

防城港市社会经济用水状况分析

冯 丹

(防城港市水利电力技术站, 广西 防城港 538000)

摘 要: 本文从2002年的广西壮族自治区防城港市水利相关数据起始, 最新数据为2021年的广西壮族自治区防城港市水利数据, 数据来源于广西壮族自治区水资源管理公报、防城港市水资源管理公报和防城港市统计局公布的数据。结合这些数据分析广西防城港市在过去一段时间内的经济用水情况, 探讨防城港市在农业、工业方面的用水节水发展。本文主要围绕水资源的利用、节约进行分析和探讨, 为防城港市水资源管理和开发利用提供参考。

关键词: 防城港市 用水 节水

DOI: 10.12319/j.issn.2096-1200.2023.05.25

一、防城港市水资源及开发利用情况

防城港市地处广西壮族自治区南端, 位居北回归线以南, 西面与越南交界, 是大西南最便捷的出海门户, 也是我国大陆距欧洲、非洲、中亚、西亚等地最近的港口城市之一, 水资源条件比较好。根据广西壮族自治区沿海水文水资源局的调查统计可知, 2021年内防城港市总降水量132.7亿 m^3 , 平均降水量2241.4mm, 与多年降水量平均值2265.6mm相比稍少, 属平水年; 防城港市水资源总量73.2亿 m^3 , 与往年水资源总量的平均值75.9亿 m^3 有小幅度的缩减, 缩减幅度3.5%; 防城港市区域内7座水库年初总蓄水量2.33亿 m^3 , 年终总蓄水量增加0.5亿 m^3 。防城港市区域范围内不仅包含7座水库, 还包含多条河流和9个重要的饮用水水源地, 其中水库的全年水质检测结果均达标, 水源地的全年水质检测结果均为合格, 防城河、北仑河、江平江等河流的水质检测结果整体情况较好。在地表水资源分布

方面(如表1, 表2), 防城港市的上思县、防城区资源较往年平均值偏少, 东兴市、港口资源较往年平均值偏多, 各条河流、水库、饮用水水源地的资源量都比往年平均值偏少, 说明2021年防城港市的整体地表水资源有一定的下降。在浅层地下水方面, 防城港市地下岩溶地貌较为常见, 地表水与地下水之间转化比较常见, 地下水是常见的地表河流补给来源, 地表河水量常年处于较为稳定的范围内, 地下水资源总量超出18亿 m^3 。

二、防城港市用水结构分析

2021年防城港市总用水量5.75亿 m^3 , 其中根据不同行业的用水量划分可知, 农业产业的用量3.30亿 m^3 , 工业领域的用量1.37亿 m^3 , 生态环境建设用量0.10亿 m^3 , 而生活用水量0.97亿 m^3 。具体细化内容为农业产业中的农田灌溉用水、林牧渔养殖用水, 生活用水中的城镇公共用水、居民生活用水, 如表3所示。

表1 2021年防城港市各区降水量、水资源总量

行政分区	降水量 (mm)	降水总量 (亿 m^3)	地表水资源量 (亿 m^3)	径流深 (mm)	地下水资源量 (亿 m^3)	水资源总量 (亿 m^3)
防城港市	2241.4	132.7	73.2	1236.7	(19.3)	73.2
上思县	1862.2	50.4	20.04	732.6	(4.98)	20.02
防城区	2708.6	63.0	34.16	1455.8	(8.201)	34.16
东兴市	2565.1	12.5	9.296	1824.5	(3.191)	9.296
港口区	2216.0	6.8	9.707	2946.0	(2.929)	9.707

注: 地下水资源量均为重复计算量。

表2 2021年防城港市各流域降水量、水资源总量

流域分区	降水量 (mm)	降水总量 (亿 m^3)	地表水资源量 (亿 m^3)	径流深 (mm)	地下水资源量 (亿 m^3)	水资源总量 (亿 m^3)
防城河	2955.5	22.84	18.51	2395.13	(4.46)	18.51
北仑河	3045.7	20.68	13.4	1973.17	(3.94)	13.4
江平江	3008.3	7.2	6.02	2516.03	(1.75)	6.02
明江	1690.1	36.77	18.16	834.65	(4.63)	18.16
茅岭江	1982.9	8.62	5.55	1276.50	(1.58)	5.55

注: 地下水资源量均为重复计算量。

表3 2021年防城港市行政分区供用水量表 (单位亿m³)

