

·决策参考·

黑河水量调度的成就及今后可持续调水的对策

肖登满

(金塔县水务局,甘肃 金塔 735300)

摘要:旨在改善内蒙额济纳生态持续恶化状况的黑河水量调度工作,已经走过了7个年头。回顾7a来的水量调度历程,在其资源性缺水特征明显,沿途口门多,河道输水水量损失严重的不利情况下,基本确保了分水方案规定的水量下泄指标和调水到居延海,迅速恢复了额济纳枯萎近40a的生态环境。但是7a调水过程中也暴露出了一些不和谐现象,如何解决流域调水面临的实际问题,必须引起我们更大的关注,以企确保流域调水的可持续发展。

关键词:黑河;水量调度;成就;对策;和谐流域;可持续发展

中图分类号:TV213.4 **文献标识码:**B

1 基本情况

1.1 调水背景

黑河是我国第二大内陆河,流经青海、甘肃、内蒙古三省(自治区),是阻挡西北风沙侵袭、保护生态的天然屏障,也是流域人民生息繁衍和工农业发展的重要资源。由于受区域水资源短缺的影响,20世纪60年代以来,进入下游的水量逐年减少,河湖干涸,林木死亡,草场退化,沙尘暴肆虐,省际用水矛盾突出,不仅影响了流域内人民的生存环境和经济发展,而且还影响到西北、华北地区的环境质量。为了使有限的水资源最大程度地满足流域经济和生态改善的需要,经国务院批准,自2000年开始,国家在逐步进行流域治理的同时,正式实施了黑河水量统一调度工作。

1.2 调水方案

干流水量调度按国家“九二”分水方案的原则和“九七”分水方案执行。“九二”分水方案:1992年12月,国家计委批复:“在近期,当莺落峡多年平均河川流量为15.8亿 m^3 时,正义峡下泄水量9.5亿 m^3 ,其中分配给鼎新片毛水量0.9亿 m^3 ,东风场毛水量0.6亿 m^3 。”“九七”分水方案:1997年12月,经国务院审批:“在莺落峡多年平均来水15.8亿 m^3 时,正义峡下泄水量9.5亿 m^3 ;莺落峡25%保证率来水17.1亿 m^3 时,正义峡下泄水量10.9亿 m^3 。对于枯水年,其水量分配兼顾两省的用水要求,莺落峡75%保证率来水14.2亿 m^3 时,正义峡下泄水量7.6亿 m^3 ;莺落峡90%保证率来水12.9亿 m^3 时,正义峡下泄水量6.3亿 m^3 。”

1.3 调水措施

水量调度按照水利部2000年6月14日批复并颁布的《黑河干流水量调度管理暂行办法》(简称《暂行办法》)和黑河流域管理局制定的《黑河干流省际用水水事协调规约》(简称《协调规约》)执行。《暂行办法》对实施黑河水量调度的范围、调度原则、权限及监督检查,都作了具体的规定,明确指出,黑河年内各时段水量调度方案,由黄河水利委员会黑河

流域管理局制定,两省(区)负责实施。《协调规约》是黑河流域管理局会同甘肃、内蒙古两省(自治区)水利厅,经过充分协商,共同制定的,规约要求成立水事协调小组,小组成员实行代表制,首席代表是各方黑河水量分配调度的全权代表。《协调规约》的出台规范了省际水事协调工作。

1.4 实时调水时段

黑河调水虽跨三个省(自治区),但调水指标的完成与否主要取决于中游甘肃张掖市三县区近300万亩灌溉面积的农业用水大户。通过流域管理局反复实践,探索出了基本对应流域来水量,并符合中游农业区和下游牧业区各自用水实际的实时调水时段,即中游11月30日冬灌结束至来年4月10日的封冻自然调水期,7月10日至7月22日的洪期关键调水期,8月10日至8月25日的作物间灌关键调水期,9月8日至10月15日冬灌前的余期调水期,位于下游金塔的鼎新、95861部队、酒泉卫星发射中心的春夏季用水靠拦蓄的融冰水解决,秋冬季用水在不超过总量的情况下,由黑河局调配。

