

# 本溪桓仁县水资源供需平衡分析

徐 迪

(辽宁省农村水利建设管理局, 辽宁 沈阳 110003)

**【摘 要】** 通过对桓仁县水资源预测及分析,提出县及一般乡镇的水资源可利用量,得出了水平年供水量大于需水量,说明了桓仁县水资源量比较充沛,应加以合理利用,提高水资源的利用率。

**【关键词】** 供需平衡; 水资源; 分析; 桓仁县

中图分类号: TV211.1

文献标志码: A

文章编号: 2096-0131(2017)03-0007-03

## Analysis on water resources supply and demand balance in Benxi Huanren County

XU Di

(Liaoning Administration of Rural Water Conservancy Construction, Shenyang 110003, China)

**Abstract:** Water resources availability in counties as well as general townships and towns is proposed through predicting and analyzing water resources in Huanren County. It is concluded that average annual water supply is greater than water demand. It is obvious that water resources are more abundant in Huanren, which should be utilized rationally for improving the utilization efficiency of water resources.

**Key words:** supply and demand balance; water resources; analysis; Huanren County

### 1 概 述

桓仁县地处浑江中下游,为鸭绿江流域浑江水系。全县共 12 个乡镇,1 个管委会,辖 105 个村。采用 1956—2010 年 55 年水资源总量系列的均值作为多年平均水资源总量,并进行水资源总量频率计算。

全县 1956—2010 年系列 20%、50%、75%、95% 频

率水资源总量分别为 210418 万 m<sup>3</sup>、152594 万 m<sup>3</sup>、114044 万 m<sup>3</sup>和 72281 万 m<sup>3</sup>。多年平均地表水资源量为 160127 万 m<sup>3</sup>,河川基流量为 30646 万 m<sup>3</sup>,潜水蒸发量为 454 万 m<sup>3</sup>,多年平均地下水资源量为 31100 万 m<sup>3</sup>,全县多年平均水资源总量为 160635 万 m<sup>3</sup>,多年平均水资源总量深为 452.9mm。桓仁县行政分区及流域分区多年平均水资源总量见表 1 和表 2。

表 1 桓仁县行政分区多年平均水资源总量

名 称	计算面积/ km <sup>2</sup>	地表水资源量/ 万 m <sup>3</sup>	河川基流量/ 万 m <sup>3</sup>	潜水蒸发量/ 万 m <sup>3</sup>	地下水资源量/ 万 m <sup>3</sup>	水资源总量/ 万 m <sup>3</sup>	水资源总量深/ mm
桓仁县	3547	160126.72	30645.80	454.20	31100.00	160634.54	452.9

表2 桓仁县流域分区多年平均水资源总量特征值

名称	计算面积/ km <sup>2</sup>	统计参数			不同频率年天然水量/万 m <sup>3</sup>			
		年均值/万 m <sup>3</sup>	C <sub>v</sub> 适线值	C <sub>s</sub> /C <sub>v</sub>	0.20	0.50	0.75	0.95
桓仁县	3547	160634.54	0.40	2	210418.44	152593.52	114043.58	72281.14

## 2 区域用水供需分析

桓仁县共12个乡镇,1个管委会,辖105个村。下面分析整个区域的用水供水情况。以2015年为例,总供水能力18641.34万 m<sup>3</sup>,需水量为13816.15万 m<sup>3</sup>,说明2015年总体满足供水要求。由于供水水源分布不均,个别乡镇存在供水量不足的情况。乡镇缺水量由高到低依次为华来镇、古城镇、二棚甸子镇、黑沟乡。2015年桓仁县区域水量供需、平衡见表3。

表3 2015年桓仁县区域水量供需平衡

单位:万 m<sup>3</sup>

名称	地表水	地下水	污水回用	供水合计	需水量	供需平衡
桓仁县	18403.06	238.28		18641.34	13816.15	4825.19

2020年,总供水量20925.24万 m<sup>3</sup>,需水量14322.06万 m<sup>3</sup>,乡镇缺水量由高到低依次为华来镇、二棚甸子镇、黑沟乡、古城镇。2020年桓仁县区域水量供需平衡见表4。

表4 2020年桓仁县区域水量供需平衡

单位:万 m<sup>3</sup>

名称	地表水	地下水	污水回用	供水合计	需水量	供需平衡
桓仁县	20695.34	90.90	139.00	20925.24	14322.06	6603.18

