



绿水青山就是金山银山

“风光”之后再出发

本报记者 王硕

近年来,我国可再生能源进入大规模跃升发展阶段,推动电力领域逐步向清洁化、低碳化转变。特别是2023年,可再生能源总装机达到14.5亿千瓦,占全国发电总装机超过50%,历史性超过火电装机,成为保障电力供应的新力量。全国风电、光伏发电总装机突破10亿千瓦,在新增装机的主体地位更加巩固。光伏装机超越水电,成为仅次于火电的第二大电源形式,也是第一的非化石能源发电来源;光伏风电发电量占全社会用电量比重突破15%。

在交上亮眼成绩单的同时,业界也清楚地认识到,在“双碳”目标之下,风光发电迎来了新的机遇和挑战。近日,清华大学碳中和研究院召开《中国碳中和目标下的风光技术展望》报告发布会。在会上,10多位业内专家围绕风光产业发展开展研讨,探寻“双碳”目标下风光产业发展之路——

风光技术中国很“风光”

“中国风电技术已经进入‘无人区’,引领着全球技术发展。”中国可再生能源学会风能专业委员会秘书长、世界风能协会副主席秦海岩提起20多年来中国风电的发展成就颇为自豪。

秦海岩回忆说,2000年左右,业界最担心的是,中国未来风电场中装的风电机组(以下简称风机)会不会都来自于国外品牌。但经过最初从国外引进,到与国外公司联合开发,再到自主研发,20年间,中国已自主掌握了全部的核心技术,关键部件实现了全部国产化,特别是近年来,技术上已经全球领先。

从单机容量来看,2000年左右,我国研制1MW(兆瓦)的风机都很困难;到如今,中国陆上风机已进入10MW时代,海上风机已经进入18MW时代,成为全球最大的风电机组。

18MW风机是什么概念?秦海岩描述说,它的叶片长度可达125米;最高的塔筒可达185米,即将近60层楼的高度。搭配更大风轮直径及更高塔筒的风机,在提升风电项目开发经济性的同时,也极大拓展了可开发风电的地区。

作为风电产业龙头企业之一、明阳集团创始人,明阳新能源投资控股集团董事局主席张传卫提起中国风光产业的发展成绩如数家珍。

“过去10年间,中国的风电和太阳能可以说是从高位能源实现了普惠平价,从间歇式替代能源成为主力能源。中国新能源已经成为中国与世界绿色经济实现同频共振,引领全球的重要引擎和标杆。”

绿色资讯 lvseizixun

三峡工程2023年运行情况良好 完成发电量802.71亿千瓦时

本报讯(记者 王茜娟)记者从三峡集团获悉,2023年,三峡工程全年运行情况总体良好,发电、航运、生态、水资源等综合效益充分发挥。三峡电站完成发电量802.71亿千瓦时,较上年同期增加1.88%,充分发挥了能源供应“稳定器”作用,为经济社会发展保驾护航。

2023年三峡水库累计来水3428亿立方米,较设计多年均值(4510亿立方米)偏少24%。在消落期统筹兼顾保障需求。1~4月维持出库流量6700立方米每秒以上,保障长江中下游生产生活用水需求;4月底前维持库水位不低于155米,为长江航运创造有利条件。

汛期科学调度用好水资源。针对来水持续偏枯形势,在充分保障防洪安全的前提下,自6月10日起维持较高水位运行,加强水资源储备和利用,为电力保供、抗旱补水及后期蓄水奠定坚实基础。

2023年三峡水库各监测断面的水质以Ⅱ类为主,保持相对稳定的态势;坝前累计清理漂浮物2.9万立方米,全部打捞上岸并进行了无害化处理。

生态调度工作成效显著,在2次促进产漂流性卵鱼类自然繁殖调度响应期间,宜都断面鱼类总产卵量达310亿粒,四大家鱼产卵创纪录达147亿粒。



1月10日在重庆市石柱土家族自治县六塘乡拍摄的风力发电机组。新华社发

以海上风电为例,张传卫解释说,因台风的影响,过去很多人认为在广东建设海上风电是不可能。但经过不断攻关,广东南海的风机已从无到有,从近岸10公里、30公里推向了现在的60公里;再通过漂浮式技术和超大型风机,将风电向深远海推进,实现了超过100公里和100米海水的深度。

在这背后,是许多重大创新和关键技术的突破。“可以说,海上风电集当今技术之大成,材料创新之大成,形成了从海上风电到海洋能源,到海洋经济的新的产业体系。”张传卫说。

根据《中国碳中和目标下的风光技术展望》(下称《报告》):自2005年以来,我国风电光伏发电装机容量进入快速发展阶段。根据2023年前三季度数据预测,到2023年底,中国风电光伏发电总装机容量将突破970吉瓦(GW),预计占电力系统总装机容量的33.6%。从全球范围来看,我国风电太阳能已成为全球装机规模最大的国家,风电装机从2005年只有1.06GW,到2022年底达到365GW,全球占比从1.8%升到了40.7%;光伏从2005年装机仅有0.14GW,到2022年底达到393GW,全球占比从2.9%上升到37.3%。

