

# 张家口市



## 水资源开发利用谈

□李金娜 李英漫 王海峰

张家口市地处蒙古高原与华北平原之间，境内河流分属永定河、内陆河、滦河、潮白河和大清河5个水系，降水时空分布不均，降雨量由东南向西北递减，且主要集中在6~9月，径流量年际变化很大，最大年径流量为最小年径流量的几倍至几十倍。地表入境水资源量主要是通过壶流河、桑干河、南洋河、西洋河、东洋河等流入张家口境内的水量，多年平均入境水量为2亿m<sup>3</sup>。近年来连续干旱少雨，入境水量逐年减少，甚至无入境水量。地下水水资源分布、赋存和运动规律差异很大，根据地质构造和地貌形态可分为坝上高原和坝下山间盆地两个水文地质区。全市地下水资源总量为154314万m<sup>3</sup>。全市水资源总量为21.9亿m<sup>3</sup>，人均水资源占有量516m<sup>3</sup>，亩均占有水量162m<sup>3</sup>，分别为全国平均值的1/5和1/10。由此可见，张家口市是一个水资源极其缺乏的地区。

### 1.水资源开发利用现状

#### 1.1 现状

2003年张家口市总用水量为100668.7万m<sup>3</sup>，其中地表水41585.5万m<sup>3</sup>，占总用水量的41%；地下水58219

万m<sup>3</sup>，占总用水量的59%。按行业统计：工业用水量13668.4万m<sup>3</sup>，占总用水量的14%；农业用水量75345.1万m<sup>3</sup>，占总用水量的75%；生活用水量11655.2万m<sup>3</sup>，占总用水量的11%。

#### 1.2 问题

##### 1.2.1 地表水利用不足，地下水开采过度

由于本区域降水年际变化大、年内分布不均，且多集中在汛期，如清水河多年平均降水量为426.8mm，主要集中在6~9月，占全年的80%，且大部分为局部暴雨，洪水来势凶猛、历时短，河道没有蓄水工程，无法对降水调蓄利用。加之我市水利工程老化严重，堤防防洪标准不足，病险水库较多，汛期不敢蓄水（全部敞泄），非汛期无水入库，水库达不到调蓄利用洪水的目的，地表水利用量不足总量的1/3。地下水开采过度，如坝上安固里淖，上世纪70~80年代还碧波荡漾、鱼虾满湖，而现在已彻底干枯，生态环境严重恶化。部分地区人畜饮水困难，水质不达标，无集雨工程，雨水利用程度低。

##### 1.2.2 水资源浪费严重

我市农业用水量占总用水量的75%，大部分灌区为土渠，工程设施严

重老化，水的有效利用率仅0.40~0.45，输水损失严重；农业产业结构不合理，灌溉制度不科学，农民节水意识不强，缺乏必要的节水知识；高效节水技术推广较少，部分节水示范区设计脱离实际，运行效果不理想，能耗高，经济效益差，甚至有些示范区已成为摆设；工业布局不够合理，水价低，无市场调节，导致工厂总体耗水量大，浪费严重。

##### 1.2.3 水污染严重，水资源重复利用率低

全市无污水处理厂，生活污水和工业污水未经处理直接排放，致使河流水质超标严重，甚至为V类水或超V类水。未经处理的污水，工厂无法重复利用；灌区实施污水灌溉后，导致作物产量降低，严重地区甚至造成作物成片死亡。地表水污染的日益严重，使得地下水也在不同程度上受到影响。

##### 1.2.4 管理体制落后

水资源没有统一管理机构，由水务局、公用事业管理局两家分管，由于部门利益制约，不能从全局统筹规划、合理开发利用水资源。

### 2.合理开发与利用对策

收稿日期：2005-04-12

作者简介：李金娜（1975~），女（汉），张家口市职业技术学院。

李英漫（1976~），女（汉），唐山市鸿鹏集团。

王海峰（1977~），男（汉），河北工程学院。

## 2.1 维修加固及新建蓄水工程

根据水资源年内、年际分布不均的特点,新建部分蓄水工程,调蓄洪水。如清水河流域面积 $2380\text{km}^2$ ,修建蓄水工程后可控制流域面积 $2208\text{km}^2$ ,年可用水量5595万 $\text{m}^3$ (P=50%),不仅解决了下游市区用水紧张问题,还可以涵养水源,改善城市生态环境;修建土天沟水库,与友谊水库联合调度,可以控制东洋河97%以上流域面积,增加灌溉面积7.7万亩、城市供水3000~5000万 $\text{m}^3$ 、发电730万 $\text{kW}\cdot\text{h}$ 。维修加固部分大型水库,我市正在实施6座水库的除险加固工程,还有7座水库即将开工建设,工程完工后可有效改善我市水库不能调蓄洪水的现状,增加地表水的利用量,减少地下水的开采。修建集雨积蓄

(接第19页)管理的基础上对超定额用水实行阶梯累进式水价。累进式水价分为3级,级差为1:2:10。第一阶梯是定额水量,实行基本水价;第二阶梯是对用水量超额10%的小额加价,按基本水价的两倍收取;第三阶梯是对用水量超额10%以上的水量实行累进计价,按基本水价的10倍收取。加价水费预期不缴纳的,从次月首日起,按日加收滞纳金。三是不同行业不同水价。根据用水性质,城市用水可分为生活用水、工业用水、行政事业用水、经营服务用水及特种行业用水5类。不同行业用水产生的效益不同,其水价承受能力也不相同,因此,可试行分类水价,高消费高耗水实行高水价。

