

邛海湖盆区湿地现状及生态系统评价*

张宇, 杨红

(西昌学院, 四川 西昌 615013)

【摘要】本文在初步查明邛海湿地植物种类的基础上,根据国际上最具综合性、影响最广泛的湿地定义,将邛海湖区湿地划分为3种类型和5种湿地生态系统。

【关键词】邛海;湿地;生态系统

【中图分类号】X17 **【文献标识码】**A **【文章编号】**1673-1891(2010)04-0042-06

关于湿地,到目前为止尚没有一个全世界公认的定义。现在国际上最具综合性、影响最广泛的湿地定义是1979年美国鱼类和野生动物管理局的湿地科学家在一份题为《美国湿地和淡水环境的分类》的研究报告中提出的。该定义认为“湿地是陆生生态系统和水生生态系统之间的过渡土地,在这些土地上,水位经常在或接近地表或浅水地表……”。湿地至少有一种以上的特征:①土地上至少周期性生长着优势的水生植物;②基质中不透水的水成土壤占优势;③基质非土壤,在生长季节的某些时候被水所饱和或被水所覆盖。定义还明确指出湖泊与湿地以低水位时水深2m为界。据上述定义,可将邛海湖区湿地划分为3种类型的湿地和5种湿地生态系统。

1 邛海湿地的类型

1.1 内部敞水带,即低水位时水深小于2m的浅水域,包括湖泊、河流、塘堰、渠沟等,是邛海湿地面积最大的部分,其中又以湖泊湿地为主。

1.2 中部为季节淹没带。以洪水期被淹没、枯水季节出露的河、湖洲滩地为主,包括湖洲、河滩。

1.3 外部渍水低地,以荷塘、鱼塘、水稻田、渍害低田、湖岸为主,包括一部分沼泽地、草甸地等。

2 邛海湖盆区生态系统分类及其特征

根据邛海湖盆区生态系统的组分特征可分类为:

2.1 环湖生态系统:由于长期的人类破坏和经济活动的干扰,该区域原生植被类型基本消失,代之以人工植被为主。典型类型有,农田、旅游景区、鱼塘、荷塘

等,该生态系统主要生产者为:水稻、荷、满江红、栽培乔木、观赏花卉等。生态系统除人类活动频繁外,其主要的消费者为鸟类、啮齿类、昆虫等。

2.2 湖洲草滩生态系统:有季节性或常年积水区域,多为沼泽土或潮土。典型类型为:湖洲、河滩。该生态系统主要生产者为:苔草、丁香蓼、水花生、李氏禾、雀稗、蕨类等植物。该生态系统主要的消费者为好气细菌。

2.3 湖岸带生态系统:该生态系统植物呈带状平行于湖岸分布,但由于人为干扰破坏严重,该生态系统带状分布极不完整,现阶段只在河口区域有部分残留分布,其余湖岸呈点状分布。该生态系统主要生产者为:芦苇、茭白、莲、满江红、浮萍、凤眼莲、水花生、黄花水龙等,主要消费者为两栖类、爬行类、鱼类、鸟类等。

2.4 浅水层生态系统:是湖中的光亮带,光线比较充沛,浮游生物丰富。该生态系统的主要生产者浮游藻类。主要消费者为鱼类、浮游动物等。

2.5 深水层生态系统:为湖中的深水地带,光线差,绿色植物不能生长。该生态系统主要生产者为沉积在水底的腐屑颗粒和有机质,主要消费者为蚊、蝇幼虫。

3 邛海湿地植物概况

本次调查,采用标本采集,鉴定和查阅相关资料的方法,现已初步查明邛海湿地植物61科250余种(未包括湖岸生态系统中农田、旅游区种植、居民区种植植物,即不包括湖岸带生态系统植物种类)。

