

如皋市农村饮水安全现状及对策

沈 建

(江苏水文水资源勘测局南通水文分局,江苏 南通 226006)

摘要 分析了如皋市农村饮水安全的现状,阐述了如皋农村部分群众主要面临的饮水水源水质超标及饮水水源保证率较低等饮水安全问题,并分析了其产生的原因;分别从水源选择、管网建设工程措施及工程建成后的管理维护措施三方面提出了解决如皋农村饮水安全问题的对策。

关键词 农村饮水安全 对策措施 如皋市

中图分类号 X956 **文献标识码** A **文章编号** 1004-693X(2007)S2-0041-03

1 农村饮水的现状

1.1 区域概况

如皋市位于长江下游北岸,南临长江,全市总面积 1477 km²,下辖 20 个镇及两个经济开发区,共 312 个行政村,总人口 142.02 万。2005 年全市实现国内生产总值(GDP)150.6 亿元,农民人均纯收入 4455 元。

如皋为平原地带,西北高东南低,如泰运河中段两岸地势最高,南部沿江以及东部地势最低。全市多年平均降水量为 1066.6 mm,年蒸发量为 832 mm,多年平均降水产流量为 278.6 mm,年径流量 4.38 亿 m³,降水径流主要集中在 5~9 月份,占全年 88.3%,年内分配极不平衡。

如皋境内有 4 条一级河道:通扬运河、如海运河、焦港河和如泰运河。二级河道有 21 条,三、四级河道有 302 条。境内焦港闸、碾砣港闸多年平均引水 8.572 亿 m³,另外九圩港闸多年平均引水 12.32 亿 m³,其中部分水量通过通扬运河输入如皋。

如皋市地表水质 2005 年西南部沿江地区优于东部和北部地区。南部濒临长江,引排频繁,工业排污相对较少,水体自净能力强,一般均处于 III~IV 类。东部和北部地区,由于处于引水河道的中段,加之大量接纳工业城镇排污以及通航船只污水,水质普遍较差,一般低于 IV 类。骨干河道中焦港河和如海运河现状水质为 III 类,如泰运河现状水质为 IV~V 类,如皋城区段劣于 V 类水。主要超标项目为:化学耗氧量、氨氮、生化需氧量、溶解氧、高锰酸盐指数。通扬运河现状水质为 IV~V 类;主要超标项目

为:化学耗氧量、氨氮、高锰酸盐指数、生化需氧量、溶解氧。

1.2 供水现状

如皋市农村共有自来水厂 29 家,其中地表水水源厂家 19 家,其中以地表水为主兼备地下水的厂家有 5 家,地下水水源厂家 10 家。根据 2005 年初的农村饮水安全状况调查数据统计,全市农村受益人口 123.25 万,农村自来水普及率达到了 97.6%,日供水达安全标准 50 L/(d·人)以上的乡镇有 3 个(城近郊、长青沙、长江镇),合计人口约 14 万,占农村人口的 11.6%;供水达基本安全标准 30~50 L/(d·人)的乡镇有 8 个,合计人口约 86 万,占农村人口的 72.2%;小于 30 L/(d·人)的不安全人口主要分布在雪岸、东陈、丁堰、桃园、白蒲、林梓、高明、搬经和袁桥 9 个乡镇的部分村。全市农村合计不安全人口约 20 万,占农村人口的 16.2%,其中约 12%的农村人口完全使用河水或浅层自备井水。

2 农村饮水安全面临的问题

2.1 饮用水水质超标

如皋市农村人口中饮用水水质超标问题,主要是饮用污染严重、未经处理的浅层地下水,总数有 2.43 万人,而浅层地下水的水质大多为超过饮用水标准的 III、IV 类水(见表 1),这部分村民成为甲肝、胆结石、伤寒、急性胃肠炎以及一些流行性传染病的高发人群。许多农户使用的井水实际上不是地下水,而是靠地表水渗透、聚集起来的,厕所污水与地表脏水同样一起渗透到水井里,容易造成流行病

传染。

表 1 2004 年第四季度浅层地下水水质监测指标

站名	pH 值	氯化物/ ($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$)	总硬度/ ($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$)	溶解性 总固体/ ($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$)	$\rho(\text{NH}_3\text{-N})$ / ($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$)	$\rho(\text{COD}_{\text{Mn}})$ / ($\text{mg}\cdot\text{L}^{-1}$)	水质 类别
丁堰	7.5	487	708	1350	1.48	5.6	V
搬经	7.5	364	407	880	0.98	5.2	V
雪岸	7.7	643	765	1437	1.56	4.7	V
江安	7.5	187	451	851	0.78	3.7	IV

