

连云港东海县水功能区达标整治方案研究

王桂林¹, 庄乾义², 郭 涛³

- (1. 江苏省水文水资源勘查局连云港分局, 江苏 连云港 222004;
2. 连云港市通榆河北延送水工程管理处, 江苏 连云港 222006;
3. 连云港市石梁河水库管理处, 江苏 连云港 222323)

摘要: 水是生命之源, 生产之要, 生态之基。事关人类生存, 经济发展, 历来是治国安邦的大事。随着环境污染加剧, 水环境问题也日益凸显, 为解决我国日益复杂的水环境问题, 实现水资源高效利用和水环境有效保护, 2011 年中央 1 号文件明确提出实施“最严格的水资源管理制度”, 划定用水总量控制红线、用水效率控制红线和水功能区限制纳污红线“三条红线”。2012 年《国务院关于实行最严格水资源管理制度的意见》中确定水功能区限制纳污红线以水功能区水质达标率作为考核指标, 为了全面提升水功能区达标率, 本文在对东海县水功能区状况充分调查、全面评价的基础上, 提出东海县水功能区不达标原因, 针对不达标原因提出相关保障工程措施。

关键词: 布局; 污染; 防治; 整治; 河长制

中图分类号: TV213.4 **文献标识码:** B **文章编号:** 1007-7839 (2018) 03-0029-06

Study on remedial scheme of reaching the standard of water functional area in Donghai

WANG Guilin¹, ZHUANG Qianyi², GUO Tao³

- (1. *Lianyungang Hydrology and Water Resources Investigation Bureau of Jiangsu Province, Lianyungang 222004, Jiangsu*; 2. *Tongyu River North-extended Water Supply Project Management Division of Lianyungang, Lianyungang 222006, Jiangsu*;
3. *Lianyungang Shilianghe Reservoir Management Office, Lianyungang 222323, Jiangsu*)

Abstract: Water is the source of life, water is the base of production, water is essential for ecology. Water is related to human survival and economic development, it has always been a major event for governing the country and bringing peace to the country. With the aggravating of environmental pollution, the problem of water environment is also increasingly prominent. In order to solve the increasingly complex water environment problems in our country and realize the efficient use of water resources and the effective protection of water environment, in 2011, No.1 Central Document explicitly proposed to implement "the most stringent water resources management system", delineated the total amount of water control the red line, the water efficiency control red line and water function zone limit pollution red line "Three Red Lines" In 2012, the State Council on the implementation of the most stringent water resources management system, the views of the water functional area to determine the red line to the water pollution-rejection function as an assessment index, in order to fully enhance the water functional area compliance rate. In this paper, Donghai County Water Functional area status is fully investigated based on

收稿日期: 2017-11-08

作者简介: 王桂林 (1984-), 男, 本科, 工程师, 主要从事水资源管理工作。

a comprehensive evaluation. We put forward the reasons for non-compliance Donghai County Water Functional Area, non-compliance reasons for the relevant security engineering measures.

Key words: urban waterlogging; cause of disaster; flood control and drainage

1 连云港市水功能区基本情况

1.1 水功能区概况

在《江苏省地表水(环境)功能区划》中,东海县主要水域共划分了各类水功能区 17 个(不包括跨行政区水功能区及 2016 年新增水功能区)。其中饮用水源区 5 个、缓冲区 1 个、农业用水区 8 个、排污控制区 1 个、过渡区 2 个,共布设水质监测断面 17 个,功能区分布表,见表 1。其中全国重要江河湖泊水功能区有 2 个,国家考核水功能区 1 个,省级重点水功能区 5 个。

表 1 连云港市水功能区统计表

| 一级水功能区 | 二级水功能区 | 个数 |
|--------|--------|----|
| 开发利用区 | 缓冲区 | 6 |
| | 饮用水源区 | 5 |
| | 农业用水区 | 8 |
| | 排污控制区 | 1 |
| | 过度区 | 2 |

1.2 水功能区达标情况统计

东海县 17 功能区 17 测断面,按照年测次统计,选择高锰酸盐指数、氨氮双指标进行评价。单个功能区测次评价达标率达到 80% 则该功能区年度达标。根据江苏省水环境监测资料显示,2011 ~ 2016 年东海县水功能区达标率均除蔷薇河东海农业用水区外均低于 80% 的要求。其中达标率最低的是 2011 年,仅 11.8%,最高的为 2016 年,均为 41.2% 详见表 2。