未来机遇和挑战并存

近日,第二十八届联合国气候变化大会最终达成协议,提出各国以公正、有序、公平的方式减少能源系统对化石燃料的依赖,其中规定了到2030年将全球可再生能源发电装机容量增加两倍的目标。可以预计,全球可再生能源发展将迎来一次全新的、高歌猛进的浪潮。

在这份汇聚28家单位、100多位

专家、学者共识的《报告》中指出,对于我国而言,面向“双碳”目标,预计2060年我国的风电与光伏装机量将达到2020年风光总装机量的10倍以上,且随着风光发电技术的不断发展与发电效率的提升,2060年的风光发电量将达到2020年风光发电量的13倍以上。预计到2030年我国风光总装机容量有望达到2200—2400GW,2060年达到5496—7662GW。

不过,在为光明的未来欣喜的同时,业内专家们也清楚地指出,中国风光产业依旧面临着许多挑战。

清华大学碳中和研究院院长助理、环境学院教授鲁玺提到,目前产业链中仍有部分环节依赖于进口,某些关键技术依存度较高。

国家气候战略中心首任主任、中国能源研究会常务理事李俊峰指出,风电光伏发展面临着国际上“脱钩断链”以及产能过剩等重大挑战,未来如何形成新的良好健康的产业生态是需要思考解决的问题。

能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥表示,现有电力系统安全稳定运行尚不能承载碳中和所要求的间歇高比例可再生能源的比例,短期内全供应链和需求侧尚不能做到动态均衡。

面对未来电力系统优化的需求,中国能源研究会能源与环境专业委员会秘书长王卫权认为,转型的方向已经确定:“一要安全可靠、二要经济可行、三要环境友好。”他举例说:要进一步提升风电、光伏发电的稳定性、可靠性,提升对电网的友好性;推动成本下降,让更多的行业用上清洁的电力;从施工、建设、运营以及退役、回收各个方面减少对环境的影响。此外,还要扩大可再生能源在非电领域的应用。



能源装备制造业“链”出新兴产业集群

《全面建设节水型高校行动方案(2023—2028年)》实施

2025年底节水型高校建成比例达70%

本报(记者 王茜娟)记者从水利部获悉,近日,教育部、水利部、国家机关事务管理局联合印发《全面建设节水型高校行动方案(2023—2028年)》(以下简称《行动方案》),全面启动节水型高校建设工作。《行动方案》明确,到2025年底,节水型高校建成比例达到70%;到2028年底,节水型高校建成比例达到100%。

《行动方案》明确,到2025年底,节水型高校建成比例达到70%,其中黄河流域节水型高校建成比例达到100%,节水器具普及率达到100%,洗浴、直饮水计量控制实现全覆盖。到2028年底,

节水型高校建成比例达到100%,校园景观、绿化等广泛使用非常规水源,遴选一批高校水效领跑者,示范引领全社会节约用水。

为确保实现目标任务,《行动方案》提出加强节水教育、强化节水管理、严格考核评估三方面重点工作。一是以宣传教育为重点,将节水融入德育教育内容,广泛开展高校节水实践和公益宣传等活动,强化节水科技创新,推动产学研用相结合。二是以节水管理为抓手,严格计划用水和定额约束,精打细算用好水资源,从严从细管好水资源,建立健全节水管理制度和目标责任制,对漏损严重的老旧管网及设备实施改

提高应对极端天气时的韧性

应对可再生能源间歇性与不稳定性是对电力系统核心挑战。随着气候变化带来的极端天气事件愈发频繁,高比例风光发电的电力系统如何应对其影响,以及大规模风光发展如何减少对当地生态系统的破坏成为发展中面临的新问题,也是亟待破解的难点。

中国气象局国家气候中心二级研究员朱睿介绍说,根据最新的研究成果,虽然全球气候变化对风光资源本身不造成实质性影响,但其带来的极端天气事件对高比例风光电力系统影响很大。以2015年11月和12月为例,河北承德地区受静稳天气影响,风电利用小时数较近十年平均值分别低了50%和30%。

再比如,《报告》中提到,对于风力发电来说,极端高温主要会影响设备散热、加速电气设备老化。同时,由于风力发电具有“极热无风”的特点(即高温时段风速较小),导致风机处于无风待机状态。温度对于光伏发电的影响也较大,极端高温会使光伏板的输出功率下降,光伏电池的工作温度每提高1℃,功率输出减少0.4%—0.5%。

