

doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2024.01.008

丽江市古城区湿地保护修复研究

樊骥善, 高林

(云南省林业调查规划院生态分院, 云南 昆明 650031)

摘要: 丽江市古城区湿地在生物多样性保护、区域气候调节和调蓄洪水方面发挥着其重要生态功能, 目前存在着资源面积萎缩和破碎化, 湿地污染严重, 对生物资源过度利用, 对水资源利用不合理, 湿地管理资金投入不足等问题。藉此, 提出加强湿地保护利用体系和共建共管体系及其宣教体系建设, 开展湿地物种保护及其生境修复, 开展水源保护、湖滨带保护、汇水面山以及流域两岸植被保护, 进行湿地基底修复、污染治理和生态修复, 加大对湿地的调查监测能力和科研水平的提升力度等丽江市古城区湿地保护修复策略。

关键词: 湿地资源; 湿地保护; 湿地修复; 湿地监测; 丽江市古城区

中图分类号: X717.4; Q178.5 文献标识码: A 文章编号: 1671-3168(2024)01-0040-06

引文格式: 樊骥善, 高林. 丽江市古城区湿地保护修复研究[J]. 林业调查规划, 2024, 49(1): 40-45. doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2024.01.008

FAN Jishan, GAO Lin. Wetland Protection and Restoration in Gucheng District of Lijiang City[J]. Forest Inventory and Planning, 2024, 49(1): 40-45. doi:10.3969/j.issn.1671-3168.2024.01.008

Wetland Protection and Restoration in Gucheng District of Lijiang City

FAN Jishan, GAO Lin

(Ecology Branch, Yunnan Institute of Forest Inventory and Planning, Kunming 650031, China)

Abstract: The wetlands in Gucheng District of Lijiang City play an important ecological function in biodiversity conservation, regional climate regulation and flood regulation. Currently, there are problems such as shrinking and fragmentation of resource areas, severe wetland pollution, excessive utilization of biological resources, unreasonable utilization of water resources, and insufficient investment in wetland management. Therefore, this paper proposed to strengthen the construction of wetland protection and utilization system, co-construction and co-management system, and education system, carry out wetland species protection and habitat restoration, water source protection, lakeside protection, watershed mountain and vegetation protection, wetland base restoration, pollution control and ecological restoration, and increase the investigation and monitoring capabilities and scientific research level, to enhance the wetland protection and restoration strategies in Gucheng District of Lijiang City.

Key words: wetland resources; wetland protection; wetland restoration; wetland monitoring; Gucheng District of Lijiang City

丽江市古城区位于云南省西北部, 属长江上游地区, 拥有较完备的湿地类型, 湿地在生物多样性保

护、区域气候调节和调蓄洪水方面发挥着生态功能, 然而, 随着区域人口的急剧增长和经济的快速发展,

收稿日期: 2022-07-22.

第一作者: 樊骥善(1987-), 男, 云南宣威人, 助理工程师. 主要从事林业调查规划工作. Email: 362254451@qq.com

责任作者: 高林(1972-), 男, 云南宣威人, 工程师. 主要从事林业调查规划工作. Email: 1186902887@qq.com

受农田扩展、城镇扩容,水利、渔业和旅游业等带来的一些不合理开发活动的影响,导致对湿地自然资源利用强度趋增,加之人们对湿地的保护意识还未认识到位,受眼前利益驱动,一些不合理的人为活动时有发生,湿地生态系统面临的形势十分严峻。本文从古城区湿地资源以及保护利用现状出发,分析古城区湿地保护和利用中存在的现实问题,参阅国内外湿地保护修复等技术,借鉴湿地保护方面的好经验,提出古城区湿地保护利用对策和建议。为促进古城区湿地生态系统的良性循环,推动整体湿地保护提供借鉴和参考。

1 湿地资源现状

1.1 湿地资源类型、面积

根据《2018年丽江市湿地核查矢量数据》统计,古城区湿地总面积1 969.08 hm²,分为4个湿地类6个湿地型,其中,自然湿地有河流湿地、湖泊湿地、沼泽湿地3个湿地类4个湿地型,人工湿地1个湿地类2种湿地型。

