

江苏水资源保护对策措施研究

蒋 咏¹, 陈 静², 陈 鑫³

(1. 江苏省水资源服务中心, 江苏 南京 210029; 2. 江苏省水文水资源勘测局,
江苏 南京 210029; 3. 江苏省水文水资源勘测局镇江分局, 江苏 镇江 212003)

摘要: 水资源保护是最严格水资源管理制度的重要实施内容, 根据江苏水资源保护的实际情况, 分析了江苏面临的挑战和存在的问题, 统筹水量、水质、水生态, 对水资源保护的思路、总体布局等进行了探讨, 提出了江苏水资源保护的主要对策及建议。

关键词: 水资源; 保护; 对策

中图分类号: TV213.4 文献标识码: B 文章编号: 1007-7839 (2017) 12-0037-05

The suggestive countermeasures research about water resources protection of Jiangsu

JIANG Yong¹, CHEN Jing², CHEN Xin³

(1. Water Resources Service Center of Jiangsu Province, Nanjing 210029, Jiangsu;
2. Jiangsu Hydrology and Water Resources Survey Bureau, Nanjing 210029, Jiangsu;
3. Zhenjiang Hydrology and Water Resources Investigation Bureau of Jiangsu Province,
Zhenjiang 212028, Jiangsu)

Abstract: Water resources protection is an important content in the implementation of most strict water management system. According to the actual conditions of water resources protection in Jiangsu Province, challenges and problems in Jiangsu were analyzed. Meanwhile, ideas and entire distributions of water resources protection were discussed. Therefore, main countermeasures and suggestions on water resources protection were put forward.

Key words: water resources; protection; countermeasure

1 概况

江苏地处长江、淮河下游, 东濒黄海, 西连安徽, 北接山东, 南与浙江和上海毗邻, 位于我国东部沿海中心地带。介于北纬 $30^{\circ} 45' \sim 35^{\circ} 20'$ 、东经 $116^{\circ} 18' \sim 121^{\circ} 57'$ 之间, 国土面积 10.26 万 km^2 , 平原、水域面积分别占 69% 和 16.9%, 比例之高居全国首位。江苏是人口大省、经济大省、资源小省, 以占全国 1% 的国土面积集聚了 6% 的人口, 创

造了全国 12% 的 GDP。江苏多年平均本地水资源量 321.6 亿 m^3 , 其中地表水资源量 259.8 亿 m^3 、地下水资源量 138.8 亿 m^3 。江苏过境水资源量丰沛, 多年平均过境水量 9492 亿 m^3 , 其中长江干流占 95% 以上。江苏地势低平, 蓄水条件差, 同时受水资源时空分布不均影响, 本地径流可利用量小, 且河网水质较差, 在全省水资源开发利用中, 利用流域、区域干河, 通过泵站长距离跨流域调引长江水占据着十分重要的地位。全省每年除沿江地区

收稿日期: 2017-08-15

基金项目: 水利部公益性行业科研专项经费项目(201501030)、水利部“948”项目(201516)、江苏省水利科技项目(2014028)、江苏省水利科技项目(2015028)、江苏省水利科技项目(2017040)

作者简介: 蒋咏(1978-), 男, 硕士, 高级工程师, 主要从事水资源管理和技术研究工作。

直接取用长江水 74 亿 m^3 外, 通过水利工程跨流域调引长江水多年平均达 122 亿 m^3 , 从长江调引的水量将近全省用水量的一半。全省供水总量为 498.9 亿 m^3 , 其中地表水、地下水水源供水量分别为 489.5、9.33 亿 m^3 , 生产、生活和城镇环境供水量分别为 460.2、35.5、3.2 亿 m^3 。江苏地势平缓、水面坡降小, 水体流动性差、交换周期长, 特定的地理位置、自然气候、水资源禀赋条件和经济发达、城市密集、人口稠密的经济社会特点决定了江苏水资源保护工作的复杂性, 全省水污染治理、水资源保护面临巨大压力。

