

浅议南水北调的几个前提性问题

Discussion on South-to-North Water Transfers in China

徐乾清

(水利部原副总工程师, 教授级高工 北京 100045)

鉴于我国水资源时空分布与社会经济发展布局以及资源开发利用不能很好匹配, 我国北方水危机已成为国内外广大公众关注的焦点。但如何客观认识南水北调, 仍是一个值得探讨的大问题。

从近几年来又有人提出种种大胆的西线南水北调方案, 及中央领导的相关批示来看, 南水北调研究论证工作势将进入一个新时期。值此之际, 笔者想在此谈一点对南水北调论证工作的看法。

一、过去的南水北调研究论证的方向值得商榷, 一些带根本性的问题, 也缺乏研究

1. 开源供水的增长已难以抵消浪费与污染破坏的后果

当前水资源开发利用程度已达到一定水平, 各地水资源短缺与浪费和污染破坏并存, 开源供水的增长, 已抵消不了浪费与破坏。按照过去传统做法, 以开源为主不断增加供水的道路越走越艰难, 很可能走不通了。参照国内外水资源开发利用的实践经验, 中国必须走节约用水的道路, 逐步建立节水型社会, 发展节水高效农业和工业, 适当从紧生活用水和严格控制水源污染, 积极进行污水处理。上述诸点现已逐步形成社会的共识, 当务之急是应使之真正形成国家的基本国策。只有在搞好节水和治理污染的基础上, 南水北调工程才具有促进社会经济健康发展的作用, 而不是助长浪费和破坏环境的作用。现有不少调水方案, 都缺乏这方面的工作基础, 所设计的地区需水量大多偏高, 国内已建的一些引水工程的运用实践可以证明这一点。

2 北方究竟缺多少水? 这是南水北调的大前提, 但以往的研究在这方面有根本性缺失

(1) 要着眼于、依据于人口顶峰时总需水量零增长来判定缺水量。经过多方面研究, 中国人口总量在 21 世纪 50 年代前后将达到顶峰, 大约 15~ 16 亿。在受到社会经济因素制约和建立节水型社会的情况下, 需水总量达到一定水平后, 也会出现零增

长。这是因为: 生活用水受人口总量和水资源地区分布差别的限制, 在相当大的地区内, 居民生活用水只能达到较低的水平; 农业用水受农产品供求和灌溉发展条件的限制, 加之在大力节约用水上挖掘潜力, 适当扩大灌溉面积, 使灌溉用水量稳定在一定水平上, 是完全可以做到的; 工业用水, 将由于产业结构的变化和污水处理费用的制约, 用水量增长到一定水平后, 必须逐步下降。由于社会环境质量要求的压力和污水处理费用所付出的代价将大于 GDP 的增长, 用水将趋零增长。工业化国家自 70 年代以来, 用水量迅速下降, 正说明这种趋势。因此, 耗资巨大的南水北调工程, 必须从长远考虑, 摸清全国和缺水地区供水零增长的时期和当时社会经济状况, 由此推断本地区缺水情况, 并进一步研究从现状到用水零增长时其间的变化情况, 研究不同时期调水规模。一般认为 2050 年前后可能达到这种水平。达到供水零增长时, 并不意味着经济不再发展了, 而是依靠科学技术和社会管理水平的提高, 使水资源得到更高的使用效率。

(2) 改造沙漠戈壁只有结合基础建设小规模推进方是可行的。大规模引水投入大、代价高, 实施起来困难大。1958 年“黄委会”曾在《关于开凿万里长河南水北调为共产主义服务的报告》中提出北方 14 省、市、区的缺水面积约为 33 亿亩, 其中, 沙漠 11 亿亩, 戈壁 5 亿亩, 荒地 2.9 亿亩, 草原 5.8 亿亩, 耕地 7.6 亿亩, 林地及饲料基地 0.8 亿亩, 这些土地都需进行灌溉。当时估计总需水量达 6 000 亿 m^3 , 除利用当地水资源 2 200 亿 m^3 外, 需南水北调 3 000~ 4 000 亿 m^3 。这可能是最宏伟的设想和最大规模的调水。现在各种方案, 大概都不会超出这个范围。客观地分析, 这些土地是否都需要灌溉开发, 是值得研究的。上述缺水地区, 大约 70% 的面积都在西北和华北内陆地区, 人口不到 3 000 万, 估计未来也很难大量移民, 在节约和高效用水的前提下, 当地水资源是可以满足需要的。问题在于有无必要在这些内陆地区大规模开荒种粮, 以解决东、中部粮食不足? 从粮食生产、调运的优化考虑, 同时从开

发土地的成本和处理农牧关系的困难考虑,这种做法是不可取的。改造沙漠、戈壁,结合基础设施建设,小规模进行则是可行的。大规模改造,投入大,代价高,很难办到。而黄、淮、海流域耕地需要发展灌溉,似应以挖掘当地水资源潜力,地表水、地下水统一管理、联合调度,充分利用雨水等作为主要途径。外流域调水,只能作为补充调节水源。