古城区自然湿地面积493.71 hm²,占湿地总面积的25.07%,其中,河流湿地408.49 hm²,占湿地总面积的20.75%,湖泊湿地53.68 hm²,占比2.72%,沼泽湿地31.54 hm²,占比1.60%;人工湿地1 475.37 hm²,占比74.93%。

从湿地型分析,永久性河流湿地391.39 hm²,占湿地总面积的19.88%;季节性和间歇性河流湿地17.1 hm²,占比0.87%;永久性淡水湖湿地53.68 hm²,占比2.72%;草本沼泽湿地31.54 hm²,占比1.6%;库塘湿地1 434.84 hm²,占比72.87%;运河、输水河湿地40.53 hm²,占比2.06%。

1.2 湿地生物资源

根据《古城区第二次湿地资源调查报告》《古城区九子海省级重要湿地认定报告》以及本次野外调查及资料收集,古城区湿地保护小区分布有维管束植物59科154属187种。其中蕨类植物有5科5属6种,裸子植物有2科2属2种,被子植物有52科147属179种。在动物资源方面,古城区分布有湿地野生脊椎动物5纲14目25科49种,包括国家Ⅱ级保护野生动物3种。

1.3 湿地非生物资源

古城区湿地非生物资源主要包括水资源、景观资源等。

全区水资源总量(不含金沙江过境流量)5.237亿m³,产水模数39.5万m³/km²,人均占有水量3 330

m³;区域年均降雨量950 mm,雨量丰沛。水资源从总体上较丰富,但过境流量多,时空分布不均匀,工程性缺水、水质性缺水、资源性缺水矛盾交织。

古城区湿地在小景观尺度上有湖泊、草甸、山林、河流一起构成的丰富多样的生境类型,在全市乃至全省湿地类型中独具特色,具有很高的观赏、文化和美术价值的湿地景观。独特的湿地自然景观和丰富的野生动植物资源,吸引了众多游客前去休闲、娱乐、旅游观光。

2 湿地面临的主要问题

2.1 湿地资源面临的问题

2.1.1 湿地资源面积萎缩和破碎化

无序地开垦湿地、对天然湿地进行利用以及各种建设占用等各种侵占湿地的现象造成湿地面积减少、生态环境退化、生物多样性降低是古城区湿地面临的主要问题。古城区湿地中大多都面临着这些问题,特别是乡村天然湿地被开垦,是造成湿地面积萎缩的主要原因。另外水土流失也是造成湿地面积萎缩的一个重要原因。特别是雨季汛期,大量雨水对石漠化山体进行冲刷,导致地表径流混入大量泥沙,这些混有泥沙的水流流入湿地,造成泥沙淤积,导致湿地缩减。另外,城市周边建设如房地产开发也是造成湿地面积缩减的原因,随着经济的发展,城市规模的扩大,这种趋势将会越来越严重。

2.1.2 湿地污染严重

环境污染对湿地生态系统的威胁非常严重。环境污染改变了湿地水质状况,使湿地生态系统、生物多样性受到破坏。就古城区而言,农业污染、养殖业污染、工业污染、旅游污染以及村民生产生活污染为主要污染因子。

湿地周边在农业生产过程中大量使用农药化肥,除部分被土壤及作物吸收外,另外很大一部分通过地面水和地下水渗入湿地。由于全区山地面积比例大,对相对低平的湿地农业利用强度较大,对由此产生的面源污染治理难度大。湿地周边村落牲畜养殖产生的粪便也是造成湿地污染的主要因子之一。

丽江是著名的旅游城市,随着湿地旅游业的不断发展,旅游人数增加,使旅游业带来的污染日益严重。如在观音峡景区的黄龙潭湿地,因游客产生的大量垃圾未得到有效收集,导致部分垃圾间接进入湿地。

