

江西省近十年水资源及利用分析

岳俊涛, 黄爱红

(江西省水利科学研究院, 江西 南昌 330029)

摘要: 本文利用2005~2014年《江西省水资源公报》数据资料,从江西省水资源量、供用水量、人均综合用水量、万元工业增加值用水量、人均生活用水等指标入手,分析了江西省近十年各指标的变化情况。分析得出江西省近十年平均水资源总量较多年平均偏少,供用水量总体呈增加趋势,水资源开发利用率较低,水资源利用效率低于全国平均水平。

关键词: 江西省;水资源;用水量;利用效率

中图分类号: TV213.9

文献标识码: C

文章编号: 1004-4701(2016)05-0371-04

江西省位于长江中下游南岸,面积达16.69万 km^2 ,辖南昌、景德镇、萍乡等共11个设区市。江西省地形地貌以江南丘陵、山地为主;盆地、谷地分布较广;北部主要为鄱阳湖平原。水资源丰富,全省有大小河流2400余条,其中赣江、修河、信江、抚河及饶河为江西五大河流,更有中国第一大淡水湖——鄱阳湖。江西省雨量充沛,全省多年平均年降水量为1638 mm,多年平均水资源总量1565.0亿 m^3 。

1 水资源量

1.1 降水量

江西省2005~2014年(以下简称近十年)平均年降水量为1625.0 mm,折合降水总量为2713.72亿 m^3 ,与多年平均值相比仅偏少0.8%,但是年际变化较大。较多年平均而言,全省2005、2006、2010、2012、2014年降水量偏多,其余年份偏少。其中2007、2010、2011、2012年变化幅度均超过了20.00%,年降水量最大为2012年的2165.0 mm,最小为2007年的1298.0 mm(如图1)。

按行政分区,近十年平均年降水量最大的为鹰潭市1947.5 mm,最小的为九江市1408.0 mm。与多年平均相比,萍乡市、新余市、鹰潭市、抚州市及上饶市偏多,其余地区均偏少;其中九江市减幅最大为7.40%,其次是南昌市减幅5.40%,其余地区变化幅度均在4.00%以内。全省范围来看,南昌市以东地区降水量最大,吉安市以南及赣州市降水量最小(如图2)。

1.2 地表水资源量

地表水资源量指河流、湖泊等地表水体逐年更新的动态水量,用天然河川径流量表示。

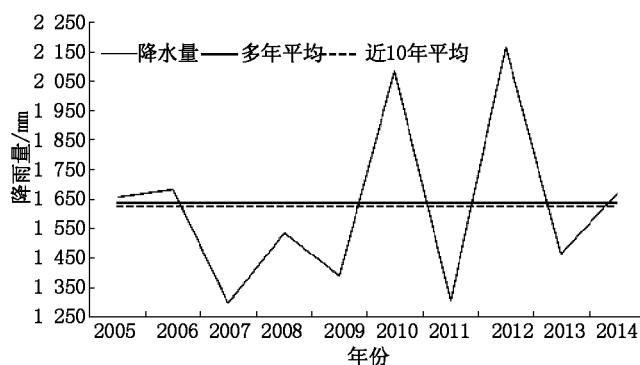


图1 江西省近十年降水量

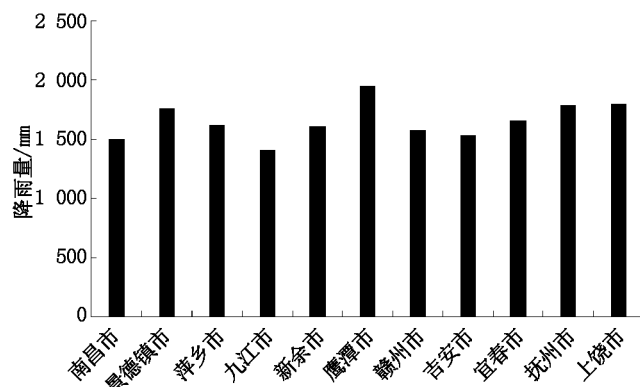


图2 江西省各地区近十年平均降水量

近十年江西省年平均地表水资源量为1 512.30亿 m^3 ,折合年径流深为905.9 mm,较多年平均值偏少2.10%。从地表水资源量来看,全省2006、2010、2012、2014年地表水资源量偏多,其余年份均偏少;从变化幅度来看,全省地表水资源量2010年变幅最大,为偏多45.90%,其次为2012年偏多39.50%;最小为2005年,偏少3.60%(如图3)。

