国家电投报

建设具有全球竞争力的世界一流清洁能源企业

准印证号:京内资准字1821-L0110号

主管 | 国家电力投资集团有限公司　主办 | 国家电投新闻中心

2021年12月9日　本期8版

总第139期　2021年第46期

国务院国资委党委举行学习贯彻党的十九届六中全会精神国资国企系统宣讲报告会

集团公司7900余人在362个分视频会场参加

本报综合报道　12月2日,国务院国资委党委举行学习贯彻党的十九届六中全会精神国资国企系统宣讲报告会。中央宣讲团成员、中央政策研究室主任江金权应邀作宣讲报告。国务院国资委党委书记、主任郝鹏主持报告会。集团公司在京领导钱智民、江毅、祖斌、陈维义、陈西和各级党员干部共7900余人在362个分视频会场参加报告会。

扫码看详情

团员青年要争做真信、真干、真成的实践者

■钱智民

集团公司广大团员青年是高质量实施"2035一流战略"的生力军,是践行国家电投核心价值观的"风向标",一定要在集团公司深化"四个转型""换道超车"的关键当口,走在前、干在先,争做真信、真干、真成的实践者,贡献青春力量,创造时代价值。

把"事业"作为集团团组织和团员青年"真信"的价值追求。各级团组织和广大团员青年要充分提高认识,根据自身特点,认真学习领会习近平新时代中国特色社会主义思想和党的十九届六中全会精神,紧密结合党中央重大决策部署、集团公司"2035一流战略"以及集团党组、各单位党组织的部署要求,主动融入集团公司重点工作任务,贡献团组织和团员青年力量,真正创造价值。核心一句话就是,要把党和国家的事业特别是集团公司的事业当成自己的事业,这就是真信。毛泽东主席在苏联访问的时候曾经讲:"世界是你们的,也是我们的,但归根结底是你们的。"国家电投的事业同样如此,归根结底是集团系统广大团员青年的,当集团公司"2035一流战略"实现的时候,正是我们这批青年人在各自岗位上发挥重要作用的时候。

下转 2版

◆以创新牵引示范项目,尽快形成可落地可推广可复制的样板

◆突出示范项目的交流推广,形成"点线面"协同发展的新局面

◆以持续创新推动绿色智慧能源实现新跃升

可圈可点的2021之①

新跑道

集团公司县域开发第一批7个"样板房"中5个县域完成首批建设任务;开发建设的126个县入选国家能源局整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点名单,占比18.6%;"天枢一号"完成2.0版本各模块研发,"任督二脉"实现初步贯通;集团公司综合智慧能源在运项目514个,在建项目237个

本报北京12月7日电(记者**马景明 赵子焕**)11月30日,山东分公司诸城市财政局低碳办公示范项目并网发电。同日,中国电力朝阳综合智慧能源项目首次并网。至此集团公司第一批县域开发7个"样板房"中,已有5个县域完成首批建设任务。

据测算,两个项目投运后,年发电量约5.5万千瓦时,自用率达60%以上,每年可节约标准煤约20吨,减排二氧化碳约49.85吨,极大推动了当地绿色低碳发展。第一批7个县域开发"样板房"主要模式为新能源+(清洁供暖、农业设施)、三网融合、进千家万户、可再生能源基地、乡村振兴示范推广、整县分布式光伏试点等,这些项目建成后将达到以点带面、示范引领、辐射带动的作用,为集团公司推进县域市场开发提供样板。而这只是集团公司构建综合智慧能源新跑道的一个缩影。截至目前,集团公司综合智慧能源在运项目514个,在建项目237个,装机容量达1646.79万千瓦,制氢规模为600万标方/年,储能容量达到315.65兆瓦/429.86兆瓦时,换电站数量达40座,今年累计充换电量为2572.3万千瓦时,绿电交通柴油替代量累计771.69万升。

"我们要坚定不移抓住综合智慧能源,把这个新跑道拓得更宽、夯得更实,实现领跑。"1月29日,集团公司党组书记、董事长钱智民在一届三次职代会暨2021年工作会上强调,要立足新阶段,贯彻新理念,融入新格局,坚决贯彻中央重大决策部署,发力"构筑新跑道、提升新价值、激发新活力、培育新动能、发挥新优势",继续将集团公司清洁能源的优势保持好、巩固好、发展好,开启集团公司高质量发展"新征程"。

下转 6版

风电产业创新中心——

小(微)风机"绿动未来"扬帆记

■通讯员　方园

表扬

12月6日,在集团公司第20次领导班子碰头会上,集团公司党组就集团公司第一款具有自主知识产权的500瓦垂直轴永磁直驱储能型景观风电机组——"绿动未来"风机研制成功,并以"直流微网"形式示范应用。预计风能利用系数提高12%、风速利用区间拓展25%、市场价格降低10%以上。对创新部和风电产业创新中心予以表扬。

下转 6版

云南国际签订云南文山整市屋顶分布式光伏开发协议

本报云南12月8日电(通讯员**唐婧**)12月7日,云南国际与云南省文山壮族苗族自治州文山市人民政府签订整市屋顶分布式光伏开发投资协议。根据协议,双方将围绕"优势互补、互惠互利、开放合作、共同发展"的合作原则,充分利用文山市区域内党政机关、学校、医院、村委会等闲置屋面以及农业大棚、鱼塘、水库等资源,投资建设综合智慧能源项目。分布式光伏项目规划建设总装机容量约为150-200兆瓦,投资额预计6.5亿元人民币。项目建成后,预计年平均上网电量达1.75亿千瓦时,节约标煤5.4万吨。

到县域去

中国电能——

完成兰考县屋顶分布式光伏签约1630户

截至12月7日,中国电能完成兰考县屋顶分布式光伏签约1630户。作为集团公司首批县域开发"样板房"之一,该公司自6月开始,以"一企包一县"模式推进兰考县屋顶分布式光伏发电项目,累计与全县1630户用户完成签约,安装户用光伏675户,完成并网发电233户,投资金额约5000万元。　陈阵　摄

第一视角

集团公司第一批7个县域"样板房"之一

江西公司井冈山农高区光伏车棚项目并网

本报江西12月8日电(通讯员**黄瑶钰　田剑刚**)12月5日,江西公司井冈山农高区综合智慧能源项目99.8千瓦光伏车棚实现并网。作为集团公司第一批县域开发"样板房"之一,江西公司井冈山农高区综合智慧能源项目形成了"农业+能源"模式,项目将光伏发电与经济作物和植物工厂育苗结合,培育"农业+能源"深度融合新动能。打造"户用光伏+三网融合",将户用光伏用户、能源站用能用户等客户需求集成,同时链接集团公司"低碳e点"碳普惠平台,实现客户碳减排量的可记录、可认证、可累计,得到个人碳普惠激励。目前兴桥中学64.86千瓦、兴桥镇政府大楼71.4千瓦部分分布式光伏项目实现并网发电。

我国首支绿色认证低碳产业基金成立

本报北京12月3日电(通讯员**王怡灵　范衍铭**)12月3日,基金公司清洁能源基金与中诚信绿金在京举办绿色认证授牌仪式,并发布清洁能源基金与中诚信绿金携手搭建的绿色基金和绿色基金管理人评价体系。清洁能源基金以最高等级(Ge-1)标准获得中诚信绿金的认证,成为国内首家获得绿色主体认证的基金管理公司。与此同时,清能基金发起设立的规模为95亿元的电投清能一期碳中和股权投资基金以最高等级(G-1)标准获得中诚信绿金的认证,成为国内首支经绿色认证的绿色低碳产业投资基金。

集团公司年度超低排放改造项目全部投运

■本报记者　马景明　赵子焕　通讯员　潘珂

11月30日,随着习水二郎电厂2号机组超低排放改造项目通烟投运,集团公司2021年度7台60万千瓦级W型火焰炉机组、2台13.5万千瓦小机组超低排放改造项目全部完成。总工期较计划工期共提前61天,投资较预算节约8320万元,降造幅度10.82%,创造了行业同类型机组改造最短工期、热解炉最高产氨量等多项记录。

党的十九大以来,集团公司认真贯彻落实习近平生态文明思想,加快煤电清洁转型,主动控制碳排放,大力推动从传统化石能源为主向清洁能源为主转变,助力提高能源供应安全性、经济性、灵活性。2021年3月21日,集团公司召开第5次党组会,专题研究集团公司煤电机组超低排放改造工作。

下转 5版

中电胡布项目获国家优质工程金奖

本报综合报道　近日,2020-2021年度国家优质工程奖评选结果揭晓。集团公司巴基斯坦中电胡布2x660兆瓦燃煤发电项目获得国家优质工程金奖。中电胡布项目是"一带一路"中巴经济走廊下最大的燃煤发电项目之一,每年可为巴基斯坦提供90亿千瓦时清洁、廉价、持续的电能,能满足当地400万家庭的用电需求,是中巴两国能源合作与中巴股东合资共赢的一项成功典范。此外,集团公司达拉特光伏发电应用领跑基地1、4号项目,和顺县20万千瓦风电项目,分宜电厂2x660兆瓦机组扩建工程,周口燃气—蒸汽联合循环热电厂工程4个项目获国家优质工程奖。

