

# 青海湖区生态环境综合治理对策研究

马生林,刘景华

(青海省社会科学院,青海 西宁 810000)

[摘要] 青海湖是国家级自然保护区,是国际重要湿地之一。近30年来,围绕湖水持续下降这一主题,又使青海湖成为中国乃至世界特级生态告急区之一。针对青海湖面临的生态危机,展开广泛的研究,提出封湖育鱼、封山育草、保护水源涵养林,实施湖区封闭,引水济湖,人工增雨等措施,协调好人与生态环境的关系,坚持可持续发展观和科学观,创出适合青海湖区发展的新路子。

[关键词] 青海湖,生态环境,综合治理,可持续发展观,科学观

[中图分类号] X32 [文献标识码] A [文章编号] 1003-9511(2004)03-0033-06

青海湖区是青海省的农、牧、渔业生产基地和旅游胜地,也是青藏高原湖泊及生态环境演变研究的重要基地,引起了国内外学者的高度重视。青海湖地区高山、阶地、河流、湖泊、草甸、草原、农田等错落有序的分布,构成了湖区较为稳定的生态系统。巨大湖体的存在,陆湖相容及湿度条件等的差异,造成区内湿润条件的再分配,给湖区乃至青藏高原地区带来十分有利的影响。2002年降水量的增加缓解了干旱缺水的矛盾,使湖区的天然草场植被异于相邻的茶卡、柴达木等荒漠景观而且呈现繁茂的草原、草甸草场景观,为湖区生态系统稳定起到了一定的平衡作用。但因自然演变及人为活动,尤其是近30年来人为活动的不断加剧,促进了自然演变,加速了生态环境恶化的进程。因此,要防治和改善湖区生态环境,就必须调整人为活动对自然环境的影响,采取行之有效的治理措施。

青海湖这一高原巨大水体为世界所珍视,对青海省东北部地区的生态环境具有不可替代的调节作用,介于柴达木荒漠与湟水谷地黄土带之间,对西部荒漠气候的抗衡作用使东部农业区受到荫庇。一旦这个水体锐减或消失,东部农业区便受到荒漠化的直接影响,所以青海湖一系列生态环境变化不但是青海省的重要问题,尤其事关整个西部和青藏高原的生态安全,是全国生态环保的重要地区之一。为此采取有力措施保护青海湖区的生态环境势在必行,刻不容缓。现在,青海湖区生态环境恶化问题已纳入青海省委、省政府的重要议事日程,全省上下的环保意识和政府决策正在步步升级。因此,提出切

实可行的对策建议,为决策部门提供依据,是本课题的最终目的。也就是说,从宏观来讲要改善和保护青海湖区的环境,应从抓好科学研究和科学管理入手,进行综合治理。

## 1 开展应用开发研究

应用开发研究包括开展环境影响评价,选择环境、科研、经济的最佳利用方案,国土开发整治和技术改造、土地资源、草场资源、鱼类及野生动植物资源的开发利用以及鸟岛自然保护区的环境变异探讨和技术性改造措施,湟鱼资源增殖途径和技术,产卵场保护措施和技术改造与土地沙化防治与提高草场生产力途径,对水资源保护,重建植被,防风固沙,草场改良,牲畜品种改良等进行研究,为本地区资源合理利用和优化开发,提供科学依据。

## 2 封湖育鱼、封山育林育草、保护水源涵养林,实施湖区“无人居住区”策略

要从根本上解决青海湖区存在的一系列生态环境恶化问题,方法只有一个字,即“封”。也就是彻底封湖育鱼、封山育林、封山育草、封冰川、封滩涂、封金场。

经过网围栏封育的草场,森林,其生态状况与未曾封育的截然不同,在湖区到处可以看到这样的场面,铁丝网围栏内水草丰美,植被保存良好,围栏外的草场不是板结就是沙化,成了光秃秃的不毛之地。有这样一个典型例子,在湖区有一军用地带,周围几个干旱山头被围在铁丝网内,人员和牲畜不得入内。

[基金项目] 国家社会科学基金资助项目(02BJY053)

[作者简介] 马生林(1959—),男(回族),青海祁连人,副研究员,主要从事生态环保与资源开发研究。

10 余年后,同一片地,一网之隔,却是明显的两种状况。铁丝网外,人来人往,牲畜啃踏,小草无存,到处是“黑土滩”,而铁丝网内,蒿草丛生,绿阴盖地,风调雨顺之年,蒿草高达 2m,一片蓬勃生机,的确无异于南方青山。如果把更多的秃山封起来,几年过去,何愁绿意不着,湖区不美。

