

# 巴林左旗水资源开发利用存在的问题与对策

宫贺清

(巴林左旗水利局, 内蒙古 赤峰 025450)

**摘要** 阐述巴林左旗水资源概况及开发利用现状, 指出该地区水资源开发利用过程中存在的主要问题是地表水、地下水开发利用程度失衡, 水资源浪费严重, 污废水回收利用程度低, 水价过低, 水利专业技术人员严重缺乏等。对今后水资源合理开发利用提出建设性意见: 重点抓好农业节水, 积极利用雨洪资源, 优先利用地表水, 合理开采地下水, 对新改扩建项目实行水资源论证制度, 加大水源保护力度等。

**关键词** 水资源; 开发利用; 巴林左旗

**中图分类号** :TV213.4      **文献标识码** :B      **文章编号** :1004-693X(2009)S1-0093-03

## 1 巴林左旗自然概况

### 1.1 水文气象

巴林左旗属内陆性干燥气候类型, 四季分明。1 月平均气温为  $-14.3^{\circ}\text{C}$ , 7 月平均气温为  $22.3^{\circ}\text{C}$ , 多年平均气温  $4.5^{\circ}\text{C}$ , 极端最高气温  $40.2^{\circ}\text{C}$ , 极端最低气温  $-32.1^{\circ}\text{C}$ ; 无霜期为 110 ~ 130 d; 多年平均年日照时数为 2952 h。

巴林左旗多年平均降水量为 369.4 mm, 降水量的区域分布不均, 中部降水量较大, 北部次之, 南部、东南部年降水量偏小。降水量的年际变化比较大, 年最大降水量与年最小降水量相差 3 ~ 4 倍, 大多数站最大与最小降水量变幅在 400 mm 以上。

巴林左旗降水量年内分配很不均匀。汛期 6 ~ 9 月降水量比较集中, 连续最大 4 个月的降水量占年降水量的 84.4%, 10 月至次年 5 月的降水量仅占年降水量的 15.6%。由于 7、8 月降水量高度集中, 在 7、8 月份发生大暴雨期间, 乌力吉木仁河及其支流有不同程度洪水发生, 甚至造成洪水灾害, 而在非雨期间又经常出现一定区域的干旱, 给农牧业生产造成很大损失。

全旗年降水量变化趋势为平、丰、枯交替出现, 大体为 50 年代丰水期, 60 年代偏枯, 70 年代丰枯交替, 80 年代平水期, 90 年代偏丰, 2000 年至 2007 年为枯水期。

巴林左旗多年平均水面蒸发量为 982.9 mm, 是全旗多年平均降水量的 2.66 倍, 年最大水面蒸发量

与年最小水面蒸发量极值比为 1.76。水面蒸发能力比较强, 蒸发量年际变化也较大。

### 1.2 河流水系

巴林左旗境内共有大小河流 54 条, 其中 100  $\text{km}^2$  以上的河流 23 条, 旗内河流总长度为 921 km, 河网密度为 0.138  $\text{km}/\text{km}^2$ 。乌力吉木仁河发源于巴林左旗北部乌兰坝河的上游老秃顶山, 其干流由乌兰坝河和干支嘎河在乌力吉村处汇合而成, 是巴林左旗境内最大的河流, 该河由北向南贯穿全境, 流经 6 个苏木、镇, 旗内河长达 240 km。主要支流有乌兰坝河、干支嘎河、浩尔吐河、乌兰白旗河、查干白旗河、沙里河等。

## 2 水资源概况

### 2.1 水资源量

根据巴林左旗境内实测水文资料分析计算, 全旗多年平均地表水资源总量 2.0859 亿  $\text{m}^3$ , 地下水资源量为 1.7589 亿  $\text{m}^3$ , 重复利用量 0.8073 亿  $\text{m}^3$ , 水资源总量 3.0375 亿  $\text{m}^3$ 。

地表水可利用量 1.3558 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ , 地下水可开采量 1.0318 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ , 重复量 0.0690 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ , 水资源可利用总量 2.3185 亿  $\text{m}^3/\text{a}$ 。

