

# 扎龙湿地缺水情况调查及对策探讨

王 茵, 谢永刚, 姜 睿

(黑龙江大学经济与工商管理学院, 黑龙江 哈尔滨 150080)

**摘要:**介绍我国最大的珍稀鸟类和湿地生态类型的国家级自然保护区扎龙湿地的自然地理等情况. 针对近几年来由于人为因素和自然因素的影响导致该湿地水面急剧减少、部分沼泽干涸、植被退化、缺水严重等一系列问题, 指出缺水已经成为扎龙湿地面临的致命危机, 人工补水势在必行. 分析了湿地缺水反映出来的社会经济问题, 提出解决问题的相关对策, 探讨建立有偿补水机制的初步方案.

**关键词:**扎龙湿地; 缺水情况调查; 有偿补水方案

中图分类号: TV211.1; F062.1

文献标识码: A

文章编号: 1006-7647(2005)05-0027-04

**Investigation of water shortage in Zhalong wetland and related countermeasures//**WANG Yin, XIE Yong-gang, JIANG Rui  
(College of Economics and Business Administration, Heilongjiang University, Harbin 150080, China)

**Abstract:** An introduction was given to the natural and geographic condition of Zhalong wetland, the largest state-level nature reserve for rare birds and wetland ecology in China. In recent years, human factors and nature factors have resulted in the rapid shrinkage of the wetland area, the drying up of part marshes, the degradation of vegetation, and serious water shortage. Under such a condition, Zhalong wetland is facing a fatal crisis due to water shortage, and it is necessary to take the measure of artificial water recharge. In this paper, some social problems caused by water shortage of the wetland and some countermeasures are discussed, and a preliminary scheme is put forward for establishing a paid water recharge system.

**Key words:** Zhalong wetland; investigation of water shortage; scheme for paid water recharge

## 1 扎龙湿地的自然状况

### 1.1 地理位置及保护区情况

扎龙湿地是我国目前保存下来的相对原始、面积最大、最完整的芦苇沼泽湿地, 是我国最大的以鹤类等大型水禽为主体的珍稀鸟类和湿地生态类型的国家级自然保护区, 以及重要的湿地生态旅游区, 已列入《国际重要湿地名录》<sup>[1]</sup>. 扎龙自然保护区位于黑龙江省西部松嫩平原、乌裕尔河下游湖沼苇草地带, 地处齐齐哈尔市的铁锋区、昂昂溪区、富裕县、泰来县、大庆市的林甸县及杜尔伯特蒙古族自治县的交界地域, 横跨二区四县, 总面积 2 100 km<sup>2</sup>.

### 1.2 扎龙湿地的自然生态状况

扎龙湿地的年平均气温为 3.9℃, 年平均降水量 402.7 mm, 沼泽地最大水深 0.75 m, 湖泊最大水深达 5 m, 芦苇沼泽广袤辽远, 环境幽静, 风光绮丽. 其植被分为草甸草原植被、草甸植被、沼泽植被、水生植被 4 种类型. 鱼类资源丰富, 有 50 多种, 隶属于 9

科; 共有鸟 265 种, 隶属于 17 目 48 科; 有昆虫 277 种, 兽类 21 种<sup>[2]</sup>.

该区位于东北亚内陆, 成为很多在南方及沿海越冬而在北方及内陆繁殖鸟类的繁殖地与迁徙停歇地, 被喻为“鸟类的驿站”. 扎龙是我国目前最大的野生丹顶鹤繁殖地, 鹤的种类之多、数量之大为世人瞩目, 并因鹤而闻名世界. 世界上共有 15 种鹤类, 我国有 9 种, 扎龙就有 6 种, 其中一级保护鸟类有丹顶鹤、白鹤和白头鹤, 6 种鹤类中有 4 种系世界濒危鸟类. 全世界现有丹顶鹤约 2 000 只, 扎龙湿地就有约 400 只, 因此扎龙素有“鹤的故乡”之称. 此外, 还有 35 种重点保护鸟类在扎龙栖息.

### 1.3 水源及湿地成因

扎龙湿地的补给水源为雪融水、湖库水、河水、地表径流、降水、地下水及农业排水. 乌裕尔河是扎龙湿地形成并维持湿地生态系统的主要水源, 该河流至扎龙地区后失去明显河道, 河水漫溢形成大面积永久性弱碱性淡水沼泽地, 扎龙湿地由此产生.

基金项目: 教育部人文社会科学研究 2003 年度专项任务研究项目 (03JD790040)

作者简介: 王茵 (1980—), 女, 黑龙江牡丹江人, 硕士研究生, 从事资源经济学研究.

