

荒漠化防治看中国③

作为青藏高原的重要组成部分,青海荒漠化防治的重要意义不言而喻。如何有效应对高寒干旱、风沙活动频繁等自然挑战?如何在保护荒漠生态系统的同时,推动生态保护与经济收益双重提升?当地探索荒漠化治理可持续发展模式,通过“锁边、固源、巩固”等途径为沙地披上“绿色铠甲”,堪称高寒干旱地区生态修复的绿色奇迹。

作为我国重要的生态安全屏障,青海省承担着黄河、长江上游水源涵养和防风固沙的重要任务,也是我国第四大沙区和“三北”防护林工程重点省份。当地沙化和荒漠化土地总面积达3.53亿亩,占全省土地总面积的33.8%,分布呈现点多、面广、类型复杂的特点,治理任务艰巨。

青海自1978年实施“三北”工程以来,相继完成一期至五期工作任务,2023年至今累计完成国土绿化1772万亩,治理沙化土地523.46万亩。目前,正值“三北”工程六期攻坚期。面对典型的高海拔气候条件带来的治理难度挑战,青海该如何巩固“三北”防护林工程成果,有效推进防沙治沙路径?记者深入青海荒漠化治理核心区——海南藏族自治州和海西蒙古族藏族自治州调研采访。

锁边固源

站在海南藏族自治州共和县沙珠玉乡的塔拉滩上,从沃什加风口的制高点望去,原本从柴达木方向吹来的滚滚黄沙,已被无数草方格牢牢锁住,变成一个个沙包,形如龟背,方格之内,株株幼苗吐露新绿——这是6万亩“三北”工程六期固沙绿化工程结出的硕果。该项目已于2024年6月顺利竣工。

海南藏族自治州地处青藏高原,黄河经境内5县。州府所在地共和县北倚青海湖,西接柴达木,是青海土地荒漠化最严重的地区之一,西北风常年肆虐,沙丘曾以每年10米至20米的速度向东南方向移动。上世纪五六十年代,共和盆地风沙危害深重,严重威胁群众生产生活与生态平衡。肆虐的风沙每年向龙羊峡水库输送3100多万立方米泥沙,直接危及水库安全与下游黄河生态。流沙更跨过黄河,在贵南县木格滩堆积成巨大的流动沙丘群,被当地人称为“黄沙头”,不断蔓延扩散。

为守护黄河生态安全,位于黄河两岸的共和县与贵南县携手向沙漠发起阻击战,犹如给黄河锁了一道边。

“我们全县干部群众每年春季在木格滩集结,防风固沙、植树造林,这已成为两代人共同的记忆。”贵南县自然资源和林业草原局工程师尹炳芬说,“通过‘三江源’生态保护和‘三北’工程大规模治理,我们采取从沙漠边缘锁边、逐步向内推进的策略,工程治沙成效显著。”

如今,贵南县的“黄沙头”已被层层草方格、黏土障、生物障固定,柠条、乌柳等抗旱植物点缀其间,形成连绵的防风固沙林。黄河岸边的沙地逐渐褪去黄泛绿,一道绿色屏障初步形成,有效遏制了风沙东侵草原的步伐。在整体防治中,贵南县、共和县等重点县统筹沙漠边缘与腹地、上风口与下风口、沙源区与路径区,按照“点、线、面”相结合、“锁边、固源、巩固”同步发力的治理路径有序推进。

记者调研了解到,青海在整体治沙过程中实施“2+1+12+N”防治策略。青海省林业和草原局生态保护修复处处长马建平告诉记者:“依据地理环境特点,青海设定‘柴达木盆地沙漠边缘阻击区、共和盆地沙地歼灭攻坚区’2个核心攻坚区,‘青海湖流域沙地综合治理区’1个协同推进区,重点阻击海西州都兰县香日德、大柴达315国道等12个沙患蔓延重点防范区,实施N个综合治理和产业融合发展模式,统筹推进‘三北’工程六期建设。”

位于共和盆地的沙珠玉乡紧邻柴达木盆地,深受风沙之害,面临机械化作业难、水资源匮乏等挑战。当地民众在防沙治沙实践中探索出水钻造林、杨柳深栽等技术,较传统插杆造林节省劳动力约20%,苗木成活率超90%。

