

关于黑河、石羊河流域合理用水和 拯救生态问题的建议

中国科学院院士西北水资源考察团*

(中国科学院 北京 100864)

摘要 中国科学院院士西北水资源考察团于今年考察了河西走廊的黑河、石羊河流域的干旱状况和生态环境,并对解决该地区水资源问题提出了 5 点建议。

关键词 水资源,考察,建议

西北地区经济发展最大的制约因素是水,“有水是绿洲、无水变荒漠、水多盐碱化”。为积极寻求解决西北水资源问题的对策,中国科学院地学部于 1995 年 3 月在北京召开了西北水资源座谈会,并决定组织中国科学院院士西北水资源考察团。8 月份,考察团首先对甘肃河西走廊及内蒙西部额济纳旗进行实地考察,考察团自 1995 年 8 月 23 日至 9 月 5 日重点考察了河西走廊的黑河流域和石羊河流域(以下简称两河流域)的 4 个地市、7 个县和 15 个现场,行程 3 000 余公里。关于此次考察了解的情况及解决该区水资源问题的若干建议如下:

河西地区年降水量小于 250 毫米,最少只有 40 毫米,属干旱区,生态环境十分脆弱。水资源主要靠祁连山区的降水和冰雪融水补给。因此,每个流域的上、中、下游系于一脉,上游用水直接影响到下游水量的补给。流域内地表水和地下水多次转换,同属于一个水资源系统。河西地区人均水资源量为 1 590 立方米,土地和光热资源丰富。当地人民在党和政府领导下,经过艰苦努力,已将河西走廊建设成为甘肃省最大的商品粮基地和全国五大蔬菜调出地之一。但是上、中游过量用水,使下游生态受到严重影响。目前黑河下游的额济纳旗和石羊河下游的民勤县生态已面临崩溃的边缘,亟待抢救。

位于黑河下游的额济纳旗是一个极度干旱荒漠中的孤岛式绿洲,年降水量仅 50 毫米左右,其生态完全取决于黑河的来水。黑河起源于甘肃境内的祁连山,其干流水资源量每年约 25 亿立方米。以往每年注入额济纳旗境内的水量为 5—9 亿立方米。80 年代中期以来,由于中游河西境内经济发展,用水量增加,下游水量大幅度减少,近 5 年平均流量仅 3 亿多立方米,1992 年最少,为 1.83 亿立方米。河水断流期由 50、60 年代的 100 天左右,延长到 90 年代的 200 天左右,而且只有在冬季农业不需用水时和夏季洪水期才有水下泄。黑河来水的大幅度减少导致了额济纳绿洲生态的急剧恶化,继西居延海干涸以后,1992 年东居延海完全干涸,全旗先后已有 12 处大小湖泊、16 处泉水、4 个沼泽全部干涸,造成土地沙化、盐碱化面积约 35 万公顷,约占全旗可利用土地面积的 51%。黑河来水锐减也引起地下水位下降,使 3/4 的人畜饮水井干涸,地下水的矿化度升高,林木成片死亡。与 50 年代相比,胡杨、沙枣减少了一半,红柳减少了

* 考察团团长为张宗祜院士,执笔人为程国栋院士。

收稿日期:1995 年 10 月 25 日。

1/3, 1/3 的草场明显退化。近几年来该地区气温升高, 降水减少, 虫害增加, 突发性灾害频繁发生, 额济纳旗绿洲对内地的生态屏障功能也大大削弱。1993、1994 和 1995 年 3 次特大沙尘暴, 额济纳旗就是主要尘源之一, 不仅给当地而且给河西走廊等邻近地区造成重大的经济损失和人员伤亡, 直接、间接经济损失达 15 亿元以上。处于黑河下游额济纳旗的酒泉卫星发射中心也出现地下水位下降、水质恶化、盐碱化扩大、林木死亡、风沙频繁、铁路经常停运的现象。

额济纳旗有国境线 500 余公里, 有我国重要的卫星发射中心, 战略位置十分重要。额旗又是一个以蒙古族为主体的少数民族聚居区。300 多年前, 蒙古土尔扈特部从伏尔加河畔回归祖国, 在此定居。40 年前, 当酒泉基地建设时, 额旗人民顾全大局, 腾出近 5 万平方公里的土地, 撤出包括政府在内的 3 000 余人和 3 万余头牲畜, 迁至更下游地区以支持基地建设。聂荣臻元帅说过: “额旗人民为国防建设作出了牺牲, 国家不会忘记你们, 将来会有所报答的”。因此, 我们紧急呼吁及早抢救这一濒危的绿洲。

位于石羊河下游的民勤县也存在类似黑河下游的情况。当地年降水约 110 毫米, 居民生活、生产主要靠石羊河来水。石羊河出祁连山口进入武威盆地的年迳流量自 50 年代初以来一直稳定在 15 亿多立方米。随着中游的工、农业用水增加, 流入民勤县的石羊河水量从 50 年代的 5.8 亿立方米降至 90 年代的 1.7 亿立方米, 导致民勤北部的湖泊干涸, 地下水位以每年 0.5—1.0 米的速度下降, 地下水矿化度普遍达每升 4—6 克, 使 7 万余人、12 万头牲畜饮水发生前所未有的困难, 2 万多公顷农田被迫弃耕, 农民迁居。

处于石羊河下游的镍都金昌也面临严重缺水问题, 工农业之间的用水矛盾日趋尖锐。1995 年 6 月大旱, 为保工业, 金昌市东、西河地区农田几乎停灌, 全市农业减产近 30%, 使原来已严重缺水的下游农业雪上加霜, 濒临崩溃。

