

DOI :10.3969/j.issn.1003-9511.2011.01.010

# 南水北调工程丹江口水库消落区保护与利用管理研究

张元教<sup>1</sup> 李慧娟<sup>2</sup>

(1. 国务院南水北调办公室政策及技术研究中心, 北京 100053; 2. 新华水利水电投资公司, 北京 100070)

**摘要:** 阐述了南水北调工程丹江口水库消落区保护与利用管理的目的和意义, 分析了丹江口水库初期工程消落区保护与利用管理的现状, 并在此基础上对大坝加高后水库消落区保护与利用管理的体制机制、模式途径等进行了研究, 提出了尽快制定消落区保护与利用管理的政策法规, 开展消落区保护与利用规划, 以及开展消落区治理和保护、植物培育、水环境保护、资源配置等科学研究的对策建议。

**关键词:** 南水北调工程; 丹江口水库; 消落区; 消落区保护与利用管理

**中图分类号:** TV213      **文献标识码:** A      **文章编号:** 1003-9511(2011)01-0039-04

丹江口大坝加高后, 随着水库的运行调度, 将在库周形成带状消落区, 新增面积约 3 万  $\text{hm}^2$ 。消落区土地面积大、土壤肥沃, 露出水面的空间和时间具有相对确定性和较强规律性, 能满足不同农作物生长要求, 对于人多地少、耕地匮乏、农业经济占主导地位地位的丹江口库区来说是独特而宝贵的土地资源。但是由于消落区属于生态脆弱区, 其利用也存在较大的环境风险。鉴于此, 考虑到丹江口水库是南水北调中线工程的供水水源, 对水质的要求非常高, 随着水库蓄水日期的临近, 迫切要求对丹江口水库消落区保护与利用管理问题进行研究。

## 1 概况

### 1.1 丹江口水库消落区概况

丹江口水库位于豫鄂陕三省结合部, 初期工程于 1958 年开工, 1967 年下闸蓄水, 1973 年底完工。初期工程坝顶高程 162 m, 正常蓄水位 157 m, 设计死水位 140 m, 消落区面积约 3.2 万  $\text{hm}^2$ 。初期工程建成运行 30 多年来, 因受来水及调度规则的影响, 库水位在不同时期涨落和持续时间的长短不同, 使得 157 m 以下大面积的土地露出水面并被当地群众利用。根据有关调查成果, 157 m 以下实际利用的消落

地面积为 1.42 万  $\text{hm}^2$ 。

自 2002 年实施南水北调后, 丹江口水库大坝坝顶高程由现状的 162 m 加高到 176.6 m, 正常蓄水位由 157 m 提高到 170 m, 水库由年调节变为不完全多年调节, 水库的调度原则和方式发生了巨大变化。其中: ①调度原则。遵循水资源优化配置及发电服从调水、调水服从生态、生态服从安全的原则。②调度方式。每年 5 月至 6 月 21 日, 库水位必须逐渐降低到夏季汛限水位 160 m, 到 8 月 21 日, 库水位允许逐渐抬高到秋季汛限水位 163.5 m; 10 月 1 日以后, 可逐渐充蓄到正常蓄水位 170 m。也就是说丹江口水库年内坝前水位在 160 ~ 170 m 之间变化, 形成水位变幅达 10 m 的消落区, 存在大量可利用的土地, 土地面积和时空分布如表 1 所示<sup>[1]</sup>。

### 1.2 丹江口水库初期工程消落区保护与利用管理现状

丹江口水库初期工程消落区土地保护与利用管理主要有群众自发利用管理、村组集体利用管理和企事业单位利用管理 3 种方式。具体利用模式主要包括农业种植、林业种植、畜牧业利用和水产养殖。

