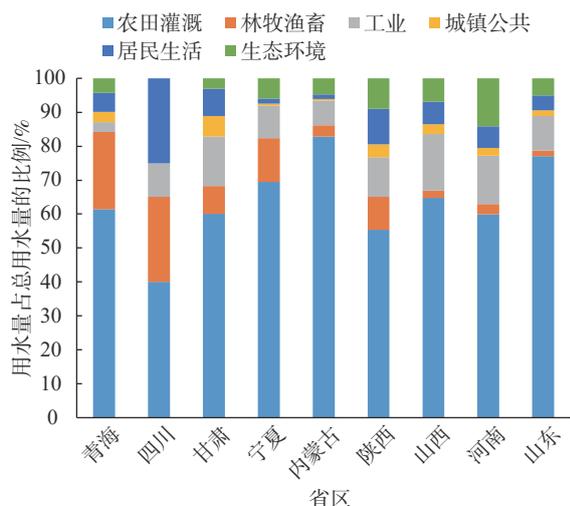


图 6 2017 年黄河流域各省区用水结构图

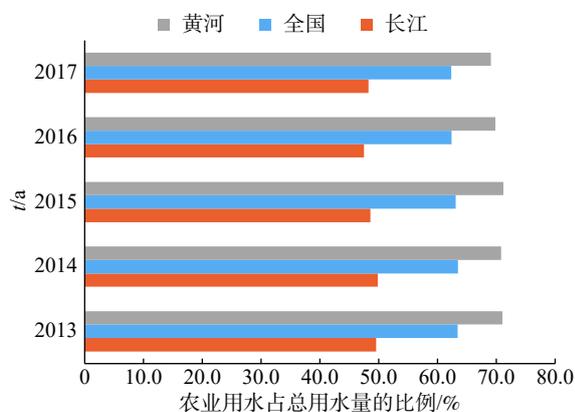


图 7 2017 年长江、黄河和全国农业用水占比情况

2.4 水生态系统服务功能减弱

一是部分湖泊、湿地严重退化。黄河下游区域人口密集，河道湿地开垦种植现象较多，导致湿地面积、水鸟栖息地等日益减少；诺尔盖泥炭沼泽湿地近 2/3 呈现退化和沙化。二是水土流失面积大。目前，黄河流域水土流失面积 46.5 万 km^2 ，占总流域面积的 62%。其中，强烈、极强烈、剧烈水力侵蚀面积分别占全国相应等级水力侵蚀面积的 39%、64%、89%^[8]，是我国水土流失最为严重的地区。三是生物多样性减少。据 2019 年生态环境部黄河流域生态环境监督管理局调查数据：20 世纪 80 年代，黄河流域有鱼类 130 种，其中土著鱼类 24 种，濒危鱼类 6 种；到本世纪初，干流鱼类仅余 47 种，土著鱼类 15 种，濒危鱼类 3 种。

2.5 生态环境潜在风险高

黄河流域是我国重要的能源、煤化工基地之一，在国家“5+1”能源基地发展总体布局中（山西、鄂尔多斯盆地、西南、蒙东、新疆五个综合能源基地与中东部核电站建设）涉及 3 个能源基地，未来

产业高速发展的形势仍将持续；黄河流域煤化工行业（包括炼焦、氮肥制造及部分化学品制造企业等）约占全国煤化工企业数量的 80%，受煤炭供需关系的影响，煤化工企业主要集聚在山西、陕西和内蒙古等煤炭大省，污染集中、风险集中，沿河分布的特征依然存在，黄河干流及支流水质断面与风险企业交织分布，1 km 范围内约有 1 800 多个风险源，以陕西南部、山西省、河南省、山东省较为集中。治污设施和技术、企业监管及沿河污染预警应急水平等尚未完全达到高质量绿色发展的要求。黄河三角洲湿地是以黄河为水资源支撑的淡水湿地，受黄河水资源短缺的制约，生态环境风险不容小觑。黄河下游宽浅、淤积、摆动和游荡河道以及滩区 190 万人口的生产与安全，加剧了黄河治理开发与生态保护的困难。

3 黄河流域水污染防治“十四五”规划总体思考

党的十九大指出“加快生态文明体制改革，建设美丽中国”、“要提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要，必须坚持节约优先、保护优先、自然恢复为主的方针，形成节约资源和保护环境的空间格局、产业结构、生产方式、生活方式，还自然以宁静、和谐、美丽”。同时，党的十九大还确定了美丽中国实现年限：“从 2020 ~ 2035 年，在全面建成小康社会的基础上，再奋斗十五年，基本实现社会主义现代化。到那时，生态环境根本好转，美丽中国目标基本实现”。黄河作为中华民族的母亲河，对美丽中国目标实现具有重要意义，在生态文明体制改革和国务院机构背景下，面向生态文明建设和生态环境保护的新战略、新职能、新任务、新要求，统筹布局，切实把水生态环境质量改善与社会经济发展、水生态环境管理工作结合切来，科学谋划黄河流域水污染防治“十四五”规划。

