

长龙山密码：

水、电、峰、谷，绿色动能！

本报记者 王菡娟

经过十几年筹备，6年多施工，在浙江安吉，一座总装机210万千瓦的大型抽水蓄能电站日前全部投产发电，这是华东地区最大的抽水蓄能电站。电站以绿水做电能的储蓄介质，借助青山形成势能与电能的转换，实现对电网的调节保障，以其强大的绿色效益服务华东地区经济社会发展。除了具有传统的保障电网稳定作用，更对构建以新能源为主体的新型电力系统具有重要意义。

选址长龙山

对于经济发达的长三角地区来说，如何保障电力稳定供应一直是萦绕在电力运营者心头的症结所在。电能的生产和使用是同步的，社会需要多少负荷，电厂就同步相应出力多少。社会用电负荷在不同时段和地区会形成用电高峰和低谷，此时就需要电厂通过改变发电机的出力来调节，维持发电、用电功率平衡，保持系统电压和频率稳定。

“保持这个稳定并不容易，用电功率变化灵活，但火电、核电等基础负荷能源的发电机，其启停和出力调节耗时较长，有时长达一两个小时，达不到‘随机应变’。”长龙山公司工程管理部主任姚亮说。

浙江省安吉县天荒坪镇余村，山似翡翠，竹海延绵，“绿水青山就是金山银山”十个大字刻在村口的巨石上。安吉位于浙江北部、长三角腹地，其由天目山脉向太湖平原过渡的地势，是建造抽水蓄能电站的绝佳条件。

“江浙沪三省中，江苏、上海以平原为主，不适合大规模开发抽水蓄能电站。而‘七山一水二分田’的浙江省，特别是安吉这种浙北山区与平原交界区，为抽水蓄电站布置上下水库形成发电蓄能水头提供了地理条件。”三峡集团浙江长龙山抽水蓄能公司（以下简称长龙山公司）总经理刘国平说，“加之离上海、杭州、南京等电力负荷中心城市近，早在20世纪70年代国家就考虑在安吉规划抽水蓄能电站。”

1979年，华东勘测设计研究院认为安吉天荒坪适合建立抽水蓄能电站。80年代中期天荒坪抽水蓄能电站获批立项，1994年电站正式动工，至2000年12月，全部机组投产发电。

这座当年亚洲单厂房装机容量第一的抽水蓄能电站的成功建设运营，和电网不断增长的现实需求，让天荒坪第二抽水蓄能电站项目（简称天二项目，即今长龙山抽水蓄能电站）逐渐浮上水面。

2001年，浙江省委托设计单位查勘天二项目地址，专家经过对比认为，长龙山地址上下落差大、水头高、水平距离近，适合建设大型抽水蓄能项目。

2015年10月29日，长龙山抽水蓄能电站获浙江省发展改革委核准，2017年2月15日，主体工程正式开工。建设者克服了雨雾天气多、地质缺陷等不利条件，将长龙山抽水蓄能电站由一张蓝图一步步变为现实。至今年“七一”前夕，长龙山电站实现全部机组投产发电。

据介绍，长龙山抽水蓄能电站可以实现3分钟内由停机态转为发电工况，8分钟内由抽水工况转入发电工况，响

应迅速，且通过抽水、发电状态转换，电站对电网短时调节能力可以达到自身总容量的两倍，即420万千瓦，调节能力非常强。这些都将成为有力维持电网发、用平衡，保障电力系统稳定。

将绿能“零”存“整”取

抽水蓄能电站替代传统能源对电网进行调节，使得火电、核电等基础负荷能源可以避免机组频繁启停和出力变化，达到最佳的发电能效效率。“这和驾驶汽车时避免频繁启停和加减速，就能有效降低油耗是一样的道理。”姚亮进行了形象解释。

“十四五”时期我国将加快构建以新能源为主体的新型电力系统，但新能源的随机性、波动性决定了它的并网规模越大、调节需求越大，所有储能方式中，抽水蓄能电站技术最成熟，经济性最优，最具大规模开发条件。”三峡集团董事长、党组书记雷鸣山表示。

风电、太阳能等新能源受自然条件影响，出力时间、功率随机性强，难以与电网需求实时匹配。”刘国平进一步解释，“而抽水蓄能电站将这些零散的电‘零存’在上水库，在电网需要时再‘整取’出来，让风电、太阳能的新能源像传统能源一样按需提供输出，成为优质电源。”