行政区域	供水量				用水量						
	总供水量	地表供水	地下供水	其他供水	总用水量	农田灌溉用水	林牧渔养殖用水	工业用水	城镇公共用水	居民生活用水	生态环境用水
上思县	1.5	1.4985	0.0015	0	1.5	1.1	0.1	0.13	0.03	0.11	0.02
防城区	2.52	2.5175	0.0025	0	2.52	1.12	0.05	1.02	0.08	0.22	0.03
东兴市	0.58	0.5795	0.0005	0	0.58	0.19	0.1	0.09	0.05	0.13	0.02
港口区	1.15	1.15	0	0	1.15	0.54	0.1	0.13	0.1	0.25	0.03

从以上表3的数据中可以看出, 农田灌溉用水是防城港市用水的大户, 其余养殖用水、工业用水、生活用水和生态用水都与农田灌溉用水之间有着巨大的差距。

三、用水量变化及变化趋势

(一) 全区总用水量大环境变化趋势

根据2010年起至2021年间广西壮族自治区总用水量的统计数据。总览数据可以发现, 全区用水在2013年达到高峰后一路降低至270亿m³以下, 工业用水的高峰也在2013年, 居民生活用水高峰在2014年, 生态环境用水高峰在2010年。在2010年至2021年期间, 农业灌溉用水在2011年有一个高峰, 随后一路呈现下降趋势, 从超出190亿m³下降至170亿m³, 用水量的下降说明了广西壮族自治区境内的农田节水灌溉推广应用成效。2013年自治区政府通过了有关水资源管理的管理制度, 落实了各级人民政府的水资源管理责任, 并明确了用水量总量、灌溉水有效利用系数、水质达标率等多个量化指标^[1]。管理制度和考核办法的颁布和执行对自治区总用水量控制和各领域用水量总体下降有着推动效果。2013年玉林市通过节水型社会试点验收, 南宁市也正在积极推进水生态文明建设试点, 水资源管理监控所需的在线监测设备、水质监测实验室等相关建设持续得到资金投入, 与自治区政府的水资源管理制度相合, 都是推动自治区各领域节水效果的重要力量。2016年, 自治区政府颁布了有关水资源保护的规划, 明确了水资源保护的目標和任务, 配合水生态文明建设试点推广, 有效推动了自治区内的水资源保护工作效果; 响应党中央对于“河长制”的要求, 自治区内积极布置区域内的河流、湖泊、水库的调查工作, 将流域与行政管理区域相结合, 构建系统的管理体系; 水资源监控能力建设广西一期项目技术评估开展, 与中央水资源管理信息实现互通, 为水资源管理制度作用的进一步发挥提供了技术和数据支持。

(二) 防城港市总用水量变化趋势

在广西壮族自治区一手解决人口饮水问题、增加农田灌溉面积, 一手建设节水型社会、推广农田灌溉节水技术

的大环境下, 防城港市在用水量方面也体现出相应的变化趋势^[2]。防城港市在党中央提出“一带一路”倡议、成为中国与东盟往来贸易的自由贸易区, 近十年间是防城港市快速发展的阶段。从表4防城港市2010~2021年的总用水量变化可以看出, 2015年农田灌溉用水量已经从3亿m³以上降至3亿m³以下, 说明2015年在农田灌溉节水方面有了较为明显的突破, 取得了很大的成效。林牧渔用水量的下降则出现在2018年, 从2017年以及之前数年的0.8亿m³以上下降至0.5亿m³, 跌幅不可忽视。且从2018年防城港市统计局发布的数据中可以看到, 2018年防城港市的农、林、牧、渔产业生产形式向好, 种植业、林业稳步增长, 畜牧业持平, 而渔业生产快速增长, 说明用水量的跌幅并非由于生产缩减导致, 而是节水措施的成效。在2019年以前防城港市的总用水量始终徘徊在6亿m³以上, 进入2019年后才正式下降至6亿m³以下; 而2020、2021年的居民生活用水大幅度缩减, 与居家工作生活、日常活动减少有所联系。

四、用水水平分析

根据来自广西壮族自治区水利厅的水资源公报内数据, 汇总得到从2010年开始到2021年为止的防城港市用水指标, 详见表5。

防城港市农作物总播种面积为121.53千公顷, 其中粮食种植面积45.59千公顷, 油料种植面积3.39千公顷, 甘蔗种植面积39.76千公顷, 蔬菜食用菌种植面积28.08千公顷, 果园种植面积11.96千公顷。这一系列数据出自2021年防城港市统计局发布的统计公报, 是逐年增加的结果。在种植面积少量、逐渐增加的基础上, 农业种植亩均用水量却呈现下降趋势, 说明节水灌溉技术、灌溉设备、小型农田水利工程的推广和普及获得了一定的效果。

