

沙漠湿地复合型生态系统维护策略研究

——以骏马湖湿地为例

赵海男

中国建筑科学研究院有限公司，北京

收稿日期：2023年12月4日；录用日期：2024年1月17日；发布日期：2024年2月28日

摘要

骏马湖，蒙语译为“金色的骏马”，位于锡林郭勒盟正镶白旗沙日盖嘎查境内，地处浑善达克沙漠腹地，犹如一颗“沙漠明珠”镶嵌与广袤的沙地之中，构成了独特的沙漠湿地复合型生态系统，是京津冀重要的生态安全屏障，对于区域荒漠化治理意义重大。近年来，骏马湖出现了湖面面积减小、地下水位下降的现实问题，随着浑善达克沙地歼灭战的打响，沙漠湿地生态系统的保护处于国家战略至关重要的地位。文章针对沙漠湿地复合型生态系统的特征，从明确地权属、合理分配水资源、共管共建、防止土地沙化、强化设施建设和建立湿地保护公园六个方面提出具体的维护策略。

关键词

沙漠湿地，生态系统，维护策略，骏马湖

Study on the Maintenance Strategy of Desert Wetland Compound Ecological System

—Taking Junma Lake Wetland as an Example

Hainan Zhao

China Academy of Building Research, Beijing

Received: Dec. 4th, 2023; accepted: Jan. 17th, 2024; published: Feb. 28th, 2024

Abstract

Junma Lake, which is translated into “golden horse” in Mongolian, is located in SharigaiGacha, Zhengxiangbai Banner, Xilinguole League. It is located in the hinterland of the Hunshandake Desert. It is like a “desert pearl” embedded in the vast sandy land, forming a unique desert wet-

文章引用：赵海男. 沙漠湿地复合型生态系统维护策略研究[J]. 世界生态学, 2024, 13(1): 63-68.

DOI: 10.12677/ije.2024.131009

land complex ecosystem. It is an important ecological security barrier for the Beijing-Tianjin-Hebei region and is of great significance for regional desertification control. In recent years, there have been practical problems in Junma Lake, such as the reduction of the lake area and the decline of groundwater level. With the start of the war of annihilation in Hunshandake Sandy Land, the protection of the desert wetland ecosystem is in a crucial position of national strategy. According to the characteristics of the desert wetland compound ecosystem, this paper puts forward specific maintenance strategies from six aspects: clarifying land ownership, rational allocation of water resources, co-management and co-construction, preventing land desertification, strengthening facility construction and establishing wetland protection parks.

Keywords

Desert Wetlands, Ecosystems, Maintenance Strategy, Junma Lake

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

湿地具有调节气候、涵养水源、保护生物多样性、物质生产和维持区域生态平衡等多种功能[1]，人类生产生活同湿地有着密切联系[2]。其中，湖泊型湿地生态系统对维持区域乃至全国的生态安全格局意义重大[3]，但目前有 60% 以上的湿地面临着过度放牧、污染和围垦等威胁[4] [5]，作为地区或国家重要的战略性生态资源，湿地的破坏、退化和消失，将严重威胁生态安全[1]。2023 年 8 月，国家林草局发布全力打好荒漠化综合防治三大标志性战役的重要举措，标志着浑善达克沙地歼灭战正式启动[6]。城市湿地保护是当今生态环境保护的研究热点，世界上很多国家都意识到湿地保护的重要性，并在保护、规划等方面开展了研究。骏马湖湿地作为沙漠湖泊湿地，生态区位重要，湿地保护与防沙治沙任务艰巨。探索沙漠湿地复合型生态系统维护策略，对于保障全国生态安全具有特殊的研究价值[7]。

