

金沙江干热河谷流域应加强治理

□ 本报记者 马爱平

■一片绿叶

古树名木资源普查首批试点公布

科技日报讯(胡利娟)近日,全国绿化委员会办公室下发《关于开展全国古树名木资源普查试点的通知》,决定在全国开展新一轮古树名木资源普查,江苏、安徽、福建、江西、四川、陕西等6省为首批试点。

此次普查主要任务是:查清古树名木资源基本情况;建立全国古树名木资源普查数据库;健全古树名木动态监测体系;掌握古树名木资源保护现状及存在的问题;总结推广各地古树名木保护经验,为加强和推进古树名木保护工作打下坚实基础。

据了解,古树名木资源普查试点工作由全国绿化委员会办公室统一组织领导,各试点省绿化委员会办公室负责具体实施。时间从2015年7月开始,到2016年12月结束,共分三个阶段,即古树名木资源实地调查认定、基础数据汇总建档和普查结果上报全国绿化委员会办公室。

世葡园葡萄文化节开幕

科技日报讯(白贤策)9月5日,世界葡萄博览园金秋葡萄酒文化节开幕,夏黑、寒香蜜、紫晶玫瑰、红芭拉蒂等约50种葡萄进入最佳采摘期。

享有世界葡萄品种最多的世界葡萄博览园,位于延庆,园内葡萄现在是成熟季节,在这里游客不仅可以品尝、采摘,同时,还能够到科普馆品酒区内学习葡萄酒的科普知识,并亲身体会葡萄酒的酿造。该文化节将持续到10月20日。

据了解,自即日起至9月19日,每天前30位购票入园的游客可免费获得园葡萄1斤。

世界葡萄博览园负责人称,该园区联合周边十多家葡萄种植园,专门设立了葡萄展台,共同推介销售自家的优质葡萄。

■推进生态文明建设

今年,《中共中央国务院关于加快推进生态文明建设的意见》出台,全文共9个部分35条,包括加大自然生态系统和环境保护力度,切实改善生态环境质量等。

中科院成都山地所研究员刘刚才等专家在长期的实地调查和科学研究中,认识到了金沙江干热河谷流域在国家和社会可持续发展中的战略重要性、资源优势的明显性、生态环境问题的突出性、生态恢复与治理的可行性和挑战性。建议从国家层面采取措施,加强金沙江干热河谷流域的生态恢复和治理,以保障长江流域的生态安全。

热区特色显著

据了解,金沙江干热河谷流域是指金

沙江下游及其支流有干热河谷分布的集水区,主要分布于四川省攀枝花市和凉山州的16个县区及云南省的元谋等17个县区。该流域内,金沙江干热河谷区是我国纬度最靠北、海拔最高、也是最有特色的热区。

同时,金沙江干热河谷流域内居住着40多个民族,是我国民族交流融合的重要集中区,社会文化丰富多彩。

干热河谷区太阳辐射强、热量丰富,具有高原和南亚热带气候的双重特点。这些独特的气候优势,有利于盛产多种热带水果和蔬菜,更是反季节蔬菜生产的重要基地,具有明显的热作产业潜在优势。在这里,物种十分丰富,生态系统类型也众多,水和水能资源十分丰富,地质矿产资源也十分丰富,特别是位于区域内的攀枝花市。



贵州韭菜坪韭菜花开醉游人

9月6日,游客在贵州韭菜坪欣赏野生韭菜花。

位于贵州六盘水市钟山区与毕节市赫章县交界处的韭菜坪,近日万亩野生韭菜花盛开,艳丽芬芳,吸引了众多游客前来观赏。

新华社发(何欢摄)

生态问题突出

刘刚才说,然而,该区域生态环境问题特别突出。该区域气候燥热,旱季长达8个月,水热矛盾突出,生态恢复极其困难,是世界生态恢复最难的区域之一;水土流失严重,泥石流等自然灾害突出,土壤瘠薄,林木覆盖率低;生态系统退化严重,面临着荒漠化和石漠化双重威胁,在国内罕见。