### 2.2 水质

按照 GB 3838—2002《地表水环境质量标准》, 巴林左旗 II 类水体占地表水总量的 6.2%, III 类水体占地表水总量的 56.2%, IV 类水体占地表水总量的 18.8%, V 类水体占地表水总量的 18.8%。主要污染

项目有氨氮、溶解氧、化学需氧量、挥发酚和氟化物。

巴林左旗地下水水质优良区面积占总面积的 45.6% ,水质良好区面积占总面积的 45.0% ,水质较好区面积占总面积的 8.7% ,水质较差区面积占总面积的 0.7%。

巴林左旗地下水检测 34 个项目中有 4 项超标 ,依次为氟化物超标 8.7% ,氨氮超标 5.2% ,亚硝酸盐氮超标 0.09% ,总硬度超标 0.09%。

巴林左旗地下水异常区及污染区主要分布在东南部区、隆昌镇附近地区、林东镇北部、野猪沟附近地区、哈拉哈达附近地区、碧流台北部地区、白音诺尔铅锌矿附近地区。

经调查分析其污染原因为 :东南部区、隆昌镇附近地区氟化物项指标超标 ,碧流台北部地区总硬度超标 ,主要原因与原生地质环境有关。林东镇北部地区、野猪沟附近地区氨氮项指标超标 ,哈拉哈达附近地区氨氮和亚硝酸盐氮项指标超标 ,这些是面污染源的反映 ,也是农业活动对地下水资源质量影响的结果。超标的主要原因与农民有偏施、重施化肥和农药有直接关系。白音诺尔铅锌矿附近地区地下水中氯化物浓度较高 ,原因是矿区排污影响了地下水质量。

### 3 水资源开发利用情况

截止到 2008 年 ,全旗共建成蓄水工程 5 处 ,其中中型水库 1 座 ,小型水库 2 座 ,引水工程 41 处 ,机电井累计达 1460 眼 ,手压井 71108 眼。

全旗 2008 年各类工程供水总量为 1.4507 亿  $m^3$  ,其中地表水供水量为 0.7213 亿  $m^3$  ,占全部供水量的 49.7% ;地下水供水量为 0.7294 亿  $m^3$  ,占 50.3%。地表水供水中 ,蓄水工程供水量为 0.3370 亿  $m^3$  ,引水工程供水量为 0.3843 亿  $m^3$ 。地下水供水中 ,城镇集中供水量为 0.0160 亿  $m^3$  ,农村及工矿企业各类机电井供水量为 0.7134 亿  $m^3$ 。

巴林左旗农业灌溉用水主要包括农田灌溉、林地灌溉、蔬菜种植。2008 年巴林左旗农业灌溉总用水量为 1.2541 亿  $m^3$ 。全旗工业总用水量为 758 万  $m^3$  ,巴林左旗污水处理设施已于 2007 年 11 月投产 ,日处理废水 7000t 左右 ,但废水基本没有回用。

生活用水量包括城镇生活用水量和农村生活用水量。城镇生活用水量包括城镇家庭用水量和公共设施用水量 ,农村生活用水量包括农村居民生活用水和牲畜用水。城镇家庭居民生活用水量为 160 万  $m^3$  ,农村居民家庭生活用水量为 272 万  $m^3$ 。公共设施用水量 180 万  $m^3$  ,牲畜饮用水量为 596 万  $m^3$ 。

巴林左旗各部门 2008 年总用水量为 1.4507 亿

$m^3$ 。其中生产用水总量为 1.3299 亿  $m^3$  ,占用水总量的 91.7% ,在生产用水中 ,农业灌溉用水 1.2541 亿  $m^3$  ,占总用水量的 86.4% ;工业用水 0.0758 亿  $m^3$  ,占总用水量的 5.2% ,生活用水量 0.1208 亿  $m^3$  ,占总用水量的 8.3%。

2008 年全旗水资源可利用量尚有 0.8678 亿  $m^3$  剩余 ,其中地表水剩余 0.6345 亿  $m^3$  ,地下水剩余 0.3024 亿  $m^3$ 。