集团公司参与建设的3项项目获国家优质工程金奖,1项项目获国家优质工程奖。其中,由国家核电(上海核工院)作为勘察设计单位和施工总承包单位的三门核电一期工程为国家优质工程金奖,该工程采用非能动压水堆核电技术,是世界首批三代非能动核电站。

中能融合以"揭榜挂帅"推进专项工程建设

■通讯员　伏睿

在变革中迈向一流　国企改革三年行动进行时

"实行重点攻关项目'揭榜挂帅',谁能干就让谁干。"中能融合董事长王海说。今年以来,运用管理机制激发创造活力,中能融合聚焦战略落地和专项工程建设,设置激励金额共230万元,开展"揭榜挂帅"专项奖励工作推进能源工业互联网平台专项任务建设。

经过三年创新聚合,由中能融合建设运营的能源工业互联网平台已取得阶段性成果,初步实现能源领域部分工业设备上云、行业数据上云、智能应用上云,初步解决能源企业工控网络安全和数据孤岛问题,并在智慧能源应用领域开展多种形式的有益探索。

下转 2版

5个项目获国家优质工程奖　8项成果获中国电力科学技术奖

详见5版

主编:伊廷瑞　本版责任编辑:马景明　版式设计:张静　美术编辑:沙萌　投稿邮箱:gjdtb@spic.com.cn　联系电话:(010)66298608　印刷单位:人民日报印刷厂

责任编辑：龙洲　池明忠　2021年12月9日　星期四
投稿邮箱：gjdtb@spic.com.cn　联系电话：(010)66298672

刘鹤解读党的十九届六中全会决议

十九届六中全会通过的《中共中央关于党的百年奋斗重大成就和历史经验的决议》，是实现中华民族伟大复兴的行动指南，近日，中央政治局委员、国务院副总理、中央财经领导小组办公室主任刘鹤在《人民日报》撰文“必须实现高质量发展”，为我们从经济视角准确理解六中全会决议提供了重要参考。现将文章部分内容摘选如下：

●不搞平均主义，不搞杀富济贫、杀富致贫，避免掉入福利主义陷阱，通过14亿多人共同努力，一起迈入现代化。

●高质量发展必须把培育有核心竞争力的优秀企业，作为各类经济政策的重要出发点。企业好经济就好，居民有就业、政府有税收、金融有依托、社会有保障。

●企业家是要素整合者、市场开拓者、创新推动者。企业家就像鱼一样，水质水温适宜就会游过来。

●基本经济制度和国家大政方针的稳定对微观主体是刚需，实现高质量发展，必须落实好《决议》要求，毫不动摇巩固和发展公有制经济，毫不动摇鼓励、支持、引导非公有制经济发展。

●要构建亲清政商关系，促进非公有制经济健康发展和非公有制经济人士健康成长。

●要深刻理解社会心理特点，了解市场关心什么、担心什么，加强预期引导，提高政策制定水平，做好政策评估和与市场沟通，坚持问题导向，多出公服务微观主体的高质量政策。

●要弘扬企业家精神，充分信任、依靠和尊重企业家，发挥企业家在推动企业创新、提高企业竞争力上的重要作用。

●在世界面临百年未有之大变局、全球经济充满不确定性的条件下，宏观稳定成为稀缺的资源，宏观经济是一个不可中断的连续进程，要始终坚持稳中求进工作总基调。

●社会主义市场经济本质上是法治经济，必须以保护产权、维护契约、统一市场、平等交换，公平竞争、有效监管为基本导向，完善社会主义市场经济法律制度，为市场主体活动提供公正、稳定、可预期的法治环境。

●始终坚持改革开放。中国对外开放方针不会变，今天不会变，将来也不会变。要推动我国对外开放由商品和要素流动型开放向规则等制度型开放转变，加快构建与国际通行规则相衔接的制度体系和监管模式。

●大量民营企业要向“专精特新”方向发展，把敢于冒险的企业家精神和公司治理的规范性统一起来。

●创新驱动是高质量发展的一个定义性特征……由于世情国情发生深刻变化，科技创新对中国来说不仅是发展问题，更是生存问题。

●要调整优化科技结构，真正形成以企业为主体的创新体制，发挥大企业引领支撑作用，支持中小企业成为创新重要发源地。

●我国大企业存在大而不强的问题，虽然近两年我国位列世界500强的企业数量连续居于全球首位，但主要依赖规模，创新引领力、国际竞争力与世界一流水平还存在差距。

●我国经济的新增长点、新动力蕴含在解决好人民群众普遍关心的突出问题中，产生于人力资本质量提高的过程中。

●要发挥我国超大规模市场优势，为新产品新技术新业态迭代提供应用场景，推动供应链产业链优化升级。

●资本市场在金融运行中具有牵一发而动全身的作用，打造规范、透明、开放、有活力、有韧性的资本市场，使之成为推动科技创新和实体经济转型升级的枢纽。

●适度超前进行基础设施建设。

●顺应居民高品质住房需求，更好解决居民住房问题，促进房地产行业平稳健康发展和良性循环。

●逐步和有序实现我国生产生活方式全面绿色低碳转型，这是一场广泛而深刻的经济社会系统性变革。在推动绿色低碳发展中解决生态环境问题，推动绿色低碳技术取得重大突破，加快形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局。

学习贯彻党的十九届六中全会精神

基金公司创新形式学习贯彻全会精神

■王怡灵

基金公司系统迅速掀起深入学习贯彻党的十九届六中全会精神热潮，创新运用多种形式推动学习走深走实。该公司召开党委理论学习中心组学习（扩大）会议，全面传达学习全会精神和集团公司党组有关要求，第一时间开通“深入学习贯彻党的十九届六中全会精神”宣传专栏，融合报道学习活动实时新闻、学习体会和良好实践；智源创投党支部结合全会精神，生动运用“学研创落”工作法，推进综合智慧能源商业模式创新；直属党支部第三党小组开展线上热议全会精神活动，以“三问”形式边学习边谈体会，不断领会全会精神实质；直属党支部第四党小组与中俄能源党支部跨支部联学，将学习活动与业务交流相融相促，以全会精神指导工作开展；该公司团委召开“观看红色电影、忆峥嵘岁月”主题团课，结合在线答题、重温党的历史，进一步激发团员青年的爱党爱国热情和工作干劲。

吉电股份松花江热电以全会精神指导实践

■赵莉杰

加强组织领导，逐级学习宣贯。该公司党委为党委班子成员、中层干部、各党支部配发了《党的十九届六中全会〈建议〉学习辅导百问》书籍，分别以党委会、党委理论中心组学习会、党支部“三会一课”、主题党日等形式进行学习宣贯，以“集中+自学”的方式，确保实现全覆盖。坚持学思用贯通、知信行统一，加强问题研究，不断提高运用党的创新理论指导实践、推动工作的能力和水平。在抓好安全生产、能源保供、提升管理的基础上，从电热市场、综合智慧能源开发入手，先后召开2021年度收口工作会议及项目发展专题会议，制定有效减亏措施，进一步明确公司的发展思路和方向；开展“安全警示日”活动及应对雨雪冰冻天气致全厂停电应急演练，不断强化安全生产工作，全力以赴做好今冬明春能源保供工作；全面梳理党支部全年各项工作，扎实推进“我为群众办实事”实践活动落地见效。全面谋划“十四五”规划，坚持高质量发展，以新姿态、新面貌努力实现集团公司“2035一流战略”目标，真正将党的十九届六中全会精神落到实处。

躺平减肥成真：打靶脂肪细胞

11月24日，《自然》发表的一项研究《白细胞介素27信号促进脂肪细胞产热和能量消耗》指出，白细胞介素27（IL-27）可以直接靶向并促进脂肪细胞的棕色化和产热，通过燃烧脂质以减轻肥胖和改善2型糖尿病。研究结果为肥胖和2型糖尿病的治疗带来新的希望。

据世卫组织流行病学调查，2016年18岁以上的成年人中有超过19亿人超重（身体质量指数-BMI≥25，占成年人口39%），其中超过6.5亿人为肥胖（身体质量指数-BMI≥30，占13%），流行率与1975年相比增长近3倍。这大大增加了罹患心血管疾病、糖尿病、骨关节炎和癌症等非传染性疾病的风险。肥胖的根本原因是卡路里的摄入超过消耗，引起能量以脂质的形式在脂肪细胞中堆积，而免疫细胞深度参与此过程；但是肥胖进程中免疫细胞和因子复杂多样，其对肥胖进程的调控作用有待深入解析。