额济纳旗绿洲和民勤绿洲的濒危在干旱地区具有普遍性。类似情况也出现在新疆塔里木河下游、新疆焉耆盆地博斯腾湖和前苏联中亚干旱区的威海等许多地区。原因均与用水浪费, 上、下游用水缺少统筹安排, 地表和地下水联合开采不当有关。为迅速扭转上述局面, 特建议:

1 按流域成立有权威的、统一的水资源分配和管理机构

按流域成立有权威的、统一的水资源分配和管理机构是解决水资源矛盾的根本措施。从横向看, 流域往往地跨数县甚至数省; 从纵向看, 农林牧、工矿、环保、城建、国防等部门均要用水。所以必须改变现有的分散管理体制, 按流域成立统一的水资源分配和管理机构。从流域的上下游整体利益考虑, 超脱地方与部门的局部利益, 立足于国家长远利益, 科学地管水、配水。

在配水上, 统一的管理机构要在摸清水资源家底的基础上, 按照“以水定田, 以水定发展规模”的原则, 对流域水资源进行多目标规划和配置, 科学地处理好上、中、下游的用水关系, 各部门的用水关系及地表水和地下水联合开采的关系, 求得社会效益、经济效益和生态效益的统一。在管水上, 统一的管理机构要健全各级灌区水管所(站), 建立监测系统, 统一管理水利工程, 协调用水, 制订水价, 按方收费, 监督各用户遵守水法、水规, 在合理分水的基础上, 各自节水, 实行全流域的、强有力的管理。这种按流域统一管理的体制也应在干旱区的其它流域实施。

目前要尽快落实 1992 年已定的黑河水量分配方案, 确保自正义峡平均每年下泄 9.5 亿立方米水, 并尽快实施黑河下游分水工程, 以救燃眉之急。黑河流域应改变单纯开发地表水的做法, 在张掖、临泽、鼎新、高台等地下水位较高的灌区发展渠灌、泉灌和井灌相结合的合理的灌溉系统。石羊河下游民勤的地下水已严重超采, 现有的扩大井灌的计划应予以重新考虑。

2 把高效节水作为解决水资源矛盾的主要手段

两河流域一方面水资源紧缺,另一方面浪费用水现象严重,农田灌溉定额偏高(最低每公顷 40 立方米,一般每公顷 53.33 立方米),超量引水、大水漫灌和串灌现象依然存在,田间工程基本不配套或配套不合理,采用节水措施的农田面积不大。下游绿洲用水粗放,效率很低。

据粗略估算,河西走廊水资源总量约 76 亿立方米,现状引水率达 80%,地表水渠系利用系数 0.5 左右,田间水利用率 0.8 左右。按此计算,净利用水量仅 24 亿立方米,占水资源总量的 32% 左右。河西地区农业是用水大户,如进一步采用高效节水措施,节水潜力仍然很大。

干旱区水资源极为宝贵,必须把高效节水作为解决两河流域用水紧缺的主要手段,在完善蓄水和输水工程,合理配套田间工程,优化节水增产灌溉制度等常规节水方法的基础上,进一步引进、研究节水新技术,大力推广、发展作物节水、工程节水和化学节水相结合的集约化高效节水灌溉,提高田间水利用率和每立方米水的产出率。工矿和城市也应采取高效节水措施。

当前重开源轻节流的思想十分普遍。其原因很多,首先是国家的政策导向问题。1995 年国家对农业增加投入 35 亿元,其中 30 亿用于大、中型水利工程,对小水利工程及田间节水工程投入甚少;在机制上,搞节水,国家投入不多,而上大、中型水利工程国家有大量投入,因而争上大、中型水利工程就成为地方政府的当然选择,造成轻节水的倾向。建议今后国家在政策导向和实际投入上采取切实措施促进节水。在处理节水和外流域调水方案的关系上,以节水为主,根据可能适当调水。增强水的资源意识,制订适当的水价,切实按用水数量收费,以促进节水。

3 采取有效措施,保护山区生态

两河流域的水资源均来自祁连山区,山区的生态保护是长久维持两河水源的重要保障。而目前由于资金不足和管理不善,山区生态有恶化的趋势,水土流失趋于严重,河水中泥沙逐渐增加。为了保证两河水源的稳定持久,对山区的生态环境应尽快采取有效措施加以保护。建议国家把山区生态的保护列入当地政府的环境目标,督促执行。

4 着眼于经济的可持续发展

河西地区土地资源丰富,水资源也有潜力,又是联系我国东、中部和西部纽带,沟通东亚和中亚及欧洲的桥梁,区位重要。如采取措施引进资金、先进技术和人才,可把河西建设成我国西北农业经济发展中心。这对带动整个西北地区的经济发展将有十分重要的作用。目前河西的粮食生产已有很好的基础,但要使河西的大农业全面发展,还需优化产业结构,发展节水农业,加大投入,加快乡镇企业的发展。目前河西的乡镇企业处于初期发展阶段,要限制用水量大的工业,大力发展多种节水型经济及加工工业,将农产品转化为高产值商品,在注意保护生态环境的同时促进农村乡镇经济的大发展,这对河西粮食生产基地的巩固和发展也是十分必要的。

5 依靠科技进步,解决西北干旱区水资源和环境问题

鉴于该地区水资源的极端重要性,建议国家在“九五”期间对其水资源的合理调配和脆弱生态环境保护问题立项,开展科技攻关研究,进一步调研西北可开发利用的水资源潜力,流域上、下游水量配置的优化方案,地表水、地下水联合开发调度方案,水资源供需平衡模型和流域水资源多目标决策管理模型,生态环境的整治方法,高效节水技术,天然绿洲向人工绿洲转化的有效途径等问题,以更有效地解决该地区水资源的持续利用及生态系统的保护问题。