湖封了,山封了,草种了,树栽了,羊圈了,但如果老百姓没有稳定的收入来源,栽下的树还会被挖、被砍,圈起来的铁丝网也会被剪,圈养的牛羊也会重新走向草场,湖区的农牧民群众还会铤而走险捕鱼、采金、挖草药。这并不是他的初衷,他们不求暴富,奔的是基本生活水准,更没有奢侈的愿望。<sup>[1]</sup>因此,若忽视了农牧民长远致富的问题,就会使生态建设陷入种了毁、毁了种的恶性循环。要向群众宣传封湖、封山、育林草、育鱼不仅仅是单纯的恢复生态植被工程,也是千家万户脱贫致富的一大途径。要因地制宜,为农牧民增加收入的同时在选择树种、林种、草种过程中,也要从群众的利益出发,遵循自然规律,讲求科学,牢牢把握生态目标。

鉴于此,建议在青海湖区圈定“无人居住区”,保护那些原始生态好的地方。过去人们为了生存,只能在这些本来就十分脆弱,贫瘠的生态区进行掠夺性开发,愈加疯狂地向大自然索取,因而走入“越垦越贫,越贫越垦”的恶性循环。要想使其恢复,只能是迁移或相对集中区域人口,杜绝人类在生态区的一切活动。真正做到严禁采伐天然林,对荒山荒坡实行封山育林、育草,禁止在高海拔地带和草甸区采挖药材和淘金采矿。

青海湖区不是人口稠密区,异地迁移安置和就近相对集中难度不是很大,这样即可保护生态,又可促进小城镇发展,还可有效调整经济结构,开辟新的市场,迫使生活生产方式改变,素质提高,推动落后地区社会经济发展,是一举多得的好事。圈定“无人居住区”实施生态保护与实施西部大开发战略并不矛盾,而是相互促进,相得益彰的,大量劳动力离开传统落后的农牧业后,可以暂移到青海东部或柴达木,从事工商业和服务业。这样,资源和能源消耗与低效能重复劳动会减少,公共基础设施利用率和整体劳动生产率都会随之提高。特别是干旱区实行封闭性保护措施后,生态自然恢复的速度会明显加快。已经疏散了人口的生态区可实施专业保护统一管理,条件许可的甚至可开辟有特色的旅游观光区。另外,休牧育草也是保护青海湖区生态的重要举措,具体操作方法可采取牧户留少量母畜,用部分较好的草场进行繁殖,把其余的草场封闭起来,在 2~3 年甚至更长时间严禁放牧。随着草场植被恢复和生

产力的提高,再轻度放牧利用,使草场群落中优良牧草有休养生息和复壮的机会。当然,实施“无人居住区”是项大战略,不但要得到国家和国际社会的大力支持,而且在制订方案中要深入细致的调研和科学论证。

### 3 退耕退牧还湖还林草

青海湖区由于人类过去掠夺式的开荒垦种和肆无忌惮的乱砍滥伐,植被覆盖率越来越低,因此,必须全面实施退耕还湖、还林、还草工程。事实证明,山上种粮,产量很低,解决不了温饱,却破坏生态,贻害无穷。“林草上山,粮油入川”才是明智的选择。要在各湖河流域大面积种草种树,防风治沙。一旦山有繁荫佳木,岭有幽香芳草,岸有清冽甘泉和馥郁鲜花,或以林生财、或以草养牧、或放养鸟禽,不但能带来可观的经济利益,改善人民的生活水平,脱贫致富,而且生态环境也会得到改善。

湖区现有耕地 28 000 hm<sup>2</sup>。2002 年退耕还湖种草工程迈出了实质性的一步,已有 13 334 hm<sup>2</sup> 退耕,政府计划 3 年内全部实现湖区无耕地,如确能达到这个目标,令人欣慰。但关键是要有长期环保的意识。今后凡生态不平衡的地方,都应植树、种草还湖,扩大植被覆盖率。近 10 年来,青海湖区生态综合治理虽取得一定成效,但还有 103 hm<sup>2</sup> 湿地成了沙化地,实在令人痛心。在退耕还林、还草、还湖的同时要处理好长远的生态效益和农牧民当前利益之间的关系,落实好国家在此方面的各项方针政策,坚持谁种谁有,谁管护谁受益。通过承包、拍卖等方式,把生态保护区的权益落实到户,农牧民才有种植的积极性,管护才有责任心,林木才能真正栽种下去,成活率才会提高。进一步拓展投资渠道,完善生态建设的投入机制,积极探索生态、社会与经济效益相结合的有效途径,使退耕还林、还草、还湖工程与发展草业相结合,与“西繁东富”发展特色农牧业相结合,努力实现生态建设与农牧民增收的双赢目标。

