文章编号：1006-5164(2002)增刊 -073-02

# 张家口出境水量与北京水资源关系刍议

李 全

（张家口市水务局，河北张家口市 075000）

摘 要：研究永定河、潮白河流域水资源开发利用及出境水和首都水资源规划的关系，重点探讨超限用水导致地表径流减少；生态恶化造成上游水源枯竭；入境水减少影响官厅水库入库量；水土保持治理相应减少了洪水下泄等问题。并提出 5 个方面的建议。

关键词：出境水；张家口；水资源规划

中图分类号：TV213.5 文献标识码：A

## 1 张家口水资源概况及开发利用现状

### 1.1 基本情况

张家口市地处冀西北山地，总面积 3.69 万 $km^2$，多年平均气温 1.2℃～9.1℃，平均降水量 426.8mm，平均水资源总量 21.91 亿 $m^3$，可开采量 7.69 亿 $m^3$。

全市现状用水水平为 10～11 亿 $m^3$，农业、工业、城镇生活用水的比例分别占 76%、15%、9%。全市污水排放量 1.24 亿 t/a，其中排向永定河水系洋河、桑干河和清水河的工业废水 0.7 亿 t/a，生活废水 0.53 亿 t/a，造成洋河水质重度污染，桑干河水质中度污染，清水河水质严重污染。排向潮白河水系白河与黑河的污水 170 万 t/a，但水质尚好，属轻度污染。

### 1.2 永定河流域水资源开发利用现状及出境水量

张家口永定河流域总面积 1.78 万 $km^2$，占全市总面积的 48.4%，该区域人口占全市总人口的 69%，现有耕地和水浇地分别占全市的 46.5% 和 51%，粮食产量占全市的 63%。国内生产总值和工业总产值，分别占全市的 68% 和 46.5%。全社会固定资产投资和地方固定资产投资，分别占全市的 85.4% 和 89.8%。

永定河流域张家口段有桑干河和洋河两大支流，是该区域社会经济发展赖以支撑的命脉河流。该流域据 1918～1984 年长系列资料统计多年平均降水量 400mm，80 年代以来降水减少，据 1984～1993 年系列计算多年平均降水量为 389.6mm，比长系列减少 3%。该区域多年平均水资源量 10.62 亿 $m^3$，其中地表水资源 8 亿 $m^3$，地下水资源 8.1 亿 $m^3$，转换重复水量 5.5 亿 $m^3$。但是该区域水利化程度高，有效灌溉面积 14.4 万 $hm^2$，其中节水灌溉面积 6.17 万 $hm^2$。现有大型水库 1 座，库容 116 亿 $m^3$，中型水库 3 座，库容 1.57 亿 $m^3$，小型水库 72 座，库容 0.85 亿 $m^3$，万亩以上灌区 16 处，配套机电井 11548 眼。以上水利工程年供水能力 9.0 亿 $m^3$。近年来平均年取用水 9.2 亿 $m^3$ 左右，已占总资源量的 90% 以上，靠挤占客水和过度开发水资源来支撑。其中农业 7.0 亿 $m^3$，占总用水量 76.8%；工业用水 1.40 亿 $m^3$，占总用水量的 15%；城镇生活用水 0.38 亿 $m^3$，占总用水量 4.0%；农村生活用水 0.43 亿 $m^3$，占总用水 4.7%。由于该区域城镇密布，工业集中，故污水排放量占全市总排放量的 90% 以上，经清水河、洋河、桑干河 11 个断面监测，Ⅳ类水质断面 5 个，超Ⅴ类水质断面 6 个，并且洋河与桑干河断流河段与年断流时间逐年延长。