(3) 在污水处理和节水、精耕严重滞后情况下引水增水将扩大危害的负效应。减少污染的重要出路仍在于节约用水。增加供水虽可缓解一些方面的需求,但另一方面会加速环境恶化。现在城市工业污水的排放量大约是供水量的80%左右,处理工作严重滞后,在增加供水时污水的为害相应增加;农田灌溉如不能节约用水、精耕细作,增水反而助长了大水漫灌的恶习,土地盐碱化将继续发展。华北地区土地盐碱化近20年来虽有所遏制,但其潜在威胁仍然存在,如不适当控制灌溉,这种潜在威胁很快会变成现实。改善环境的根本出路在转变生产方式、节约用水。

(4) 引水工程的经济风险应作为南水北调工程决策的关键因素。南水北调,无论那种方案,都是工程艰巨投资巨大的。工程主体、配套措施、污水处理,必须整体考虑,缺少那一部分,工程都不能充分发挥作用。那种只考虑主体工程投资,不考虑配套工程投资是一种虚假的“钓鱼”行为,不能反映真实的工程造价,因此水价也是虚假的。在市场经济体制下,必须按合理水价有偿供水。水价必须按工程整体成本计算。用水户能够承受的水价是决定工程规模的关键所在。因此,南水北调工程必须承担两种经济风险。一是在修建时,所需资金数量巨大,资金能否落实能否及时到位?如不能,则可能工期延缓,造成浪费,长期达不到设计能力,甚至于成为半拉子工程。二是工程建成后,若水价过高,售不出去,则难以维持工程正常管理运行和养护维修;或由建设部门或政府背上沉重的财政补贴。这两种风险,在论证中都必须搞清楚。而现有方案中,不少根本就没有做这方面的论证工作。

只有认真分析研究上述几个问题,得到确切结论,才有可能比较科学地估价地区水资源供需平衡和缺水状况,才可能科学地确定南水北调何时、何地需要,以何种规模开始兴建。那种认为中国北方土地和各种资源都十分丰富,只是缺水,只要把水引来,什么问题都可解决了的大而化之的看法,脱离了社会经济发展规律和客观现实条件,以此为据搞大规模的南水北调工程,必将把事情引入误区。

3 对水源引出区的后果影响缺乏研究

对水源区的发展前景、本身需水状况和引出水后可能引发的社会经济环境影响,现在多数南水北调方案都缺乏必要的研究,特别是西线南水北调、

南水北调的水源,除从长江中下游引水外,绝大多数水源调出区是青藏高原的东部地区,包括大渡河、雅砻江、金沙江、澜沧江、怒江、雅鲁藏布江等河流。可能引水河段上游面积达60多万 km^2 ,可能引水河段下游受到影响的河段大约也有60多万 km^2 , (长江流域仅考虑到屏山以上)。可能引水河段,大部分在横断山脉地区,高山深谷,自然环境十分复杂,人口集聚的河谷地带特别干旱。在引水河段的上游不小的面积属于干旱地带,生态环境十分脆弱。受到影响的地区又是水力资源特别丰富和经济发展潜力十分巨大的地区。不少河流还涉及国际河流的共同开发问题。目前有关各方对上述问题和引出水后可能受到的影响都缺乏必要的研究。没有这些研究基础,南水北调方案是难以成立的。

4 按单项工程方式对待南水北调是不妥的

南水北调工程涉及水源区、供水区、影响区的社会经济环境各方面的问题,因此必须将这些地区的水系流域作统一研究、综合规划。如涉及黄、淮、海平原的南水北调东线、中线工程,就应将江、淮、河、汉和海河流域作为一个整体进行研究,科学合理地分配水源,互相调节补充,以求达到稳定供水,现在那种按单项工程进行研究的方法是欠妥当的。

5 仅依据大胆设想,就匆匆开展大规模研究,亦不可取

西部南水北调工程涉及高寒地区修建高坝、大库、长大隧洞,工程技术条件施工环境都十分复杂和艰难。在没有得到科学的可行性论据的前提下,仅仅依据某种大胆设想就开展研究,很可能是一种极大的浪费。

总之,现在的各种南水北调方案,宏观研究基础比较薄弱,水资源的合理配置和开源与节流的关系均缺乏研究,经济因素也考虑很少。这些都是带有根本性的大问题,应是今后研究的重点。

二、未来研究南水北调问题的几点思考

1 南水北调需在三个层面展开研究

在我国水资源相对紧缺的情况下,水资源的合理配置,建立节水型社会,是社会经济发展总体规划 and 环境保护的关键问题,南水北调仅是水资源合理配置的一种措施。为了科学稳妥地解决这一重大问题,建议国家组织社会科学、自然科学、技术科学的有关部门,进行联合攻关。将南水北调工程放在三个层次中加以研究。第一层次,在基本明确我国社会经济发展战略部署,大经济区发展前景、经济结构、发展速度的基础上,研究提出水资源开发利用的基本政策和水资源合理配置的总体方案,明确南水北调必要性的依据和可能规模。第二层次,在大江大河治理水资源综合利用规划和国土整治规