2.1.3 湿地生物资源的过度利用

古城区湿地是全区经济发展支撑性基础资源和

重要环境,湿地保护与资源可持续开发利用矛盾较为突出。湿地生物资源是利用最普遍、受害最严重的自然资源,而过度捕捞、水电站建设等是影响湿地生物资源最主要因素。

2.1.4 湿地水资源的不合理利用

对于湿地而言,水资源的不合理利用主要表现为湿地上游的水利工程建设,导致水源被截留,大量的工农业生产和生活用水导致湖泊、河流、库塘蓄水量逐年减少,造成湿地面积萎缩,湿地生物多样性减少。另外,金沙江上的金安桥水电站、龙开口水电站的开发利用使大量自然河流湿地转变为人工库塘湿地,隔断了自然河流与湖沼等湿地水体之间的天然联系,天然湿地变为人工库塘的过程中未考虑鱼类和虾蟹类等水生动物的洄游,洄游通道受阻塞,导致鱼、虾、蟹类的栖息与繁殖受到影响,使许多珍稀湿地生物物种受到威胁。

2.2 湿地管理、科研和社会层面的问题

2.2.1 管理体制和协调机制有待完善

湿地资源的保护、利用、管理牵涉面比较广,目前很多湿地在利用上被多个部门管理,另外在保护上缺乏综合协调机制。虽然地方林业主管部门成立湿地保护管理机构,具体负责组织、指导和监督行政区内的湿地保护管理工作,但由于成立的时间比较短,部分机构在人员配备上还不足。其次,湿地保护涉及水务、生态环境、农业农村等多个部门,但各部门间的配合协调机制不顺,很多数据资源未得到共享和利用;各部门在开展湿地保护相关工作方面各自为政,且涉及到责任方面还存在相互推诿和扯皮的情况,不能很好地按照湿地生态系统的系统性、完整性管理的要求有序推进湿地保护工作。

2.2.2 基础研究和科技支撑薄弱

湿地科学是跨学科的新兴科学,涉及很多领域。目前国内从事湿地研究的人员很少,另外信息交换、合作研究、人才交流渠道缺乏,缺少项目评估、专家决策咨询组织,制约了我国湿地保护和管理工作的有效进行。就古城的情况看,目前对湿地保护和利用的基础研究还比较薄弱,同时对湿地管理和保护的技术手段也相对落后,现代化的管理技术和手段滞后,严重影响到相关部门对湿地的有效管理。

2.2.3 湿地管理资金投入不足

对于湿地保护与管理来说,资金投入的不足也是制约其工作开展的主要问题之一。就古城而言,政府对湿地保护投入的经费明显不足,致使很多湿地保护管理工作很难开展。古城地处西南边

陲,经济发展还较为滞后,财政薄弱,而湿地保护与治理都是长期的过程,治理好转后还需要有效的保护措施,这些工作均需要大量资金。目前古城湿地保护管理资金缺口较大,在湿地调查监测和湿地研究、湿地恢复以及人员培训等方面均存在资金缺乏情况。

2.2.4 全社会湿地保护意识尚未完全形成

湿地保护是一项长期的事业,但目前对于湿地保护与合理利用的宣传教育工作有待提高,湿地价值和重要性在公众认知中还比较薄弱,部分地方政府领导和群众的湿地保护意识淡薄,重视眼前利益而忽略长远利益,重开发轻保护现象严重,认识不到湿地的重要性,把湿地视为耕地占补和建设用地廉价牺牲品。古城重要湿地周边往往人口较多且集中,湿地周边群众的生活方式和生产发展与湿地变迁有着密切关系,应使当地群众充分认识到保护湿地的重要性,并通过一定经济手段提高其保护湿地的积极性,使湿地周边群众成为湿地保护的主体,对湿地保护至关重要。由于湿地保护与利用之间的责权不对等,未建立群众参与保护湿地的共管机制,加之,湿地和流域生态补偿机制尚未形成,导致群众保护湿地的积极性不高。

