

池州市十八索湿地湖泊生态资源保护与开发

汪芳琳¹, 黄张送², 宋火保³

(1. 池州职业技术学院 基础教学部; 2. 池州职业技术学院 经济与管理系;
3. 池州职业技术学院 马克思主义学院, 安徽 池州 247000)

摘要:为了更好地利用和保护池州市十八索湿地湖泊自然生态资源,通过综合分析十八索湿地湖泊自然保护区生态资源开发利用现状及其动态特征,探究影响十八索湿地湖泊自然保护区生态资源生态功能发挥的主要因素,结合地方实际情况,提出了切实可行的保护对策:一是转变农牧渔业生产和生活方式,遏制农村面源污染;二是修复湿地湖泊生境,优化地表径流方式;三是规范养殖业,禁止围网养殖和非法捕捞;四是控制生态入侵,维护湿地湖泊生物多样性稳定与安全;五是提倡采取生物灭螺,规范血吸虫病防治流程。

关键词:十八索湿地;湖泊;生态资源;生态环境保护

中图分类号:F323 **文献标识码:**A **文章编号:**1671-380X(2022)06-0102-06

Protection and Development of Ecological Resources in Shibasuo Wetland and Lake of Chizhou City

WANG Fang-lin¹, HUANG Zhang-son², SONG Huo-bao³

(1. Basic Teaching Department, Chizhou Vocational and Technical College, Chizhou 247000, China;
2. Department of Economics and Management, Chizhou Vocational and Technical College, Chizhou Anhui 247000, China;
3. College of Marxism, Chizhou Vocational and Technical College, Chizhou 247000, China)

Abstract: In order to better use and protect the natural ecological resources in Shibasuo Wetland and Lake of Chizhou City, the current situation and dynamic characteristics of the development and utilization of ecological resources in Shibasuo Wetland and Lake Nature Reserve are comprehensively analyzed in this paper. The main factors affecting the ecological function of ecological resources in Shibasuo Wetland and Lake Nature Reserve are explored, and the practical protection countermeasures in combination with local actual conditions are put forward as follows: Firstly, change the way of production and life in agriculture, animal husbandry and fishery, and curb pollution from non-point sources in rural areas. Secondly, restore wetland and lake habitats and optimize surface runoff mode. Thirdly, regulate the aquaculture industry and prohibit purse seine aquaculture and illegal fishing. Fourthly, control ecological invasion and maintain the stability and security of wetland and lake biodiversity. Fifthly, advocate the adoption of biological snail control, standard schistosomiasis control process.

Key words: Shibasuo Wetland; lake; ecological resources; ecological environment protection

湿地是指天然或人造、永久或暂时之死水或流水、淡水、微咸或咸水沼泽地、泥炭地或水域,也包括低潮时水深不超过6m的海水区。^[1]湿地生态系统具有较高的生物生产力、生态价值、科研价值和显著的生态效益,但湿地生态系统也是全球生态系统中生态服务功能退化和生境恶化最快的生态系统。水文是决

定湿地特征和类型的关键因素。^[2]水环境是湿地系统当中的主要组成部分,^[3]湿地各类型生态环境需要水支撑着不同的生态服务功能,在满足人类对环境的要求等方面具有不可替代的作用。^[4]湿地水资源的丰富度和水质安全直接影响着湿地生境保护和湿地湖泊生态系统功能的发挥。

收稿日期:2022-01-15

基金项目:安徽省教育厅高等学校重大教学研究项目(编号:2020jyxm1302);安徽省教育厅高等学校教学研究项目(编号:2020kcszjyxm177);安徽省池州市社科联一般研究课题(编号:2021YB13)。

作者简介:汪芳琳(1965-),男,安徽安庆人,教授,研究方向为生态文明与生态环境保护。

十八索湿地自然保护区位于安徽省池州市贵池区, 其所在区域不仅是濒临灭绝的珍稀保护动物白鳍豚 (*Lipotes vexillifer*) 出没的长江中下游江段范围, 也是安徽省池州市境内鸟类迁徙线路上的重要停歇地和越冬地之一, 具有重要的保护价值和较高的科研价值。2001年4月, 经安徽省人民政府批准, 池州市贵池区十八索湿地正式建立省级湿地自然保护区。目前, 国内外学者先后针对十八索湿地自然保护区生物多样性保护、动植物资源调查分析、生态旅游开发等领域开展研究, 但专门针对十八索湿地湖泊生态环境保护问题尚未引起国内外学者的重视。本文根据实地观察和地方政府有关部门提供的系列数据, 分析十八索湿地湖泊自然生态资源利用与生态环境保护现状及存在的突出问题, 提出具体保护措施和对策建议, 为十八索湿地湖泊以及长江中下游地区湿地湖泊自然生态环境保护决策提供理论参考。