2. 沙漠湿地复合型生态系统的特征

2.1. 生态系统典型性

沙漠湿地复合型生态系统具有典型性，是动植物迁徙、繁殖和生存的重要场所，涉及多个物种的生态关系和生态系统功能。骏马湖为湖泊与沼泽等湿地类型，具有重要的中温带干旱地区的生态系统特征，水质优良、水量充沛、景观风貌优美，同时地处浑善达克沙漠腹地，是区域重要的储水区和水源地，使得骏马湖兼具沙漠和湿地两种生态系统的特点，共同构建了一个沙漠湿地复合型生态系统。

2.2. 生态系统独特性

沙漠湿地复合型生态系统具有独特性。正镶白旗骏马湖的水资源、景观资源、湿地文化以及生态资源都具有很强的独特性。骏马湖位于浑善达克沙地腹地，同时也是正镶白旗最大的自然湖泊，水源来自沙地中丰富的地下水，地表层形成了大面积湖面，湖泊内东西部分呈现出淡水、碱水的不同区域，动植物的种类也具有独特鲜明的种类特征和地带特色，因此在生态系统上具有很高的独特性。

2.3. 湿地生物多样性

沙漠湿地复合型生态系统具有多样性，表现在生境、物种和生态功能等方面。在生境方面，湿地兼

有陆地和水体的特性，涉及多种湖泊、河流、沼泽等类型。在物种方面，湿地是众多植物和动物物种的家园，骏马湖周边区域主要有湿生、盐生、沙生等多种植被类型，动物种类以温带草原动物为主，一些物种在湿地中有特定的生存习性和适应能力。在生态功能方面，湿地是水源涵养、风沙防护、污水净化、自然修复等方面重要的生态功能区。

2.4. 文化与美学价值高

骏马湖是蒙古族人民生息繁衍之地，周围有三百年的古树讲述着历史的沧桑，具有很高的历史文化价值。湖水、草甸草原、浑善达克沙地、树林和芦苇构成了典型的沙地草原景观风貌，背依连绵的沙丘，面临碧绿的芦苇，风光无限，给人以“沙地绿洲”的优美意境(图 1)。在候鸟来此繁衍生息之时，骏马湖百鸟翔集，天鹅翩翩，是观察候鸟的胜地。目前，骏马湖西北侧建有部分蒙古包等设施，同时还有当地牧民的生活生产设施，充分体现是骏马湖文化与美学的价值。



Figure 1. Junma Lake wetland status photo
图 1. 骏马湖湿地现状照片

3. 骏马湖湿地现状及其重要性

3.1. 湿地资源现状

3.1.1. 湿地类型、分布和面积

骏马湖可划分为河流湿地、沼泽湿地、湖泊湿地三大湿地类，湿地类型丰富。其中河流湿地主要包括永久性河流湿地型，主要位于骏马湖东南面集水区地下水渗出形成的地表径流，面积约为 1.30 公顷；沼泽湿地主要包括草本沼泽、内陆盐沼以及季节性咸水沼泽湿地，主要分布在岸边部分滩涂，面积约为 333.61 公顷；湖泊湿地主要包括永久咸水湖，主要分布在湖面，面积为 551.29 公顷。

3.1.2. 湿地生物多样性

正镶白旗处于中温带干旱大陆性气候，是典型干草原植被类型，主要有低山丘陵植被、丘陵植被、丘间沟洼地河谷平原植被、低丘地植被、沙丘沙地植被。骏马湖湿地周边主要为高原湖泊草原植被，以沙丘沙地植被以及洼地河谷植被类型为主，包括多种盐生、沙生、湿生植物，主要类群有芦苇、沙柳、黄柳、盐爪爪、水葱、碱蓬、芨芨草等。骏马湖所在区域脊椎动物种类共有 20 目 46 科 116 种，同时还有多种昆虫等节肢动物种类，有大量水鸟居留，是候鸟重要的繁殖栖息地。丰富的动植物群落共同构成了骏马湖生态系统。

