

风起绿电生 汕头加速打造国际风电创新港

□ 张小宝

日前,以“打造世界级产业集群·构建全球互信稳定供应链”为主题的汕头国际风电技术创新大会在广东省汕头市召开。

作为大会主办地,汕头拥有得天独厚的海上风能资源、辽阔的海域面积、优异的开发条件。汕头海岸线长396公里,可利用海域面积1.05万平方公里,海上年平均风速达8米/秒~9米/秒,海上风电年平均有效利用小时数近4000小时。汕头纳入广东海上风电发展规划的装机容量达3535万千瓦,未来开发潜力将超过6000万千瓦。

在开幕式上,科技部社会发展科技司副司长傅小锋表示,回顾风电发展历程,从早期的技术引进、联合开发,到自主研发,并向引领阶段迈进,国家政策支持下的技术创新与应用,是国家政策支持下的技术创新与应用,是国家政策支持下的技术创新与应用。未来,风电面临诸多挑战,要破解发展难题,实现更高层次的自立自强,依然要向科技创新要答案。同时,应做好以下六项工作。即加强基础研究,打造原始创新策源地,夯实科技自立自强根基;加强产业链上下游的技术创新与应用,完善产业协同创新体系,形成产学研用的创新链;强化企业科技创新主体地位,发挥科技骨干企业引领支撑作用;加大公共研发试验平台建设的投入,加快关键共性技术的发展;加大人才培养力度,建立健全科技人才培养体系;深化科技合作领域的国际合作,打造全球互信稳定的风电产业链供应链。

广东省政府副秘书长胡洪表示,汕头依托海上风能资源的开发,大力

发展海上风电产业,加快建设国际风电创新港,对贯彻落实省委“1310”具体部署、再造海上新广东具有重要意义。广东将一如既往地支持汕头打造国际海上风电产业根据地和创新策源地,为实现“双碳”目标贡献更多“广东力量”。广东始终将能源高质量发展摆在突出重要位置,大力发展可再生能源,加快构建新型电力系统,促进能源绿色转型。目前,已基本形成多元化能源供应格局,绿色成为能源发展的新底色。未来,广东将以更丰富的场址储备、更完善的产业链体系,持之以恒推进海上风电的开发和建设,加快推动经济社会绿色、低碳、循环发展。

汕头市委书记温湛滨表示,汕头大力发展以海上风电为核心的新能源产业,加快打造国际风电创新港,奋力在新时代经济特区建设中迎头赶上。近年来,汕头以国际风电创新港建设为牵引,加快构建“1+3+3”海上风电生态体系,统筹推进海上风电和新能源产业发展,形成涵盖海上风电核心装备制造、创新研发、人才培养、检验认证的产业体系,捷报频传、势头强劲。接下来,汕头将进一步发挥优势,大力培育海上风电生态体系,高质量建设国际风电创新港,打造成为服务全国、辐射东南亚、面向全世界的国际海上风电产业根据地和创新发展地。

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、北京鉴衡认证中心主任秦海岩表示,当前,行业面临新的机遇和挑战。应对这些挑战,建设垂直一体化的产业链供应链。



汕头国际风电技术创新大会现场

(大会组委会供图)

风电产业集群,打造国家风电产业根据地和国际风电创新策源地,为我国风电发展探索出一条新路径。国际风电创新港建成后,不仅有风电专用物流枢纽的港口码头,还有“四个一体化”风电产业园,它是全球首个在一个产业园区聚集了风电整机、叶片、齿轮箱、发电机、轴承等全产业链制造企业,以及检验检测实验室、大型科研装置,从设计研发、技术创新到生产制造交付的完整产业链。下一步还将建设海工装备产业园,引入国字号工程施工运维企业,构建产业全生态体系。这将是全球第一个规划完善的海上风电产业集群。

会上,全国政协常委、中国工程院

院士、上海交通大学国家电投智慧能源创新学院院长、碳中和发展研究院院长黄震从碳中和目标的视角分析了能源转型的五大趋势:一是新能源从补充能源走向主体能源,二是化石能源从主体能源走向保障性能源,三是再电气化将成为碳中和重要路径,四是可再生能源将与零碳电力形成二次能源脱碳的重要组合,五是基于地下自然禀赋的能源开发利用走向基于科技创新的新能源开发利用。