2 水功能区不达标原因分析

根据调查分析与评价结果,逐个水功能区分析影响水质达标的主要问题和成因,从点源污染、汛期面源污染、河湖内源污染、支流污染、上游客水污染等几个方面识别当前亟需解决的症结问题。东海县不达标水功能区原因分析,见表 3。

3 存在问题

3.1 工业污染增长迅速,污染治理水平较低

表 2 东海县水功能区达标率统计表

| 序号 | 功能区 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|-----------------|-------|-------|--------|--------|-------|-------|
| 1 | 安峰山水库饮用水源区 | 16.7% | 16.7% | 8.3% | 8.3% | 25.0% | 0.0% |
| 2 | 昌黎水库农业、渔业用水区 | 50.0% | 83.3% | 83.3% | 100.0% | 83.3% | 83.3% |
| 3 | 房山水库农业、渔业用水区 | 33.3% | 83.3% | 100.0% | 100.0% | 50.0% | 83.3% |
| 4 | 贺庄水库农业、渔业用水区 | 66.7% | 66.7% | 83.3% | 100.0% | 83.3% | 66.7% |
| 5 | 横沟水库饮用、渔业用水区 | 8.3% | 16.7% | 0.0% | 0.0% | 25.0% | 16.7% |
| 6 | 龙梁河石埠饮用水源、农业用水区 | 33.3% | 41.7% | 33.3% | 25.0% | 8.3% | 20.0% |
| 7 | 鲁兰河上湾农业用水区 | 83.3% | 83.3% | 66.7% | 66.7% | 50.0% | 50.0% |
| 8 | 鲁兰河下湾过渡区 | 50.0% | 50.0% | 58.3% | 33.3% | 50.0% | 58.3% |
| 9 | 马河前进农业用水区 | 33.3% | 50.0% | 66.7% | 66.7% | 50.0% | 83.3% |

(续表 2)

| 序号 | 功能区 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 |
|----|-----------------|--------|-------|--------|--------|--------|--------|
| 10 | 民主河梁桥农业用水区 | 16.7% | 33.3% | 50.0% | 50.0% | 50.0% | 66.7% |
| 11 | 蔷薇河东海农业用水区 | 100.0% | 91.7% | 100.0% | 100.0% | 100.0% | 100.0% |
| 12 | 石安河安峰饮用水源、农业用水区 | 25.0% | 25.0% | 25.0% | 41.7% | 33.3% | 41.7% |
| 13 | 石安河东海排污控制区 | 75.0% | 66.7% | 77.8% | 41.7% | 58.3% | 83.3% |
| 14 | 石安河河西过渡区 | 66.7% | 83.3% | 66.7% | 50.0% | 66.7% | 100.0% |
| 15 | 石安河石梁河农业用水区 | 50.0% | 66.7% | 83.3% | 100.0% | 66.7% | 83.3% |
| 16 | 西双湖饮用、渔业用水区 | 50.0% | 58.3% | 66.7% | 100.0% | 75.0% | 58.3% |
| 17 | 新沭河鲁苏缓冲区 | 25.0% | 25.0% | 25.0% | 41.7% | 33.3% | 58.3% |

表 3 东海县不达标水功能区原因分析

| | | | | |
|------------------|------|---|-----|---|
| 龙梁河石埠饮用水水源、农业用水区 | 温泉 | Ⅲ | 劣 V | (一) 汇水区域内农业面源污染； (二) 途经乡镇污水管网覆盖率不高，污水收集率不高； (三) 汇水区域内畜禽养殖发达、畜禽粪便直排，污染水体； (四) 农村生活污水直排。 |
| 羽山水库农业用水区 | 羽山水库 | Ⅲ | Ⅲ | (一) 水体流动性不够，自净能力较差； (二) 库区补水水源水质不达标； |
| 石安河石梁河农业用水区 | 青湖桥 | Ⅲ | Ⅲ | (一) 石梁河镇、青湖镇、温泉镇和原横沟乡污水管网覆盖率不高，污水收集率不高； (二) 汇水区域内畜禽养殖发达、畜禽粪便直排，污染水体； (三) 汇水区域农业内面源污染； (四) 农村生活污水直排； (五) 石梁河镇污水处理厂和东海县清泉污水处理厂点源污染。 |
| 石安河浦西过渡区 | 浦西 | Ⅲ | V | (一) 上游来水水质不达标； |
| 石安河东海排污控制区 | 贯庄桥 | Ⅳ | 劣 V | (一) 东海县主城区生活污水管网覆盖率未达到 100%，雨污分流不彻底； (二) 入河排污口设置较多。 |
| 石安河安峰饮用水水源、农业用水区 | 范埠闸 | Ⅲ | V | (一) 上游来水水质不达标； (二) 汇水区域农业内面源污染； (三) 曲阳乡污水处理厂点源污染。 |
| 新沭河鲁苏缓冲区 | 大兴桥 | Ⅲ | Ⅳ | (一) 境外来水水质超标。 |
| 鲁兰河上湾农业用水区 | 上湾坝 | Ⅳ | 劣 V | (一) 石榴街道污水管网覆盖率不高，污水收集率不高； (二) 汇水区域内面源污染； (三) 汇水区域内畜禽养殖发达、畜禽粪便直排，污染水体； (四) 农村生活污水直排。 |

