

保障莒县水资源可持续利用的对策

于凤鸣,刘兴起,蒋援民,田江萍

(莒县水利局,山东 莒县 276500)

摘要 分析山东莒县水资源开发利用现状。认为莒县水资源开发利用中存在的主要问题是 水利工程老化失修严重、配套差 水的利用效率低 水资源管理落后 经济调控手段不足。基于水资源可持续发展的思想,提出对现有水利工程进行挖潜配套,实行计划用水、节约用水,开辟新水源,理顺水资源管理体系,建立合理的水价形成机制等对策措施。

关键词 水资源管理 可持续利用 莒县

中图分类号 :TV213.4 **文献标识码** :A **文章编号** :1004-6933(2004)02-0057-03

山东省日照市莒县地处沂蒙山区东部,淮河流域上游。全县现有人口 110 万,总面积 1 952.4 km²,耕地面积 7.33 万 hm²,有效灌溉面积 4.8 万 hm²。该县多年平均水资源总量 6.32 亿 m³,其中地表水 5.23 亿 m³,地下水 2.22 亿 m³,两者重复计算量 1.13 亿 m³,人均占有水资源量 574 m³,按国际通用标准,属重度缺水区。根据《21 世纪初期莒县水资源可持续利用总体规划》中对水资源供需发展趋势的预测,按平水年计算,到 2010 年,将缺水 0.96 亿 m³;到 2030 年,将缺水 1.14 亿 m³。可见,莒县水资源短缺将成为其经济社会发展的制约因素。

1 水资源开发利用现状

a. 降水。莒县多年平均(1956 ~ 1999 年)降水量 789.9 mm,降水总量 15.42 亿 m³。受地理位置、地形等因素的影响,全县降水在时间、空间及年际变化上都存在较大的差别。①降水量年际变化显著。从历年降水资料看,年降水量最大值 1 358.6 mm,最小值 381.9 mm,最大值是最小值的 3.6 倍,差值 976.7 mm。②年内随季节变化明显。汛期(6 ~ 9 月)降水 586.9 mm,占全年降水的 74.3%,而春灌期(3 ~ 5 月)降水量 107.8 mm,仅占 13.6%。降水高度集中在汛期,容易发生洪水,造成洪涝灾害 而在非汛期,又常常出现季节性干旱。③受地形、地势的影响,北部降水明显少于南部,多年平均差 81 mm。

b. 地表水资源。莒县多年平均径流量 5.23 亿 m³,地表水资源丰富。同时,地表水资源开发利用程度也比较高。目前,该县共建成大、中、小型水库 198

座,其中大型水库 2 座,中型水库 1 座,小(一)、(二)型水库 195 座,另有塘坝 1 316 座,大型拦河闸 3 座,总兴利库容 5.1 亿 m³。经计算,该县多年平均地表水可供水量 2.91 亿 m³,占地表水资源量的 56%。1990 ~ 1999 年平均供水量 1.43 亿 m³,其中农业灌溉用水量 1.413 1 亿 m³;工业用水量 0.006 4 亿 m³;人畜用水量 0.010 5 亿 m³。

c. 地下水资源。莒县多年平均地下水资源量 2.22 亿 m³,多年平均可开采量 1.60 亿 m³。开发利用的地下水主要为孔隙水、基岩裂隙水和岩溶水。平原区主要开采孔隙水,山丘区主要开采基岩裂隙水和岩溶水。目前,该县共有机电井 4 427 眼,设计供水能力 0.92 亿 m³,为多年平均可开采量的 58%。1990 ~ 1999 年平均开采量 0.613 9 亿 m³,其中农业灌溉用水量 0.267 7 亿 m³;工业用水量 0.154 2 亿 m³;人畜生活用水量 0.192 0 亿 m³。地下水开采主要集中在莒县中部的山间盆地,该区沭河古河道发育完善,沙层水比较丰富,既是城区所在地,也是该县工农业集中地区,10 年平均开采量 0.458 亿 m³,占该县总开采量的 75%。

2 水资源开发利用中存在的主要问题

2.1 水利工程老化失修严重

莒县现有的 198 座水库是该县的骨干供水工程,但大多建于五六十年代,老化严重,仅病险库就有 166 座,占水库总数的 84%。如青峰岭水库的设计灌溉面积为 2.33 万 hm²,工程建成后,由于灌区不配套,加之老化失修严重,水库实核灌溉面积为

作者简介:于凤鸣(1970—),男,山东莒县人,工程师,从事水资源管理工作。

2.03 万 hm^2 , 现干支渠控制面积 1.63 万 hm^2 , 有效灌溉面积仅 0.96 万 hm^2 , 历年平均实际灌溉面积只有 0.69 万 hm^2 , 仅为水库设计灌溉能力的 1/3。中小型水库及塘坝的实际供水能力也远远低于设计标准。