3 湿地保护修复策略

3.1 制度层面

3.1.1 加强湿地保护利用体系建设

根据古城湿地现状、生物多样性、生态区位特点,将全区湿地划分为省级重要湿地和一般湿地。加强对省级重要湿地的保护管理,推进一般湿地认定工作。加快对符合国际、国家重要湿地和省级重要湿地认定标准的湿地的认定。及时公布一般湿地名录,对湿地进行动态管理,在开展一般湿地认定工作中充分听取区政府、乡镇(街道)意见,对认定后的湿地边界及管理主体进行明确,对湿地实施分类管理。

通过加强水源保护区建设,清除饮用水源保护区内的污染风险因子,对保护区内的人为生态破坏区域进行修复,保证饮用水源水质稳定达标,实现水资源和生态系统的良性循环。

加强湿地保护小区建设也是保护湿地的一种新形式,湿地小区是服务于地方生态建设而被予以特殊保护管理的湿地区域,在保护地方重要湿地、水资源及野生动植物资源方面具有很多优势。

建立有效的湿地保护管理体系,对全区湿地保护和利用发展目标有着重大影响。湿地资源保护和

合理利用管理涉及多个政府部门和行业,需要各部门之间在湿地管理方面建立一个高效的协调合作机制。对于湿地保护利用,设立一个专门的工作机构来制定工作制度,明确各方的职责很有必要。

3.1.2 加强规章制度建设

1)根据相关法律法规以及相关规章制度,对现行政策和法律法规进行评估,对古城区有关湿地的规章制度进行及时增补、修订、完善。对政策中制约、阻碍湿地保护利用的内容进行修订。

2)将湿地保护利用纳入法治轨道也是制度完善中的关键。制定出台《古城区湿地保护管理办法》,将湿地保护与开发利用的方针、原则和行为规范纳入法治范围,同时规范管理程序,规范对违法行为的处理,为开展湿地保护和利用提供法制保障。

3)加大执法力度,对破坏湿地的行为进行有效打击。各级政府应定期组织监督检查湿地保护利用工作,使破坏湿地资源行为得到有效制止。

4)对湿地开发以及用途的变更要进行生态影响评估,严格按照相关审批管理程序进行审批,涉及湿地开发利用的项目严格依法论证、审批,并在其实施过程中加强监督管理。

3.1.3 开展共建共管体系建设

有效的湿地保护管理协调机制是全区湿地保护与利用发展目标是否实现的关键。政府应统筹协调各部门湿地保护工作,协调其权益关系,做到明确职责,以确保全区湿地保护事业健康有序发展。

保护和合理利用湿地资源需要政府、非政府组织以及广大人民群众的通力合作,涉及湿地的各有关机构应加强交流与协调,建立起一套部门间的公共决策协商机制,对湿地的保护意见协调一致;同时在探索湿地保护利用过程中应加大社会组织、人民群众的参与力度,形成一个由政府主导,社会组织、人民群众共同参与的共管机制。

3.2 湿地保护策略

3.2.1 加强湿地物种保护及其生境修复

据《丽江市古城区湿地资源调查报告》,古城区湿地植物有报春花、水毛茛、草玉梅等物种。国家Ⅱ级保护物种有3种,即红瘰疣螈、红隼、水獭。另外,金沙江中还生存着大量的土著鱼类,但随着湿地生境恶化,人为过度开垦、过度捕获,其分布范围急剧缩小,急需采取措施加以保护。

针对湿地植物,通过采取禁止放牧、禁挖草坪、污水分流及处理以及退耕还湿等保护措施,有效恢复土著植被,同时加强对外来入侵物种的管理,以此

来改善报春花等湿地植物的生存环境。改善日益退化的植物生态系统。针对珍稀动物,有针对性地建立保护小区,采取加强执法管理、限制水质污染等措施进行保护。对于金沙江流域各类保护点的土著鱼类,应制定禁渔区、禁渔期,落实就地保护措施。针对古城区特有鱼类进行人工驯养,开展人工繁殖研究。对珍稀鱼类产卵繁殖场、索饵场生态环境实施动态监测,利用标记和跟踪技术对珍稀鱼类进行调查,进一步研究其分布区域、繁殖和生活习性,为湿地保护工作提供理论基础。