①农业种植。这是初期工程水库消落区土地利用的主要形式, 占各种利用总面积近一半, 以季节性农耕

表 1 丹江口水库大坝加高后消落区可利用土地的面积及其时空分布

高程/ m	土地面积 合计/ $\text{hm}^2$	土地类别划分/ $\text{hm}^2$			土地空间分布/ $\text{hm}^2$				可利用时间		
		耕地	园地	林地	淅川县	丹江口市	郧县	郧西县	张湾区	天数/d	月份
160.0 ~ 163.5	8332	4033	607	1170	3963	2919	1392	41	17	60 ~ 120	6 ~ 9
163.5 ~ 170.0	14879	7202	1083	2089	7076	5213	2486	74	31	120 ~ 360	1 ~ 12

作者简介: 张元教(1976—), 男, 福建永泰人, 高级工程师, 博士, 主要从事工程经济和项目管理等研究。

为主,主要是种植小麦、油菜、玉米、芝麻、花生、西瓜以及蔬菜等粮经作物。②林业种植。栽植耐涝的用材林和经济林。③畜牧业利用。利用消落区土地天然草场进行放牧或割牧草圈养发展畜牧业,如淅川县大石桥乡东岳庙村利用消落地面积大的优势,大力发展畜牧养殖业。④水产养殖。在有外来水源条件、位置较高的消落区,拦闸库汉、修筑鱼池、莲菜池。

初期工程丹江口水库消落区土地利用取得了较可观的经济、社会和生态效益,弥补了库区生产资源不足,缓解了库区群众生活困难,促进了库区经济社会的发展。但是由于缺乏统一规划和管理,农民都是根据积累的经验自发利用,具有一定的盲目性,一些有利于保护水库生态和农民增收的利用方式(如林业种植)得不到推广,而不利于水库水质保护的方式却成为主要利用方式。以农业种植为例,这种利用方式约占初期工程消落地总利用面积的一半,由于农业耕作活动破坏植被,增加了水土流失,不可避免产生一定的面源污染,特别是农民在种植过程中,难免少量使用化肥、农药,对库区生态环境和水质带来一定的风险。

## 2 丹江口水库消落区保护与利用管理的目的和意义

消落区是水库的重要组成部分,具有保持水源、净化水质、蓄水防旱、调节气候和维护生物多样性等重要生态功能,是水库生态安全体系的重要组成部分,也是库区经济社会可持续发展的重要基础。由于水库消落区土地是水库管理单位(业主)已征用的土地,因此严格地说应该由水库管理单位负责保护与利用管理。但是,由于政策法规不健全,加上消落地在被征用前属于农村集体土地或个人承包地,面积大、分布广,因此仅靠水库管理单位在实际工作中很难实现有效管理。例如,我国目前已经建成的8万多座水库消落区的管理分别隶属于水利、建设、国土、园林、甚至民政等部门,管理体制混乱,管理方式五花八门,责、权、利、主体不统一、不明确。另外,在利用方面基本上都是移民群众自发利用。由于对消落地利用的特殊性认识不足,使得消落地应有的经济效益没有得到有效发挥,但同时却破坏了库区生态环境,造成了水土流失和一些水患现象的发生。更有甚者还有因群众争夺消落地而发生纠纷甚至械斗,影响了库区的社会稳定<sup>[2-3]</sup>。

