

宿迁市推进节水型社会建设的实践与思考

刘亮军¹, 苏律文², 陈 晨³, 吴良满¹, 王彦东¹

(1. 宿迁市节约用水管理服务中心, 江苏 宿迁 223800; 2. 江苏省水利科学研究院, 江苏 南京 210017;
3. 宿迁市水利局, 江苏 宿迁 223800)

摘要: 结合宿迁市当前节水工作实践, 依据相关节水要求, 提出宿迁市建设节水型社会的5项主要任务。围绕节水型社会建设, 基于宿迁市水资源开发、利用和节约现状, 深入探讨农业、工业和生活用水等方面的节水途径, 总结出定额管理、计划管理、示范工程创建及技术运用等相关节水举措。

关键词: 节约用水; 节水措施; 宿迁市

中图分类号: TV213.4

文献标识码: B

文章编号: 1007-7839(2023)12-0068-0005

Practice and thinking of promoting the construction of water saving society in Suqian City

LIU Liangjun¹, SU Lvwen², CHEN Chen³, WU Liangman¹, WANG Yandong¹

(1. Suqian Water Conservation Management Service Center, Suqian 223800, China;

2. Jiangsu Hydraulic Research Institute, Nanjing 210017, China;

3. Suqian Water Resources Bureau, Suqian 223800, China)

Abstract: Based on the current water saving work practice in Suqian City, according to the relevant water saving requirements, this paper puts forward five main tasks for building the water saving society in Suqian City. Based on the current situation of water resources development, utilization and conservation in Suqian City, this paper discusses the ways of water saving in agriculture, industry and domestic water, and summarizes water saving measures such as quota management, plan management, demonstration project creation and technology application.

Key words: water saving; water saving measures; Suqian City

1 区域概况

宿迁市位于江苏省西北部, 位于淮河、沂沭泗流域的中下游, 南临淮安, 东接连云港, 北连徐州, 西交安徽。宿迁市现辖宿城区、宿豫区2个市辖区和沭阳县、泗阳县、泗洪县3个县, 全市共有67个镇、15个街道、2个国家级经济技术开发区, 全市总面积8 555 km²[1]。宿迁市属于暖温带季风气候区, 年均气温14.2℃, 年均降水量910 mm, 年均日照总时数2 291 h, 多年平均地表水资源量15.539亿m³。

宿迁市地势西高东低, 以平原为主, 西南部以及北部为低矮丘陵地区。

2 节水管理现状

宿迁市从2010年7月起, 全面启动了国家节水型城市的创建工作。总体思路确定为通过持续且深入地开展一系列创建活动, 在全社会范围内不断加强公众的节约用水意识, 提高开发、利用和保护水资源的科学性以及效率, 提高水的综合利用率。自2013年以来, 宿迁市以最严格水资源管理制度为

收稿日期: 2023-03-16

作者简介: 刘亮军(1983—), 女, 本科, 主要从事节约用水管理研究工作。E-mail: 353533731@qq.com

通信作者: 苏律文(1992—), 女, 工程师, 博士, 主要从事节约用水管理、水文水资源工作。E-mail: sulw632830189@163.com

行为规范准则,编制了《宿迁市水利现代化规划》等相关规划。

宿迁市明确把用水总量、万元工业增加值取水等指标作为各级政府考核的重要指标,积极推动“三条红线”指标分解工作。按照用水总量控制指标、用水效率控制指标,为实行最严格水资源管理制度提供了清晰、科学、严谨的量化指标。此外,在建设项目水资源论证、取水许可、计划用水和排污口设置审查批准等制度手续上严格落实,在审批、发证及监督管理等各个环节层层把关。对照《宿迁市节水行动实施方案》提出的到2035年全市用水总量控制在30.8亿 m^3 以内的目标,从近年来宿迁市供水总量来看,年均用水量维持在25亿~31亿 m^3 。

目前,宿迁市处于经济总量增长、城市化快速推进的过程中,结合国家节水型城市评价标准以及国内外先进指标,在节水方面主要存在以下问题:一是农业用水效率有待进一步提高,需通过高效农业节水体系建设降低农业用水比重,在用水总量约束条件下,为城市生活和工业进一步发展提供水资源量。二是水资源保护和水环境治理仍需强化,需从污染源头处加强控制,广泛地开展清洁生产活动以及节水减排等活动,还需加快尾水的回收利用及截污导流工程的建设,加速黑臭河道的一系列闭环治理,改善人民居住环境,提高人民生活质量。三是非常规水资源利用工作有待加强,主要体现在再生水利用不足,再生水配套设施相对滞后,污水再生利用缺乏必要条件,城市污水处理设施出水水质的稳定性和可靠性还需提高,需进一步加大雨水回用量。