## 2 扎龙湿地缺水情况及其影响

### 2.1 缺水现状

扎龙湿地的主要水源——乌裕尔河具有干旱地区河流特征,径流年际变化十分悬殊,并出现连续丰水、连续枯水段现象.20世纪50~60年代为丰水段,1953~1969年扎龙湿地范围内乌裕尔河平均泛滥面积达1240 km<sup>2</sup>;到了70年代,扎龙湿地进入少水期,1976~1980年曾出现连续4~5年的枯水段,湿地面积开始缩小;80年代大都是枯、平水年;进入90年代以来,湿地水位持续下降,1996~1997年水位与平水年相比下降了约100 cm<sup>[3]</sup>,河道断流,部分湖泊干涸露底,大部分沼泽变成了干草地,湿地严重萎缩,面积不断减少.1998年嫩江流域大洪水过后,乌裕尔河流域连续3年严重干旱,下游河流干枯,湿地水面急剧减少,湿地补水前明水及沼泽面积仅为130 km<sup>2</sup>,大部分苇草干枯,冬春季多处发生大面积荒火,威胁到了周边村屯的安全.

由于连年干旱,扎龙保护区面临威胁,沼泽干涸,荒火频繁发生.水利部及松辽水利委员会经多次深入湿地踏勘,决定从150 km外的嫩江引水,对扎龙湿地实施生态补水.从2001年7月到2003年4月底,供水企业——黑龙江省中部引嫩管理处(以下简称“中引”)共从嫩江向扎龙湿地补水约7.89亿 m<sup>3</sup>,2002年初保护区明水面积由100多 km<sup>2</sup>扩大到650多 km<sup>2</sup>,2003年扩大到1000多 km<sup>2</sup>,湿地的生态功能基本恢复,暂时解决了扎龙湿地的缺水问题<sup>[4]</sup>.目前看来,乌裕尔河的多年平均水量远远不能满足扎龙湿地的最低用水需求,人工补水是满足扎龙湿地基本用水的惟一途径.

### 2.2 湿地缺水的影响

水是扎龙湿地的生命之源,缺水问题已经关系到扎龙湿地的生死存亡,对原有和谐的生态系统造成极大的威胁,而且也对人类的社会、经济、政治、生活等产生毁灭性的影响.

#### 2.2.1 缺水的直接影响——湿地火灾

从2001年7月开始,一些小股荒火就断断续续地燃烧.受到当地天气的影响,到10月15日,零星小火蔓延起来,火势加剧,开始大面积燃烧,直逼扎龙丹顶鹤繁育饲养中心地带.直到10月25日这场大火才被扑灭.据初步统计,扎龙自然保护区首次发生大面积苇塘大火的过火面积达210多 km<sup>2</sup>,约占核心区面积的1/3,直接经济损失达到3000多万元;2002年4月扎龙自然保护区再次出现大面积大火,过火面积近200 km<sup>2</sup>.

#### 2.2.2 湿地缺水及火灾对生态环境的影响

a. 植物退化,湿地面临荒漠化危机.随着湿地

面积的缩减,芦苇失去了繁衍的条件,大面积芦苇根裸露出地面,造成芦苇生长退化,喜盐碱、价值不高的杂草开始大量入侵,致使一些苇塘变为干草地.湿地大火又使水生植物和陆地植被破坏严重,芦苇荡被大面积连根烧毁.由于扎龙湿地水分的不断减少,土壤内盐分上升,向地下水补给的功能丧失,降低了地下水的存储,有些湿地已出现盐碱化迹象,甚至在地面出现了较大范围的碱斑<sup>[5]</sup>.这样下去,湿地覆盖率降低,扩大了地表蒸腾、蒸发,加剧了干旱化、盐渍化和风沙化程度,导致区域环境更加恶化.

b. 缺水使渔业资源面临枯竭.随着湿地的减少、水位降低,加上水资源受到污染,目前常见的野生鱼类只有6~7种,大型经济鱼类资源量锐减,小型无经济价值的鱼类数量明显增加.以扎龙渔场为例,鱼类捕捞量从20世纪60年代的800 t下降到1980年的30 t,1996年产量甚至不足4 t<sup>[6]</sup>,水禽、鱼类死亡时有发生.这样下去,再有十几年,扎龙自然保护区将无鱼可捕.

c. 缺水使扎龙不再是鹤类的理想家园.丰富的水源是鹤类生存的最基本条件.由于干旱缺水,芦苇植株矮小退化,湿地生态环境严重恶化,使丹顶鹤、鹭类、鸭类无处筑巢,食物拮据,生存面临威胁<sup>[7]</sup>.根据专家调查测算,目前扎龙湿地内生存的丹顶鹤数量比1996年减少20%以上,减少约有40对.据统计,与20世纪六七十年代相比,扎龙的湿地生物资源平均减少了约70%,鸟类栖息地丧失了40%.目前,鸟类巢区90%收缩在核心区内不足5万 hm<sup>2</sup>的范围里.特别是大火过后,鸟类非常喜欢的栖息场所被烧毁,环境改变很大,鸟类没有了安全感,再飞回来的可能性很难预料.