1 十八索湿地湖泊自然保护区概况

1.1 地理位置

十八索湿地湖泊自然保护区位于长江中下游安徽省池州市贵池区东北角, 属于长江中下游的沿江圩区地带, 自然地理位置为东经 $117^{\circ}36' \sim 117^{\circ}48'$, 北纬 $30^{\circ}42' \sim 30^{\circ}47'$, 总面积 3651.6 hm^2 。^[5] 北以十八索北防洪埂为界, 南达“观前——茅坦”公路, 西至九华河查村湖西大埂, 东以青通河与青阳、铜陵分水。保护区范围涉及池州市贵池区茅坦、观前、江口、梅龙等4个乡镇共10个自然村, 常住人口11000人左右。

1.2 生境特征

十八索湿地湖泊自然保护区的重要湿地区域主要包括“三湖”, 即十八索湖、查村湖(当地居民称“刘村湖”)、西盆湖以及“三圩”, 即跃进圩、双丰圩、

庆丰圩。“三湖”和“三圩”是十八索湿地自然保护区内自然生态环境条件最为优越、鸟类等动物资源分布最为集中的两个地方, 其周边密布的细小湖汉、沼泽、滩涂以及农田、坡地、山丘、村庄等是十八索湿地自然保护区湿地生境多样性的重要补充, 是我国长江中下游区域中华秋沙鸭 (*Mergus squamatus*)、白鹤 (*Ciconia ciconia*)、黑鹤 (*Ciconia nigra*) 等珍稀鸟类的重要停歇地和越冬地之一。

十八索湿地湖泊自然保护区及其边缘的河道主要包括九华河和青通河, 九华河和青通河均与长江水流相互融通, 河水直接从十八索湿地自然保护区内流过, 使得十八索湿地湖泊内水质更替和水资源质量更有保障, 同时也对长江流域水资源和白暨豚 (*Lipotes*) 的保护起到积极作用。

1.3 景观资源

湿地同时是一种景观资源。^[6] 十八索湿地拥有丰富的生态资源, 主要包括有田园风光的大天目山和小天目山, 有通往九华山风景区的水上通道青通河, 有神奇而美丽传说的“牛屎墩”“乌龟颈”“将军庙”等。十八索湿地周边旅游资源众多, 主要有平天湖旅游风景区、九华山国家森林公园、铜陵淡水豚国家级自然保护区以及“茅坦杜氏宗祠”等。

1.4 动植物资源

十八索湿地湖泊自然保护区动物资源主要包括无脊椎动物、鱼类、两栖爬行类、鸟类等(表1), 近年来人工养殖的小龙虾 (*Procambarus clarkii*) 现象加剧, 湿地湖泊动物多样性结构发生一定的变化。在十八索湿地保护区目前有记录的动物资源中, 鸟类是重点保护的动物资源, 其物种数量最多, 其中包括白头鹤 (*Grus monacha*) 等多种国家重点保护鸟类。^[7]

表1 十八索湿地湖泊主要动物资源情况

类别	物种	分类	备注
底栖类	三角帆蚌 <i>Hyriopsis cumingii</i>	蚌科帆蚌属	
	褶文冠蚌 <i>Cristaria plicata</i>	蚌科冠蚌属	
	杜氏珠蚌 <i>Unio douglasiae Griffith et Pidgeon</i>	蚌科珠蚌属	
	纹沼螺 <i>Parafossarulus striatulus</i>	豆螺科沼螺属	
	水丝蚓 <i>Limnodrilus</i>	颤蚓科水蚯蚓属	
两栖爬行类	黑斑侧褶蛙 <i>Pelophylax nigromaculatus</i>	蛙科侧褶蛙属	
	金线蛙 <i>Green pond - frog</i>	蛙科侧褶蛙属	
	虎纹蛙 <i>Hoplobatrachus rugulosus</i>	叉舌蛙科虎纹蛙属	
	中华大蟾蜍 <i>bufo gargarizans</i>	蟾蜍科蟾蜍属	
	乌龟 <i>Mauremys reevesii</i>	龟科拟水龟属	
鱼类	鳖 <i>Pelodiscus sinensis</i>	鳖科鳖属	
	青鱼 <i>Mylopharyngodon piceus</i>	鲤科青鱼属	
	草鱼 <i>Ctenopharyngodon idella</i>	鲤科草鱼属	
	鲢鱼 <i>Hypophthalmichthys molitrix</i>	鲤科鲢属	
	鳙鱼 <i>Hypophthalmichthys nobilis</i>	鲤科鳙属	