2 调水成就

2.1 生态重现生机

黑河流域的水量调度是因内蒙额济纳生态严重恶化引起,调水7a来,额济纳的生态有了明显恢复,并出现了持续好转和多样性的势头。首先是绿洲植被重现生机,从2000年开始调水以来,原已无法灌溉的草原,局部面积每年都有1到2次的受灌机会,特别是随着入境水量的增加和地下水位的持续上升,已萎缩退化的草原,干涸死亡的植被,大部分生机盎然;其次是动物的种类和数量逐渐增加,随着水量的保证和植被的恢复,原已濒临消失的黄羊、狼等动物的数量明显增加,已消失的居延海大头鱼、野鸭、天鹅等动物又逐渐出现,动物的种群不断恢复。

2.2 资源均衡受益

黑河是我国第二大内陆河,流经三省(自治区),河长800多公里,年径流量均值15.8亿 m^3 。有限的水量和整个流域无

收稿日期:2007-02-09

作者简介:肖登满(1963-),男,甘肃金塔人,工程师,学士,主要从事水利灌溉管理与工程建设管理。

调控设施等特点,导致了20世纪后期下游严重的持续断流缺水和生态环境的不断恶化。自2000年实施流域调水以来,流域管理局严格执行国家分水方案、充分考虑不同省区的用水特点,在不断了解和探索实践的基础上,形成了符合全流域实际、满足农牧业用水需求的调水时段。黑河水基本实现了对中游影响不大、下游起死回生,上中下游均衡受益,使水资源发挥最大效益的作用。

2.3 工程设施配套

黑河流域中游绝大部分灌区的主要渠道都没有完全衬砌,平均衬砌率低于40%,这也是导致流域水资源中游浪费、下游紧缺的原因之一。2000年国家实施流域调水后,在对流域存在的问题进行深入了解的基础上,为了不对中游已有的工农业生产造成大的影响,农业区实施了以节水工程为主,牧业区以生态治理为主的《黑河流域近期治理规划》,通过近6a的建设,干流农业区的工程设施配套率达到90%以上,整个干流水利基础设施条件得到了很大的改善。

2.4 节水意识增强

受干流地理位置和用水习惯等因素的影响,农业用水粗放,有先决引水条件的灌区,大水漫灌,先浇后排,昼浇夜退,渠口引水渠尾排等浪费水的现象十分普遍。实施调水后,流域管理局根据分水方案,对各用水单位的用水量进行包干管理,使干流各级组织和群众的节水意识有了很大的提高。首先是总量包干的规定得到了执行,各用水单位按照总水量实行了分户包干;其次是各用水单位内随意引水的问题被根除,实行量水种植、以水定灌;再次是各级用水组织作用实现,特别是农民用水者协会的成立,既弥补了行业管理单位人员不足的问题,又解决了用水户没有组织的难题。

3 存在问题

3.1 调水偏离既定目标

众所周知,黑河流域统一调水是因位于下游的额济纳绿洲河道长期干涸,生态严重恶化而引起,居延海又在额济纳绿洲以下7km的中蒙边境边缘,其蓄水量既不能用来灌溉绿洲,也不能补充沿河绿洲的地下水。但是黑河调水7a来,一直把水是否调到居延海作为调水任务完成的一个重要指标来对待,在居延海调水量达不到一定数量时,额济纳境内的林草就不能灌溉,国家花20多亿元投资搞流域一期治理,同时,每年投入大量管理费实施的调水,如果把水调到对额济纳绿洲基本没有作用的居延海,这不仅有悖于当初调水的初衷,也显得过分劳民伤财。

3.2 缺乏调控手段

黑河流域统一调水以来虽然使水的效益较以前得到了提高,但是作为一个资源性缺水的流域,仍然存在水资源浪费的问题。主要表现在:一是每年冬灌后,上游来水和中游灌溉的回归水沿河冻结,到来年4月份,慢慢融化后形成的流量很小,很难进入额济纳;二是7、8月份的调水,若遇枯水期,在流量不超过100m³/s时,沿途蒸发渗漏,进入额济纳已所剩无几,调水花费的成本远远大于水量带来的效益。究其原因,是缺乏骨干调蓄工程。黑河是一个宽浅式沙质河流,水流的渗漏现象非常严重,没有调控手段的调水将是低效益的调水。