表1 邛海湿地常见植物名录

植物名称	植物名称
1、地钱科 <i>Marchanteaceae</i>	2、苹科 <i>Marsilea L.</i>
地钱 <i>M. polymorpha L.</i>	苹(田字苹) <i>M. quadrifolia Linn.</i>
3、木贼科 <i>Equisetaceae</i>	4、毛茛科 <i>Ranunculaceae</i>
犬向荆 <i>E. palustre L.</i>	回回蒜毛茛 <i>Ranunculus chinensis Bunge</i>
节节草 <i>E. ramosissimum Desf.</i>	毛茛 <i>Ranunculus japonicus Thunb</i>
问荆 <i>Equisetum arvense L.</i>	石龙芮毛茛 <i>Ranunculus sceleratus L.</i>

收稿日期:2010-09-10

*基金项目:凉山州环保局研究课题《邛海环境污染现状和保护对策研究》。

作者简介:张宇(1978-),女,硕士,讲师,主要从事微生物学方面的教学与研究。

- 5、满江红科 *Azollaceae*
 满江红(红平) *A.imbricata* (Roxb.) Nak.
- 7、凤尾蕨科
 蜈蚣草 *Pteris vittata* L.
 井栏边草 *Pieris multifida* Poir.
- 9、杨柳科
 云南柳 *Salix cavaleriei* Levi.
 龙爪柳 *Salix matsudana* Koidz. Var. *tortuosa* (Vilm.) Rehd.
 垂柳 *Salix babylonica* L.
 冬瓜杨 *Populus purdomii* Rehd.
 滇扬 *Populus yunnanensis* Dode
 中华红扬 *Populus deltoids* cv. *Zhonghua hongye*
- 11、桑科 *Moraceae*
 黄葛树 *Ficus lacor* Ham.
 桑 *Morus alba* L.
 小叶榕 *Ficus microcarpa* var. *pusillifolia*
 构 *Broussonetia papyrifera* (Linn.) Vent.
- 13、紫茉莉科 *Nyctaginaceae*
 紫茉莉 *Mirabilis jalapa* L.
 三角梅 *Bougainvillea spectabilis* wind
- 15、藜科 *Chenopodiaceae*
 土荆芥 *Chenopodium ambrosioides* L.
 藜 *Chenopodium album* Linn.
 小藜 *Chenopodium serotinum* L.
 地肤 *Kochia scoparia* (Linn.) Schrad.
 菠菜 *Spinacia oleracea* L.
 厚皮菜 *Beta vulgaris* Linn. var. *cicla* L.
- 17、苋科 *Amaranthaceae*
 水花生 *Alternanthera philoxeroides*
 刺花莲子草 *Alternanthera pungens* Kunth.
 绿穗苋 *Amaranthus hybridus* Linn.
 凹头苋 *Amaranthus lividus* L.
 刺苋 *Amaranthus spinosus* L.
- 19、睡莲科 *Nymphaeaceae*
 萍蓬草 *Nuphar pumilum* (Hoffm) DC
 白睡莲 *Nymphaea alba* L.
 睡莲 *Nymphaea tatarigana* Georgi
 贵州萍蓬草 *Nuphar bornetii* Leri et Smith
 金鱼藻 *Ceratophyllum demersum* L.
- 21、金鱼藻科 *Ceratophyllaceae*
 弯曲碎米荠 *Cardamine flexuosa* With.
- 23、蔷薇科 *Rosaceae*
 蛇莓 *Duchesnea indica* (Andrews) Focke
 多叶悬钩子(黑刺泡) *Rubus foliplosus* D. Don.
 倒心叶悬钩子(黄泡) *Rubus ellipticus* Smith var. *obcordatus* (Fr) Focke
 梨 *pyrus* spp.
 苹果 *Malus* spp.
 桃 *Amygdalus* spp.
 李 *Prunus* spp.
 田菁 *Sesbania cannabina* (Retz.) Pers.
- 6、商陆科 *Phytolaccaceae*
 商陆 *Phytolacca acinosa* Roxb.
- 8、三白草科 *Saururaceae*
 蕺菜 *Houttrynia cordata* Thunb
 三白草 *S.chinensis* (Lour.) Baill.
- 10、蓼科 *Polygonaceae*
 水蓼 *Polygonum hydropiper* L.
 狭叶水蓼 *P. hydropiper* var. *angustifolium* A. Braun
 尼泊尔蓼 *P. nepalense* Meisn
 西伯利亚蓼 *P. sibiricum* Laxm.
 火炭母 *Polygonum chinense* L.
 粘毛蓼(香蓼) *Polygonum viscosum* Buch.-Ham
- 12、落葵科 *Basellaceae*
 藤七 *Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis
 落葵薯 *Anredera cordifolia* (Tenore) Steenis
 狗筋蔓 *Cucubalus baccifer* L.
- 14、马桑科: *Coriariaceae*
 大叶桉 *Eucalyptus robusta* Smith
- 16、十字花科 *Cardamine* L.
 白芥子 *Brassica hirta* Moench
 干油菜 *Borippa Montana* (wall.) Small
 芥菜 *Capsella bursa-pastoris* (Linn.) med.
 焯菜 *Rorippa indica* (L.) Hiem
 刺梨 *Rosa roxburghii* Tratt
- 18、柳叶菜科 *Oenotheraceae*
 水接骨(柳叶菜) *Epllobium hirsutum* L.
 柳叶菜 *Epilobium hirsutum* L.
 丁香蓼 *Ludwigia prostrate* Roxb.
 红花柳叶菜 *Oenothera roseus* Aito
 落葵 *Basella rubra* Linn.
- 20、石竹科 *Cavyophyllacae*
 剪秋萝 *Lychnis* Sp.
 水鹅肠菜 *Malachium aquaticum* Fries
 繁缕 *Stellaria media* (L.) Cyr.
 漆姑草 *Sagina maxima* Gray
 莲花 *Nelumbo nucifera* Caerther
- 22、忍冬科 *Caprifoliaceae*
 金银花 *Lonicera japonica* Thunb
- 24、唇形科 *Labiatae*
 西昌野薄荷 *Mentha Canadensis* L. var. *retrorsa* J. L. Liu
 薄荷 *Mentha haphlocalyx* Briq.
 夏枯草 *Prunella vulgaris* L.
 白毛夏枯草 *Prunella vulgaris* L. var. *hispida* Benth.
 益母草 *Leonurus sibiricus* L.
 地筍 *Lycopus lucidus* Turcz. Var. *hitus* Regel.
 薄荷 *Mentha arvensis* Liun.
 通泉草 *Mazus stachydifolium* Maxim