暨南大学尹芝南教授团队发现，肥胖人群血清中IL-27水平显著下调。作者通过构建多种基因工程小鼠，进行高脂饮食诱导的肥胖模型，首次发现IL-27通过直接作用于脂肪细胞，导致白色脂肪细胞棕色化，并激活UCP1介导的“脂肪燃烧”，将脂肪组织中的脂质转变为热量消耗掉，从而达到降低体重和改善糖尿病等代谢性疾病的效果。这突破了传统观念中IL-27专一性靶向免疫细胞的认知。动物实验中，注射重组IL-27可以显著减轻肥胖小鼠的体重并改善胰岛素信号敏感性，初步验证了IL-27作为治疗药物的潜力。

作者指出，这一研究为肥胖及其相关代谢性疾病的治疗提供了新的靶点和潜力药物，而IL-27作为体内正常表达的免疫分子，具有良好的安全性，因而具有巨大的临床应用潜力和市场价值。尹芝南教授团队非常期待尽快将这一治疗靶点产业化，希望该成果可以惠及广大肥胖人群。

《全国可再生能源供暖典型案例汇编》发布

集团公司繁峙风电清洁供暖项目入选

为指导各地做好可再生能源供暖相关工作，及时总结推广可再生能源供暖的成功经验和做法。近期，国家能源局印发《全国可再生能源供暖典型案例汇编》，包括地热供暖、生物质供暖、太阳能供暖、风电供暖、水源热泵供暖、多能互补工程等可再生能源供暖案例。

其中，集团公司繁峙风电清洁能源供暖项目为案例汇编唯一一个风电供暖案例。该项目分两期建设，配套建设40万平方米采暖供热站。供热站于2019年7月开工建设，当年年底建成投运，并已顺利完成两个供热季的供暖任务。

扫码看更多

英国工程师称发现马航MH370

德·戈弗雷在11月30日发布的一份报告中称其使用一项革命性跟踪技术发现了马来西亚航空370客机。他表示这架飞机在珀斯以西1993公里的印度洋坠毁，目前位于海平面4000米以下。

根据戈弗雷的报告，MH370在失联当天最后一次与卫星连接后约一分钟内在印度洋上空坠毁。戈弗雷认为飞机落在断脊的底部，这是一个充满峡谷和水下火山的海洋高原。该地点并不在2015年澳大利亚交通安全局划定的原始搜索区域内，但位于2016年扩大的12万平方公里搜索区域的北部。2018年，美国“海洋无限”(Ocean Infinity)进行的另一项搜索仅与该位置偏离28公里。

据英国《泰晤士报》报道，戈弗雷是专家小组“MH370独立小组”的创始成员之一。他表示，自己“非常有信心”，新的地图软件已经确定了这架波音飞机的坠毁地点。

“我们有来自卫星的大量数据，我们有海洋学，漂移分析，波音公司的性能数据，现在还有这项新技术。这四项指标都指向印度洋上的这个特定位置。”

《西澳大利亚报》航空版块编辑杰弗里·托马斯称这份新报告为一个“巨大的突破”，因为推测的坠机地点与西澳大利亚大学海洋学教授查理塔·帕提亚拉基早先声称的MH370所在的区域一致。“我们必须在那里再次进行深入的调查。”托马斯表示，在报告发布后，可能会启动对MH370的新一轮搜索。

南山口抽蓄电站最高蓄水位3645米！装机240万千瓦！

近日，青海省格尔木市政府组织三峡能源青海分公司（南山口抽蓄电站业主）召开南山口抽蓄电站前期工作启动会议，正式启动南山口抽蓄电站预可研、可研及施工图勘查设计等前期工作。作为目前世界3500米以上高海拔地区、装机容量最大调节、库容最大、输水洞线最长的抽水蓄能电站项目，南山口抽蓄电站规划装机240万千瓦，最高蓄水位3645米，上水库调节库容1809万立方米，下水库调节库容1800万立方米，具备日调节能力。项目建成投运后，可极大地缓解海西电力系统调峰、调频能力不足现状，初步估算可减少新能源弃电量12亿千瓦时，降低新能源弃电率4个百分点。

图为丰宁抽水蓄能电站下水库进出水口

团员青年要争做真信、真干、真成的实践者

■钱智民

上接 1版

把“需要”作为集团团组织和团员青年“真干”的建功平台。哪里有需要，哪里就有团组织和团员青年。要结合集团公司实际，重点在最需要创新、开拓、突破，以及最艰苦的地方，团组织和团员青年就要出现在那里，发挥应有作用，这就是真干。要建立创新联系机制，让团员青年了解集团公司创新的前沿在哪里、哪些地方要创新？组织史刀班、突击队，有方向、有重点地去揭榜攻关。要建立项目开拓联系机制，发挥青年人“初生牛犊不怕虎”的生力军优势，到集团公司需要开拓的领域中打头阵。除了创新、发展需要突破之外，青年干部人才队伍培养也是需要加快实现突破的方面，应该通过建立机制去分辨，哪些易突破、哪些难突破，按照短、中、长期排列，并加强与集团公司党组的交流，及时反馈动态，反映困难，获取党组的支持帮助。要关注艰苦地区团员青年的成长和工作生活，组织好跨地域的双向学习交流。要善于深入研究工作，让各级团组织和团员青年真正融入集团公司最需要的地方，真正干起来、干出实效，在个人取得收获和成长的同时，带动更多的团员青年去真干、去奋斗。

把“结果”作为集团团组织和团员青年“真成”的工作导向。集团公司倡导以结果为导向。作为年轻人来说，最终的成果就是在管理岗位上做出业绩，在创新技术岗位上做出成就，在技能岗位上取得佳绩，这就是真成。如何培养、鉴定这三个不同序列上的年轻人，帮助他们获得认可，团委要发挥重要作用，形成机制，真正使年轻人想干事、敢干事、干成事，增强他们的成就感、获得感和参与感。要结合团中央的改革要求，发挥好团委的组织作用，把管理、技术、技能岗位上的兼职团干部完全融入到团组织里。通过加强团组织建设、创新工作方法等，让一线工作的兼职团干部广泛参与团组织工作，发挥他们在凝心聚力等方面的作用和优势，使企业中心工作和团的工作相融互促。

实现团员青年真信、真干、真成，需要集团公司各级党组织和团组织、团员青年共同努力，构建相互交流协同的工作机制，保持更加密切的联系和更加充分的信息互动，让团组织和团员青年在实现“2035一流战略”进程中发挥更大作用、创造更大价值。

（本文是根据12月2日集团公司党组书记、董事长钱智民同志与新一届团委班子成员座谈时的讲话择要整理而成，标题为编者所加。）

中能融合以“揭榜挂帅”推进专项工程建设

■伏睿

上接 1版

当前，平台建设进入攻坚决胜期，按照专项工程任务要求，2021年底前要基本建成覆盖全国能源领域、标准体系统一、智慧应用丰富的能源工业互联网平台。

不仅如此，国家相关部委对平台高度关注，寄予厚望，不断提升平台定位和功能标准。

然而，大数据分级分类标准怎么界定，怎么打通最后落地一公里，实现场站在线率不低于99%……随着业务不断深入，作为产业工业互联网“第一个吃螃蟹的人”，一个个前所未见的难题不断出现在中能融合人面前。这其中，既有电力设备二级标识解析等关键核心技术和“卡脖子”问题，有技术标准制定、关键设备国产化试点等长远性战略问题，也有确保数据采集、完成场站实施、上线智慧应用等年度硬性任务，专业跨度大、攻关难度高、任务时间紧。

“在重大项目推进方面，要善于总结经验，抓住关键问题。”在集团公司2021年第6次党组（专题）会上，集团公司党组书记、董事长钱智民指出，“要推行清单式管理和‘揭榜挂帅’，对党组扩大会等会议安排的重点工作要制订任务清单，同时利用好大数据等现代管理工具，促进‘新跑道’的实施。”

中能融合积极贯彻落实钱智民董事长讲话精神，以改革激励机制、加强员工激励为路径，以“揭榜挂帅”为抓手，拆解专项建设、战略发展、科技创新等方面的重点、痛点、难点项目问题，首批筛选8个“张榜”目标项目，激励金额共230万元。

“张榜”项目严格遵循能够对公司战略目标或年度发展目标起到关键影响、能够对重点任务“瓶颈”起到关键作突破效果、能够在年度考核指标基础上登高完成、能够对年度任务风险项进行规避等原则，通过“揭榜挂帅”，以开放式创新的形式，最大程度调动内外资源和人才潜能，最快速度推进专项任务及重点工作取得关键性成果。

擂台起，群英汇聚。通过自主报名及总经理办公会推荐，目前，已有91名员工集结榜下。按照集团公司“横向合作”推进重点工作指示精神，中能融合此次“揭榜挂帅”，参与主体既可以是个人，也可以是部门、项目组或跨部门组成的团队，以此培养协同作战能力，激发组织和队伍的潜能。

在项目推进中，中能融合强化过程跟踪，督促各项目团队倒排工期，挂图作战，制定完善的实施措施、步骤及时间节点，并明确包括技术创新点、成果交付物、成果应用等预期成果。同时，总经理办公会将协同相关部门对项目进度与时间节点进行整体把控，项目结束后，对完成情况进行标准化验收，“达到考核标准兑现奖金，未达考核标准无项目奖金”。