3 节水型社会建设主要任务

节水型城市建设主要任务是以生态文明建设为目标,以最严格水资源管理制度为指导,强化水资源刚性约束,坚持“四水四定”布局城市发展以及人口、用地和水资源配置,以水资源消耗总量和强度双控行动为抓手,坚持和落实“节水优先”方针,以提高用水效率,促进防污减排为核心,主要推进以下重点任务^[2-4]:

3.1 强化管控政策措施

一是在总量上加强管控。对取用水总量进行管控,首先需对该地区可取用水的总量进行测算,并根据该地区的人口、产业等相关联的因素对可利用的水资源总量进行科学分配,在当前区县用水总量指标分配基础上,应围绕工业园区、经济技术开发区、农业灌区落实水资源论证区域评估和确定

总量指标和效率指标。二是在用水效率上加强管控。根据新时期宿迁市社会经济建设对节水型城市建设的新要求,在实行最严格的水资源管理制度的背景下,以提高水资源利用效率和效益为核心,紧密结合水资源消耗总量和强度控制落实,进一步强化需水管理,严格执行水资源配置的管理制度。三是在水生态红线上加强管控。合理科学划定水生态水空间红线,需要综合地理、环境、生态等因素,需将人与自然、经济发展与生态环保的关系统筹起来。

3.2 建立自觉节水的社会行为规范体系

建立具有地区特色的节水文化和自觉节水的社会行为规范,充分利用媒体资源、教育渠道等,多部门联合宣传节约用水的必要性、方针、政策、法规和科学方法等,提高公民节约用水意识,倡导文明的生产和消费方式。针对大用水户,成立行业用水者协会,建立公众参与管理的制度平台、信息平台,充分调动广大公众参与节水型社区、节水型单位、节水型城市建设的积极性和主动性,形成公众广泛参与的工作机制。完善以节水减污为主线的政策保障制度是城市节水的重要引导措施,政府部门应积极研究制定鼓励节水、限制浪费的节水法规和激励政策。鼓励和引导生产和销售节水设备,在源头下功夫减少水资源的使用量,达到控制废污水排放量的目的。完善现有的用水、节水管理办法,提高可操作性和权威性,科学合理开发地表水和地下水资源,提高污水集中处理率,加大力度实施污水再生利用及水环境治理的相关政策措施。

3.3 建立再生水利用政策体系

积极鼓励再生水回用,科学制定再生水回用的政策法规,制定再生水利用奖惩办法,根据再生水的投资运行成本、供水规模和供水水质,制定合理的再生水价格。建立政府、企业、社会多元投入机制,加大政府公共财政的投入,鼓励和吸引社会资金参与再生水利用设施的建设和运营,推进再生水回用的市场化和产业化发展,逐步完善再生水回用配套设施建设。对区域内具备利用条件的污水处理厂进行统一规划,结合南水北调宿迁市尾水导流工程进一步提升再生水处理能力,完善配套输水管网,拓展再生水利用范围,全面提升规划区域再生水利用水平。

3.4 积极推进节水技术进步

节水技术措施是城市节水的重要保障,需结合宿迁市用水和节水现状,加大大地区高耗水行业和

重点用水企业节水技术改造力度,针对需要解决的问题,组织科技攻关,开发先进的节水型或无水型技术与产品,推广国家和省大力鼓励的节水技术、工艺和产品。优先支持工业节水用水技术创新和推广项目。当前重点应推广的技术、工艺与产品包括工业用水重复利用,循环冷却水高浓缩倍数运行关键技术、洗涤节水、工业给水和废水处理技术,非常规水资源利用,工业输水管网、设备防漏和快速堵漏修复,工业用水计量和低耗水的用水设备、产品等。有条件的地方,可积极采用分质供水设施。