3.3 输水损毁严重

由于黑河特殊的地理位置和气候,河边风沙淤积严重,宽浅散乱,耕地沿岸分布,设施靠岸修建,虽然防洪法中规定,公用河道的防洪,属地群众有承担的义务,但“全线闭口,集中下泄”的关键调水期,又与主汛期重合,不准用水单位引水分流。调水7a来,基本每隔1a都有在调水期间发大洪水的情况,由于全线闭口,加之河道无调蓄设施,水量得不到分解,给沿途的农田及工程设施造成了一定的损毁,群众也以调水造成洪灾为由,不积极抢险救灾,耕地受损即上访,工程设施损坏即取闹管理部门,给地方管理带来了一定的问题。

3.4 技术操作不强

流域调水虽形成了与分水指标相对应、分别有利于中游农业区和下游牧业区按时段用水的实时调水制度,但回顾7a来的调水,并没有因为已成熟的实时调水方案而使每次的调水时段和水量的确定变得轻松,相反,若遇莺落峡来水量超过15.8亿m³的偏丰年份时,调水任务更是难以完成,几乎每次调水时段的确定,都是在争论中进行,又在借助地方政府最高决策者的拍板中决定,这除了由于流域本身存在的资源性缺水因素以外,深层次的问题还与水量分配方案的科学合理性和业务部门的调控手段缺乏有关,使调水工作缺乏可操作性,单靠行政命令来实施的调水最终将走入困境。

4 今后对策

4.1 注重生态效益

黑河调水主要是解决下游持续断流所造成的植被枯萎、土壤沙化等生态问题。要解决这一问题,主要是把调入额济纳的水浇灌到所需要的林草绿洲。但目前的调水,却是在首先保证绿洲下游的居延海蓄水并在跨年度不干涸的情况下才允许草原灌水,所以灌溉的草原面积有限。让“居延海波涛汹涌”,仅仅是衡量额济纳生态改善的一个标准。但是在部分草原仍然干枯的情况下,强调居延海蓄水就显得有点牵强,所以要正确定位调水的主要目的,实现调水应该体现的社会效益和生态效益。

4.2 减轻沿途负担

实施调水以来,由于每次集中调水的时间较长,都在15d左右,一旦在大水情况下出现损毁,容易持续造成大的损失。加之7、8月份的调水又与主汛期重合,上游各口无法分流量,更加加剧了灾情的发生频率和严重程度。虽然属地政府和群众有一定的防洪抢险义务,但由于群众“两工”负担的取消和“五统”的减免,对防洪抢险这样大量使用群众的工作,已无法组织实施。为了保证基本的行水安全,地方政府就责令水利部门防洪抢险,使经费本来就紧张的水利部门更是捉襟见肘,为此,国家应尽快启动河道治理工程,以减轻调水给地方部门带来的负担。

4.3 提高调控手段

黑河是一条总长800多公里、资源性缺水、且无调控措施的河流,由于用水矛盾的不断加剧,除水资源本身不足外,有限水资源不能充分利用也是一个主要因素之一。如冬季近4个月的封冻水,中游张掖在作物生育灌溉后的剩余水,“全线闭口,集中下泄”时段内枯水期的水都由于(下转第88页)

准的可靠水源,建立集约化的规模经营的供水体系,降低工程造价,实现水资源合理配置,发挥大型工程的技术优势和管理优势,最主要的是能更好解决小型工程水质达标不保障等问题。如天水市麦积区的中石水厂原先决定在石佛乡葫芦河岸打井,但由于该地域地下水含氟量超标,无法饮用,为了从根本上解决水源水质问题,在建设时从渭河一级阶地打井进行了跨流域调水,统一规划,建成后工程运行状况良好。

3.2 水的消毒和净化措施

(1) 对于分散式供水工程要加强对农民在使用过程中教育和培训。对雨水集蓄饮水要重视对畜禽隔离饲养,保持集流面的干净;刚开始的雨水不要蓄入,以防止空气中的悬浮物蓄入窖内;水在流入水窖前要沉淀过滤,定期清除水窖中的淤泥;取水后先加明矾沉淀,且一定要煮开后再饮用。