类别	物种	分类	备注
鸟类	三角鲂 <i>Megalobrama terminalis</i>	鲤科鲂属	
	红鳍鲌 <i>Culter erthropterus</i>	鲤科鲌属	
	鳊鱼 <i>Parabramis pekinensis</i>	鲤科鳊属	
	银鲴 <i>Xenocypris argentea</i>	鲤科鲴属	
	鲤鱼 <i>Cyprinus carpio</i>	鲤科鲤属	
	鲫鱼 <i>Carassius auratus auratus</i>	鲤科鲫属	
	大眼鳊 <i>Siniperca kneri Garman</i>	鲴科鳊属	
	白头鹤 <i>Grus monacha</i>	鹤科鹤属	国家I级保护
	东方白鹤 <i>Dongfangbaihe</i>	鹤科鹤属	国家I级保护
	黑鹳 <i>Ciconia nigra</i>	鹳科鹳属	国家I级保护
	白鹳 <i>Ciconia ciconia</i>	鹳科鹳属	国家I级保护
	大鸨 <i>Otis tarda</i>	鸨科鸨属	国家I级保护
	中华秋沙鸭 <i>Mergus squamatus</i>	鸭科秋沙鸭属	国家I级保护
	白枕鹤 <i>Grus vipio</i>	鹤科鹤属	
	白琵鹭 <i>Platalea leucorodia</i>	鸕科琵鹭属	
	白肩雕 <i>Aquila heliaca</i>	鹰科雕属	
	小天鹅 <i>Cygnus columbianus</i>	鸭科天鹅属	
	鸳鸯 <i>Aix galericulata</i>	鸭科鸳鸯属	
	白额雁 <i>Anser albifrons</i>	鸭科雁属	
	灰鹤 <i>Grus grus</i>	鹤科鹤属	

十八索湿地湖泊自然保护区植物资源也较为丰富。经调查发现,保护区内湖泊、湖汊、池塘、沼泽、滩涂、农田、圩堤等处主要分布菊科(苦菜等)、眼子菜科(马来眼子菜、菹草等)、睡莲科(莲、芡实)、小二仙草科(聚草)、蔷薇科(仙鹤草)、千屈菜科(野菱)、三白草科(鱼腥草)、禾本科(芦苇、茭白)、蓼科(羊蹄、荳蔻、杠板归)、苋科(牛膝、青葙)、天南星科(水菖蒲、天南星)、商陆科(商陆)、车前草科(车前草)、毛茛科(天葵)、防己科(木防己)、马齿苋科(马齿苋)植物等。另外,保护区内丘陵山地分布有银杏、马尾松、杉木、枫香、枸杞、女贞、杜鹃、白栎等多种木本植物。

2 十八索湿地湖泊生态资源保护面临的困境

2.1 湿地湖泊农村面源污染形势严峻复杂

农村面源污染,又称“农村非点源污染”(Non-point Source Pollution),是指农村地区溶解和固体的污染物从非特定地点,在水力的冲刷作用下,通过径流或淋溶过程而汇入受纳水体(包括河流、湖泊、水库、池塘和海湾等)并引起有机污染、水体富营养化或有毒有害等其他形式的污染。^[8]十八索湿地湖泊自然保护区及其周边农村自然村落零星分布,居民主要以种植农作物和人工养殖鱼类为生。保护区内居民生活污水和人畜粪便处理方式不当、村镇企业和农村居民固体废物随意丢弃、农田过度使用农药和化肥、渔民大量向湖水中投放粪肥和酒糟、湿地湖泊湖滩和山丘植被被人为破坏等现象随时可见,再加上湿地保护区内水土流失、暴雨径流等多种不利因素交织存在,这