2030年,供水量20846.93万 m<sup>3</sup>,需水量15979.67万 m<sup>3</sup>。乡镇缺水量由高到低依次为二棚甸子镇、华来镇、黑沟乡、古城镇、沙尖子镇。2030年桓仁县区域水量供需平衡见表5。

表5 2030年桓仁县区域水量供需平衡

单位:万 m<sup>3</sup>

名称	地表水	地下水	污水回用	供水合计	需水量	供需平衡
桓仁县	20695.34		150.59	20845.93	15979.67	4866.26

## 3 城、乡、镇用水供需分析

### 3.1 县城用水供需平衡分析

桓仁县城以桓仁水库引水工程为主要供水水源,以2015年为例,桓仁县城需水量为1337.59万 m<sup>3</sup>,现状水源可供水量为3872.50万 m<sup>3</sup>。按《辽宁省地下水保护行动计划》的要求,截至2015年,地下水减采量为111.52万 m<sup>3</sup>,调整后的现状水源工程可供水量为3760.98万 m<sup>3</sup>。一次平衡之后,桓仁县城余水量为2423.39万 m<sup>3</sup>。2015年水库新增供水量为2164.97万 m<sup>3</sup>,二次平衡之后,余水量为4588.36万 m<sup>3</sup>。

经分析计算,2020年桓仁县城需水量为1484.48万 m<sup>3</sup>,现状水源可供水量为3872.50万 m<sup>3</sup>。按《辽宁省地下水保护行动计划》的要求,截至2020年,地下水减采量为181.21万 m<sup>3</sup>,调整后的现状水源工程可供水量为3691.29万 m<sup>3</sup>。一次平衡之后,桓仁县城余水量为2206.81万 m<sup>3</sup>。2020年水库新增供水量为3158.94万 m<sup>3</sup>,二次平衡之后,余水量为5365.75万 m<sup>3</sup>。

2030年桓仁县城需水量为1674.46万 m<sup>3</sup>,现状水源可供水量为3872.50万 m<sup>3</sup>。按《辽宁省地下水保护行动计划》的要求,截至2030年,地下水减采量为224.20万 m<sup>3</sup>,则调整后的现状水源工程可供水量为3648.30万 m<sup>3</sup>。一次平衡之后,桓仁县城余水量为1973.84万 m<sup>3</sup>。2030年水库新增供水量为3170.53万 m<sup>3</sup>,二次平衡之后,余水量为5144.37万 m<sup>3</sup>。

一般乡镇供水水源主要靠各乡镇自备自来水工程,桓仁县各乡镇中,古城镇、黑沟乡、华来镇及二棚甸子镇因现状供水能力的不足而产生的缺水,由污水处理回用和现有市政水厂调配解决。其中供给古城镇不同水平年供水量分别为400万 m<sup>3</sup>、100万 m<sup>3</sup>、300万 m<sup>3</sup>;

供给黑沟乡不同水平年供水量分别为 250 万  $\text{m}^3$ 、250 万  $\text{m}^3$ 、350 万  $\text{m}^3$ ；供给华来镇不同水平年供水量分别为 700 万  $\text{m}^3$ 、850 万  $\text{m}^3$ 、1100 万  $\text{m}^3$ ；供给二棚甸子镇不同水平年供水量分别为 400 万  $\text{m}^3$ 、50 万  $\text{m}^3$ 、1100 万  $\text{m}^3$ 。北甸子镇及向阳乡因发展导致的缺水，通过污水处理回用和新建回龙水库取水口加以解决，其中北甸子镇 2030 年新增长 10 万  $\text{m}^3$ ，向阳乡 2020 及 2030 年均新增 30 万  $\text{m}^3$ 。八里甸子镇通过新建自备水源解决缺水问题，2015 及 2020 年新水量 50 万  $\text{m}^3$ ，2030 年新增水量 80 万  $\text{m}^3$ 。普乐堡镇、雅河乡、沙尖子镇、五里甸子镇经供需二次平衡分析后满足需水要求，仍有余水。

### 3.2 一般乡镇供需平衡分析

以 2015 年为例，一般乡镇需水总量为 1333.49 万  $\text{m}^3$ ，现状水源可供水量为 538.69 万  $\text{m}^3$ 。一次平衡之后，各乡镇总缺水为 794.80 万  $\text{m}^3$ 。2015 年水库新增供水量为 2167.87 万  $\text{m}^3$ ，二次平衡之后，个别乡镇缺水合计为 207.73 万  $\text{m}^3$ 。其中，古城镇缺水 18.18 万  $\text{m}^3$ ，黑沟乡缺水 1.26 万  $\text{m}^3$ ，华来镇缺水 185.07 万  $\text{m}^3$ ，八里甸子镇缺水 3.22 万  $\text{m}^3$ 。