### 4 处理好资源开发与生态环境保护的关系

为充分发挥区域资源优势,并把资源优势转化为经济优势,在资源开发中必须注意做好以下工作。

(1) 重视区域自然资源的节约利用和保护。本区资源和环境在组合上较为独特,许多自然资源由于多年不合理的开发利用,受到明显破坏。因此必须进一步强化管理和保护,建立资源节约型国民经济体系,避免盲目开发而导致的资源浪费和生态破坏。应通过农牧业综合开发项目的实施,加大科技投入,提高草地生产力。渔业生产采取除封湖育鱼

外,通过人工增殖及保护繁殖场,提高其再生能力。

(2)力求资源开发与市场需求相统一。资源优势并不等于经济优势,应竭力避免盲目开发,逐步形成以重点资源开发为主的多元化开发格局,努力提高资源开发的经济、生态效益。根据湖区独特的自然风光和民族风情,大力开展生态旅游,并以此带动相关产业的发展。要严格限制高耗能污染型企业在此落户。建立“环湖工业区”的做法不但千万使不得,而且还要对现湖区内的部分工矿企业根据市场需求,制定相应的优惠补偿政策,依法关、停、转、迁。

## 5 探讨保护渔业资源的新途径

青海湖属贫营养型湖泊,水体生产力很低,在目前湟鱼资源遭到很大损害的情况下,如何尽快地恢复和发展就显得更加迫切需要。

(1)强化渔政管理。大中型水域渔业利用的好坏,在很大程度上取决于对湖泊的经营管理水平,青海湖尤应如此。据不完全统计,过去青海湖的鱼产量中,国营渔场最多占一半,其余都是无政府主义的滥捕乱捞,尤其是鱼类繁殖季节在布哈河产卵场滥捕亲鱼屡禁不止。因此应调动起行政的、经济的、技术的以及法律的各种手段,强化管理机构,严明法纪。

(2)严格保护产卵场。到目前为止,湟鱼的自然繁殖仍然是其资源增殖的唯一途径,产卵群体的数量决定着渔业资源的增殖,影响鱼产量的丰歉。为此必须严禁在布哈河再建任何拦水设施。特别在每年的4~8月禁止在布哈河及其河口5 km范围内的湖区捕鱼,有条件时还应对布哈河进行疏导,以利亲鱼产卵。同时应把河流入湖处两侧的沙陀寺、铁卜加湾和三块石附近湖区列为全年禁捕区,排除废物和垃圾,为湟鱼繁殖创造有利条件。

(3)加强科学研究。过去虽然对湟鱼生物学的基础研究做了不少工作,但一直没有形成规模,因此建议重点开设湟鱼种群生态学的基础研究,以掌握对其资源的科学管理方法,还可考虑向青海湖引进冷水性鱼类试验,改变鱼类区系,提高水体生物生产潜力。①以生物遗传和变异因素研究和驯化适应高盐度、高咸度条件下能快速繁殖、生长的水生动植物及鱼类。②以现代科技着手研究湖水咸度降低的条件和可行性。

(4)在封湖育鱼10年基础上,继续延长封湖育鱼时间,并完善其相应的规章制度,对违法在青海湖及其四周湟鱼产卵场偷捞、滥捕者严厉制裁。<sup>[2]</sup>

(5)加大执法力度,强化行政管理。渔政部门对渔业资源和渔业水域要强化管理。认真贯彻“依法

治渔、依法兴渔”方针,严格执行青海省政府颁布的《青海湖渔业资源管理暂行办法》,严厉打击偷捕行为,同时环保、草原、土地、水利等部门要各负其责,相互协调,齐抓共管。由于青海特有湟鱼、虫虫等水生野生动物,作为应被保护的物种至今仍没有水生保护动物名录出台,致使执法部门在打击偷捕、贩卖湟鱼的违法活动时不能依据《野生动物保护法》执法,让违法者钻了空子。业内人士指出,为使青海渔业自然资源得到更好的保护,进一步加大打击破坏生态资源的违法犯罪活动,真正体现出青海湟鱼的特有价值,有关部门应尽快对湟鱼2001~2010年10年的现值进行认证,并把湟鱼列入省级甚至国家级重点保护水生野生动物的名录,使保护湟鱼名正言顺,有法可依。

## 6 建立湟鱼人工放流站的必要性与可行性

鱼类专家认为,仅靠湟鱼的自然繁衍,其资源的恢复不论在时间和数量上都有困难。所以必须通过人工采卵、孵化、培育的办法,生产出优质鱼苗放流回湖,以补充和增加湖中湟鱼群体,改善湟鱼种群结构,达到繁殖和快速恢复的目的。近年来,青海水产科研部门经过科学探索,湟鱼的人工繁育技术已取得成功。