在工业产业范围内, 产值的增加与用水量的增加之间存在关系, 按照表中数据, 防城港市工业生产的产值提升对用水的依赖逐年降低。2011年为转折点, 于2011年万元工业增加值用水量下降幅度大, 说明后期的工业生产管理能力有明显提升, 工业生产领域中的节水工艺应用逐渐普

表4 2010~2021年防城港市总用水量统计表(单位亿m³)

年份	总用水量	其中					
		农田灌溉用水	林牧渔牲畜用水	工业用水	居民生活用水	城镇公共用水	生态环境用水
2010	6.13	3.21	0.78	1.41	0.53	0.2	0.003
2011	6.45	3.14	0.88	1.23	0.73	0.28	0.19
2012	6.25	3.45	0.86	1.16	0.51	0.24	0.03
2013	6.48	3.14	0.83	1.72	0.53	0.24	0.04
2014	6.61	3.15	1.01	1.65	0.52	0.24	0.04
2015	6.58	2.95	1.03	1.86	0.51	0.23	0.003
2016	6.15	2.94	0.82	1.66	0.51	0.21	0.003
2017	6.47	2.91	0.88	1.69	0.51	0.37	0.1
2018	6.07	2.977	0.51	1.696	0.56	0.22	0.11
2019	5.88	2.93	0.5	1.56	0.56	0.23	0.11
2020	5.59	2.84	0.45	1.28	0.63	0.23	0.16
2021	5.75	2.95	0.35	1.37	0.71	0.26	0.1

表5 2004~2021年防城港市用水指标汇总表 单位: m³

年份	人均水资源量	人均用水量	万元GDP用水量	万元工业增加值用水量(当年价)	水田灌溉亩均毛用水量
2010	7768	707	192	98	1064
2011	7898	734	154	63	1350
2012	12117	708	137	56	1158
2013	12681	721	123	66	1038
2014	10200	728	112	54	799
2015	8856	717	106	60	749
2016	7846	662	91	49	745
2017	9398	688	87	46	732
2018	9334	646	87	59	704
2019	7592	611	84	57	716
2020	6455	534	76.3	45	683
2021	6958	546	70.4	40.9	696

遍,企业在生产管理方面逐年优化^[3]。

五、结论与建议

(一) 从源头把好节水关

广西壮族自治区目前正在大力发展高标准农田和节水灌溉,防城港市范围建设的长歧灌区,属于节水型灌区。在农田灌溉是全区用水大户的情况下,农田灌溉节水是广西壮族自治区防城港市节水关的源头和主要施力方向,后续要想提升节水效果,需要进一步推进农田灌溉节水。从2021年的农田灌溉用水降幅上来看,广西壮族自治区内14个市中,防城港市是唯三降幅超过20%的城市之一,较2020年降幅为42.09%。这个数据在14个市中属于最高的一个,同时也说明防城港市的农田灌溉节水还有较大的下降空间。所以,从农田灌溉方面把好节水关是在2023年防城港市抓好节水工作的关键。

(二) 用好汛期降雨资源

在农业种植业发展领域中,灌溉是自然降水的补充,利用好汛期降雨资源能够有效节约灌溉用水,降低农田灌溉亩均用水量。防城港市是港口城市,城市范围内还有丰富的河流水资源,有天然的水分蒸腾、聚集成雨的自然条件。农田灌溉节水充分利用本地降雨资源,可大量缩减设

计灌溉面积的实际用水。比如,在2021年上半年中,大型灌区填报需灌溉面积为9.15亿m³,在汛期降雨的帮助下实际需要引水灌溉的面积仅有286.7万亩;中型灌区填报农业灌溉15.94亿m³,实际灌溉面积455.59万亩,有效减轻了农业灌溉需水量,减轻了农民的种植劳动压力。

六、结语

综上所述,本文主要围绕广西壮族自治区经济用水大环境和防城港市农业、工业等方面的节水发展展开分析和探讨,以具体的数据、图表来分析防城港市在过去十年内的用水情况、节水发展。有具体的数据作为基础,才能够切实分析当前的水资源利用效果,寻找到节水工作的弱势和继续发展的方向,为后续的水利工作奠定基础。

参考文献

- [1]宋序彤.我国城市用水发展和用水效率分析[J].中国水利,2005(13):40-43.
- [2]郝树荣,彭世彰,任瑞英等.城市用水中节水措施的研究[J].农机化研究,2004(01):101-103.
- [3]佟智成,陈瑾.防城河水资源现状及可持续利用对策探讨[J].广西水利水电,2006(02):61-64,81.