3.2.2 加大水源保护力度

清溪水库、黑龙潭、团山水库是古城区重要的集中式饮用水源地,承担着城市生活饮用水的供水重要任务,同时兼顾着城市景观用水和农业生产生活用水。其环境状况及其功能的发挥直接影响到古城区的生产、生活和湿地生态系统,在湿地保护中起着举足轻重的作用。

针对清溪水库水源地保护区(包括清溪水库和黑龙潭),应设定界碑或界桩,禁止任何单位和个人破坏、擅自改变保护标志和界桩。在库区及周边设置警示标志、宣传牌板,进一步宣传保护水源地的必要性和必要性,明确对攀爬、翻越铁栅栏等违反水源地管理有关规定行为的处罚措施,使保护管理规范化。

在清溪水库、黑龙潭、团山水库汇水小流域的坡麓荒地营造生态防护缓冲林带,同时采取清理水库岸边畜禽粪便、水库边缘地带漂浮的腐质水草和枯枝败叶以及禁牧禁猎等措施,使城市饮用水的安全得到保障。

对于有旅游价值的水库,结合其自身特点开发其旅游价值,将其打造成开放式水利风景区,在开发过程中,对建设中以及旅游过程中产生的“三废”需建设专业的处理设施,并配有环保服务人员;对后期植被修复以及树种引入景观绿化等工作均需严格按照规定执行。在保障区域生态环境可持续发展的基础上开发当地文化旅游新模式。

3.2.3 加强汇水面山以及流域两岸植被保护

古城区主要湖泊、水库的汇水面山以及金沙江支流两岸均开展过植树造林,但由于历史上破坏严重,周围山地的原始植被曾遭到大量砍伐,目前除有少量次生林外,大多为岩石裸露的荒山荒坡和人工栽植的柏树、云南松林等,树种较为单一,林下植被稀疏,山地石漠化较为严重,雨水冲刷导致大量泥沙流入湖泊河流,致使湿地面积缩小。因此,应对汇水面山、流域两岸的植被进行有效保护,对树种单一、结构不合理的林分进行改造。

3.2.4 加强对湖滨带的保护

对兼有旅游价值的湿地,如黄龙潭(观音峡景区)、黑龙潭(玉泉公园),应采取严格措施对现有湿地植被加以保护:(1)严禁开垦破坏湖滨带以及过度打捞水生植物等任何改变现有水生植物群落的现象及破坏活动。(2)适当割除或打捞部分水生植物以便维持合理的面积及其密度,既有效保护湖滨植物,又合理利用湿地资源,维护湖滨湿地生态系统的稳定和平衡;对非法占用湖滨带和破坏湖滨沼泽的旅游服务设施进行严格管理,通过人工种植芦苇、菖蒲、海寿花等以恢复湖滨植被。

3.3 湿地修复策略

湿地生态恢复的理论基础是恢复生态学。恢复生态学是研究生态系统退化的原因、退化生态系统恢复和重建的技术与方法、生态学过程与机理的科学^[1]。湿地兼具陆地和水域的特点,决定了湿地生态系统易受到自然以及人为活动的影响,湿地生态极易受破坏,破坏后恢复比较困难。另外,湿地多样的动、植物群落决定其具有较高的生产力和丰富多样的生物物种与生态系统类型。因此,在对湿地实施生态恢复时应充分考虑湿地生态特点。

3.3.1 湿地基底修复

在湿地生态系统中,湿地地表基底的稳定性关系到湿地生态系统的稳定,对生态系统的演替与发展具有重要意义。

受污染的底泥中含有重金属、有机质分解物和动植物腐烂物,这种底泥仍可使湿地水质受到二次污染。因此,要加大城市污水处理力度,避免城市生活污水直接进入河道,减少河床污泥量。疏浚河床,清除底泥就是要疏通河道,对淤泥进行清理,防止底泥对水质的二次污染。