丹江口水库是南水北调中线工程的水源地,作为水库的重要组成部分,丹江口水库消落区的科学保护和合理利用,对于改善库区生态环境,确保“一

库清水北送”,以及促进库区稳定和经济社会可持续发展都具有重要的作用。

## 3 丹江口水库消落区保护与利用管理的体制机制

### 3.1 消落区保护与利用管理体制

关于水库消落区的权属和管理利用问题,2006年国务院颁布的《全国大中型水利水电工程建设征地补偿和移民安置条例》(第471号令)作了如下规定:“大中型水利水电工程建成后形成的水面和水库消落区土地属于国家所有,由该工程管理单位负责管理,并可以在服从水库统一调度和保证工程安全、符合水土保持和水质保护要求的前提下,通过当地县级人民政府优先安排给当地农村移民使用”。根据该条例规定,同时考虑丹江口水库消落区的实际,笔者认为,为了实现丹江口水库消落区的科学保护与合理利用,从而确保保护水库水质、改善库区生态环境、支持库区经济社会可持续发展等目标的实现,必须本着坚持生态环境保护优先、限制利用,统一管理利用、移民优先,县为基础、分级负责、属地管理,以及经济效益与社会效益、移民效益与环境效益相统一等原则,建立国家所有,水库管理单位参与,县级人民政府负责,乡镇人民政府管理,库区群众使用的消落区土地保护与利用管理的体制,从而明确消落区管理的责任主体,确定消落区监管的职责和任务。丹江口水库消落区保护与利用管理体系如图1所示。

在图1所示的管理体系下,由于各层次主体的地位、期望目标不同,因此具有不同的行为取向。消落区土地保护与利用的关键环节在于县级政府、乡镇政府以及村委会等基层机构对农户管理的有效性。县级政府的行为目标是促进县域经济发展和社会稳定,各县级政府与水库管理单位之间既没有行政隶属关系,也不是共同经济利益的联盟,两者之间只能是委托代理关系。水库管理单位是委托人,县级政府是代理人。在此关系中,委托人对代理人缺乏强制约束力,仅靠水库管理单位自身的力量,不能保证实现消落区利用的生态安全目标,为此,县级政府应当有专门机构对消落区土地实施管理。由于消落区土地是水库管理单位(业主)已经征用的土地,因此此项管理职能不应纳入县级土地管理局。考虑到目前丹江口水库所涉及的各县市都有南水北调办事机构,其职责主要是参与库区生态环境保护的有关工作,因此可考虑把消落区保护与利用管理的职能归入各县市的南水北调办事机构。同时,要根据消落区保护与利用的具体模式,采取不同的管

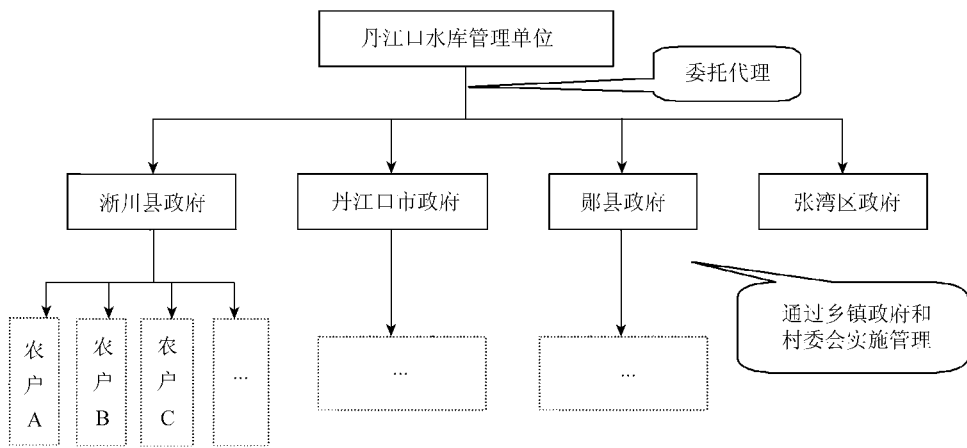


图1 丹江口水库消落区保护与利用管理体系

理方式、方法。县级政府,尤其是乡镇政府和村委会基层政府要对消落区保护与利用的方式和效果建立监测及执法机制,避免破坏性利用<sup>[4-5]</sup>。

### 3.2 消落区保护与利用管理机制

为了更好地保护和利用好消落区,除了搭建一个好的管理体制外,还要相应制定行之有效的运行管理机制。

a. 要建立消落区土地保护与利用的激励与约束机制。坚持谁使用、谁投入、谁收益、谁保护的原则,可考虑以类似责任田的形式将利用消落地的权利和保护消落地的责任义务一并分配到户,农户在保护消落地的前提下,具有经营的自主权,种植品种完全由农户自己决定,投资归自己,效益也归自己。