同时,区内退化土地的形成数量增加明显,石漠化愈发严重。同时,区内植被退化十分明显,主要表现为物种的减少和植物群落结构的退化,荒漠化趋势明显。

刘刚才说,目前该区域生态恢复与治理方面也还存在突出的问题,首先是,生态恢复与治理的成本高,而资金投入明显不足。其次是,水利设施缺口大,水资源丰富,但利用率极低。第三是,生态恢复与治理的有效

性和生态经济效益较低。

加强生态治理

针对这些问题,刘刚才建议,首先,加强国家层面的顶层设计,从国家和地方政府及民间组织和个人等渠道筹集资金,加大该区域生态恢复与治理方面的资金投入,加快落实和实施金沙江干热河谷流域的生态恢复与治理的各种工程项目。

建议近期在四川攀枝花、云南元谋等干热河谷流域,加快部署实施以下生态恢复与治理工程:梯级化网络化智能化调水工程;植被恢复与水土流失综合治理、泥石流等灾害防治工程;特色高效生态恢复产业化工程;特色生态农业高新技术产业孵化与农业园区(农业公园)建设工程;土地综合整治与生态文明新农村建设工程。

其次,加强该区域生态恢复与治理的科学

和技术研究,提高生态恢复与治理的有效性和各种效益。建议国家各部委在制定基础研究和技术研究的项目规划时,加强该流域生态恢复与治理方面的项目布局。建议近期启动以下的优先研究方向(领域):干热河谷区生态恢复与治理的基础理论;干热河谷区生态环境耐性与人为活动允许性的基础理论;干热河谷区水资源利用与调控技术;干热河谷区产业化的生态恢复模式与技术。

第三,建立生态恢复与治理有关的专业职能部门和管理机构,加强相关方面的执法和管理。生态恢复与治理是一项长期的任务,建议国家有关部门成立专业的生态恢复与治理的职能部门和管理机构,如在环境保护部门成立“生态文明建设”、“生态恢复与治理”等管理单位(或技术支持中心),加强生态恢复与治理方面的执法与管理,保障生态恢复与治理成果的高效性和长期性。

森林旅游已成林农致富途径

科技日报讯(胡利娟)8月26日,国家林业局党组成员彭有冬在2015中国森林旅游新闻发布会上指出,森林旅游在满足国民精神文化生活、促进区域经济增长,以及传播林业生态文化等方面潜力巨大,日益凸显,不仅已成为当前林业一项十分重要的朝阳产业,绿色产业和富民产业,尤为重要的,还是林区发展和林农致富的一条重要途径。

中国地大物博,森林资源丰富。在过去的30余年里,我国森林旅游产业从无到有,从小到大,一直保持着加速发展的良好态势。2014年,

全国森林旅游的游客量达到了9.7亿人次,创造社会综合产值达到6500亿元,森林旅游的游客量第一次突破国内旅游人数的25%,创造社会综合产值也第一次突破国内旅游收入的20%。

彭有冬称,尤其是经济相对落后的大山区、大林区,其森林、湿地、野生动植物资源相对富集,多为森林旅游地所在之处。通过发展森林旅游,可以让景区周边百姓“不离乡、不离土”,就能找到合适的工作和收入来源,生活条件和生活环境明显改善。

据统计,在全国832个贫困县中,仅国家

森林公园就达到227处,占国家森林公园总数的29%,有432个贫困县分布有各级森林公园,占贫困县总数的52%。

“毫无疑问,山区、林区是我国旅游业提质升级的主阵地,林业可以在促进旅游投资和消费中发挥关键性的作用。彭有冬表示,森林旅游的发展,现已实现从砍树到看树、从卖山头到卖生态、从卖木材到卖景观、从把产品运出去到把城镇居民引进来的历史性转变,很多地区通过发展森林旅游获得了显著的经济效益。据了解,截至目前,全国各类、各级森林旅游地数量已超过8500处,其中各级森林公园3101处、各级林业系统自然保护区2189处、各级湿地公园979处。