除开展“揭榜挂帅”专项奖励工作之外，中能融合还通过实施股权激励、重大专项里程碑节点激励、专项奖励、及时奖励等多种方式，以更精准、更规范、更有效的激励方式保障专项任务建设。充分发挥党组织战斗堡垒和党员先锋模范作用，组织开展“党旗在专项一线高高飘扬”主题实践活动，集中优势资源，坚决打赢专项任务建设攻坚战。

在变革中迈向一流
国企改革三年行动进行时

灼见

生物质能是最友好的零碳能源，同其他商业化的绿色能源相比，生物质能的外部性低，容易实现循环经济。生物质能利用过程中可同时解决电和热的问题，并有效为新型能源电力系统下不同尺度储能问题的答案。——能源基金会项目副总裁李洁

要想达到“碳中和”目标，光靠减少碳排放量是不够的，还需要用负排放产生的减量，抵消掉相当一部分的排放量。煤电大规模碳减排的唯一可行途径是生物质与煤耦合发电，这将推动煤电向可再生能源发电的过渡。所以，要大力推行用废弃农林生物质，以及用种植的能源灌木、草类作为原料，与燃煤耦合发电、并对发电过程产生的二氧化碳加以利用和生物碳捕获与留存，以大幅度降低二氧化碳的排放。——农业部科教司原司长、中国农业大学教授程序

【本文为2021年（第三届）全球生物质能创新发展高峰论坛部分专家发言内容，文章根据全网公开报道整理，有删节，未经本人审阅。】

为一流总部建设把脉问诊

集团公司务实求效开展一流总部建设调研监督

■程龙

流总部建设

“总部定位更加准确、运作更加规范、切实发挥了职能作用；全面推进深化改革走在央企前列，转型发展取得积极成效；扎实引领推动集团公司“2035一流战略”落实落地，圆满完成第一阶段目标任务；有力汇聚了持续奋斗正能量，政治生态保持良好、干部员工奋斗激情明显提振”……在一流总部建设调研监督综合情况报告中，调研监督综合协调组对一流总部建设工作进行了系统梳理。

自2020年集团公司党组首次提出要以监督形式助推一流总部建设工作以来，巡视办积极落实党组决策部署，创新开展调研监督，为一流总部建设“把脉问诊”。

精准定位，做细前期准备。一体考量调研监督顶层设计和落地路径，细化形成工作方案。2020年11月，巡视办牵头，纪检监察组、党建部配合组建了工作小组，充分梳理研讨党组开展一流总部建设的精神实质、工作原则和主要任务，广泛收集查阅一流总部建设有关文件以及总部制度、流程等资料，反复优化完善形成工作方案，2021年6月经过党组会审议通过。方案解答了调研监督“为什么干”“干什么”“怎么干”等重点问题，确立了“尽量降低对日常工作影响”的工作原则和“先试点后全面铺开”的总体安排；明确成立综合协调组和调研工作组，采取个别谈话为主、调查问卷和查阅资料为辅的工作方式；明确聚焦政治建设、履职尽责及作风建设、落实中央巡视及各类审计检查整改情况等3方面监督重点内容，形成了谈话提纲和查阅资料清单，为推进调研监督提供了指引。

分类施策，做深现场调研。充分借鉴巡视有关方式方法，着力打造分工明晰、衔接贯通、协同配合的统筹联动工作格局，确保调研监督精准有力。搭建6个调研工作组，根据分组情况和部门专业特点，逐一形成针对被调研部门的22份实施方案。在调研前期开展问卷调查，摸清重点脉络，并以试点形式成功完成对纪检监察组和巡视办调研监督，及时做好复盘总结。7月初进驻各部门后，进行个别谈话、查阅资料、对照“总部组织体系及人员结构优化专题调研”提出的190项共性、个性要求清单，逐项核查落实情况，在1个月内完成现场调研。期间，访谈总助总师8人、个别谈话321人，查阅资料364份，共有17780人参与问卷调查，其中总部292人、二级单位班子成员343人，所属单位处级干部2901人参与，参与率分别为83%、83.6%、93.5%。为形成调研报告奠定了坚实基础。

靶向破题，做实调研成果。坚持实事求是、问题导向，系统总结各类调研信息，力求“对症下药”提出意见建议，形成综合情况、补充调研综合情况、问卷调查情况3个综合报告和44个部门调研情况分报告，梳理了开展一流总部建设以来的良好实践，同时发现了各部门在深入贯彻落实集团公司党组重大决策部署、常态化推进一流总部建设、履职尽责及作风建设等方面存在的问题和短板。针对问题短板，综合协调组从进一步推进集团公司党组重大决策部署落实落地、常态化推进一流总部建设、增强部门履职能力、加强和改进工作作风等4个方面征集、提出94条意见建议，其中向集团公司党组提出建议35条，向有关部门提出意见建议59条。后续，还将配合直属党委抓好整改落实，做好调研监督“后半篇文章”，促进总部更好发挥引领推动集团公司“2035一流战略”落实落地、建设世界一流清洁能源企业的重要作用。

（作者单位：集团公司党组巡视办）

风向标

本版内容源自人民网、新华网、中国能源报、中国电力报、科技日报、南方能源观察、南方周末等

发改委等五部委：创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局

《“十四五”支持老工业城市和资源型城市产业转型升级示范区高质量发展实施方案》印发，其中提到，加快建设新能源发电和装备制造基地，创新“光伏+”模式，推进光伏发电多元布局，支持包头、鄂尔多斯、石嘴山等城市以及宁东能源化工基地等地区因地制宜利用沙漠、戈壁、荒漠以及采煤沉陷区、露天矿排土场、关停矿区建设风电光伏发电基地。

生态环境部：第二轮第五批中央生态环境保护督察全面启动

近日，生态环境部表示，第二轮第五批中央生态环境保护督察全面启动。4个中央生态环境保护督察组分别对黑龙江、贵州、陕西、宁夏4个省（区）开展1个月的督察进驻工作。在督察中，重点关注重大国家战略实施中生态环境保护要求落实情况；严格控制“两高”项目盲目上马，以及去产能“回头看”落实情况；重大生态破坏、环境污染、生态环境风险及处理情况等。

山西：首批“新能源+储能”试点示范项目公示

近日，山西省发改委发布首批“新能源+储能”试点示范项目的公示。公示中共有15个项目，项目总规模达780.7兆瓦。除常见的磷酸铁锂电池之外，还包含了全钒液流电池和钠离子电池的应用，增加了飞轮储能技术，以及采用两种技术混合模式，磷酸铁锂+飞轮储能、磷酸铁锂+全钒液流电池、钠离子+飞轮储能、锂离子电池+超级电容。

俄罗斯：将以甲烷-氢气混合物的形式向欧洲出口氢气

俄罗斯政府和俄罗斯天然气工业股份公司(Gazprom)日前宣布，通过现有的管道，以甲烷-氢气混合物的形式向欧洲出口氢气。相应的指示由普京亲自下达。该项目必须在2022年6月1日前做好相应准备。俄罗斯副总理亚历山大·诺瓦克、外长谢尔盖·拉夫罗夫和Gazprom首席执行官阿列克谢·米勒被任命为该项目负责人。

能源数字化 智能化

国内首个新型智慧微电网系统在福州大学面世。近日，从福州大学电气学院获悉，国内首个由高校自主研发、集教学、科研、产品展示等产学研用于一体的“源网荷储”微电网系统成功运行，可为分布式清洁能源就地消纳和零碳建筑实现提供了技术路线，也为国家整县光伏实施提供“源网荷储”示范应用场景，具有校园、工业园区等场合推广应用价值。

据了解，该系统由福州大学绿色智慧能源互联网产教融合创新基地研发，集清洁能源光伏和风力发电、电化学储能、智能配电、智慧用电于一体。针对太阳能光伏发电的随机波动性、不可控性以及与晚间用电负荷的时间不匹配性等问题，该基地通过集装箱式的“绿色智慧能源储能系统”进行绿电存储，实现零碳清洁能源的时空转移。当夜幕降临，智慧照明系统即可从储能系统中获取电能，通过LED节能灯实现绿色用能，构成从绿色发电、绿电存储到绿色智慧用电的完整“源网荷储”新型微电网系统。

重庆市两级能源大数据中心全面建成

近日，重庆市江北区能源大数据中心建成投运，至此，由国网重庆市电力公司承担的1个市级、38个区县级能源大数据中心已全面建成，形成市、区（县）一体化服务格局。该中心通过分析全市能源生产、消费以及行业发展现状，支撑各行各业新产业、新业态、新模式发展，服务政府现代化治理，持续为智慧城市和社会经济发展赋能。

截至目前，该中心已接入重庆市新能源基础设施及电动汽车平台、重庆市综合能源监测平台、铜梁区社会治理创新中心，以及燃气、水务等外部系统13个，建设能源数据分析可视化系统54套，面向政府累计提供综合用能分析报告123次。

