

国务院新闻办公室 18 日发表《青藏高原生态文明建设状况》白皮书。全文如下：

## 青藏高原生态文明建设状况

中华人民共和国

国务院新闻办公室

2018 年 7 月

### 目录

前言

一、生态文明制度逐步健全

二、生态保育成效显著

三、环境质量持续稳定

四、绿色产业稳步发展

五、科技支撑体系基本建立

六、生态文化逐渐形成

结束语

### 前言

青藏高原位于中国西南部，包括西藏和青海两省区全部，以及四川、云南、甘肃和新疆等四省区部分地区，总面积约 260 万平方公里，大部分地区海拔超过 4000 米。青藏高原被誉为“世界屋脊”“地球第三极”“亚洲水塔”，是珍稀野生动物的天然栖息地和高原物种基因库，是中国乃至亚洲重要的生态安全屏障，是中国生态文明建设的重点地区之一。

中国共产党和中国政府高度重视生态文明建设。中国共产党第十八次全国代表大会以来，以习近平同志为核心的党中央，视建设生态文明为中华民族永续发

展的根本大计，将生态文明建设与经济、政治、文化与社会建设一起纳入中国特色社会主义事业“五位一体”总体布局。中国大力树立和践行绿水青山就是金山银山的理念，像对待生命一样对待生态环境，坚持走文明发展之路，努力建设美丽中国。

青藏高原生态文明建设，对推动高原可持续发展、促进中国和全球生态环境保护有着十分重要的影响。中国共产党和中国政府坚持生态保护第一，将保护好青藏高原生态作为关系中华民族生存和发展的大事。目前，青藏高原生态文明制度逐步健全，生态保育成效明显，环境质量稳定良好，绿色产业稳步发展，科技支撑体系基本建立，生态文化逐渐形成，青藏高原生态文明建设示范作用正在显现。

## **一、生态文明制度逐步健全**

随着国家生态文明建设的不断推进，青藏高原生态文明建设相关政策和法规日益完善，高原生态文明制度体系逐步健全。

### **生态文明建设法律法规逐步完善**

近年来，国家制定或修改了《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《中华人民共和国环境保护税法》《中华人民共和国环境影响评价法》《中华人民共和国野生动物保护法》《中华人民共和国水法》《中华人民共和国气象法》《中华人民共和国草原法》等。这些法律的制定和实施，为青藏高原生态环境保护与区域社会经济发展提供了重要的法律制度保障。

2015年，《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》和《生态文明体制改革总体方案》发布，提出生态文明建设和生态文明体制改革的总体要

求、目标愿景、重点任务和制度体系，明确了路线图和时间表。目前，中国已建立起覆盖全国的主体功能区制度和资源环境管理制度，中央环保督察实现了 31 个省区市全覆盖，对省以下环保机构监测监察执法实行垂直管理，并全面实行河长制、湖长制及控制污染物排放许可制。开展按流域设置环境监管和行政执法机构试点，增强流域环境监管和行政执法合力，实现流域环境保护统一规划、统一标准、统一环评、统一监测、统一执法。确立生态文明建设目标评价考核、领导干部自然资源资产离任审计等监督机制，形成环保职责明确、追究严格的责任制度链条，落实“党政同责”“一岗双责”。推动建立生态保护红线制度，制定自然资源统一确权登记、自然生态空间用途管制办法和全民所有自然资源资产有偿使用制度改革的指导意见，推进“多规合一”、国家公园体制等试点。健全生态保护补偿机制，设置跨地区环保机构生态环境损害赔偿制度改革试点。

与此同时，西藏、青海、四川、甘肃、云南等省区结合高原实际，制定了与生态文明建设相关的地方性法规和实施办法。西藏自治区制定了《关于着力构筑国家重要生态安全屏障 加快推进生态文明建设的实施意见》《关于建设美丽西藏的意见》《西藏自治区环境保护考核办法》等。青海省制定了《青海省生态文明制度建设总体方案》《青海省生态文明建设促进条例》《青海省创建全国生态文明先行区行动方案》等。四川省制定了《四川省自然保护区管理条例》等。甘肃省制定了《甘肃祁连山国家级自然保护区管理条例》等。云南省制定了《迪庆州“两江”流域生态安全屏障保护与建设规划》《滇西北生物多样性保护行动计划》等。青藏高原诸省区生态文明制度体系基本形成。

自然保护地体系初步建立

自然保护地体系是保护生物多样性、维护自然资本和生态系统服务、保障国家乃至全球民众福祉的重要管理手段。目前，青藏高原自然保护地体系正在由以自然保护区为主体向以国家公园为主体转变。

1963年，青藏高原第一个国家级自然保护区（现白水江国家级自然保护区）成立。1994年《中华人民共和国自然保护区条例》颁布实施后，明确了自然保护区等级体系、管理机构和功能区，青藏高原的自然保护区建设进入快速稳定发展阶段。目前，青藏高原已经建成各级自然保护区155个（其中国家级41个、省级64个），面积达82.24万平方公里，约占高原总面积的31.63%，占中国陆地自然保护区总面积的57.56%，基本涵盖了高原独特和脆弱生态系统及珍稀物种资源。