高寒沙地披上“绿色铠甲”

——青海省破解高海拔地区治沙难题调查



青海省海南藏族自治州贵南县昔日“黄沙头”如今被森林覆盖。

本报记者 石晶摄

青海省

沙化和荒漠化土地总面积达 3.53亿亩

占全省土地总面积的 33.8%

呈现点多、面广、类型复杂的特点

2023年至今

累计完成国土绿化 1772万亩

治理沙化土地 523.46万亩

整体治沙实施“2+1+12+N”防治策略

设定2个核心攻坚区、1个协同推进区

重点阻击12个沙患蔓延重点防范区

实施N个综合治理和产业融合发展模式

高海拔的自然环境给治沙带来特殊困难。

共和县林业和草原局技术员甘成寅坦言:“治理区内沙丘连绵起伏,大型机械难以进入,只能依靠人工施工。多年来,我们采取从沙漠边缘向内推进的模式,但随着治理进入腹地,加之气候寒冷、施工期短、成本较高,项目提速面临较大压力。”为此,共和县创新时序安排,利用秋冬季无法栽树的时段,提前半年至1年铺设草方格固定流沙,待次年春季地表解冻后立即植树,利用季节优势压茬推进任务进度。

2022年7月,海南州成功获批建设国家可持续发展议程创新示范区。以此为契机,总投资3亿元的青海黄河龙羊峡库区林草生态修复综合治理项目率先实施,完成人工造林1.65万亩、防沙治沙11万亩、飞播造林种草3万亩等建设内容,在龙羊峡库区筑起一道绿色生态长廊。

海南藏族自治州林业和草原局生态修复科负责人周鸿玉说:“‘三北’工程六期实施以来,全州累计投入26亿元,完成人工造林、退化草原修复、荒漠化治理等数百万亩,沙化土地封禁保护181万亩。目前,共和盆地、环青海湖地区沙化土地扩展趋势明显减缓,实现沙化面积与程度持续‘双减少’,有力维护了三江源与黄河上游生态安全。”

因地制宜

在青海重点生态工程项目实施情况布局图上,12个沙患蔓延重点防范区被醒目的蓝色图标标注出来,并因地制宜采用相应的治沙对策。其中,海西州包含6个阻击点,都兰县夏日哈镇河北村就处于阻击点范围内。每年冬季来临之前,一捆捆稻草被运到沙地,成片的草方格随之在荒漠中有序延展,裸露沙丘穿上特制“铠甲”后开启冬眠。

都兰县夏日哈林业站长王永军说:“都兰县是海西州防风治沙重点县,降水量少、蒸发量大。我们先采取工程治沙,用稻草方格固定流沙,等来年开春后采取生物措施,栽植乌柳、播种梭梭等。”

海西州柴达木盆地是我国八大沙漠之一,西北接壤新疆,东北与甘肃河西走廊相连,承担着青海近80%沙化土地治理任务,是青海防风治沙和“三北”工程的主战场。当地规划项目区域时,加强与国家和全省生态保护修复规划衔接,将建设布局规划为柴达木盆地东缘沙漠综合治理区等5个区域,在此基础上,2025年布局“三北”六期工程项目12个、治理任务225万亩。

不同地区面临的治理情况有所不同。海西州沙化治理面积大、任务重、时间紧,企业进场为防沙治沙注入了强劲力量。

中铁二十三局青海“三北”工程香日德河流域荒漠化治理工程项目总工程师李亚斌告诉记者:“我们在海西州承包治沙面积4.6万亩,主要采用‘工程治沙+生物治沙’方式,工程治沙于2025年9月1日开工,10月底就已完工。受季节影响,生物治沙将于2026年3月底开工。这一项目建成后,将有效遏制香日德河流域流沙移动,

提升区域植被覆盖率。”

开工之初,香日德河流域特殊的自然环境与施工条件,给任务推进带来多重考验,区域内耐旱灌木覆盖度高,若采用机械铺设会造成植被破坏。对此,项目部放弃原施工方案,改用纯人工铺设。“沙漠植被来之不易,哪怕增加施工成本,也要守住生态底线。”李亚斌说。