还没组织好语言就卖光了！

近日，多位外国驻华大使直播带货的火爆场面引发热议。“5，4，3，2，1”倒数结束，卢旺达驻华大使推销的数千斤咖啡豆，斯里兰卡驻华大使代言的锡兰红茶一上架就“秒空”，中国市场的巨大消费能力，让外国友人赞叹。

去年以来，多国驻华大使纷纷进入直播间，为本国产品“带货”。从最初的好奇、忐忑到热情高涨，迅速爱上“带货”，不断担当本国商品“代言人”，拉近各自国家与中国消费者距离，也为本国商品赢得了巨大商机。

在卢旺达，每30个人里就有一个人以咖啡种植业为生，而农业约占卢旺达国民生产总值的三分之一，今年由于疫情，卢旺达咖啡豆等农产品滞销，为了帮助家乡农民，卢旺达驻华大使詹姆斯·基莫尼奥试了一把网络直播带货。他还未组织好语言，突然发现数千斤咖啡豆已经卖光了，现在大使已经成了兼职直播带货员，时不时体验货架秒空的快乐。

斯里兰卡驻华大使帕利塔·科霍纳在进博会期间直播推介家乡的锡兰红茶、黄金椰子等，他准备了很多产品介绍，可还没等他反应过来。“1，2，3”货就没了，屁股都没坐热直播就得结束。大使们“秒空”式带货，让世界感受到中国市场消费升级的巨大潜力。来自海外的诸多高质量产品和服务，不仅更好满足了中国消费升级的需求，还激发了中国消费市场的增长潜能。直播电商作为创新的商业模式，在中国实现爆发式增长，销售规模在网络零售中的占比不断攀升，5G、智慧物流、大数据正在催生新平台、新业态、新模式，为中国消费驱动增长提供坚实支撑，也为世界经济复苏注入强劲动力。

今年是中国加入世界贸易组织20周年，如今的中国承担着“世界工厂”和“世界市场”双重角色，每年进口商品和服务约2.5万亿美元，连续十余年成为世界经济增长的第一引擎。

整县光伏的“吴江方案”

地山之石

为全面加快推进整县屋顶分布式光伏开发，国网苏州供电公司充分调研国内外关于分布式光伏的支持政策，加强政企沟通，并以吴江区为试点，积极推动吴江区政府在11月19日出台了《苏州市吴江区分布式光伏规模化开发实施方案》（简称《方案》）。该方案是江苏省首个包含储能补贴的整县光伏实施方案，也是全国区县级补贴力度最大的分布式光储系统补贴政策，光储项目最高补贴1.1元/千瓦时。

《方案》明确，对2021年7月至2023年底期间并网发电，且接入全区光伏发电数字化管理平台的光伏和储能项目进行补贴：工业企业分布式光伏项目应用方（屋顶方）补贴0.1元/千瓦时，补贴项目1年的发电量；居民屋顶光伏项目按1元/瓦对投资方进行一次性装机补助；学校、医院、党政机关和村（社区）等公共建筑屋顶光伏及其他项目补贴投资方0.2元/千瓦时，补贴2年发电量；对实际投资的储能项目，按照实际放电量给予运营主体补贴0.9元/千瓦时，补贴2年放电量。

《方案》要求，全区新建及改扩建工业厂房项目，必须全部建设屋顶光伏发电设施；对于现有工业企业中，屋顶面积、能耗、电量达到一定规模的企业，应当安装屋顶光伏发电设施。同时，《方案》鼓励装机容量2兆瓦以上的光伏项目按照不低于装机容量8%的比例配建储能系统，支持发展集中式储能项目。

《方案》对光伏和储能都做了补贴，一方面能够提高市场对光伏项目的投资热度，吸引更多的企业、居民及组织参与光伏建设，另一方面储能可以提升分布式光伏的消纳能力，参与电网削峰填谷，提供应急电源。

据悉，吴江区分布式光伏的规划规模1000兆瓦，规模位居江苏省第一。项目建成后，全区分布式光伏总装机规模将达到1200兆瓦以上，年发电量可达13亿千瓦时，每年可减少二氧化碳排放约80万吨。

据介绍，国网苏州供电公司将全力做好光伏并网服务，做到应并尽并，实现分布式光伏百分百消纳，预计今年底将并网超过10兆瓦的首批光伏项目。同时，该公司还将加快探索建立相关领域技术标准和管理标准，创新构建光储项目的商业运营模式，力争到2025年全面完成吴江整县光伏试点项目建设。

钱智民调研中国重燃

本报北京12月3日电（通讯员**贾翠燕 马耀飞**）12月3日，集团公司董事长、党组书记钱智民到中国重燃调研。集团公司副总经理、党组成员刘明胜参加。

钱智民听取了集团公司总经理助理兼中国重燃董事长、党委书记束国刚关于集团公司重燃各项任务进展情况汇报，对重型燃气轮机研制进展、产品结构化开发流程、重大工程管理体系、设计制造一体化（AE）协同平台运作情况给予充分肯定。钱智民指出，中国重燃在攻关过程中，形成的一套完善的管理体系，也是国家科技重大专项的一项重大成果。

对于下一步工作，钱智民强调，中国重燃在充分发挥好管理体系优势的同时，要通过强化参研人员责任心、加强过程质量控制，确保高质量完成重型燃气轮机研制；要提前谋划明年各项工作，做好周密部署；要充分认识上海试验基地建设的难度，系统梳理设计、施工、安装、调试等各环节，明晰责任边界，加强人员配置，确保工程建设安全质量进度。他强调，重型燃气轮机研制是党中央、国务院交给集团公司的重大使命任务，集团公司上下要继续全力支持中国重燃，确保各项任务圆满完成。

会前，钱智民一行参观了中国重燃展厅，详细了解项目进展、“科研工程化”管理体系运作情况，并与上海、沈阳两地视频连线，了解现场设计、制造协同工作进展，对全体参研人员表示慰问。

钱智民主持召开保供领导小组第7次会议

本报北京12月7日电（记者**赵子焕**）12月6日，集团公司组织召开保供领导小组第7次会议，听取保供领导小组办公室关于集团公司保供工作推进情况的汇报，并对下一步工作进行安排部署。集团公司董事长、党组书记、保供领导小组组长钱智民主持会议，董事、总经理、党组副书记江毅，副总经理、党组成员徐树彪，保供领导小组成员及有关人员参加会议。

会议强调，要密切关注保供形势变化，及时采取更有针对性和实效性的应对措施，抓紧抓实抓细抓好精准保供各项工作。集团公司各部门、各单位要因时制宜、因地制宜优化完善保供举措，补齐薄弱环节，协调解决好物资、人员力量、应急预案等兜底保障措施，确保安全平稳保供。

会议要求，要尽快审核发布保供专项应急预案，提升应急能力，重点关注预案的科学性、针对性、实用性和可操作性，并对预案进行抽查检验，确保有力有序有效应对突发情况。要全面梳理、研究国家部委发布的保供支持政策，尤其是减税降费方面的财税金融支持政策，确保将政策落地为惠企红利。

钱智民主持召开疫情防控领导小组第49次会议

本报北京12月7日电（记者**赵子焕**）12月6日，集团公司召开疫情防控领导小组第49次会议，听取领导小组办公室关于疫情防控工作最新情况汇报，对下一步工作提出要求。集团公司董事长、党组书记、疫情防控领导小组组长钱智民主持会议，党组全体成员、各工作组、纪检监察组、有关部门（中心）负责人参加会议。

会议要求，要严格执行进（返）京管理有关政策，加强总部访客管理。要做好境外项目疫情防控工作，完善防控体系，压实防控责任，重点落实应急指挥、关心关爱等工作。领导小组办公室要保持与重点地区二级单位信息沟通，及时发布防疫信息、措施和提示，指导各单位落实好属地防疫要求。

集团公司召开2021年国际化发展座谈会

本报北京12月7日电（通讯员**司新林**）12月7日，集团公司召开2021年国际化发展座谈会，集团公司董事长、党组书记钱智民，董事、总经理、党组副书记江毅，总会计师、党组成员陈西出席会议，副总经理、党组成员刘明胜主持会议。

会议肯定了过去两年集团公司国际化发展工作取得的成绩。会议指出，面对复杂多变的国际形势和严峻的疫情形势，集团公司的国际业务攻坚克难，稳步前进，跨国经营指数逆势上涨，在拉美、中东、中东欧市场取得新的突破，境外装机新增144万千瓦，境外总装机达到665万千瓦，经营效益稳定增长。

钱智民强调，要从战略上高度认识国际化发展对实现集团公司“2035一流战略”的重要性，坚定不移推动国际化发展，优化国际化发展指标体系，深化清洁低碳转型，加强国际化人才培养和锻炼，保持国际化经营指数持续增长。

江毅指出，集团公司国际业务克服新冠疫情影响稳健发展，取得了良好的成绩，下一步要统筹研究重点区域国别布局，发挥好各海外发展平台优势，协同工作，做好风险防控、合规经营，保障国际业务的长远健康发展。