为此,《报告》提出,要重视对极端天气的监测、预报与预警。建议电力部门加强与气象部门合作,在新能源电站集中地区安装气象测量设备,并做好极端天气下电网事故预案和应急处置。在规划设计和电网运行中,从源、网、荷、储等环节协同发力,逐渐构建气电、抽水蓄能以及储能等多元化、灵活的资源发展形式,建设多能互补的新型综合能源系统。

清华大学碳中和研究院减污降碳协同增效研究中心主任、环境学院教授王如也呼吁,要进行跨学科合作,结合人工智能领域等新技术,研发更加可靠高效的绿色技术。

此外,随着风光发电的大规模发展,无论是其运维阶段产生噪声、气象扰动,对局地气象条件、动植物和水资源造成的影响,还是退役阶段设备废弃物处理和土地修复等,都可能因发展规模而变化,需要逐步增强科学知识,支撑风光发电的可持续发展。

《报告》提出要采取低生态环境影响的管理技术,建议由国家和地方行业主管部门结合国土三调数据,借助国土空间规划“一张图”带来的数据基础,在开展生态环境评估的基础上,绘制国家新能源环境友好地图;并结合区域资源承载力评估以及建设和运营光伏电站防护工程经济性评估,合理选择光伏电站建设地点,制订与此相匹配的土地供给政策,规划新能源发电和生态环境耦合修复政策等。

连日来,坐落于甘肃省张掖市民乐生态工业园区的甘肃大民新材料PVB双玻光伏组件生产线上,工作人员正在加班加点紧张忙碌地生产PVB双玻光伏组件,完成浙江、云南、贵州和本地订单,为春季各地光伏发电集阵安装提前做好准备。

据悉,甘肃省民乐县加速能源装备制造产业链集群,光伏组件、储能电池等装备制造项目建成运行,推动了光伏、氢能、储能等细分产业链形成,加快将能源资源优势转化为“发展动力”。

王将 摄



美丽中国 政协行动

九三学社天津市委调研建议

推进工业废弃物绿色低碳循环利用

本报记者 张原 李宇馨

“天津具有国内最完备的工业体系,但发展不平衡不充分问题仍然突出,如支柱产业链的最后‘一公里’问题,工业副产的大量特殊危险废物要实现‘闭环循环’,真正实现制造业绿色低碳循环发展。”日前,九三学社天津市委调研提出,要在重点领域关键环节改革创新,适应高质量发展要求。

生态环保任重道远。习近平总书记强调,坚持绿色发展是发展观的一场深刻革命。2022年5月,生态环境部、国家发改委《危险废物重大工程建设总体实施方案(2023—2025年)》提出,到2025年建设20个区域性特殊危险废物集中处置中心,为全国危险废物特别是特殊类别危险废物利用处置提供托底保障与引领示范。九三学社天津市委调研组认为,天津制造业发展最大的环境瓶颈问题是工业危险废物,要抓住落实《危险废物重大工程建设总体实施方案(2023—2025年)》的契机,建设区域特殊危险废物处置中心,推进工业废弃物绿色低碳循环利用。

“要建设好区域特殊危险废物处置中心,集中处理废盐、废酸等各种特殊危险废物,实现支柱产业绿色低碳循环发展。”在调研组看来,天津南港工业区是以石油化工、精细化工、化工新材料、生物制药为主的专业特色区,建立区域特殊危险废物处置中心可以支持大中型企业升级改造,加快推进石油化工产业向下游延伸,打造绿色、

生态文化 shengtaiwenhua

“佑樟”佑出金山银山

沈绍春

近日,笔者收到浙江省丽水市民政局、市地名办的荣誉证书。在参加“爱丽水·请您来取路名”——丽水市区道路命名征集活动中,我取的地名“佑樟街”被采纳。说起“佑樟”的来历,这里面有一个城市爱树护树的故事——

丽水是“浙江绿谷”,华东地区重要的生态屏障,全市森林覆盖率高达81.7%。丽水古树名木种类多、分布广,现有54794株,占全省的20%。莲都区路湾晋樟树龄已超1700年,比处州建制还要早200余年,这是浙江省最年长的古樟树,也是浙江十大最美古树,堪称“国宝级”古树。

在城市快速发展的脚步中,也有一部分古树名木的生存受到冲击。丽水市区岩泉街道凉塘村是典型的城中村,这里有丽水中心城区目前仅存的一处原生态樟树林,主群落加上周边散生樟树,一共44棵。主群落的29棵樟树比肩而立、枝繁叶茂。距主群落50米处,有一棵古树,树干粗得需要三四个人合抱。当地村民说,这棵树已有300年树龄。

