

小曹娥镇水资源与社会经济协调程度评价

周志新¹ 赵翔²

(1. 余姚市小曹娥镇人民政府, 浙江 余姚 315400; 2. 余姚市水利局, 浙江 余姚 315400)

摘要 根据小曹娥镇实际情况,以 2008 年为水平年,建立小曹娥镇水资源与社会经济协调程度评价指标体系,确定了指标权重及计算方法,分析水资源与社会经济协调程度。研究表明,由于诸多原因,协调度评价结果为 0.65,即为基本协调。根据评价结果,提出可持续发展的对策措施,以期今后更好地科学管理水资源提供技术支撑。

关键词 水资源;社会经济;协调程度评价;小曹娥镇

中图分类号 F124.5;X37 **文献标识码** A **文章编号** 1006-7647(2010)S1-0149-03

水是生命之源,是经济社会发展缺一不可的自然资源。然而,随着人口的不断增长和社会经济的迅速发展,各行各业的用水量在不断增加,排放的废水、污水量也在不断增加,而维持生态系统动态平衡的生态环境需水量却在减少。为了实现水资源的可持续利用,很多学者从不同角度进行了水资源与社会经济、生态环境之间的协调发展评价等方面的研究^[1-5]。但都是以区域或城市等大系统为研究对象,忽略了以乡镇为单元的研究,致使很多研究成果在实际操作上仅起着宏观的指导作用。为了更好地满足乡镇一级在水资源保护与利用中的理论支撑需要,有必要进行乡镇水资源与社会经济协调发展评价研究。基于此,本文在前人研究的基础上,对浙江省余姚市小曹娥镇水资源与社会经济协调程度进行了探讨,以期为该镇科学利用水资源提供技术支撑。

1 研究区基本概况

浙江省余姚市小曹娥镇地处杭州湾南岸姚北平原,东与慈溪市接壤,西连泗门镇,南接泗门镇和朗霞街道,北濒杭州湾,距杭州湾跨海大桥 11 km。该镇地势平坦,属于冲积性平原,气候属于亚热带海洋性季风区。全镇区域面积 33.1 km²,下辖 8 个行政村,人口 2.9 万人,耕地面积 1 826.7 hm²。境内河流众多,镇级河道 11 条(50.7 km),村级河道 215 条(107 km),水域面积 200 多 hm²,为社会经济的发展发挥了重要作用。但是随着经济发展步伐的不断加快,不同程度地影响了水资源的保护和利用,建设成

果被经济发展中对水利生态环境的破坏所抵消,河道淤积、水环境恶化、蓄水总量衰退等一系列问题日趋严重,“整治水环境,保护水资源”已成为政府工作的重要任务之一。

2 水资源与社会经济协调程度评价

2.1 评价思路

水资源与社会经济关系复杂,密不可分。①水是构成生命原生物质的组成部分,参与体内一系列的新陈代谢反应,是生命物质所需营养成分的载体,是植物光合作用制造有机体的原料。可以说,没有水,就不会有人的生命,就不会有一切生物的生长。②社会经济发展离不开水。从农业发展来看,水资源是一切农作物生长所依赖的基础物质;从工业发展来看,水是工业生产的命脉,几乎所有工业生产过程都需要水的参与,随着工业的发展,对水资源的需求量逐渐增加,这时,水资源对工业发展速度和规模的决定作用也越来越明显。③社会经济发展会对水资源产生一定的压力。由于社会经济的发展,对水资源的需求量不断增加,当超出水资源一定承载能力时,会对水资源产生很大压力,从而会出现一系列的水资源问题。④水资源问题反过来会影响社会经济的发展。由于社会经济的发展离不开水资源,所以在水资源出现危机的情况下,必然会给社会经济发展带来影响。如水资源短缺直接影响工业、农业生产,从而影响经济增长。

基于水资源与社会经济发展的内在联系,一个

乡镇的水资源与社会经济发展是否协调,需要对水资源开发利用程度、保护措施到位及效率、社会经济等多方面因素进行详细分析来确定。具体来说,就是通过对水资源状况、水资源开发利用程度、缺水需水中的主要指标进行分析,确定水资源开发利用是否科学合理,通过对社会经济发展中的主要指标进行分析,确定社会经济发展水平及水资源利用效益;通过对环境状况的指标分析,确定水资源与社会经济的可持续发展水平。最后,对这些指标进行综合分析,按一定的协调等级进行协调性综合评价。

2.2 评价方法

2.2.1 指标体系建立

根据小曹娥镇的实际情况,结合文献[1],初选出37个指标,然后运用灰色关联方法,筛选出14个指标,建立小曹娥镇各层次评价指标体系(为节省篇幅,详细内容略),见图1。