### 1.3 潮白河流域水资源开发利用现状及出境水量

张家口市属潮白河流域的有 577$km^2$，该区域多年平均降水量 467.7mm，1956～1984 年系列，水资源总量 3.28 亿 $m^3$，其中地表水资源 3.25 亿 $m^3$，地下水资源 2.02 亿 $m^3$，赤城县有大型水库 1 座，总库容 1.13 亿 $m^3$，小型水库 1 座，库容 795 万 $m^3$，万亩以上灌区 2 处，配套机电井 337 眼，有效灌溉面积 0.46 万 $hm^2$，加其它水利工程，年供水量 0.35 亿 $m^3$，近年用水水平 0.5 亿 $m^3$ 左右，其中农业 3 亿 $m^3$，工业 0.05 亿 $m^3$，城镇及农村生活用水 0.05 亿 $m^3$，分别占总用水的 75%、12.5% 和 12.5%。全县污水排放量每年均 170 万 t，污染程度较永定河轻，经监测白河为Ⅲ类水，黑河为Ⅱ类水。近 10 年，白河、黑河除源头段，中上游断流河段延长。

## 2 关于出境水量减少原因的再认识

### 2.1 超限用水导致地表径流减少

一个地区的水资源开发利用量若超过当地水资源的承载能力，则势必造成地表径流减少或地下水位下降。多年来取用水量一直在 10～11 亿 $m^3$ 之间。然而，由于全市水资源开发利用量多年一直占总资源量 21.9 亿 $m^3$ 的 50%，而永定河流域高达 90% 多，故呈现目前出境水量逐年减少的趋势。

### 2.2 生态恶化造成上游源头减少或枯竭

张家口市自然环境原生条件差，特别是坝上农牧交错带地区生态环境十分脆弱。随着全市人口增加和经济社会发展的需求，一些地方无序的垦荒、伐木、采矿和过载放牧与过量取水，加剧了生态环境的恶化。20 世纪末，全市共有水土流失面积 1.95 万 $km^2$，占总面积的 52%；有草场 0.96 万 $km^2$，而沙化退化的草场占可用草场的 59.6%；荒漠化面积 0.42 万 $km^2$，占全市总面积的 11.2%；再有煤矿、铁矿、金矿等矿山开采不同程度地破坏了地下水径流排泄和储藏规律，故加重了沙尘暴的频率和强度，加重了陆面蒸发强度和干旱机率，导致源头地区水资源减少或枯竭。

### 2.3 入境水减少影响官厅水库入库量

万方数据

永定河水系入境河流有壶流河、桑干河、南洋河、东洋河和西洋河，入境水量受上游降水和引水蓄水工程的影响。入境较大的桑干河和南洋河，多年平均入境水量分别为 2.837 亿 $m^3$ 和 0.843 亿 $m^3$。70 年代以来，随工程运用上游用水增加，年入境水量减少到 1～3.5 亿 $m^3$。80 年代以来遭遇连年干旱，上游需水用水增加，全年入境总量减少至 1.0 亿 $m^3$ 以下，1984～1993 年，10 年间曾出现 4 年入境水量为 0。

### 2.4 水土保持综合治理在改善生态环境的同时相应减少了洪水下泄

永定河流域张家口境内的水土流失面积 1.12 万 $km^2$，年均土壤侵蚀模数 4300t/$km^2$，自官厅建库到 1982 年，水库已淤积 6.3 亿 $m^3$。1983 年以来的 17 年共完成综合治理水土流失保存面积 4500$km^2$，对减轻官厅水库淤积，延长使用年限，降低水源面污染程度，以及减轻沙尘暴对北京的威胁和改善当地生态环境起到积极作用，特别是官厅水库入库泥沙由过去每年 899 万 t 减少至 311 万 t。水保工程在拦截泥沙的同时，生物措施使降雨过程中叶面截留一定水量，大部分蒸发掉；另一方面在植被茂密枯枝落叶和根系发达的林地，具有一定的涵蓄能力，加大了入渗，减少了一次降雨产流过程的初损。

## 3 结论与建议

上述分析表明，张家口市要在本来缺水的情况下，一面维持自身发展，一面还要确保向北京供水，形势十分严峻。即使将来实现南水北调使北京受益，而经济社会发展却要求提供更多的水资源和建设备用水源，以提高首都供水的保证率，为此，现就以上结论和北京、张家口未来发展对水的需求，提出以下建议供斧凿。