(1)必要性。青海湖区海拔高,气候寒冷,冰期长,水温低,水质条件特殊,湟鱼生态结构脆弱,繁殖能力差。据统计,资源再生能力只有1%,已到最低临界点。所以,必须建立人工放流站,通过人为措施,培育幼鱼,逐步恢复鱼类资源。

(2)可行性。早在20世纪60~70年代,中国科学院西北高原生物研究所多次成功地进行过裸鲤的人工繁殖。20世纪80年代初,裸鲤被引至内蒙古黄旗海人工繁殖成功。1990年青海省水产研究所在布哈河进行人工孵化培育试验,得鱼苗近3万尾,成活率75%以上。1991年,联合国粮食和农业组织(FAO)援助《青海湖渔业资源调查项目》时,进行了小规模人工繁殖,得鱼苗32万尾,成活率亦达75%以上,是自然繁殖成活率的数倍。另外,裸鲤属冷水性鱼种,其繁殖习性与虹鳟鱼十分相近,而青海省内的虹鳟鱼苗种繁育技术和工艺流程在国内处于领先地位,可供裸鲤人工繁育借鉴,这些都为建立裸鲤人工放流站奠定了技术基础。

(3)人工放流站的规模。确定人工放流站的规模为年孵化稚鱼2000万尾,培育一寸幼鱼1000万尾。建议放流站每年以4月下旬开始投入运行,进行孵化、培育,再放回湖内,至11月结束。人工放流站工程主要设孵化室、培育池、鱼苗培育池、亲鱼暂

养池等,主要生产流程为人工采卵、采精、孵化、培育,当获得一定数量和质量的幼鱼后,放流到湖内。

(4)经济和社会效益。工程建成投产后,每年可向青海湖放流鱼苗种 2000 万尾。如个体达到 500 g,成活率以 80% 计,每年可增加资源量 4000 t,7 年后可将湖内资源量恢复到 1.2 万 t。按数理模式估算,7 龄开始加入捕捞群体,可捕 5~6 年,回捕率为 17.4%~20.9%,年产量 900~1100 t。如果这些成鱼达到自然繁殖龄期,其中半数为雌鱼(800 万尾),在室外每尾产卵 0.5 万粒,孵化率 10%,成活率 50%,可得幼苗上亿尾,再通过自然繁殖可加速资源量持续增殖,经济效益十分可观。

现鉴于布哈河水量减少,产卵环境恶化等因素,建议在布哈河口新建湟鱼繁殖研究站,建成鱼类产卵环道、孵化室和鱼苗池,育成鱼种后再放流回湖,2002 年 7~8 月,青海湖裸鲤人工放流站先后在沙柳河畔将首批 260 万尾湟鱼苗和 2000 尾亲鱼放入湖内,标志着抢救湟鱼工程初见成效。

由此可见,建设裸鲤人工放流站工程是完全可行且必要的,而且应当把青海湖建成湟鱼人工繁育和放流的中心。

## 7 防沙治沙

青海湖区出现的沙化并非某一因素所致,而是由地质、气候、人为三方面综合作用的结果。其中,地质与气候是最根本的因素。特别是近百年来,随着人类活动影响加大,古沙丘活化迅速加快。所以,为降低湖区沙化愈演愈烈之状,可采取以下措施。

(1)借鉴中国科学院兰州沙漠研究所在宁夏沙坡头已成功实施的使包兰铁路 30 多年畅通无阻的固定流沙新技术。其主要方法是植物固沙和机械固沙相结合,以固为主,防固结合。如果这项科研成果能运用到治理青海湖区的流沙和沙化,定会得到同样效果。还可与东山灌木林连接,在湖东一带引种固沙植物如相柴、花棒、籽蒿、沙棘等,使成堆的沙丘逐步成为有植被保护的有用地带。

(2)推广治理沙丘新办法。海晏县克土治沙站于 1980 年在此围栏封育沙丘,对流动沙丘采用  $3 \times 3 \text{ m}^2$  草格法固定是较科学的治沙方法,如今使毫无植被的裸露沙丘上赖草、棘豆、糙毛鹅观草、针茅植被成片,植被年均向沙丘推进 9.31 m,其覆盖率已达 40%。因此,应推广治沙经验,对湖区沙化地带尽快治理。

## 8 引调外部水源维持湖水平衡

水资源的匮乏不仅造成青海湖水入不敷出,水位持续下降,而且严重制约了湖区农牧业生产的可

持续发展和生态环境的平衡。

所以,探讨用外部水源来增加湖水量这一办法是可行的。如果气候在一定时间内仍像 10 多年前一样无大变动,设想每年从邻近的大通河调水 5 亿  $\text{m}^3$  入湖,定能减缓这里的生态环境继续恶化。