25、豆科 *Leguminosae*

白车轴草 *Trifolium repens* L.
 广布野豌豆 *Vicia cracca* L.
 野豌豆 *Vicia sativa* L.
 落花生 *Arachis hypogaea* L.
 大豆 *Glycine max* (L.) Merr.
 豌豆 *Pisum sativum* Linn.
 蚕豆 *Vicia faba* Linn.
 四季豆 *Phaseolus vulgaris* L.
 豇豆 *Vigna unguiculata* (Linn.) Willd.
 草木樨 *Melilotus suaveolens* L.
 白花草木樨 *Melilotus albus* (L.) Desr.
 刺果甘草 *Glycyrrhiza pallidiflora* Maxim.
 多叶悬钩子(黑泡刺) *Rubus foliolosus* D. Don
 倒心叶悬钩子(黄泡) *Rubus ellipticus* Smith var.
obcordatus (Fr.) Focke
 金合欢 *Acacia farnesiana* (Linn.) Willd.
 合欢 *Albizia julibrissin* Durazz.
 黄槐(粉叶决明) *Cassia surattensis* Burm. f.
 天竺葵 *Pelargonium* sp.

28、牻牛儿苗科 *Ceraniaceae*

老鹳草 *Geranium* sp.

柑橘 *Citrus* spp.

30、鼠李科:

枳椇 *Hovenia dulcis* Thunb.

湿生水马齿 *Callitriche alata* Bar. et Skv.

32、水马齿科 *Callitrichaceae*

水马齿 *Callitriche elegans* V. petrov

西昌黄花稔 *Sida* S. Y. Hu var. *Xichangensis* J. L. Liu

34、锦葵科 *Malvaceae*

肖梵天花 *Urena lobata* L.

菱叶黄花稔 *Sida rhombifolia* L.

地桃花 *Urena lobata* L.