“我们坚持投资于民和项目造福百姓的理念,将项目重点布局在城镇周边、交通沿线等区域。”海西蒙古族藏族自治州林业和草原局生态修复科副科长冶晓玲说,如今集中连片的草方格分布在109国道沿线的戈壁滩和城镇乡村周边,为沙漠化土地披上“绿色铠甲”。

海西州是青海联通西藏与新疆的交通要塞,道路长且纵横交错,风沙侵蚀给道路造成生态破坏与通行隐患。对此,青海省交通控股集团有限公司在格茫、德香、黄茫等风沙灾害频发路段,采用“技术防护+生态修复”和“固沙网格+耐旱植被”组合技术的创新模式,构建多层次防沙治沙体系。

都兰县诺木洪农场是青海枸杞种植最集中的区域,种植面积占海西州的近一半。“从2011年开始,我们利用诺木洪的荒漠化土地开垦出1700亩耕地种植有机枸杞,并打了4口井用于滴灌作业,与传统灌溉相比节水70%。此外,我们施用有机肥料、人工除草,种出的有机枸杞得到市场认可,批发价1公斤能卖到80元以上。”青海御杞堂生物科技有限公司负责人闻友强说。

随着枸杞种植和沙化土地治理改良,枸杞产业成为都兰县富民增收的重要来源。都兰县副县长项谦介绍,都兰县作为海西州枸杞种植大县,枸杞种植面积稳定在21万亩以上,仅防风固沙带来的生态价值就达24.4亿元。昔日沙化土地变身“绿色粮仓”,不仅改善了区域生态环境,也让农牧民在治沙过程中获得稳定收益。

近年来,我们不断投入资金开展沙漠治理、精准滴灌、土壤改良等系统性工程,成功在海拔2830米、年蒸发量2800毫米的极端干旱区域,打造出集沙化治理、精准滴灌、有机环保、林下经济、科普研发、观光采摘等于一体的多功能公园;

在占地1万亩的生产基地周边建成1000余亩防护林,树木成活率超90%,构筑起绿色屏障,初步实现“沙漠造血”目标。”青海芝润农林科技开发有限公司副总经理赵振胜说。

增绿富民

青海柴达木盆地年降雨量只有几十毫米,极端温差达60多摄氏度,只有枸杞、梭梭、沙蒿等少量沙生植物能在此生存。面对高海拔、气候条件复杂多变等不良因素,青海在推进“三北”工程的同时,如何兼顾生态保护和民生改善?

当地把目光投向了枸杞。凭借发达的根系与耐旱、耐寒、耐盐碱的特性,枸杞成为适配沙化土地的生态优选,催生出海西州“产业生态化、生态产业化”的沙产业发展新路径,

让茫茫荒漠披绿又生金。

海西蒙古族藏族自治州农牧特色产业指导服务中心主任崔文彦介绍,作为沙产业的核心载体,当地枸杞种植从生态修复起步,逐步构建起兼具生态价值与经济效益的沙产业。枸杞根系能深入贫瘠干旱土壤,可有效改善土壤结构、降低盐碱度,增强土地保水能力与稳固性,在遏制风沙侵蚀、减少水土流失的同时,推动沙化土地生态系统的逐步恢复。在此基础上,当地以枸杞种植为抓手,持续壮大沙产业规模,让生态治理与产业发展形成良性循环。

都兰县诺木洪农场是青海枸杞种植最集中的区域,种植面积占海西州的近一半。“从2011年开始,我们利用诺木洪的荒漠化土地开垦出1700亩耕地种植有机枸杞,并打了4口井用于滴灌作业,与传统灌溉相比节水70%。此外,我们施用有机肥料、人工除草,种出的有机枸杞得到市场认可,批发价1公斤能卖到80元以上。”青海御杞堂生物科技有限公司负责人闻友强说。

随着枸杞种植和沙化土地治理改良,枸杞产业成为都兰县富民增收的重要来源。都兰县副县长项谦介绍,都兰县作为海西州枸杞种植大县,枸杞种植面积稳定在21万亩以上,仅防风固沙带来的生态价值就达24.4亿元。昔日沙化土地变身“绿色粮仓”,不仅改善了区域生态环境,也让农牧民在治沙过程中获得稳定收益。