2 水资源保护存在的主要问题

2.1 入河污染物尚未得到有效控制, 水功能区达标率低

江苏经济总量大、人口密度高、河湖自净能力有限, 经济社会发展与水资源保护的矛盾突出。近年来, 随着水污染治理力度逐年加大, 全省入河污染物逐步削减, 但尚未得到有效控制, 仍有八成左右的水功能区入河污染物超纳污能力。同时, 江苏地处流域末梢, 过境污染压力巨大。受上游及省内排污的综合影响, 全省近半水域受到不同程度污染, 满足及优于Ⅲ类水质标准的水功能区仅占五成, 水功能区达标率为 60.6%, 国家重要水功能区达标率也仅为 78.9%, 太湖和里下河等平原水网地区、废黄河以北等沿海地区水体富营养化、水质下降等问题突出, 水功能区氨氮污染削减任务尤其繁重。

2.2 部分饮用水源地存在不同程度污染, 安全保障能力仍不足

连云港、盐城等局部地区饮用水源地水质堪忧, 全省过半湖库型饮用水源地存在富营养化问题, 部分饮用水源保护区内存在工业企业、码头、船厂、围网养殖等污染隐患。作为主要饮用水源的长江江苏段水质总体较好, 但近岸水域水质呈下降趋势。江苏水网密布、航运发达、码头林立, 突发性水污染性事件时有发生, 而全省仍有 8 个城市饮用水源结构单一, 应急储备能力不足, 饮用水应急保障能力亟待提高。

2.3 河湖健康胁迫因素多, 水生态功能呈退化趋势

随着经济社会用水量的增长, 全省水资源开发利用程度已超出本地水资源承载能力。经济社

会发展挤占河道内生态环境用水和超采地下水, 导致部分地区出现湖泊萎缩、入海水量减少、河口淤积萎缩、地面沉降等一系列水生态环境问题。重点河流都不同程度存在水质超标、水功能区达标率低、水体流动性差、河道硬质化等现象, 省管湖泊中除宝应湖等少数几个湖泊外, 均面临着水质恶化等问题, 湖泊底栖生物多样性总体均不高。太湖蓝藻水华虽有所控制, 但依然严重, 洪泽湖和高邮湖也在局部水域出现蓝藻集聚。此外, 近年来城市河湖水体污染和生态退化问题凸显, 耗氧性有机污染物和氮磷营养盐含量居高不下, 甚至出现了季节性或常年性水体黑臭现象。

2.4 局部地区地下水超采引发地质灾害, 个别地区超地下水水位控制红线

苏锡常地区自禁采以来水位持续回升, 但苏北局部地区地下水集中开采, 导致水位持续下降, 漏斗面积仍在不断扩大。丰城区、灌南堆沟港镇、盐城市区西部地下水水位已超出了水位控制红线, 超红线区域总面积达到 385 km^2 。局部地区由于地下水长期持续严重超采, 引发了地面沉降与岩溶地面塌陷等环境地质问题。受地表水水体质量下降影响, 加之开发利用中的不合理开采(如串层开采等), 使承压水受到污染的威胁大增, 同时过度开发利用所造成的水头压力及流场的变化使承压水与水质较差的潜水水力联系更加密切, 承压水水质受到人为污染的威胁增大。

3 保护目标与总体布局

3.1 总体目标与控制指标体系

按照最严格水资源管理制度对水资源保护的要求, 以维护河湖健康、实现水资源可持续利用与水生态系统良性循环为核心, 确立江苏水资源保护的总体目标为: 落实生态文明战略决策, 建立水资源保护和河湖健康保障体系, 实现水质、水量和水生态的统一保护, 保障水资源可持续利用与水生态环境系统良性循环, 以水资源的可持续利用支撑经济社会的可持续发展(按地下水水位红线控制管理分区测算)。按照“科学性、系统性、综合性、代表性、动态性”和“可监测、可操作、可考核、可追究”的原则, 将目标分解为水功能区达标率、饮用水源地水质合格率、生态需水满足程度、主要河湖水生态状况及地下水水位红线控

制率等主要控制指标, 各项指标及其控制目标见表 1。

3.2 总体布局

统筹考虑水量、水质、水生态, 坚持以跨流域、跨区域骨干供水河道、重点湖泊、大中型水库等主要供水水源与集中水域的保护为重点, 策应当前“一带一路”、长江经济带建设等国家发展战略, 与主体功能区规划、生态文明建设规划、水利现代化规划、水资源综合规划、区域经济社会发