些势必会导致十八索湿地湖泊水资源出现富营养化现象,湖泊湿地水环境中总磷、总氮、化学需氧量以及高锰酸盐指数不断攀升,湿地整体水资源质量受到不同程度的影响。此外,十八索湿地自然保护区核心区内种植户、养殖户不仅大量使用各种化学肥料和高毒农药,而且习惯采用燃放爆竹、设置彩色漂带等方式人工驱赶鸟类,对保护区内鸟类特别是珍稀水禽的觅食栖息带来不同程度的干扰和威胁,严重弱化十八索湿地湖泊自然保护区生态系统的生态服务功能。

2.2 湿地湖泊自然生态环境损毁较为严重

十八索湿地湖泊自然保护区核心区主要包括“十八索湖”和“双丰圩”,总面积为1056 hm²,其中“十八索湖”面积506 hm²,“双丰圩”面积550 hm²。2004年,池州市贵池区出台了实施期限为8年的《贵池十八索省级自然保护区总体规划》,对保护内湿地湖泊生态环境保护起到了良好的促进作用。但该规划实施期限届满后,并未重新修订出台新的总体规划方案,湿地湖泊自然生态资源开发利用和保护的管控体制机制几乎缺失,保护区特别是核心区内村民农牧渔业生产活动日趋频繁,活动程度和范围日益扩张,湖泊围垦、退湖还田以及违反湿地保护规定和管理制度种植、养殖现象随处可见,自然湿地资源被当地居民大量侵占,其中对十八索湿地湖泊生态环境危害最严重的行为主要是湖泊围垦。村民毫无节制的湖泊围垦行为使湖泊沼泽和滩涂遭到不同程度损毁,^[9]保护区内湿地湖泊自然生态系统平衡遭到严重破坏。

由于受多种因素影响,十八索湿地湖泊自然保护

区核心区湿地面积大幅度下降,特别是“双丰圩”内人工养殖(种植)现象极为普遍,人为挤占和损毁湿地湖泊自然生态环境问题最为突出,导致其自然湿地

面积由 2004 年的 550 hm² 减少至 2021 年的 50 hm²,“双丰圩”自然生态资源几乎被人为侵占殆尽,逐步演变成当地村民普通生产活动区(表 2)。

表 2 “双丰圩”和“十八索湖”总体规划编制及湿地面积变化情况

年份 (年)	双丰圩湿地面积 (hm ²)	十八索湖湿地面积 (hm ²)	是否编制 总体规划	总体规划名称 (期限)
2004	550	506	是	贵池十八索省级自然保护区总体规划(8 年)
2012	—	—	否	—
2021	50	450	否	—

2.3 湿地湖泊水系畅通难度加大

“十八索湖”是十八索湿地湖泊自然保护区的核心区湖泊湿地之一,其周围分布有西盆湖、查村湖(刘村湖)等大大小小的湖汊(水塘、沟渠、水田)以及九华河、青通河等中小型河流。近年来,池州市地方政府实施了河道清淤泥改造工程,九华河和青通河的水流均能与长江水流相接,但十八索湿地湖泊生态资源开发利用与保护的总体规划欠缺;保护区内湿地湖泊生态环境监管的人力、物力和财力投入有限,监督和治理缺少必要的技术手段;周边农村村民过度采挖河道泥沙现象此起彼伏,河流附近企业污水排放管理不够规范;保护区内办公场所、民宿民宅、企业厂房、人工养殖基地、道路桥梁及其他生产生活设施的新建,甚至存在违规搭建现象偶有发生;十八索湖周边自然洪涝灾害易发多发。

由于上述因素的存在,导致十八索湿地湖泊自然保护区内大小湖泊(湖汊)之间、湖泊(湖汊)与水塘之间、湖泊(湖汊)与河流之间、水塘与河流之间以及河流与河流之间的水资源相互融通被人为破坏,湖泊水面碎片化、孤立化加剧,湿地地表径流发生明显改变,湖水自然更新频次减少,湖泊湖相沉积物出现较长时间滞留,弱化了湖泊水环境自我净化能力和生态系统功能,不利于湿地湖泊水资源的涵养和保护。