总而言之，长龙山电站全部投产后，每年24.35亿度发电量参与调峰，相应的抽水耗电量参与填谷，加之调频、调相、事故备用以及为新能源调峰等多种功能，相当于为华东电网装上了一个巨型“充电宝”和“调节器”，

将有效促进电网清洁低碳、安全可靠、智慧灵活、经济高效等目标实现，助力构建以新能源为主体的新型电力系统。

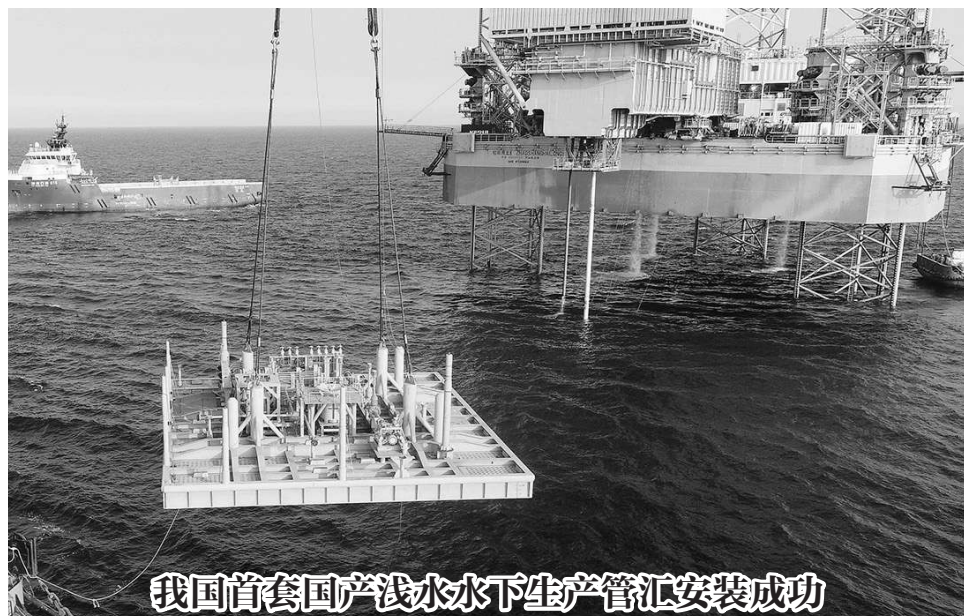
破解多个技术难题

“长龙山抽水蓄能电站是三峡集团投资、建设、运营经历全过程的第一个抽水蓄能项目。在项目实施过程中，我们将在三峡工程、金沙江下游水电开发中积累的经验应用到抽水蓄能建设中，掌握了抽水蓄能建设的关键核心技术，破解了抽水蓄能建设过程中的难题，培养了相关建设管理人才。”刘国平说。

长龙山抽水蓄能电站最大发电水头756米，在已投产抽水蓄能电站中位居世界第一。因为水头高，连接上下水库的单段引水斜井长度435米，位居国内第一。这样的长斜井施工，若采用传统由下至上，一边爬行一边开挖的方式，开挖超过200米后，缺氧、溜渣等安全风险极大。

经过反复调查研究，长龙山建设者们创造性地引入一项在采矿领域成熟应用的“定向钻孔+反井钻反拉”开挖技术。该技术在水头高、连接上下水库的长斜井开挖中，尚无成熟经验可借鉴。建设者摸着石头过河，通过加强过程控制，边开挖边纠偏，最终实现6条斜井精准贯通，安全零事故。

当前，三峡集团正在全国26个省市区有序推进一批服务系统能力强、技术经济指标优、发展带动作用大的抽水蓄能项目。这些项目陆续建成投入运行后，将成为保障中国新型能源体系的坚强动能，在实现碳达峰碳中和目标的过程中发挥重要作用。



我国首套国产浅水水下生产管汇安装成功

由我国自主研发制造的首套国产化浅水水下生产管汇工程样机在渤海海域日前顺利完成安装。我国海洋油气水下生产装备自主研发、制造、集成测试及安装整套技术取得新的突破。水下管汇主要分布在海底的井口群之间，具有汇集井口油气、分配电力及液压、进行水下控制和监测等一系列重要功能，被誉为水下“油气枢纽站”，是水下油气田开发的核心技术装备之一。