### 4 水资源开发利用中存在的主要问题

水资源是经济社会可持续发展的制约性资源。全面审视全旗水资源开发利用及管理中存在的主要问题 ,找出差距 ,整合水资源的配置 ,是解决水资源合理利用的关键 ,也是实践科学发展观的具体体现 ,通过较全面和系统的调研 ,笔者认为巴林左旗水资源开发利用与管理中存在的主要问题表现在以下几个方面。

#### 4.1 地表水、地下水开发利用程度失衡

巴林左旗地表水资源量为 2.0859 亿  $m^3$  ,地表水多年平均开发利用量为 0.4813 亿  $m^3$  ,地表水开发利程度仅为 23.1% ,地表水开发利用程度较低。全旗地下可开采量为 1.0318 亿  $m^3$  ,地下水多年平均开采量为 0.6864 亿  $m^3$  ,地下水开发利用程度 66.5% ,地下水开发利用程度较高。究其原因 ,巴林左旗境内大部分为雨洪资源 ,大量的来水由于缺少拦蓄工程都流向境外 ,人们的生产生活主要依赖于地下水。

#### 4.2 水资源浪费严重 ,用水定额高 ,用水效率低

巴林左旗水资源浪费现象与水资源紧缺局面形成鲜明对比。工业上 ,巴林左旗水的循环利用率不到 15% ,农业是巴林左旗各行业的用水大户 ,占总用水量的 80% 以上 ,但长期以来 ,由于低价供水或无偿供水 ,以及灌溉技术落后 ,渠系缺乏必要的防渗措施 ,田间不配套等原因 ,农业灌溉用水浪费惊人。据资料分析 ,全旗地表水灌溉定额高达 7500  $m^3/hm^2$  以上 ,渠系利用系数不到 0.4。在生活用水上 ,大部分供水工程收费采取的是按人头收取 ,造成水资源的严重浪费 ,很难在人们的生活中树立节约用水意识。

#### 4.3 废污水资源回收利用程度低

巴林左旗除白音诺尔矿有少量废水回收利用外 ,其他企业工业废水和生活废水回收利用几乎为零。随着巴林左旗经济社会的快速发展 ,产业结构的调整和重新布局 ,水资源的需求急剧加大 ,巴林左旗局部地区将会出现水资源供应不足 ,同时工业废污水量的不断增加还会使部分水体受到污染而失去利用价值 ,从而加剧巴林左旗水资源的供需矛盾。

#### 4.4 小型水利工程管理主体不明

长期以来,巴林左旗广大农村用水是“大锅水”“福利水”,一方面水资源十分紧缺,另一方面却用水无节制,大水漫灌比比皆是,水资源浪费十分严重。尽管2007年旗政府在全旗范围内实施了小型水利工程产权制度改革工作,但由于各苏木、镇工作开展力度不平衡,导致小型水利工程产权制度改革工作不彻底,大部分小型水利工程产权仍不明晰,政府、管理单位和农户的权责利纠缠不清。

#### 4.5 水价偏低

一方面水价过低不利于节水,促使人们不珍惜水,增加污水排放量,增加污水处理成本,节水积极性难以提高和持续;另一方面,自备水源井所收的水资源费仍远远低于自来水价格,城市自来水管网未覆盖用水单位是原因之一,但水费的差价却是自备井存在和产生的诱因。水资源的稀缺性与水价格的低廉性,加大了水资源保护和优化配置的难度。

#### 4.6 水利专业技术人员严重缺乏

据统计,全旗现在岗水利专业毕业生不足15人,从1998年以后,水利局没有进过水利大中专毕业生,造成人员老化,知识老化,适应不了当前水资源管理发展形势的需要。

### 5 对策

巴林左旗的地理位置比较独特,全旗90%以上的土地面积集中在乌尔吉沐伦河上游,是一个独立的流域。该旗的水资源主要来自大气降水,所以水资源一旦紧缺或造成严重污染,基本不存在从外调水的可能,基于这种情况,如果不加强水资源管理,就会影响全旗社会经济发展。