中国科学院院士、中国科学院大连化学物理研究所研究员李灿介绍了绿色氢能及液态阳光甲醇的最新发展进展。他认为,面对国际形势多变和气候危机,我国实现“双碳”目标

面临更大挑战,但实施“双碳”目标也是我国高质量发展的契机。利用光伏、风电催化资源转化二氧化碳,合成烯烃、芳烃等大宗化学品等,有望为碳中和作出贡献。通过绿氢及液态阳光甲醇,可以实现交通领域和工业领域的规模化二氧化碳资源化转化;液态阳光甲醇策略可以同时兼顾促进经济发展与实现碳中和目标,助力化学工业绿色化、低碳化和高端化。

作为全国改革开放第一批的经济特区,汕头在风电创新方面已经走在世界前列。未来,相信会有更多的目光投向汕头,这里也将成为海上风电投资兴业与技术创新的沃土。

西北地区首台抽水蓄能机组投产发电

本报讯 日前,我国西北地区首台抽水蓄能机组——国家电网新疆阜康抽水蓄能电站1号机组投产发电,实现新疆维吾尔自治区和西北电网调节性电源的新突破。该电站经济、社会、环境效益显著,将对保障电力系统安全稳定运行、推动新型电力系统建设发挥重要作用,对促进新疆地区风光资源优势转化为经济优势,推进风光火储一体化大型综合能源基地建设,助力“疆电外送”具有重要意义。

阜康抽水蓄能电站是我国西北地区首座投产发电的抽水蓄能电站,也是国家电网有限公司援疆重点建设项目。电站位于新疆昌吉回族自治州阜康市上户沟哈萨克族乡,由上水库、下水库、输水系统、地下厂房和地面开关站等部分组成,安装4台单机容量30万千瓦的可逆式水泵水轮发电机组,总装机容量120万千瓦,以

3回220千伏线路接入新疆乌鲁木齐(乌鲁木齐、昌吉)电网。电站总投资83.68亿元,设计年发电量24.1亿千瓦时,年抽水电量32.13亿千瓦时,计划2024年全部投产发电。

阜康抽水蓄能电站投运后,将成为西北地区电网的“超级充电宝”,可承担电网调峰、调频、调相、储能、旋转备用和黑启动等任务,并作为新能源发电并网消纳的“稳定器”,为区域电网提供安全可靠、灵活高效、绿色清洁的电力保障。电站机组全部投运后,双倍调节能力达240万千瓦,可平抑新能源出力波动性,实现电能的余缺互济、时空互补,有力支撑新疆风光火储一体化大型综合能源基地建设。工程全部投运后,每年可增发新能源26亿千瓦时,同时减少标准煤耗16.5万吨,减排二氧化碳约49.6万吨。在区域电网其他电源全

部丢失的情况下,阜康抽水蓄能电站可利用机组“黑启动”“旋转备用”功能,在3分钟内实现“自主开机”发电并网,可为政府、医院、市政交通等单位应急保障供电。

据了解,电站建设期间,项目公司从本地采购施工材料超5亿元,提供就业岗位超过3500个,带动旅游、餐饮等第三产业协同发展,基建期年均增加地方财政税收6400万元,运营期预计年均地方增收1.6亿元,有力促进了地方经济社会发展。建设初期,项目公司投资建设近20公里公路,将原先的土路升级为柏油路,大大改善了当地哈萨克族村民镇交通条件;建设转场牧道15.52公里,修建动物饮水池21座,助力当地农牧业发展;累计采购帮扶农产品100余万元,并向当地哈萨克族村和少数民族学校捐款捐物,为乡村振兴



国家电网阜康抽水蓄能电站地面开关站及下水库进出水口

(国家电网供图)

兴注入新活力。

今年以来,包括阜康抽水蓄能电站工程在内,国家电网有限公司已先后投产5座抽水蓄能电站工程共15台

机组,装机容量455万千瓦。目前,国家电网有限公司抽水蓄能电站在建规模分别达到3261万千瓦、5318万千瓦。(朱黎)