#### 2.2.3 缺水及湿地火灾对社会环境的影响

湿地是地球排泄废物、化解污染的“肾脏器官”,它连接着陆地和海洋,连接着野生生物与人类的生活<sup>[8]</sup>,缺水意味着对湿地生态环境致命性的威胁,也是对人类社会经济生活的致命性打击.

由于缺水导致的湿地减少将使湿地在调节区域干旱气候、平衡降雨、蓄水、分洪等方面的作用明显减弱.湿地大面积衰退,使当地居民收入大幅度下降、生活水平大大降低,周边企业特别是芦苇加工企业难以发展、面临倒闭,旅游事业丧失发展前景,地方经济遭受惨痛的损失,曾经的鱼米之乡踪影难寻.此外,湿地具有重要的社会价值,渔业、药业、旅游业等各种湿地产业都能为社区解决就业问题、缓解社会压力作出贡献,而缺水不仅使湿地的这些功能难以发挥,而且给政府的财政和管理职能带来了很大的压力.

### 3 湿地缺水的原因

#### 3.1 自然因素

受区域气候影响,边疆干旱缺水,湿地水量枯竭、面积锐减,湿地功能逐渐下降,湿地拦蓄能力降低,蓄水量急剧减少.1957年,乌裕尔河汛期流量高达 $1910\text{ m}^3/\text{s}$ ,到1976年同期仅为 $24.8\text{ m}^3/\text{s}$ <sup>[9]</sup>.20世纪90年代以后该区又进入了枯水周期,生态用水明显不足.自1998年特大洪涝灾害以来,经过连续几年的干旱,2000年扎龙湿地蓄水已经降低到了维持生态的临界点.

#### 3.2 人为因素

受人类活动的影响(如围垦、荒火、过度放牧等),湿地面积逐渐萎缩减少,湿地生态环境遭到毁灭性的破坏.

保护区内部的水利、交通、基础建设工程均大面积占用了湿地,使湿地面积呈逐年减少的趋势.不仅多处构筑的拦堤坝和水库导致进入湿地的水量大幅度下降,而且湿地内部的公路工程纵横交错地分割、截断了湿地及其周围的水源,使水源无法顺利进入湿地腹地.

扎龙保护区核心区零散分布着10个自然村,有居民4000余人.居民普遍缺乏生态保护意识,不良的生产及生活习惯使湿地地表大片裸露,破坏了千百年来形成的湿地植被.随着人类活动范围的扩大,破坏了湿地生态,使湿地面积日益缩减,同时也破坏了丹顶鹤等珍贵、濒危鸟类栖息繁殖和隐蔽的环境和条件.此外过度捕捞鱼类,使鸟类的食物来源减少,种群数量下降.

乌裕尔河沿岸共有500多家工业企业,工业废水直接排放到河中,严重污染扎龙湿地水体.湿地降解污染能力有限,严重的污染致使大量生物死亡,破坏了湿地生物群落,对生物多样性保护构成威胁,并严重破坏了湿地生态系统,加剧了缺水危机<sup>①</sup>.

### 4 扎龙湿地缺水中反映出来的问题

a. 管理体制不清,区划不明,权属交叉,管理不力.扎龙自然保护区管理局没有资源管理权,保护区内的自然资源分别由行政区划的县(镇)政府各管一片,水利、渔业、畜牧、轻工(芦苇)各管一线,从各自的利益出发加以管理,从而造成有关部门职责不清、管理不力,资源开发过度,生态失衡.

b. 核心区人口快速增长,围垦种田,对湿地生态平衡构成威胁.从1979年至今,扎龙核心区人口已经翻了一番,掠夺式的生产越演越烈.由于湿地干

旱缺水,大面积的湿地被围垦、开荒,使湿地被分割、吞噬,面积减少,破坏了千百年来形成的湿地植被,长期耕种又将造成水土流失,淤塞湖泊,最终影响湿地生态系统功能.同时,致使水体污染对湿地生物群落构成威胁.