2.2 水的利用效率低

农业是莒县的用水大户, 年取水量占总取水量的 80% 以上。由于农田灌溉大多沿用大水漫灌的传统灌溉方式, 喷灌、微灌、滴灌等农田节水灌溉新技术应用较少, 加之农民水的商品意识和节水意识较为淡薄, 使水的利用率较低, 仅为 0.45 左右, 而发达国家已达 0.7 ~ 0.8。

工业用水方面, 由于莒县工业基础较为薄弱, 规模小, 产业和产品结构不够合理, 技术水平、管理水平相对落后, 加上部分企业对水资源供需矛盾认识不足, 节水意识较差, 工业用水多为一次性用水, 重复利用率较低。1999 年该县工业用水重复利用率仅为 17%, 远低于山东省 65% 的平均工业用水重复利用率。

城市生活用水浪费也相当惊人, 据莒县自来水公司 1999 年的统计调查结果, 自来水管网漏失率在 20% 以上, 在被调查的 189 个生活用水单位中, 用水超标单位占被调查单位的 2/3。

2.3 水资源管理落后

a. 水资源管理体系不顺。莒县水资源统一管理的局面尽管已基本形成, 但管理体系并未彻底理顺, 主要表现在: 水利部门负责河道、水库、地下水等供水水源管理; 城建部门所属自来水公司负责城市供水; 环保部门负责污水排放; 城建部门所属污水处理厂负责城区生活污水集中处理。这种“多龙管水, 政出多门”的管理体系, 不能适应经济社会快速发展的要求, 必须加以改革。

b. 水资源管理法规不健全。现行的法律和法规不够健全, 可操作性不强, 特别是在取水许可制度的落实, 水资源费的征收、使用, 水资源规划、节约、保护等方面表现尤为明显。水资源管理的法规依据和可操作性不足给水资源管理增加了难度。

c. 水资源费和水费价格偏低。目前, 莒县地下水资源费, 自备水源为 0.2 元/ m^3 , 公共供水为 0.05 元/ m^3 , 均低于山东省平均水平。尽管收费标准较低, 但由于人们对水资源短缺的认识不足、水法规意识淡薄和地方保护主义等原因, 水资源费执收时, 仍然困难重重, 征收到位率不足 60%; 供水价格, 特别是农业供水价格仅为 0.06 元/ m^3 , 严重与水的商品价值相背离。

d. 盲目开采地下水。由于管理制度不够健全, 平原区特别是城区盲目打井, 无计划开采, 井位布局

极不合理。一遇连旱年份, 超量开采地下水, 造成城区地下水水位下降、地下水水质恶化等后果。

3 水资源可持续利用对策

3.1 对现有水利工程进行挖潜配套

针对莒县现有水利工程老化、退化、配套差的实际, 制定科学合理的规划, 有计划地分期、分批对现有工程进行除险、加固、配套、改造等, 充分发挥现有工程的效益。目前, 该县小型水库除险加固已开始顺利实施, 青峰岭水库除险加固的前期工作已基本就绪, 计划在“十五”期间基本完成病险水库除险加固。青峰岭大型灌区续建配套和节水改造工程也已列为今后水利建设的重要内容。

3.2 实行计划用水, 提倡节约用水

莒县水资源短缺严重, 同时, 随着该县经济社会的迅速发展, 用水量还将持续增长, 必须大力实行计划用水、节约用水。

农业是用水大户, 节水潜力巨大, 应因地制宜, 大力推广小畦灌溉、管道灌溉及喷、滴灌等节水新技术, 改革灌溉制度, 完善量水设施, 建立健全管水、用水组织, 借鉴和推广用水户参与灌区用水管理的成功经验, 制定科学合理的灌溉制度和适应节水要求的耕作制度, 减少单位面积用水定额。计划到 2010 年, 全县节水灌溉面积扩大到 3.5 万 hm^2 , 占全县总有效灌溉面积的 73%, 农田灌溉有效利用系数提高到 0.6 或以上。

工业用水方面, 要在搞好水平衡测试的基础上, 尽快制定各行各业节水规划和用水标准定额, 实行计划用水, 不断降低耗水量和排水量, 提高水资源利用率。要强化造纸、化工、热电、农副产品加工等行业用水大户的节水管理, 加大节水改造力度, 促使企业向节水方向转变。计划到 2010 年, 全县一般工业用水重复利用率提高到 65%。

城镇生活用水方面, 要提高居民节水意识, 大力开发、推广、使用节水设施和器具。新建、改建及扩建的公共和民用建筑必须采用节水器具, 引导居民一水多用, 安装仪表, 取消包费制, 定额配水, 减少不必要的浪费。同时, 加大城镇供水系统改造力度, 努力降低管网漏损率。