另外,湿地退化与湿地面积萎缩等一系列湿地环境丧失导致生物多样性减少的状况与围湖造田直接相关。围湖造田不仅切断了湿地景观上的完整性和连续性,导致自然湿地破碎,面积减少,原有水生植被群落结构遭到破坏,生物多样性减少。因此,必须强化湿地管理,在全面禁止无序围垦湿地的基础上,退耕(塘)还湿,尤其是九子海湿地。退耕(塘)还湿是退化湿地生态系统恢复的重大项目,根据相关政策,对失去土地的农户给以必要补助,使其在工程实施后生活有保障。

3.3.2 湿地污染治理

恢复湿地良好的水质状况,改善湿地水文条件,控制水源污染,是改善湿地和恢复湿地的重要举措。古

城区全区河流均属金沙江水系,境内河流大多短促,主要河流有金沙江及其支流漾弓江、黑水河、文化河、银河等。在入河污染总量构成中,农村面源污染和城市生活污染仍占主要地位。目前对湿地保护较为有效措施是控制污染源,即加大城市污水处理能力,避免城市生活污水直接进入河道,以减少对湿地的污染。

另外,实地调查中发现,湿地周边村、社大量不经处理的生活污水、生活垃圾、人畜粪便等直接和间接排入水体,导致水体污染。流经村庄、农田的河流存在面源污染问题,其污染源主要为农业化肥、农药使用产生的面源污染及周边居民生活垃圾污染。因此,在集中的生活垃圾倾倒处通过采取垃圾集中回收箱、设置指示标语的方式集中收集生活垃圾,减少入河点状污染。

种植业是湿地周边社区的支柱产业,传统的农业生产方式是依靠不断地施用化肥和农药来增收,其化肥和农药随地表径流流入湿地水体,从而对水质产生影响并构成威胁。针对农业面源污染,除推行生态农业,进行种植结构调整外,采取全面推广农田测土配方施肥(含控释肥),发展农田生物多样性种植,进行面源污染控制技术试验、示范、推广,对农户进行环保和农业技术为主的培训,全面提高农户的综合素质。在湖泊汇水区域的农田边缘以及河流汇水区域的农田边缘分别构建缓冲带,过滤净化地表径流泥沙、降低径流中的营养物质,从源头上解决水质污染问题。

3.3.3 湿地生态修复

生态修复,主要是通过人工方法,按照自然规律恢复天然的生态系统,应根据古城区气候特点、湿地类型、经济等因素进行生态修复,制定适当的湿地生态恢复措施。同时考虑生态演替规律,坚持生物多样性原则,根据生态系统自身演替规律进行修复。

湿地生物恢复技术主要包括物种选育和培植技术、物种引入技术、物种保护技术、种群动态调控技术、种群行为控制技术、群落结构优化配置与组建技术、群落演替控制与恢复技术等^[2]。古城区应通过开展水质净化、栖息地营造、必要时进行人工干预进行物种招引,以改善动植物栖息环境,维护生物多样性,对湿地内的珍稀濒危物种必要时进行增殖扩繁,提高种群数量后有计划地进行放生。此外,通过生物廊道和缓冲地带建设保持物种的交流。另外,要加强对外来入侵物种的监测管理,外来物种入侵会破坏水生生态系统的平衡,威胁本地生物多样性,加强对其监测预警并采取有效防治措施也是湿地生态

修复过程中的重要一环。

3.4 对湿地监测和科研方面的建议

3.4.1 加大对湿地调查监测能力的提升力度

湿地监测能力建设主要有遥感监测、样地监测、专项监测、外来入侵物种监测。遥感监测是快速获取湿地类型、分布的重要手段,采用現地调查与前期调查数据、各类现有资料、专家经验相结合,对近期高分辨卫星数据进行判读,更新古城区湿地资源数据库,为古城区湿地保护管理提供科学依据。对古城区湿地重点植被、植物、动物、环境等样地开展样地监测,对全区湿地生态环境进行动态分析,为湿地保护管理提供科学依据。加强对重点湿地如九子海、清溪水库、黑龙潭、黄龙潭、团山水库、漾弓江及金沙江等湿地生态环境的专项监测。对外来物种进行定期监测。

