

# 关于青藏高原生态保护治理的几点思考和建议

石菊松<sup>1</sup>, 马小霞<sup>2</sup>

(1. 中国地质环境监测院/自然资源部矿山生态效应与系统修复重点实验室, 北京 100081;

2. 九三学社中央参政议政部, 北京 100089)

**【摘要】**青藏高原对我国乃至北半球生态安全具有重要的屏障作用。近年来, 青藏高原生态保护工作取得了历史性成就, 生态系统功能和质量稳步提升, 珍稀濒危物种种群得到显著恢复与扩大, 建立了世界上规模最大的以国家公园为主体的自然保护地体系。但青藏高原自然生态本底脆弱、敏感, 在气候变化和人类活动影响下, 面临冰川退缩、冻土消融、湖泊扩张、草原退化威胁, 自然灾害风险加剧, 水循环、生态系统质量和稳定性、生物多样性受到影响, 生态环境发生了系列不容忽视的变化。为此, 建议坚持统筹发展和安全, 加强重大生态问题研究, 强化国土空间规划和用途管控, 统筹实施生态保护修复和生物多样性保护, 积极应对气候变化和主动减轻自然灾害风险, 展现保护青藏高原的中国担当, 引领全球生态文明建设, 示范共建人与自然生命共同体。

**【关键词】**青藏高原; 中华水塔; 生态保护治理; 生物多样性保护; 国土空间韧性

中图分类号: X22

文献标识码: A

文章编号: 1673-288X(2021)05-0042-05

DOI: 10.19758/j.cnki.issn1673-288x.202105042

青藏高原是全球最为独特的自然地理—地质—生态单元, 是我国重要的生态安全屏障和高寒生物种质资源宝库, 是亚洲乃至全球气候变化的“调节器”, 是中华民族特色文化的重要保护地。受地势和大气环流控制, 青藏高原气候类型复杂, 生态系统类型以高寒草地为主, 呈森林、草甸、草原、荒漠的地带性变化特征, 孕育了丰富多样、独具特色的特殊生态系统类型。青藏高原是全球生物多样性最丰富的地区之一, 高原特有种子植物 3760 余种, 特有脊椎动物 280 余种, 珍稀濒危高等植物 300 余种, 珍稀濒危动物 120 余种, 是世界上山地生物物种最主要的分化和形成中心, 是全球生物多样性保护关键热点区域之一。青藏高原及周边地区素有“亚洲水塔”之称, 是 10 多条亚洲大江大河的源头, 不仅拥有除南北极地区之外最大的冰川储量, 也拥有地球上海拔最高、数量最大的内陆湖泊群, 还分布着全球中低纬地区面积最大、范围最广的多年冻土区, 是我国乃至亚洲水资源产生、赋存和运移的战略要地。青藏高原孕育了奇特的高原风光、雪山草地、江河湖

泊、民族风情、宗教文化、特色建筑等自然和人文景观, 是中华民族特色文化的重要保护地。

## 1 青藏高原生态保护取得历史性成就

党中央、国务院高度重视青藏高原生态文明建设, 持续推进制度创新、筑牢科技文化支撑、加大生态建设投入, 推动构建人与自然生命共同体。习近平总书记多次作出重要指示批示, 强调“保护好青藏高原生态就是对中华民族生存和发展最大的贡献”“守护好世界上最后一方净土”等, 特别是在中央第七次西藏工作座谈会上要求“要牢固树立‘绿水青山就是金山银山’的理念, 坚持对历史负责、对人民负责、对世界负责的态度, 要把生态文明建设摆在更加突出的位置, 守护好高原的生灵草木、万水千山, 把青藏高原打造成为全国乃至国际生态文明高地”。

党的十八大以来, 各地区、各部门深入贯彻落实党中央、国务院重大决策部署, 大力推进青藏高原生态保护工作, 取得了历史性成就。生态系统功能和质量稳步提升, 2020 年森林覆盖率达到

12.31%,天然草原综合植被覆盖度提高到47%,湿地面积达到652.9万公顷<sup>[1]</sup>。珍稀濒危物种种群得到显著恢复与扩大,黑颈鹤由不到3000只增加到8000多只,羌塘高原的藏羚羊由2000年的不到6万只恢复到2020年的约30万只<sup>[1]</sup>。建立了世界上规模最大的以国家公园为主体的自然保护地体系,完成三江源、祁连山国家公园体制试点,初步构建了以8个国家公园为主体、24个自然保护区为基础、各类自然公园为补充的自然保护地体系,初步划定生态保护红线面积约121万km<sup>2</sup>,约占地区总面积的48.2%左右。

