

# 退田还湖对洞庭湖区生态环境的影响

张光贵

(湖南省洞庭湖环境保护监测站,湖南 沅江 413100)

**摘要:**在分析退田还湖工程对洞庭湖区生态环境影响因素的基础上,就工程对洞庭湖区生态环境的影响进行了预测,获得了退田还湖能扩大洞庭湖行蓄洪能力、改善湖区局部气候和水质、有利于生物多样性保护和血吸虫病流行控制的有利结论。工程实施以后,洞庭湖行蓄洪能力将增加10%以上,在特大洪水年,蓄洪坑和单退坑高水还湖可扩大湖面面积1343 km<sup>2</sup>,加上现有天然湖泊面积2625 km<sup>2</sup>,可达3968 km<sup>2</sup>,接近新中国成立初期天然湖面积。同时指出了不仅工程和移民集镇建设占压部分土地、破坏地表植被、产生水土流失,而且可能会因环境基础设施的缺乏或建设滞后,乡镇工业“三废”、居民生活污水与垃圾得不到及时有效处理,带来安置区局部水质和土壤污染风险,并提出了湖区生态环境保护的建议与对策。

**关键词:**退田还湖;生态环境;环境保护;移民安置;洞庭湖

**中图分类号:** X21 **文献标识码:** A

洞庭湖是长江中游唯一的通江湖泊,具有调蓄长江和湖南四水洪水的重要生态功能。保护好洞庭湖天然洪水调蓄功能,对减轻湖区乃至整个长江中游洪涝灾害,维护生态环境安全都具有十分重要的意义。然而,100多年来特别是1949年以来,由于人们对湖区资源不合理开发利用,大量围湖造田,导致湖泊面积和容积减小,调蓄功能衰退,江、湖关系恶化,湖区洪涝灾害频繁,生态环境受到严重破坏<sup>[1]</sup>。1998年洪灾后,为了贯彻落实党中央、国务院制定的“封山育林、退耕还林;平坑行洪、退田还湖;以工代赈,移民建镇;加固干堤,疏浚河湖”的灾后重建方针,治理洞庭湖水患,搞好灾后重建,湖南省适时地提出了洞庭湖区退田还湖规划,并开始逐步实施。为了充分发挥退田还湖工程(简称“工程”)的社会、经济与环境效益,将其对生态环境的不利影响减少到最低程度,促进湖区社会经济的可持续发展,积极开展工程对洞庭湖区生态环境的影响研究具有十分重要的意义。

## 1 工程概况

### 1.1 工程规模

湖南省洞庭湖区平退堤垸314处,包括双退与单退两种类型。双退垸是指阻碍行洪严重,需要削毁堤防、退人又退田的堤垸、巴垸和江心洲等。单退堤垸包括7个蓄洪垸和97处阻洪不严重、具有利用价值和移民生产安置有较大难度的堤垸。总共涉及31个县(市、农场)176个乡镇814个村,平退总面积15.78万hm<sup>2</sup>,其中耕地面积7.59万hm<sup>2</sup>,计划搬迁220549户815965人(表1)。

### 1.2 平退堤垸工程措施

(1)单退垸进吐洪控制工程。在104处单退垸中设置进吐洪口门117处,其中7个蓄洪垸20处,其它单退垸97处。控制

方式主要有裹头、闸门控制、高喷灌浆等。

(2)双退垸堤防削毁工程。削毁双退垸堤防长度约104km,开挖土方约1560万m<sup>3</sup>。

(3)蓄洪垸安全建设工程。在工程所涉及的7个蓄洪垸中,除澧南、西官、围堤湖和义合垸采用靠山、转垸等方式解决安全建设工程不足部分外,钱粮湖、共双茶和民主垸根据国家计委人均50m<sup>2</sup>的标准进行安全台扩建,扩建安全台面积为139万m<sup>2</sup>。

### 1.3 移民安置

移民安置包括生产安置与搬迁安置。工程生产安置人口为141980人,主要通过就近在本村或本乡范围内划拨耕地与发展二、三产业进行安置。移民搬迁安置主要采取筑台、围区、外迁和就近后靠等方式。

### 1.4 工程期限与投资

工程期限为1998~2002年,共5a。

工程总投资为132.2亿元,其中国家投资44.78亿元,占总投资的33.9%,地方自筹资金87.47亿元,占总投资的66.1%。

## 2 生态环境影响因素分析

退田还湖工程,从生态环境影响角度分析,在一定程度上是对过去围湖造田工程的拆除与否定,因此可在总结围湖造田带来的生态环境影响的基础上,开展工程的生态影响评价。如果说,人工围垦对洞庭湖区生态环境造成了破坏的话,那么,退田还湖则是对已破坏的生态环境的恢复。因此,退田还湖工程是一项生态恢复工程。