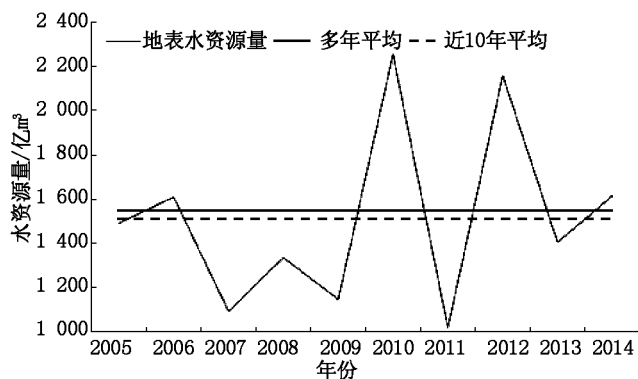


图3 江西省近十年地表水资源量

从行政分区来看,近十年年平均地表水资源量最大为赣州市322.60亿 m^3 ,最小为新余市30.71亿 m^3 。与多年平均相比,近十年各地区平均地表水资源量大都偏少,九江市、景德镇市、上饶市、宜春市、赣州市、吉安市及新余市均偏少,其中九江市与景德镇市偏少较大,分别为7.17%、8.33%;仅南昌市、萍乡市、鹰潭市及抚州市偏多,其中鹰潭市、萍乡市偏多较大为9.06%、7.32%(如图4)。

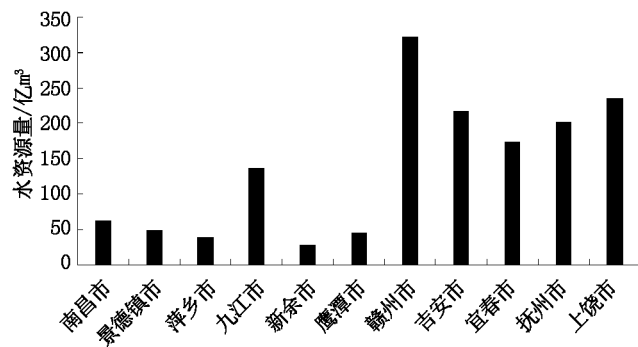


图4 江西省各地区近十年平均地表水资源量

1.3 地下水资源量

地下水资源量是指降水、地表水体(含河道、渠系和渠灌田间)入渗补给地下含水层的动态水量。

近十年江西省平均地下水资源量为381.50亿 m^3 ,较多年平均值偏多0.37%。较多年平均而言,全省

2005、2006、2010、2012、2014年偏多,其中2010、2012年偏多较大,偏多超过20.00%;其余年份偏少,其中2007、2009、2011年均偏少较大,偏少超过17.00%(如图5)。从行政分区来看,近十年年平均地下水资源量中赣州市最大,为88.65亿 m^3 ;最小为新余市,年平均地下水资源量仅为8.42亿 m^3 ,其次为鹰潭市8.50亿 m^3 (如图6)。