随着生态文明体制改革的深入推进，中国政府提出建立以国家公园为主体的自然保护地体系。2016年，国家正式批准《三江源国家公园体制试点方案》，这是中国第一个国家公园体制改革试点，核心是实现三江源重要自然生态资源国家所有、全民共享、世代传承。青海省制定了《三江源国家公园条例（试行）》，从公园本底调查、保护对象、产权制度、资产负债表、生物多样性保护、生态环境监测、文化遗产保护、生态补偿、防灾减灾、检验检疫等方面对公园管理做出明确规定。2018年1月，国家发展改革委印发《三江源国家公园总体规划》，进一步明确了三江源国家公园建设的基本原则、总体布局、功能定位和管理目标等。三江源国家公园建设将为青藏高原及周边地区的绿色发展发挥引领和示范作用。

生态补偿制度得到确立

生态补偿制度是国家保护生态环境的重要举措。国家在青藏高原建立了重点生态功能区转移支付、森林生态效益补偿、草原生态保护补助奖励、湿地生态效益补偿等生态补偿机制。2008 - 2017 年，中央财政分别下达青海、西藏两省区重点生态功能区转移支付资金 162.89 亿元和 83.49 亿元，补助范围涉及两省区 77 个重点生态县域和所有国家级禁止开发区。

“十五”（2001 - 2005 年）以来，西藏自治区获得国家下达的森林、草原、湿地、重点生态功能区等各类生态补偿资金累计达 316 亿元。其中，“十二五”（2011 - 2015 年）期间，国家累计下达西藏草原生态保护补助奖励资金 108.8 亿元。2015 年以来，自治区探索建立野生动物肇事补偿机制，投入 8500 万元帮助牧民减轻因野生动物肇事带来的损失。

国家对青海省生态建设投入力度不断加大。2013 年起，中央财政累计安排资金 164 亿元，陆续实施了草原、森林和湿地等生态效益补偿类项目。为实现生态保护和脱贫有机结合，青海省推出生态公益管护员制度，每年安排补助资金 8.8 亿元。“十二五”以来，青海省有 62.23 万户农牧民住房得到改善，162.4 万人喝上洁净水，65 万无电人口用上可靠电，人民生活水平得到较大改善。云南省迪庆州自 2009 年起实施公益林生态效益补偿制度，至 2017 年国家累计补助资金达 11.03 亿元。2017 年，四川省甘孜州和阿坝州有效管护集体公益林分别为 128.23 万公顷和 69.60 万公顷，公益林森林生态效益年度补偿资金分别为 2.84 亿元和 1.54 亿元。

## **二、生态保育成效显著**

20 世纪 60 年代以来，特别是 90 年代以来，中国政府在青藏高原部署了类型多样的生态保育工程，包括野生动植物保护及自然保护区建设、重点防护林体

系建设、天然林资源保护、退耕还林还草、退牧还草、水土流失治理以及湿地保护与恢复等。西藏自治区实施了生态安全屏障保护与建设工程和“两江四河”（雅鲁藏布江、怒江、拉萨河、年楚河、雅砻河、狮泉河）流域造林绿化工程等。青海省实施了祁连山“山水林田湖草”生态保护修复工程、青海湖流域生态环境保护与综合治理工程、三江源生态保护和建设等重点生态工程。2011年，《青藏高原区域生态建设与环境保护规划（2011 - 2030年）》颁布实施。一系列生态建设工程的实施在生态保育方面取得了积极效果，生态系统退化的趋势得到控制，生物多样性持续恢复，一些重点生态工程区的生态功能全面好转。

#### 生态退化得到有效控制

高寒草地是青藏高原最主要的生态系统类型，发挥着重要的生态安全屏障功能，也是高原畜牧业的基础。由于气候变化和超载过牧等原因，高寒草地不断退化，至20世纪80年代中期，西藏自治区和青海省的草地面积为82万平方公里。此后，随着退牧还草、草原生态保护补助奖励政策以及草原鼠虫害防治等一系列草地生态保护建设工程的陆续实施，青藏高原草地保育成效逐步显现。研究表明，1982 - 2009年，青藏高原草地覆盖度和净初级生产力总体呈增加态势，草地覆盖度增加的区域约占草地总面积的47%，净初级生产力明显增加的面积达32%以上。近十年来，草地生态系统稳定向好。

青藏高原森林主要分布在滇西北、藏东南、川西、甘南和青海东部地区。1950年以来，森林资源在面积、蓄积、类型及空间分布格局等方面均发生了显著变化。2016年第九次全国森林资源清查结果显示，西藏林地面积达1798.19万公顷，森林面积1490.99万公顷，森林覆盖率12.14%，活立木总蓄积23.05亿立方米，与2011年第八次全国森林资源清查结果相比，林地与森林面积分别增加14.75