经分析计算，2020 年一般乡镇需水总量为 1782.30 万  $\text{m}^3$ ，现状水源可供水量为 538.69 万  $\text{m}^3$ 。一次平衡之后，各乡镇总缺水为 1243.61 万  $\text{m}^3$ 。2020 年水库新增供水量为 2167.87 万  $\text{m}^3$ ，二次平衡之后，缺水为 583.59 万  $\text{m}^3$ 。其中，古城镇缺水 96.12 万  $\text{m}^3$ ，黑沟乡缺水 17.93 万  $\text{m}^3$ ，华来镇缺水 359.88 万  $\text{m}^3$ ，八里甸子镇缺水 36.95 万  $\text{m}^3$ ，向阳乡缺水 5.69 万  $\text{m}^3$ ，二棚甸子镇缺水 67.02 万  $\text{m}^3$ 。

2030 年一般乡镇需水总量为 2221.38 万  $\text{m}^3$ ，现状水源可供水量为 538.69 万  $\text{m}^3$ 。一次平衡之后，各乡镇总缺水为 1682.69 万  $\text{m}^3$ 。2030 年水库新增供水量为 2167.87 万  $\text{m}^3$ ，二次平衡之后，缺水为 926.39 万  $\text{m}^3$ 。其中，古城镇缺水 150.05 万  $\text{m}^3$ ，黑沟乡缺水 54.91 万  $\text{m}^3$ ，北甸子乡缺水 2.96 万  $\text{m}^3$ ，华来镇缺水 432.40 万  $\text{m}^3$ ，八里甸子镇缺水 77.77 万  $\text{m}^3$ ，向阳乡缺水 20.99 万  $\text{m}^3$ ，二棚甸子镇缺水 187.30 万  $\text{m}^3$ 。

## 4 河道内生态用水供需分析

桓仁县河流河道内生态环境需水主要为浑江、富尔江、大二河等河道内生态用水。受水利工程影响，水电水利工程必须下泄一定的生态流量，最小水量一般不应低于河道控制断面多年平均水量的 10%。

至 2015 年，节水力度应使全县总用水量控制在 13518 万  $\text{m}^3$  左右，总用水量递增率 0.5%。其中生活用水 858 万  $\text{m}^3$ ，占总用水量的 6.4%；生产用水 12534 万  $\text{m}^3$ ，占总用水量的 92.7%；生态用水 126 万  $\text{m}^3$ ，占总用水量的 0.9%；至 2020 年，全县节水力度应使全县总用水量控制在 13987 万  $\text{m}^3$  左右，总用水量递增率 0.7%。其中生活用水 879 万  $\text{m}^3$ ，占总用水量的 6.3%；生产用水 12959 万  $\text{m}^3$ ，占总用水量的 92.7%；生态用水 149 万  $\text{m}^3$ ，占 1.0%；至 2030 年，进一步加大节水力度，使全县总用水量控制在 15599 万  $\text{m}^3$  左右，总用水量递增率 1.1%。其中生活用水 932 万  $\text{m}^3$ ，占总用水量的 6.0%；生产用水 14489 万  $\text{m}^3$ ，占总用水量的 92.9%；生态用水 178 万  $\text{m}^3$ ，占 1.1%。

## 5 结语

全县 2015 年供水量 18641.34 万  $\text{m}^3$ ，需水量 13816.15 万  $\text{m}^3$ ，2020 年供水量 20925.24 万  $\text{m}^3$ ，需水量 14322.06 万  $\text{m}^3$ ，2030 年供水量 20845.93 万  $\text{m}^3$ ，需水量 15979.67 万  $\text{m}^3$ 。各水平年供水量大于需水量，满足供水需求。◆

### 参考文献

- [1] 王利伟. 东方红灌区节水配套改造项目水资源供需平衡分析[J]. 水资源开发与管理, 2015(1).
- [2] 陈何莹. 白龟山水库水资源量供需平衡分析[J]. 水利建设与管理, 2011(11).
- [3] 时春兰. 谢寨引黄灌区水资源供需平衡分析[J]. 水资源开发与管理, 2015(2).
- [4] 刘杰. 晴隆县水资源供需平衡分析及建议[J]. 水利建设与管理, 2011(2).
- [5] 刘宏伟, 刘旭, 姚鹏举. 吉林市水资源供需平衡途径探讨[J]. 中国水能及电气化, 2010(10).