

# 江西省非常规水源利用浅析

孙军红<sup>1</sup>,周 瑾<sup>1</sup>,胡 贇<sup>2</sup>

(1.江西省水利科学研究院,江西 南昌 330029;2.江西省水文局,江西 南昌 330002)

**摘要:** 本文通过对丰水省份——江西省非常规水源开发利用必要性探讨,分析了江西省非常规水源开发利用现状,并从提高开发利用意识、拓展利用范围、吸引资金投入建设、开展相关研究、加强舆论宣传等方面提出了江西省利用非常规水源的思考。

**关键词:** 非常规水源;丰水地区;必要性;现状分析;江西省

**中图分类号:** TV213

**文献标识码:** C

**文章编号:** 1004-4701(2015)04-0269-03

## 0 引言

江西省水资源较丰富,多年平均降水量1 638 mm,多年平均水资源总量1 565 亿m<sup>3</sup>,位列全国第7,但水资源时空分布极不均匀。近年来随着江西省经济社会快速发展,水资源供需矛盾日益突出,资源型缺水、工程型缺水和水质型缺水并存。特别是国家实行最严格水资源管理制度后,政策型缺水也逐步显现,部分地区用水指标已非常紧张,对当地经济社会发展造成一定压力和影响。尽快探索新的水资源开发利用模式,加强节约用水,大力推进非常规水源利用,是化解江西水问题的迫切需求,促进水资源可持续利用,支撑经济社会可持续发展的迫切需求。

## 1 江西省非常规水源利用现状分析

一是江西省非常规水源利用比例极小。一般概念下,非常规水源通常是有别于常规水资源的再生水(经过处理的污水和废水)、海水、苦咸水、矿井水、雨洪水等。根据2012年江西省非常规水源利用系统调查结果显示,2012年江西省非常规水源利用(或称其他水源)主要包括污水处理再利用、雨水利用,即再生水和雨洪水利用,供水量约3.60 亿m<sup>3</sup>,其中雨水利用量占88.8%,污水处理回用量占11.2%。根据2013年江西省水资源公

报<sup>[1]</sup>显示,江西省总用水量264.81 亿m<sup>3</sup>,其中农田灌溉用水量165.70 亿m<sup>3</sup>,占62.6%;工业用水量60.13 亿m<sup>3</sup>,占22.7%;居民生活用水量21.25 亿m<sup>3</sup>,占8.0%;林牧渔畜用水量9.98 亿m<sup>3</sup>,占3.8%;城镇公共用水量5.63 亿m<sup>3</sup>,占2.1%;生态环境用水量2.12 亿m<sup>3</sup>,占0.8%。非常规水利用量仅占全省总用水量的1.3%左右,比例极小。这在丰水省份是非常普遍的现象。社会各行业、水行政管理部门在使用和管理上以常规水源利用为主,非常规水源利用方面开发程度较低。

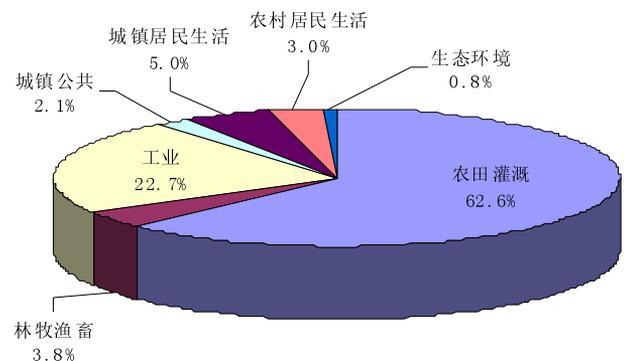


图1 2013年江西省用水量组成

二是非常规水源利用形式单一。根据国家标准《城市污水再生利用分类(GB/T1819-2000)》城市污水再生利用对象分为5类:农、林、牧、渔业用水,工业用水,城市杂用水,环境用水,补充水源水。目前,在江西省水资

源禀赋差异、地形条件、开发利用能力和水平、用水需求的影响下,非常规水源利用主要为农林用水和工业用水两大类。江西省属亚热带湿润季风气候区,气候温和,光照充足,降水丰沛,具有丰富的水利资源,对国民经济和社会发展发挥了重要作用,但由于区内降水时空分布不均,年际变化幅度大,年内分配也极不均匀。充分发挥现有的地理优势,利用好雨水资源是江西省实行最严格水资源管理制度的重要举措。林果灌溉在江西省雨水利用程度较为广泛,主要集中在赣州市和抚州市。江西省农业用水占总用水量比例为60%,雨水资源利用发展潜力巨大。