湖区邻近除大通河水系外,可利用的还有龙羊峡水库及布哈河上游大量的水源冰川,因此在充分论证及合理规划基础上引调外部水资源济湖,人为控制青海湖水位下降,改善整个湖区生态不但是科学合理的,而且也是能够做到的。

(1)引大济湖“减缓湖水下降。大通河流域面积 1.51 万  $\text{km}^2$ ,其中青海省境内 1.3 万  $\text{km}^2$ ,中下游甘肃省境内 0.22 万  $\text{km}^2$ ,从大通河水资源看是可行的。据查 1959 年设计的湖滨工程资料,当时拟建吴松塔拉水库和“引大济湖”干渠,过大坂山长 14810 m 隧洞,到哈尔盖河支流洪日河。后由于资金、技术多方原因,此工程半途而废。今天再次提出“引大济湖”工程,经过严格的科学论证,在解决资金的前提下,要考虑引水后对截水区是否造成新的生态环境问题,取得经济、生态和社会效益与引水后是否还会出现新的社会问题和农牧民的收入问题等,通过全面论证,权衡利弊,若引水效益显著,对被引水流域影响不大,建议尽早实施此方案。<sup>[3]</sup>

(2)布哈河上游的雪霍里冰川有 22 条,位于海拔 4800 m 以上地带,面积 13.29  $\text{km}^2$ ,储水量 5902 亿  $\text{m}^3$ 。如能将这一资源进行开发,对青海湖环境将起到很大的改善作用。况且,冰川资源是在特殊地理、气候条件下的产物,随着气候变化,冰川还将得到补充,是取之不尽的水源。

## 9 环湖地区森林恢复的可能性

(1)严禁继续砍伐区内乔灌木等破坏植被的活动,在青海湖南面江西沟以东可试种山杨树。湖区气候对发展灌木林是没有问题的,而在海拔 3300 m 以下地段还可以种植乔木林。鸟岛管理处等单位在院落内试种青海云杉成功便是证明,说明这里属于青海云杉的适生区,可以成片营造。至于祁连圆柏就更易成功,尤其沙地柏是优良固沙树种,可在沙区大力发展。另外,全国兴起“沙棘热”,沙棘林已成为重要的经济林木。至于湖滨有些单位栽植的杨树干枯甚多,可能是因此地不是青杨的稳定栽培区,如换本地乡土树种青海杨,可能会成功。总之,无论乔林、灌林,也无论是防护林、用材林或经济林,湖区均可大力种植。

(2)现江西沟青海省民政厅下属农场已造大片人工乔木林,湖东造林也已成活。森林的蒸腾作用

能改善水循环,创造降水条件,一般林地比裸地的降水量多5%~20%。科学证明,0.333万hm<sup>2</sup>连片森林相当于100万m<sup>3</sup>贮量的水库,如果森林覆盖率达到30%以上而且分布均匀时,对调节气候、涵养水源方面会起到显著作用。为此可在青海南山、温塔山以及龙保欠山等山前地带的严重退化草场上,大量栽种云杉、桦木等混交林木。

## 10 实施人工增雨以增加湖水容量

1998年开始,国家财政部和青海省政府每年都为黄河上游人工增雨提供专项经费。2000年国家在青海省建成了第一个国家级人工增雨基地,到2003年增雨范围从以往的以黄河源头5万km<sup>2</sup>扩大到含青海湖区的15万km<sup>2</sup>,作业点由原来的25个增加到156个。但是还不够,建议把作业时段由原来的春、夏两季增加到春、夏、秋3季,力争使包括青海湖区的广大地区增雨量在13亿m<sup>3</sup>的基础上,5年之内达到年均20亿m<sup>3</sup>,不但保证黄河源头雨量充沛,而且也会使得青海湖区大受其益。

## 11 打造王牌景区,展现“圣湖”风采

众所周知,青海湖传说是西王母的瑶池。时至今日,生活在青海湖区的藏族、土族、蒙古族等世居高原的少数民族仍将它视为充满灵性的“圣湖”。它所拥有的独特自然风光、民族风情、区域文化以及众多的历史遗迹,构成了青海省发展生态旅游的一个王牌景区。<sup>[4]</sup>

青海湖是青海省少有的国家级风景名胜区。随着旅游业的兴起,青海湖景区开发建设的步伐不断加快。早在1999年,青海省就委托由中国科学院、国家计划委员会、清华大学、南开大学、同济大学等科研院所和高等学府组成的专家组对青海湖的旅游发展进行了规划研究。在科学规划的基础上,专家们目前正在对湖区最著名的“151”、鸟岛、沙岛、日月山等几个主要景点的开发建设进行论证。