工程对湖区生态环境的影响作用因素可分为3大类:

(1)移民安置生态环境影响。主要表现为移民集镇居民的

表1 湖南省洞庭湖区退田还湖工程基本情况

项目	平退堤垸 /个	涉及县 市/个	涉及乡 镇/个	涉及村 /个	搬迁户数 /户	搬迁人口 /人	平退总面积 /万 km <sup>2</sup>	平退耕地面积 /万 km <sup>2</sup>	平退堤垸蓄洪量 /亿 m <sup>3</sup>
双退在册垸	14	8	12	38	11 427	39 560	0.62	0.43	1.25
双退巴垸、外洲	196	24	102	236	36 654	135 372	1.65	0.90	3.30
双退小计	210	24	111	269	48 081	174 932	2.27	1.33	4.55
单退蓄洪垸	7	8	30	358	116 894	433 922	8.57	4.45	49.45
单退在册垸	32	7	20	108	33 587	127 089	1.37	0.83	8.77
单退巴垸、外洲	65	15	49	74	21 987	80 022	3.57	0.97	23.24
单退小计	104	19	92	545	172 468	641 033	13.51	6.26	81.46
合计	314	31	176	814	220 549	815 965	15.78	7.59	86.01

高度集中化、城镇化可能引起的水域、土壤污染风险以及安置区环境状况对移民生活环境的制约。

(2) 工程建设生态环境影响。工程建设包括移民安置基础设施建设主要为土方工程,其对生态环境的影响主要表现为土地占用、水土流失和地表植物破坏等。

(3) 行蓄洪生态环境影响。行蓄洪生态环境影响比较广泛、深远,主要表现为减少洪涝灾害、水文泥沙情况变化、扩大江湖水域湿地范围对气候、水质、生物资源和血吸虫病防治的影响。

### 3 生态环境影响预测

#### 3.1 对湖泊调蓄功能的影响

如果说人工围垦造成洞庭湖调蓄功能衰退的话,那么,退田还湖则是对上述过失一定程度的弥补,是对湖泊湿地结构和功能的修复。据专家估算,工程实施后将扩大洞庭湖行洪能力10%以上,总蓄洪量达86亿m<sup>3</sup>,在特大洪水年,蓄洪垸和单退垸高水还湖可扩大湖面面积1 343 km<sup>2</sup>,加上现有天然湖泊面积2 625 km<sup>2</sup>,湖泊面积可达3 968 km<sup>2</sup>,接近新中国成立初期天然湖泊面积。

为了分析不同退田还湖方案对洪峰水位的削减效果,有关研究机构选择洞庭湖区的目平湖、共双茶、民主、城西、钱粮湖和大通湖东垸等6个堤垸进行组合,产生8种退田还湖方案(表2),对每种方案分别进行1998年洪水还原计算,得到不同方案对长江与洞庭湖洪水水位的削减效果。结果表明,方案6与方案7,在1998年水情条件下可降低长江螺山、城陵矶与洞庭湖最高水位0.5 m以上;方案8,可降低相应水位0.9 m左右。结合本工程的实施,预计特大洪水年蓄洪垸和单退垸蓄洪,可降低长江螺山、城陵矶和洞庭湖最高洪水位0.8 m以上。

表2 8种退田还湖方案

方案 编号	退田还湖堤垸	退田还湖面 积/万 km <sup>2</sup>
1	目平湖垸	0.12
2	共双茶垸	2.91
3	民主垸	2.38
4	城西垸	1.06
5	钱粮湖和大通湖东垸	7.48
6	共双茶、钱粮湖和大通湖东垸	10.39
7	目平湖、共双茶、钱粮湖和大通湖东垸	10.51
8	城西、民主垸、目平湖、共双茶、钱粮湖和大通湖东垸	13.95

由于行洪能力提高、调蓄功能增强,洪峰水位下降,将减少包括重点堤垸在内的其它堤垸的洪溃几率,从而减轻湖区洪灾

损失,降低洞庭湖生态环境因洪溃遭到毁灭性破坏的风险。

#### 3.2 对湖区气候的影响

研究表明,由于泥沙淤积和人工围垦导致洞庭湖不断萎缩,随之湖泊温暖效应不断衰退<sup>[2]</sup>。工程实施后,由于洞庭湖天然湖泊面积增加以及单退垸内大力发展水产养殖等避灾农业所引起的内垸水面增加,湖区湿地结构得以改善,以“冬暖夏凉”为特征的湖泊温暖效应增强,将对湖区气候产生影响。尽管工程的实施,天然水面增加不多,仅占建国以来围垦面积的12%左右,对整个湖区农业气候生态环境影响不太明显,但将使湖区局部气候明显改善,减轻低温冷害程度以及由此带来的经济损失,有利于越冬动植物安全越冬。