扶桑 *Hibiscus rosa-sinensis*

怪柳 *Tamarix chinensis* Louv.

36、怪柳科 *Tamaricaceae*

金丝桃 *Hypericum monogum* L.

38、大戟科: *Euphorbiaceae*

猩猩草 *Euphorbia heberophylla*

一品红 *Euphorbia pulcherrima*

马桑 *Coriaria sinica* Maxim.

40、桃金娘科 *Myrtaceae*

直杆桉 *eucalyptus maideni*

小叶桉 *Eucalyptus exserta* F. V. Mull.

红千层 *Callistemon rigidus* R. Br.

核桃 *Juglans regia* L.

26、莎草科 *Cyperaceae*

砖子苗 *Mariscus cyperoides* (L.) Urb.

牛毛毡 *Helecharis yokoscensis* (Fr. et Sav.)

香附 *Cyperus rotundus* L.

三轮草 *Cyperus orthostachyus* Franch. et Savat.

独穗飘拂草 *Fimbristylia ovata* (Burm. f.) Kern

水灯草 *Juncus effusus* L.

水葱 *Scirpus validus* Vahl

野慈姑 *Sagittaria trifolia* var. *trifolia*

庐山薹草 *Scirpus lushanensis* Ohwi

蒲草(席草根) *Scirpus triangulatus* Roxb.

水蜈蚣 *Kyllinga brevifolia* Rottb.

萤蔺 *Scirpus juncooides* Roxb.

刺子莞 *Rhynchospora rubra* (Lour.) Makino

小型珍珠茅 *Scleria parvula* Steud.

浮萍 *Lemna minor* L.

27、浮萍科 *Haloragidaceae*

品藻 *Lemna teiselca* L.

紫萍 *Spirodela polyrhiza* Schleid.

四川紫萍 *Spirodela sichuanensis* M. G. Liu et K. M. Xie

三脉浮萍 *Lemna trinervis* (Austin) Small

29、云香科 *Rutaceae*

花椒 *Zanthoxylum bungeanum* Maxim.

枣 *Ziziphus jujuba* Mill.

31、藤黄科 *Guttiferae*

滇金丝桃 *Hypericum delavayi* Franch.

冷水花 *Pilea* sp.

33、荨麻科 *Urticaceae*

大水麻 *Debergesia edulis* (Sie. et Zucc.) Wedd.

圆叶节节草 *Rotala rotundifolia* (Buch-Ham) Koehnen

35、伞形科 *Umbelliferae*

西南水芹 *Oenanthe didlissii* de Boiss.

(水芹菜) *Oenanthe javanica* (Bl.) DC.

中华水芹 *Oenanthe sinensis* Dunn.

满天星 *Hydrocotyle sibthorpioides* Lam.

柿 *Diospyros kaki* Linn. f.

37、千屈菜科 *Lythraceae*

蓖麻 *Ricinus communis*

39、水鳖科 *Hydrocharitaceae*

黑藻 *Hydrilla verticillata* (L.) Oyle

止血马唐 *Digitaria ischaemum* (Schreb.) Schreb. Ex Muhl.

41、报春花科 *Primulaceae*

点地梅 *Androsace* sp.

过路黄 *Lysimachia christinae* Hance

珍珠菜 *Lysimachia clethroides* Duby

蕹菜(空心菜) *Ipomoea aquatica* Forsk.