b. 要确立统分结合的管理机制,即原则上按搬迁前的隶属关系,由县级人民政府统一政策,通过乡镇政府和村委会分配给群众使用(原隶属国家、单位、集体所有的土地除外)。以村民小组为核算单位,搬迁后人均消落地面积达不到搬迁前人均面积的,按搬迁后消落地实有面积和人口,核定人均分包面积。搬迁后人均消落地面积达到或超过搬迁前人均面积的,按搬迁前人均面积核定人均分包面积,剩余部分消落地以及成建制整搬整迁村民小组搬迁后剩余的消落地土地,由所在村委会管理使用;成建制整搬整迁村搬迁后消落区土地归所在乡镇政府管理使用。

c. 要有一套合理的政策扶持机制,即对于有利于消落区保护的利用模式,如林业模式、牧草模式,国家要在政策、项目、资金上给予扶持,以便好的模式得到有效推广。

## 4 丹江口水库消落区可持续保护利用的模式途径

考虑丹江口大坝加高后,水库功能发生了巨大

变化,水库成为南水北调中线工程的水源地,因此,水库消落区土地势必执行最为严格的保护政策,要在保护中利用,在利用中保护。至于具体到是保持现状还是适度利用,首先要考虑的因素是生态因素,即考虑消落区的利用会不会对库区生态环境产生副作用,会不会造成库区水体污染,产生富营养化;其次考虑经济因素,即当利用所获得的效益应大于保护的成成本时,才可在允许范围内适度利用。总之,无论是保护还是利用都应因地制宜,以保证消落区生态环境的安全与库区经济社会的可持续发展。

a. 林业模式。该模式主要适用于消落区的上区带,即高程在 163.5 ~ 170 m 区间的消落区。该区域地质相对松散、坡度较大、水土流失也较严重,可根据气候条件发展林业,是丹江口水库消落区保护与利用的主导方式和发展方向。具体来说可栽种杨树、柳树、水杉等耐涝速生用材林,既可防风固土、美化库区,又可为群众带来收入,库区群众栽培积极性很高。

b. 封滩育草模式。该模式主要适用于消落区的中区带(高程 160 ~ 163.5 m)以及部分下区带(高程 150 ~ 160 m)。消落区的中区带和下区带出露时间短、淹没时间长、淹没程度深,再加上立地条件较差,表土层流失严重,保土保肥性能极差,若采用植树造林、封山育林的生物措施恢复植被,防止库区水土流失的效果不太好。为了防止水土流失和产生库内泥沙淤积,最有效的办法就是采取封滩育草、退耕还滩的办法,大力发展人工种草,充分发挥其投资少、见效快、效果好的优势。

c. 生态农业模式。该模式主要适用于风浪影响区(高程在 170 m 至土地征用线之间的区域)。由于该区域土地在建设水库时国家已经征用,也属于消落区的范畴,该区域基本上可常年利用。考虑到库周沿岸土地资源稀缺的现状,从库区经济发展的

需要和群众的愿望出发,还是应该允许群众有组织地开展一些农业种植,但应提倡发展生态观光农业、精品农业、特色农业以及高效农业等。在耕作方式上,应采用免耕方式,以避免水土流失和环境污染。

d. 生态观光旅游模式。该模式主要适用于消落区的上区带和风浪影响区。其中,在风浪影响区可建立现代生态农业观光园、水生动物养殖示范园,吸引游客观光,在上区带,即消落区内坡度平缓的库汊地段可种植池杉、落雨杉、垂柳等挺水植物,形成“水上森林”、“水中树”的奇观,创造优美景观。生态观光旅游模式对于库区群众就业、保障社会稳定、促进经济发展有积极作用。

