

建平县取用水总量控制指标评估体系研究

秦晓磊

(辽宁省沈阳水文局, 辽宁 沈阳 100000)

【摘要】 取用水总量控制和定额管理是实行最严格水资源管理制度的技术手段之一。在宏观总量上,以取水、供水、用水以及耗水和排水量作为总量控制的表征指标;在微观上,以用水定额、耗水定额等作为微观控制表征指标。本文对建平县取用水总量控制指标评估体系进行了分析与研究,为建平县实行最严格的水资源管理制度提供可靠依据。

【关键词】 取用水总量;控制指标;体系

中图分类号: TV213.4

文献标志码: A

文章编号: 2096-0131(2017)06-0010-04

Research on total water withdrawal amount control index evaluation system in Jianping County

QIN Xiaolei

(Liaoning Shenyang Hydrographic Office, Shenyang 100000, China)

Abstract: Total water withdrawal amount control and quota management is one of the strictest techniques in the water resources management system. Water withdrawal, water supply, water use, water consumption and water discharge area are regarded as characterization indicators of total amount control in the aspect of total macro-amount. Water quota, water consumption quota, etc. are regarded as micro control characterization indicators from the micro-perspective. In the paper, the total water withdrawal amount control index evaluation system in Jianping is analyzed and studied for providing reliable basis for implementing the strictest water resources management system in Jianping.

Key words: total water withdrawal amount; control indicators; system

1 水资源承载能力

建平县位于辽宁省朝阳市西部,水资源总量为2.64亿 m^3 。2015年,水资源需承载人口为63.68万,可承载人口为61.01万,超载2.67万,超载率为4.4%;需承载GDP为589.06亿元,可承载GDP为564.35亿元,超载GDP为24.71亿元,超载率为4.4%;需承载生态环境面积为0.43 km^2 ,可承载生态

环境面积为0.41 km^2 ,超载生态环境面积0.02 km^2 ,超载率为4.4%。2020年,建平县水资源需承载人口为66.88万,可承载人口为65.73万,超载1.15万人,超载率为1.7%;需承载GDP为985.82亿元,可承载GDP为968.90亿元,超载GDP为16.92亿元,超载率为1.7%;需承载生态环境面积为0.60 km^2 ,可承载生态环境面积为0.59 km^2 ,超载率为1.7%。2030年,建平县水资源可承载人口为69.94万,可承载GDP为

1839.15 亿元,可承载的生态环境面积为 0.87km²,不超载。

2 宏观总量控制指标体系

在我国实行最严格的水资源管理制度的关键时期,取用水总量控制和定额管理是实现最严格水资源管理制度最优的技术手段之一。只有明确水资源开发利用红线、严格用水总量控制,明确水功能区限制纳污红线、严格入河排污总量控制,明确用水效率控制红线、严格用水效率控制,才能为实施最严格的水资源管理制度提供科学依据。本文主要侧重于考虑建平县取用水总量控制和用水效率控制两方面,而对于水功能区纳污总量控制,则仅从污水处理率及回用率角度考虑。

取用水总量控制指标是指导国民经济各部门用水及生产力布局,实施区域水资源管理、处理流域或区域用水纠纷,实施计划用水和科学调配的重要依据。取

用水总量控制是用一整套具体的指标体系来表征的,具体包括两类:一类是宏观总量控制指标体系,另一类是微观定额控制指标体系。

根据水资源承载能力结果,通过归纳和统计分析,构建不同水平年(规划期)、不同行政区、不同水源和不同行业的取用水总量控制指标体系,具体包括取水总量、用水总量、耗水总量等宏观控制指标,为建平县实施最严格的水资源管理制度提供依据。

2.1 取水总量控制指标

建平县水源主要包括过境水、地表水、地下水和非常规水四类。其中过境水源主要有阎王鼻子水库应急工程、阎王鼻子水库库区供水工程、上窝铺水库供水工程;地表水水源主要集中在老官地镇,其他乡镇很少、可忽略;非常规水源主要为污水处理后再生水等(见表 1)。根据推荐方案 I(高增长和强化节水)水资源配置结果,给出不同水源建平县取水总量控制指标,见表 1。

表 1 建平县取水总量控制指标

单位:万 m³

行政区	2015 年				2020 年				2030 年			
	地下水	再生水	过境水	合计	地下水	再生水	过境水	合计	地下水	再生水	过境水	合计
建平县	10488	1299	1390	13177	10071	1642	3206	14919	10032	2886	4828	17747