3.3 开辟新水源

莒县现状条件下多年平均地表水和地下水可供水量 3.83 亿 m^3 , 占多年平均水资源总量的 61%, 水资源开发利用的潜力较大。按照《21 世纪初期莒县水资源可持续利用总体规划》, 应重点搞好以下几个方面的工程。

a. 针对现状条件下部分支流拦蓄能力差, 地表

水利用率低的情况,通过修建水库、拦河坝、扬水站等工程,进一步提高地表水拦蓄能力。计划到 2010 年,新建小型水库 19 座,塘坝 250 座,综合治理河道 10 条,新建拦河坝 30 座,多年平均情况下,新增可供水量 0.69 亿 m^3 。

b. 在地下水丰富、开采程度低的地方适量增打机井,增大地下水开采量。计划到 2010 年,新打配套机电井 1320 眼,年增加开采量 0.17 亿 m^3 。

c. 兴建地下水回灌补源工程。莒县 316 km^2 的山间盆地城区所在地,地下水开采程度较高,是第四系含水沙层,有较好的回灌补源条件,计划在该区兴建回灌补源工程。第一期工程补源面积 17 km^2 ,第二期工程扩大到 50 km^2 。

d. 充分利用雨洪资源,开发非传统水资源。加快城市污水处理厂建设,搞好污水处理和中水回用。计划到 2010 年,城市污水集中处理能力达到 $10 \text{ 万 m}^3/\text{d}$,深度处理率达到 70%,污水回用率达到 50% 左右。

(上接第 50 页)

如盐碱度、矿化度等。

气象系统和岩石圈地表系统循环的改变,必然影响和作用于生物系统,改变动植生物种群的增减。生物系统相对平衡的改变,又会反过来影响和作用以上诸系统的循环,并在相互作用下缓慢地建立新的相对平衡。

4.2 调水的利弊分析

一般来说,无论何种调水方式都会迅速改变受水区缺水局面,改善受水区地质环境,促进社会经济发展,这正是人们所期望的,即使有点负面影响也会忽略不计,但是,其给调水区和受水区带来的各自区域地质环境变化,却是缓慢的、长期的,不经过几十年、几百年、几千年乃至上万年,是很难发现的。工业化给大自然带来的负面影响就是如此,如大气污染、温室效应、海平面升高等。尽管目前对于多数调水工程对地质环境及相对平衡的作用和影响不甚明了,但不可掉以轻心。

大规模、长距离、跨流域调水,虽然不至于影响水圈及其和大气圈、生物圈、岩石圈的物质交换和能量流动,却会影响区域、地域各圈子系统的物质交换和能量流动,打破原有的相对平衡,建立新的相对平衡。而且,调水的距离越长,规模越大,其影响越大,影响因素越发复杂化、综合化、生态化,因此,一定要慎之又慎。第一,要充分利用流域、区域内地表径流和降水,尽量少用或不用跨流域、跨区域调水,如雨洪利用、节水型社会、控制水污染等,避免地区环境

3.4 理顺水资源管理体系

a. 莒县应借鉴兄弟市县的成功经验,结合机构改革,成立水务局,将城建局的自来水公司、污水处理厂整建制划归水务局管理。同时,针对不同管理机构职能交叉、责任不清的情况,进一步分清职责,明确水行政主管部门在水资源统一管理中的主体地位,建立高效的水资源统一管理体系。

b. 尽快建立合理的水价格形成机制,按市场经济的要求制定供水价格,逐步提高工业、农业、城市生活用水价格,使水价这一经济杠杆真正在水资源配置和节约方面发挥作用。

c. 依法治水,加强管理。一方面,要加强宣传教育,提高全社会的水资源忧患意识和水法制观念;另一方面,要建立行之有效的管理制度,依法严厉打击各种违法水事活动。只有这样才能保障水资源的可持续利用,保证莒县社会经济的健康发展。

(收稿日期 2002-07-14 编辑 徐 娟)

相对平衡状态的巨大变化。第二,不同气候带、不同自然地理区调水,会导致两区域地质环境相对平衡的根本变化,不到万不得已不用,如原苏联北水南调工程,鄂比河、叶尼塞河和勒那河三大水系流经原苏联温带地区而注入北冰洋,会使其北部和北半球气候和地表地质发生根本变化。第三,跨流域调水水量和受水水量要严格控制,不能高于 20%,尽量减少对两区地质环境相对平衡的影响,以利于建立新的相对平衡。第四,吸取已建、在建调水工程的经验教训,提高规划和方案论证的科学性,重视调水的管理,尽量减少人为的破坏,如我国南水北调工程,东线论证长达几十年,具有一定的科学性。

参考文献:

- [1] 朱丕荣. 世界水资源与灌溉农业 [J]. 世界农业, 1997 (12): 46 ~ 47.
- [2] 陈玉恒. 国外跨流域调水工程简述 [J]. 南水北调与水利科技, 2002 (2): 45 ~ 47.

(收稿日期 2002-12-28 编辑 胡新宇)