c. 湿地水源不足,应急补水效果明显,但不是长久之计.仅靠自然降雨不能解决扎龙湿地的缺水危机,人工补水刻不容缓.在“中引”实施了从嫩江引水向扎龙湿地补水的措施后,取得了明显成效:湿地有水面积扩大,生态状况逐步恢复,确保了丹顶鹤等珍稀鸟类必要的栖息地,阻止松嫩平原荒漠化向东推进,有效调节黑龙江西部干旱风沙区的气候,促进扎龙湿地周边鱼苇增收,改善湿地水质,对大庆地下水降落漏斗进行了有效的侧向补水.扎龙缺水问题得到初步解决,湿地的生态功能基本恢复,生物多样性重新显现,丹顶鹤等珍禽的数量明显增加.因此,从长远来看,要保护湿地就必须解决给水问题,要持续供水就必须解决资金问题,不进入有偿供水机制,补水将难以维系,所以有偿给水是扎龙湿地可持续发展的必由之路.然而扎龙湿地有偿补水牵涉面广泛,有诸多制约因素需要协调处理,不仅仅是水与钱的问题,仅有立法也解决不了,应急供水并不是解决湿地缺水的万全之策,需要建立起长效的生态需水补给机制.

### 5 解决缺水问题、发展当地经济的对策

a. 建立长期有效的湿地生态需水补偿机制,确保生态环境保护的资金渠道畅通.保护扎龙湿地最关键的问题就是供水问题,解救扎龙湿地必须靠人工供水.①必须改革目前管理体制不清、区划不明、权属交叉的体制,避免因此造成的自然资源权属权条块分割以及各部门职责不清、管理不力、各行其是.②立刻修建和改造必要的补水设施,减少有限的水资源的浪费;实施监控,制作并根据实际情况及时调整补水时间表,做到及时供水,切实增加农民收入;提高补水量计算的精度,使水量恰到好处,尤其是补水量的计算和需水量计算.③在水费分摊的操作上,建议采取以下办法:根据“中引”及扎龙自然保护区管理局的建议,通过人工补水保证的常年有水面积维持在 $600\sim 800\text{ km}^2$ 为宜.因此,每年应向扎龙湿地补水3亿 $\text{m}^3$ ,按“中引”引水工程历史最低供水成本 $0.06\text{ 元}/\text{m}^3$ 计,补水总成本约为1800万元.扎龙湿地生态补水的费用应该按照“谁受益谁付钱”的原则进行分摊.首先,挽救和保护湿地属于公益事业,因此政府财政应该投入相当数量的经费用于解

①叶平等.中国大学绿色教育——哈尔滨工业大学荒野行动:扎龙湿地有偿供水的调研报告.哈尔滨工业大学,2003.

决生态需水的水费问题.扎龙湿地补水部分资金应该纳入政府的正常财政预算,作为补水资金的稳定来源之一.其次,向当地居民征收部分水费.补水的最直接受益者是当地的居民.补水不仅改善了农民的生活环境,也大大增加了农民收入,农民拿出部分钱作为水费也是合情合理.再次,补水水费应该由企业分摊一点,包括周边的工业企业和芦苇生产加工企业.现在乌裕尔河沿岸共有 500 多家工业企业,工业废水直接排放到河里,严重污染了扎龙地区水体,因此,应建立一些规章制度,对废水排放进行严格的监控,并向排污工业企业收费.另外,芦苇生产和加工企业是补水直接受益者,湿地干旱直接制约着芦苇的质量和产量,进而制约着这些企业的经济效益.因此,补水水费应该有一部分由这些企业来承担.最后,还可以依靠国际和国内的一些捐赠.

具体来看,考虑政府的补贴能力,可以按补水成本的 43.83% 分摊,需补贴 789 万元/a<sup>①</sup>.这笔水费在黑龙江省政府、大庆市和齐齐哈尔市政府间如何分摊,应由三者协商决定.余下的水费应由苇民、渔民和周边企业按照补水收益分摊.譬如,补水后 2 万 hm<sup>2</sup> 芦苇生长环境得到改善,芦苇单产将增加 750 kg/hm<sup>2</sup>,年可获得芦苇 1 500 万 kg,按单价 0.4 元/kg 计算,可创造效益 600 万元.通过补水能改善 0.33 万 hm<sup>2</sup> 自然养鱼水面,设鱼类生产产量为 750 kg/hm<sup>2</sup>,年增加鱼总产量 250 万 kg.按 3 元/kg 单价计算则养鱼效益为 750 万元/a.对于周边芦苇加工企业,按加工效益 1 元/kg 计算,则企业效益为 1 500 万元/a<sup>[11]</sup>.补水使苇民、渔场以及加工企业产值增加的总值为 2 850 万元/a,其中苇民增产占 21.1%,渔民增产占 26.3%,芦苇加工企业增产占 52.6%.按上述比例分摊 1 011 万元补水成本,则渔民应按 106.65 元/hm<sup>2</sup> 分摊 213.3 万元补水成本,渔民及渔场按 798 元/hm<sup>2</sup> 分摊 265.9 万元水费,而加工企业可按 0.35 元/kg (按取用、加工的芦苇量计算) 分摊 528.8 万元水费.另外对于周边排污企业可按有关规定收取管理费和排污费贴补水费.以上计算数值均为估计值.

