

# 青海省湟水河流域湿地资源调查与评价

张应丰

(青海省林业工程咨询中心,青海 西宁 810008)

**摘要:** 基于遥感卫星监测、样地调查和定点观测,研究了青海湟水河流域湿地资源。结果表明青海湟水河流域湿地资源面积为91 168.34 hm<sup>2</sup>。湿地资源可分为4类12型。湿地面积大小顺序为:湖泊湿地>河流湿地>沼泽湿地>人工湿地;自然湿地资源面积为85 793.62 hm<sup>2</sup>,人工湿地资源面积为5 374.72 hm<sup>2</sup>。海晏县湿地资源面积最大,平安县湿地资源面积最小。

**关键词:** 湟水河流域;湿地资源;调查;评价

中图分类号: S718.57

文献标识码: A

文章编号: 1003-5508(2015)01-0094-03

## Investigation and Evaluation of Wetland Resources in the Huangshui River Valley in Qinghai Province

ZHANG Ying-feng

(Qinghai Provincial Forestry Project Consulting Centre, Xi'ning 810008, China)

**Abstract:** Based on remote sensing satellite monitoring, sample investigation and spot observation, the total area of wetlands in the Huangshui River in Qinghai province is about 91 168.34 hm<sup>2</sup>, and can be divided into 4 classes and 12 types. Wetland composition proportion decreasingly ranks as lake wetland, river wetland, swamp wetland and artificial wetland. Natural wetland resource has an area of 85 793.62 hm<sup>2</sup>, manual wetland resource has an area of 5 374.72 hm<sup>2</sup>. The district of the maximum wetland area is in Haiyan county, and the minimum wetlands area is in Pingan county.

**Key words:** The Huangshui River valley, wetland resource, investigation, evaluation

湿地是陆地生态系统和海洋生态系统相互作用形成的独特生态系统,是人类重要的环境资本之一,也是自然界富有生物多样性和较高生产力的生态系统,与森林、海洋并称为全球三大生态系统<sup>[1,2]</sup>。湿地生态系统是国家或区域生态安全的支撑系统、社会经济可持续发展的战略资源和生态文明建设的重要基础,不仅为人类提供多种可直接利用的资源,而且具有强大的生态功能,被誉为“地球之肾”、“物种基因库”<sup>[3,4]</sup>。湟水河是黄河上游最大的一级支流,位于黄土高原与青藏高原的交错地带,流域面积虽然仅占青海土地面积的2.3%,却承担着全省56.7%的人口和49.5%的经济<sup>[5]</sup>。因此,开展青海省湟水河流域的湿地资源调查和评价,掌握湿地资

源现状,建立湿地资源数据库和管理信息平台,为湿地资源的保护、管理和合理利用提供统一完整、及时准确的基础资料和决策依据具有重要理论和现实意义。

### 1 研究区概况

研究区位于青海湟水河流域,处于北纬36°02′~37°28′和东经100°42′~103°01′间,海拔2 770 m~3 110 m,属高原干旱半干旱大陆性气候,年均气温2.8℃~7.9℃、降水量360 mm~540 mm(集中在6月~9月)、蒸发量1 100 mm~1 800 mm、无霜期68 d~184 d、风速1.2 m·s<sup>-1</sup>~2.8 m·s<sup>-1</sup>,地形复

收稿日期: 2014-10-16

基金项目: 青海省林业厅项目资助(QHLY20110818)。

作者简介: 张应丰(1990-),男,青海民和人,大学,主要从事林业调查规划设计与生态环境保护研究。

杂多样,土壤垂直地带分布,土壤类型以栗钙土为主,主要植被有青海云杉(*Picea crassifolia*)、桦树(*Betula platyphylla* Suk)、中国沙棘(*Hippophae rhamnoides*)等。

## 2 研究内容与方法

### 2.1 研究内容

湟水河流域内所有面积为 8.0 hm<sup>2</sup> (含 8.0 hm<sup>2</sup>) 以上的湖泊湿地、沼泽湿地、人工湿地以及宽度 10.0 m 以上、长度 5 000.0 m 以上的河流湿地以及其它具有特殊重要意义的湿地,开展湿地面积、类型分布、范围大小等内容的调查。