42、胡桃科 *Juglandaceae*枫杨 *Pterocarya stenoptera* C.DC.野菱 *Trapa incise* Sieb et Zucc44、柿树科 *Ebenaceae*君迁子 *Diospyros lotus* Linn.夹竹桃 *Nerium indicum* Mill.46、夹竹桃科 *Apocynaceae*白花夹竹桃 *Nerium indicum* Mill. cv. *Paihua*黄花夹竹桃 *Thevetia peruviana* (Pers.) K. Schum猪殃殃 *Galium aparine* L.var. *tenerum* (Gren. et Godr.) Rcb48、茜草科 *Rubiaceae*桔梗科 *Campanulaceae*山梗菜 *Lobelia sessilifolia* Lamb白花蛇舌草 *Hedyotis diffusa* Willd.[*Oldenlandia diffusa* (Willd.) Roxb.50、玄参科 *Scrophulariaceae*仙桃草 *Veronica anagallis-aquatica* L.北水苦苣 *Veronica anagallis-aquatica* L.有柄水苦苣 *Veronica beccabunga* L.蔓马缨丹 *Lantana montevidensis*52、茨藻科 *Najadaceae*苦草 *Vallisneria spiralis* L.54、雨久花科 *Pontederiaceae*水葫芦 *Eichhornia crassipes*56、菊科 *Compositae*57、泽泻科: *Alismataceae*58、天南星科 *Araceae*59、眼子菜科 *Potamogetonaceae*云南紫菀 *Aster yunnanensis* Franch鬼针草 *Bidens bipinnata* L.金盏银盘 *Bidens biternata* (Lour.) Merr. et Sherff狼把草 *Bidens tripartite* L.鳢肠 *Eclipta prostrata* (L.) L.鼠菊草 *Gnaphalium affine* D. Don马兰 *Kalimeris indica* (L.) Sch.-Bip.苍耳 *Xanthium sibiricum* Patr.藜蒿 *Artemisia selengensis* Turcz. Ast.牡蒿 *Artemisia japonica* Thunb.陈艾 *Artemisia princeps*鱼眼草 *Dichrocephala auriculata* (Thunb.) Druce小鱼眼草 *Dichrocephala benthamii* C. B. Clarke大鱼鳅串 *Myriactis* sp.鱼鳅串(马兰) *Aster indicus* Linn.43、菱科 *Hydrocaryaceae*二角菱 *Trapa bispinosa* Boxb积雪草 *Centella asiatica* (L.) Vrb

45、马鞭草科

马鞭草 *Verbena officinalis* L.车前 *Plantago asiatica* L.47、旋花科 *Convolvulaceae*马蹄金 *Dichondra repens* Forst.牵牛 *Pharbitis purpurea* Voigt.裂叶牵牛 *Pharbitis hederacea*圆叶牵牛 *Pharbitis purpurea* (Linn.).小旋花 *Calystegia hederacea* Wall.香薷 *Elsholtzia ciliata* (Thunb.) Hyland.49、紫草科 *Boraginaceae*锡兰琉璃草 *Cynoglossum zeylanicum* (Vahl.) Thunb.紫荆泽兰 *Ageratina adenophora* (Sprengel) R. King et H. Robinson51、车前科 *Plantaginaceae*平车前 *Plantago depressa* Willd大车前 *Plantago major* L.南瓜 *Cucurbita moschata* (Duch. ex Lam.) Duch. ex Poiret53、芭蕉科 *Musaceae*芭蕉 *Musa* sp.55、小二仙草科 *Haloragidaceae*狐尾藻 *Myriophyllum* sp.60、禾本科 *Gramineae*升马唐 *Digitaria adscendens* (H. B. et K.) Henrard马唐 *Digitaria sanguinalis* (L.) Scop.稗 *Echinochloa crusgalli* (L.) Beauv.旱稗 *E. crusgalli* var. *hispidula* (Betz.) Handa孔雀稗 *E. crusgalli* (L.) Beauv. var. *cruspavonis* (H. B. K.) Hitchc.光头稗 *E. colonum* (L.) Link.牛筋草 *Eleusine indica* (L.) Gaertn.白茅 *Imperata cylindrica* (Linn.) Beauv.李氏禾 *Leersia exandra* Sartz雀稗 *Paspalum thunbergii* Kunth ex Steud.双穗雀稗 *Paspalum paspaloides* (Michx.) Scribn.芦苇 *Phragmites australis* Trin类芦 *Neyraudia reynaudiana* (Kunth.) Keng竹叶草 *Oplismenus compositus* (L.) P. Beauv.求米草 *Oplismenus undulatifolius* (Arduino) Beauv.棒头草 *Polypogon monspeliensis* Ness et Steud早熟禾 *Poa annua* L.