2.4 湿地湖泊水资源存在富营养化倾向偶有出现

近年来湖泊富营养化已经成为全球性的水污染问题,据联合国环境规划署(UNCD)的一项调查表明,在全球范围内 30%~40% 的湖泊和水库遭受不同程度富营养化的影响。^[10] 导致十八索湿地湖泊水资源出现富营养化的因素包括农牧渔业污染以及生活和工业污染等,其中最主要是过度无序的人工养殖和种植。目前,十八索湿地湖泊自然保护区内人工养殖主要包括鱼类养殖和小龙虾(*Procambarus clarkii*)养殖,部分水塘还被当地居民人工种植茭实(*Euryale ferox*)等作物。2018 年以前,池州市贵池区十八索水产养殖有限公司与部分水面租赁承包人签订了《池州市贵池区十八索水面租赁合同》,十八索湿地湖泊内先

后安置了一批增氧泵、自动投饵机等人工水产养殖设施。但是,十八索湿地湖泊水面租赁经营管理体制机制存在漏洞,科学养殖技能培训与指导缺失,围网养鱼(小龙虾)、畜禽养殖等现象时有发生,且呈日益发展趋势。过度和不规范的人工养殖(种植)行为导致十八索湿地湖泊水资源偶尔出现较大范围的富营养化倾向,因水中缺氧而死亡的鱼类常常成堆散落在湖泊周边滩地,对湿地湖泊水质带来人为污染,这一现象直至 2020 年 7 月才开始局部得以缓解。

此外,由于鱼类人工养殖作业的实施,渔民对湿地湖泊中鱼类的捕捞作业也存在不规范问题,每年秋末冬初候鸟纷纷来到十八索湿地越冬,但此时恰逢渔民捕捞鱼类的旺盛时期,过度捕捞特别是出现电击捕捞和投毒捕捞等非法捕捞现象,势必会人为破坏湿地湖泊水资源自然生态系统平衡,恶化湿地湖泊自然生态环境,破坏湿地湖泊食物链和食物网的稳定性,干扰甚至阻挠湿地鸟类生物栖息和捕食,湿地湖泊水资源自我净化能力也受到不同程度的影响。

2.5 民宿旅游业快速兴起冲击湿地湖泊生态系统稳定

随着湿地湖泊民宿和旅游业迅速兴起,湿地拥有的独特自然生态景观和丰富的生物多样性,成为人们生态旅游、休闲、科考的理想去处,其潜在的旅游资源价值正被挖掘和合理利用。近年来,十八索湿地湖泊民宿和生态旅游业也呈发展态势,保护区及其周边民宿、传统农耕文化体验和“农家乐”类餐饮企业明显增多,村民日常生活污水特别是“农家乐”等餐饮业污水直接排入湖泊、湖汊、水塘和河流,打破了湿地湖泊水资源中的营养盐平衡,导致蓝藻、绿藻等藻类生物生长和繁殖速度加快,恶化湿地湖泊水资源环境,威胁湿地湖泊生态系统稳定和生态安全。

3 十八索湿地湖泊生态资源开发利用与保护的对策

3.1 转变农牧渔业生产和生活方式,遏制农村面源污染

减轻十八索湿地湖泊自然保护区周边农村面源污染,需要切实加强地方政府统筹谋划,联系实际研究

制定和实施相关地方法规和管理制度。第一,要结合农村普法教育和美好乡村文化建设,对十八索湿地自然保护区周边农村区域加强湿地生态环境保护相关法律法规知识的宣传、教育和培训,提升农民和企业员工生态文明素养和保护自然生态环境的意识,尤其是要切实让全社会都敬畏湿地生态红线,充分发挥湿地生态红线的刚性约束力。第二,要结合农民工职业培训以及乡村广播、宣传栏、村民微信(QQ)群等多种途径,全方位开展现代生态农业种植(养殖)技术培训,政府农业技术推广部门要有针对性地安排专业技术人员深入十八索湿地自然保护区及其周边村镇和居民社区,现场指导当地种植(养殖)户科学、合理地使用化肥、农药,提倡运用生物防治技术和施用优质农家肥等手段,最大限度地减少化肥、农药使用量。第三,要严格按照湿地水资源保护有关法律法规,切实加强十八索湿地自然保护区及其周边村镇种植、养殖业管控,从严控制家禽家畜饲养以及鱼类(小龙虾)人工养殖规模和方式,规范饲料、饵料投放,禁止随意向湿地湖泊中乱撒菜籽饼、酒糟、人畜粪便等。第四,要结合创建文明城市、村镇,充分发挥村民自治作用,妥善处置湿地村庄人畜粪便、鱼类(小龙虾)养殖垃圾以及其他污染物,禁止在湖泊、河流、水塘等水域清洗衣物,以达到有效控制湿地农村面源污染的目的。