3.5 加强节水能力建设

加强节水管理服务能力建设,开展节水型社会建设、水资源保护及水生态修复等规划编制,建成水资源管理中心、区级水资源监测站网,配备水资源巡查车及便携式水量测试仪器等专用设备。加强节水工程管理,需加强宿豫境内节水灌溉系统等小型农田水利工程、非常规水资源利用工程、工业企业节水技改项目的管理维护等。加强基层管理体系建设,加强二区三县节水管理机构和人员建设和配备,加强水政执法队伍标准化建设、积极开展节水法规宣传。发展水管理智能化技术是未来水管理精细化的方向,积极开展节水型社会建设相关专题研究,包括典型水质型缺水地区的水资源管理模式、城镇污水处理及再生利用、水污染防治的监督管理、水生态补偿机制、基于信息化的计划用水管理体系、农业节水灌溉技术等方面。

4 节水措施

4.1 农业节水措施

4.1.1 农业用水定额考核

灌溉用水定额通常被分为基本用水定额以及附加用水定额这两大类。宿迁市目前农业灌溉基本以灌区为单元引水和提水灌溉,随着近年来灌区改造和计量设施完善,具备了强化管理条件,可针对宿迁市25个农业灌区开展取水许可和取水定额考核工作。

4.1.2 灌区节水改造工程

一是开展大中型灌区续建配套与节水改造工程。加快大中型灌区续建配套与节水改造进程,重点对大中型灌区的水源与渠首工程、骨干渠道工程以及骨干渠系建筑物工程进行续建配套与更新改造工程,减少输配水损失。二是推广田间工程节水措施。以节水增效为核心目标,适当按照实际情况调整田间工程布局,综合考虑“沟、渠、田、林、

路”。将桥、涵、闸、站、进出水洞等形成战略闭环,完成全面配套。将旱、涝、渍、碱进行有效的综合治理,研究探索高效节水灌溉工程。三是应用田间节水灌溉技术。全面推广水稻浅湿灌溉、湿润灌溉与控制灌溉,改进旱作地面灌水方式,推行沟灌技术,尽可能减少深层渗漏和无效蒸发损失,提高田间水的利用效率,达到节约灌溉用水的目的。四是推行农艺节水技术。实施农业灌区生态化建设和续建配套与节水改造工程建设。逐步建设拥有完善灌溉系统、自然河流系统、低污染排水系统、自动净水系统、作物系统以及土壤水文等的新型生态灌区。

4.1.3 高标准农田建设工程

适应宿迁市现代农业、设施农业发展要求,以宿迁市现有高效节水灌溉基地为先导,逐步在其他区域发展高效节水灌溉,推广应用喷灌、微灌、滴灌等高效节水灌溉技术。2025年前,宿迁市节水灌溉面积占有效灌溉面积60%以上,2035年前,宿迁市节水灌溉面积占有效灌溉面积75%以上。全面提高农业用水效率,规划在2025年前,宿迁市发展高效节水灌溉面积4万 hm^2 ,其中发展管道灌溉(田间自来水)3.67万 hm^2 ,实施农业喷微滴灌溉0.33万 hm^2 ,有效提高项目区灌溉保证率。2025—2030年,全市发展高效节水灌溉面积2万 hm^2 ,实施农业喷微滴灌溉0.4万 hm^2 。

4.1.4 农业面源污染防治工程

畜禽养殖污染防治包括控制新建、扩建畜禽养殖场,搬迁、关停、取缔保护区养殖场。到2025年,适养区内规模化畜禽养殖场治理率达到95%,规模化养殖场畜禽粪便综合利用率达到98%。加大非规模化畜禽污染防治力度,新建6座粪便处理中心。严格控制生猪养殖规模,到2030年,适养区内规模化畜禽养殖场治理率达到98%,规模化养殖场畜禽粪便综合利用率达到100%。在农田面源污染防治方面,开展化肥使用量零增长行动,推广低毒、低残留农药使用补助试点和精准施药及减量控害技术,推广使用高标准农膜,开展残留农膜回收试点工作。

4.2 工业节水措施

4.2.1 设置高耗水行业限制和准入门槛

以政策为引导,通过区域用水总量控制和用水效率控制、取水许可审批、用水及节水计划考核等措施,按照以水定产、以水定发展的原则,引导工业布局和产业结构调整。限制新上高耗水项目,