农村饮用水污染严重,未经处理的浅层地下水饮用人口零星分布于各乡镇。乡镇改水管网部分由农村居民集资铺设,由于各镇经济发展不平衡,部分村组在水厂建设后,仍然无力自我铺设管网。经济条件较差的群众对自来水水价心存疑虑,故造成各乡镇均有一些村民未用上自来水。

2.2 水源保证率及生活用水量

2.2.1 水源保证率低

由于长江如皋段暗沙密布,处于潮流的末端,地势高、引水能力小,加之近年来沿江各水闸淤积严重,总淤积量达 50 万 m^3 ,使如皋沿江各水闸引水能力明显下降,实际引水能力仅相当于设计引水能力的 40%~50%。内河蓄水量与潮汐、工农业用水和干旱等因素有密切关系。由于如皋大部分位于高沙土区,水土流失比较严重,河床普遍淤积,仅一、二级河道淤积量就有 1300 万 m^3 ,内河蓄水能力小,蓄水能力差,水源保证率低。农业用水高峰期,相当一部分水厂因内河水量不足而提不到水。

根据初步调查,2004 年全市 19 家地表水厂中,有 11 家已先后由于地表水污染及干旱等原因引起停水,大部分地表水厂保证率达不到 90%(见表 2)。

表 2 2004 年如皋市地表水厂污染及干旱影响

厂名	后果	影响时间	应急措施
桃园	4.6 万人缺水	120 d	部分供水
如皋	水质降低	干旱、枯水期	活性炭处理
丁堰	停水、水质不达标	270 d	深井供水
白蒲	居民中毒, 5 万人饮水困难	10~15 d	井水备用
高明	5 万人停水	3 d	无
黄市	水质严重不达标		无
林梓	停水	枯水期	深井供水
如皋港	水质严重不达标	间断性	无
搬经	水质严重不达标	间断性	无
夏堡	水质严重不达标	间断性	无

如皋市部分地区以开采深层地下水作为取水水源,特别是如城、白蒲地区由于过量开采地下水,已引起地下水埋深增加,如果不及时防治,有可能重蹈苏锡常地质灾害之覆辙。江苏省政府已在超采地区限制和禁止开采地下水,防止地质灾害的进一步发展,所以这些水厂的供水水源未来没有保证。如皋

市农村饮用水水源保证率低,造成饮水不安全的人口总数为 10.58 万人,分布在如皋的西部地区。由于水源不能够得到保证,这些镇的水厂有时就只能停产或者部分停产,严重影响当地农村群众的正常生活。

2.2.2 生活用水量不足

如皋市农村自来水普及率达 97.6%,但地方整体经济水平发展不高,供水管网老化,农民消费观点有待更新,消费水平较低,部分水厂水源水质污染严重及水源保证率低等因素,造成农村居民自来水使用量不高。相当多的农村居民均备有浅层自备井,部分居民自来水仅作为饮用水,其他生活用水仍然使用自备井水或河水。

如皋市生活用水量不足的总人口共 7.55 万,主要分布于如皋市的东部地区。这些镇的人均生活饮用水量低于 30 L/(d·人)的基本安全标准,处于不安全状态,饮用水安全问题已经危及这部分群众的身体健康及生活质量,制约了当地社会经济的发展。

3 解决农村饮水安全问题的措施

根据“因地制宜、远近结合”的原则,为彻底解决如皋市农村饮水安全问题,必须采取措施从根本上解决农村饮水安全问题。

3.1 水源选择

如皋市紧依长江,占有长江岸线 17 km,水量丰富,水质良好。长江南通段多年平均径流量为 9250 亿 m^3 ,平均流量为 3.1 万 m^3/s ,长青沙段长江水质良好。根据江苏省南通市水环境监测中心 2005 年各月的监测,总体水质达 II 类的标准。

如皋市地表水水源中,长江是水厂良好的水源,量和质都能得到保证,可作为近期和远期规划的水源。内河地表水是目前该市 19 家地表水厂的水源,困扰这些水厂的问题是引水口河道水质恶化、河道淤积严重及水量年内分配不均衡,导致取水保证率降低,内河地表水源和深层地下水不能作为水厂长期供水的主要水源。

3.2 工程措施

通过对如皋市农村饮水安全现状调查资料的分析,农村饮水不安全人口主要分布在西部的搬经、高明、袁桥镇和东部的东陈、丁堰、雪岸、白蒲、林梓、桃园镇。南通市西北片引江区域供水工程由如皋在建的长青沙水厂供水,该区域供水工程一期向如皋、海安地区供水 20 万 m^3/d ,到 2020 年三期工程建成后,供水规模为 60 万 m^3/d 。解决东西部 9 镇的农村饮水安全问题,采取从区域供水工程的如皋水厂增压站或干管分别向东西部铺设 DN300-1000 的夹砂玻璃钢管到各镇水厂,再通过各水厂以下的现有配水管