2.1.1 近期取水量控制(2015 年前)

近期(2015 年前)建平县取水总量控制在 13177 万 m³ 以内。地下水取水量控制在 10488 万 m³(含地表水取水量 120 万 m³)以内,再生水取水量控制在 1299 万 m³ 以内,阎王鼻子水库应急工程取水量控制在 1278 万 m³ 以内,老哈河傍河取水工程取水量控制在 112 万 m³ 以内。

2.1.2 中期取水量控制(2016—2020 年)

中期(2016—2020 年)建平县取水总量控制在 14919 万 m³ 以内。地下水取水量控制在 10071 万 m³(含地表水取水量 120 万 m³)以内,再生水取水量控制在 1642 万 m³ 以内,阎王鼻子水库供水工程(含应急工程)取水量控制在 2690 万 m³ 以内,老哈河傍河取水工

程取水量控制在 516 万 m³ 以内。

2.1.3 远期取水量控制

远期(2021—2030 年)建平县取水总量控制在 17747 万 m³ 以内。地下水取水量控制在 10032 万 m³(含地表水取水量 120 万 m³)以内,再生水取水量控制在 2886 万 m³ 以内,总过境水取水量控制在 4828 万 m³ 以内。

2.2 用水总量控制指标

用水行业主要包括生活(城镇和农村)、工业、农业、生态环境(城镇绿化及环境卫生)。根据水资源承载能力结果,给出建平县不同行业用水总量控制指标见表 2。

表2 建平县用水总量控制指标

单位: 万 m³

行政区	2015年					2020年					2030年				
	生活	工业	农业	生态环境	合计	生活	工业	农业	生态环境	合计	生活	工业	农业	生态环境	合计
建平县	2169	6339	4595	73	13177	2774	7572	4480	92	14919	3763	9472	4389	123	17747

2.2.1 近期用水量控制

近期建平县用水总量控制在 13177 万 m³ 以内。生活用水量控制在 2169 万 m³ 以内,工业用水量控制在 6339 万 m³ 以内,农业用水量控制在 4595 万 m³ 以内,生态用水量控制在 73 万 m³ 以内。

2.2.2 中期用水量控制

中期建平县用水总量控制在 14919 万 m³ 以内。生活用水量控制在 2774 万 m³ 以内,工业用水量控制在 7572 万 m³ 以内,农业用水量控制在 4480 万 m³ 以

内,生态用水量控制在 92 万 m³ 以内。

2.2.3 远期用水量控制

远期建平县用水总量控制在 17747 万 m³ 以内。生活用水量控制在 3763 万 m³ 以内,工业用水量控制在 9472 万 m³ 以内,农业用水量控制在 4389 万 m³ 以内,生态用水量控制在 123 万 m³ 以内。

2.3 耗水总量控制指标

根据水资源承载能力结果,分析和给出建平县不同行业耗水总量控制指标见表 3。

表3 建平县耗水总量控制指标

单位: 万 m³

行政区	2015年					2020年					2030年				
	生活	工业	农业	生态环境	合计	生活	工业	农业	生态环境	合计	生活	工业	农业	生态环境	合计
建平县	1162	2852	3033	73	7121	1249	6134	3091	92	10566	1229	8998	3160	123	13510

2.3.1 近期耗水量控制

近期建平县耗水总量控制在 7121 万 m³ 以内。生活耗水量控制在 1162 万 m³ 以内,工业耗水量控制在 2852 万 m³ 以内,农业耗水量控制在 3033 万 m³ 以内,生态耗水量控制在 73 万 m³ 以内。

2.3.2 中期耗水量控制

中期建平县耗水总量控制在 10566 万 m³ 以内。生活耗水量控制在 1249 万 m³ 以内,工业耗水量控制在 6134 万 m³ 以内,农业耗水量控制在 3091 万 m³ 以内,生态耗水量控制在 92 万 m³ 以内。

2.3.3 远期耗水量控制

远期建平县耗水总量控制在 13510 万 m³ 以内。生活耗水量控制在 1229 万 m³ 以内,工业耗水量控制在 8998 万 m³ 以内,农业耗水量控制在 3160 万 m³ 以内,生态耗水量控制在 123 万 m³ 以内。

标体系,具体包括用水定额和耗水定额等控制指标,为建平县实施最严格的水资源管理制度提供依据。

3.1 用水定额控制指标

根据水资源承载能力结果,分析和给出建平县不同行政区、不同行业用水定额及综合用水定额控制指标,并与朝阳市区和辽宁省综合用水定额控制指标对比分析,为确定不同行业用水效率控制红线奠定基础,具体统计结果见表 4 和表 5。