## 2.5 开展污水回用,拓宽开源渠道

在水资源紧缺的情况下,城市污水回用已成为水资源开发利用的一个重要途径。目前,经过处理的污水主要用于农田灌溉、地下水回灌、工业冷却、市政用水、环境景观用水等。石家庄市现状污水排放量为3.71亿 $\text{m}^3$ ,污水回用量为1.11亿 $\text{m}^3$ ,回用率为30%。随着城市工业的发展,污水排放量会逐年增加,污水处理及回用技术将逐步提高,污水回用量大有潜力可挖。

## 2.6 重视雨洪水集蓄利用

凡能够利用雨洪水的工业企业、园林、环卫、基建及城市景观用水等均要充分利用雨洪水创造条件,努力减少优质水资源的开采量。雨洪水集蓄利用的主要措施有:在城市建设中,减少路面以外硬化,铺设渗水人行便道,增加绿地面积,改善雨洪水入渗条件;在城

工程,增加雨水利用量,有效解决饮水困难地区的人畜饮水问题。

## 2.2 加强区域间水资源调配

考虑地区水资源不均与经济发展的矛盾,加强区域间水资源调配,修建调水、引水设施,改善部分严重缺水地区的用水现状,达到水资源最大限度的合理利用。

## 2.3 调整产业结构、增强节水措施

调整农业生产结构,控制水稻种植面积,积极发展节水农业,对灌区进行改造,提高灌区的灌溉水利用系数,采取喷灌、管灌、膜灌等措施大力节水;严格限制耗水量大的工业项目建设,积极发展节水工业,加强工业用水管理,提高节水意识。

## 2.4 合理调整水价,强化水资源的

市公共绿地和生产防护绿地、附属绿地及其他具备条件的地方,规划建设雨水收集井,集蓄雨水,补充地下水;在城郊结合部利用低洼地多建蓄水塘;在农村,可以村为单位规划建设蓄水塘,以调蓄雨水,保障农灌,回灌地下水。

## 2.7 两水联调,建立完善的水资源管理系统

本着“用足地表水,限量开采地下水”的原则建立地表水地下水联合调度模式。有条件使用地表水,则优先使用地表水,不足部分由地下水补充。汛期产流季节,在确保防汛安全的前提下,充分利用河渠、坑塘、洼淀存蓄降雨径流,以备枯水季节使用;平时利用河渠、坑塘、洼淀存蓄的地表水进行“点”和

## 统一管理

改革水资源开发管理的经营机制,合理调整和确定水费及污水处理费的征收政策及标准,逐步建立科学合理的水价机制。要逐步理顺水资源统一管理体制,建立权威、高效、协调的水资源管理体系,依法统一管理、统一调度,最大限度地提高水的利用率。

## 2.5 加强水资源保护,增加可供水量

加大水污染防治力度,加强水资源地保护。严格工业废水达标排放,加强城市生活污水处理设施建设,科学合理使用农药、化肥,减少点、面污染源。完善污水处理费的征收体制,加大污水处理力度,提高污水回收利用率。□

“线”地下水回灌。灌溉季节,如有地表水可用,则采用大定额灌溉方式进行“面”上的回灌,利用地下库容将地表水储存于地下,待需要时再抽取使用。

## 2.8 宏观调控,合理配置水资源

根据水资源情况合理调整产业结构和生产力布局,做到城乡统筹,工农统筹,生产和生活统筹,以提高资源效率,促进经济发展。资源配置主要遵循居民生活用水保障原则和有效性原则,即在以节水为前提的情况下,首先满足居民生活用水,然后分配生产用水;生产各部门用水的分配应由上到下,从宏观到微观,层层优化,多级配置,确定合理、经济的工农业产业结构。□

# 武安市重点水利工程建设进展顺利

今年以来,武安市重点水利工程建设进展顺利,截至目前,全市已完成重点水利工程建设投资4500万元。

总投资1500万元的大洺远水库恢复工程目前已累计完成投资1107万元,完成全部任务的74%;人饮解困和安全工程目前已累计完成投资1935万元,完成全部任务的81%;水土保持生态工程现已累计完成投资330万元,治理水土流失面积15 $\text{km}^2$ ;车谷管道供水工程累计完成投资960万元,完成全部任务的96%,安装管道1.3万m;跃峰渠二分干修复工程累计完成投资139.9万元,清淤

8600m,开挖土方1538.4 $\text{m}^3$ ,勾缝800 $\text{m}^2$ 。

为确保各项工程按计划完工,武安市水利局将各项工程进一步细化和量化,明确局领导班子成员为所分包重点工作第一责任人,负责组织、指导、检查、督促;主要责任人和责任人负责重点工作具体实施;每月定期汇报进展情况,提出下步安排意见;关键时期,根据工作需要不定期调度;每季度通报进展情况,年终实行专项考核,将工程任务完成情况与评先评优挂钩。

(李晶)