

# 浅析开都-孔雀河流域水量调度方法及管理

徐立国

塔里木河流域巴音郭楞管理局博斯腾湖管理处

DOI:10.32629/hwr.v4i9.3304

**[摘要]** 相关研究表明,我国多数流域存在严重的水资源供给不足的问题,尤其是新疆塔里木河流域。开都-孔雀河流域作为塔里木河流域“四源一干”的源流局之一,是塔里木河流域的重要组成部分,开都-孔雀河流域水量调度管理系统是塔里木河流域实现数字化管理和智能化管理的一部分。基于此,为了根据水量统一管理,做好水量调度管理规范化建设,推进水利工程的发展,本文笔者论述了如何做好开都-孔雀河水域水量调度的规范化管理。

**[关键词]** 开都-孔雀河; 水量调度; 方法; 管理

**中图分类号:** F407.8 **文献标识码:** A

开都河、孔雀河属同一水系,开都河、孔雀河流域简称开都-孔雀河流域。地理坐标东经 $82^{\circ} 58' 00'' \sim 87^{\circ} 00' 00''$ ,北纬 $41^{\circ} 15' 00'' \sim 43^{\circ} 21' 00''$ ,流域总面积为8.72万平方公里。流域北起小尤尔都斯盆地以北的乌拉斯台河源,穿越和静县、焉耆县和博湖县后进入博斯腾湖,由东泵站输水干渠、西泵站输水干渠和博斯腾湖小湖出流后输入孔雀河,途径库尔勒市抵尉犁县境内,沿乌鲁木齐山南麓由西向东注入若羌县境内的罗布泊。开都-孔雀河全长1502km,其中开都河长560km,孔雀河长942km。

近一个世纪尤其近几十年来,开都-孔雀河流域自然生态和环境与经济社会发展发生了很大变化,主要表现为“四个增加”(即人工渠道、人工水库、人工植被、人工绿洲增加)、“四个减少”(自然河流、天然湖泊、天然植被、天然绿洲减少)。开都-孔雀河流域属典型的温带大陆性气候,光照充足,热量丰沛,雨量稀少,随着开都-孔雀河流域的经济快速发展,自然生态和环境总体上恶化,地下水位降低,盐渍化加剧,孔雀河下游的绿色走廊萎缩。引起这种变化的主要原因在于经济社会发展过程中对水资源管理配置、开发利用不合理所致。

流域水量统一调度作为水资源科学管理、合理配置的有效而关键手段、

其调度目标十分明确。就区域而言通过水量统一调度,遏制开都-孔雀河自然生态和环境恶化的趋势,使流域水资源、自然生态和环境与经济社会三要素之间相互作用由失衡到均衡,实现水资源、自然生态与环境和社会协调可持续发展。

## 1 水量调度管理的重要性

1.1 水量调度可以有效保障供水安全和生态安全。目前我国存在人多地少水缺的这样一个问题,水资源时空分布不均匀以及生产力布局不匹配是我国目前的基本国情水情。为了进一步解决我国当前的水情问题,比如水资源时空分布不均、城乡供水危机和生态危机等问题,就必须对水利工程防洪体系以及供水体系的建立进行完善和管理,从而对水量实施统一调度,而这也是保障供水安全和生态安全的必然要求。多年来在水量调度方面我国陆续颁布了相关的法律法规,也开展了很多的实践行动,取得了不小的成绩。在总结提炼水量调度实践的基础之上,对于其中存在的重难点问题进行相应的规范化建设,可以为保障供水安全和生态安全提供重要的制度支撑。

1.2 实行最严格水资源管理制度的重要抓手。为了进一步解决我国日益复杂的水资源相关问题,促使经济社会得

到全面的可持续发展,从而必须实行最严格的水资源管理制度,落实“三条红线”指标。依据我国相关文件的要求标准,将严格的总量控制制度和严格科学且精细的水量调度制度有机的结合为一体,从而促使用水总量控制制度贯彻落实到水资源调度的实际操作当中,充分发挥最严格的水资源管理制度。

## 2 开都-孔雀河流域水量调度管理的基本原则和流程

2.1 开都-孔雀河流域水量调度管理的基本原则。(1)以各个单位的实际用水量为依据,对其进行年度总用水量管控;(2)对各个单位的调度年水量进行全面把控,详细计算误差,确保误差在 $\pm 1.6\%$ 之间;(3)采取年度总量控制且于汛期逐步减少调度水量的方式进行水量调度;(4)统计流域引水量和下泄断面值,以此为基础进行对非汛期的水流结算。

