

嘉兴市水资源现状分析与措施探讨

严雪华¹,胡晨飞²

(1.嘉兴市水文站 浙江 嘉兴 314001;2.嘉兴市水利局 浙江 嘉兴 314001)

摘要 通过对嘉兴市水资源的现状、规划水平年的供需水分析,提出合理开发利用和保护该市水资源、节约用水等相应措施,对确保可持续发展具有的现实意义。

关键词 水资源 现状分析 相应措施

中图分类号 :TV213.4 文献标识码 :B 文章编号 :1004-693X(2009)S1-0043-03

1 水资源基本概况

1.1 本地产水水资源基本概况

嘉兴市年平均降水量一般在 1 000~1 400 mm 之间,个别年份则出现较大和较小的现象,全市平均最大年降雨量是最小年降雨量的 2 倍略多,1954 年全市平均年雨量为 1 806.7 mm,而 1967 年是枯水年,全年降雨量仅有 754.1 mm。由于受太平洋副热带高压和热带气旋(台风)的影响,嘉兴市一年之中集中降水主要在梅雨期(6~7 月份)和台风期(8~9 月份),分别各占全年降雨量的 26.2%和 20.9%,呈双峰型,冬季三个月降雨量相对偏少,仅为全年的 13.2%,各月的全市平均降雨量和分配比例见下表 1。梅雨期全市平均降雨量最大年达到 876.1 mm(1954 年),占到当年降雨量的 48.5%。各月降雨量分配见表 1。

表 1 嘉兴市域平均降水量各月分配情况

月份	降水量/mm	比例	月份	降水量/mm	比例
1	60.3	0.051	8	124.0	0.105
2	71.1	0.060	9	122.9	0.104
3	105.5	0.089	10	60.6	0.051
4	108.8	0.092	11	50.7	0.043
5	122.1	0.103	12	45.2	0.038
6	179.8	0.152	合计	1 180.4	1.000
7	129.4	0.109			

嘉兴市本地产水水资源总量多年平均为 20.07 亿 m³(不包括入境水量),其中地表水资源量为 17.58 亿 m³,浅层地下水为 2.49 亿 m³。产水系数 0.52,产水模数 51.26 万 m³/km²。每年全市深层地下水的开采量将近 1 亿 m³。2007 年全市水资源总量为 18.17 亿 m³,比多年平均偏少 9.4%,其中地表

水资源量为 14.96 亿 m³,比多年平均偏少 14.9%,人均水资源占有量为 539.5 m³,约为全省人均水资源占有量的 1/3。

2007 年嘉兴市水环境质量,在全市水质评价河长 719.33 km 的河道中,Ⅳ类水体河长 81.28 km,占 11.3%;Ⅴ类水体河长 90.63 km,占 12.6%;劣于Ⅴ类水体河长 547.4 km,占 76.1%。主要超标项目为:溶解氧、高锰酸盐指数、五日生化需氧量、氨氮、总磷和石油类。总体水环境评价较差。

1.2 入境、出境水量状况

嘉兴市的过境客水量主要有:湖州、杭州西部山区来水通过导流沿线各闸流入杭嘉湖平原,以及杭州余杭地区来水经京杭运河和上塘河进入该市;北部太湖水通过太湖各港及太浦河流入该市境内。据统计 2001~2007 年全市入境水量平均为 51.03 亿 m³,大量的入境水量与该市本地产水水资源相比约为 2.5:1。

嘉兴市出境水量主要经嘉善县、平湖市的东部交界河道出市进入上海黄浦江;另外在洪涝期间,通过杭嘉湖南排工程各出海口,长山闸、南台头闸、盐官枢纽、上塘河闸排入杭州湾。2001~2007 年全市东部出境水量平均为 54.18 亿 m³,通过南排各闸入海水量平均为 5.83 亿 m³。嘉兴市年入出境水量汇总见表 2。

嘉兴市本地产水年水资源总量平均仅为 20.07 亿 m³左右,人均仅有 580 m³左右,约为全国人均的五分之一,可以说水资源严重不足,而每年外来客水的过境水量却有 50 多亿 m³左右,可利用水资源量的多寡受到过境水量的制约,所以进出水量的年际变差系数也较大,受到整个太湖流域降雨和人工调节的影响。

作者简介:严雪华(1964—),男,浙江海盐人,工程师,主要从事水文水资源分析计算与管理工作。E-mail:yxh238@yahoo.com.cn

表 2 嘉兴市 1997 ~ 2007 年出入市境水量汇总 亿 m³

年 份	入市境水量			出市境水量		
	西部进入	北部进入	小计	东部出境	入海水量	小计
2001	31.4	31.9	63.3	70.9	8.01	78.91
2002	29.8	26.11	55.91	66.59	15.26	81.85
2003	17.0	29.1	46.1	50.8	0	50.8
2004	17.59	24.45	42.04	39.31	3.17	42.48
2005	23.37	26.19	49.56	50.24	4.81	55.05
2006	26.12	17.02	43.14	48.43	1.97	50.4
2007	29.0	28.13	57.13	52.99	7.57	60.56
平均	24.9	26.13	51.03	54.18	5.83	60.01