网输入入各家各户,管道全长 92.8 km。对于分布在各乡镇 2.43 万尚未饮用自来水的的社会人口,采用从各镇自来水管网的配水管网延伸至各家各户的措施解决。初步估算如皋市农村饮水安全工程总投资 9637.3 万元,工程拟在 2008~2010 年分三期实施。工程建成后,将彻底解决如皋市农村 20.56 万人口的饮水安全问题,产生巨大的社会效益和经济效益。

3.3 管理维护措施

3.3.1 加强水源地水质保护,严防突发性污染事故

为确保长江区域供水如皋长青沙段上游水源达到 II、III 类地表水环境质量标准,除在水源保护区和准水源保护区内实行污染物排放总量控制和浓度控制相结合的制度外,需设置明显的标志,并严格按照《江苏省城镇供水资源管理条例》规定,对该段长江集中饮用水源地设立一、二、三级保护区,对不同级别保护区制定不同的水质保护目标和防止水污染的规定。同时建立饮用水源地立体化监测体系,加强水质监测,定期发布水质简报,规划建设水源地水质安全预警自动监测系统,及时掌握水源地水质动态变化,对突发性污染事故可自动报警,有效构建起集中式饮用水源地水质安全立体化监测体系,确保第一时间及时发现水源污染事件。

建立清水通道,保证如皋现有地表水厂水源,以防止目前处于安全饮水的农村人口因地表水水厂的水源水质进一步恶化而变为不安全。要加大节水减污的力度,严格防止各类污染,特别是如海运河、焦港河、如泰运河等承担饮水供水水源的骨干河道,贯串如皋全境,并承担邻县的过境引水,治理沿河污染源的意义更为重要。

3.3.2 建立责权明晰的管理体系

由如皋水务局建立农村供水国有资产管理机构,代表政府部门来管理整个农村供水市场。政府有关部门负责组织研究、制定村镇供水工程管理的政策和规章制度,负责村镇供水工程规划的编制和计划的执行,并对实施情况进行指导和监督等,使得一些问题能够得到及时解决。并按照有利于群众使用、有利于工程长期发挥效益、有利于农村经济发展、有利于水资源可持续利用、有利于群众参与管理等原则,根据工程的类型和规模,明晰产权,建立用水户参与的自主管理体制。

3.3.3 建立社会化服务体系

深化乡镇供水体制改革,建立农村社会化服务体系。发展面向农民的各类服务组织,加强队伍建设,保护好饮用水源,保障农村饮用水的水质水量问题,建立健全水价体系。引导农村饮水工程走集约化、规模化和社会化服务道路,组建由供水单位自愿

参加的供水协会。供水协会以服务为宗旨,指导会员单位建立健全规章制度,总结推广管理经验,提供信息、技术和维修服务等。

3.3.4 建立科学有效的水质监测体系

市水务部门要与发展改革部门、卫生部门等有关部门密切配合,尽快完善农村饮水安全监测体系。在现有设施的基础上,建立和完善水质监测中心,以规模较大的市自来水厂为依托,分区域设立监测点。对于集中供水工程,加强水源、出厂水和管网末梢水的水质检验和监测。农村饮水安全监测体系的完善和运行是一项长期工作,要落实机构、人员、任务、责任、仪器设备和经费,并实现信息畅通、资料数据准确及时。

4 结 语

a. 如皋市是有名的长寿之乡,但随工业化进程的加快,也带来了水环境污染的恶化,危及农村部分地区群众的饮水安全,为了提高农民群众的健康水平,减少水介质疾病,促进农村经济和社会的和谐发展,改善农村群众的生活素质,实施农村饮水安全工程已是迫在眉睫的大事。

b. 尽快对如皋市饮水不安全的 7 个镇实现区域供水,以长江水作为供水水源,由如皋长青沙水厂统一供水,以解决农民饮水安全问题。

c. 农村饮水安全工程要加强水源地水质保护,设立水源保护区,明确水源保护区范围。严禁在保护区范围内兴建或开发可能造成水质污染的项目,严防突发性污染事故的发生。工程建成后要加强管理,建立责权明晰的管理体系、良性的运行机制、社会化服务体系和科学有效的水质监测体系,确保农村饮水安全工程发挥良好的社会效益和经济效益。

参考文献:

[1] GB5749—85,生活饮用水卫生标准.

[2] GB3838—2002,地表水环境质量标准.

(收稿日期 2007-11-26 编辑 舒建)