会上，集团公司国际部，中电国际、中国电力、黄河公司、广西公司、上海电力进行了专题汇报。

上海成套院——“秸能1号”移动生产线完成组装和测试

▶12月2日，上海成套院自主研发的生物质黑颗粒移动生产线完成组装和测试，并发往佳木斯示范工程项目现场。该生产线可就地将生物质废弃物转化为优质燃料，解决生物质原料长途运输不便的问题，降低黑颗粒燃料生产占比最大的原料成本，减少固定厂房建设投入，提高资源转化与利用效率。 李亚洲 鞠亚楠 摄影报道

黄河公司——茫崖50兆瓦风电项目完成风机吊装

◀12月3日，随着第15台风机吊装完成，标志着黄河公司茫崖50兆瓦风电项目风机全部吊装完成。该项目位于青海省海西州茫崖市，规划总装机容量50兆瓦，采用15台单机容量为3.35兆瓦风电机组。计划12月底前并网发电，投产后，年上网电量约1.3亿千瓦时。 徐凡 摄

有声有色

●12月7日，东北公司与瓦房店市人民政府签订陆上风电项目投资建设合作协议。（高伟轩）

●12月4日，中国电力札纳塔斯风电年累计发电量达到3亿千瓦时，提前28天完成年度发电量目标。（王飞 张亮）

●12月4日，东方能源（河北公司、雄安公司）河南卫辉后河50兆瓦风电项目完成全部风机吊装。（朱世豪）

●上海电力可再生能源中心沈阳华晨宝马大东工厂20.95兆瓦分布式光伏项目并网发电。（陈逸平）

●内蒙古公司山西分公司利润突破7000万元，经营业绩创新高。（王硕）

●国核锆业《核燃料组件格架条带冲制工艺与模具设计制造关键技术及应用》获2021年度中国机械工业科学技术一等奖。（王犇）

●霍林河坑口发电公司获国家级高新技术企业认定。（周丽浩）

●江苏海上风电公司新研发的5个软件获国家计算机软件著作权。（尤永坚 陈静）

●国核示范获评“安全管理标准化示范班组创建活动优秀组织单位”。（杨广学 刘爱付）

江毅会见东方电气总经理、党组副书记徐鹏

本报北京12月3日电（记者**王泽浩**）12月3日，集团公司董事、总经理、党组副书记江毅在集团公司总部会见东方电气总经理、党组副书记徐鹏。

江毅对徐鹏一行的来访表示欢迎，江毅表示，集团公司与东方电气合作基础良好，在多领域达成广泛合作共识，双方合作成果丰硕。希望双方进一步推动重大专项、清洁能源、电站服务等领域的合作，协同创新，建立沟通机制，实现双方共同发展。

徐鹏对国家电投多年来给予东方电气的支持表示感谢，介绍了东方电气的发展情况以及与国家电投合作项目开展情况。徐鹏表示，东方电气高度重视与国家电投的合作，希望双方强强联合，加强科技创新，推动和扩大双方各领域的对接合作，围绕共同服务国家战略寻找更多合作机会。

集团公司召开12月份生产经营工作例会

本报北京12月7日电（记者**徐学欣**）12月7日，集团公司召开2021年12月份生产经营工作例会，总结11月份及前11个月生产经营情况，分析形势，部署下一阶段重点工作。集团公司董事、总经理、党组副书记江毅主持会议，董事、党组副书记祖斌，副总经理、党组成员刘明胜，总会计师、党组成员陈西，副总经理、党组成员徐树彪出席会议。

江毅指出，集团公司前11个月运营态势良好。11月份，集团公司安全环保形势总体稳定，能源保供工作有序开展，核能供暖取得重大突破，稳杠杆轻资产工作朝好的方面发展，重点任务、重大项目有序推进，各方面工作以良好状态进入收官冲刺阶段。

江毅强调，岁末年终，要保持战略定力，深入学习贯彻党的十九届六中全会精神和习近平总书记重要讲话精神，做实做细能源保供、疫情防控各项工作，咬定重大任务目标不放松、举措再加码，全面冲刺打好今年收官战，同步谋划好明年各项目标任务。他指出，要压实责任，坚决打赢保供攻坚战，全力保冬季运行安全；措施加码，夯实2021年经营成果；齐心协力，完成稳杠杆轻资产冲刺行动；加快推进专项重点项目，全力实现重大项目既定目标；推动“国企改革三年行动”任务落实落地；精心部署，谋划好2022年JYKJ方案；落实责任，抓好岁末年初安全生产工作。

会上，计财部就11月份生产经营、年度重大经营任务和重要事项收官冲刺等情况做了专题分析和汇报，营销中心围绕近期价格政策及执行情况做分析报告，产业中心就能源保供情况做书面汇报，并分别对下一阶段工作提出了措施建议。

可圈可点

黄河公司沙特红海综合智慧能源项目完成股权交割

本报青海12月7日电（通讯员**郭宁**）12月6日，黄河公司完成沙特红海综合智慧能源项目股权交割，收购该项目35%股权，继8月20日和25日分别取得国家商务部、国家发改委备案批复文件后，又实现一重大里程碑式突破，标志着黄河公司正式成为沙特红海综合智慧能源项目股东，并将参与后续的项目建设、运营管理。

该项目是目前全球规模最大的离网型综合智慧能源项目，对集团公司践行绿色“一带一路”倡议，落实中沙两国清洁能源合作，实现境外大型综合智慧能源项目落地，提升在中东乃至全球的品牌影响力具有积极意义。

国家核电（上海核工院）获中国质量协会质量技术一等奖

本报上海12月3日电（通讯员**常帅飞**）12月2日，在2021年度中国质量协会年会上，国家核电（上海核工院）堆芯设计所与质量管理部联合申报的《基于全范围PSA的核电厂安全质量量化评估体系的构建与实施》成果获质量技术一等奖，为集团公司首次。

该获奖项目是国家核电（上海核工院）依托国家科技重大专项中的“CAP1400关键设计技术研究”课题，探索出的全范围核电厂安全质量量化评估及全寿期可靠性管理提升安全质量的新模式，实现了PSA技术新的跨越，为“国和一号”工程及多个在役核电项目安全质量的持续提升做出了重要贡献。

中国电能开发的集团公司电能e购企业商城2.0试点运行

本报北京12月2日电（通讯员**季越**）12月1日，电能e购企业商城2.0系统开始试点运行，标志着集团公司集约化电商采购业务又向前迈进了一大步。

企业商城2.0由中国电能所属电能易购公司负责建设和运营。升级后的企业商城2.0界面更优化、交互更轻松、跳转更便捷、搜索更智能。采购范围涵盖办公用品、通用工业品、备品备件、总包配送、扶贫产品等内容。相较于1.0版本，新增了在线智能客服、智能搜索、智能推荐、SPU商品下单等功能，构建了与集团公司统一的组织架构匹配的账号及物料编码体系，通过与集团公司内、外部各系统的对接，打通了“信息流、物流、资金流”之间的信息壁垒，为采购单位提供服务好、品类全、价格优、配送快的购物体验。

中央研究院连续签署三个县域开发协议

本报北京12月6日电（通讯员**屈宝平**）11月30日，中央研究院与山西省定襄县政府签署整县光伏+综合智慧能源合作协议。这是该院继11月26日与江西省赣州市赣县区政府，11月29日与山西省昔阳县政府签订合作协议之后，一月之内签署的第三份“红色百年”特色行动项目合作协议。

根据协议，中央研究院将在定襄县法兰制造工业园区、医院、校园等场景合作开展综合智慧能源项目，推动定襄县能源绿色低碳转型和当地经济发展；在江西省赣州市赣县，以赣州高新区为重点对赣县区整县光伏和综合智慧能源进行开发和投资，实施包括分布式光伏、储电调峰、储热等项目；在山西省昔阳县，采用一次规划，分期开发建设的方式，投资开发80万千瓦光伏发电项目。

北京公司签订大兴区榆垡镇综合智慧能源开发协议

本报北京12月5日电（通讯员**王雅阁 李嘉**）12月1日，北京公司北京新能源公司与北京市大兴区榆垡镇人民政府签订县域综合智慧能源开发合作协议。

根据协议，双方将本着“优势互补、互惠多赢、共谋发展”的原则，投资建设榆垡镇（县级）分布式光伏、户用光伏、村级电站、农光互补、储能、充电桩等综合智慧能源项目。项目分期开发实施，总投建规模约100兆瓦，投资约5亿元，计划2023年12月建成。

小改进 大奖励

叶青松：提高项目采购灵活度

建议背景：随着中国“3060”碳达峰碳中和目标的提出，“十四五”期间新能源项目市场蓬勃发展，同时也带来了更大的市场竞争压力，对于项目建设方和承包方来说，均面临市场机会稍纵即逝的问题，项目需要快速准确决策，若不解决就会造成采购流程拖项目后腿的情况。

