



栗喉蜂虎现身白鹤滩水电站库区 视觉中国供图

“生态优先、绿色发展”理念在金沙江下游的干热河谷焕发着勃勃生机,超级水电站建设者们不仅打造了最大的世界级清洁能源走廊,还用智慧和担当护佑着脆弱的生态系统,谱写了生物多样性保护的赞歌。

策划完美过鱼方式、开辟鸟类安置点、移栽古树

超级工程在生态保护方面的超级用心

◎本报记者 何亮

中国西南的横断山,奔涌的金沙江在群山峡谷间咆哮而过。金沙江下游乌东德、白鹤滩、溪洛渡、向家坝4座超级水电站与三峡、葛洲坝水电站的梯级6库联合调度,实现了长江流域水力资源的最大化

利用。截至2022年12月底,6座巨型电站累计发电超3.3万亿千瓦时,减排二氧化碳约28亿吨。

“生态优先、绿色发展”理念在金沙江下游的干热河谷焕发着勃勃生机,超级水电站的建设者们不仅打造了最大的世界级清洁能源走廊,还用智慧和担当护佑着脆弱的生态系统,谱写了生物多样性保护的赞歌。

在乌东德水电站右岸四号尾水出水洞区域找到了固定集鱼的最佳位置。

2019年7月,乌东德固定式集鱼站集鱼设施试运行,成功收集到鲈鲤等多种鱼类。

在金沙江下游的鱼类中,不乏珍稀特有物种,作为江河食物链中不可或缺的一环,其种群的繁衍对于维持金沙江生态系统平衡具有重要意义。为保护珍稀特有鱼类资源,圆口铜鱼等8种鱼类被列为集鱼站特别收集的目标。当集鱼站收集到目标鱼时,它们会被挑选出来,送到下游距乌东德大坝4.5公里的金沙江白鹤滩乌东德水电站珍稀特有鱼类增殖放流站。这里是

中国长江三峡集团有限公司专门为珍稀特有鱼类建立的“育儿中心”。

在这里,鱼病的预防、亲鱼的催产、受精卵的孵化都有人负责。随着一系列技术难点陆续取得突破性进展,增殖放流站已经先后攻克了齐口裂腹鱼、鲈鲤、圆口铜鱼等鱼类的人工繁殖难关,使这些鱼类资源的增殖成为可能。

等到人工增殖的鱼苗成长达标,它们会被放流至金沙江中。数据显示,自2014年底放流站投运以来,已有超过78万尾鱼苗从这里放流至金沙江。

区,同样需要搬迁到淹没区以外安家的还有另一群特殊的居民。

每年4至5月,一种名为栗喉蜂虎的鸟类陆续迁徙到金沙江下游河谷,它们在两岸海拔600米至1200米的沙质崖壁上挖洞筑巢,繁衍后代。等到7月末8月初,成年栗喉蜂虎会带着幼鸟相继离开。

建成后的白鹤滩水电站,正常蓄水位将达到825米。这意味着,一部分海拔较低的栗喉蜂虎巢地将被抬升的水位淹没。当超级工程侵占了栗喉蜂虎的家园,如何在工程建设过程中做好巢地的保护和修复,是摆在工程建设者面前的挑战。

水库蓄水在即,首先要让栗喉蜂虎远离危险区域。工程建设团队依据生态专家提供的建议,将曾经大量筑巢的边坡崖壁用遮网覆盖起来,防止不知情的栗喉蜂虎再次进入,避免因淹没而导致种群数量减少。

“旧日的巢地无法使用,栗喉蜂虎会主动选择其他合适的地点重新挖洞筑巢。”长期关注金沙江流域栗喉蜂虎栖息环境变化的云南大学生态学专家柳江表示,在白鹤滩库区,适合栗喉蜂虎挖洞筑巢的沙质崖壁分布有限,需要人工为它们开辟新的安置点。

让百年古树重焕生机

在金沙江下游干热河谷地带,受气候环境影响,两岸峡谷多见裸露的岩石和红土,只有极少树木能在极端环境的考验中存活下来,挺立百年的古树更是珍贵稀少。

金沙江下游4座梯级巨型水电站滚动开发,保护两岸稀少的古树是三峡集团工程建设者们践行“在开发中保护,在保护中开发”理念的生动实践。

在白鹤滩水电站施工区和淹没区共有古树345株。按照环评阶段实施方案,必须在工程施工和水库蓄水前分别将其移栽到安全的环境中。

构想十分清晰,但具体实施并不容易。300余株古树散落在峡谷各处,如果在移栽过程中遗漏任何一株都是不可挽回的损失。为了避免这种失误,在前期勘查过程中,工作人员对每一棵树都按照经

纬度进行了精确统计,为古树建立信息档案。然后根据每一棵树的情况,依据其品种、生长特性选择最佳的移栽地点,制定移栽方案。

要确保古树都能存活,移栽的每一个环节都要小心谨慎。枝繁叶茂的树冠和地看不到的根系在天空和土壤中伸展开来,要实现树木的移动运输,需要对树木的根部和枝干进行合理修剪,并将因修剪而损伤的部位保护起来。即便如此,修剪后的树木仍然重达几吨。