表4 综合用水定额控制指标

指标名称	行政区	2015年	2020年	2030年
人均用水量/ (m ³ /人)	建平县	207	223	256
	朝阳市区	—	176	201
	辽宁省	409	414	420
万元 GDP 用 水量/(m ³ / 万元)	建平县	22	15	10
	朝阳市区	—	50	30
	辽宁省	61	39	21

3 微观定额控制指标体系

根据水资源承载能力结果,构建微观定额控制指

表5 不同行业用水定额控制指标

水平年	行政区	生活/[L/(人·d)]		农业/(m ³ /亩)			工业/ (m ³ /万元)	生态环境/[m ³ /(km ² ·d)]		人均用水量/ (m ³ /人)
		城镇	农村	水浇地	菜田	水利用系数		环境卫生	城镇绿化	
2015年	建平县	123	63	84	130	0.66	15	1880	3200	207
2020年	建平县	173	63	81	124	0.69	11	1880	2800	223
2030年	建平县	174	75	77	119	0.72	7	1880	2500	256

3.2 耗水定额控制指标

同行业耗水定额控制指标,见表6。

根据水资源承载能力结果,分析和给出建平县不

表6 建平县不同行业耗水定额控制指标

城镇生活/[L/(人·d)]			工业/(m ³ /万元)			农业/(m ³ /亩)		
2015年	2020年	2030年	2015年	2020年	2030年	2015年	2020年	2030年
38	37	38	7	9	7	67	69	70

4 结 语

通过对水资源承载能力及取用水总量控制指标体系分析,旨在为调整建平县水资源配置工程布局,加快形成各流域、各乡镇区与各水源之间相互连通、地表水与地下水及当地水与过境水联合调控、丰枯相济的水资源配置总体格局,实现建平县水资源优化配置和高效利用,最大限度地发挥和挖潜地表水与地下水、常规水源与非常规水源之间相互补偿潜力,全面提升水资源承载能力,保障全县城乡供水安全,为实行最严格的水资源管理制度提供可靠依据。◆

(上接第34页)也证明了系统的稳定性和可靠性。当然这跟平时对系统经常维护也有一定关系,每年汛前、汛中、汛后都要对遥测站点和系统进行维护。为了考验系统的稳定性,还分别于2014年8月10日—16日和2016年5月20日—30日进行了遥测系统在极端天气下、中心站完全停电、移动信号完全中断、网络全部中断的紧急情况预演习,演习过程中,整个系统的运行状况良好,演习后查看系统运行日志和审查原始数据,数据完整性和实时性都得到保障^[2]。

8 结 语

白龟山水库水雨情测报系统升级改造工程施工经过两年一、二期建设全部完成。经过4年运行,系统稳定可靠,特别是通过增加北斗卫星通信信道和完善中心站

参考文献

- [1] 李庆航,钱凯霞,肖昌虎,等. 长江流域用水趋势及用水总量控制指标研究[J]. 人民长江,2012(2).
- [2] 杨增文,董清林,杨婷. 关于实行用水总量控制的探讨[J]. 水利发展研究,2010(8).
- [3] 刘欢,左其亨,马军霞. 新密市用水总量控制指标及保障措施[J]. 水电能源科学,2014(7).
- [4] 张浩,高蛟,任喜龙,等. 用水总量控制目标分解公平性研究[J]. 海河水利,2013(5).
- [5] 陈方,盛东,高怡,等. 太湖流域用水总量控制体系研究[J]. 水资源保护,2009(3).

数据接收方式,遥测站水情数据的传输不再受制于当地通信条件,成功率有很大提高,整个系统的稳定可靠性得到极大增强。

实践证明,以GSM短信和北斗卫星两种信道同时作为系统主信道的白龟山水库水雨情测报系统是可靠的,而且系统可以不依靠公共通信资源独立运行,因此当遭遇较大洪涝灾害,移动电话、有线电视等公共通信中断的情况下,系统依然可以通过北斗卫星接收到水雨情信息,为水库科学调度提供强有力的支持。◆

参考文献

- [1] 白龟山水库管理局,安徽沃特水务科技有限公司. 白龟山水库雨量遥测升级改造工程施工验收报告[R]. 北京:2014.
- [2] 熊启龙,刘永强,徐章耀,等. 白龟山水库遥测系统北斗卫星信道建设[J]. 水利信息化,2015(1):51-54.