## 2 生态安全面临系列问题和风险

受气候变化和人类活动影响,青藏高原水循环、生态系统和生物多样性也在持续发生不容忽视的变化,冰川退缩、冻土消融、自然灾害风险加大的威胁依然存在<sup>[2]</sup>,且青藏高原高寒、干旱、缺氧的气候特征和冰冻圈对气候变化的敏感性,使得生态系统极为脆弱、敏感,自我调节和修复能力差,一旦遭受破坏则极难恢复。筑牢青藏高原生态安全屏障,还需要予以高度关注。

### 2.1 气候变化引起冰冻圈变化,影响水循环和区域生态安全

1961—2018年,青藏高原气温增幅约为0.36℃/10a,降水量增加,冰川面积萎缩明显,冰川冻土消融加剧;高原湖泊扩张明显,面积大于1km<sup>2</sup>的湖泊从1088个增加到1696个,总面积从4.28万km<sup>2</sup>扩张到4.65万km<sup>2</sup>。随着冰川积雪减少,融雪径流将会减少,部分河流径流量会出现由增转减的“拐点”,这将导致该区域的水资源安全面临新的问题和挑战<sup>[3-4]</sup>。暖湿化以及冰川、冻土融水增多导致青藏高原湖泊、湿地增多,内陆湖泊溢流溃决风险增大,具有改变江河源头格局和影响江河下游水质的风险<sup>[5]</sup>。

### 2.2 草原退化趋势还没有根本扭转,生态系统连接度下降

青藏高原高寒草地是世界上海拔最高、面积最大、类型最为独特的草地生态系统。受气候变化和超载过牧影响,青藏高原超过70%的草原存

在不同程度退化,部分地区依然存在超载过牧情况,草原鼠虫害严重,土地沙化加剧,西藏和青海沙化土地面积合计3412万公顷,占全国沙化土地面积的19.78%。草食性野生动物快速增长,人一草一畜一野生动物空间冲突更为突出。第二次青藏高原科考发现,部分地区草原围栏导致藏羚羊无法前往河湖饮水,有些地区由于过度放牧,藏绵羊和山羊侵占了野生动物的自然栖息地,与其竞争有限的草场资源,野生动物被迫转移到环境恶劣、食物短缺的高山峡谷<sup>[6]</sup>。同时,青藏高原主要江河流域水电工程建设存在不同程度阻隔水生生物通道现象,大量的公路、铁路等基础设施建设在一定程度上导致野生动物栖息地碎片化,生态连接度降低。

### 2.3 地震、湖泊扩张、冰湖溃决和地质灾害等自然灾害风险高

受印度板块持续以每年约5cm的速度向欧亚板块俯冲影响,青藏高原成为我国构造活动最强烈、地震活动最频繁、地应力最高和地热活动最强烈的地区<sup>[7]</sup>。青藏高原地震动峰值加速度0.2g以上区域面积占比31.4%,其中0.3g以上占比达5%。2000年以来中国大陆的大震主要集中在青藏高原巴彦喀拉块体边界带,先后发生了昆仑山地震、汶川地震、玉树地震、芦山地震、九寨沟地震和玛多地震。青藏高原周缘地区,特别是横断山区和大江大河两岸崩塌、滑坡、泥石流以及冰崩、冰湖溃决等重大自然灾害隐患多,威胁主要交通和部分城镇安全,灾害风险高<sup>[8-9]</sup>。截至2020年底,青藏高原滑坡崩塌泥石流隐患点数量30581处,威胁人口127.16万人,威胁财产800.07亿元。

## 3 加强保护治理的思考和建议

以习近平生态文明思想和总体国家安全观为指导,坚持统筹发展和安全,坚持以人为本、系统治理理念,立足新发展阶段,贯彻新发展理念,构建新发展格局,以促进绿色低碳发展、推动生态环境治理体系和治理能力现代化为目标,建议加强重大生态问题研究,强化国土空间规划和用途管

制,统筹国土空间生态保护修复,协同做好生物多样性保护、荒漠化防治和气候变化应对,促进经济社会发展绿色低碳转型,筑牢青藏高原生态安全屏障。

### 3.1 加强重大生态问题研究,统筹构建资源环境承载能力监测预警体系

加强气候变化对青藏高原水循环、高寒生态系统、生物多样性的影响和风险评估。重点关注冰川退缩、冻土消融对青藏高原生态系统,特别是地表径流量、冰湖扩张和溃决等重大生态系统变化和灾害隐患的影响,以及气候变化对青藏高原植被绿化、防沙治沙和生态系统碳汇的影响。深入研究草原禁牧、过度放牧、草原围栏和冻土层变化对草原退化的影响等。加强青藏高原重要生态区域的水文、地质过程、自然资源、生态状况、生物多样性和自然灾害等野外科学观测站建设,推进多种灾种综合风险评估和统筹构建资源环境承载能力监测预警体系。