2021年4月,白鹤滩水电工程的植物移栽工作全部完成。58株古树就近移栽到了白鹤滩水电站枢纽区,其他200多株古树也随移民搬迁,安置到了县城或移民安置区内。如今,每一棵古树都被水电工作人员精心养护,重新焕发了生机。

环保时空

青海首次开展大天鹅等越冬水鸟同步调查

科技日报讯(记者张蕴)“大天鹅1347只,其他迁徙水鸟近23000只……”1月13日,记者从青海省林业和草原局获悉,近日,该局组织青海国家公园观鸟协会、中国林科院及相关部门首次启动青海省大天鹅等越冬水鸟的同步调查工作,以全面了解青海省大天鹅等越冬水鸟种群数量、分布、栖息地现状及变化趋势,为今后青海省大天鹅等越冬水鸟保护管理提供科学依据。

每年11月初至翌年3月中旬,大天鹅都会来青海省迁徙越冬,为确保大天鹅等越冬水鸟同步调查工作顺利开展,在青海省林业和草原局野生动植物保护处组织指导下,青海国家公园观鸟协会编制完成了《青海省大天鹅等越冬水鸟同步调查方案》,协会组织调查人员开展区域大天鹅等越冬水鸟同步调查,及大天鹅栖息地状况、生存受威胁因素和保护现状等系统调查,调查总里程3000多公里。

此次同步调查共记录到大天鹅1347只,小天鹅8只,疣鼻天鹅1只,其它迁徙水鸟白尾海雕、赤嘴潜鸭、红头潜鸭、赤麻鸭、绿头鸭、普通秋沙鸭、鹊鸭等共32种近2.3万只,其中,赤麻鸭和赤嘴潜鸭为绝对优势种。这其中有国家重点保护迁徙水鸟5种,国家一级保护鸟类1种,国家二级保护鸟类4种。

迁徙水鸟同步调查是世界各国了解同一时间、不同区域范围内迁徙水鸟数量、分布、栖息地状况的最佳调查方法。青海省首次开展的全省范围内大天鹅等越冬水鸟的同步调查工作,是全面履行《湿地公约》第十四次缔约方大会精神的一次重要实践。

下一步,青海省将把每年开展大天鹅等越冬水鸟同步调查作为鸟类保护的一项重要工作,不断积累种群变化趋势、评估各越冬栖息地质量,建立完善常态化调查监测体系。同时加强与科研单位合作,为大天鹅佩戴GPS卫星跟踪器开展其繁殖地、迁飞路线规律等研究,为今后制定迁徙水鸟及迁徙通道保护管理策略提供科学支撑。

践行“两山”理念 浙江长兴走出低碳发展新路子

◎洪恒飞 本报记者 江耘

一座县城,以水泥建材、蓄电池、纺织印染制造业为支柱产业,乍听之下,似乎很难将绿水青山与之关联起来。但位于太湖西南岸的浙江省长兴县,却改变了这一刻板印象。

1月13日,记者从长兴县经济和信息化局了解到,十余年来,当地坚定不移践行“两山”理念,在科技创新、数字化改革等多引擎驱动下,越来越多的传统细分行业被植入绿色、智能元素,重新焕发新机。

2010年到2021年,长兴万元工业增加值能耗降低50.7%,万元工业增加值二氧化碳排放降低52%,从污染排放严重的工业大县向绿色智造县转变。

集中治污 引导家庭织机入园

以印染纺织行业为例,作为当地民众增收致富的主要渠道,2022年1—11月印染纺织规上企业产值占长兴县工业总产值的19.5%。

长兴县曾拥有喷水织机9万多台,在喷水织机较为集中的10个村,平均每个家庭拥有20—30台。

2015年与2018年,针对当地纺织业低小散、重污染,长兴县先后开展过两轮整治。近两年,在浙江省智能制造专家委员会的指导下,长兴县探索出“双融平台三层经营”的模式。

长兴县按1—2个村为单位建设纺织小微园,让家庭织机入园;每个小微园集中2000—5000台织机,易于集中治污。长兴县委县政府还以小微园的数字化转型和市场化改革为契机,配套建设了纺织“小微园平台+数字云平台”的架构,让园区管理更为科学,也让污染治理更高效、到位。

目前,“双融平台三层经营”模式已在吴城与丁新两个村庄纺织小微园成功应用,正向全县复制推广。

截至2022年,相较“家庭织机入园”前,长兴县纺织产业综合产能提升14%以上,单位产品产量能耗降低10.5%。

循序渐进 分批开展数智转型

从空中俯瞰长兴县煤山镇的湖州南方矿业矿区开采现场,矿山和地质景观相互融合,边坡已经完成复绿,地面上大型的开采设备正在开采石灰石,运输车辆来来往往,却未见灰尘漫天,整个矿区已实现绿色化,日开采能力突破5.5万吨。

这主要得益于企业开展的数字化矿山试点项目建设。近两年,湖州槐坎南方水泥有限公司携手中材邦业(杭州)智能技术有限公司等企业开展水泥数智改造项目试点,建成7500吨/日生产线,将全年颗粒物排放控制在平均2毫克/每标准立方米的水平,远低于20毫克/每标准立方米的国家标准。