### 2.2 研究设计

湿地调查区划系统按照流域→湿地区→湿地斑块进行,调查区划应在丰水期进行或选择最为靠近丰水期的遥感影像资料。湿地区是指由多块湿地斑块组成的、具有一定的水文联系和生态功能的湿地复合体,区划时应考虑湿地生态系统的完整性和地貌单元的独立性。湿地斑块是湿地资源调查、统计的基本单位,区划时尽量以明显地形地物界线为界,兼顾资源调查和保护管理的需要。

### 2.3 研究方法

以中巴卫星资源 CBERS - CCD 为主要数据源,中巴环境卫星影像为辅助数据源,获取时间为 2009 年 01 月 12 日~2010 年 01 月 05 日,全省共涉及数据影像 86 景。采用以遥感(RS)为主、地理信息系统(GIS)和全球定位系统(GPS)为辅的“3S”技术。即在 GIS 技术支持下对遥感影像数据进行解译,影像数据处理包括波段组合、几何精校正、图像增强和图像镶嵌处理四个步骤,以获取湿地面积、类型分布等信息<sup>[6]</sup>。根据流域湿地资源分布情况,在 2011 年 3 月~12 月,选取 3~5 条调查样线,通过对遥感假彩色像片识别、GPS 定位等进行地面验证和辅助定位,建立起直观影像特征和地面实况的对应关系,再通过野外调查、定点观测、现地访问和收集最新资料获取相关数据,并建立图形库与属性库。

## 3 结果与分析

### 3.1 湿地类型和面积

湟水河流域湿地面积为 91 168.34 hm<sup>2</sup>,见表 1,自然湿地占 94.10%、人工湿地占 5.90%,分为 4 类 12 型<sup>[7-9]</sup>。按类型划分,河流湿地占 18.92%、湖泊

湿地占 60.17%、沼泽湿地占 15.01%、人工湿地占 5.90%,以湖泊湿地为主。湿地面积大小顺序为:湖泊湿地>河流湿地>沼泽湿地>人工湿地。按行政区划分,海晏县湿地面积最大,占 82.73%;平安县最小,占 0.42%。湿地面积大小顺序为:海晏县>化隆县>大通县>互助县>湟中县>民和县>湟源县>乐都区>西宁市区>平安县。

表 1 湟水河流域湿地类型和面积(hm<sup>2</sup>)

行政区	合计	河流湿地	湖泊湿地	沼泽湿地	人工湿地
合计	91 168.34	17 252.53	54 859.74	13 681.35	5 374.72
海晏县	75 427.99	7 946.39	54 859.74	12 267.57	354.29
湟源县	1 240.49	412.29		828.20	
湟中县	1 536.43	1 175.35		28.70	332.38
大通县	3 003.25	2 305.44		181.19	516.62
西宁市区	385.86	317.50			68.36
平安县	383.14	333.62			49.52
互助县	2 488.71	1 858.30		375.69	254.72
乐都区	930.88	853.62			77.26
化隆县	4 520.50	917.88			3 602.62
民和县	1 251.09	1 132.14			118.95

### 3.2 河流湿地

湟水河流域河流湿地面积为 17 252.53 hm<sup>2</sup>,分 1 类 3 型,其中:永久性河流湿地占 86.90%、季节性河流湿地占 6.67%、洪泛平原湿地占 6.43%,湿地面积大小顺序为:永久性河流湿地>季节性河流湿地>洪泛平原湿地,按行政区划,湿地面积大小顺序为:海晏县>大通县>互助县>湟中县>民和县>化隆县>乐都区>湟源县>平安县>西宁市区,见表 2。

表 2 湟水河流域河流湿地(hm<sup>2</sup>)

行政区	合计	永久性河流	季节性河流	洪泛平原
合计	17 252.53	14 993.14	1 149.99	1 109.40
海晏县	7 946.39	7 000.98	6.26	939.15
湟源县	412.29	401.81		10.48
湟中县	1 175.35	1 168.01	7.34	
大通县	2 305.44	2 173.74	16.78	114.92
西宁市区	317.50	252.20	65.30	
平安县	333.62	333.62		
互助县	1 858.30	1 726.83	131.47	
乐都区	853.62	581.63	239.32	32.67
化隆县	917.88	537.63	371.13	9.12
民和县	1 132.14	816.69	312.39	3.06