3.2. 湿地资源重要性

3.2.1. 生态安全格局关键节点

我国先后实施了三北防护林工程、天然林保护工程等一系列生态保护工程，对西北地区减少水土流失、防沙治沙、保障牧业和农业发展作用极大。保护工程促进了生态系统质量持续改善，国家生态安全屏障骨架基本构筑。但是，内蒙古自治区受自然环境本底因素影响，仍然存在河湖生态退化、部分地区地表径流减少、水资源总量持续减少，自然湿地萎缩等问题。

正镶白旗处于我国的干旱地区，是我国西北、华北、东北的结合部，骏马湖是周边重要的储水区与水源地，所在的浑善达克沙地是距离京津最近的风沙源，是北方防沙带上的重要生态安全战略节点，沙漠湿地资源尤为重要。保护好骏马湖及其生态补水系统，对维护区域生态稳定与环境安全意义重大。

3.2.2. 沙漠生态系统脆弱

沙漠地区水资源缺乏，植被覆盖度地、土地裸露、植物类型小而单调，生态系统脆弱，但却是自然生态系统不可或缺的组成部分。沙漠中的水主要来源自然降水、地表径流下渗的浅层水、空气中冷凝的凝结水和地下深层水。骏马湖独特的环境区位孕育了独特的生物群落，形成了独具一格的野生物种及基因库，构成了一个独特的沙地湿地复合型生态系统。凭借骏马湖湿地的存在，构成了可以维持食物链稳定的场地，为候鸟等珍稀重要动植物提供重要栖息地，同时具有缓冲区域生态环境变化等生态功能。

在浑善达克脆弱的沙漠生态系统内，随着气候变化以及人类活动，如果对骏马湖及其周边湿地生态资源保护缺失或不足，必然会对该区域的生态系统破坏，导致生态功能和多样性下降，失去沙地绿洲的重要功能作用。因此骏马湖及其周边湿地的保护工作，对于维护生物多样性、系统独特性和降低沙漠系统脆弱性意义重大。

3.2.3. 沙地绿洲风貌特殊

正镶白旗骏马湖受到的人为干扰很小，生态环境自然良好，湖体自然，景色宜人，物产丰富，身处骏马湖边，空气清新怡人，周边纯净的湖水、湿地、沙漠构成了别样的风貌，体现了浓厚的民族特色，仿佛置身世外桃源一般。目前仍保持着良好的原生态特征，由沙地、灌丛、草滩、湖水等资源共同构成沙地草原生态环境，充满生机，具有独特的魅力和观赏价值。为彰显湿地生态系统完整性、维护湿地生态过程和生态服务功能，以充分发挥湿地的多种功能效益、开展湿地合理利用为宗旨，未来，骏马湖可以展开可供公众浏览、休闲或进行科学、文化和教育活动。

骏马湖周边集多种景观类型于一体，也是一处观赏候鸟的胜地。因此，保护骏马湖及其周边的重要湿地景观资源，对于展现独特的沙地湿地自然风光作用很大。

4. 骏马湖湿地的维护策略

4.1. 明确用地权属

明确用地权属可以清晰划定土地所有人和使用者的责任和权益，包括对土地的使用、收益和处置权等。可以保障合法权益，促进土地资源的有效管理和合理利用，可以加强土地资源的保护和管理，防止非法占用和滥用土地资源，是土地资源的合理利用和保护是实现可持续发展的重要保障。

骏马湖湿地位于沙日盖嘎查，湿地周边分布着规模、形状不宜的牧民的草场，存在随意放牧和过渡人为活动的行为，明确用地权属是保护骏马湖湿地首要的任务，为骏马湖湿地公园未来建设的可能提供保障。骏马湖区域内的土地所有权使用权主要为国家所有，对于涉及周围牧民的草场、公益林等属于沙日盖嘎查的集体土地，依据平等自愿的原则，通过友好协商，涉及土地争议问题的嘎查需承诺并签署纳