### 3.2 强化国土空间规划和用途管控,统筹优化城乡空间格局

在资源环境承载能力和国土空间开发适宜性评价基础上,落实生态保护、基本农田、城镇开发等空间管控边界,优化调整自然保护地体系,细化主体功能分区,实施差异化的空间管控策略。建立以国家公园为主体的自然保护地体系,进一步加大保护强度和力度,适度扩大自然保护区面积,在三江源、祁连山、大熊猫国家公园试点基础上,有序推进青海湖、珠穆朗玛、羌塘、冈仁波齐、昆仑山、若尔盖、高黎贡山等国家公园建设。优化主体功能区布局,适度扩大国家级重点生态功能区,探索划定自然资源生产保护区(森林、基本草原、水资源、战略性矿产资源等)、自然灾害防护区、自然和人文景观保护区等地域特色的分区类型,实施特殊保护和空间管控。统筹优化城乡空间格局,加大基础设施和基本公共服务投入,引导居住在自然条件恶劣、自然灾害危险区、自然保护地核心区的农牧民有序向低海拔、河谷地带、一江两河和边境地区聚集,实施生态搬迁工程,实现高海拔地区的“再野化”,给野生动物更多的空间,保留最后的净土和“荒野”。

### 3.3 科学实施重要生态系统保护修复工程,探索生物多样性保护的中国方案

注重自然地理单元的连续性、完整性和物种栖息地的连通性。因地制宜,在三江源、祁连山、羌塘、喜马拉雅山、横断山区和一江两河等区域科学实施保育保护、自然恢复、辅助修复和生态重塑等生态保护修复重大工程。实施冰川、雪山、冻土的保护和监测,减少人为扰动。加强河湖、湿地保护修复,提升高原湿地、江河源头水源涵养能力,保护地下水含水层。构建生态廊道和生物多样性保护网络,实施重要物种栖息地保护和恢复。扩大野生动物生存空间,因地制宜,探索建设野生动物走廊、连接区、生命桥、垫脚石和气候走廊<sup>[10]</sup>,减缓水电工程、交通干线建设等人类工程活动造成的栖息地碎片化,提升生态系统连接度,降低气候变化对生物多样性的影响。推进生态保护机制创新,运用生态产品价值实现机制、市场化机制推进生态修复试点,探索生态产品价值市场化、多元化实现途径。

### 3.4 强化草原生态保护与生产力提升,更加关注提升草原生态系统服务功能

科学评估落实“宜草则草”,有序实施退耕、退牧还草,加强草原沙化、鼠虫害和黑土滩的综合治理、系统治理和生态修复。科学论证草原围栏建设的成效和对野生动物生存的影响,有序拆除主要生态廊道及其周边地区的草原围栏,恢复生态连通性。加强人工饲草地建设,控制散养放牧规模,加大对舍饲圈养扶持力度,降低草地利用强度。通过发展生态、休闲、观光牧业等手段,引导牧民调整生产生活方式。深入研究草原保护与生产力恢复对水源涵养、生物多样性保护、防治荒漠化和增加生态系统碳汇等生态产品价值转化的评估和核算,为建立健全生态产品价值实现机制提供依据。

### 3.5 主动适应和减缓气候变化,增强国土空间韧性,促进碳中和

加强青藏高原地区自然灾害调查评价、监测预警和搬迁避让力度。统筹划定自然灾害高风险区域,提高国土空间防灾减灾抗灾救灾能力,特别

是铁路、国防公路、大型水电站等重要基础设施的抗灾能力、备份性和冗余性,提升重大自然灾害应急响应能力。加强灾害高风险地区空间管控,强化从规划源头减轻灾害风险,提高综合防灾减灾抗灾能力水平,完善灾害监测预警应急体系。适度扩大生态用地,加强天然林、自然湿地,特别是泥炭地和永久冻土保护,降低土地利用变化引起的碳排放。加强水土流失和荒漠化治理,科学实施国土绿化,提升生态系统碳汇能力。统筹谋划新增一批风光水热清洁能源生产基地,在风能、太阳能资源富集地区,利用沙地、裸土地、裸岩石砾地等未利用地新增风能、太阳能发电生产基地。加强传统电站的抽水蓄能改造,发展水面光伏和沿岸风电,构建风光水多能互补系统,统筹流域水资源战略储备,构建清洁能源走廊。加强西北内陆盆地冰雪融水的地下战略储备,统筹时空和地表地下,建设地下水库,提升地下含水层调蓄能力。