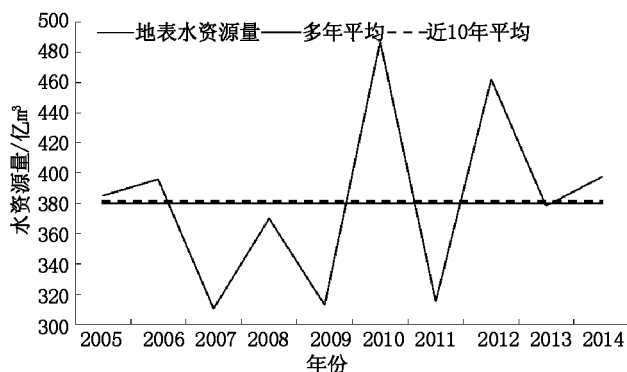


图5 江西省近十年地下水资源量

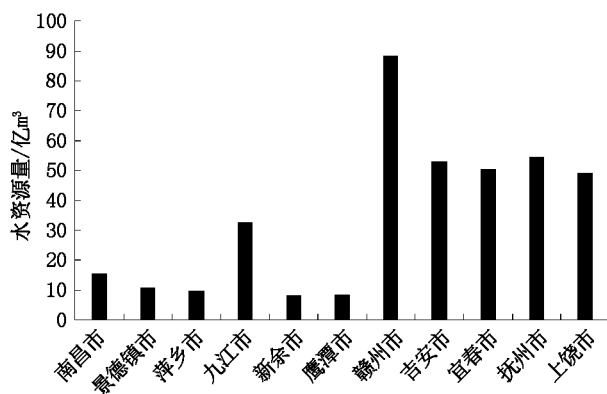


图6 江西省各地区近十年平均地下水资源量

1.4 水资源总量

水资源总量是指当地降水形成的地表、地下产水总量(不包括过境水量),由地表水资源量加地表水与地下水资源间不重复量而得。

近十年江西省年平均水资源总量为1 532.00亿 m^3 ,较多年平均水资源量偏少2.08%。较多年平均而言,全省2006、2010、2012、2014年偏多,其余年份偏少;其中2005、2006、2013、2014年变幅较小,其余年份变幅均超过13.00%,变幅最大为2010年偏多45.44%(如图7)。

按行政分区,近十年年平均水资源总量中赣州市最大,为322.60亿 m^3 ,最小为新余市28.18亿 m^3 ;较多年平均而言,近十年平均水资源量仅南昌市、萍乡市、鹰潭市和抚州市偏多,其余地区均偏少,变幅均在10.00%以内,变幅最大的为鹰潭市偏多9.83%,变幅最小的为

南昌市偏多1.20%(如图8)。

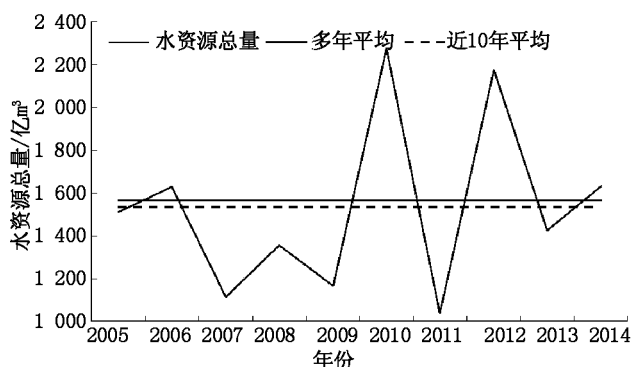


图7 江西省近十年水资源总量

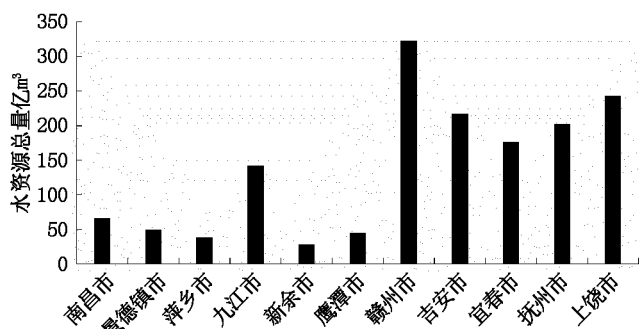


图8 江西省各地区近十年平均水资源总量

2 水资源开发利用

2.1 供水量

供水量是指各种水源为用户提供的包括输水损失在内的毛供水量,按地表水源、地下水源统计。

近十年江西省平均总供水量为240.90亿 m^3 ,约占近十年平均水资源总量的15.7%。近十年以来总供水量呈上升趋势,其中主要增加的为地表水供水量,从2005年的200.09亿 m^3 增加到2014年248.27亿 m^3 ,约占总供水量的96.00%;地下水供水量变化较小,年供水量维持在9.60亿 m^3 左右,约占总供水量的4.00%。