本报记者 李宁馨 通讯员 滕秋月 摄影报道



我国专利代理行业发展势头迅猛

近年来我国专利申请量和代理业务需求快速增长，国家知识产权局知识产权运用促进司近日编制的《全国专利代理行业发展状况（2021年）》，数据显示，截至2021年底，我国专利代理机构共3934家（不含港澳台地区），执业专利代理师26840人，行业发展势头迅猛。

根据统计数据，2021年我国专利代理行业规模持续扩大。2016年起，专利代理机构数量进入高速增长阶段，年增长率均超过20%。2021年执业专利代理师数量也保持快速增长态势，较2020年增长了15.7%。近半数执业专利代理师的执业年限超过5年。

在专利代理行业持续快速发展的同时，

为加快推进高质量发展，2021年，国家知识产权局深入开展了知识产权代理行业“蓝天”专项整治行动，陆续印发系列政策文件，重拳打击违法违规代理行为，共约谈代理机构2350家，责令整改2105家，作出罚款与警告220件，吊销和停业12家机构，初步形成了严厉打击代理违法行为的高压态势。

此外，在国际合作方面，为积极扩大专利代理领域对外开放，国家知识产权局进一步规范了外国专利代理机构在华设立常驻代表机构许可的条件、程序等要求，加强常驻代表机构及其代表的事中事后监管，通过提供便利、友好、透明的制度环境，进一步优化政务服务和营商环境。（王琳琳）

新研究：饮酒带给年轻人的健康风险更大

基于全球健康统计数据的一项新研究显示，饮酒带来的健康风险会因年龄不同而有所差别，15至39岁人群因饮酒面临的健康风险更大，但少量饮酒对40岁以上人群有一定健康益处。

美国华盛顿大学健康指标与评估研究所等机构研究人员分析了最新版“全球疾病负担研究”报告中的相关数据，在英国医学期刊《柳叶刀》上发表了研究成果。该报告涵盖204个国家和地区从1990年到2020年的健康数据。

结果显示，饮酒带来的健康风险与年龄有关。对于15至39岁人群，不大的饮酒量就会增加健康风险。而在2020年统计的过量饮酒人群中，有59.1%处在这一年龄段。特别是对于年轻男性，饮酒不仅可能带来疾

病风险，还可能带来交通事故、自杀和凶杀等风险。统计数据显示，这个年龄段男性的每日安全饮酒量仅为0.136个标准杯。该研究将10克纯酒精计为1个标准杯。

对于40岁及以上人群，少量饮酒可能带来一些健康益处，如降低心血管疾病、中风和糖尿病风险。但研究也指出不能过度饮酒，统计数据显示该年龄段人群的每日安全饮酒量不超过1.87个标准杯。究其原因，年长人群更易患心脏病、糖尿病等，有研究显示少量饮酒可以减少这些疾病的风险。

研究人员说，上述研究结果与此前的类似研究有不尽相同之处，原因包括本次研究使用了最新版数据等。本次研究显示，如果有针对性地加强干预年轻人的饮酒行为，可更好提升人群总体健康水平。（齐本孝）

工信部：

上半年新能源汽车产销再创新高

本报（记者 王硕）工信部总工程师田玉龙19日在国新办发布会上表示，今年上半年，我国新能源汽车产销规模再创新高，产销分别完成266.1万辆和260万辆，同比均增长1.2倍，市场渗透率为21.6%。

除了产销规模提升，技术创新也取得新的突破。新研制的激光雷达、国产芯片、车载基础计算平台均实现装车应用。能源电力方面指标“亮眼”，量产的三元电池单体能量密度达到全球最高300瓦时/公斤，无钴电池达到240瓦时/公斤。半固态电池接近量产状态。同时，配套体系加快完善。上半年新增建设充换电设施130万台，同比增长3.8倍。目前已经累计建成1万多个动力电池回收服务点，基本实现退役电池就近回收。



华为发布移动VPN解决方案

本报（记者 王硕）7月18日至7月21日，2022Win-Win华为创新周在深圳举行。期间，华为与广东移动联合发布了移动VPN解决方案。该方案可满足企业用户随时随地、安全便捷访问公网和园区内网的需求，助力企业办公移动化、灵活化，加速园区数字化、信息化进程。