金沙江上游构建绿色水电生态环保管理体系

开栏的话

国家能源局日前发布数据显示,继今年6月突破13亿千瓦后,全国可再生能源发电装机规模再创新高,截至10月底,突破14亿千瓦,达到14.04亿千瓦,约占全国发电总装机容量的49.9%。其中,水电装机达到4.2亿千瓦。

在我国可再生能源发展的进程中,水电行业的发展功

可没。水电的发展不仅有力推动了能源转型,同时,水电开发还严格落实环保要求,对生态保护和绿色发展作出了重要贡献。为总结和宣传水电绿色发展的“中国经验”,本报将通过呈现长江流域水电开发的多个案例,描摹经济效益和生态效益“共赢”的中国式水电开发模式。

□ 吴昊

近期,金沙江上游装机容量最大的水电站——旭龙水电站实现大江截流,标志着金沙江上游水电开发进程迈上了新台阶。

据悉,金沙江上游水电开发的历史,可以追溯到2011年。当年9月,原环保部以“环审(2011)243号”文出具了规划环评审查意见,同意将岗托、叶巴滩、拉哇、苏洼龙、巴塘、旭龙

等6个梯级列入本轮规划的实施方案;2021年9月,生态环境部以“环评函(2021)89号”文同意将波罗和昌波梯级纳入规划实施方案。叶巴滩、拉哇、巴塘、苏洼龙、昌波、旭龙6个电站环境影响报告书已取得生态环境部批复,现已核准开工,其中苏洼龙水电站已蓄水发电。

金沙江上游各水电站按照环评要求严格落实环保“三同时”制度,废水处理措施、环境空气保护措施、声

环境保护措施、固体废物处理措施及生态保护措施均得到落实。叶巴滩、拉哇、巴塘和苏洼龙4个项目已落实了专用生态流量泄放设施;叶巴滩和苏洼龙水电站已按流域需求建成两座鱼类增殖放流站,并持续开展鱼类放流;叶巴滩、拉哇水电站正在建设升鱼机和叠梁门取水措施;苏洼龙水电站已建成升鱼机井并进行适应性运行;苏洼龙、叶巴滩适生植物园试验园已建成,并按照要求开展了大树移栽工作。

为减缓巴塘水电站工程建设对巴塘河口鱼类产卵场的影响,原枢纽布置方案的坝轴线已向上游平移160米,使厂房尾水和溢洪道泄洪离开巴塘河口,消除了工程导流对巴塘河口鱼类产卵场的影响。昌波水电站减小了引水规模,提高减水河段生态流量;引水规模降低后,引水系统由规划阶段的4条长隧洞优化为2条,大幅降低了洞室开挖量和弃渣量。拟建的波罗水电站坝址上调且远离藏布河口,避免了对藏布河口的淹没

和重要鱼类“三场”影响。

同时,流域还统一安排了栖息地保护措施。以相似系统论为指导开展了金沙江上游流域鱼类栖息地物理生境分类、适宜性评价和保护范围比选,金沙江干流栖息地保护河段长度较规划环评提高115.2%,支流栖息地保护河段长度较规划环评阶段提高112.9%,保护裂腹鱼类“三场”面积较规划环评方案增加174.5%,保护鳡鱼类“三场”面积较规划环评方案增加331.92%。

构建有效绿色水电生态环保管理体系,也是金沙江上游水电项目的重要成果。首个项目开工之初就确立了建设“绿色金沙”生态环保精品工程的目标,建立健全了环境管理体系、监督体系、措施体系和科研体系,确保生态环保工作高效推进,全面做

到“三同时”,巴塘水电站在国内率先实现电站截流前开展增殖放流,苏洼龙水电站在国内首次实现投产前建成升鱼机、集运鱼船联合过鱼系统,叶巴滩水电站保护栖息地的做法被联合国生物多样性峰会中方立场文件作为有关企业在基础设施建设中主动履行环境保护社会责任的典型案例。

据了解,金沙江上游通过多种手段耦合鱼类栖息地、植被、景观、冲沙等多目标需求进一步论证了生态流量,较规划环评阶段提出生态流量保障措施要求的梯级由3个增至8个,各梯级生态基流占坝址多年平均流量的11.5%~16.2%,较规划环评阶段的5%左右大幅提高,且针对鱼类产卵期拟定了生态调度方案,可高标准保障河流自然水文节律。