禁止引进高耗水、高污染的工业项目,鼓励发展用水效率高的高新技术产业,积极致力于创建节水型产业和企业。根据宿迁市目前工业现状,高耗水行业主要集中于食品、纺织、钢铁、化工等行业,建议主管部门发布全市高耗水行业目录,制定宿迁市高耗水行业准入条件。在开发区和工业园区水资源论证区域评估中需明确园区水量和高耗水行业准入条件。

4.2.2 优化工业企业空间布局

宿迁已进入工业化中期阶段,但从目前产业门类、产业效益、劳动生产率、技术含量等各方面指标来看,与工业化初期阶段相比仍有提升空间,与省内其他地区也存在差距。在工业用地方面,宿迁市的工业园区布局较分散,分散独立运作的园区发展带来城市拓展方向的模糊,并造成工业用地包围生活用地的局面,影响城市环境,浪费水资源。根据《宿迁市城市总体规划》的要求,未来宿迁市工业用地要突破行政区划限制,引导工业用地向规划企业园区集中,强化资源集中开发,促进共建共享。未来工业项目的引进要严格执行“资源、能源、生态三约束”的标准,严格限制物耗多、能耗多、占地多和对环境污染严重的产业进驻。

4.2.3 加强水平衡测试、用水审计和节水评价

开展水平衡测试和用水审计是强化企业、单位加强用水科学管理的行之有效的办法,是开展节水工作的基础。制定企业水平衡测试计划、测试主体、测试程序及审查内容。到2025年,工业水平衡测试率不小于90%,对年用水量在2万 m^3 以上的工业节水重点企业均进行水平衡测试。到2030年,重点企业水平衡测试率100%,建立规范化、制度化水平衡测试机制,对年用水量10万 t 以上的重点用户应当每3年开展1次水平衡测试,其他用户每5年开展1次水平衡测试,年用水量10万 t 以上的工业企业的水平衡测试率达到100%。要求企业用水情况清楚,有详细的供水管网图、排水管网图和计量网络图,定期开展水平衡测试技术培训工作。

4.2.4 建设一批重点节水技改示范工程

按照《重点工业行业用水效率指南》,加快创建节水型企业。组织一批重大节水示范工程。针对宿迁市内酿酒、纺织、电子、化工等高耗水行业开展节水技术改造,提高工业用水重复利用率和工艺节水水平。到2025年,高耗水行业达到先进定额标准,探索节水工业园示范区建设,推进清洁生产战略。充分借鉴各地工业园区建设的经验,发挥集中

效应和规模效应,按生态工业园理念,在园区内大力发展循环经济,广泛建立循环用水系统、串联用水系统和回用水系统,积极发展和推广蒸汽冷凝水回收再利用技术,发展外排废水回用和废水零排放技术,提高水的重复利用率。加强企业节水管理制度建设,创建节水型企业,以分质供水、串联供水、废污水处理内部回用工程建设为主要途径,积极开展清洁生产和废污水“零排放”示范项目,鼓励企业采用废污水“零排放”技术。减少新鲜水取水量,提高工业用水回用率,健全节水实施方案,明确节水目标,落实节水计划,完善节水制度,开展节水培训,进一步引导行业节水改造发展。

4.2.5 继续推广节水技改,实施水效领跑者行动

根据国家《水效领跑者引领行动实施方案》,企业或者工厂要实行强制性的节水用水措施,按照其中规定的具体标准,把国家鼓励类和淘汰类工业用水工艺、技术和设备目录进行改造。要加快对高耗水性质的企业如钢铁厂等实施节水工艺改造。综合考虑行业的取水量、节水潜力、技术发展趋势以及用水统计、计量、标准等情况,选择城市内的火力发电、钢铁、制药、制革、造纸、石油炼制、化工、煤化工、纺织、食品加工等重点用水行业实施水效领跑者制度。

4.3 生活节水措施

城市生活用水和商贸服务业用水与城市人口密切关联,要以贯彻“以水定人”原则思路做好规划期内生活用水配置和节约工作。近年来宿迁市人口增长趋缓,总体进入平稳发展期,规划期内人口相对稳定,生活节水重点在提高用水效率、减少浪费。生活节水总体应从政策、意识和技术3个层面入手,其中,节水政策是导向,节水意识是根本,节水技术是保障。

4.3.1 加强节水宣传,提高公众节水意识

不仅要做好缺水地区的节水工作,也要做好丰水地区的节水宣传工作,唤醒公众节水的意识。在宣传途径方面,可通过报纸、广播、电视、公交媒体、商场等,也可举办相关宣传活动,向大众宣传节水知识。