a. 把节水尤其是农业节水作为水资源管理的重点来抓。农业灌溉用水是巴林左旗的用水大户,占全旗总用水量的86.4%。但由于管理体制、输水方式、灌溉方式、农田水利基础设施、耕作制度等方面的问题,该旗农业用水的利用率很低,地表水灌区只有40%左右,机电井灌区也只有60%。巴林左旗目前农业用水产出率也很低,净耗水产粮不足 $1\text{ kg/m}^3$ 和一些发达地区净耗水产粮 $2\sim 3\text{ kg/m}^3$ 的水平相比差距很大,成为名符其实的高耗水低产出产业。根据该旗实际,一方面应抓紧运作地表水灌区整合,成立乌尔吉沐伦灌区管理机构,实施水资源统一调配,推行计量收费,把大部分水费用到节水改造上。整合后的乌尔吉沐伦灌区应抓住国家对大中型灌区渠系配套和节水改造大量投资这一契机,争取在自治区和国家立项,力争在“十一五”期间内实现全旗大部分灌区的节水技术改造。另一方面,要实施水利项目

资金的整合。巴林左旗水利投资渠道较多,但涉及多部门管理,如沙源项目资金、安全饮水资金、以工代赈资金、移民搬迁资金、农业开发资金、扶贫资金等,但每一个渠道的资金相对量不大,很难用一个渠道的资金建成具有规模效益的项目。由于缺少统一规划和综合协调,不同渠道的水利资金在资金使用、项目布局、建设内容等方面不同程度地存在交叉重复,造成不同渠道的投资相互不配套,项目重复建设,投资效率低下,工程布局不合理以及水资源的严重浪费。因此,要提高水利资金使用效率,实现全旗水资源的合理开发利用,就要先统一项目布局,本着少开源、多节流的原则统一规划,尽量不开辟或少开辟新的水源,而是把整合后的资金用到设施农业和现有水源的农业节水上,加快实现全旗水资源在各行业的合理配置。

b. 积极利用雨洪资源,优先利用地表水,合理开采地下水。在山区要大力提倡修建塘坝和水窖工程,科学利用雨季汛期的洪水资源,以蓄水抗旱为主,科学合理地留蓄洪水,实现洪水资源化。根据水利中长期规划,在巴林左旗境内适宜建中型水库的地理位置有2座,即琥珀沟水库和石门子水库,总库容 $3700\text{万 m}^3$ ,应积极争取立项,增加全旗的蓄水能力。巴林左旗地下水补给主要是大气降水,地表水又与地下水相互补充,如果继续加大地下水开采力度,将造成地下水开采量大于补给量,势必造成地表水的大量减少,降低现有的地表水工程效益的发挥,增加供水成本,同时也会促使地下水位继续下降,造成部分机电井干涸或吊泵现象。

c. 对新建、改建、扩建项目要严格实行水资源论证制度。对于高耗水、用水工艺落后、有重大环境影响的项目,从源头上限制取水行为。规范工矿企业用水行为,工业企业要通过实行水资源总量控制、定额限制、用水量监控和利用经济杠杆进行调节等多项措施,做到用水计划到位、节水目标到位、节水措施到位、管水制度到位,逐步实现全旗工矿企业水资源的合理开发利用。

d. 加大全旗水源源头的保护力度。巴林左旗的工矿企业绝大部分坐落在乌尔吉沐伦河源头,对全旗生态环境破坏很大。要加强对各厂矿企事业单位的水土保持方案编报、审批与方案落实进行督促与指导,为控制人为水土流失和生态环境的好转奠定良好的社会基础。

e. 要加快实行动用水户参与灌溉管理的制度。将工程的所有权、使用权、管理权和用水的决策权交给农民,让他们独立、民主地选举协会领导人,在管理、建设、财务上享有高度的知情权(下转第150页)

## 5 结 语

在建设校园中水工程中,有必要因地制宜根据实际情况选用合适的处理设施和工艺,最终也要算经济账,现有的工艺和装置各有利弊,在不同场合的使用要求不同,很多先进的技术由于成本过高在现实中难以得到应用,因此在实际使用中应该更多地考虑这些问题。

总之,中水回用项目体现了可持续发展理念,推动整个社会向循环型节约型社会转变<sup>[10]</sup>。通过对高校中水回用工程现状和江苏若干高校中水回用工程的分析可知,这种简易的中水回用装置可作为校园中水系统高效、经济、稳定运行的可以借鉴的通行方法。

### 参考文献:

[1] 应建勇, 鲍毅. 浙大科技节水用水量不到全国高校平均水平的一半[EB/OL].[2007-05-11]. 浙江在线, <http://www.zjol.com.cn>.