(续表 3)

| | | | | |
|-----------------|-------|---|---|--|
| 鲁兰河下湾过渡区 | 董马桥 | Ⅲ | Ⅳ | (一) 上游来水水质不达标; (二) 汇水区域内面源污染; (三) 汇水区域内畜禽养殖发达、畜禽粪便直排, 污染水体; (四) 农村生活污水直排; (五) 驼峰污水处理厂点源污染。 |
| 马河前进农业用水区 | 七里桥 | Ⅲ | Ⅳ | (一) 汇水区域农业内面源污染; (二) 农村生活污水直排; (三) 汇水区域内畜禽养殖发达、畜禽粪便直排, 污染水体; |
| 民主河梁桥农业用水区 | 民主河桥 | Ⅲ | Ⅲ | (一) 平明镇污水管网覆盖率不高, 污水收集率不高; (二) 汇水区域内面源污染; (三) 平明污水处理厂点源污染。 |
| 横沟水库饮用水水源、渔业用水区 | 横沟水库 | Ⅱ | Ⅲ | (一) 汇水区域内农业面源污染; (二) 汇水区域内畜禽养殖发达、畜禽粪便直排, 污染水体; (三) 2020 水质目标为Ⅱ类, 水质目标较高; (四) 库区内水产养殖造成一定污染。 |
| 西双湖饮用水水源、渔业用水区 | 西双湖 | Ⅱ | Ⅲ | (一) 汇水区域内畜禽养殖较多、畜禽粪便直排, 污染水体; (二) 2020 水质目标为Ⅱ类, 水质目标较高; |
| 贺庄水库农业、渔业用水区 | 贺庄水库 | Ⅲ | Ⅲ | (一) 上游来水水质不达标; (二) 汇水区域内面源污染。 |
| 房山水库农业、渔业用水区 | 房山水库 | Ⅲ | Ⅳ | (一) 汛期降雨短时间内面源污染物集中下泄; (二) 库区内水产养殖污染。 |
| 安峰山水库饮用水水源区 | 安峰山水库 | Ⅱ | Ⅲ | (一) 西湖污水处理厂尾水点源污染; (二) 2020 水质目标为Ⅱ类, 水质目标较高; (三) 规模养殖集中、未经处理直接排放; (四) 水库网箱养殖规模大, 水产养殖污染。 |
| 黑龙潭水库饮用水源区 | 黑龙潭水库 | Ⅲ | Ⅲ | (一) 汛期降雨短时间内面源污染物集中下泄。 |

2015 年东海县工业 COD 和氨氮排放量是 2005 年的 1.4 倍和 3.3 倍。东海县工业污染以农副产品加工为主。2015 年东海县工业点源 COD 排放总量为 0.19 万 t; 工业氨氮排放总量为 130 t。并且 COD 和氨氮平均排放浓度均超过行业污染物排放标准。

工业企业直排现象严重, 2015 年, 重点环统企业中污染直排的企业达 25 家, 占总数 (32 家) 的比例达到 78.1%, 主要直排形式有: 直接进入江河湖库等水环境、直接进入海域、进入城市下水道后再入江河湖库、进入地渗或蒸发地等。

3.2 城镇生活污水处理率不高, 配套管网建设待完善

东海县排水管网体系亟待完善。建成区河道

两岸有雨污水合流排放口, 雨污分流不到位。

东海县污水处理设施建设起步相对较早, 基本实现乡镇全覆盖, 但已建污水处理厂配套管网覆盖率低, 造成全县污水收集率不高。连云港市《水十条》要求, 到 2020 年, 县城污水处理率≥ 85%, 城市 (县城) 污水集中处理率≥ 82%, 建制镇污水处理率≥ 75%。目前的收集处理现状距离《水十条》要求的目标指标仍有较大差距。同时, 东海县污水处理大都执行一级 B 标准, 污水处理水平也仍然有待提高。