入湿地公园建设管理范畴的文件，制定村规民约，促进政府 - 嘎查 - 牧民共建共护的湿地保护制度，未来将在保护湿地资源和不损害当地游牧民生产生活质量的基础上进行湿地公园建设。

4.2. 合理分配水资源

目前，导致湖泊萎缩的主要因素是流域地下水资源过度开采，人类活动成为了其主要原因[4]。骏马湖区域周边地下水资源极为丰富，形成了正镶白旗最大的自然湖泊，通过实地调查，可以发现骏马湖部分地下水渗出地表形成泉眼和地表径流，这一独特的补水系统和湿地资源在我国干旱区的沙地中都具有很大的保护价值。

政府相关部门应统一管理，权益明确，保障湿地地下水源合理分配。允许持有水权的牧户和企业之间进行交易，为湿地保留足够的水量提供可能。通过教育和公共宣传，提高当地牧民和游客对湿地价值的认识，促使人们支持和参与湿地保护和水资源的可持续管理。引入和发展节水技术，改善牧区养牧水系统循环利用，减少水资源的过度开发和浪费。建立湿地和水资源的监测系统，评估湿地健康状况和用水效率，确保水资源的可持续利用。制定公平合理的水资源分配制度和计划，降低地下水资源开发利用量，保障湿地的环境流量，提高水资源利用效率，满足其生态需水量，同时兼顾牧业、工业和村庄用水需求。

4.3. 多方协同，共管共建

为了保护和恢复湿地生态系统的健康与多功能服务，水利、工业、农业等相关部门应重视流域的生态环境问题，各部门之间协调合作才能统一进行流域生态环境的治理恢复[8]。

政府部门应积极参与到湿地治理和保护的全过程中。政府需要出台明确的湿地保护政策并制定法律法规，为湿地保护提供法治保障，涉及部分牧民个人承包用地，需要正镶白旗人民政府的相关各部门协调一致，通力合作，权责划分明确。非政府组织(NGO)和民间环保组织在湿地保护中可以通过实施保护项目，进行生态修复和环境监测，组织各类活动以提高公众对湿地保护重要性的认识及参与度。当地嘎查及牧民是湿地保护共管共管的关键参与者，充分调动当地牧民的积极性，鼓励他们参与湿地保护项目和环境监测计划，实现湿地公园的共管共建，在进行资源环境保护的基础上促进周边经济发展。

4.4. 防止土地沙化

骏马湖所在的浑善达克沙地是歼灭战任务重的重点，是整个京北地区重要的生态屏障，维护骏马湖沙漠湿地复合生态系统的关键是防止土地进一步沙化，导致湿地面积减小、地下水资源减量。

应合理规划和利用水资源，限制不适宜的耕作和放牧强度，实施轮牧休耕，减少水土流失。通过在风口和沙丘区域种植耐旱、抗风、根系深入地下的树种，以增强土壤固定能力，可以有效稳定沙地。同时，开展沙化土地的分类管理，区分严重沙化地和轻度或中度沙化地，分别制定相应的治理措施。对于沙化严重且难以恢复的区域，政府可以通过移民搬迁来减少对土地的压力，并积极发展与沙漠环境兼容的产业，如生态旅游、太阳能和风能开发等。建立全面监测体系，及时掌握沙化动态和预警信息，为及时采取防控措施提供依据。

4.5. 强化设施建设

城乡绿色基础设施具备一定的韧性以抵御灾害风险[9]，骏马湖周边区域宜在不破坏生态环境的基础上，强化道路、基础设施、环卫等方面的设施建设，增强沙漠湿地抵御风险的能力。

在正镶白旗骏马湖湿地及周边区域的交通上，从正镶白旗政府所在的明安图镇到湖区附近有 222 省道直接连通，同时在湖区已建设完成全部是水泥、柏油路面的环湖路，可以保证湿地公园区域的便利交