b. 招商引资,发展芦苇配套加工产业.就扎龙地区目前的情况来看,当地的芦苇收割晾干以后直接出售给山东、河北等地的苇商进行芦苇深加工.其实当地完全可以也有能力在当地发展芦苇深加工,减少成本、造福地方,同时投入部分科研精力关注芦苇新品种的开发.这不仅可以极大地提高当地群众的生活水平,充分利用当地的农闲时间、提高居民家庭收入,也可以以此来带动和加快区域经济发展.

c. 在确保生态环境安全的条件下合理开发湿地,发展生态旅游.扎龙自然保护区在国内外的影响力与日俱增,势必吸引越来越多的客人来此旅游参观.保护区应当发展生态旅游,倡导接近自然、回归自然的绿色旅游概念.扎龙自然保护区有国家一级保护动物丹顶鹤的先天优势,要着重发展以丹顶鹤为主题的旅游项目,扩大知名度,加强其在国内外的影响力,这样既有利于保护湿地,也有利于增收,将资金再度返还用于湿地保护,最终还是回归到湿地保护的最终目的,使湿地保护步入良性循环的轨道,维护湿地的可持续发展.

d. 加大宣传力度,提高群众的法治意识和环保意识.要加大大法宣传力度,树立自然保护区周边公众的环保意识和减灾意识,改变传统观念,使群众认识湿地的价值和作用以及保护湿地的现实和长远利益,知道自己在湿地保护中的义务.只有让他们认识到必须联合起来共同面对危机,积极解决问题,才能渡过难关,使扎龙湿地得到有效的保护和恢复.

#### 参考文献:

- [1] 徐玉芝. 黑龙江省扎龙自然保护区[J]. 黑龙江史志, 1994(4):46.
- [2] 盖赫莉,王淑梅,王欣. 对扎龙湿地生态环境的分析[J]. 黑龙江环境通报, 2002, 26(3):94—96.
- [3] 王秀丽,阎仲科,唐洪涛. 扎龙湿地环境现状及未来发展趋势[J]. 水电站设计, 2001, 17(4):24—26.
- [4] 潘启成. 扎龙湿地应急调水工程的建设与管理[J]. 东北水利水电, 2002(12):46—48.
- [5] 谢永刚. 扎龙湿地大火灾[J]. 中国减灾杂志, 2002(1):53—54.
- [6] 周庆欣,张野,曹波. 扎龙湿地应急补水必要性及效益分析[J]. 黑龙江水利科技, 2003(4):67—68.
- [7] 张洪斌,王建成,宋世田. 扎龙湿地水环境对鹤类生存环境的影响[J]. 黑龙江水专学报, 1998(2):85—87.
- [8] 汪达,汪明娜,汪丹. 中国湿地面面观——兼论湿地保护的重要性及其策略[J]. 水资源保护, 2003, 19(5):12—16.
- [9] 吴华,岳敏,柴玲,等. 浅析水环境对扎龙湿地的影响[J]. 水利天地, 2002(2):19—20.
- [10] 马晓强. 水权与水权的界定——水资源利用的产权经济学分析[J]. 北京行政学院学报, 2002(1):37—41.
- [11] 崔丽娟. 扎龙湿地价值货币化评价[J]. 自然资源学报, 2002, 17(4):452—457.
- [12] 田凤玲,李晓明. 辽东湾北岸滨海湿地生态系统现状及其利用建议[J]. 水资源保护, 2003, 19(5):21—22.
- [13] 左东启. 论湿地研究与中国水利——迎 1999 年“世界湿地日”[J]. 水利水电科技进展, 1999, 19(1):14—21.
- [14] 庄大昌,董明辉. 洞庭湖湿地水域生态农业发展模式研究[J]. 水利经济, 2004, 22(4):42—45.

(收稿日期:2004-11-30 编辑:高建群)

①黑龙江中部引嫩工程管理处. 中引工程向扎龙湿地自然保护区补水情况汇报材料. 2003.