3.3 农业污染以畜禽和种植为主, 污染防治能力需加强

连云港市农业污染物排放以种植业及规模养

殖为主,以COD排放统计:种植业占农业总排放量的47.6%,规模畜禽养殖占32.3%;以氨氮排放统计:种植业占农业总排放量53.3%,其中规模化养殖占23.5%,散养排放占23.3%。种植业方面,因农药、化肥的滥用,影响了地表水环境质量。东海县畜禽养殖较为发达,畜禽粪便直接下河现象比较严重,规模畜禽养殖主体治污积极性较差,设施建设、使用和管理均不到位。

3.4 东海县尾水排放工程已建成但未投入使用

东海县污水处理厂尾水排放工程经连云港市发改委以连发改投〔2006〕450号文批准建设,工程设计排尾水能力为12万t/d,尾水通过泵站和管道直接排入黄海。东海县污水处理厂尾水排放工程管线全长58.2 km,管线起自东海县西湖污水处理厂尾水集水池,最终由大浦闸下游引河入海。该工程虽已建成,但未正常运行,导致东海开发区东区、白塔工业区、岗埠工业区排放的污水直接进入水体,造成二次污染。

4 水功能区达标建设方案

4.1 推进产业结构调整

(1) 优化产业总体布局

规划东海县产业总体布局结构为“一轴、一带、三片”。一轴:沿陇海线工业发展轴,主要包括江苏东海经济开发区、江苏省东海高新技术产业开发区、桃林工业集中区、白塔埠工业集中区等县重点工业园区。一带:现代服务业发展带,主要包括海陵湖风景区、羽山、温泉镇、西双湖景区、中心城区和安峰等现代服务业发展载体。三片:分别为东北部特色农业片区、东南部规模农业片区以及西部设施农业片区。东北部特色农业片区主要以草莓、西瓜和蔬菜种植为特色,东南部规模农业片区主要以粮油高效规模种植为主,西部设施农业片区主要以鲜切花和大棚蔬菜种植为主。

(2) 促进工业产业集群发展。遵循“集中集约、差异发展、优化整合”的原则,规划形成“一轴两核多点”工业产业集群发展空间布局。

4.2 外源整治

4.2.1 入河排污口整治

入河排污口管理与水功能区管理有机结合,是水行政主管部门全面落实“节水优先、空间均衡、系统治理、两手发力”新时期治水思路,守好

纳污红线关键所在,是水质水量并重管理的重要实践^[1]。针对连云港市8个规模以上入河排污口现状及入河污染物削减等问题,在入河排污口布局水域合理划分的基础上,采取入河排污口合并调整、生态净化、污水集中处理与回用等措施,达到优化入河排污口布局、削减入河污染的目的,为水资源管理与保护提供支撑。

4.2.2 工业污染源整治

(1) 加强工业企业废水集中处理

对工业集中区的企业排污口进行封堵,要求所有位于工业集中区内的企业抓紧建设污水管网,实施雨污分流工程,到2020年工业集中区内所有工业企业排放的工业废水和生活污水必须接管处理,接管率和集中处理率要达到100%。2019年前完成东海县黄川镇工业集中区污水处理厂建设,建设规模为0.5万t/d。

针对医药、印染、食品及农副产品加工等产生高浓度有机废水的企业,以及涉氟、涉酸、电镀等产生重金属和氟化物污染的企业,要加强企业内部的预处理,严格执行污水处理厂接管标准,避免对接管的污水处理厂形成冲击负荷,保证集中式污水处理厂的稳定运行。尽快完成所有工业集聚区完成废水自动在线监控装置安装,实现从末端控治理向源头控制的战略转移^[2]。

(2) 加快推进污水处理厂提标改造

对连云港西湖污水处理厂提标改造,确保在2019年年底尾水排放达到GB18918-2002一级A标准。

在2017年年底出台污水处理厂再生水利用鼓励优惠政策,加快推进污水处理厂再生水利用配套管网建设,优先在园林绿化、景观维护、道路抑尘等市政工程领域推广使用再生水,并逐步推广到民用领域,降低污染物入河(库)总量。