3.2 修复湿地湖泊生境,优化地表径流方式

依据国家和安徽省有关湿地生态保护规划以及池州市人民政府出台的《池州市湿地保护规划(2018-2030年)》《池州市湿地保护修复制度实施方案》等制度,针对十八索湿地湖泊自然保护区湿地滩涂、湖泊、湖汊、河流、灌丛、农田、水塘、村庄、林地等不同生境被破坏程度的实际情况和湿地水资源开发利用与保护的需,研究制定湿地生态环境修复规划和实施方案,重点做好湖泊水面杂物清理、水质净化、水系贯通、河流清淤、退田还湖、林地植被修复、地面恢复软化、发展生态农业等工作,最大限度地恢复湿地自然生态属性,逐步完善湿地生态服务功能,优化地表径流方式。为更好地吸纳湖泊水域污染物,有效控制湿地地表径流流速,十八索湿地湖泊自然保护区内湖泊驳岸应当尽可能地采取水生植物驳岸、草坡入水驳岸等自然驳岸的方式。

此外,针对十八索湿地湖泊自然保护区自然生境特点,对部分湿地基底进行开挖,用余土建设人工浮岛,以进一步扩大岸线,丰富湿地生态环境层次。

3.3 规范养殖业,禁止围网养殖和非法捕捞

十八索湿地湖泊自然保护区及其周边养殖业比较

发达,主要是养殖鱼类和小龙虾,是当地村民主要经济来源产业之一。保护区以及属地地方政府要结合地方区域性湿地湖泊生态红线划定,进一步修订完善湿地湖泊养殖业管理制度和地方法规,加强日常巡查监督和违规违法行为处罚力度。一是坚决清除所有人工围网养鱼设施,拆除湿地养殖水域内过多的增氧泵、自动投饵机等设施设备,禁止在河塘和湖汊内私自养殖小龙虾。二是进一步规范十八索湿地湖泊自然保护区及其周边猪、鸡、鸭等畜禽养殖业,严格管控畜禽粪便,禁止将病死的畜禽直接丢弃至湿地湖泊,避免污染湿地水域。三是对拉杆拉鱼、电力捕鱼、药物捕鱼等非法捕捞行为要严防死守,一经发现严格依法依规追究责任。

3.4 控制生态入侵,维护湿地湖泊生物多样性稳定与安全

生态入侵(ecological invasion),即外来物种进入已建立好的生态系统,造成了生态污染和生物多样性的丧失或削弱。或者进入相对完整的植被中,在其中起支配作用,甚至完全替换了它。^[11-12]外来物种一旦入侵,就会严重威胁到湿地湖泊群落生物多样性的安全,不同程度地破坏湖泊湿地自然生态系统的结构,弱化其生态服务功能。十八索湿地湖泊自然保护区内易入侵的外来物种主要有巴西凤眼蓝(*Eichhornia crassipes* (Mart.) Solms)、加拿大“一枝黄花”(Solidago decurrens)等。因此,十八索湿地湖泊自然保护区需要加强日常巡查,一经发现外来物种,应当随时彻底清除,以维护湿地湖泊生态系统的稳定性。与此同时,还要以湿地自然保护区内滨水缓冲带为基础,对沉水、挺水以及浮水植物进行适度布置。^[13]

3.5 提倡采取生物灭螺,规范血吸虫病防治流程

钉螺(*Oncomelania hupensis* Gredler)是血吸虫(Schistosoma)的唯一中间宿主。十八索湿地自然保护区内一些湖汊以及青通河等河流易滋生钉螺(*Oncomelania hupensis* Gredler),为血吸虫感染和传播提供了有利条件。近年来,在池州市贵池区人民政府的大力支持下,通过人工施药灭螺控制血吸虫感染和传播起到明显效果,但用药不当或过度用药,同样会破坏湿地自然生态环境,影响湿地水资源质量和安全。因此,要科学掌控十八索湿地自然保护区钉螺繁殖规模,精准研判保护区范围内钉螺感染和传播血吸虫的趋势,采取科学防治措施,推广采取生物灭螺方法(如钉螺天敌水蛭等),适当开展物理灭螺(如火烧、深埋等),最大限度地避免过度用药灭螺(如五氯酚钠、烟酰胺苯、氯乙酰胺等)。此外,也不能简单地在保护区内采取硬化地面方式灭螺,以免人为干扰和破坏湿