高产高效品种助推绿色增产

科技日报讯(袁力行 陈范骏)当前,由于粮食安全和资源环境安全的双重压力,如何实现增产的高产高效作物品种,成为我国育种工作者面临的巨大挑战。

近日,由中国农业大学研发的氮高效玉米新品种项目取得新进展,其在集约化高产栽培条件下,可达到增产10%—15%、节肥10%—20%的效果,具有良好的应用前景。

据了解,该项目已在科技部国家重点基

础研究发展计划(973项目)资助下,先后开展了两期相关研究,现已取得一些重大进展,不仅认识了主要农作物氮、磷、钾养分信号传导,以及它们与高产潜力形成的协同关系,还深入挖掘了一批氮、磷、钾高效利用的关键调控因子与结构基因,创制了氮、磷、钾高效优异种质材料,为培育养分高效高产农作物新品种提供理论依据,优异基因与种质资源,在我国养分高效高产良种培育分子设计理论与方法等方面取得重大突破。

选育高产与养分高效的作物品种即高产高效品种,是解决我国粮食安全和资源、环境问题的重要途径之一。它对于降低生产成本,促进农业可持续发展,实现绿色增产具有重要意义。

以玉米氮高效品种为例,高产氮高效品种可以分为三种,即高氮高效型(在常规氮肥投入下产量较高)、双高效型(在所有氮肥投入水平下产量均较高)、低氮高效型(在低氮肥投入下产量较高)。据悉,在我国南方玉米种植区,受低氮胁迫的耕地有115万公顷,选择种植耐低氮品种,可达到增产10%—20%的效果。

“1000kV 罐式电容式电压互感器研制及工程应用”获国家电网公司科技进步一等奖

主要完成单位:中国电力科学研究院

完成人:王晓琪、李强、吴士普、陈国强、汪本进、冯宇、王欢、叶国雄、徐思恩、孙岗、余春雨、黄华、李磊、毛安澜、陈晓明

项目简介

在国家“一带一路”发展战略和国家电网公司电网发展战略的带动下,我国特高压进入了全面提速、大规模建设的新阶段,沿着“一带一路”的多个跨境特高压工程也将获得突破。在该背景下,实现特高压设备的自主研制显得尤为迫切。特高压GIS设备具有占地面积小、环境电磁干扰低、运行维护方便等优点,随着特高压工程的陆续建设,特高压GIS设备需求量将大幅增加。特高压电压互感器是特高压GIS设备中实现电网电能计量、电压测量和系统保护的重要设备,但受结构限制,由我国自主研制且在特高压敞开式变电站中大量运行的1000kV柱式电容式电压互感器(柱式CVT)无法直接安装在特高压GIS设备上,而随着电压等级提升

至特高压等级,常规用于GIS设备的罐式电容式电压互感器(罐式PT)生产工艺、制造难度大幅增加,仅有日本针对我国特高压工程实现了商品化,形成了技术垄断。

为打破该技术垄断,国家电网公司组织全公司技术专家开展专项科研攻关,我国互感器知名专家、中国电力科学研究院高压所教授级高工王晓琪突破传统互感器的设计理念,创新性的提出了罐式CVT的概念,用单一同轴气体绝缘结构代替了油纸复合绝缘的小单元串联结构,在山东泰开互感器有限公司协助下,带领科研团队攻克了设备结构设计、关键技术参数确定、特快速瞬态过电压(VFTO)抑制、加工工艺、等效试验方法、运行误差监测等多项关键技术,实现了特高压电压等级样机研制及工程应用。该项技术避免了罐式PT存在与电网发生串联谐振的风险,并进一步提高了罐式电压互感器的可靠性。该科技成果被湖北省科技厅鉴定为整体达到国际领先水平。