3.1 着力构建新形势下黄河流域生态环境保护空间管理体系

“九五”以来我国水污染防治分区、分级、分类的管理体系^[9]促进了流域差异化、精细化管理水平日益提升。“十四五”期间继续推进流域控制单元精细化管理。坚持山水林田湖草系统治理，按流域整体推进水生态环境保护，衔接水功能区，结合“十三五”国控断面布设情况和“十四五”国控断面增设

工作,统筹国控断面、水功能区、流域边界、行政区划边界,细化“十四五”控制单元,明确考核断面,建立排放源(工业、生活、面源)和单元水质明确清晰的响应关系,将流域生态环境保护责任层层分解到各级行政区域;结合实施河长制湖长制,建立完善责任体系。

综合考虑控制单元水环境问题严重性、水生态环境重要性、水资源禀赋、人口和工业聚集度等因素,筛选“十四五”优先控制单元,坚持污染减排与生态扩容“两手发力”,研究提出针对性对策措施,制定因地制宜的治理方案。不达标单元要制定水质达标方案。

3.2 继续推进三源共治的污染源管理

继续实施以环境质量为核心的总量减排制度。根据黄河流域环境质量改善要求提出流域和沿黄九省区排放总量的削减指标计划和调整产业结构的建议,重点加大对造纸和纸制品业、化学原料和化学制品制造业、农副食品加工业等行业总氮、总磷控制,汾河等污染严重水体或控制单元,排污总量大幅削减。

强化生活污染防治,以黑臭水体治理为着力点,补齐城镇污水收集和处理设施短板。加快渭河、汾河、大黑河等水体汇水范围内城镇污水处理设施一级 A 提标改造,提高甘肃、宁夏和内蒙古等省区污水处理厂负荷率;全面加强汾河流域忻州、运城,渭河流域定西、天水,河南等地区配套管网建设。完成黄河流域大中型灌区取水许可管理;优先开展饮用水水源地汇水区等敏感区域的农村环境综合治理。强化造纸、食品、酿造、化工等重点行业企业的全面稳定达标,因地制宜开展落后产能淘汰、清洁化改造、循环经济、煤化工等行业深度治理等,推进黄河流域工业高质量发展。重点实施汾河、都斯兔河等流域规模化畜禽养殖污染治理,提高乌梁素海河套灌区及重点城市内的规模化畜禽养殖污水处理标准;以汾渭平原主产区和河套灌区主产区为重点实施农田退水污染控制;适时调整山东、河南、内蒙古等农田灌溉用水比重较高、亩均灌溉用水量较大的省区的农业种植面积。

3.3 突出三水统筹的系统治理体系

黄河流域资源型缺水是短板,以往的水污染防治工作主要关注削减污染物排放量,对水体自净能力关注较少。增加环境容量,重点是保障生态流

量、保护和恢复水生态。

优先在黄河干流、洮河、湟水、大通河、无定河、泾河、渭河、北洛河、汾河、伊洛河、沁河等 11 条河流,沙湖、鹤泉湖、乌梁素海、南海湖、黄河河口湿地、桃力庙-阿拉善湾海子等 6 个湖库开展生态流量保障试点。持续维护龙羊峡水库、香山湖、鸭子荡水库、小浪底水库、王瑶水库、东平湖等水体水质;确定黄河干流、大通河、渭河主要控制断面和各断面不同时段的生态流量目标。按“一河(湖)一策”要求,制定重点河湖生态流量保障实施方案,开展重点河湖生态流量调度与监管工作,切实保障生态流量。

其次,保护和恢复水生态。衔接水功能区划,完善细化控制单元,根据水质改善需求和水体功能保护需求,沿汾河等划定生态缓冲带,分优先管控、重要管控和一般管控等类型分类实施空间管控。腾退侵占的生态空间,因地制宜采取退耕还湿等措施,确保河湖滨岸缓冲带面积不减少。因地制宜扩大河湖浅滩等湿地面积,减少污染物入河(湖),进一步增加环境容量;强化黄河下游区和入海口生态修复。

3.4 研究流域特色问题的解决方案

以宁东、陕北和鄂尔多斯能源化工基地等为重点,防范环境风险。开展化工园区、饮用水水源、跨界水体、重要生态功能区环境风险评估试点,进一步优化沿河取水口和排污口布局,黄河干流沿岸严格控制炼焦、化工、制药、有色冶炼、化纤、纺织印染等项目水环境风险,合理布局生产装置及危险化学品仓储等设施;湟水河、渭河、汾河等控制造纸、煤炭和石油开采、氮肥化工、煤化工及金属冶炼行业发展速度和经济规模。着力防范都斯兔河鄂尔多斯市、黄河乌海市、乌兰木伦河鄂尔多斯市、沈河渭南市、榆溪河榆林市等环境风险。

加强科技创新引领。深入开展黄河流域污染成因研究与治理等重点领域研究,指导开展煤化工行业有机废水处理、农业节水等技术攻关,制定相应技术指南与工程规范,引导能源化工行业绿色发展。

4 结语

黄河作为中华民族的母亲河,是我国华北和西北地区主要的供给水源,黄河流域水污染防治任务

(下转第 36 页)