## 5 加强丹江口水库消落区保护与利用管理的对策建议

科学保护和利用好丹江口水库消落区关系到南水北调中线工程供水水质安全,关系到库区经济社会的可持续发展和移民群众的长治久安<sup>[6-7]</sup>。

a. 尽快制定消落区保护与利用管理的政策法规。政策法规是做好消落区保护与利用管理的依据和保障,因此,必须在丹江口水库蓄水前制定水库消落区保护与利用管理的实施办法,明确消落区保护与利用管理的指导思想和基本原则,明确水库管理单位、地方政府和利用者各方的责任、权利和义务;确定消落区保护与利用管理的政策措施等。把消落区保护与利用管理纳入法制化轨道,从源头上杜绝盲目开发和随意利用,做到依法利用、有序管理,并依法保障各方合法权益,指导和促进消落区的有效保护和合理利用。

b. 尽快编制消落区保护与利用规划。考虑到目前丹江口水库消落区土地基本上处于当地群众自发利用状态,存在着盲目利用、粗放经营、生态环境恶化等问题,因此,为最大限度地发挥丹江口水库消落区的生态和经济功能,必须对消落区保护和利用进行科学规划。通过规划明确消落区保护与利用的总体思路、原则、方式、方法,确立管理策略、管理重点,使消落区保护与利用管理有章可循、有据可依,避免出现盲目性利用和各自为政的局面。

c. 加强科学研究。积极开展消落区治理和保护、植物培育、水环境保护、资源配置等科学研究工作。例如消落区水位变动规律及预测预报技术,消落区保护与利用模式优化,消落地适生林草优良品种的选育引进及种植示范推广研究等关键技术,利用生物缓冲带、复合生态、坡地农业、流域生态学、人

工湿地及生态河堤等技术对消落区生态环境进行保护与调控的措施,以及运用库区气象、地形、水文资料,结合实地考察,利用先进的地理信息系统(GIS)技术,建立消落区土地三维动态模型等,从而为科学保护与利用管理好消落区提供技术支持。

## 6 结 语

丹江口水库是南水北调中线工程的供水水源,而消落区则是丹江口水库的生态屏障,是典型的生态脆弱地带,因此利用丹江口水库消落区以及由此可能导致的问题应引起有关方面的高度重视。笔者基于对丹江口水库初期工程消落区保护与利用管理现状的了解,本着为实现科学合理保护和利用管理好消落区的目标,对丹江口水库消落区保护与利用管理的体制机制、模式途径等进行研究。笔者认为,为了实现保护水库水质、改善库区生态环境、支持库区经济社会可持续发展等目标的顺利实现,管理上应建立“国家所有,水库管理单位参与,县级人民政府负责,乡镇人民政府管理,库区群众使用”的管理体制,具体在保护利用措施上则应因地制宜采用林业模式、封滩育草模式、生态农业模式、生态观光旅游模式等,同时近期应着重开展消落区保护与利用管理政策法规的制定、消落区保护与利用规划编制、加强科学研究等工作。本文研究成果可供有关方面开展丹江口水库消落区保护与利用管理工作时参考。

### 参考文献:

- [1] 长江水利委员会. 南水北调丹江口水库大坝加高后水库运行水位及消落区面积变化规律研究[R]. 武汉:长江水利委员会, 2008.
- [2] 徐元刚, 孙锐锋. 水库消落区利用研究进展[J]. 人民长江, 2008(3):102-103.
- [3] 梁福庆. 长江三峡水库消落区保护利用研究[J]. 湿地科学, 2008(2):326-329.
- [4] 宋良光. 国家大中型水库移民后期扶持政策的非预期后果讨论[J]. 水利经济, 2010, 28(2):72-73.
- [5] 商德钟, 何雪松. 移民的社会资本与移民发展:以移民江西周村的新安江水库移民为例[J]. 水利经济, 2010, 28(4):66-68.
- [6] 张婕, 王慧敏, 吕周洋, 等. 南水北调工程运行期社会风险及管理模式探讨[J]. 水利经济, 2009, 27(4):47-50.
- [7] 董青, 李亚伟, 卢娜, 等. 大中型水库水利资源综合开发与保护现状及对策[J]. 水利经济, 2010, 28(1):5-7.

(收稿日期:2010-09-01 编辑:张志琴)