通联系。骏马湖范围内建设草原木栈道、生态型厕所、规划设置分类垃圾箱、配备垃圾处理设备、购置生活用水净化设备，为未来骏马湖湿地公园建设打好基础。

4.6. 建立湿地保护公园

打造骏马湖品牌，建立湿地保护公园，依据草原湿地的生境分布特点划分区域，使得生物多样性得到恢复，为湿地公园生态系统可持续维护打下基础[10]，使之成为正镶白旗的绿色生态名片、科普宣教和生态文明教育基地。同时，建立湿地公园能更好的保护骏马湖湿地，能够帮助减少温室气体的排放，对抗全球气候变化。湿地保护公园建立后，独特的自然景观和丰富的生物多样性，也为公众提供了休闲游憩的好去处，促进当地的旅游业发展，进而带动其他相关经济活动，为当地牧民提供就业机会，促进地方经济增长。建设中应确保湿地公园的生态保护、湿地科研、科普宣教和生态旅游设施完备，全方面地发挥湿地综合效益。

建立湿地保护公园不仅可以确保湿地生态系统的长期健康和可持续利用，发挥湿地科普宣教和生态旅游功能，带动周边地区社会、经济、文化发展。而且对于促进社会环保意识、加强科学研究并支持当地嘎查的持续发展均具有不可估量的价值。

5. 结语

浑善达克沙地歼灭战是新时代生态文明治理的重要战略任务，沙漠湿地复合型生态系统对于促进沙地荒漠化治理，提高生态服务功能有着不可估量的意义。文章以骏马湖为例，在典型湿地保护研究的基础上，进一步深化细化湿地保护类型，挖掘草原地区在地性，对沙漠湿地复合型生态系统进行探索研究。结合草原牧区用地权属复杂、水资源匮乏和管护能力弱等现实问题，提出针对复合型生态系统维护的六个具体策略，为未来骏马湖湿地保护公园的建设提供了重要的方法依托，同时力图为浑善达克沙地治理，维护国家重要生态安全格局提供参考。

基金项目

内蒙古草原牧区村庄规划模式与发展策略研究(20211201331030031)。

参考文献

- [1] 钱逸凡, 刘道平, 楼毅, 等. 我国湿地生态状况评价研究进展[J]. 生态学报, 2019, 39(9): 3372-3382.
- [2] 王莉英, 冯海叶, 鲁娅娜, 等. 加强湿地保护管理构建生态安全屏障[J]. 内蒙古林业, 2023(9): 26-28.
- [3] 徐昔保, 杨桂山, 江波. 湖泊湿地生态系统服务研究进展[J]. 生态学报, 2018, 38(20): 7149-7158.
- [4] 赵乐凡, 杨振京, 马荣, 等. 内蒙古高原浑善达克沙地典型湖泊萎缩机制[J]. 南水北调与水利科技(中英文), 2023, 21(5): 907-916.
- [5] 李润楠. 宁夏中卫滨河沙漠湿地恢复策略研究[J]. 湿地科学与管理, 2010, 6(4): 21-25.
- [6] 绿文. 加快推进荒漠化综合治理科尔沁、浑善达克沙地歼灭战正式启动[J]. 国土绿化, 2023(8): 10-11.
- [7] 马学峰. 浅议沙漠湿地与防沙治沙的关系[J]. 宁夏农林科技, 2007(3): 37-38.
- [8] 朱江. 北方河流湿地生态修复工程: 以晋城丹河湿地公园为例[J]. 湿地科学与管理, 2018, 14(3): 4-9.
- [9] 朱江, 林小莉. 湖泊湿地生态修复规划研究: 以岳阳南湖湿地生态修复为例[J]. 湿地科学与管理, 2020, 16(3): 12-16.
- [10] 王鑫, 李雄. 高寒地区草原河流型湿地公园规划探索——以内蒙古海拉尔河湿地公园概念性规划为例[J]. 中国园林, 2014, 30(11): 96-100.