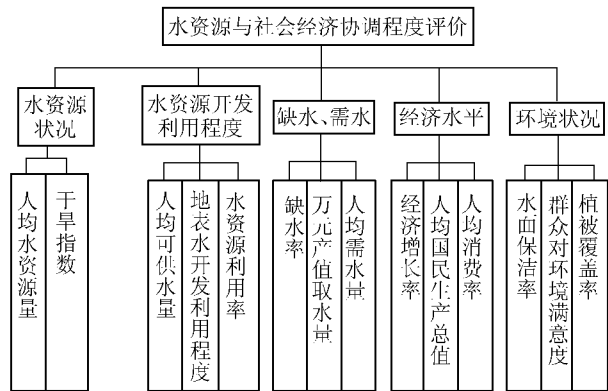


图1 层次评价指标体系

2.2.2 评价数学模型

本文根据研究区2008年水资源开发利用和社会经济发展现状及上述评价思路,协调度采用式(1)进行计算^[1]:

$$E = \frac{\sum_{i=1}^n \lambda_i M_i}{5} \tag{1}$$

式中: E 为水资源与社会经济协调度,其值在0~1之间,协调度越大,表示协调程度越高; n 为指标数; M_i 为第*i*个指标的标准得分; λ 为权重,表示各指标在整个指标体系中的相对重要性程度。指标标准及权重见表1。

根据式(1)计算结果,小曹娥镇水资源与社会经济的协调程度按4个级别识别,1级为水资源与社会经济协调($E \geq 0.85$)2级为基本协调($0.60 \leq E < 0.85$)3级为不协调($0.40 \leq E < 0.60$)4级为严重不协调($E < 0.40$)。

2.3 评价结果

应用式(1),对2008年小曹娥镇水资源与社会经济协调程度进行综合评价,协调度为0.65,即评价结果为基本协调。这与文献[1]对余姚全市进行的评价结果相比,协调程度明显较低。分析原因,主要是因为:①个别河道水体水质较差。菜类企业重视生产技术改造的投入,而轻视蔬菜污水的处理,将蔬菜腌制污水、蔬菜废料随意倾倒。据有关部门按该镇的蔬菜总产量测算,年需腌制蔬菜15万余t,需排放污水5万余t,日排放量为2500t。蔬菜污水已造成境内的一些江河水质严重污染。同时,化工、电镀企业,虽几经改造,但尚未彻底治理,时有偷排现象,更加重了水环境的污染。由于水环境问题,群众对环境满意度较差,导致该项的分值偏低。②土质及地理位置导致河道淤积、蓄水总量衰退。由于该镇地处沿海,地势北高南低,土质又呈粉砂土,尤其是四塘江以北地区,局部地段的河道岸坡坍塌严重,造成河底高程抬高,过水流量减少,蓄水总量衰

表1 评价指标标准^[1]

评价等级	地表水开发利用程度/%	人均水资源量 ($\text{m}^3 \cdot \text{a}^{-1}$)	人均可用水量 ($\text{m}^3 \cdot \text{a}^{-1}$)	人均需水量 ($\text{m}^3 \cdot \text{a}^{-1}$)	水面保洁率/%	水资源利用率/%	干旱指数 (倍比)
优	< 20	> 3300	> 900	> 3000	> 90	10 ~ 20	< 2
良	20 ~ 40	2000 ~ 3300	800 ~ 900	2000 ~ 3000	75 ~ 90	20 ~ 60	2 ~ 6
中	40 ~ 50	1000 ~ 2000	700 ~ 800	1000 ~ 2000	60 ~ 75	5 ~ 10	6 ~ 10
差	50 ~ 70	500 ~ 1000	600 ~ 700	500 ~ 1000	45 ~ 60	< 5	10 ~ 15
极差	> 70	< 500	< 600	< 500	< 45	> 60	> 15
评价等级	群众对环境满意度/%	缺水率/%	人均消费率/%	植被覆盖率/%	经济增长率/%	人均国民生产总值/万元	万元产值取水量/ m^3
优	> 80	< 5	> 80	> 85	> 9	> 4.0	< 10
良	70 ~ 80	5 ~ 10	60 ~ 80	65 ~ 85	6 ~ 9	3.0 ~ 4.0	10 ~ 20
中	60 ~ 70	10 ~ 15	40 ~ 60	50 ~ 65	3 ~ 6	2.0 ~ 3.0	20 ~ 40
差	45 ~ 60	15 ~ 20	20 ~ 40	40 ~ 50	1 ~ 3	1.0 ~ 2.0	40 ~ 60
极差	< 45	> 20	< 20	< 40	< 1	< 1.0	> 60

注:地表水开发利用程度权重为0.15,人均水资源量权重为0.08,人均可用水量权重为0.10,人均需水量权重为0.06,水面保洁率权重为0.08,水资源利用率权重为0.07,干旱指数权重为0.05,群众对环境满意度权重为0.07,缺水率权重为0.08,人均消费率权重为0.05,植被覆盖率权重为0.07,经济增长率权重为0.06,人均国民生产总值权重为0.05,万元产值取水量权重为0.03。