长江流域打造水电绿色开发“中国经验”(一)

风向标

首个商运兆瓦级钙钛矿光伏治沙项目并网

本报讯 近日,由三峡能源和亿利洁能联合投资建设的蒙西基地库布其200万千瓦光伏治沙项目并网。该项目装机容量1兆瓦,占地面积40亩,共安装钙钛矿光伏组件1.12万块。

该项目是“十四五”时期国家首批开工建设的大型风电光伏基地之一,创下了中国光伏治沙的“三个第一”和一个“世界第一”:单体规模最大的立体生态光伏治沙项目,一次并网的单体最大光伏项目,也是首个大面积应用柔性支架材料的光伏治沙项目,并打造全球首个商业运行的兆瓦级钙钛矿光伏治沙项目,实现了钙钛矿光伏组件的规模化产业应用。

据悉,蒙西基地库布其200万千瓦光伏治沙项目在技术创新上形成了体系。全面运用亿利近12年研发创新的立体生态光伏治沙模式技术体系,将“光伏与治沙生态融合、光伏与低碳产业融合、光伏与现代农业融合”的“三融合”光伏治沙模式与“板上双层发电、板下双层种植、板间双层养殖”立体生态光伏治沙技术相结合。

通过双玻组件实现板上双面发电,可增加发电量5%~10%;采用亿利自主研发的大跨度智能柔性支架,板下种植优质牧草和药材等作物,实现立体生态种植;板间运用先养鸡后养羊的“畜禽耦合”治沙技术实施养殖粪肥还田治沙改土,实现了“板上发电、板下种植、板间养殖、治沙改土、乡村振兴”的“光伏+”多重效益。

该项目年均发电量约41亿千瓦时,相当于节约标准煤约123万吨,减少二氧化碳排放约319.8万吨。项目配套实施治沙工程,采用亿利自主研发的微创气流植树法、灌木种子、无人机飞播等系列关键技术,可实现修复治理沙漠面积达10万亩,年均减少向黄河输沙200万吨,有效助力构筑北方生态安全屏障,保障黄河“几字弯”和京津冀地区生态安全。

库布其光伏治沙项目的建设有力带动了地方经济发展和农牧民就业。建设期间,项目吸纳超过1000人次农牧民就业。在运营期间,项目通过“公司+农户+合作社”的乡村振兴互助模式,预计每年可稳定吸纳500人次从事组件清洗、板下农作物种植管护、牧业养殖等工作。

(陈学谦)

通威25吉瓦电池及20吉瓦组件项目开工

本报讯 日前,通威太阳能光伏产业项目签约暨全球创新研发中心项目开工仪式在四川成都举行,固定资产投资约105亿元的通威太阳能光伏25吉瓦电池及20吉瓦组件产业化项目正式签约落地成都,通威太阳能全球创新研发中心项目现场开工建设。

在仪式现场,双流区政府与通威正式签订太阳能光伏产业项目投资协议。该项目规划在成都高新综合保税区双流园区总投资105亿元,建设年产25吉瓦太阳能电池及20吉瓦光伏组件项目。

其中,电池片项目将建设年产25吉瓦电池片生产线,预计2024年上半年建成投产。组件项目计划建设年产20吉瓦组件生产线,预计2025年建成投产。项目建成投产后,将不断释放“建圈强链”链主企业发展势能,助力成都打造千亿级光伏产业集群。

同时,正式开工建设的通威太阳能全球创新研发中心项目,旨在汇聚专业研发团队打造世界一流的光伏创新研发中心,建成后将重点开展N型电池片及材料、组件、光伏测试分析和新技术等方向的研究。

项目规划显示,全球创新研发中心由十大模块组成。基于通威双流基地原有布局,预计将建成研发车间面积最大、产能最高、可升级能力最强、适合未来5~10年研发新技术的一体化车间,并将建成测试项目最全、智能自动化程度最高的组件可靠性实验室,具备组件材料、零部件和组件产品的一体化测试分析能力,可满足未来10年组件产品研发需求,并争取于2025年创建省部级乃至国家级试验平台。(陈学谦)