4.3.2 实行计划用水和定额管理

加强生活用水管理,编制生活用水和服务业等用水定额,渐渐把计划用水以及定额管理制度的实施范围进行扩大。对于不同类型的生活或者工业用水,可实行不同的水价,利用价格杠杆来达到促进节约用水、优化水资源配置的目的。

4.3.3 全面推广节水型用水器具

将非节水器具改造作为创建节水型社会示范区和提高居民节水意识的一项重要任务,采取切实有效措施,狠抓改造任务。积极推广质优高效、具有水效标识的节水新技术和节水器具。

4.3.4 加快供水管网技术改造

对供水管网进行整体且全面的普查,建立完备的供水管网技术相关档案,制定供水管道维修和更新改造计划,加大新型防漏、防爆、防污染管材的更新力度。加强自用水的管理,完善管网检漏制度,推广先进的检漏技术,提高检测手段,降低供水管网漏损率。

4.3.5 加大生活污水处理与回用力度

根据现状非常规水资源利用和水资源配置分析,宿迁市规划期内非常规水源利用重点工程主要为污水处理回用。加强非常规水源利用,开展节水工业、高耗水行业节水技术与推广,铺设中水回用供水管道,推行低影响开发建设模式,城市建设注重雨水收集利用,道路两侧逐步配套建设雨水蓄水设施。

4.3.6 加快节水型单位和节水型社区建设

制定节水型社区标准,在全市选择重点区域开

展“节水型单位”和“节水型小(社)区”活动,重点区域包括工业企业生活区、城市居民住宅区、学校、医院、宾馆等。

5 结 语

面对新时期节水型社会建设的主要任务,宿迁市将全面实施节水控水行动,努力建成自觉节水的社会行为规范体系,积极推进节水技术进步,加强节水能力建设,构建强有力的节水领导机构和保障机制。从农业、工业、生活等层面入手,不断激发全社会节水潜力,提高人们节水意识,稳步推动宿迁市节水型社会的建设与发展。

参考文献:

- [1] 沙朦,许广东,刘昊. 宿迁市农田灌溉水有效利用系数测算分析[J]. 江苏水利,2020(6):49-52.
- [2] 刘艳杰. 增强节水意识,节约水资源[J]. 知识经济,2012(15):33-37.
- [3] 陈岩,徐娜,王赣闽,等. 中国居民节水意识和行为的典型区域调查与影响因素分析:以河北省和福建省为例[J]. 资源开发与市场,2018(3):19-22.
- [4] 周雪,贾守东,黄栌洲. 山东省县域节水型社会建设探讨[J]. 山东水利,2021(1):23-29.

(上接第50页)

表1 气袋升降式翻板闸门结构施工与常规节制闸施工经济效益分析对比

序号	常规节制闸施工(设计流量为100 m ³ /s) 及经济效益	气袋升降式翻板闸门结构施工(设计流量为100 m ³ /s) 及经济效益
1	常规节制闸闸身:混凝土约6 459 m ³ 、 钢筋536 t 903万元 (不含地基处理)	气袋升降式翻板闸门结构闸身:混凝土约 2 450 m ³ 、钢筋185 t 418万元
2	金属结构及机电设备 约288万元	气袋升降式翻板闸门及机电设备 568万元
	合计 1 191万元	986万元

7 结 语

2019年12月31日,对气袋升降式翻板闸门安装进行验收。经验收,气盾坝安装质量合格,经过6个月的试运行,未发现明显漏水现象,说明安装过程质量控制可靠。本次安装过程中的质量控制对其他气盾坝项目具有较好的参考价值和借鉴意义。

参考文献:

- [1] 张立清. 气动盾形闸坝安装工程施工技术[J]. 建筑工程技术与设计,2017(14):607-609.
- [2] 高为民,洪志强,李玲,等. 气盾坝在小水电站建设上的应用[J]. 中国橡胶,2017,33(2):43-45.
- [3] 陈茂. 气动盾形闸坝锚固体系研究[J]. 珠江水运,2020(19):31-32.
- [4] 沈荣建. 气盾坝在多泥沙河道生态景观工程施工中的应用分析[J]. 工程与建设,2023,37(3):1016-1018.