信息科技高速发展的时代，访问内网查阅资料、远程办公视频会议、在线课堂等成为人们工作学习的日常。当用户使用传统VPN访问园区内网的时候，需要经过互联网绕行，高峰期极易造成网络拥塞，业务访问速度慢、体验差，登录认证烦琐，严重影响办公效率。

移动VPN解决方案采用运营商机网络进行数据传输，为园区用户提供无需直连的畅行专网，帮助用户随时随地、安全、便捷地接入企业内网，提升企业的生产效率。相比传统VPN，移动VPN具有三个特点：第一，体验

田玉龙指出，我国新能源汽车已进入规模化快速发展阶段。稳定和扩大新能源汽车消费是保障汽车产业平稳运行的有效途径。工信部正联合相关部门积极研究免征新能源汽车购置税延期问题。

下一步，将持续提升产品供给质量。不断完善新能源汽车安全技术标准，提升动力电池热失控报警、安全防护、低温适应等性能水平，加快电动化和智能网联技术融合发展，持续提升驾乘体验和现代感。另一方面，加强行业监测，做好汽车芯片、上游原材料保供稳价工作。鼓励有条件的地方和地区出台含金量高的促消费政策，做好新一轮新能源汽车下乡活动，组织实施公共设施全面电动化城市试点，加快充换电设施建设，推动实现信息共享、统一结算等便利措施。

优，内网访问免绕行，网络下行速率提升可达10倍以上；第二，连接易，公网双域免登陆，实现互联网和园区网的无缝切换；第三，高可靠，5G直连降低风险，更安全、更可靠。

华为云核心网产品线总裁刘康表示，面向5.5G，网络将从面向个人的公共网络延伸到面向行业的虚拟专网，为各行各业的数字化转型、融合创新提供有力支撑。移动VPN是专网领域的创新应用，将使我们享受到5G数字化转型带来的便利，提升行业生产效率。

广东移动副总经理葛磊表示，基于移动VPN推出的5G双域专网在广东外语外贸大学先行先试，实现5G网络与校园网的无缝融合，客户不换卡、不换号，无缝切换互联网及校园内网，为校园网用户提供了一种新的内外网访问入口，访问速度更快、数据更安全，有效提升了校园信息化水平。除校园专网外，5G双域专网还可在公共服务、远程办公、园区管理等场景广泛应用。

小麦调控耐旱新机制被发现

本报（记者 王菡娟）记者从中国农业科学院了解到，该院作物科学研究所小麦抗逆分子育种创新研究组研究发现，MPK3-PYL模块可以作为一种负调控机制，有助于小麦平衡干旱胁迫响应和正常的植物生长发育，为小麦的抗旱育种提供了理论基础和基因资源。

据课题组马有志研究员介绍，蛋白激酶在植物逆境应答中起着重要作用，参与细胞调节和代谢等诸多功能。PYR1/PYL蛋白是植物激素脱落酸的胞内受体，正向调节脱落酸信号传递。它也是调控植物脱落酸敏感性和水分利用效率的重要靶标分子，控制其稳定性或活性将直接影响脱落酸信号的传导。丝裂原活化蛋白激酶（MAPK）级联途径可以通过连接多种环境和植物发育信号。然而，在干旱胁迫下，脱落酸信号传导和MAPK级联相互作用的分子机制仍不明确。

研究发现，过表达TaMPK3基因显著降低了小麦的耐旱性和对脱落酸的敏感性。在苗期干旱胁迫条件下，过表达TaMPK3小麦的存活率；在成熟期干旱胁迫条件下，过表达TaMPK3小麦的粒宽

和千粒重降低。干扰TaMPK3基因的表达在一定条件下可以提高小麦的耐旱性。MPK3与脱落酸受体蛋白PYL4相互作用可以抑制PYL4的活性，通过降解PYL4蛋白负调控脱落酸信号传递；单子叶植物水稻和双子叶植物拟南芥和大豆中也存在MPK3-PYL互作模块。