万和 19.87 万公顷，森林覆盖率提高 0.16 个百分点，森林蓄积量增加 2047 万立方米，实现了森林面积和蓄积“双增”。

青藏高原是中国湿地分布最广、面积最大的区域。1990 年，青藏高原湿地面积约为 13.45 万平方公里。1990 - 2006 年，青藏高原湿地呈现出持续退化状态，以每年 0.13% 的速率减少，总面积减少了约 3000 平方公里。2006 年以来，在湿地保护与自然因素综合作用下，湿地面积明显回升。至 2011 年，仅西藏自治区和青海省湿地面积已达 14.67 万平方公里，湿地退化态势总体上得到遏制。至 2014 年，青海省湿地面积达 8.14 万平方公里。近年来，随着保护力度的加大，湿地生态系统进一步好转。

#### 生物多样性保护成效显著

青藏高原是全球生物多样性最丰富的地区之一，羌塘 - 三江源、岷山 - 横断山北段、喜马拉雅东南部和横断山南段等区域是我国生物多样性保护优先区域。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。已建立的自然保护区，有效保护了青藏高原特有与珍稀濒危的动植物及其生存环境。

珍稀濒危物种种群的恢复与扩大是生物多样性保护成效的明显标志。研究表明，青藏高原黑颈鹤、藏羚羊、普氏原羚、野牦牛、马鹿、滇金丝猴等的个体数量正在稳步增加。雅鲁藏布江中游河谷黑颈鹤国家级自然保护区建立以来，到此越冬的黑颈鹤逐年增加，约占全球黑颈鹤数量的 80%，已成为全球最大的黑颈鹤越冬地。羌塘高原藏羚羊个体数量从 2000 年的 6 万多只恢复到 2016 年的 20 万只以上，野牦牛个体数量由保护前的 6000 多头恢复到 2016 年的 10000 多头。白马雪山国家级自然保护区滇金丝猴个体数量由保护区建立前的约 2000 只

恢复到 2014 年的约 2500 只。此外，在一些地方还发现新的珍稀濒危物种。国际上认为早已灭绝的西藏马鹿，1995 年在西藏自治区桑日县被重新发现，且个体数量不断扩大。高黎贡山国家级自然保护区发现极度濒危物种怒江金丝猴。尕斯库勒湖 - 则岔国家级自然保护区监测到黑头噪鸦等。

改善生物栖息地是生物多样性保护的基础，青藏高原植被改善在整体上提升了野生动物栖息地环境质量。1998 - 2009 年，西藏珠穆朗玛峰国家级自然保护区核心区植被明显好转。2005 年以来，三江源自然保护区荒漠化得到遏制，湿地面积增加，植被生态状况改善，野生动物栖息地破碎化趋势减缓且完整性逐步提高，生态环境明显好转。尕斯库勒湖 - 则岔国家级自然保护区内的尕斯库勒湖面积由 2003 年的 480 公顷增加到 2013 年的 2354 公顷，且近年来基本保持在 2000 公顷，水域面积增加促进了水禽类的繁衍生息。

### 重点生态工程初见成效

2009 年，国家批准《西藏生态安全屏障保护与建设规划（2008 - 2030 年）》，在西藏实施保护、建设和支撑保障三大类 10 项工程，截至 2017 年年底已累计投入 96 亿元。一期工程（2008 - 2014 年）初步建成西藏生态工程的主体框架，部分重点工程已取得明显的生态环境效益，生态系统服务功能逐步提升，生态屏障功能稳定向好。

2005 年，国家启动三江源自然保护区生态保护与建设工程，截至 2017 年年底已累计投入 80 亿元。2013 年完成一期工程，草地退化趋势得到初步遏制，水体与湿地生态系统整体恢复，水源涵养和流域水供给能力提高。与 2004 年相比，长江、黄河、澜沧江三大江河年均向下游多输出 58 亿立方米的优质水，为区域经济社会发展提供了有力支撑。



### 三、环境质量持续稳定

国家及地方政府在流域综合治理、农村与城镇人居环境改善、工矿污染防控等方面实施了一系列的环境保护工程。青藏高原环境质量及人居环境持续向好。

#### 水环境质量稳定良好

青藏高原是亚洲多条主要江河的源头区,也是中国水资源管理和水环境保护最严格的区域之一。国家不断加大对青藏高原水环境保护力度,主要措施包括:编制重要水域综合规划,划定江河湖泊水功能区,明确水域功能和水质保护目标,核定重要江河湖泊水功能区纳污能力和限排总量,实行最严格的水资源管理制度。建立省(区)、地(市)、县(区)三级行政区考核指标体系,推进水生态环境保护与修复,保障青藏高原水生态环境安全。

“十二五”期间,国家投入 253.12 亿元,用于青藏高原农村饮水、水土保持、牧区水利等工程建设,解决了 457.1 万农牧民的饮水安全问题,并建成 1400 多座寺庙通水工程,保障了高氟、高砷、苦咸、污染水及局部严重缺水地区的饮水安全。2014 年,国家投入 4.78 亿元,支持纳木错、羊卓雍错、克鲁克湖和黄河源湖泊群等湖泊流域的环境治理和生态修复。近年来,实施小流域生态综合治理、坡耕地水土流失综合整治等工程,新增水土流失治理面积 1730 平方公里。实施三江源、青海湖、祁连山生态保护等工程,每年向下游输送 600 亿立方米的优质水。目前,青藏高原主要江河湖泊基本处于天然状态,水质状况保持良好。