划的基础上,研究提出各种南水北调的具体方案,经过充分论证比选,提出可供选择的几种方案。第三层次,在省、区或省区内较大经济分区,按照节水高效、符合市场经济规模、充分利用当地水资源的原则,制定水资源供需平衡规划。此外,单项工程的规划设计,也是一个重要层次,必须做到真正的技术上可行、经济上合理。在此基础上,再研究南水北调的具体规模和利用方式。综合这几个层次的研究结果,制订不同时期南水北调的分期实施方案。

2 可行性论证,首先需要系列的先行专题研究作支撑

为了真正能按水资源合理配置原则做好南水北调工程的可行性论证,先要开展一系列专题研究,主要包括:

(1)在北方水资源短缺地区进行当地水资源人口承载能力的研究,弄清当地水资源的潜力和高效利用的方式。

(2)深入开展中、长期供水规划的研究,进一步明确 2050 年前后我国需水总量和供需平衡模式。最近几年水资源研究部门和一些专家学者,在这方面做了大量工作,预测 2050 年左右,中国人口达到顶峰 15~16 亿,水资源的需求也达到顶峰,一般分析估计在 7 200~10 000 亿 m^3 ,很多专家倾向于 8 000 亿 m^3 左右。应在此基础上进一步研究,提出得到大多数专家公认的总需求量和地区分配方案。

(3)北方地区生态环境与水资源供需关系十分密切,对不同自然环境的地区,研究和明确不同的生态系统的保护准则和基本要求。如河道径流、湖泊水域面积、沼泽湿地等的保护程度和污水处理总体目标,提出环境用水要求,并将环境用水作为地区水资源供需平衡的一项重要内容。

(4)北方地区的社会经济发展,受水资源制约的程度很高。要以水资源为中心环节,研究工农业的合理产业结构和布局。将高耗水、低效率的农业和工业尽量布置在水资源比较丰富的地区,减轻缺水地区的负担。为此,要通过工农业的技术改造,形成节水型生产体系;通过水价调整和水资源费的征

收,利用经济手段调整工农业的产业结构;通过制定各地区社会经济发展长远规划和产业政策,利用行政约束机制,达到合理的生产布局。

(5)下大力气研究南水北调有关的经济问题。要按市场经济规律,研究有偿供水和供水系统企业化的政策和措施。重点是客观核定水价,认真分析水的市场供求规律和不同地区、不同产业部门对水价的承受能力,预测供水的销售情况。在南水北调各种方案可行性论证中,除研究自然条件变化、技术安全方面不确定因素造成的风险外,应着重分析供水市场不确定因素的经济风险。

(6)深入分析城市污废水处理回用的技术问题,防止供水增加污废水危害也加重的局面。

3 密切关注,了解国内外已有的经验教训

近期南水北调的研究论证,应从认真总结国内外跨流域调水的经验教训,特别是从调度运用和经营管理方面的问题入手。当前应以省区内或省区间中等河流跨流域调水为主要研究对象,如新疆的北水南调、辽宁的东水西调等。对黄、淮、海地区的南水北调中线、东线工程,应进一步深入研究论证,取得更科学、更全面客观的结果。西部南水北调,要从长计议,近期主要进行专题研究,不忙于在线路方面下过大的功夫,以免造成浪费。

三、中国水资源问题的战略研究 是当务之急

中国水资源问题是长期困扰社会经济发展的重大课题。必须从我国水资源特性和国内外水资源开发利用、保护和环境治理和经验教训出发,制订全国水资源开发利用、保护和管理的长远政策和战略部署。在今后相当长的时期里,应在全社会大力推行节约用水、水资源统一管理的各种措施,积极开展环境治理特别是污水处理的工作,以减少浪费,提高水资源使用效率,避免遭受破坏。大规模的南水北调,特别是西线南水北调必须从长计议,慎重从事。
(责任编辑 蔡德诚)

(上接第 42 页)

环等的生态环境监测网络,并建立大中小不同规模的生态环境试验观测区。

9. 建议抓紧修订水法、水污染防治法,制定水资源保护法、节约用水促进法、流域水资源管理法、长江法、黄河法等法律。加强水法、水土保持法、防洪法、水污染防治法、环境保护法、森林法、土地管理法、草原法等现有法律的执法力度,严格执法,并制定配套法规实施细则。同时加强水产业政策的实

施,制定符合市场经济规律的水利管理、滚动开发、良性循环体制等政策,真正走依法治水的道路。

最后,笔者认为,一定要从水资源的可持续发展出发,充分发挥水资源的环境、经济、社会效益,保证必要的环境生态用水,使水利真正成为人工生态环境、秀美山川建设的一个重要组成部分。展望 21 世纪,一个依法治水的新时期必将来临。

(责任编辑 王宏章)