三是对非常规水源利用意识不高。江西省节水水平总体偏低,与先进省份比还有一定差距,再生水的利用较少。近年来,随着企业在节水方面的意识不断提升,节水投入也不断加大,污水处理回用于企业附属生产用水及农业灌溉用水量得到了逐年增加。

## 2 新时期非常规水源开发利用的必要性

### 2.1 化解水资源供需矛盾的客观需要

江西省水资源时空分布不均,年际之间地表水资源量极值相差近4倍,区域之间降水量极值相差4.7倍,与用水需求极不匹配。江西作为农业大省,全年降雨60%以上集中在4~6月主汛期,而需水量50%以上集中在汛后7~9月主灌溉期,供需矛盾突出。江西省主要河流均缺少控制性枢纽工程,水资源调配能力差,特别是江河源头区,降水难以存蓄,进一步加剧了水资源供需矛盾,如萍乡市多年平均降水量为1 584.5 mm,接近全省平均水平,但由于缺少控制性工程,成为典型的缺水城市。加大雨水积蓄利用、中水利用、污水处理再利用等非常规水源利用,是缓解枯水期供用水矛盾的有效途径,是对缺水地区供水水源的重要补充。

### 2.2 严格用水总量控制的有力抓手

2012年,国家开始实行最严格水资源管理制度,划定了水资源管理“三条红线”,分配给江西的用水总量控制指标非常紧张,到2015年全省用水总量指标仅为250亿 $m^3$ (平水年)。根据近年水资源公报统计,目前江西省用水总量已接近2015年红线,如2013年全省用水总量核算到平水年为244.8亿 $m^3$ <sup>[1]</sup>,用水增长空间很小。用水总量突破红线,国家将对江西实行区域限批,直接影响江西重大项目审批立项,制约区域经济发展。根据水资源管理考核有关规定,取用非常规水源不纳入用水总量统计范畴。加强非常规水源利用是江西在保持经济社会高速发展的同时严格用水总量控制,化解政

策型缺水问题的重要抓手。

### 2.3 落实节水优先理念的重要实践

江西省较丰沛的水资源客观上弱化了社会公众对水资源的节约、保护意识,水资源浪费现象非常普遍。节水工作开展多年,全省水资源节约利用水平仍比较低。据水资源公报统计,2013年江西省农田灌溉水利用系数仅为0.478,万元工业增加值用水量为100  $m^3$ ,低于全国平均水平,与发达省份差距较大。最近,习总书记的十六字治水新思路,更是将节约用水提升到保障水安全的新高度,节水工作成为国家安全战略的重要环节。大力推进非常规水源利用,优先通过节水措施解决水资源短缺问题,是江西省节水型社会建设的重要内容,是落实节水优先理念的重要实践。

### 2.4 改善水生态环境的关键环节

随着江西省经济社会高速发展,人民生活水平显著提高,部分地区水质恶化趋势不断加剧。2015年来,江西省用水总量逐年增加,其中城市生活用水量的80%~90%和工业用水量的70%~90%均以污水形式排放,全省废污水排放量已由2008年的28.68亿 $m^3$ 增加到2013年的38.98亿 $m^3$ ,增幅达36%。江西省水系相对独立,既是污染者,也是最直接的受害者,水环境恶化已使部分地区出现有水难用的尴尬局面,并引发了很多矛盾,如乐平市因上游河流受采矿污染被迫从共产主义水库取水为城市供水,并由此与水库上游的婺源县产生诸多难以协调的利益冲突。非常规水源开发利用,能够提高水资源利用效率,减少取用水量,从根本上减少排污量,是以节水促减排的重要手段,能够有效促进水环境改善和水生态修复。

## 3 江西省非常规水源开发利用的思考

### 3.1 强化开发利用意识,拓展利用范围

在丰水地区开展非常规水源的开发利用,首先要解决的是意识问题。江西省是个丰水省份,水资源量较大的现实情况,造成了社会大众、管理部门对非常规水源利用的重视程度较低,要想尽快扭转这一“富足”思想,一方面要强化社会大众、管理部门对最严格水资源管理制度下用水需求的紧迫感认识,提高水行政主管部门对水资源的合理调配能力及管理水平,另一方面还需拓展内陆丰水地区非常规水源利用的方式、方法及利用范围。目前,江西省的非常规水主要用于农林灌溉和工业回用,利用效率低、范围狭窄。应鼓励有条件的地区,特别是城市新区、工业园区建设中水回用系统,推广使用再生水。当前江西省消防、绿化及城市清