人均水资源的占有量的严重不足 ,加上随着经济发展水污染的日趋严重(全市 80% 以上河道水源都为Ⅴ类或劣Ⅴ类水) ,水质性缺水的矛盾日显突出 ,都使嘉兴市的水资源成为制约社会发展的大问题 ,虽然近年来各级政府加大了污水治理的力度 ,但河网水质的污染没有根本的改变。

2 水资源供需分析与预测

2.1 水资源供水量现状

嘉兴市水资源供水量现状以 2007 年为例。2007 年全市水资源总量为 18.17 亿 m³ ,较多年平均偏少 9.4% ,其中地表水资源量为 14.96 亿 m³ ,较多年平均偏少 14.9%。

2007 年全市总供水量 22.19 亿 m³ ,比 2006 年减少 0.69 亿 m³。嘉兴市地处太湖流域下游的平原地区 ,地表水水源供水的方式仅为河网提水 ,提水量为 21.25 亿 m³ ,占 96%。其余为深井抽水 ,深层地下水源供水量 0.94 亿 m³ ,占 4%。

2.2 用水结构现状

2007 年全市总用水量 22.19 亿 m³ ,其中地下水为 0.94 亿 m³。农业用水(农田灌溉用水、林牧渔用水) 、工业用水、居民生活用水(含暂住人口生活用水) 、城镇公共用水、生态环境用水分别占总用水量的 67.9%、19.8%、8.1%、2.6%、1.6%。2007 年嘉兴市人均水资源占有量 539.5 m³ ,全市人均用水量 682.3 m³。2007 年全市用水量比例示意图 1。

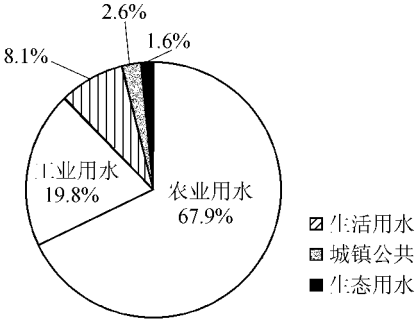


图 1 2007 年嘉兴市用水量比例示意图

2.3 地表水资源可利用量

嘉兴市地处杭嘉湖平原水网地区 ,区域内地势平坦 ,呈西南高东北低 ,高程变化较小 ,河道水流坡降很小 ,区域面积 3915 km² ,其中水面积 311 km² ,水面率 7.9% ,大小河道总长达 1.38 多万千米 ,河网密度 3.5 km/km²。河道平均水位为 1.2 m 时 ,河网蓄水量在 5 亿 m³ 左右。嘉兴市水资源构成见表 3。

表 3 嘉兴市水资源构成情况

丰枯程度	频率/%	河川径流量/ 亿 m ³	潜水蒸发量/ 亿 m ³	水资源总量/ 亿 m ³
丰水年份	20	24.24	2.51	26.75
一般年份	50	16.13	2.72	18.85
一般枯水年份	75	11.14	2.64	13.78
特枯年份	95	6.01	2.25	8.26

2.4 现状和规划水平年需水量分析

根据《嘉兴市 2010 年需水量预测方案》 ,全市现状和规划水平年需水量见表 4。

表 4 嘉兴市现状和规划水平年需水量 亿 m³

年份	需水量						生活	其他	50% 合计
	农业		工业						
	50%	75%	95%	一般工业	热电				
1997~2003年 (平均用水)	18.45	18.45	18.45	2.71	0.76	2.18		24.10	
2007年 (现状年)	15.07	15.07	15.07	4.39	1.31	1.03	0.39	22.19	
2010年 (预测年)	12.24	13.92	16.57	5.19	2.48	2.14	1.42	23.47	
2020年 (预测年)	11.35	13.13	15.35	5.56	4.48	2.90	2.63	26.92	

嘉兴市多年平均水资源总量 20.07 亿 m³ ,2007 年的供水量为 22.19 亿 m³。在 50% 保证率下 2010 年的总需水量为 23.47 亿 m³ ,2020 年为 26.92 亿 m³ ,在这种状况下不能满足供需平衡。

通过水资源供需平衡分析 ,可知嘉兴市在多年平均状况下 ,不能保证各用水部分的用水量 ,缺水较为严重。虽然缺水部分可以通过过境水量进行补充 ,但必须考虑在遭遇干旱年份时 ,过境水量的补充能力并不能满足该市用水的需要 ,同时 ,水质污染严重 ,无论是本地水资源还是过境客水 ,符合要求的水质越来越少 ,该市已面临水资源缺乏和水环境恶化的双重影响 ,尤其是水质性缺水已经成为该市经济持续发展的瓶颈。