退,防旱能力薄弱。河道水量的减少,导致人均水资源量、人均可供水量、干旱指数等指标的分值降低。

2.4 对策措施

小曹娥镇水资源与社会经济协调程度评价结果表明,小曹娥镇水资源对该镇社会经济发展支撑能力低于余姚市平均水资源支撑能力,水资源将直接影响到经济社会的持续发展。因此,要以科学发展观为主线,对该镇水资源进行科学管理、合理开发、优化配置,促进水资源的可持续利用,进而保障经济社会的可持续发展。具体措施:①需要进一步加大水环境治理力度。通过四路并进,源头控制,筑闸并圩,流域灌排,综合整治,配套建设等措施,达到既能控制污染源头,又能节制并抬高河网水位、稀释污水,增加蓄水总量、缓解旱情,美化水环境等目标。②开源节流,合理利用水资源。通过制定合理水价形成机制,建立节水型社会,提高用水效率;通过外调引水工程建设,增强水资源保障能力。③根据区域优势,进一步优化产业升级,使之在促进社会经济快速发展的同时,保护水资源,改善水环境。通过这些措施,以期实现水资源与社会经济发展相协调,促进经济社会的可持续发展。

3 结 语

a. 随着小曹娥镇经济社会的快速发展,人们对生活质量的要求逐步提高。科学合理开发利用水资源,使之和社会经济协调发展,是今后该镇水资源科学管理的主要目标。本文根据小曹娥镇的实际情况,从协调发展的角度出发,综合考虑水资源及其开发利用状况、环境状况、社会经济发展状况等多方面的因素,研究提出了评价的指标体系及定量计算方法,按协调、基本协调、不协调、严重不协调的划分思路,对水资源与社会经济协调性发展进行综合评价研究,丰富了水资源评价理论,填补了乡镇一级评价研究的空白,具有一定的推广价值。

b. 通过研究表明,小曹娥镇水资源与社会经济协调程度还不是很高,主要表现为随着经济社会的快速发展,出现了诸如河道水体受污、河床抬高、河道断流等生态环境问题。本研究成果能为小曹娥镇今后更好地制订社会经济发展暨水资源可持续利用规划以及水资源管理等工作提供重要的科学依据,对实现水资源与经济协调发展的协调和谐,保障社会可持续发展具有重要的现实意义。

c. 水资源系统是一个复杂的系统,本文对乡镇级水资源与社会经济协调程度进行研究,尚处在探索阶段,还存在不少问题,这需要在以后的研究工作

中逐步得到改进和完善。

参考文献:

[1] 赵翔,陈吉江,毛洪翔.水资源与社会经济生态环境协调发展评价研究[J].中国农村水利水电,2009(9):58-62.
[2] 李瑜,庄令波,宋秀英,等.山东水资源与环境社会经济协调发展综合评价[J].水文,2003,23(2):37-41.
[3] 宁维亮.山西省水资源与经济社会可持续协调发展研究[J].水利经济,2005,23(4):1-3.
[4] 王春泽,崔振才,田文苓.区域水资源与社会经济协调程度评价研究[J].水文,2004,24(3):25-29.
[5] 崔振才,田文苓.区域水资源与社会经济协调发展评价指标体系研究[J].河北工程技术高等专科学校学报,2002(1):2-6.

(收稿日期 2010-01-08 编辑:方宇彤)

+++++
(上接第128页)

[6] 中华人民共和国卫生部,国家标准化委员会. GB5749-2006,生活饮用水卫生标准[S].
[7] 任金法.我国城乡饮水现状及重大饮用水污染状况分析[J].环境与公共卫生,2009,23(6):80-81.
[8] 张文锦,唐德善.我国饮用水源地的保护与管理研究[J].人民黄河,2009,31(8):55-56.
[9] 杨宏伟,吕森.饮用水安全保障技术[J].食品研究与开发,2010,31(1):187-189.
[10] 王菊,潘孝楼.高锰酸钾在水处理中的应用[J].科技资讯,2009(30):115-117.
[11] 陆少鸣,杨立.高速给水曝气生物滤池预处理微污染原水[J].中国给水排水,2009,25(18):65-70.
[12] 刘伟民.强化常规水处理工艺处理微污染水的措施[J].黑龙江水利科技,2008,36(1):132-133.
[13] 石瑾,孔令勇.高密度澄清池的基本原理及其在净水厂中的应用[J].净水技术,2007,26(6):58-61.
[14] 马军,盛力,王立宁.改性石英砂滤料强化过滤处理含藻水[J].中国给水排水,2002,18(10):9-11.
[15] 赵建莉,王龙.饮用水消毒副产物的危害及去除途径[J].水科学与工程技术,2008(1):51-53.
[16] 王占生,刘文君.我国给水深度处理应用状况与发展趋势[J].中国给水排水,2005,21(9):35-37.
[17] 鄂学礼.饮用水深度净化与水质处理[M].北京:化学工业出版社,2004:14.
[18] 赵金辉,陈卫,林涛.臭氧高级氧化技术在饮用水安全保障中的作用[J].给水排水,2007,33(6):117-121.
[19] 孟伟.如何应对突发性水污染事故[J].世界环境,2009(2):30-31.
[20] 崔福义.城市给水厂应对突发性水源水质污染技术措施的思考[J].给水排水,2006,32(7):7-9.

(收稿日期 2010-06-10 编辑:高渭文)