(2) 对于目前的中小型水厂或供水站,在工程建设中要有完善的消毒和净化设备,依托已建成的和建设中的大型水厂,建立水质化验机构,定期对运行中的饮用水水质进行化验。

(3) 严格统一水质要求标准,执行卫生部颁发的《生活饮用水消毒剂消毒设备卫生安全评价规范》。

(4) 卫生消毒中应该注意的问题

一是在工程中设置沉淀池去除悬浮固体颗粒,以保证后续池的合理工作周期和滤后水的质量;二是选择合理的滤料对水进行过滤;三是为了防止疾病的传播,必须采用消毒这一水厂中必不可少的工艺过程来保证水质。

集中供水工程大部分以二氧化氯为主消毒,在灭活致病微生物、除铁、除锰、除色度等方面有很好的效果。但是这其中仍有两个需要注意的问题:一是用氯消毒时,氯和原水中的天然有机物、合成有机物发生反应生成消毒副产物,这类有机物通常是生成消毒副产物的母体,有可能致癌的三卤甲烷等其它一些影响人体健康的消毒副产物;二是氯消毒工艺并不能有效地控制新发现的引起水致疾病的微生物,如隐孢子虫、贾第虫等,说明采用单独的指标微生物,如大肠菌群,不足以证明已经灭活了多种多样的致病微生物。所以在用氯消毒的过程中,要配置余氯监测设备,随时控制,适时调节,确保投氯量的平衡。

对于今后建设的大中型农村饮水安全工程,可以根据实

际情况,在考虑经济合理的情况下,选取如臭氧、紫外线等消毒方式,以提高消毒质量,杜绝或减少消毒副产物。

3.3 水源保护

要十分珍惜深层地下水资源,一定要做到采补平衡,确保水资源的可持续利用。

(1) 对饮水安全工程,取水水源按规定的范围设立隔离保护区,在保护区边界设立物理或生物隔离设施,防止人类活动等对水源地保护和管理的干扰,采取综合治理措施,对直接进入保护区的污染源采取分流、截污及入河、入渗控制等工程措施,拦截污染物直接进入水源保护区。

(2) 在砂土流失区域,采取水土保持综合措施控制水土流失;在人烟稀少地区,以生态自然修复为主,采取封育管护措施;在人口相对集中的农业生产区,因地制宜地采取能源替代建设、舍饲养畜等措施,以小流域为单元,进行综合治理,在坡面和沟道采取相应的工程措施和植物措施,布设坡改梯及坡面配套工程、沟道防护工程、砂土保持林草和保土耕作措施。

(3) 调整农业种植结构,发展节水灌溉,减少化肥、农药施用量,逐步禁止高毒、高残留农药、化肥的使用,以减轻面源污染。

(4) 对农村生活垃圾和污水进行处理,采取集中堆放、收集和处理,建设小型污水净化处理设施和农村垃圾集中处理场,减少进入水源地的污染量。

3.4 加强项目管理

(1) 加强工程项目的规划,使项目从开始到实施直至使用,都能严格按标准建设实施、管理,每一项措施都能落实到位。所以工程建设尽量以大中型水厂工程为主,确保以上各项措施能得以实行,各项费用相对降低,从而可以为保证水质打下坚实的基础。

(2) 加强建后水厂工程管理人员的学习培训,实现饮水安全工程的可持续运行,提高供水的安全保证率。

(3) 推广用水户参与管理模式,让受益群众成为发展项目的主体,让用水户享有知情权、参与权、管理权和监督权,成立用水者协会,履行管理职责,核定水价,监督水量水质,保证工程发挥效益。

(上接第82页)流量小,上中游不用,下游又用不上,其根本原因是流域缺乏调蓄工程,为此,建议有关部门在适宜位置建设一座调蓄水库,以提高流域水资源的利用率和流域管理部门调水的调控手段。

4.4 强化技术操作

黑河水量调度7a来,虽然探索出了符合实际情况的一套经验,成功地运用了适合中游农业区和下游牧业区的调水时段,但每次调水,特别是7月份调水天数和10月份调

水结束时间的确定都非常艰难。究其原因,首先是调水方案中的水量分配是按照1992年的社会发展情况确定的,已不符合目前的社会发展实际;其次是调水曲线有缺陷,在超过15.8亿m³时,超过部分即使中游不用,仅扣除渗漏损失部分,调水任务也无法完成;三是整个流域的调水、用水缺乏调控手段,大则成灾,小则浪费。建议有关部门通过科学论证,合理调整分水曲线,增加工程设施,强化业务部门的技术操作性。