拥有唯我独有、高品位资源优势的青海湖旅游在开发中扬长避短,以优势集聚来克服线长景松,以软开发、硬着陆来克服季节性旅游的弱势和景区建设滞后的问题。虽然近几年湖区各种条件明显已有改善,但在今后的开发、建设、规划过程中,还应本着“在保护中开发,在开发中保护”的原则,对湖区数十处极具潜力的景点进行开发建设。

## 12 协调好人与生态环境的关系

如今,保护和改善生态环境已成为我国的基本国策,是一项“功在当代,利在千秋”的伟大事业。青

海湖地区的生态保护已成为青海省生态建设的重中之重。根据治理规划,国家和青海省将在今后30年内投入50多亿元,在环湖地区实施退耕还林、还草、还湖、生物多样性保护、生态旅游和环境保护、渔业资源恢复和持续利用、水土保持及水源涵养等十大生态治理工程。此举将使青海湖地区95%以上的沙化地得到有效治理,并建立起良性循环的湖区高效草地畜牧业生态系统和鱼鸟共生的水体生态系统,实现青海湖地区山川秀丽、环境洁净和社会经济持续发展的目标。为此,提出以下建议。

(1)加强宣传教育,提高广大群众的环保意识。强化生态环境管理,建立健全经济、社会、生态环境“三位一体”的管理体制。针对目前湖区生态环境现状,在已出台实施的《青海湖地区生态环境保护条例》的基础上,使青海湖早日成为世界自然保护特区和世界自然遗产。

(2)发展生态农牧业,提高总体生产力,建立稳定的农牧业生态体系。制定一些环保政策,从上至下,细划到户,层层签定目标责任书,按完成情况决定主要领导干部的经济奖惩和职务升降。指标确定一定要考虑可操作性,并实现长效目标与短期目标相兼顾,局部目标与整体目标相结合。治理经费上实施多投资多受益,不投资不受益的原则,调动各级干部、群众保护生态环境的积极性,加快治理速度,提高治理效果。对治理达到要求的,应授予“生态州”、“生态县”、“生态乡”、“生态村”和“生态户”的荣誉,在政策、投资等方面向他们倾斜,以带动整个社会和湖区生态治理的积极性,实现10年见成效的目标。

(3)加强领导,落实责任。青海湖区生态治理工程应由省林业局、水利厅、农林厅、财政厅和科委联合牵头,由畜牧厅、环保局和水产局具体负责建设中的检查指导、技术培训、技术咨询和组织经验交流,成果验收鉴定及推广工作。各示范点建设中的技术力量组织、技术方案设计、资金筹集以及具体实施等工作,由负责建设的承担单位在乡、县政府部门统一组织下,固定专人,设立工作班子负责管理和实施。

(4)创新发展农牧业。有关州、县人民政府负责组织水利、农业、畜牧业、林业、生态环境等学科专家,在县级生态治理规划的基础上,结合本县资源情况和经济、发展水平,制定出县级总体规划,规划制定后,由乡(镇)人民政府按照总体规划中指定的项目、任务、目标、要求和实施措施具体落实,以治理沙化为重点,在提高生态效益和经济效益上下功夫,创出适合青海湖区农牧业发展的新路子。

(5)湖区人口增长过快,对生态环境压力太大,

该区的粮食、生活燃料都是以掠夺式利用为代价,形成对生态环境的迅速破坏,所以必须严格控制人口增长。

(6)重视能源建设。湖区必须抓能源建设,开展多途径的节能措施,如利用太阳能与风能资源,实现经济、生态、社会效益凸现最佳协调统一。

### 13 坚持可持续发展道路

面对青海湖区生态环境存在的问题,明智的举措就是赶快行动起来,制定出适合湖区生态的策略和方针。将资源的合理开发利用与经济社会的协调发展有机结合起来,正确处理近期与长远、局部与全局利益的关系,既不为发展经济而牺牲生态环境,也不因消极保护而失掉发展经济的机遇,既要杜绝各种违背自然规律的“建设热”、“开发热”,又要解决好环境保护与经济发达的“两张皮”的矛盾。

发展经济要“以人为本”,如果国民生产总值增加了,而垃圾、噪音和污染却增加得更多、更快,那又怎能体现以人为本呢?美国世界观察所前所长莱斯特·布朗认为:“现代文明是建立在生态基础上的,各国经济的发展决不能侵蚀这个基础。”德国社会民主党的纲领中也明确提出“生态现代化”问题,而且认为这是“21世纪幸福的基础”。为了正确处理好经济发展与环境保护的关系,看来全球经济正面临工业革命以来经济发展模式的一个根本性的转变,所以在具体工作中应采取以下对策。