[2] 褚俊英, 陈吉宁, 王志华, 等. 中水回用的经济与中水利用潜力分析[J]. 中国给水排水, 2002, 18(5): 83-86.

[3] 付嵘嵘, 陈志刚, 欧阳琴, 等. 高校中水回用系统技术经济性分析实例研究[J]. 水资源与水工程学报, 2009, 2(1): 65-66.

[4] 褚俊英, 陈吉宁, 王志华, 等. 中水回用的经济与中水利用潜力分析[J]. 中国给水排水, 2002, 18(5): 83-86.

[5] 刘米因, 王波. 高等院校中水回用的可行性[J]. 环境卫生工程, 2004, 12(2): 117-120.

[6] 韩庆祥, 朱兆亮, 宋华. 山东师范大学中水工程设计及运行实例[J]. 山东建筑工程学院学报, 2003, 18(3): 84-85.

[7] 孙忠吉, 刘勇, 周涛. 学生公寓中水回用工艺的研究与实践[J]. 大连水产学院学报, 2003, 18(3): 232-235.

[8] 魏永, 王燕枫, 董惠芬, 等. 中水回用在高校学生公寓楼中的应用[J]. 环境工程设计, 2006(11): 65-67.

[9] 王金保, 汤爱萍. 校区生活污水处理与中水回用可行性研究[J]. 江西科学, 2006, 24(4): 230-233.

[10] 邓特刚, 刘洪波, 张宏伟, 等. 中水回用工程在生态校园中的应用研究[J]. 环境科学与管理, 2007(12): 83-84.

(收稿日期 2009-09-25 编辑 徐娟)

(上接第95页)和参与权,调动农民“自己事自己办、自己工程自己管”的积极性,保障工程的效益发挥。实行用水户参与灌溉管理后,通过农民用水户协会落实水费计收制度,同时运用市场机制,农民多用水就得多交钱,这就使节约用水有了经济调节手段。同时,广大农民会自觉采取平田整地、浅浇快轮等多种节水措施,或者调整种植业结构,种植低耗水作物,努力降低灌溉定额。用水户参与灌溉管理后,由于灌溉用水管理公正、民主、透明,灌水秩序规范,对过去用水过程中产生的矛盾在协会内部就得到解决,可以避免矛盾的激化,减少用水纠纷。这样不仅农民会满意,而且地方政府、水利部门和灌区管理单位也会满意,使他们从繁重的解决用水纠纷的事务中解脱出来,更好地为农业生产供水服务。

f. 建立合理的水价形成机制。要全面贯彻落实国家发改委、水利部颁布的《水利工程供水价格管理办法》,按照“补偿成本、合理受益、优质优价、公平负担”的原则,加强水价成本核算,实行用水定额管理,逐步建立合理的水价形成机制。要鼓励个体、私营、联户兴办水利。鼓励农村集体和个人以多种方

式建设和经营小型水利设施,做到明确所有权,放开经营权,调动各方面特别是农牧民群众兴修水利的积极性。

g. 加强节水的宣传与教育。新闻媒体要加大对节水工作和节水型社会建设的宣传力度。将节约用水纳入中小学教育、职业教育和技术培训体系,利用广播、电视、报刊、杂志、互联网、标语等多种形式,广泛、深入、持久地开展宣传,使全体公民树立起水忧患意识和节水意识,形成“节约光荣,浪费可耻”的良好社会风尚,使人们树立正确的用水观念,自觉节约用水、爱护水和保护水,形成人人节约用水并积极主动参与节水型社会建设的良好氛围。

h. 加快引进和培养人才力度,提高管理水平。要通过不同渠道积极引进和培养水利专业技术人员,解决人员老化、知识老化的问题。对于优秀的水利专业技术人员要在政策上给予优惠,对于一时难以引进的人才,采取兼职聘任或讲学的方式予以解决,以适应水资源管理发展形势的需要。

(收稿日期 2009-05-31 编辑 徐娟)