#### 土壤功能有效提升

青藏高原是全球受污染最少的地区之一,土壤环境总体处于自然本底状态。土壤类型和重金属元素含量受控于成土母岩性质和气候条件,人类活动的影响较小。高原湖泊沉积物中铜、镍、铅等重金属元素含量低于人类活动频繁区湖泊沉

积物。从耕地土壤来看，西藏大部分耕地土壤重金属元素含量优于国家一级土壤标准。

随着生态建设与环境保护相关措施的逐步实施，青藏高原土壤生态功能得到有效提升。近 50 年，中国草地土壤碳储量呈波动式增加趋势，其中青藏高原草地土壤碳储量的贡献最大（63.1%），高原高寒草地 3 米深的土壤无机碳库约占全国土壤无机碳库的 70%。从水源涵养能力看，青藏高原年均水源涵养量达 3450 亿立方米。三江源生态保护与建设一期工程完成后，林草生态系统年均水源涵养量比工程实施前增加了 15.60%；围栏封育等措施也促进了土壤有机碳、土壤水分、土壤微生物环境等性状改善。

#### 大气环境保持优良

青藏高原人类活动强度较低，空气质量受人类活动影响较小，污染物种类较少，浓度较低，各类污染物含量与北极地区相当。随着绿色能源推广、生态城镇建设和农村环境综合治理的不断推进，青藏高原空气质量进一步改善。2016 年，全国颗粒物年均浓度达标的 96 个重点城市中，16 个位于青藏高原。目前，青藏高原地区仍然是地球上最洁净的地区之一。

#### 人居环境显著改善

2009 年以来，国家累计投入 62.94 亿元，支持西藏自治区、青海省以及四川、云南、甘肃藏区城镇的生活污水垃圾处理设施及污水管网项目，提高了当地城镇生活污水、垃圾处理能力。“十二五”以来，国家累计投入 54.52 亿元，支持高原诸省区开展农村环境综合整治。其中，安排西藏自治区 3.49 亿元、四川省 16.31 亿元、云南省 14.54 亿元、甘肃省 8.99 亿元、青海省 11.19 亿元。

西藏自治区加强城乡社区绿化美化，解决垃圾分类处理、噪声污染处理、污水排放、秸秆焚烧等问题。2010年以来，西藏自治区安排资金118.18亿元，开展5261个村人居环境建设和环境综合整治工作，建立农村环境长效管护机制，改善了环境质量。2008年以来，青海省开展农村环境连片整治工作，累计投入专项资金17.4亿元，对3015个村庄和游牧民定居点实施了环境综合整治，受益人口220万人，占全省农村总人口的76%。2014年，青海省启动高原美丽乡村建设工作，截至2017年年底，已完成建设投资107.7亿元。目前，青海省城市生活污水处理率、生活垃圾无害化处理率分别达到78.02%和96.69%，城镇人居环境明显改善。四川省甘孜州实施“垃圾污水三年行动”，2017年落实地方政府专项债券资金2.75亿元用于新型城镇化建设。截至2017年年底，四川省阿坝州共投资5.85亿元用于建设污水、垃圾处理设施。云南省迪庆州禁止在辖区内销售、提供、使用不降解的塑料制品，水污染、土壤污染和大气污染治理取得明显成效。甘肃省甘南州已投入52.46亿元，实施703个生态文明小康村建设项目，改善了这些村基础设施、公共服务、社会保障和生态环境等生产生活条件。

#### **四、绿色产业稳步发展**

为保护脆弱生态环境，青藏高原各省区努力控制资源开发利用强度，在保持良好环境质量和生态文明建设较高公众满意度的同时，努力探索绿色发展途径。目前，青藏高原各省区以循环经济、可再生能源、特色产业为特点的绿色发展模式已初步建立，绿色发展水平不断提高。

绿色生产初具规模

青藏高原经济发展坚持走生态环境友好、资源节约集约的道路，努力形成绿色发展方式。

国家在青海省设立了柴达木循环经济试验区、西宁经济技术开发区 2 个国家级循环经济试点产业园。柴达木循环经济试验区形成了盐湖化工、油气化工、金属冶金、煤炭综合利用、新能源、新材料、特色生物等产业，园区资源集约利用水平不断提升；西宁经济技术开发区基本形成了有色金属、化工、高原生物制品、中药（含藏药）、藏毯绒纺等产业，园区发展的质量和效益不断提高，示范带动作用明显。通过大力推动国家循环经济发展先行区建设，绿色产业框架初步构建，产业链条不断延伸，基础设施逐步完善。

西藏自治区依托资源优势，加快产业结构优化升级，制定了《西藏自治区循环经济发展规划（2013 - 2020 年）》，大力发展清洁能源、旅游、文化、特色食品、天然饮用水以及交通运输、商贸物流、金融、信息服务等绿色低碳经济。2016 年，拉萨市被列为国家循环经济示范城市，目前正按照国家审定的《西藏自治区拉萨市循环经济示范城市创建实施方案》推进试点示范建设。