2.2 开都-孔雀河流域水量调度管理的流程。(1)在上年的10月至当前年9月期间,确定各个灌区在全年框架内的计划用水总量,以此为依据,对单位进行水量配额,然后在具体配额数量的基础上,由所在流域的管理局与具体的需水单签订用水协议;(2)于5月底对非汛期的单位实际用水量进行结算,单位在将6~9月将本单位的用水计划上报至

塔里木河流域巴音郭楞管理局; (3) 确保汛期和非汛期全年用水量等于年初用水协议计划用水量, 并以此制定年度计划; (4) 调度于10月完成, 并在此时进行年度调度汇总。

### 3 水量调度的主要方法

3.1 现行调度法。现行调度法主要是通过制定合理的用水限额, 来达到规定的节水目标, 其操作简单, 针对性。针对开都-孔雀河流域水量调度, 开都河、孔雀河和渚小河流全部参与, 调度指令只下发到各管理站。用水单位为巴州各县市和兵团第二师。调度主要集中在每年的汛期, 即6-9月份, 各月以旬为单位进行调度; 对于非汛期各月各用户耗用水量只进行统计结算, 不实行实时调度。

以下是现行法的调度流程:

(1) 制定用水协议根据相关资料, 制定各用水单位当年用水计划(用水限额), 与需水预测模型预测结果进行比较分析并作协调处理, 最后由流域管理机构与各用水单位签订用水协议, 保证全年用水不超出协议中规定的用水限额; (2) 编制年调度预案当年5月底, 统计校核非汛期(上一年10月-当年5月)各单位耗水总量, 参考各用户本年汛期(6-9月)用水计划, 通过反馈调整, 保证各用户年用水总量不超限额; (3) 滚动编制旬方案从6月上旬至9月下旬, 根据来水信息的变化以及采集到的用户实际用水信息, 滚动修正汛期各旬调度方案。

3.2 自适应调度法。自适应调度法是一套具有实时跟踪、动态修正的调度方

法, 以解决由于来水预报、用户用水等信息的偏差给水量调度带来的困难。用水单位可划分为三级: 巴州、兵团第二师为一级单位, 同现行调度; 州所辖县、团场所辖灌区为二级单位; 各二级单位所属的有计量的取水口为三级单位。调度实行全年调度, 其中非汛期(当年10月-次年5月)按月调度, 汛期(次年6-9月)按旬调度。

以下是自适应调度流程:

(1) 确定全年可供水量。根据天然径流预报(即开都河和渚小河流的来水频率)确定本年度可供水量; (2) 确定一级单元和各个生态区的年分水量根据国务院的分水指标分配一级单元的年分水总量(为耗水量), 然后在一级单元中把耗水量转换为引水量; (3) 确定一级单元和生态区的月旬过程分水量结合需水模型和用户申报数据以及一级单元年分水总量, 得到需水分水量过程。根据来水预报过程线得到月旬可供水量过程。由来水预报得到的可供水量过程和一级单元的需水分水过程, 优先分配一级单元的分水量, 水量不够时记录少分到的水量, 并在以后的月份中平均给予补偿。然后由一级单元分水后的剩余水量再分配生态区用水过程; (4) 确定三级单元的分水过程根据上一步得到的一级单元的分水量过程和所属三级单元的需水量, 确定到三级单元的月(旬)分水量过程; (5) 确定生态闸的分水过程根据第三步得到的各个生态区的分水过程量和生态闸的需水警戒级别或者需水过程, 分配生态闸的月旬分水量。

### 4 开都-孔雀河流域水量调度管理策略

4.1 建立合理的分水方案和调水机制, 实施严格的取水和水质监督制度, 保证水资源的平衡和利用, 提高使用质量。

4.2 建立水市场调节机制。将水的用水引入市场调节机制, 通过水资源的有偿使用, 提高空间配置的经济效益, 使稀缺资源流向高效产业和高效区域, 以更好的发挥其在促进管理发展中的作用。

4.3 大力推进水资源保护科技进步, 努力提高应用技术和和管理技术在水利工程各个环节中的科技含量, 实现流域水资源的可持续发展。

### 5 结语

总而言之, 要改变开都-孔雀河流域现状, 就需要对水资源进行全流域的统一调度和有效的管理, 以确保水资源、生态环境和经济社会的协调可持续发展。因此, 做好水量调度管理是重中之重的事。

### [参考文献]

[1] 吴强, 陈金木. 水量调度管理规范化建设刍议[J]. 水利水电技术, 2017, 48(12): 22-26+187.

[2] 朱娣萱. 塔里木河流域水量调度管理的探讨[J]. 中国水运(下半月), 2016, 16(03): 150-151.

[3] 赵少军. 关于新疆孔雀河下游生态输水工作的几点思考[J]. 云南水力发电, 2017, 33(05): 41-43.