在古城区湿地资源调查监测基础上,建立湿地资源及其生态信息数据库,建立以地理信息系统、遥感和全球定位系统等先进技术为基础的湿地生态信息管理系统,同时借助地理信息技术、计算机技术和网络技术,建立以数据采集录入系统、地理信息系统、数据管理系统、信息分析提取系统为内容的县级湿地信息网络体系,实现湿地各类数据科学使用和湿地数据资源共享。

3.4.2 提升湿地科研水平

湿地科学研究是认识和了解湿地的主要途径,是湿地保护和合理利用的科学依据,也是促进湿地保护和可持续利用发展的重要保证。

1) 加强科研队伍建设

结合湿地保护管理实际和工作需求,与高等院校、科研院所协作,培养有关湿地保护方面的科研人才,也可通过人才引进提升本地科研水平。建立古城区湿地保护与可持续发展研究科学咨询委员会来指导湿地科研工作。同时为湿地研究项目评估以及开发项目的咨询评审等提供咨询服务。

2) 积极开展科研项目研究

根据古城区湿地资源现状,结合现有科研基础,开展以基础应用研究为主的湿地科学研究,坚持研究的系统性、连续性、层次性,并兼顾远期的战略意义和远期与近期的应用意义,以基础研究与应用研究相结合的方式开展科学研究。具体研究内容可以从以下几方面开展:九子海省级重要湿地研究、金沙江及其支流重点流域湿地自然恢复机制研究;古城区湿地生态系统服务功能评价及其生态补偿机制研究和试点;湿地产品开发和生态旅游潜力研究;金沙江流域高原河流生态系统与森林生态系统的关系研究;湿地

产品开发和生态旅游潜力研究;湿地外来入侵物种防治措施研究;高原湖泊湿地水产养殖对湿地生物多样性的影响研究;高原湖泊湿地水生植被恢复和重建措施研究;湿地外来入侵物种防治措施研究等。

3.5 加强宣教体系建设

湿地保护宣传机制是指湿地保护主管部门或湿地研究机构及湿地保护区内部建立的湿地生态科普宣传教育基地和场所或媒体。

1) 定期或不定期地开展针对广大群众的宣传工作。通过网络、现场发传单、搞展板等方式扩大宣传面和宣传力度。

2) 结合特定的活动,如“世界湿地日”等,集中开展有关湿地保护、湿地功能以及野生动植物保护方面的宣传。

3) 通过学校教育,抓好大中小学生对湿地保护方面的教育,使学生从小建立起湿地保护意识,为湿地保护利用工作提供一个良好的社会氛围。

4) 加强与志愿者机构联系,让更多人加入到湿地保护的行列中来。调动社会各个方面力量参与到湿地保护工作中来。

4 结 语

古城区湿地在景观尺度上具有河流、湖泊、草甸、沼泽、高山、森林多样景观构成的复杂多样的生境类型,在丽江市乃至云南省湿地类型中独具特色,是具有很高的美学、观赏、生态旅游、文化和艺术价值的湿地景观。由于对湿地的保护意识不强、资源开发利用不合理等造成的自然湿地面积萎缩、湿地功能退化等问题日益凸显。本文从古城区湿地资源以及保护利用现状出发,分析古城区湿地保护和利用中存在的一些现实问题,参考国内外湿地保护修复技术,借鉴湿地保护的一些好经验,为建立湿地保护体系,完善湿地保护机制,在湿地保护以及修复方面提出建议。为更好地处理人类发展与湿地保护的关系,充分发挥湿地功能,推动湿地保护与利用工作提供参考。

参考文献:

- [1] 余作岳,彭少麟. 热带亚热带退化生态系统植被恢复生态学[M]. 广州:广东科学技术出版社,1996.
- [2] 张永泽. 自然湿地生态恢复研究综述[J]. 生态学报, 2021, 21(2): 310-313.
- [3] 云南省林业调查规划院生态分院. 丽江市古城区湿地保护修复规划[Z]. 2019.

责任编辑: 许易琦