因道路工程建设,这片樟树群原计划连根挖起,移植别处。听说要移树,凉塘村民和当地爱树公益人士十分不舍,纷纷向有关部门反映。2019年4月1日,丽水市检察院12309检察服务中心接到反映,莲都区检察院迅速进行行政公益诉讼立案并启动调查程序。现场勘察时一行人皆为之震撼——用无人机航拍,樟树群好似繁华城市中央的一片绿洲,又似从地心涌出的绿色喷泉。但在此时,有的树已挂上“移”字牌,还有个别樟树的根系裸露在外,未得到有效保护。距樟树群不远处,几台挖掘机已到场待命。

检察机关多次与业主单位沟通,建议暂缓移植项目。丽水市旧城改造有限公司暂缓施工。

随后,莲都区检察院向市住房和城乡建设局发出行政公益诉讼诉前检察建议,建议加强移植审批和樟树群后续保护工作,保护公共利益。这是丽水检察机关发出的第一份“守古树、护名木”公益诉讼检察建议书。

事件引起丽水市政府的高度重视,分管副市长先后四次组织召开专题会议、两次现场调研,对樟树群后续处理情况展开充分论证。7月24日,丽水市政府确定“和平路与丽阳街路口樟树群完整保留,和平路丽阳街至开元路段规划线型调整”,凉塘

低碳、创新、高端产业圈。

如何打造危险废物产业“互联网+产学研用+标准+金融”七位一体的发展模式,引领国内工业危险废物资源化处理方向,实现经济效益、环境效益和社会效益的协调统一?调研组认为,“十四五”时期是我国石化行业进入“大转型和大重构”时期,也是天津市构建“1+3+4”现代工业产业体系、打造绿色石化产业链的关键期,应集成优势产业资源和技术,创新建设国内首家“互联网+产学研用+标准+金融”七位一体的示范工程,探索工业(固、危)废弃物资源化、智慧化发展模式,在解决天津工业废弃物的同时,助推天津标准服务全国,实现经济效益、环境效益和社会效益的统一,为我国环保产业树立新的典范。

化工产业绿色低碳发展最大的瓶颈之一是危险废弃物的处理,其中主要包括高盐废水、废盐、废酸、废渣等。九三学社天津市委建议,推进废盐资源化综合利用,降低环境污染风险,推动化工、冶金等行业绿色低碳高质量发展。要建设废盐、垃圾飞灰资源化项目示范工程,学习浙江“危废趋零填埋”政策,助推废盐资源化。统筹管理和完善废盐资源化相关标准和规范,指导废盐资源化规范建设运营。加大监督管理力度,从建设项目环评环节开始,引导产盐企业源头减排、规范管理、严格管控“鉴别”流程,减少废盐环境污染风险。

生态文化 shengtaiwenhua

“佑樟”佑出金山银山

沈绍春

村樟树群所在地2.7万余平方米的土地性质由建设用地变更为城市绿化用地。为此,为樟树群绕道需增加2000多万元建设费用。

在紧急行动保住凉塘村樟树群后,9月12日,丽水市政府专门召开“丽水市区古树名木保护工作”专题会议,检察、资源、建设、园林等部门参加。针对城市建设过程古树名木、园林绿化保护中凸显的问题,丽水市出台《丽水市区古树名木保护工作专题会议纪要》。

该纪要明确中心城区规划建设用地范围内古树名木统一由住建部门监管,中心城区范围内古树名木统一标注上图挂牌公布,自然资源和规划部门在土地出让前和规划设计条件上应注明场地内古树名木位置及相应保护措施,并明确今后市区中心城区规划建设用地范围内“在土地出让前及规划设计条件上,要注重场地内有无古树名木及相应依法保护措施等内容”,即开展“树评”。此后,丽水市相关部门又出台了“树评”机制。

为让这片美丽风景所溢出的生态红利惠及大家,2022年,丽水市政府决定以凉塘村的樟树群为核心,打造一个香樟公园。

2023年1月,丽水市人民政府正式公布《丽水市古树名木保护管理办法》,并于2023年3月1日起正式实施。至此丽水市古树名木保护向法制化、规范化、制度化又进一步。

“水泉深则鱼鳖归之,树木盛则飞鸟归之。”在丽水,保护生态环境的努力行动正在“伸枝展叶”“点绿成金”。而这也是“佑樟”(护佑樟树)街名的由来。

“佑樟”之举也是丽水市从保护自然中寻找发展机遇的一个缩影。正如2018年4月习近平总书记在深入推动长江经济带发展座谈会上指出,浙江丽水市多年来坚持走绿色发展道路,坚定不移保护绿水青山这个“金饭碗”,努力把绿水青山蕴含的生态产品价值转化为金山银山,生态环境质量、发展进程指数、农民收入增幅多年位居全省第一,实现了生态文明建设、脱贫攻坚、乡村振兴协同推进。

如今的水,在以生态优先、绿色发展为导向的高质量发展道路上阔步前行,成为展现新时代丽水良好形象的发力点。

(作者系浙江省丽水市政协委、农工党丽水市委委员)