(1)各级领导应牢固树立湖区开发,生态先行的思想。把生态建设与富民增收共举、生态与经济效益相结合,因地制宜退耕还林、还草、还湖,关键在于处理好植被保护和土地利用的关系,改放牧为圈养。

(2)不断完善和严格执行有关生态建设的法律法规,在现代文明条件下,加强环境宣传教育,把伦理道德扩展到人与自然的关系到,重视以德保护自然,保护生态环境的质量。同时,应加大执法力度,防止执法以罚代法,既要赋予生态环境执法部门更大的权限,又要加强对执法部门的监督,实现独立执法和公正执法。

(3)湖区生态建设应纳入领导班子政绩考核中。目前有些地区“可持续发展”在领导那里“言高手低”,落实不力的主要原因,就是没有像计划生育那样具体的硬性任务压到领导班子政绩考核目标之中,应实行“一票否决制”,而且有些经济社会发展指标还存在着短期化、非协调化、形而上学化的倾向,在某种意义上导致领导者违背可持续发展的方向。显而易见,在“人类与环境”系统中,人是主动的一方,在发展与环境的关系中,发展是主要方面。所

以,环境管理的实质是影响人类的行为,使人类的行为不至于对环境产生污染与破坏,从这个意义上讲,环境管理就是管理人类活动。因此,日常管理要加大惩罚力度,使其感受到破坏环境是要付出代价的。建立以谁污染谁治理,谁破坏谁恢复,哪里发生重大生态破坏事件,就追究哪里的主要领导责任的机制。

(4)加大技术力量对湖区生态建设的支持力度及加强各民族群众的生态环境意识教育,对湖区各民族群众的生态环境意识与道德教育应深入到基层。加强这方面的教育不仅可以提高其知识水平,还会由于其相关知识和道德水平的提高而强化对自身行为的约束,强化其对自然资源开发者开发行为的社会监督,提高他们保护和建设当地生态的自觉性。

(5)青海湖区生态保护要突出“四个有利于”。①有利于青海湖区生态环境的治理与保护;②有利于湖区群众生活水平的提高;③有利于科学研究,生物多样性保护,开展珍稀物种的救护、监测和驯养;④有利于实现自然保护与开发资源,发展地方经济有机结合,促进区域经济发展。

由此可见,湖区生态环境日趋恶化的根本原因是人类中心主义膨胀和经济社会发展不合理的结果。进入工业时代以来,科学技术创造了高度发达的物质文明,在繁荣和辉煌的成就面前,人的创造精神、开拓欲望空前高涨,一种无所不能、无所畏惧的自大与傲慢油然而生,但却被大自然逼入了困境。过分崇尚人的价值,可自己的生存与发展受到威胁。人类来自于大自然,是大自然的有机组成部分,是世间万物生态链条中的一环,是生命之网中的一个节点。人与自然万物唇齿相依,息息相关。在新的世纪,要倡导建设尊重自然、爱护自然、与自然和谐相处的环境伦理精神。人们迫切需要的就是深刻反思与切实行动,在现有的价值体系中,增添人与大自然和谐相处的新内容,使人类的思想上升到新的层次,行为更具理性,精神更加完善。

综上所述,青海湖区生态环境综合治理是一项极为庞大的工程,不但涉及湖区的水文、地质、气象、农牧业及社会生活各个方面,而且必将影响整个青海乃至青藏高原的大环境。要得到各级政府支持和全社会民众的参与,需要较长时间的艰苦努力,可谓任重而道远。只要始终不渝坚持可持续发展观和科学观,一切从治理青海湖区的生态环保出发,尊重自然规律和按客观规律办事。重显青海湖昔日“芳草遍海涯,天清远峰出”的景象并不遥远,而且一定会实现。

(下转第41页)

项目建成后灌溉效益。经计算,项目建成后年平均综合平均灌溉效益为 7510.5 元/hm<sup>2</sup>,年灌溉效益 2788.1 万元,水分生产率为 1.96 kg/m<sup>3</sup>。具体计算见表 6 和表 7。

表 6 灌溉效益计算表(设计水平年)

农作物名称	面积 /hm <sup>2</sup>	比例	农作物产量 / (kg·hm <sup>-2</sup> )	单价 / (元·kg <sup>-1</sup> )
水稻	2600.01	0.7	7800	1.2
小麦	3046.68	0.82	4950	1
玉米	386.67	0.1	7530	1
蔬菜	493.34	0.13	36750	1.4
其他经济作物	753.34	0.2	2580	1.4
合计	7280.04	1.95		