#### 3.3 对湖区水质的影响

(1) 行蓄洪对水质的影响。双退垸还湖与单退垸蓄洪,使外湖洪水进入内垸,相对污染的内垸水体得到稀释,污染程度减轻;行蓄洪能力的扩大,水流加快,污染物质稀释扩散能力增强,有利于改善外湖水水质。同时,工程的实施将使包括洞庭湖区重点堤垸在内的其它堤垸洪溃机率降低,在一定程度上避免了因洪溃造成的严重水质污染,无论对外湖水水质还是内垸水质,均起到间接的改善作用。另外,双退堤垸退耕,再加上单退垸农业经济结构的调整,大力发展生态农业和适洪经济,种植业下降,平退堤垸农药、化肥施用量将大大减少,从而减轻农业面源对洞庭湖区水质的污染。尽管内垸污染水体汇入外湖,会对外湖水水质造成冲击、形成局部污染,然而由于洪水期流量大、流速快,污染物质会很快稀释扩散,因而影响较小。

(2) 移民集中建镇安置对水质的影响。由于安置区人口高度集中,再加上安置标准相对较低,资金投入有限,集镇基础设施建设不配套,排放的生产、生活污水与垃圾得不到及时有效处理,将对安置区水质造成污染,对湖区生态环境构成新的威胁。尽管从总体上看,移民安置的人数多、工程量大,然而由于安置点沿湖区堤垸分散,即使同一堤垸安置点也是分散布局,且单个集镇规模较小(大多在10 000人以下),因此,只要充分重视,采取积极的防范措施,由此带来的水质污染风险可以降到最低。

#### 3.4 对湖区生物多样性的影响

由于泥沙淤积和人工围垦,使得湖水变浅、湖面缩小,饵料生物资源锐减,鱼类产卵、越冬以及幼鱼索饵场所和鸟类栖息地减少,生物多样性下降。工程实施后,将会扩大与恢复鱼类的索饵、越冬和繁殖场所,加上单退垸农业结构的调整,利用退田还湖后的低湖田发展水产养殖业,有利于洞庭湖鱼类资源的增殖与保护;工程的实施,将增加洞庭湖湿地面积,使水草、芦苇等水生植被和鱼类等生物资源得以恢复,鸟类栖息地扩大与食源改善,对洞庭湖鸟类资源的保护十分有利。同时,人为干扰大大减

小,湖区水质和局地气候改善,将为洞庭湖生物多样性的保护创造有利条件。湖南师范大学邓学健、王斌等对汉寿县青山湖垸退田还湖后生态环境的监测结果表明,该垸退田还湖后不到 2 a,鱼类资源得以恢复,曾经久违的银鱼也回来了,引来了许多珍稀鸟类在此栖息,成为国家珍稀濒危鸟类大天鹅、白琵鹭、鸬鹚等 34 种越冬候鸟的天堂。到 2000 年冬季,此处的越冬候鸟已增为 55 种,与其仅一堤之隔的安乐湖出现了 400 多只大天鹅群聚的壮丽景观。

### 3.5 对湖区血吸虫病流行的影响

工程对湖区血吸虫病流行的影响主要表现在两个方面。

一方面,由于工程实施后,行洪能力扩大,水流加快,不利于钉螺的孳生繁殖;湖水通畅,湖泊泥沙淤积减轻,洲滩面积扩展减缓,垸外钉螺面积增加的趋势将因此得到控制;洞庭湖行、蓄洪能力的扩大,致使湖区包括重点垸在内的其它堤垸洪溃几率减小,从而在一定程度上避免了因洪溃导致钉螺向垸内大面积扩散;平退堤垸居民的妥善安置与安全转移以及防洪堤线缩短,将会大大减少湖区居民接触疫水的机会,降低血吸虫病感染率,有利于血吸虫病流行的控制。

另一方面,工程的实施,双退堤垸退田还湖使湖区河、湖洲滩面积增加,还湖洲滩很快被水草、芦苇等植被占据,成为钉螺繁殖与扩散的理想场所,湖区垸外钉螺面积将因此而增加;单退垸因特大洪水蓄洪,钉螺随水流向垸内扩散,将导致单退垸内钉螺面积的增加。

尽管工程实施会使垸外与单退垸内钉螺面积增加,然而增加的面积比湖区现有钉螺面积要小得多,假如没有工程的实施,特大洪水年因洪溃导致钉螺扩散的面积将会更大。因此,从总体而言,工程的实施对湖区血吸虫病的防治是利大于弊,有利于湖区血吸虫病流行的控制。其不利影响可通过水利结合灭螺、兴林抑螺、辅以药物灭螺等措施减到最小。