### 3.1 高度认识实施《首都 21 世纪初期（2001～2005 年）水资源可持续利用规划》的重要性和紧迫性

首都水资源规划既是解决首都当前水资源紧缺矛盾的应急措施，又是改善首都周边生态环境，增强张家口水资源开发利用保护功能，建设首都水源地的永久工程，实现“立足本流域水资源的科学开发、有效保护和高效利用、以有限的水资源支持经济社会的发展”。为了这个目标要立足于从根本上建设解决生态恶化、土地荒漠、水源干涸的系统工程，避免头疼治头、脚疼治脚的急功近利观点。为确保工程目标实现，要切实抓好资金使用的管理监督，做好项目实施全过程的效益跟踪评价，特别是首批工程。要近期狠抓污水处理工程，“挽救官厅”恢复其饮用水功能；继而高标准地完成各类节水工程，以保证有限水资源优化配置，达到“稳定密云”、确保官厅、密云入库水量的目标；最终以水源涵养工程保持水土改善生态，确保北京、张家口水资源永续利用。

### 3.2 必须由传统水利（工程水利）向现代水利（资源水利）转变

张家口世纪之交连续 3 年大旱，不得不使我们从更深层次上思考水资源短缺问题和经济社会可持续发展问题。一切水事活动和经济发展建设，必须围绕水资源总量的配置、开发、利用、节约、保护、治理各个方面。在水资源的开发利用、治理上，不仅考虑单项工程的效益和可行性，还要考虑该项工程在一个地区、一个流域的合理性，特别是不以牺牲生态环境为代价；不仅考虑工程的规模标准，而且要考虑单项工程与系统水资源的现状和社会发展和生态用水需求平衡；不仅考虑在可持续开发利用条件下的“开源”，而且要特别注重一切需水项目的“节流”和高效利用；还要切实加强生态环境建设涵养水源，采取有力措施保护现有水体不受污染，并加强污水净化利用工作。在人类与自然相和谐前提下，对生活、工业、农业、环境、生态等不同的水需求区别对待，实行优化配置，并做好枯水年的应急调度方案，保证重点、上下游兼顾、以量定供，使社会经济发展得到最大的水资源保障。

### 3.3 依法治水全面推行流域管理

鉴于官厅、密云两库上游的战略重要性，借鉴黄河管理经验，针对张家口地区的特殊地位，更要坚决打破地区、部门、条块界限，建设强有力流域管理机构，从规划、建设、管理、调度、保护的各个环节统一认识、统一行动、依法治水、依法节水，把工作落到实处，落到基层，落到现有工程，落到具体规划项目。全面推行流域管理，不仅对河北、山西实行统一管理，还必须加强对北京市的统一管理，譬如：白河堡水库与密云、官厅等水库的联合调度。

### 3.4 有偿使用和环境补偿代价补偿机制

张家口经济排位在河北省最后，4 区 13 县仅国家级贫困县就占 11 个。特别是此次规划涉及到 13 家企业关停并转，涉及万余职工和 4.6 亿元资产，同时还要在本来就缺水的基础上挤出入库（官厅、密云）水量，加大了当地取用水成本，也为当地经济的再发展增加了难度。再则，本市上下游也有逐步迈入水市场的必然趋势，如 1999 年大旱，涿鹿县已二次到山西册田水库买水 2600 万 $m^3$。为此，要依据可持续利用、公平与效率兼顾、公平优先、时间优先、地域优先原则，承认现状的原则下，从长远的利益出发，借助此次契机应进行有益探索，通过建立补偿资金制度等可使当地增加治理和涵养水源地的投入，补充当地由于外调水造成的损失，同时形成确保官厅、密云两库水量水质对张家口的约束机制。

### 3.5 必须把节水型社会建设作为新世纪的一项重要工作

永定河流域和白河流域的经济建设必须遵循保持水土、保护生态、涵养水源、节约用水和保护水质的原则；上下游兼顾以供定需、以水定发展的原则；不同水资源分布区需水重点优化配置提高用水效率的原则；优水优价、新水新价、超计划用水累积加价的原则；社会发展与经济建设必须推行节水技术与节水设备的原则。同时在大力普及全社会科技节水的基础上，重点开展利用雨洪资源的集雨技术、引洪技术、拦蓄洪技术，并大力加强污水处理净化和利用中水等工作。贫水区要在旱作农业、径流农业、渗水地模、集雨工程、增雨保墒、保水治沙等方面寻求新技术新突破。

万方数据