地地表径流, 弱化湿地水资源生态服务功能。

4 结语

利用和保护好十八索湿地湖泊自然生态资源, 对安徽省沿江地区甚至整个长江中下游地区湿地湖泊生物多样性保护有着重要意义。十八索湿地湖泊自然保护区需要不断增加责任意识, 严格落实国家有关法律法规和《安徽省生态保护红线》, 坚持“共抓大保护, 不搞大开发”, 创新工作思路和举措。要利用现代化信息技术手段, 注重湿地湖泊自然生态资源多纬度、多层次、全方位研究, 逐步完善湿地湖泊自然生态资源开发利用与保护的体制机制, 不断探索十八索湿地湖泊自然保护区自然生态资源利用与保护的新路径。

参考文献:

- [1] 汪芳琳, 纪娜娜, 王风芹, 等. 平天湖湿地水资源利用及其保护对策[J]. 长江大学学报: 自然科学版, 2019, 16(11): 102-106.
- [2] 王蓉. 湿地水资源保护管理对策构想[J]. 林业经济问题, 2004, (6): 324-327.
- [3] 季阳. 湿地水环境存在的问题及保护措施研究[J]. 皮革制作与环保科技, 2021, 2(14): 60-61.
- [4] 王富强, 张红璐, 赵衡, 等. 三门峡库区湿地水资源利用效用评价[J]. 人民黄河, 2021, 43(3): 69-73+101.
- [5] 杨鹏, 陈熙, 方宏民, 等. 安徽省贵池十八索省级自然保护区鸟类多样性调查[J]. 安徽林业科技, 2017, 43(1): 9-14.
- [6] 徐志辉. 锦州市湿地资源现状、分布特点及管理建议[J]. 内蒙古林业调查设计, 2020, 43(6): 53-54+56.
- [7] 汪芳琳. 十八索湿地生物多样性特征及其保护研究[J]. 湖南文理学院学报: 自然科学版, 2016, 28(1): 35-40.
- [8] 洪登华, 王雪, 霍家佳, 等. 浅析我国农村面源污染防治标准体系构建[J]. 中国标准化, 2021, (11): 107-111.
- [9] 汪芳琳, 王新云, 王风芹, 等. 安徽省湿地现状、问题及其保护对策研究[J]. 安庆师范大学学报: 自然科学版, 2017, 23(3): 80-86.
- [10] 王欢. 宝鸡市金渭湖富营养化评价及治理措施[J]. 水资源与水工程学报, 2011, 22(5): 100-102+106.
- [11] 王建军, 赵宝玉, 李明涛, 等. 生态入侵植物豚草及其综合防治[J]. 草业科学, 2006, 23(4): 71-75.
- [12] 汪芳琳, 高唯微, 王风芹, 等. 平天湖湿地生物多样性特征及其保护对策研究[J]. 广东石油化工学院学报, 2018, 28(6): 78-82.
- [13] 王凯红. 探讨湿地公园生态修复设计[J]. 农业与技术, 2021, 41(19): 88-90.
- [14] 王富强, 张红璐, 赵衡, 等. 三门峡库区湿地水资源利用效用评价[J]. 人民黄河, 2021, 43(3): 69-73+101.
- [15] 杨鹏, 陈熙, 方宏民, 等. 安徽省贵池十八索省级自然保护区鸟类多样性调查[J]. 安徽林业科技, 2017, 43(1): 9-14.
- [16] 徐志辉. 锦州市湿地资源现状、分布特点及管理建议[J]. 内蒙古林业调查设计, 2020, 43(6): 53-54+56.
- [17] 汪芳琳. 十八索湿地生物多样性特征及其保护研究[J]. 湖南文理学院学报: 自然科学版, 2016, 28(1): 35-40.
- [18] 洪登华, 王雪, 霍家佳, 等. 浅析我国农村面源污染防治标准体系构建[J]. 中国标准化, 2021, (11): 107-111.
- [19] 汪芳琳, 王新云, 王风芹, 等. 安徽省湿地现状、问题及其保护对策研究[J]. 安庆师范大学学报: 自然科学版, 2017, 23(3): 80-86.
- [20] 王欢. 宝鸡市金渭湖富营养化评价及治理措施[J]. 水资源与水工程学报, 2011, 22(5): 100-102+106.