技术创新点

该成果的关键技术和创新点:(1)国内外首次提出了一种具有同轴电极结构的气体绝缘罐式CVT,解决了结构设计、场强控制、关键技术参数确定、电容分压器大尺寸电极同心度加工工艺等问题,研制了1000kV罐式CVT样机并应用于特高压工程中。(2)提出了在高压电容与中压电容之间增加高频波阻尼导线的方式抑制VFTO的措施,降低了VFTO传递至中压回路及二次系统的过电压幅值及陡度,提高了1000kV罐式CVT的可靠性,该项技术还可应用于对电力系统雷电冲击过电压以及GIS设备中VFTO的抑制,提高电网可靠性。(3)提出了1000kV罐式CVT等效试验方法,有效解决了部分试验无法开展的难题,确保了1000kV罐式CVT试验的顺利实施。(4)提出了一种1000kV罐式CVT运行误差在线检测方法,研制了误差实时检测系统,获得了其运行误差受环境变化的影响

量,为其长期运行提供技术支撑,该项技术的测量数据比现阶段电压互感器离线测得的误差数据更符合运行实际,已在特高压工程中得到了应用。

成果应用及效益

1000kV罐式CVT通过了电力工业电气设备检验测试中心的型式试验及为期一年的长期带电考核。2013年9月,该互感器在我国“皖电东送”工程淮南站挂网,运行情况良好。该技术成果形成了完善的1000kV罐式CVT设计技术与生产工艺,建立了实验室及现场性能考核体系,形成了1000kV罐式电压互感器技术规范,为其广泛推广应用奠定基础。该技术成果直接经济效益达9000万元,随着后续特高压工程的陆续建设,将创造更大的经济效益。

1000kV罐式CVT的成功研制,打破了国外技术垄断,为我国国产装备走向国际奠定了基础,其结构设计对建设特高压全GIS站,提高设备抗震性能及节约变电站占地面

积等方面具有积极作用,对维护电网安全稳定具有重要意义。同时,该技术还可应用于超高压罐式电压互感器和其他高压电器设备的研制,对相关领域技术有较大的启发和推动作用,经济效益和社会效益显著。

相关链接

王晓琪,教授级高级工程师,中国电力科学研究院高压研究所所长兼党委书记,全国互感器标准化技术委员会副主任委员;电力行业电力设备标准化技术委员会副主任委员;全国电力设备状态维修与在线监测标准化技术委员会委员。长期从事高压大电流测量技术研究以及高压电压与绝缘技术研究。研究领域包括:高压电器设计技术、输变电设备检测技术及故障诊断、电力系统过电压抑制等。近年来,负责研制了

1600kV标准电容器、现场试验用1000kV标准电压互感器和量值溯源用1000kV标准电压互感器系列标准装置,提出了特高压电压互感器误差在线比校技术,有效解决了特高压电压互感器实验室及现场误差试验难题,为我国特高压工程建设做出贡献。



1000kV罐式电容式电压互感器在皖电东送工程淮南站运行

考虑大规模风电和储能的有功无功协调控制系统研究与应用获突破

完成单位:中国电力科学研究院、国网辽宁省电力有限公司

完成人:李强、蔡彬、丁强、于汀、卢静、戴霖、罗卫华、周宗阳、黄国栋、杨军峰、杜佳桐、李森、车建峰、韩彬、崔晖

项目背景

随着我国风力发电的大规模快速建设和储能系统试点建设项目投入运行,风电功率固有的不确定性、间歇性和波动性特点对电网运行造成了重大影响。为保障我国大规模风电和储能接入下电网的安全经济运行,提高大规模风电并网消纳和大范围资源优化配置水平,迫切需要提升电网调度控制大规模风电和储能系统的能力,提升对风电传输关键节点的输电裕度控制能力,促进大规模风电消纳和节能减排。研发考虑大规模风电和储能的有功无功协调控制系统成为一项重要而紧迫的任务。

为解决上述问题,从2010年开始中国电力科学研究院等单位开展了“考虑大规模

风电和储能的有功无功协调控制系统研究与应用”项目的研究,研发了集考虑不确定因素的输电裕度控制、考虑风电场景的安全校核与发电计划的闭环调整、多周期发电计划与AGC滚动协调、基于负荷和功率变化趋势辨识的无功电压主动控制策略等功能于一体的有功无功协调控制系统,并投入实际应用。