柳叶菊 *Hieracium krameri* Fr. et Sav.
 臭灵丹 *Laggera pterodonta* (Dc.) Benth.
 尼泊尔齿冠菊(油壶子) *Myriactis nepalensis* Lessg
 蒲公英 *Taraxacum mongolicum* H.-M.
 苍耳 *Xanthium sibiricum* Patr.
 地胡椒(石胡荽) *Centipeda minima* (L.) A. Br. et Aschers
 泥湖菜 *Hemistepta carthamoides* (H. Milt) O. Ktze
 泽泻 *Alisma orientalis* (Sam.) Juzep
 慈姑 *Sagittaria sagittifolia* L. b
 野慈姑 *Sagittaria trifolia* var. *trifolia*
 菖蒲 *Acorus clamus* L.
 大漂 *Pistia stratiotes* Linn.
 马来眼子菜 *Potamogeton malaianus*
 水案板 *Potamogeton tepperi* A. Benn.
 钝叶菹草 *Potamogeton mblyophyllus* A. Mey
 菹草 *Potamogeton ispus*
 菹齿眼子菜(红线草) *Potamogeton Pectot* L.
 大茨藻 *Najas arina* inn

斑茅 *Saccharum arundinaceum* Retz.
 囊颖草 *Sacciolepis indica* (Linn.) A. Chase
 鼠尾粟 *Sporobolus fertilis* (Steud.) W.D. Clayt
 玉米 *Zea mays* L
 菰 *Zizania duciflora* (Turcz et Trin) Hand-Mazz
 稻 *Oryza sativa* L.
 小麦 *Triticum aestivum*
 韭菜 *Allium tuberosum*
 薏苡 *Coicis Semen*
 浆果苔草 *Carex baccans* Nees
 61、葫芦科 *Cucurbitaceae*
 冬瓜 *Benincasa hispide* (Thunb.) Cogn
 黄瓜 *Cucumis sativus* Linn.
 西瓜 *Citrullus lanatus*
 苦瓜 *Momordica charantiap*
 笋瓜 (*Cucurbita maxima*)
 佛手瓜 *Sechium edule* Swortz
 蓝布裙 *Cynoglossum alabile* Stapf et Drumm.

4 邛海湖区湿地生态系统现状评价

湿地虽是地球上最具生产力的生态系统之一，但在生态上却十分脆弱。随着西昌市工业、农业、旅游事业的发展 and 人口的急剧增加，导致人们对基本生活必需品的需求的迅速增加，因而作为重要景观生态系统的邛海湿地面临巨大压力，邛海湿地作为西昌母亲湖的重要湿地资源，其开发和保护虽然受到了州市政府和相关部门的极大重视，但破坏仍然十分严重，现状依然十分严峻。

4.1 水土流失严重、泥沙淤积、湖面锐减

邛海流域地处横断山脉地区，流域沟壑密集，相对高差大，降雨集中；四周山岭区广泛分布紫色砂页岩和泥页岩，岩石风化严重。邛海集雨区森林植被大部分为云南松飞播林(占流域土地总面积的32.51%)。云南松飞播林虽然在水源涵养、防风固沙等方面发挥了一定的作用，但是，其林份结构单一，林下灌木、草本层缺乏，不能形成对降雨有效的立体截流再分配，加上林区有疏林地存在，地表水系统不完善，造成邛海集雨区内水土流失量居高不下，流域内年泥沙流失量约为77.8万t，年侵蚀模数为2750t/km²(未计算邛海内沉积的泥沙)，尤其是官坝河、鹅掌河两大入湖河流，其流域面积占邛海流域总面积的63%，水土流失面积占邛海流域水土流失面积的52%。

4.2 水土流失，输送泥沙造成邛海淤积、湖容减少、湿地锐减，同时还将大量的有机质、氮、磷和农药等

农业污染物带入湖区，造成水质污染

据统计资料表明，从五十年代到2003年的50年间，邛海由于淤积而减少湖容至少1200万m³，大面积的湿地由于淤积变成了旱地，湿地面积急剧缩小，湿地植被大面积消亡，水生植物分布深度退缩。根据2003年实地调查资料和本课题组进行的重点地段复查，邛海水生维管植物的最大分布深度仅为3m，为邛海南部岗窑沿岸的局部湖湾，最小分布深度为1.2m，为邛海北岸官坝河入湖口附近。水生植物主要分布在邛海北面、西面和南面，东面由于地势较陡，砂石较多，水生植物分布较少。