(3) 修复东海尾水排放通道

2018年前修复东海尾水排放通道,待东海县尾水排放通道运行后,建议龙梁河西侧东海境内内污水处理厂的尾水均接入排污通道,严禁直排入河(库)。

(4) 开展清洁生产审核

结合产业发展规划,工业集中区编制园区循环化改造方案,指导产业链的延伸和静脉产业的发展。对东海县范围内的重点排污企业实施清洁生产审核,从原料、制造和销售等环节综合实施

清洁生产战略,改善工业企业环境行为,所有审核企业要达到同行业清洁生产国内先进水平,对达不到清洁生产要求的企业逐步实行淘汰。重点对尾水直接排入不达标功能区的重点排污企业开展清洁生产审核,减少污染物入河量。

4.3 生活污染治理

(1) 城镇生活污染治理

近年来,中国城镇污水处理厂的建设速度较快,但由于配套管网建设滞后和运行费用不足等问题,使相当数量的污水处理厂未能满负荷运行^[3]。加快推进城市污水处理厂提标改造,所有县级以上城市污水处理厂达到一级A排放标准。全面推进城镇污水处理设施建设,加快推进建制镇污水处理设施的整合进程,提高污水集中处理设施运行效率;加快现有合流制排水系统改造,全面开展城镇建成区污水收集和处理现状排查,制定管网改造计划,优先推动城中村、老旧城区和城乡结合部的污水截流、纳管,难以进行改造的,采取截流、调蓄和治理等措施。城镇新区按雨污分流建设管网,市区和有条件的县城区要推进初期雨水的收集、处理和资源化利用。

(2) 农村生活污染治理

统筹城乡、区域生活污水处理,根据治理区内村庄所处区位、人口规模、积聚程度、地形地貌、排水特点及排放要求、经济承受能力等具体情况,按照“接管优先、设施为辅、因地制宜、经济适用”的原则,对整治范围农村生活污水进行治理。到2020年,规模较大的规划发展村庄生活污水治理覆盖率达到85%以上。

4.4 农业面源治理

长期以来,全社会对农业面源污染的成因及危害缺乏全面整体的认识,一方面痛恨污染造成的后果,一方面又在生产活动中自觉不自觉地违背生态平衡规律制造污染,或是对污染活动采取事不关己的漠视,农业面源污染在整个社会层面缺乏足够的重视^[4]。根据连云港市畜禽养殖发展规划、生态红线区域保护规划等相关规划要求划定禁养限养区,清理禁养区内养殖场;对非禁养区

内现有规模化畜禽养殖场(小区)配套建设粪便污水贮存、处理设施。新建、改建、扩建规模化畜禽养殖场(小区)实施雨污分流、粪便污水资源化利用;控制种植业面源污染,实施化肥、农药使用量零增长行动。推广使用高标准农膜,开展残留农膜回收试点。在大中型灌区启动生态沟渠净化工程建设。

4.5 推进“河长制”管理制度

所谓“河长制”,就是对管辖范围内的河道(包括湖泊、水库等,下同)逐条明确由各级党政领导担任河长,负责落实该河道的整治和管理等各项措施,以实现河道水质与水环境的持续改善,保障和促进经济社会的可持续发展^[5]。“河长制”是从河流水质改善领导督办制、环保问责制所衍生出来的水污染治理制度,通过各单位有目标、有责任的齐抓共管,最终实行河清水洁、岸绿鱼游的良好生态环境目的。

5 结论

东海县地处淮河流域最下游,水质污染较严重,水功能区水质达标率较低。可有针对性的采取产业结构调整、外源整治、生活污染治理、农业面源治理等一系列措施以及推进“河长制”管理制度,提高东海县水功能区水质达标率。

参考文献:

- [1] 涂建峰,王猛,肖文文,等.长江流域入河排污口管理实践[J].人民长江,2016,47(15):5-8.
- [2] 李香华,陈文全.南京市水功能区划及水质达标分析[J].江苏水利,2007(9):38-41.
- [3] 陈中颖,刘爱萍,刘永,等.中国城镇污水处理厂运行状况调查分析[J].环境污染与防治,2009,31(9):99-102.
- [4] 刘瑞宁,秦承瑞.武汉黄陂农业污染管理中的问题与对策研究[J].农村经济与科技,2016,27(19):58-59.
- [5] 张嘉涛.江苏“河长制”的实践与启示[J].中国水利,2010(12):13-21.