近年来,我们不断投入资金开展沙漠治理、精准滴灌、土壤改良等系统性工程,成功在海拔2830米、年蒸发量2800毫米的极端干旱区域,打造出集沙化治理、精准滴灌、有机环保、林下经济、科普研发、观光采摘等于一体的多功能公园;在占地1万亩的生产基地周边建成1000余亩防护林,树木成活率超90%,构筑起绿色屏障,初步实现“沙漠造血”目标。”青海芝润农林科技开发有限公司副总经理赵振胜说。

产业发展带动就业增收成效显著。每年枸杞剪枝、采枝、采等生产环节,当地吸引省内外10余万人来此务工,惠及周边农牧民近1.3万户,带动人均年增收1.25万元以上。在市场端,青海枸杞凭借优良品质赢得广泛认可,产量稳居全国首位,枸杞出口额占青海农产品出口额近五分之一。

枸杞产业的崛起,是海西州依托本地资源禀赋,将沙化土地劣势转化为产业发展优势的生动实践。

调查手记

提升本地化要素保障能力

青海省沙化土地面积大、分布零散,防沙治沙是生态系统性保护工作的重要内容。在承担黄河、长江上游水源涵养和防风固沙任务的同时,当地定点阻击重点沙害,逐步锁住风沙蔓延的脚步,并发展一批治沙富民产业,大面积工程治沙成效明显。在此基础上,沙化治理的可持续发展还需要更多保障。

健全种苗供应与科技支撑体系。青海三江源地区、柴达木盆地、祁连山区域气候和地理条件特殊,在本土耐寒、耐旱、耐沙埋、耐盐碱性强的抗逆性植物发展方面仍存在短板。需考虑在柴达木盆地、共和盆地等重点区域布局沙生植物良种繁育基地,建立“本地育苗为主、跨区调剂为辅”发展机制。设立“三北”工程科技专项,联合多方科研院所和省内高校开展高寒沙区植物培育,开展植被恢复、光热治沙技术标准制定等攻关研究,提升科技贡献率。

引导生产要素在更大范围内畅通流动。在防风固沙过程中,“防”是方法,“固”是目的。在实践中,青海可选用的沙障材料有限,

践。通过生态修复与产业培育双向赋能,当地既破解了荒漠治理难题,又拓宽了农牧民增收渠道,为沙区可持续发展提供了可复制、可推广的经验。

在海南州共和县塔拉滩的绿色产业发展园区,登上黄河公司光伏发电厂区观光塔,放眼望去,光伏组件形成蓝色矩阵,铺设在平均海拔近3000米的塔拉滩上。为高效利用荒漠化土地,当地在这里建设了全球最大的水光互补发电站和光伏发电园区。数据显示,建成的光伏园区内风速降低50%,土壤水分蒸腾量减少30%,植被覆盖率3年间达到80%,实现了荒漠化和沙化土地面积“双减少”,森林覆盖率、草原植被覆盖率“双提高”。

截至2025年10月底,海南州清洁能源装机容量3021万千瓦,占青海省总装机的42%。通过光伏治沙和产业融合,不仅有效治理荒漠化,还改变了当地依靠传统畜牧业的产业发展模式,向清洁能源为主导的绿色产业转型。

在发展光伏治沙的同时,共和县探索“板上发电、板间种草、板下养羊”模式,促进农牧民增收。当地在光伏园区建成19个光伏生态牧场和49个集中放牧点,年养殖光伏羊2万只以上,辐射带动19个村集体经济合作社持续增收;投资3.44亿元建设装机容量50.5兆瓦村级光伏扶贫电站,扶持带动全州5县173个脱贫村增收,每年各村集体节约饲草料成本约8.22万元。

青海同步打造共和县、格尔木市清洁能源示范样板,通过规模化建设带动共和盆地、柴达木盆地防沙治沙整体效能提升。针对光伏项目落地难题,青海省印发《青海省光伏产业林草沙地利用区划报告》,将全省光伏适建区划分为鼓励发展区、适宜建设区、符合发展区3类,推动光伏发电与生态治理深度融合。

经过多年自然保护实践,青海持续推进山水林田湖草沙一体化保护和系统治理,促进荒漠生态系统整体保护。与此同时,实现生态保护与经济收益双重提升,为荒漠化治理提供了可持续发展模式。