云南省迪庆州依托优势资源，实施食品、药品、饮品、观赏品 4 大工程和绿色产业园区建设，全州生物产业呈现蓬勃发展的态势。甘肃省甘南州按照区域生态功能区的定位，确立“生态立州”战略，明确了绿色产业发展方向。

### 特色农牧业优势凸显

青藏高原各省区着力发展特色农牧业，培育绿色、有机农畜产品品牌，建设生态农牧业试验区。特色农牧业已成为青藏高原绿色经济的重要组成部分。

2004 年以来，国家累计投入 30 余亿元，在西藏实施青稞、牦牛、藏药材等 10 多类 450 多个农牧业特色产业项目，培育龙头企业 100 多家，实现农牧

民增收 11.82 亿元，使 175.4 万人受益。西藏自治区推动地理标志产品认证，培育特色品牌，加快特色农牧产业发展。目前已有帕里牦牛、岗巴羊、隆子黑青稞、察隅猕猴桃、波密天麻等 10 多个农牧地理标志保护产品获得国家有关部门认证。

青海省着力打造粮油种植、畜禽养殖、果品蔬菜和枸杞沙棘“四个百亿元”产业。种植业“粮经饲”三元结构加快优化，全国草地生态畜牧业实验区建设稳步推进，现代农业示范区和产业园加快建设。截至“十二五”末，全省家庭农牧场发展到 1879 家，各类合作社发展到 8876 家，培育农牧业龙头企业 451 家。特色作物种植比重达到 85%，农作物、畜禽和水产品良种覆盖率分别达到 96%、62%和 95%。无公害、绿色和有机农畜产品年生产总量达 109 万吨，农产品质量追溯体系逐步建立。东部特色种养高效示范区、环湖农牧交错循环发展先行区、青南生态有机畜牧业保护发展区和沿黄冷水养殖适度开发带“三区一带”农牧业发展格局初步形成。

甘肃省甘南州实施藏区青稞基地及产业化工程和高原优质油菜、高原中药材（含藏药材）基地建设，加快发展特色种植业、经济林果业和林下产业。四川省甘孜州、阿坝州实施生态文明建设与发展生态农业有机结合，打造特色农牧业和特色林果业“两个百万亩”产业基地，以及花椒、森林蔬菜、木本药材等特色种植基地。云南省迪庆州高原特色农业种植面积达 9.07 万公顷，2017 年产值达 19 亿元。

绿色能源产业快速发展

青藏高原拥有丰富的水能、太阳能、地热能等绿色能源。近年来，青藏高原各省区基本构建了以水电、太阳能等为主体的可再生能源产业体系，保障了区域经济发展与环境保护的协调推进。

青藏高原多条大江大河流经高山峡谷，蕴藏着丰富的水能资源。西藏水能资源技术可开发量为 1.74 亿千瓦，位居全国第一，近年来建成了多布、金河、直孔等中型水电站，至 2017 年年底，全区水电装机容量达到 177 万千瓦，占全区总装机容量的 56.54%。青海水能资源技术可开发量为 2400 万千瓦，建成了龙羊峡、拉西瓦、李家峡等一批大型水电工程，至 2016 年年底，青海省水电装机容量达 1192 万千瓦。四川省甘孜州和阿坝州水能技术可开发量约 5663 万千瓦，已建成水电总装机容量达 1708 万千瓦。

青藏高原是世界上太阳能最丰富的地区之一，年太阳总辐射量高达 5400 - 8000 兆焦/平方米，比同纬度低海拔地区高 50% - 100%。青海省在柴达木盆地实施数个百万千瓦级光伏电站群建设工程，打造国际最大规模的光伏电站。至 2016 年年底，青海光伏发电装机容量达 682 万千瓦。2014 年，西藏被国家列为不受光伏发电建设规模限制的地区，优先支持西藏开发光伏发电项目。到 2017 年年底，西藏光伏发电装机容量达 79 万千瓦。四川省甘孜州和阿坝州太阳能可开发量超过 2000 万千瓦，已建成投产 35 万千瓦光伏电站。

### 旅游业助力绿色发展

青藏高原独特的自然与人文景观，为旅游业发展提供了丰富资源。旅游发展带动了餐饮、住宿、交通、文化娱乐等产业的发展，促进了文化遗产保护、传统手工艺传承和特色产品开发。旅游业已成为青藏高原实现绿色增长和农牧民增收致富的重要途径。

青藏高原各省区在生态保护第一的前提下，大力发展特色旅游业，推进全域旅游，加快旅游基础设施和配套设施建设，提升旅游业开放水平，促进旅游业与文化、体育、康养等产业深度融合。西藏自治区依托自然保护区、国家森林公园、国家湿地公园建设发展生态旅游，打造全域旅游精品路线。四川省开发大九寨、大草原等旅游经济圈，推动阿坝州、甘孜州国家全域旅游示范区建设。甘肃省大力培育山水生态游、草原湿地游等，甘南州开展全域旅游无垃圾示范区建设，努力实现旅游业发展与生态环境保护双赢。