展规划等规划布局相衔接, 依托江苏水资源配置供给工程体系, 突出重要水源地和输水干线保护, 强化重点片区水环境整治和修复, 形成“一脉、三线、四区、多点”的江苏水资源保护空间布局体系(见图 1), 为制定水资源保护规划措施方案提供引领和支撑。“一脉”指长江, “三线”指江水(南水)北调、江水东引和引江济太 3 条跨流域调水干线, “四区”指太湖、里下河、秦淮河和沂北 4 个水环境整治重点地区, “多点”指城市和城市群。

表 1 主要控制性指标及目标值

序号	主要控制性指标	2020 年目标值	2030 年目标值
1	水功能区达标率(%)	≥ 82	≥ 95
2	优于Ⅲ类水质的地表水比例(%)	≥ 70	≥ 75
3	饮用水源地安全评价合格率(%)	100	100
4	饮用水双水源城市率(%)	95	100
5	控制断面生态需水满足程度	优	优
6	主要河湖生态状况	良	优
7	河湖水域恢复面积(km ²)	≥ 100	≥ 200
8	地下水水位红线控制率(%)	≥ 95	100
9	地下水超采区治理	禁采区全面禁采超采区全面治理	水位全面回升
10	水生态文明城市创建	创建 9 座国家级水生态文明城市, 省级水生态文明城市率 ≥ 70%	国家及省级水生态文明城市率 ≥ 90%

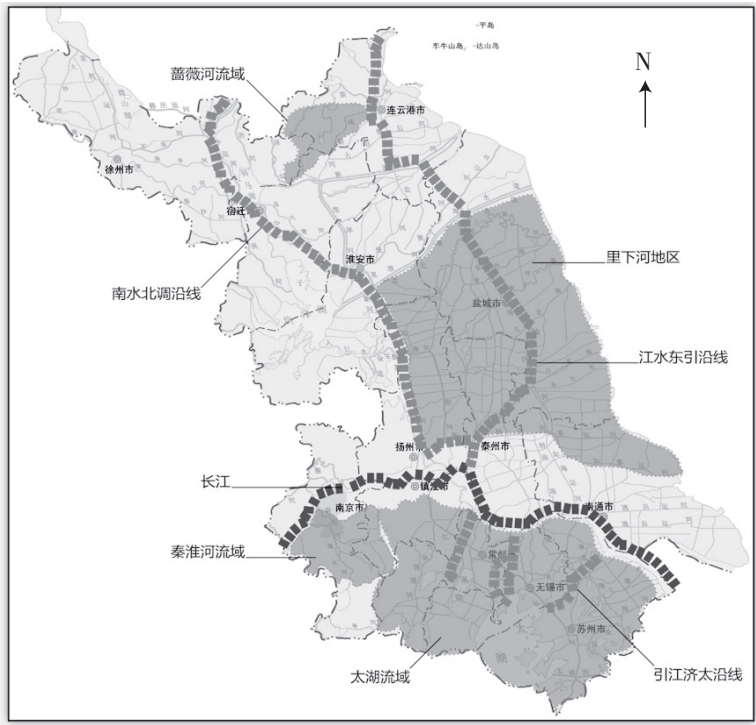


图 1 江苏水资源保护空间布局

(1)“一脉”指长江。长江是江苏重要供水水源,是江苏赖以生存和发展的命脉。在流域水资源保护总体格局下,在加强长江河势控制、优化长江岸线利用及管理等措施的基础上,重点实施长江干流沿线饮用水源地保护和通江河道的综合治理,保障长江水源安全,保护修复长江生态环境。

(2)“三线”指江水(南水)北调、江水东引和引江济太3条跨流域调水干线。江水(南水)北调主要以大运河等骨干输水河道水质保护,沿线洪泽湖、骆马湖、南四湖、高邮湖、邵伯湖等主要调蓄湖泊退圩还湖和生态治理,入河入湖支流整治为重点,建设南水北调清水廊道;江水东引沿线加强新通扬运河、三阳河、泰东河、通榆河、卤汀河等骨干输水河道综合治理,里下河河网水系连通和水环境综合整治,保障供水区水质安全;引江济太沿线重点开展望虞河、新孟河、新沟河等引江河道保护和生态修复,改善入太湖水源水质。