在正常条件下，MPK3对PYL4的抑制会干扰脱落酸信号传递，防止胁迫响应时植物正常生长的影响；而干旱胁迫下快速产生的脱落酸可以削弱MPK3介导的PYL4的降解，从而促进脱落酸信号传递并激活植物胁迫响应。为了限制胁迫信号对植物生长的抑制或在胁迫刺激后迅速恢复正常生长，植物可能通过增加TaMPK3的水平从而下调脱落酸信号中PYL4的功能。该研究证实了小麦MPK3可以通过促进PYL4的降解来负向调控小麦的耐旱性，可能在小麦干旱胁迫响应与正常生长信号之间起到平衡作用。

该研究得到了国家重点研发计划项目、国家自然科学基金和海南崖州湾种子实验室的资助。相关研究成果发表在《新植物学家(New Phytologist)》上。



“在衣服里加入冰块，瓶瓶水进去，打开就可以进行水循环。背心里有水路，可以迅速将温度降下来，一下子就凉快了。”在北京房山一处核酸检测采样点，燕山医院一线医护人员演示石墨烯抗菌降温液冷服该如何使用。这款“防暑马甲”的生产厂家，就是落户在中关村房山园石化新材料产业基地（房山区）的其中之一。本报记者 贾宁 摄

超低能耗守护孩子成长

——北京首个超低能耗幼儿园运行

本报记者 高志民

清爽、宁谧，没有异味，也听不到外界车水马龙，传来的只有孩子们的欢笑，这是步入北京市首个落地的超低能耗幼儿园——北京经济技术开发区四海幼儿园的第一感受。

“幼儿园很美！”谈起这栋超低能耗幼儿园，曾在多所幼儿园执教的徐园长自豪地说。这栋位于北京经济技术开发区内的民办普惠幼儿园，总建筑面积为8795.01平方米，共有北、中、南三个主要教学楼，通过连廊贯通，稳固的钢结构主体结构嵌入了优美的大跨度弧形窗，搭配了多色彩外饰面，同时利用建筑形体围合出完整的公共活动场地。

经济实用、节能减排是这所幼儿园的特色和亮点。徐园长拿出幼儿园的缴费单据，这所幼儿园的运行费用约为13.5万元/年，而徐园长执教的普通幼儿园运行费用约为35.86万元/年，年运行费用节省六成多。此外，这所幼儿园每年减少电力消耗约10万kWh，且无需市政热力供热，每年可实现碳减排290吨。

如此大幅度的费用节省是怎么做到的呢？

北京住宅设计院的果海风高级工程师是这所幼儿园的设计师，她介绍说：“设计之初项目采用高保温及气密性设计方案，设置了夏季外遮阳并选用节能性更好的门窗，应用高效热回收新风系统和地源热泵及太阳能等可再生能源，提高了空调设备的能效，显著降低了建筑采暖和供冷需求，设计能耗相对于国家标准至少降低60%，而实际相对节能率达到66.4%，经济和社会效益明显。”

“这栋幼儿园室内空气清新，体感舒适，随时都可以看到温湿度、PM_{2.5}等环境数据，把孩子放在这样高品质的幼儿园里我们家长更放心！老师常和我们介绍幼儿园整体是超低能耗建筑，能时刻保持恒温恒湿，绿色健康，从孩子状况来看确实不错，我这两年冬天都没专门请假带他看过病。”蒙16班张恩慈家长这样告诉记者。

“项目搭建BIM三维运维管理平台，可对环境和能耗指标进行采集、存储、计量和分析，科学指导设备运行管理和实现智能化节能运行。”果海风说。精心的优化设计、高性能的材料设备、严格的建造管理、智能化运营维护等都是建设超低能耗建筑的必要条件。

超低能耗建筑是指适应气候特征和自然条件，通过保温隔热性能和气密性更高的围护结构（如门窗、保温材料），采用高效新风热回收技术，最大程度地降低建筑供暖供冷需求，并充分利用可再生能源，以更少的能源消耗提供舒适室内环境的建筑。超低能耗建筑技术能够在节约能源，减少污染物排放的同时，提升建筑品质和使用获得感。

北京市住房城乡建设委建筑节能建材管理中心副主任董志宇表示：“十三五时期，全市推广超低能耗示范项目约50万平方米；2021年通过商品住宅用地出让承诺实施超低能耗建筑约60万平方米。下一步，本市将推动新建商品住宅用地配建的幼儿园全部实施超低能耗，2022年力争累计推广超低能耗建筑150万平方米，让更多老百姓享受到高品质建筑惠民成效！”



北京首个超低能耗幼儿园