### 3.6 对土地资源的影响

工程的实施,单退垸因特大洪水蓄洪,将改变洞庭湖泥沙的淤积状况,在原本淤积在外湖的泥沙中有部分将在单退垸淤积,从而改善单退垸土地肥力,缓解湖区土地贫瘠化程度。工程建设和移民安置对土地资源的影响主要表现在:

(1) 占压土地。根据工程移民安置规划,仅安全台扩建、外迁安置和就地后靠安置居民宅基地永久性占压土地就达 2 168 hm<sup>2</sup>,按耕地占用系数 0.4 计算,则占压减少耕地 867 hm<sup>2</sup>,另外工程建设还需临时性占压土地,因此,工程建设以及移民安置基础设施建设将在一定程度上使安置区人多地少的矛盾加剧。

(2) 破坏地表植被,产生水土流失。工程建设和多处移民集中安置集镇的建设,均为较大的土方工程,大量土方开挖及占压土地,将破坏地表植被,产生水土流失。但由于工程施工与移民安置点沿湖分散,水土流失程度较轻,时效较短。

(3) 污染安置区土壤。移民集镇的建设,为湖区乡镇工业的更快发展创造了条件,然而乡镇企业所产生的工业“三废”以及城镇居民生活产生的污水与垃圾,将会因移民集镇环保基础设施的缺乏或建设滞后而给安置区土壤环境带来污染。

## 4 建议与对策

### 4.1 搞好移民集镇的生态环境保护

在移民集镇建设方面,一要搞好安置点的选择与移民集镇规划,节约用地,尽量控制不占或少占耕地,减少水土流失,移民集镇点应选择在无钉螺处,避免形成新的血吸虫病流行区;二要搞好移民集镇配套基础设施的建设,要在抓好供水、供电等基础设施建设的同时,完善移民集镇排水管道、垃圾处理等环保基础设施建设;三要搞好移民集镇生产、生活污染的防治,特别是抓好乡镇企业的污染防治。为此,首先要抓好试点,然后用试点取得的经验来指导其它移民集镇的建设。

### 4.2 积极开展湖区生态环境的监测与研究

由于退田还湖工程的实施,将对湖区生态环境产生深远影响,为了及时掌握洞庭湖区生态环境的变化情况,避免或减轻工程实施对生态环境的不利影响,寻找流域生态恢复的有效途径,积极开展湖区生态环境的监测与研究是十分必要的。

### 4.3 调整农业经济结构,大力发展避灾农业

为了巩固湖区退田还湖的成果,解决平退堤垸居民的生活出路,保护湖区生态环境,必须调整农业经济结构,改革平退堤垸的农业耕作制度,改良农作物品种,大力发展适合于一年一度洪水的特色种养业、水产业、生态旅游、草地畜牧业、林业和林产品加工业等避灾农业,充分利用水资源,变水患为水利。

### 4.4 搞好长江与湖南四水中上游水土保持

尽管退田还湖是目前解决洞庭湖水患问题最直接、最迫切和最有效的措施,然而,从流域全局来看,这仍属于“治标不治本”的有限措施,甚至,工程实施后,由于还湖地面较高,芦柳生长迅速,致使携带大量泥沙的洪水流速减缓,淤积更为严重,最终可能陷入“田虽可废,而湖终不能还”的尴尬境地<sup>[1]</sup>。因此,保护洞庭湖区生态环境,最关键的措施乃是恢复长江与四水中上游植被,控制水土流失。

### 参考文献:

- [1] 张光贵.洞庭湖演变对农业生态环境的影响.长江流域资源与环境,1997,6(4):363-367.
- [2] 李连芳.洞庭湖湖泊效应及其效应衰减初探.海洋湖沼通报,1987,(3):34-38.
- [3] 王克林,章春华,易爱军.洞庭湖区洪涝灾害形成机理与生态减灾和流域管理对策.应用生态学报,1998,9(6):561-568.

(编辑:常汉生)

## ·三峡工程建设动态·

### 三峡库区 135 m 水位线埋设标牌工作启动

三峡库区正在进行紧张的拆迁工作,按照“分期蓄水”的原则,2003 年将开始蓄水至 135 m 水位线。从 2002 年 4 月 1 日开始,长江水利委员会设计院和综合勘测局的工程技术人员已陆续抵达库区宜昌至涪陵 12 个县,进行清库 135 m 水位线埋设标

记牌工作。据长江委设计院库区处领导介绍,从“秭归第一炮”拆除开始至 2002 年底,库区各县都将进行爆破拆除工作。2003 年蓄水前,线下所有搬迁工作必须完成。预计埋设标牌工作将为期一个月。

(长江)