(3)“四区”指太湖、里下河、秦淮河和沂北4个水环境整治重点地区。太湖地区是经济发达、城镇密布、水污染严重的大型平原河网地区,重点实施太湖和主要出入湖河道治理和保护,推进太湖、长荡湖等重要湖泊湖荡退圩退渔还湖和生态治理,开展上游地区水源涵养和生态修复;里下河地区是淮河流域发展潜力巨大、水资源问题日益凸显的大型平原河网地区,重点实施区域“六纵六横”水系连通和综合治理,推进腹部地区湖泊湖荡退圩退渔还湖和生态修复,提高盐城、兴化饮用水源地安全保障,加强盐城市地下水资源保护;秦淮河地区是江苏省会南京市所在地,山丘、圩区兼有的中小流域,重点实施秦淮河、句容河等骨干河道治理,推进赤山湖等湖泊退圩还湖、丘陵山区清洁小流域建设,保护水库群优质水源,保障南京市供水安全;沂北地区位于江苏省跨流域供水末梢,本地水资源匮乏,现状水污染严重,重点实施蔷薇河流域综合治理,加强连云港饮用水源地保护,石梁河、安峰山、小塔山等水库清淤和生态修复,加大新沂河南偏泓、古泊善后河、盐河、叮当河等骨干河道的治理和保护。

(4)“多点”指城市和城市群。城市是区域经济社会发展的中心,是生态文明建设的重要载体,城市河湖水系是城市重要组成部分,是城市流动的血脉。根据不同城市特点和功能定位,推进水生态文明城市建设、开展城市河道水环境综合治

理,沟通城市河湖水系,保护城市水循环生态空间,改善城市人居环境。

4 水资源保护对策措施

以水功能区限排总量控制方案为依据,严格按照水域纳污能力实施入河污染物总量控制,强化污染源治理。以控源减排为重点,优化入河排污口布局,推进入河排污口整治,实施内源治理与面源控制。以饮用水供水安全保障为重点,加强饮用水源地保护建设及骨干输水通道等供水水源保护。以水系整治和河湖保护为重点,促进河湖水体有序流动,加强重要河湖水域水生态保护。以严格控制、强化保护为重点,严格禁止地下水超采,加强地下水资源有效保护。以严格监督、加强管理为重点,提升水资源保护监测能力,完善水资源保护管理体制机制。

4.1 水功能区限排总量控制方案

根据《省水利厅、省发展和改革委员会关于水功能区纳污能力和限制排污总量的意见》,全省2020年水功能区COD、氨氮限制排污总量分别为106.5万t/a、10.5万t/a,较现状入河量分别削减28.2%、41.8%;2030年水功能区COD、氨氮限制排污总量进一步降低,分别为94.0万t/a、6.3万t/a,较现状入河量分别削减36.6%、65.2%。要如期实现水功能区水质目标,需根据水功能区限排总量意见加大控源截污力度^[2],削减污染物排放强度、实现区域限排量目标。

4.2 入河排污口与典型区内源治理、面源控制

将水功能区分为禁止设置、严格限制、一般限制入河排污口3种类型,对入河排污口设置(重点是新建和改扩建)进行分类指导。将3957km河道、1万km²湖库,共计329段水域确定为禁止设置入河排污口水域,主要为饮用水源保护区、调水水源保护区及其输水干线、区域供水水源地及其输水通道、具有重要生态功能的水域等;将7000km河道、196km²湖库,共计548段水域确定为严格限制设置入河排污口水域,主要为与禁止设置入河排污口水域联系比较密切的一级支流及部分二级支流、具有备用水源保护意义的保留区、缓冲区;除此之外,全省水功能区划中的其它河流(段)均划定为一般限制设置入河排污口水域。

鉴于内源面源污染形成机理复杂、治理范围

难于控制、治理方案和技术措施不成熟等因素,将内源和面源污染较为突出的太湖流域作为内源治理、面源控制典型区,区分上游区、湖区、下游区的异同,因地制宜采取污染底泥治理、水产养殖治理以及流动污染线源治理、农村生活污染治理、农业污染治理、畜禽养殖污染治理、固体废物污染治理等内源治理和面源控制措施。