按行政分区,地下水供水较多的有赣州市、景德镇市和鹰潭市,近十年地下水供水占地区总供水比例分别为6.22%、7.42%和11.08%,其余各地区地下水供水比例较小,近十年平均占比在2.04%~4.44%之间,各地区主要供水仍为地表水供水。

2.2 用水量

用水量指各类用水户取用的包括输水损失在内的毛用水量,按农田灌溉、林牧渔畜、工业、城镇公共、居民

生活、生态环境六大类统计。其中工业用水为取用的新水量,不包括企业内部的重复利用水。

近十年江西省总用水量总体呈逐渐上升趋势,各行业用水均呈上升态势,其中农田灌溉用水增长了32.47亿 m^3 ,占总用水增长的63.40%。但各行业用水占总用水比例变化不同,其中农业用水受气候影响上下波动,总体用水占比变化较小;工业、林牧渔畜用水占总用水量的比例均呈缓慢减小趋势;生态环境用水占总用水量的比例呈缓慢增加趋势;城镇公共与居民生活用水占总用水的比例逐渐增加(如图9)。

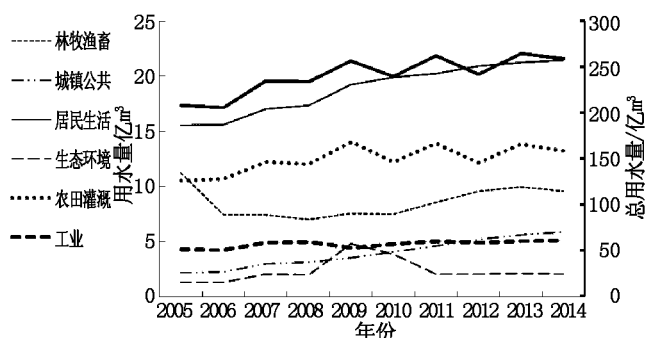


图9 江西省各行业近十年用水量

按行政分区,各地区用水与产业结构、人口、发展水平等因素相关,近十年各地区平均年用水量最大的为宜春市,用水量为39.49亿 m^3 ,用水量较小的为新余市、萍乡市、景德镇市和鹰潭市,年平均用水量均在8.00亿 m^3 左右。各地区中鹰潭市年用水量从2005年的10.69亿 m^3 降低至2014年7.58亿 m^3 ,其余各地区年用水量均呈增加趋势(如图10)。

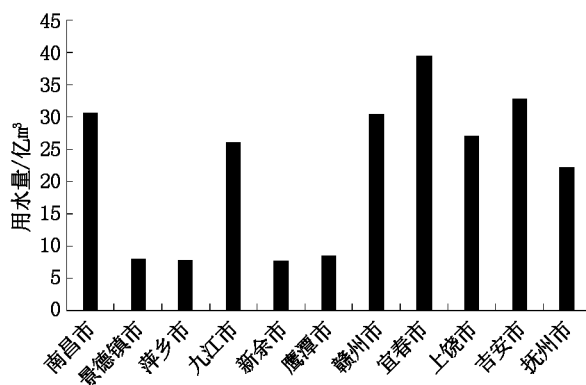


图10 江西省各地区近十年平均用水量

2.3 开发程度与利用效率

2.3.1 开发程度

水资源开发利用程度与地区自然特征、社会经济发

展水平等因素有关。

近十年江西省水资源开发利用率为 15.7%，低于全国平均值，水资源开发利用程度总体处于较低水平，但各地区开发利用程度差异较大，其中开发利用程度最大的为南昌市，近十年平均开发利用率为 46.03%，最小的为赣州市，近十年平均开发利用率为 9.42%。全省地表水开发利用率相对较高，地下水开发利用程度较低，近十年平均开发利用地下水仅约为 9.60 亿 m^3 ，占地下水资源总量的 2.5%。