### 3.3 湖泊湿地

湟水河流域湖泊湿地面积为 54 859.74 hm<sup>2</sup>,全在海晏县内,分 1 类 2 型,其中:永久性淡水湖湿地占 1.37%、永久性咸水湖湿地占 98.63%,以永久性咸水湖湿地为主。

### 3.4 沼泽湿地

湟水河流域沼泽湿地面积为 13 681.35 hm<sup>2</sup>,分

1类4型,其中:草本沼泽占0.09%、灌丛沼泽占1.82%、沼泽化草甸占98.03%、地热湿地占0.06%,以沼泽化草甸湿地为主。按行政区划,湿地面积大小顺序为:海晏县>湟源县>互助县>大通县>湟中县,见表3。

表3 湟水河流域沼泽湿地(hm<sup>2</sup>)

行政区	合计	草本沼泽	灌丛沼泽	沼泽化草甸	地热湿地
合计	13 681.35	12.49	249.37	13 411.16	8.33
海晏县	12 267.57		249.37	12 018.2	
湟源县	828.20	12.49		815.71	
湟中县	28.70			20.37	8.33
大通县	181.19			181.19	
互助县	375.69			375.69	

### 3.5 人工湿地

湟水河流域人工湿地面积为5 374.72 hm<sup>2</sup>,分为1类3型,其中:库塘占99.27%、输水河占0.50%、水产养殖场占0.23%,以库塘湿地为主,化隆县人工湿地面积最大,见表4。

表4 湟水河流域人工湿地(hm<sup>2</sup>)

行政区	合计	库塘	输水河	水产养殖场
合计	5 374.72	5 335.39	27.10	12.23
海晏县	354.29	354.29		
湟中县	332.38	332.38		
大通县	516.62	516.62		
西宁市区	68.36	56.73	11.63	
平安县	49.52	49.52		
互助县	254.72	254.72		
乐都区	77.26	77.26		
化隆县	3 602.62	3 602.62		
民和县	118.95	91.25	15.47	12.23

## 4 结论与建议

湟水河流域湿地资源面积为91 168.34 hm<sup>2</sup>,不仅资源丰富,而且类型多样,分为4类12型,主要有

永久性咸水湖(占59.35%)、永久性河流(占16.45%)和沼泽化草甸(占14.71%)。按行政区划,海晏县湿地面积最大(占82.73%)。针对实际情况,切实加强湿地保护宣传教育和业务培训,健全湿地保护地方法规体系,拓宽湿地保护资金来源渠道和合作形式多元化,实现湿地保护管理规范化,完善湿地补偿机制,深入开展湿地研究与监测工作<sup>[10~13]</sup>。

### 参考文献:

- [1] 崔丽娟. 中国高原湿地[M]. 北京: 中国林业出版社, 2008.
- [2] 陈桂琛, 黄志伟, 卢学峰, 等. 青海高原湿地特征及其保护[J]. 冰川冻土, 2002, 24(3): 254~259.
- [3] 王根绪. 近40年来青藏高原典型高寒湿地系统动态变化[J]. 地理学报, 2007, 62(5): 481~491.
- [4] 谢高地, 鲁春霞. 青藏高原生态资产的价值评估[J]. 自然资源学报, 2003, 18(2): 189~196.
- [5] 赵串串. 基于生态足迹分析的青海湟水河流域可持续发展能力[J]. 干旱区研究, 2009, 26(3): 326~332.
- [6] 牛振国. 中国湿地初步遥感制图及相关地理特征[J]. 中国科学(D辑), 2009, 39(2): 188~203.
- [7] 青海省林业厅. 青海省第二次湿地资源调查报告[R]. 2014.
- [8] 张继平. 长江源区当曲流域高寒湿地类型划分及分布研究[J]. 湿地科学, 2011, 9(3): 218~226.
- [9] 唐小平, 黄桂林. 中国湿地分类系统的研究[J]. 林业科学研究, 2003(16): 531~539.
- [10] 王富田. 湿地保护与恢复工程评估研究[D]. 北京: 中国林业科学研究院, 2012.
- [11] 张怀清, 鞠洪波. 湿地资源监测技术[M]. 北京: 中国林业出版社, 2012.
- [12] 包云, 马广仁. 中国湿地报告[M]. 北京: 中国林业出版社, 2012.
- [13] 孙永军. 黄河流域湿地遥感动态监测研究[D]. 北京: 清华大学, 2008.