根据2002年的监测结果，除高仓河和海河出水口透明度在0.4~0.5m外，其他水域平均在2m左右，最深达到2.4m，最浅为1.2m，与云南省的湖泊比较，远远低于同为高原湖泊泸沽湖的11.7m。邛海水体透明度下降的主要原因是流域内水土流失比较严重。将邛海与云南省条件近似的高原湖泊进行类比，邛海的水生植物分布深度最少应有4m，但实际分布通常在2m，最深仅有3m。邛海水生维管束植物分布面积约为2.37km²，仅占全湖总面积的1/10左右。比1992年的资料记载的分布面积减少了整整一半(《西昌螺髻山邛海旅游资源开发研究》1992年资料：邛海水生维管植物分布面积为全湖总面积的1/5)。

入湖泥沙沉积湖底形成湖泊底泥。每年因水土流失带入邛海的总N约为669.2t，总P约为505.8t

(据《西昌市农业开发总体规划》土壤营养物质含量总N含量0.086%,总P含量为0.065%)。这些常年淤积形成的湖泊底泥中的污染物在外部条件如温度、pH值、浓度及水体扰动情况适合时,会从底质中释放进入水体,成为水体的内污染源。由于内污染源的存在,使得当入湖营养盐减少或完全截污后,水体仍处于富营养化状态。

淤积还导致邛海蓄水能力减小,使湖区水资源的利用变得困难。造成汛期弃水而其它季节缺水,加剧了水资源供求矛盾。库容减小还导致邛海的生态调节能力减弱,水生动植物种类减少,生物多样性下降。

4.3 过度开发、围湖造田,导致邛海面积减少和湿地的严重破坏,致使邛海湿地天然环湖生态系统和湖岸带生态系统的生态功能基本丧失,湖州草滩生态系统受到严重破坏

上个世纪70年代围湖造田运动猖獗,邛海周边近2/3的滩涂、苇塘、湖州等湿地等被人类围垦、填土形成农田、鱼塘,并且更进一步发展到对湖面进行围垦、蚕食,从现状进行分析,湖面的围垦、蚕食在沿湖四周都有,东北岸、北岸和西岸比较突出。这些人类的围垦和改造活动致使邛海湿地天然环湖生态系统、湖岸带生态系统、湖州草滩生态系统遭受到严重的破坏。

天然湖滨带基本被农田、鱼塘、公路、居民住房、旅游景区等土地利用形势所代替,天然环湖生态系统和天然湖岸带生态系统被破坏殆尽,现阶段只在老海河局部湖湾和各入湖河流河口部分有少量残留,其余湖滨带基本为各种土地开发利用形式占用,只剩零星残存的部分乔木和挺水植物,邛海湿地天然环湖生态系统和湖岸带生态系统的生态功能基本丧失,湖州草滩生态系统遭受严重破坏。

4.4 湿地生物多样性锐减、多种外来物种入侵,且生长势强、成为邛海湖州草滩生态系统和浅水带生态系统保护和重建的严重威胁

过度开发、淤积和水质污染等原因造成的湖州草滩生态系统和浅水带生态系统面积大幅度缩减,至使挺水植物群落大面积消亡,残余部分仅成零星斑块状分布,物种多样性锐减。多种外来物种入侵,紫茎泽兰、凤眼莲、空心莲子草等外来入侵物种生长势强,在局部地区已成为群落的优势种,甚至形成单优群落,加速了生态景观的破碎化。这种情