3 解决水资源短缺的相应措施

a. 引水工程。开展引水工程建设是解决资源型缺水地区用水矛盾的长久性措施 ,由于嘉兴市水质严重污染 ,区域内难以找到合格的饮用水源 ,为了确保群众饮用水的安全 ,建设跨区域跨流域引水工程应该

是可行之举。通过管道从新安江引水、从太湖引水,对于解决该市饮用水源、确保安全用水是必要的,可行的。在引水的同时,更要加大水污染治理力度。

b. 河网工程。改善河道水环境是解决水质性缺水的基本措施,大力开展以实现河道“水清、流畅、岸绿、景美”为总目标,以河道疏浚、提防加高加固、堤坡砌护、堤岸绿化为内容的“万里清水”河道工程。同时开展清除水葫芦等水生植物为主的水面植物专项清理整治,以及以生活、企业污水达标排放为内容的专项整治,使水环境得到修复。

c. 构筑跨行政区域的引供水网络。统筹地区和城乡水资源保障。建设水资源配置和供用水设施从小规模向大规模、从分散向集中、从单一水源向多水源、从区域分割向区域联网转变。①建立跨区域引供水网络。②工业与生活分质供水,建立单独生产供水系统,适应工业布局从小型、分散向园区化、集中化发展的供水需求。在水资源较紧缺的城市或有条件的小区,规划和建设家庭饮用水与非饮用水源分质供水系统。

d. 法律、行政措施。目前嘉兴市水资源管理法律体系建设明显滞后于经济发展,必须在全市范围内加强《中华人民共和国水法》、《中华人民共和国水土保持法》、《中华人民共和国水污染防治法》的宣传,提高全民节水意识,积极参与水土保持,水污染防治,依靠法制节约水资源;政府应积极加强宏观调控,运用行政手段来合理引导,调整工农业产业结构及产业内部结构,建立健全适合水资源现状的产业结构模式。运用行政手段加强节能减排达标管理。

e. 经济措施。运用经济措施节约水资源是科学合理、切实可行的措施。目前水资源价格偏低也

是导致浪费的一个原因,过低的水价不能充分约束公民节水,可以运用经济措施对水资源进行微观调控,水价提升不单单是一个价格问题,还可以有利于公民养成一种节水观念。

4 结 语

嘉兴市水资源总量缺乏,人均水资源量仅为全国平均水平的五分之一,随着经济的发展,水污染越来越严重,已经制约该市社会经济的可持续发展,依靠外来过境客水的补充,受到外部条件的约束,大水年份过境水多,小水年份则过境水相应减少,平原水网地区水资源缺乏,尤其是水质性缺水现象较为严重,必须采取积极的措施加以应对。除了建设引水工程、建立跨行政区域的引供水网络、确保有足够的水资源量外,还应开展积极的河道治理,改善水环境;另外,采取非工程措施,如通过法律、行政和经济的手段强化管理,建立合理的水价形成机制和市场化运作的管理机制,达到净水、节水的目的。

参考文献:

[1] 嘉兴市统计局. 嘉兴统计年鉴[M]. 北京:中国统计出版社, 2001-2007.
[2] 嘉兴市水利局. 嘉兴市水利局嘉兴市水资源调查评价报告[R]. 嘉兴:嘉兴市水利局, 2004.
[3] 嘉兴市水利局. 嘉兴市水资源保护规划[R]. 嘉兴:嘉兴市水利局, 2004.
[4] 嘉兴市水利局. 嘉兴市水资源公报[R]. 嘉兴:嘉兴市水利局, 2001-2007.
[5] 唐寿良, 张小平, 陆秀峰, 等. 嘉兴市水利志[M]. 北京:中华书局出版社, 2008.

(收稿日期 2009-06-11 编辑 徐娟)

《水利经济》征订启事

中国科技核心期刊 全国水利系统优秀期刊 全国农业系统优秀期刊

(邮发代号 28-252, CN32-1165/F, 双月刊)

《水利经济》是由河海大学与中国水利经济研究会共同主办的以技术性为主、兼顾学术性和管理性的科技期刊。《水利经济》1983 年创刊,是全国唯一的水利经济研究方面的专业性期刊。

主要刊登内容:水利经济学理论,水利工程建设中的经济效益、社会效益和环境效益评价与分析,水利工程经济评价和财务评价,以及水利工程资本运作与费用分摊研究,水利工程管理研究,以及水利事业和水利建设的管理体制体制改革研究,水库移民经济研究,农业经济研究,生态与环境经济研究,生态建设领域中的水资源可持续发展研究等。

主要读者对象:从事水利经济、水利水电技术、经济管理、生态、环境、农业经济及管理工作的有关工程技术人员、科研人员、管理人员以及高等院校师生。

订阅办法:读者可通过邮局订阅,也可直接向编辑部订阅。每期定价 6 元,全年 6 期共计 36 元。

编辑部地址:210098 南京市西康路 1 号 河海大学《水利经济》编辑部

联系电话(传真):025-83786350 E-mail:jj@hhu.edu.cn http://kkb.hhu.edu.cn/index_jj.htm