### 3.6 提升高原生态保护治理能力和治理体系现代化水平

积极探索运用法治思维和法治方式推进青藏高原生态文明高地建设,探索青藏高原生态保护立法,强化国土空间规划体系的指导约束作用,统筹协调生态环境保护治理、生态系统修复和生物多样性保护。支撑保障山水林田湖草沙冰源头治理、系统治理和综合治理。明确水、土地、草原、能源和矿产资源等自然资源开发利用总量、强度和

效率等管控指标并监督实施,促进绿色低碳转型发展。建立自然资源资产调查监测体系,统一开展国土空间和自然资源状况的周期性调查、监测、评价和区划,为支撑生态修复过程监管和机制创新提供基础数据。

#### 参考文献:

- [1] 中华人民共和国国务院新闻办公室.《西藏和平解放与繁荣发展》白皮书[R].2021.
- [2] 中华人民共和国国务院新闻办公室.《青藏高原生态文明建设状况》白皮书[R].2018.
- [3] 姚檀栋,邬光剑,徐柏青,等.“亚洲水塔”变化与影响[J].中国科学院院刊,2019,34(11):1203-1209.
- [4] 张建云,刘九夫,金君良,等.青藏高原水资源演变与趋势分析[J].中国科学院院刊,2019,34(11):1264-1273.
- [5] 张国庆.青藏高原湖泊变化遥感监测及其对气候变化的响应研究进展[J].地理科学进展,2018,37(02):214-223.
- [6] SUN J, LIU M, FU B, et al. Reconsidering the efficiency of grazing exclusion using fences on the Tibetan Plateau [J]. Science Bulletin, 2020, 65: 1405-1414.
- [7] 崔鹏,郭晓军,姜天海,等.“亚洲水塔”变化的灾害效应与减灾对策[J].中国科学院院刊,2019,34(11):1313-1321.
- [8] 崔鹏,贾洋,苏风环,等.青藏高原自然灾害发育现状与未来关注的科学问题[J].中国科学院院刊,2017,32(09):985-992.
- [9] DING Y, MU C, WU T, et al. Increasing cryospheric hazards in a warming climate [J/OL]. Earth-Science Reviews, 2021, 213: 103500. <https://doi.org/10.1016/j.earscirev.2020.103500>.
- [10] 联合国环境规划署.生态连接度:搭建保护生物多样性的桥梁.《2018/19年前沿报告》:全球环境的新兴问题[R].2019.

## Some thoughts and suggestions for ecological protection and governance of the Tibetan Plateau

SHI Jusong<sup>1</sup>, MA Xiaoxia<sup>2</sup>

(1.China Institute of Geo-Environment Monitoring/Key Laboratory of Mining Ecological Effects and Systematic Restoration, Ministry of Natural Resources, Beijing 100081, China; 2.Department of Political Participation and Discussion in the Central Committee of Jiusan Society, Beijing 100089, China)

**Abstract:** Tibetan Plateau plays an important role in the protection of ecological security in China and even in the northern hemisphere. In recent years, the ecological protection work of the Tibetan Plateau has made historic achievements. The function and quality of the eco-systems have been steadily improved. Various populations of rare and endangered species have been restored and expanded significantly. The largest natural reserve system with national park as the main body has been established in the world. However, the natural ecological

background of the Tibetan Plateau is fragile and sensitive. Under the influence of climate change and human activities, it is facing the threat of glacial retreat, frozen soil melting, lake expansion and grassland degradation. The risk of natural disasters is intensified, water circulation, eco-system quality and stability, biodiversity are affected, and the ecology and environment have changed, which cannot be ignored. Accordingly, some suggestions are put forward to strengthen the ecological protection and governance of the Tibetan Plateau, which including enhancing the major ecological problems study, strengthening the regulation of the territory planning and land space utilization, coordinating the implementation of ecological and biodiversity protection and restoration, adapting and mitigating climate change and comprehensively reducing natural disaster risk, in order to show China's responsibility for protecting the Tibetan Plateau, to lead the construction of global ecological civilization, and to demonstrate and to build a community of human and natural life.

**Keywords:** Tibetan Plateau; Chinese water tower; ecological protection and governance; biodiversity conservation; land and space resilience