记者了解到,近几年,长兴县通过对水泥行业进行整合,先后关停各类水泥企业6家,累计投入超10亿元,用于技术改造和节能降耗,减少了30余万吨标煤的能耗。

2011年,长兴县重点整改粉体行业;2014年,优化耐火材料行业;2017年,调整水泥行业布局;2018年,推动纺织印染行业转型;2021年,整治高压复合材料并盖行业……面对多年积累下的产业高能耗、高消耗、高污染问题,长兴县采用分行业指导、分阶段有序推进的整治提升方式,降低了能耗,治理了污染。

记者从长兴县经济和信息化局了解到,淘汰落后产能的同时,当地也规划了行业长期的转型目标:建立监管倒逼机制,按照国家环保政策的严格监管,倒逼企业走向绿色制造;制定鼓励智能制造、技术改造、科技创新等政策,引导企业加大投入,不断转变生产方式和产品结构、技术结构。

一根翠竹书写西南乡村绿色“账本”

◎新华社记者 欧甸丘 刘智强

进入贵州省遵义市下辖县级赤水市,便进入一片翠竹的“海洋”,这里拥有连片竹林132.8万亩,竹产业年综合产值达73亿元,被誉为“西南竹海”。近年来,从种竹卖笋到种竹造纸,再到发展竹文化,翠竹产业链不断延伸,逐步改善了当地生态环境,发展了绿色经济,带来了低碳生活,描绘出一幅人与自然和谐共生的生动画卷。

生态加与减,激活绿色价值

近些年赤水推动竹林做加法、石漠化土地做减法,让河两岸高山披上翠竹。赤水曾陷入“越穷越砍、越砍越穷”的困境,森林覆盖率曾跌至63.4%,水土流失面积超过国土面积的一半,每年440多万吨泥沙冲入赤水河。

为扭转生态恶化趋势,赤水决定退耕还竹。近20年来,当地15度以上非基本农田的坡耕地陆续退耕还竹,森林覆盖率提升到82.51%,实现人均7亩竹。

森林覆盖率提升将生态环境推上良性发展轨道。统计数据显示,赤水市水土流失面积从国土面积的54%缩减到5%。

赤水市水务局水资源水保股负责人姜群力说,赤水河在赤水市的出境断面水质常年保持在二类水以上,水土流失面积近5年减少了381平方公里。

生态环境恢复让赤水河水环境日益变好。中国科学院水生生物研究所的研究成果显示,近年来,赤水河珍稀鱼类不断增多。监测发现,胭脂鱼的数量大幅增加,黑尾近红鮠、鳊鲃等消失多年的土著鱼类逐步恢复。

在“双碳”探索进程中,竹林碳票的诞生成功将竹林资源变成了资产。2022年10月,贵州省首张竹林碳票——赤水丹青碳票正式发行。

据赤水市林业局测算,2021年启动森林碳汇开发以来,符合森林碳汇开发的森林面积约150万亩,以30年计入期算,可固碳约9000万吨,价值约45亿元。

产业进与退,促进和谐共富

赤水四季有笋,四季有竹。入冬后,艾

为扭转生态恶化趋势,赤水决定退耕还竹。近20年来,当地15度以上非基本农田的坡耕地陆续退耕还竹,森林覆盖率提升到82.51%,实现人均7亩竹。

华村迎来冬笋出产旺季。

竹笋之外,竹林成为赤水农民增收的重要来源。在广泛发展林下养鸡、林下竹荪等林下经济的同时,逐渐形成的竹一竹浆一原纸一纸品、竹一竹渣一竹纤维板等循环经济产业链条,将竹子“吃干榨净”。

10多年来,赤水坚持拒绝高污染、高耗能产业入驻,清退原有污染企业,依托竹资源,发展笋业、竹业,延伸产业链,如今已有一批创新型产业逐步发展起来,形成了竹生态食品、造纸、建材等10多个领域近300

个品种的竹产业链条,竹加工业产值已占全市工业总产值的40%以上,带动竹农每年人均增收3000元以上。

翠竹三年成材,可再生能力强,竹制品以低碳著称。“无竹不成家”是赤水人生活的常态,借助于非物质文化遗产的传承与发展,“以竹代塑”“以竹代木”的低碳生活理念正成为时尚。

“今年竹茶具、竹酒具、竹灯饰等家用竹编产品的销售收入能突破2000万元,同比增长66%以上。”非物质文化遗产赤水竹编传承人杨昌芹说,市场需求折射出人们生活方式的改变,更多人正向往质朴生活、低碳生活。

另一名赤水竹编传承人唐小容瞄准酒厂、食品厂等工业企业产品包装低碳转型的机遇,发展工业用竹编产品。

不少企业看到了依托竹子发展绿色低碳产业的商机,抓紧布局竹工业产业链。

赤水河边,家具生产商贵州新锦竹木制品有限公司已经形成完整的竹家具、竹装饰用品工业化生产线,每年要消耗新鲜楠竹两万余吨,生产的竹家具、竹地板、竹马桶盖畅销10余个国家和地区。