2017年，西藏自治区共接待游客2561.4万人次，旅游收入达379.4亿元，占当年全区国内生产总值的28.95%；青海省接待游客3484.1万人次，旅游收入达381.53亿元，占当年全省国内生产总值的14.44%。2017年，云南省迪庆州接待游客2676万人次，旅游收入达298亿元。甘肃省高原区域接待旅游人数、旅游收入连续7年保持两位数增长，2017年接待游客1105.6万人次，旅游收入达51.35亿元。

## **五、科技支撑体系基本建立**

新中国成立以来，青藏高原科学研究经历了从局部到整体、从单学科研究到综合研究、从国内合作到国际合作的发展过程，现已形成较高水平的科研力量，建成了较为完备的生态与环境监测体系。在青藏高原社会经济发展和生态文明建设中，科技发挥着越来越重要的支撑作用。

### **一流的科技队伍与科技成果**

中国科技工作者从20世纪50年代开始对青藏高原局部地区开展短期、小范围的科学考察。20世纪70年代初至80年代末持续开展了大规模的综合科学考察，获得了数百万字的第一手科学考察资料，出版了包括43部专著的《青藏

高原科学考察丛书》，成为第一套青藏高原百科全书。早在 1978 年全国科学大会上，中国科学院青藏高原综合科学考察队就获得国务院嘉奖。“青藏高原隆起及其对自然环境与人类活动影响的综合研究于 1987 年获国家自然科学一等奖 20 世纪 90 年代以来，结合青藏高原社会经济发展、生态环境建设的需求，开展了区域资源合理开发、生态环境恢复与治理、社会经济发展规划等研究工作，并对青藏高原的形成演化、影响等科学问题开展了相关学科的系统研究。第二次青藏高原综合科学考察研究将持续为高原生态文明建设提供全面科技支撑，聚焦水、生态、人类活动，着力解决青藏高原资源环境承载力、灾害风险、绿色发展途径等方面的问题。

60 多年来，以中国科学院为主的科技队伍在青藏高原基础研究及应用研究方面取得许多开拓性科学成就。例如，刘东生院士在青藏高原隆起与东亚季风变化研究的基础上，建立了构造 - 气候科学学说；叶笃正院士提出青藏高原在夏季是热源的见解，开拓了大地形热力作用研究，创立了青藏高原气象学。这些创新成果推动了相关学科的发展，在区域社会经济发展、基础设施建设和生态环境建设中发挥了科技支撑作用。

目前，中国已拥有一支积累雄厚、学科配套、老中青相结合的从事青藏高原研究的科技队伍，包括 40 多位中国科学院院士和中国工程院院士、100 多名“千人计划”和“万人计划”入选者、国家杰出青年基金获得者等领军人才。其中，刘东生、叶笃正和吴征镒分别荣获 2003、2005 和 2007 年国家最高科学技术奖，孙鸿烈荣获 2009 年“艾托里·马约拉纳-伊利斯科学和平奖”，姚檀栋荣获 2017 年“瑞典人类学和地理学会维加奖”，他们关于青藏高原的研究成就享誉国际。



## 日益健全的生态与环境监测体系

为监测青藏高原的生态环境变化，中国建立了较为完备的监测体系，包括中国生态系统研究网络、高寒区地表过程与环境监测研究网络，以及环保、国土、农业、林业、水利、气象等专业观测网络，形成了天地一体化的监测预警体系。中国生态系统研究网络在青藏高原及周边建有森林、草地、农田和荒漠等 8 个不同生态系统类型的观测台站，对高原生态系统变化开展长期的定位监测，揭示生态系统及环境要素的变化规律及其动因。高寒区地表过程与环境监测研究网络实现了对青藏高原地表环境变化过程的连续监测。“十二五”期间，气象部门在青藏高原增建了 9 部新一代天气雷达、18 个高空气象观测站、123 个国家级地面气象观测站、1361 个区域气象观测站，发射了 3 颗风云系列气象卫星，完善了气象观测试验站网。西藏自治区和青海省目前分别建成国家地表水考核断面 22 个和 19 个、国控城市空气质量监测站点 18 个和 11 个。在一些重点区域，如三江源地区，相关部门构建了星 - 机 - 地生态综合立体监测与评估系统，建立了该区域时间序列最长、数据项最全的高质量数据库。生态环境监测网络的健全与数据质量的提高，促进了环境管理水平和效率大幅提升。

## 科技支撑绿色发展

在青藏高原经济社会和生态文明建设中，科技的支撑作用日益显现。

青藏铁路的建设和运营是科技创新引领绿色发展的标志性工程。青藏铁路格尔木 - 拉萨段（格拉段）全长 1142 公里，工程建设面临冻土消融、高寒缺氧、生态脆弱三大世界性工程难题。格拉段穿越连续多年冻土区 546.4 公里，基于大量观测数据和科技成果，科技人员设计采用了以桥代路、片石通风路基、通风管路基、碎石和片石护坡、热棒、保温板、综合防排水体系等措施，保障了铁路修