农作物名称	灌溉效益分摊系数	平均灌溉效益 / (元·hm <sup>-2</sup> )	年均综合灌溉效益 / (元·hm <sup>-2</sup> )	年灌溉效益/万元
水稻	0.4	2620.5	7510.5	2788.1
小麦	0.4	1623	7510.5	2788.1
玉米	0.4	301.5	7510.5	2788.1
蔬菜	0.4	2676	7510.5	2788.1
其他经济作物	0.4	289.5	7510.5	2788.1

表 7 水分生产率计算表(设计水平年)

农作物名称	面积 /hm <sup>2</sup>	比例	净灌溉水量 / (m <sup>3</sup> ·hm <sup>-2</sup> )
水稻	2600.01	0.7	6603
小麦	3046.68	0.82	1150.5
玉米	386.67	0.1	300
蔬菜	493.34	0.13	3150
其他经济作物	753.34	0.2	726
合计	7280.04	1.95	

农作物名称	灌溉水利用系数	灌溉水量 / (m <sup>3</sup> ·hm <sup>-2</sup> )	降雨及地下水有效利用量 / (m <sup>3</sup> ·hm <sup>-2</sup> )
水稻	0.68	9711	4873.5
小麦	0.68	1692	3606
玉米	0.68	441	3348
蔬菜	0.68	4632	6954
其他经济作物	0.68	1068	3477

农作物名称	农作物产量 / (kg·hm <sup>-2</sup> )	水分生产率 / (kg·hm <sup>-2</sup> )	综合水分生产率 / (kg·hm <sup>-2</sup> )
水稻	8250	6	29.4
小麦	5400	12.6	29.4
玉米	7530	3	29.4
蔬菜	36750	6.15	29.4
其他经济作物	2580	1.65	29.4

灌溉效益为灌溉工程的经济效益,主要反映在项目建成前后灌溉效益的差别。因此,本次改造工

程的灌溉效益为 726.2 万元。

(5) 固定资产残值及流动资金的回收。固定资产残值按固定资产总值的 5% 计算,固定资产残值及流动资金在计算期末一次回收。效益为 140.6 万元。

### 3 计算中应注意的问题

在灌区改造工程费用和效益计算中,往往固定资产投资以及灌溉效益较难把握。而固定资产投资和灌溉效益计算的准确度将确定经济评价的准确度,应引起广大工程设计人员的注意:

(1) 灌溉工程的固定投资不仅应包括灌溉骨干工程的投资,还应考虑配套工程所需的投资。此外,集体与群众所出的材料和劳务支出,必须按规定的价格和标准工资计算,使各部分投资与年运行费均在相同基础上进行计算。

(2) 农作物对灌溉水量和灌水时间的要求以及灌溉水源本身,均直接受气候等因素变化的影响,由于水文气象因素每年均不同,因此灌溉效益各年亦有差异,故不能用某一代表年来估算效益。例如在干旱年份,农作物缺乏灌溉会减产,因此在干旱年份灌溉效益很大,在风调雨顺年份即使没有灌溉也获得丰收,这一年的灌溉效益就很小;在丰水年份,某些作物根本不需要灌溉,因而这一年可能没有灌溉效益。由上述可知,计算灌溉效益时,不能采用某一保证率的代表年计算灌溉工程的年效益,必须用某一代表时段(例如 15 年以上,其中包括各种不同类型年份)逐年计算灌溉效益,求出其多年平均值作为灌溉的年效益。

(3) 在计算灌溉效益时,应考虑两方面的因素,即由于灌溉条件的改善,作物布局得以调整、优良品种得以推广,而使农民增收的灌溉效益;以及由于灌溉保证率的提高,而使农民获得的增产效益。在实际工作中,前者往往被忽视,这也是计算中应注意的问题。

#### [参考文献]

[1] 陈杰,崔延松.水利经济管理[M].南京:河海大学出版社,2000.192.

(收稿日期 2004-02-18 编辑 梁志建)

(上接第 38 页) [参考文献]

[1] 古岳.忧患江河源[M].北京:民族出版社,2000.129~130.

[2] 祁进城.青海湖伤心欲绝[N].中国环境报,2001-07-08(3).

[3] 马生林.青海湖区生态恶化探析[J].西北师大学报,2002

(9)92~93.

[4] 张进林.青海湖——高原品牌亮起来[N].青海日报,2002-05-10(1).

[5] 马生林.对青海省水资源利用问题的思考[J].水利经济,2004(2):34~37.

(收稿日期 2004-04-18 编辑 徐广生)