项目简介

项目属于电力系统自动化领域。通过自主创新,形成了多项自主知识产权的创新性成果及发明专利。项目研发过程中,项目第一完成人李强,带领项目团队开展了关键技术攻关,在考虑不确定因素的输电裕度控制、考虑风电场景的安全校核与发电计划的闭环调整、多周期发电计划与AGC滚动协调、基于负荷和功率变化趋势辨识的无功电压主动控制策略等关键技术取得突破。依托项目研究,共发表“风电功率预测误差分段指数分布模型研究”等论文8篇,

申请“一种多源协调日前发电计划方法”等专利11项(授权3项)、“中国电科院智能电网调度技术支持系统储能调度计划V1.0”等软件著作权5项。

本项目按照国家电网公司对电网调度计划工作信息化、科学化、精细化的总体要求,紧密结合大规模风电和储能接入后对电网的影响,以提升含大规模风电和储能的运行经济性、安全性和智能化为目标,设计、开发并建设了大规模风电和储能的有功无功协调控制系统。项目成果在2012年9月应用于辽宁电力调度控制中心,并推广应用到东北、黑龙江等调度中心。2015年2月12日,由中国电力科学研究院牵头承担的“考虑大规模风电和储能的有功无功协调控制系统研究与应用”项目通过中国电机工程学会组织的成果鉴定。鉴定委员会认为:项目成果经评审整体达到国际先进水平,其中提出的基于多时段概率潮流和潮流置信区间的输电裕度控制策略与方法达到国际领先水平。

技术创新点

项目在风功率预测模型算法、大规模风电和储能发电计划与AGC协调控制、大规模风电无功控制等方面实现了技术突破与创新:

- 提出基于气候和地形划分的分区域风电功率预测算法,根据气候地理特征对风电场进行分区,由区域代表风电场拟合风电输出功率总和。
- 结合风电预测允许偏差和储能系统对预测偏差的消纳,提出考虑风电输电通道能力的多时间尺度风电功率发电计划。
- 提出多时段概率潮流分析环节和潮流置信水平控制环节闭环迭代的输电裕度控制方法,实现风电和储能接入下考虑不确定因素的输电裕度量化分析和控制。
- 提出考虑风电功率预测的调度计划和AGC滚动协调优化方法,在多周期计划中逐级考虑风电随机性、储能特性、机组出力特性和备用约束,为不同模式AGC机组

应对不确定因素预留合理的调整范围。

(5) 将风电场群无功控制纳入区域电网AVC中,提出基于负荷和功率变化趋势辨识的无功电压主动控制策略。

成果应用及效益

2012年9月本项目研发的考虑大规模风电和储能的有功无功协调系统在辽宁电网投入运行,2012年12月本系统推广应用至东北电网、黑龙江电网等地。实际运行情况表明,系统功能全面、运行稳定可靠、控制策略合理,各电网对风电的接纳能力有了明显提高,人工调控明显减少,减轻了调度人员的劳动强度,取得了显著的社会效益和经济效益,初步实现了大规模风电和储能的协调调度计划工作由经验型向分析型、智能型转变。项目成果可推广至全国大规模风电和储能接入的电网,乃至国内外具有大规模风电和储能接入运行特性的电网。

成果完成单位介绍

中国电力科学研究院电力自动化所

从上世纪60年代就开始了发电优化调度的研究和开发工作,是我国最早开展经济调度和电力市场研究的单位,在电力系统分析、电力系统经济调度、电力市场和电力系统调度自动化领域具有雄厚的技术开发实力,丰富的开发、管理和实施大型软件的成功经验和工程化经验,研究和开发水平处于国内领先地位。本项目研发团队主体是国家电网公司“电网节能经济调度技术”科技攻关团队,该团队承担了《风光储输电示范工程关键技术研究》等973项目、《大电网运行状态感知、风险评估、故障诊断与调度技术》等863项目和多项国家电网公司重大科技项目,并取得了丰硕的科技成果,曾获国家科技进步二等奖2项,以及多项省部级科技进步奖。著有《能量管理系统(EMS)》、《电力系统状态估计》、《现代电力系统经济调度》、《发电厂及电力系统经济运行》、《电力市场》等多本专著。(苏民)