4.3 饮用水源地安全保障

在区域水资源保护基础上,优化调整形成安全保障程度更高的饮用水源地布局,通过饮用水源地关闭、改建、水质提升达标、新建、扩建等措施,进一步优化调整形成“扎根长江、依托三湖、江水(南水)北调、南济东引”的饮用水源地布局,满足饮用水增长需求,提高饮用水源地水量、水质安全保障程度。加强饮用水源地和应急备用水源地建设^[3],划定饮用水源保护区,重点针对饮用水源保护区开展饮用水源地达标建设,对地处引江供水工程系统末梢、水质不能稳定达标的盐城、连云港等地区,建设饮用水源地水质提升工程,建立健全安全保障长效管理机制。

4.4 生态河湖建设

根据江苏水生态系统特点、重要敏感生态保护目标以及主要水生态问题,以生态需水保障为核心^[4],分别实施调水沿线生态廊道建设、重要河湖水生态保护与修复、区域水环境综合整治、城市河湖水生态改造、水库小流域水源涵养与水生态治理等5类生态河湖建设措施。

4.5 地下水资源保护

以地下水用水总量和水位控制红线“双控”管理为重点,突出超采区的禁采、压采,实施地下水用途管制,加强地下水水质和生态环境保护^[5]。到2020年,计划封井5726眼,封井率38.7%,压缩地下水取水量3.36亿m³/a,占地下水现状取水总量的44.5%。

4.6 综合管理制度建设

加强水资源保护综合管理制度建设,完善法律法规和标准体系,研究出台水功能区管理办法、河湖健康评估标准、水生态文明城市评价标准等法规和地方标准规范。健全水功能区限制纳污、生态环境用水保障和河湖水系空间保护等各项管理制度,开展重点水功能区“一区一策”方案编制和整治,探索探索水资源资产产权制度^[6],将水资源作为重点纳入自然资源资产负债表编制和自然资

源资产离任审计体系。建立健全流域区域水资源保护协同管理机制、水生态补偿和水资源保护激励机制,开展城乡水生态文明试点建设,逐步建立完善的水资源保护和河湖健康保障管理制度体系。

4.7 重点流域(区域)综合治理

选取水资源保护问题突出,且对江苏经济可持续发展与水资源保护战略实施具有重要影响的江水(南水)北调沿线调水保护区、长江干流沿线饮用水源地、太湖地区、里下河地区、秦淮河地区和蔷薇河流域作为重点流域(区域)进行综合治理,开展饮用水源地保护、生态水量保障、水生态修复及水资源保护监管等方面的综合治理,以对全省水资源保护起到示范和引领作用,从而整体推进水资源保护工作进程。

5 结语

当前及今后一段时期,江苏正处于工业化和城镇化加快推进的重要阶段,随着经济社会的发展和人类活动的影响,水资源的供需矛盾将不断加剧、水生态环境的压力将不断增大。加强水资源保护,保障河湖健康,实现人水和谐的需求越来越迫切。按照总量控制、因地制宜、综合施策、系统治理、全面保护的思路,统筹地表与地下、保护与修复、点源与非点源,加强江苏水资源保护系统治理工作,对实施最严格水资源管理制度,保护人民群众饮水安全和水生态安全,实现水资源可持续利用,具有十分重要的意义。

参考文献:

- [1] 张祚湲.新时期江苏省节水型社会建设思路与对策[J].中国水利,2016(11):33-35.
- [2] 毛媛媛,兰林,张颖,等.里下河地区河湖水生态保护与修复措施研究[J].江苏水利,2015(3):1-2,5.
- [3] 张少杰,陈辉,景卫华.南京长江新洲-新生洲备用水源地图行性研究[J].人民长江,2016(3):34-37.
- [4] 胡晓雨,蒋咏,杨树滩.丰县水生态文明城市建设布局与对策措施[J].江苏水利,2016(3):36-37.
- [5] 胡晓雨,蒋咏,董四方,等.推进地下水超采区治理的对策与思考[J].江苏水利,2015(3):19-22.
- [6] 田贵良,杜梦娇,蒋咏.水权交易机制探究[J].水资源保护,2016(9):29-33,52.

(责任编辑:徐丽娜)