建。青藏铁路穿越可可西里、三江源、色林错等多个国家级自然保护区，为保护藏羚羊等野生动物的生存环境，铁路全线建立了 33 处野生动物专用通道；为保护沿线生态环境，采取了沙害治理、植草绿化、草皮移植等一系列生态保护措施。青藏铁路建成运营后，多年冻土保持稳定，铁路两侧生态得到持续恢复，局部区域已接近甚至优于周边自然状态。青藏铁路建设成就在国际上获得高度评价。政府间气候变化专业委员会（IPCC）第四次和第五次《气候变化评估报告》认为，青藏铁路为其他国家和地区建设适应于气候变化的绿色铁路提供了成功案例。美国《科学》杂志 2007 年 4 月 27 日刊文指出，青藏铁路终将提升中国西部生态、社会、经济的可持续发展，它不仅是一个铁路工程，更是一个生态奇迹。“青藏铁路工程”获得 2008 年度国家科技进步奖特等奖。

在三江源区退化生态系统的治理过程中，科学技术发挥了强有力的支撑作用。三江源“黑土滩”草地恢复技术体系，使“黑土滩”治理取得突破，相关科技成果获国家科技进步奖二等奖。牧草品种的原种籽栽培技术，为典型退化草地治理和人工种草提供了优质草种。

藏医药是维护高原人民健康的宝贵财富，也是青藏高原发展特色经济的重大优势资源。为促进藏医药标准化、现代化和产业化发展，科技部门大力推动藏药材人工种植及野生抚育等关键技术研究及示范，积极开展藏医药基础及应用研究，不断完善藏医药标准和检验监测体系。在疾病防治、药物研发、养生保健等领域培育了一批创新型企业，打造了一系列藏药品牌产品。

## **六、生态文化逐渐形成**

随着青藏高原生态文明建设的不断推进,人们的思想观念和生活方式发生了深刻变化,保护生态环境就是保护美好家园已经成为社会共识,生态文化自信日益增强。

### 生态文明理念日益深入人心

生态文明建设过程中,青藏高原诸省区通过加大环境保护宣传、建设文化基础设施、开展教育培训、提升民众参与度、表彰先进人员、创建生态节日等,使生态文明理念逐步普及。“靠山吃山、靠水吃水”的传统观念逐渐被“青山绿水是金山银山、冰天雪地也是金山银山”的新观念取代;尊重自然、顺应自然、保护自然的理念得到推崇。

“十二五”期间,西藏自治区开展重点公共文化设施建设项目,实施了综合文化体育设施工程、流动电影服务工程、农家书屋工程、村级广播信息资源共享工程、村卫生室医疗设备完善工程、太阳能公共照明工程等建设工程,建成文化广场 1616 个;实现了地(市)群艺馆,县(区)综合文化活动中心、新华书店,乡镇综合文化站和农家书屋全覆盖。同时,开展年度节能宣传周和低碳日宣传活动,增强生态环境保护意识。在文明城市、文明村镇等各类精神文明创建中,将生态环保作为评选表彰各类先进典型的重要依据。拉萨市通过实施“环境立市”战略,提升城市环境质量,并持续开展“家在社区、五美家庭”等群众性精神文明创建活动;持续开展净化环境、保护生态等志愿服务。在广大农牧区开展“美丽乡村文明养成”精神文明活动;组建村(居)志愿服务工作队,开展打扫村庄卫生、植树造林、水源及动植物保护等活动。

甘肃省甘南州开展生态文明先行示范区建设。通过实行严格的源头保护制度、损害赔偿制度、责任追究制度等,完善环境治理和生态修复机制,强化生态文明

建设的引领导向作用。并将生态环保理念纳入全州干部在线学习教育内容，编写发行面向全州中小學生、党政干部、农牧民等不同层次的《甘南州生态文明教育读本》，开通环保网站，播放环保公益广告，推送手机环保短信，举办“生态立州”有奖征文，强化各级干部群众生态环保理念，提高人们对生态保护重要性的认识，营造爱护环境的良好风气。

青海省印发《关于开展“文明青海”建设活动的实施意见》，开展“清洁三江源，保护母亲河”“青海湖生态保护”等大型志愿服务活动，倡导移风易俗和生产生活新风尚。算好“绿色账”，走好“绿色路”，打好“绿色牌”的环保观念和“生态似水、发展如舟”的生态意识逐步深入人心。

#### 绿色生活方式日益形成

随着生态文明建设的不断深入，高原农牧民“人畜混居”、燃薪烧粪等生活方式逐步发生变化，绿色建筑、绿色能源、洁净居住、绿色出行日益成为受欢迎的生活方式。

青藏高原诸省区积极推进新能源多元化利用，以太阳能为主的新能源已广泛应用于取暖、做饭、照明、灌溉、通讯等生产生活的各个方面。被动式太阳房是西藏太阳能利用较早的技术之一，20世纪80年代开始在阿里、那曲、拉萨等地市推广应用。太阳房能基本满足冬季采暖要求，改善了生活环境，提高了生活质量。房屋节能环保程度已成为农牧民建房时的重要决策因素。截至2017年年底，以水能、太阳能、沼气为主的清洁能源已达到西藏自治区电力总装机容量的87%，推广太阳灶40多万台，太阳能热水器45万平方米，被动式太阳房约42万平方米，降低了农牧民对传统燃料的依赖。