况加剧了邛海湖州草滩生态系统和浅水带生态系统物种多样性的锐减,如果不加以重视,将给邛海的上述两种生态系统的生态安全形成较大的威胁。

邛海原有鱼类42种,分别隶属5目10科,其中土著、特有鱼类有邛海白鱼、邛海红白、邛海鲤等27种。邛海是半封闭湖泊,通过海河与安宁河连接,在湖中曾经有一些喜流水性生活的鱼类,因环境的变化,其中一些种类已绝迹。六十年代中期,因人工引进“四大家鱼”,使原有的鱼类组成发生剧烈变化,目前土著和特有鱼类基本消亡,邛海鱼类以鲮、鲢等人工引入种类为优势。

根据《西昌螺髻山邛海旅游资源开发研究》(1992年)论述,90年代调查结果,邛海有冬候鸟19种,隶属7目7科。根据资料记载,湖中曾经有天鹅、白鹤、鸳鸯等珍贵鸟类。据88年统计湖中有前述19中冬候鸟3万余只,89年调查约2万余只,到90年统计不到2万只。

4.5 旅游事业的发展、小城镇建设等经济开发活动,使邛海湖滨带自然景观改变,人类活动频繁剧烈,受其影响,湖滨带高原湖泊自然生态正在逐渐消亡、景观破碎化趋势明显

近年来,随着旅游的开发、经济的发展、城市建设规模的不断扩大,邛海周围的景区、景点建设、旅游设施建设、小城镇建设也得到迅猛发展。这些建设活动和众多的建筑物改变了邛海湖滨带原本优美、自然的生态景,并使邛海湖滨带被分割成许多斑块。实地考察发现,邛海本身独特的高原湖泊景观正在逐渐消亡,景观破碎化发展趋势明显。景观破碎化是生物多样性丧失的又一个最主要原因。

4.6 旅游开发活动造成局部环境污染和生态破坏,加重了邛海湿地生态环境保护压力

随着西昌市邛海-庐山4A级风景名胜区的建立,西昌市围绕邛海-庐山风景区的旅游得到了迅猛的发展。旅游开发活动在给西昌经济带来繁荣的同时,对邛海湿地的生态环境产生较大影响,如旅游垃圾、生活污水、餐饮业污水、烟尘、频繁剧烈的人类活动等都给邛海湿地保护和重建带来巨大的压力。而旅游观光活动,对景区生境产生长期的不利影响。相对粗放的旅游开发活动和旅游管理导致环境破坏,同时,环境质量的下降必然导致旅游景区、景点的价值降低,形成协同负面效应。

注释及参考文献:

[1]杨永兴.国际湿地科学研究进展和中国湿地科学研究优先领域与展望[J].地球科学进展,2002,22(4):318-323.

Abstract: After analyzing the climate background, weather support difficulties, and support risks in Xichang when launching Chang E II, this paper described the meteorological support progress on that day. It found that the cold air which will work on the launching field appears after the “launch window”, which provides a vital basis for the launching decision making. The results show that the meteorological support for spaceflight bears high risk. So we should increase research efforts on the meteorological information, and improve its contingency plan and decision-making on weather risk.

Key words: Launch; Area; Meteorological support; Risk

(上接 47 页)

- [2]刘建林, 孟秀祥, 冯金朝. 四川攀西种子植物[M]. 北京: 清华大学出版社, 2007.
- [3]中国科学院植物研究所主编. 中国高等植物图鉴(第 1-5 册)[M]. 北京: 科学出版社, 1985.
- [4]杨红. 四川邛海湖湿地水生维管植物的现状调查[J]. 基因组学与应用生物学, 2009, 28(5): 946-950.
- [5]杨红. 邛海湿地树木资源现状调查与分析[J]. 西昌学院学报, 2009(4): 12-15.
- [6]杨红. 邛海湿地外来入侵物种现状调查及对邛海湿地的影响[J]. 绵阳师范学院学报, 2009(11): 58-62.

Current Situation and Ecosystem Evaluation of the Qionghai Lake Wetland

ZHANG Yu, YANG Hong

(Xichang College, Xichang, Sichuan 615013)

Abstract: Based on the preliminary investigation of the plant species in Qionghai Lake wetland and the international definition of wetland which is most comprehensive and widely influential, the paper divide the Qionghai Lake wetland into three categories and five types of wetland ecosystem.

Key words: Qionghai Lake; Wetland; Ecosystem