2.3.2 利用效率

近十年江西省人均综合用水量平均为 542.70 m^3 ，呈逐年缓慢增加趋势，高于全国人均综合用水量；农田灌溉亩均用水量呈增加趋势，由 2005 年的 477.00 $\text{m}^3/\text{亩}$ 增加至 2014 年的 611.00 $\text{m}^3/\text{亩}$ ；城镇居民生活综合用水指标（含城镇公共用水）与农村居民生活用水指标均呈增加趋势，分别由 177 L/（人·日）增加至 234 L/（人·日）、72 L/（人·日）增加至 95 L/（人·日）；万元 GDP 用水量与万元工业增加值用水量均显著降低，万元 GDP 用水量由 522.00 $\text{m}^3/\text{万元}$ 降低至 165.00 $\text{m}^3/\text{万元}$ ，万元工业增加值用水量由 352.00 $\text{m}^3/\text{万元}$ 降低至 88.00 $\text{m}^3/\text{万元}$ ，降幅分别为 68.40%、75.00%，单方水 GDP 产出由 19 元增加至 61 元，单方水工业增加值产出由 28 元增加至 114 元。

从总体来看，江西省万元 GDP 用水量、万元工业增加值用水量均高出全国平均水平；农田亩均灌溉用水量是全国平均水平的 1.5 倍；人均综合用水量、城镇人均生活用水量、农村居民人均生活用水量均高于全国平均水平；2014 年灌溉水利用系数仅为 0.484，也低于全国平均水平 0.530；总而言之，江西省水资源利用效率相对较低，全面低于全国平均水平，与全国先进水平有较大差距。

3 结语

近十年江西省降水总量较多年平均稍偏少，地表径流比多年平均偏少，地下水资源量比多年平均偏多，水资源总量比多年平均偏少。各地区降水量差异较大，近十年平均降水量最高相差超 300 mm；各地区水资源总量差异较大，最高相差超 10 倍；各地区用水差异相对较小。

水资源开发利用程度较低，近十年江西省水资源开发利用率为 15.7%，低于全国平均值。省内各行政区间差异较大，其中赣州市由于人口分散等原因，水资源开发利用程度最低，近十年平均开发利用率不到 10%；而南昌市人口密集，经济较发达，水资源开发利用程度较高，近十年平均开发利用率超过 45.0%；其余地区近十年平均水资源开发利用率在 11.0%~28.0% 之间。

近十年江西省人均综合用水量平均为 542.70 m^3 ，2014 年与 2005 年比较，用水效率明显提高，万元 GDP 用水量由 2005 年的 522.00 m^3 减少到 165.00 m^3 ，减少了 68.40%；万元工业增加值用水量从 2005 年的 352.00 m^3 减少到 88.00 m^3 ，减少了 75.0%；农田灌溉亩均用水量由 2005 年的 477.00 $\text{m}^3/\text{亩}$ 增加至 2014 年的 611.0 $\text{m}^3/\text{亩}$ ；总体而言江西省水资源利用效率有所提高，但仍然低于全国平均水平。

参考文献：

- [1] 江西省水利厅. 江西省水资源公报[R]. 2005~2014.
- [2] 刘聚涛, 李荣昉. 江西省水资源特征变化分析[J]. 江西水利科技, 2013, 39(1): 61~65.
- [3] 代银萍. 江西省工业用水现状及其变化趋势分析[J]. 江西水利科技, 2016, 42(1): 15~20.

编辑: 张绍付

Analysis on the water resources and water resources utilization of Jiangxi province in recent ten years

YUE Juntao, HUANG Aihong

(Jiangxi Provincial Institute of Water Sciences, Nanchang 330029, China)

Abstract: Based on the partial date of the Jiangxi water resources bulletin from 2005 to 2014, this paper analyzed the change of some indexes in Jiangxi province in recent ten years, such as the water resources quantity, the water consumption, the domestic water and so on. The results showed that the total water resources of Jiangxi province in recent ten years less than the annual average, the water consumption has an increasing trend, the utilization ratio of water resources is low and the utilization efficiency of water resources lower than the national average.

Key words: Jiangxi province; Water resources; Water consumption; Utilization efficiency

翻译: 付莎莎