青海省实施省级农牧区被动式太阳能暖房建设工程，推广太阳灶、太阳能热水器、太阳能电池、户用风力发电机，推动“以电代煤”“以电代粪”等项目。截至2017年年底，青海省累计推广太阳灶10.22万台、太阳能热水器1.28万台、太阳能电池9200套；建设被动式太阳能暖房1.31万套，示范面积达130.5万平方米。电热炕、光伏供热等取暖方式逐步替代了燃烧牛粪和煤块的传统方式，减少了污染排放，改善了生活环境，提高了生活水平，同时降低了对草地的过度索取，促进了草地生态系统的恢复和改善。

青藏高原诸省区通过建设生态文明小康村，开展改厕、改圈、改房等活动，实施生活垃圾收集转运、生活污水收集处理、饮用水水源地保护、秸秆综合利用、噪声综合治理、人畜粪便污染综合治理等工程，减少了垃圾乱陈、私搭乱建、乱采乱挖、随意焚烧等不文明现象，住房、饮水、出行等居住环境和生活条件明显改善，基本实现了干净、整洁和便利。

2017年，共享单车进入西藏拉萨，迅速成为老百姓出行的选择，形成了美丽的城市风景线；拉萨、西宁等高原城市新能源汽车数量稳步提升，珠穆朗玛峰、纳帕海等自然保护区核心区已实现新能源汽车运营服务。绿色交通、文明旅游成为新的出行方式。

### 生态文化自信持续增强

青藏高原美丽的风景，良好的生态本底，以及生态文明建设取得的成就，极大地提升了当地人民群众的生态文化自信。美丽乡村、文明校园、文明家庭等多种形式的生态文明建设活动，使高原人民的精神面貌焕然一新。人们参与生态文明建设的积极性、主动性不断增强，幸福感、获得感不断提升，对拥有青山绿水和冰天雪地倍感自豪。

至 2017 年，西藏自治区围绕建设美丽西藏，建成自治区级 10 个生态县、173 个生态乡镇、1924 个生态村；林芝市巴宜区被授予全国第一批生态文明建设示范县。青海省建成 1200 个高原美丽乡村，西宁市成为国家森林城市。四川省阿坝州创建省级生态县 1 个、国家级和省级生态乡镇 16 个和 50 个，省级生态村 30 个。云南省迪庆州建成了 45 个州级生态文明村。甘肃省甘南州分别创建国家级和省级生态乡镇 2 个和 14 个，国家级和省级生态村 14 个和 11 个。这些生态文明建设成就显著改善了人居环境和民生条件，增强了高原人民保护好最后一片净土的信心。

2017 年，青海可可西里在联合国教科文组织第 41 届世界遗产委员会会议上被成功列入《世界遗产名录》，成为中国面积最大、平均海拔最高的世界自然遗产地。世界自然保护联盟在评估报告中说，可可西里一望无垠，几乎没有受到现代人类活动的冲击，美景“令人赞叹不已”。可可西里申遗成功提高了生活在高原上的人们保护自然、关爱生命的意识，进一步激发了人们建设生态文明的自豪感、责任感。

## **结束语**

经过长期不懈努力，青藏高原生态文明建设取得了显著成效，促进了高原生态安全屏障功能的稳定与区域可持续发展，提升了人民福祉。

同时，青藏高原生态文明建设仍然面临诸多挑战。突出表现在：受全球变化影响，冰川退缩、冻土消融、灾害风险加大的威胁依然存在；经济发展过程中，保护与发展的矛盾仍然突出。巩固和提升生态文明建设成果，任务依然艰巨。

在今后的青藏高原生态文明建设中，中国将不断改革生态环境监管体制，促进生态文明制度创新；科学调控人类活动，实施生态保护修复和环境保护重大工

程，优化生态安全屏障体系，着力解决突出的生态与环境问题；完善低碳循环发展的经济体系和安全高效的能源体系，转变生产生活方式，推进绿色发展；健全高原生态文化建设平台体系与功能，弘扬生态文明理念。

青藏高原是大自然赐予中国人民和全人类的财富，保护好青藏高原的生态环境，是中国人民的责任。中共中央总书记习近平在中国共产党第十九次全国代表大会上指出：“我们要建设的现代化是人与自然和谐共生的现代化，既要创造更多物质财富和精神财富以满足人民日益增长的美好生活需要，也要提供更多优质生态产品以满足人民日益增长的优美生态环境需要。”新时代青藏高原生态文明建设，是“建设美丽中国”的重要内容。中国人民有信心建设更加美丽的青藏高原，努力实现人与自然的和谐共处。