洁等用水基本使用自来水,造成极大的资源浪费,只要处理得当,可逐步用再生水替换。要鼓励工业园区内对用水水质要求不高的企业,使用再生水,减轻废污水排放对水资源、水生态环境的压力。逐步从简单的雨水积蓄灌溉农林向再生水用于城镇公共用水、景观用水和生态环境用水等方向拓展<sup>[3]</sup>。

### 3.2 增加工程建设,吸引社会资金投入

非常规水源的利用,一方面是技术研发,创新水处理工艺,研发适宜江西地域特色的、可复制可拓展的污水处理、中水回用方法;另一方面是加强在江西利用水平较高的雨水积蓄工程建设,通过铺设透水方砖、兴建拦截和蓄存雨水设施等多种方式利用雨洪资源<sup>[4]</sup>。通过市场调节手段,鼓励社会资金投入技术研发和工程建设中来,拓展投融资渠道,让有实力的社会资本进入节水改造、雨水积蓄工程建设中,减轻政府配套压力,又提升水资源经济价值<sup>[5]</sup>。目前,江西省的污水处理厂数量随着社会环境需求,数量正在逐渐增多,但污水处理厂建成后投产使用情况不佳,不能达到预期的效果,应在改善污水处理厂效能方面进行相关探索。

### 3.3 开展相关技术及政策制度研究

江西省的水资源量丰富,更多的科学技术研究及政策导向都以常规水的优化调度和强化管理为重点。若要更加合理有效地利用江西省的非常规水源,需要政策制度和技术开发双管齐下的研究<sup>[6]</sup>。通过编制再生水工艺技术、水质监测规程及监督管理办法,推进行业规范化体系的建设,加大力度研究雨水资源综合利用政策框架,制定雨水综合利用相关优惠政策等研究,提升非常规水利用规范化开发和管理制度。通过对江西省重点行业污水处理技术研发和再生水利用关键问题分析、雨洪水净化处理相关技术研究,不断提升江西省非常规水源利用技术科研和创新能力。另外,在城市规划管网设计中应考虑非常规水源利用工程建设的内

容,避免重复开发和资金投入。

### 3.4 加大舆论宣传,鼓励企业参与

各级政府、水行政主管部门、行业协会等应当积极宣传非常规水利用的重要性和战略意义。利用网络平台、科普宣传书籍、宣传视频等多种方式宣传非常规水源的使用,提高公众使用非常规水的必要性和可行性认识,了解和认识非常规水源在缓解水资源短缺中的重要作用。同时,鼓励公众尤其是高污染、高耗水工业企业投入到节水减污、回用再生水中来,积极参与技术研发和用水管理,充分发挥公众在非常规水源利用中的推动作用。

## 4 结语

随着江西省经济、社会的发展,水资源供需矛盾开始显现,水污染呈加剧趋势,如不及时加强水资源的管理、节约和保护,必将造成更为严重的缺水局面,致使有水不能用,失去水资源优势。充分利用好江西省的非常规水源,将之广泛应用于各行各业,必将能在转变经济发展方式和建设节水型社会进程中发挥积极的作用。

### 参考文献:

- [1] 2012年江西省水资源公报,2013年江西省水资源公报.
- [2] 孙晓英,牛争鸣,赵廷红.城市雨水资源化问题研究[J].西安理工大学学报,2001,02:203-207.
- [3] 宋进喜,李怀恩,王伯铎,等.西安市雨水资源化及其利用的探索[J].水土保持学报,2002,16(3):102-105.
- [4] 任杨俊,李建牢,赵俊侠.国内外雨水资源利用研究综述[J].水土保持学报,2000,14(1):88-92.
- [5] 曲炜.我国非常规水源开发利用存在的问题及对策[J].水利经济,2011,03:60-63+78.
- [6] 张岳.加快非常规水源开发利用[J].水利发展研究,2013,13(1):13-16+68.

## Discussion on the utilization of unconventional water sources in Jiangxi province

SUN Junhong<sup>1</sup>, ZHOU Ying<sup>1</sup>, HU Yun<sup>2</sup>

(1. Jiangxi Provincial Institute of Water Sciences, Nanchang 330029, China;

2. Jiangxi Provincial Hydrology Bureau, Nanchang 330002, China)

**Abstract:** Through discussing the necessity of developing the unconventional water sources in Jiangxi province which is a water-in-abundance province, the present situation of developing the unconventional water sources in Jiangxi province is analyzed. The thought of developing the unconventional water sources in Jiangxi province is proposed from these aspects such as enhancing the awareness of development and utilization, expanding the usage scope, attracting capital and investment construction, carrying out related research and strengthening public opinion propaganda.

**Key words:** Unconventional water source; Water-in-abundance region; Necessity; Analysis of present situation; Jiangxi province

编辑:张绍付