建议内容及措施：1.发挥集团公司集采平台信息优势，对于主设备(风机、组件等)定期发布不同厂家、不同机型的价格清单，并允许二级单位参照相关清单在一定价格波动范围内跳过招标流程直接签订订单；2.考虑针对部分项目采取后审计模式，允许二、三级单位通过集体决策确定项目是否公开招标，同时向上级单位报备，在后续审计中重点审查本项目所采购内容质量、造价方面的问题；3.面向各二级单位开发集团公司电子招标平台，允许各二级单位在此平台下自行组织招评标活动(收取平台服务费)。

承办部门：法律商务部

落实措施：集团公司光伏组件、逆变器、支架、电缆等采用年度框架采购，采购结果会下发至各二级单位，三级单位有需求时可直接与中部人签订合同，组件、电缆有调价公式，价格变动超过一定幅度后可按调价公式确定价格，无需重新走招标流程。风机框架采购有储备容量，有紧急需求的项目，可在储备容量中标人中选择合适机型，完成相应决策程序即可。

【建议人为国家核电(上海核工院)电能设备项目管理部副经理】

集团公司年度超低排放改造项目全部投运

■本报记者 马景明 赵子焕 通讯员 潘珂

上接 1版

集团公司董事长、党组书记钱智民强调，煤电机组超低排放改造工作要以习近平生态文明思想为指引，坚决落实国家和地方生态环保法律法规要求，全面完成国资委任期污染物排放考核目标，主动履行中央企业生态环保责任，全力做好超低排放改造工作，倾力打造清洁能源企业标杆。

集团公司相关主管部门于3月发布煤电机组超低排放改造工作方案。投资费用7.69亿元，对中国电力、贵州金元、五凌电力、重庆公司等单位共9台机组进行改造，要求将超低排放改造与存量资产提质增效、结构调整、转型升级有机结合起来，充分释放煤电资产在经济、环保、社会等方面的综合价值。远达环保作为承建单位，精心策划，立足实用、可靠、先进性原则，实施“一厂一策”，先后组织召开不同规模的研讨会40余次，修订实施方案13版，将超低排放改造与存量资产提质增效、结构调整、转型升级有机结合，力求实现对每一个项目的精准改造。

改造过程中，针对W型火焰炉机组烟气高硫、高灰和高氮氧化物等技术难点，远达环保以自主知识产权“BFI沸腾式泡沫脱硫除尘一体化”技术为基础，创新融合高硫煤脱硫技术及脱硝超低改造技术，攻克了低氮燃烧、空预器防堵、精准喷氨、引风机改造、复杂边界条件等5项重点技术难点，开创了“单塔双循环+双层BFI脱硫、管栅+矛枪增强型氧化、洛尔塔+塔外浆液箱+BFI脱硫、新型尿素热解、精准喷氨、尿素溶液储罐双加热脱硝”共计6项国内新技术、新路线。其中，黔东项目采用尿素烟气换热热解技术，是目前国内唯一运用炉内烟气换热器替代常规辅助加热装置的600兆瓦机组，单台产氨量640千克/小时，为全国首台制氨能力超过600千克/小时的热解炉机组。二郎项目采用阵列式吹灰技术和氧化风前、后塔匹配分布等技术，通过单一SCR脱硝即可实现脱硝效率95%，为行业W型火焰炉机组最高记录。2021年6月，凭借“W型火焰炉超低排放技术集成与示范”技术，远达环保荣获重庆市电力科学技术奖二等奖。

项目开工以来，面对疫情防控与能源保供双重考验，集团公司上下齐心，始终坚持打造“精品工程”，按照优先设计、优先采购、优先保障资金的“三优先”原则，高效整合安全、技术、施工、物资等各专业，全力推进项目实施。期间，远达环保所属工程公司抽调24名设计人员成立设计专项组，先后派出超过170人次开展现场设计服务。在项目部组织成立党员尖刀班2个、青年突击队4支，日夜攻关、连班坚守。组织专项检查组先后11次赴现场开展质量监督检查，确保质量、安全与进度。通过突破性采用分段施工等模式，创新式实施破壁拆除、整体吊装等方案，大大缩短工期。其中，黔东电厂脱硝改造两台机组从设计、制造、供货、施工、调试，投运全过程仅用60天，创下行业同类型项目建设时间最短记录。普安等4个项目接受并通过了集团公司安健环管理体系“三钻”验证组和集团公司安全生产尽职督察延伸检查工作。氮氧化物预计年度分别减排6048吨、4843吨，排放量较改造前分别降低71.03%、55.13%，较国资委2021年考核值降幅占比分别为10.71%、6.78%，改造减排效果显著。目前，集团公司煤电机组超低排放容量改造率达到91.30%，较2020年提升6个百分点，为地方发展提供更多清洁低碳电力。

绿色发展、能源保供、乡村振兴 集团公司多项成果引发媒体关注

近日，集团公司绿色发展、内蒙古公司全力保障供暖用煤不“断粮”、通辽热电公司001号分布式户用光伏示范项目并网发电等多项成果引发国内媒体关注，央视新闻朝闻天下、新华社《经济参考报》、中国政府网等媒体分别报道相关内容。媒体报道内容摘要如下：

央视新闻朝闻天下：扎哈淖尔露天煤矿是东北地区重要的能源输出基地之一，地质储量达到近10亿吨，在采煤作业现场，记者看到特大型无人智能自动卸煤车往返于运输干线上。短短3分钟，50吨煤炭就能输送到直径120米的储煤仓库内，不一会儿，就被火车、汽车输送到各个供热企业。

煤炭生产出来，销售和运输也是保供工作中关键的一环。记者从国家电投内蒙古公司煤炭运销公司了解到，今年供热以来，该公司持续加强对供热用煤统筹管理，与运输部门沟通协调，合理调配资源，有效释放产能，积极开辟绿色通道，确保供热企业用煤充足。

国家电投集团表示，今年供热以来，集团在内蒙古地区生产煤炭1175.38万吨，销售煤炭1176万吨，实现对主供用户“供量不减、库存不降”指标，力保供暖用煤不“断粮”。

新华社《经济参考报》：在供暖季开启前，随着断路器及保护开关合闸成功，内蒙古通辽市科左中旗宝龙山镇大海力锦嘎查农户李青山家后院，国家电投通辽热电公司001号分布式户用光伏示范项目成功并网发电。

《经济参考报》记者了解到，截至11月末，国家电投内蒙古公司首批合作开发户用光伏示范项目30户全部建成，并网27户。后续合作开发与自主开发的3000户、储备容量约15万千瓦的分布式户用光伏项目预计年底前完成项目建设，将户用光伏项目点亮通辽市五旗二县版图。

这样的故事还有很多。与中国扶贫基金会合作，在河南商城打造“百美村宿”项目，并融入集团综合智慧能源元素；在青海贵南县开焊清洁能源供暖项目，在海南州共和县开展“高原美丽乡村”建设，为游客综合服务中心实施清洁供暖项目，助力旅游产业发展……国家电投年初制定了乡村振兴“1+3+N”方案，积极构建乡村振兴重点帮扶长效机制，“绿电+乡村振兴+生态”融合发展取得积极成效。

中国政府网：青海湖边，黄河之畔。国家电投共和光伏产业园内，银蓝色的光伏板在阳光照射下熠熠生辉，光伏板周边是成群结队的牛羊。作为全球最大的光伏发电企业，国家电投光伏发电装机容量超3800万千瓦。在核能领域，一批新业态、新模式正在涌现。“老树发新芽”充分反映出我国能源企业正在加快运用新技术、新思路研发新产品、拓展新业态、开辟新模式，从而推动经济创新发展。

在山东海阳，“暖核一号”供暖工程近日正式投运，海阳成为全国首个“零碳”供暖城市。这是国家电投建设的核能供暖工程，覆盖海阳全城区的20万居民。它利用核电机组产生的高温进行供暖，项目投运后，海阳核电1号机组成为目前世界上最大的热电联产机组，取代了当地12台燃煤锅炉，每个供暖季减排二氧化碳18万吨。目前，单台核电机组供暖3000万平方米的科研攻关正在推进，供暖范围可覆盖方圆130公里区域。

内蒙古公司通辽发电总厂贮灰场15万生态环境综合治理光伏发电项目每年为附近牧民免费提供牧草，图为阳光下啃食牧草的羊群。 胡斯楞 摄

8项成果获中国电力科学技术奖

近日，根据《中国电力科学技术奖励办法》的规定，经中国电力科学技术奖评审委员会评审，奖励委员会审核批准，决定对2021年度中国电力技术发明奖授奖项目；中国电力科学技术进步奖授奖项目；中国电力科学技术人物奖授奖人(包括：中国电力科学技术杰出贡献奖，中国电力优秀科技工作者奖，中国电力优秀青年科技人才奖)给予奖励并通报表扬。其中，集团公司8项成果、6位同事获奖，具体名单如下：

三代核电首炉换料用锆合金材料制造技术及应用科技成果负责人国核锆业党委书记、总经理、董事袁改焕(左)向公司理化检测人员了解锆合金织构研究情况。 曹睿琪 摄

中国电力科学技术进步奖

一等奖

●三代核电首炉换料用锆合金材料制造技术及应用

受奖单位：国核宝钛锆业股份公司、国核维科锆铪有限公司、国核锆铪理化检测有限公司 **受奖人：**袁改焕、王立平、张明祥、李小宁、王练、王珏、李恒羽、岳强、成亚辉、高博、李刚、高博、吕标起、胡旭坤、雷东平