- [21] 王建军, 赵宝玉, 李明涛, 等. 生态入侵植物豚草及其综合防治[J]. 草业科学, 2006, 23(4): 71-75.
- [22] 汪芳琳, 高唯微, 王风芹, 等. 平天湖湿地生物多样性特征及其保护对策研究[J]. 广东石油化工学院学报, 2018, 28(6): 78-82.
- [23] 王凯红. 探讨湿地公园生态修复设计[J]. 农业与技术, 2021, 41(19): 88-90.
- [24] 李滨, 陈锋, 王新生, 等. 霍山石斛安全性评价研究[J]. 食品研究与开发, 2014, 25(12): 85-91.
- [25] 尚贞子, 钱明雪, 张淇军, 等. 霍山石斛茎的食用安全性评价[J]. 食品工业科技, 2019, 40(5): 213-218+258.
- [26] 童秦怡. 霍山石斛汁功能性酸奶的研究[D]. 安徽: 安徽工程大学, 2019.
- [27] 谢冬. 蓝莓与霍山石斛复方口服液的制备方法[J]. 园艺与种苗, 2018, 38(10): 16-17.
- [28] 马荣锋, 王升贵, 田小军. 霍山石斛口服液安全性研究[J]. 食品安全质量检测学报, 2019, 10(24): 8462-8469.
- [29] 王曼. 喷雾干燥制备霍山石斛鲜叶速溶粉的研究[D]. 合肥: 安徽农业大学, 2019.
- [30] 戴亚峰, 杨燕杰, 王诗文, 尚亮亮, 纵叶瑞. 一种霍山石斛花的快速烘焙方法[Z]. 科技成果: 九仙尊霍山石斛股份有限公司, 2019.
- [31] 戴亚峰, 杨燕杰, 王诗文, 尚亮亮, 纵叶瑞. 清养颗粒[Z]. 科技成果: 九仙尊霍山石斛股份有限公司, 2017.
- [32] 戴亚峰, 罗建平, 陈乃富, 王诗文, 杨燕杰, 尚亮亮, 纵叶瑞. 清养浸膏[Z]. 科技成果: 九仙尊霍山石斛股份有限公司, 2017.
- [33] 戴亚峰, 杨燕杰, 王诗文, 尚亮亮, 纵叶瑞. 清养含片[Z]. 科技成果: 九仙尊霍山石斛股份有限公司, 2018.
- [34] 戴亚峰, 杨燕杰, 王诗文, 尚亮亮, 纵叶瑞. 清养软胶囊[Z]. 科技成果: 九仙尊霍山石斛股份有限公司, 2018.
- [12] 张笑, 李志强, 岳芹, 等. 不同生长年限霍山石斛抗炎和抗肿瘤作用比较研究[J]. 中国野生植物资源, 2021, 40(5): 24-29.
- [13] TIAN CC, ZHA XQ, PAN IH, et al. Structural characterization and antioxidant activity of a low-molecular polysaccharide from *Dendrobium huoshanense*[J]. Fitoterapia, 2013, (91): 247-255.
- [14] 谷仿丽, 陈乃富, 余茂耘, 等. 霍山石斛多糖对肥胖小鼠氧化应激的影响[J]. 皖西学院学报, 2016, 32(5): 4-7.
- [15] 侯燕, 周雪, 乐娜, 等. 霍山石斛对肾阴虚小鼠血清 IL-2、IL-6 及抗氧化作用的实验研究[J]. 世界中医药, 2019, 14(2): 340-344.
- [16] 汪蒙蒙, 季兆洁, 甘江华, 等. 霍山石斛的抗炎作用[J]. 中国实验方剂学杂志, 2019, 25(20): 76-81.
- [17] 苏双巧, 江慧, 李强明, 等. 霍山石斛茎化学成分及其抗炎活性研究[J]. 中国中药杂志, 2020, 45(14): 3452-3458.
- [18] 桂文琪, 方媛, 聊晓玉, 等. 基于网络药理学和体内实验验证霍山石斛治疗胃溃疡的作用机制[J]. 中国实验方剂学杂志, 2022, 28(7): 151-161.
- [19] 李秀芳, 邓媛元, 潘利华, 等. 霍山石斛名糖对糖尿病性白内障大鼠眼球晶状体组织抗氧化作用的研究[J]. 中成药, 2012, 34(3): 418-421.