二等奖

●1000MW高效宽负荷率的超超临界机组开发与应用

受奖单位：国家电投集团河南电力有限公司、东方电气集团东方锅炉股份有限公司、上海汽轮机厂有限公司、哈尔滨锅炉厂有限责任公司、哈尔滨汽轮机厂有限责任公司、东方电气集团东方汽轮机有限公司、西安交通大学 **受奖人：**张勇、张晓鲁、白炎武、冉燊铭、杨建道、岳乔、黄莺、王晓峰、姚大林、刘晓燕

●压水堆核电厂堆芯状态监测与分析关健技术研究

受奖单位：上海核工程研究设计院有限公司 **受奖人：**苗富足、严锦泉、杨波、汤春桃、洪谦、毕光文、廖承奎、刘鑫、刘凯、王喆

三等奖

●超(超)临界火电机组高温高压调节阀自主化研制与应用

受奖单位：上海发电设备成套设计研究院有限责任公司、上海上发院发电成套设备工程有限公司 **受奖人：**张含、黄维浩、张树林、龚胜泉、李连翠、刘春玲、唐松青

●分布式能源智慧集控平台研究及示范应用

受奖单位：上海明华电力科技有限公司、上海电力大学、上海电力绿色能源有限公司 **受奖人：**胡静、沈从奇、彭道刚、王国弟、艾春美、李勇、邱亚鸣

●核电厂主控制室整体改造关键技术研究及工程运用

受奖单位：上海核工程研究设计院有限公司、中核核电运行管理有限公司

受奖人：马骏、蒲晓彬、宋霏、周建华、谢睿、王秋雨、陆佩芳

●核电厂安全壳内热量无时限非能动导出系统热工设计关键技术及验证

受将单位：国家电投集团科学技术研究院有限公司 **受奖人：**沈峰、陈耀东、费立凯、邢勉、张圣君、孟现珂、高彬

●重水堆核电厂生产医用钴-60放射源关键技术及应用

受奖单位：上海核工程研究设计院有限公司、中核北方核燃料元件有限公司、成都中核高通同位素股份有限公司 **受奖人：**朱丽兵、汤春桃、丁捷、撒兴瑞、汤利均、黎辉、杨波

中国电力科学技术人物奖

中国电力科学技术杰出贡献奖：束国刚(集团公司总经理助理，中国重燃党委书记、董事长)

中国电力优秀科技工作者奖：吴放(山东核电党委书记、董事长)

中国电力优秀科技工作者奖：柴茂荣(氢能公司首席技术官)

中国电力优秀青年科技人才奖：李紫龙(远达环保科技公司副总工程师兼固废治理研究所主任)

中国电力优秀青年科技人才奖：宋志成(黄河公司太阳能分公司副总经理)

中国电力优秀青年科技人才奖：段琰璞(国核示范调试管理处处长助理、科长)

5个项目获国家优质工程奖

近日，2020-2021年度国家优质工程奖评选结果揭晓，集团公司5个项目获国家优质工程奖。其中，1个项目获国家优质工程金奖，4个项目获国家优质工程奖。获奖名单如下：

1个项目获国家优质工程奖金奖

●巴基斯坦中电胡布2x660MW燃煤发电项目

建设单位：中电国际胡布发电有限公司 **工程监理单位：**上海能源科技发展有限公司

4个项目获国家优质工程奖

●达拉特光伏发电应用领跑基地1、4号项目

建设单位：国家电投集团内蒙古公司蒙西新能源公司

勘察及设计单位：山东电力工程咨询院有限公司

EPC总承包单位：上海能源科技发展有限公司

●和顺县20万千瓦风电项目

建设单位：国家电投集团和顺东方新能源发电有限公司

●中电投分宜电厂2x660MW机组扩建工程

建设单位：国家电投集团江西电力有限公司分宜发电厂

工程监理单位：上海睦诚工程监理有限公司

项目管理单位：上海能源科技发展有限公司

●周口燃气—蒸汽联合循环热电厂工程

建设单位：国家电投集团周口燃气热电有限公司

施工总承包单位：中电投电力工程有限公司

图为巴基斯坦中电胡布2x660MW燃煤发电项目

集团公司以勘察及设计单位、施工总承包单位、工程监理单位及参建单位等形式参与建设的3个项目获国家优质工程金奖，1项项目获国家优质工程奖，获奖项目名单如下：

国家优质工程奖金奖 三门核电一期工程(勘察及设计单位：上海核工院研究设计院有限公司，参建单位：山东核电设备制造有限公司，施工总承包单位：国核工程有限公司)；华电莱州绿色能源示范工程(勘察及设计单位：国核电力规划设计研究院有限公司)；福建华能罗源港电储送一体化绿色建设示范项目(勘察及设计单位：山东电力工程咨询院有限公司)

国家优质工程奖 上海申能奉贤热电工程(925.2MW集中供热工程)(工程监理单位：上海和运工程咨询有限公司，上海睦诚工程监理有限公司)

责任编辑：赵子焕　贾玉银　池明忠　2021年12月9日　星期四
投稿邮箱：gjdtb@spic.com.cn　联系电话：(010)66298669

可圈可点的2021之① 新跑道

■本报记者 马景明 赵子焕

上接 1版

集团公司系统各级各单位迅速响应、立即行动。在综合智慧能源方面，由安徽分公司投资建设，智慧能源(国核电力院)总承包的集团公司美丽乡村综合智慧能源示范项目小岗村开工建设，项目克服设备供货慢、施工协调难度大等诸多挑战，一期项目于6月25日完成投产。相近时间里，由江苏公司投资，智慧能源(国核电力院)总承包的苏州吴淞江燃机项目开工建设，项目计划2022年年中首台机组投产，目前，吴淞江燃机项目已完成"智慧园区+智慧城市"方案设计，推动吴淞江园区"三网"融合。一批突出技术路径和商业模式的创新示范项目的开工和落地，形成可落地可推广可复制的样板。

在推进示范项目建设过程中，集团公司也在积极探索县域发开项目落地，形成"点线面"协同发展的新局面。"要把县域作为一个基本点，到每个县里去做工作。"集团公司董事长、党组书记钱智民在集团公司主要负责人研讨班上强调。集团公司党组高度重视县域市场开发，多次召开专题会议进行部署。7月21日，集团公司召开县域开发典型"样板房"专题会，确定了县域开发首批7个典型"样板房"，并于8月底之前全部开工建设。在首批"样板房"的基础之上，集团公司共形成三批71个"样板房"。第一批7个县域开发"样板房"全部开工，朝阳县、芮城县、井冈山农高区、兰考县、山东诸城5个县域已有部分项目完工、并网。第二批8个县域"样板房"4个已开工，其中3个县域部分项目已完工。第三批56个县域开发"样板房"签订合作协议39份，已有14个县域开工，其中5个县域首批项目已完工。目前，集团公司已发布县域开发"揭榜挂帅"清单，并组织揭榜工作。截至11月底，集团公司开发建设的126个县入选国家能源局整县(市、区)屋顶分布式光伏开发试点名单，占比18.6%；其中89个试点县已签订开发协议，占比74%。

项目落地，顶层设计是关键。今年以来，为了有效解决新产业推进工作中遇到的重大问题，集团公司组织召开了四次产业管理与新产业推进领导小组会议，十五次领导小组专题会议。据相关负责人介绍，集团公司已建立"综合智慧能源典型项目宣介材料库"，涵盖系统内36家二级单位40个综合智慧能源典型项目。集团公司创新部研究发布了创新主体差异化发展实施方案，建立并实施专业化团队差异化创新体系，系统整合了集团公司创新力量，强化了区域公司和专业化团队的协同支撑，"任督二脉"实现初步贯通。"天枢一号"已完成2.0版本各模块研发，实现横向"电、热、冷、气、水、氢"等多品种能源协同供应，纵向"源-网-荷-储-用"等环节互动优化。

集团公司持续创新推动绿色智慧能源实现新跃升，氢能、储能、换电重卡等"三新"业务的创新引领，继续走在行业前沿，打造了属于集团公司的核心竞争力。今年以来，集团公司在这些方面取得一系列成绩，10月29日，由"氢腾"燃料电池驱动的氢能机车已在内蒙古公司锦白铁路上线，开创了国内氢能机车上线试运行的先例；11月1日，氢能大巴首次驶入北京冬奥会延庆赛区，开始为冬奥会保障工作人员提供接驳任务；由中国电力投资建设的中关村延庆园加氢站，成为北京市首座取得氢气经营许可的加氢站，北京冬奥会延庆赛区测试赛期间，该加氢站将为氢能大巴提供加氢服务。此前，搭载"氢腾"燃料电池产品多款大巴车辆，先后完成博鳌亚洲论坛、2021年碳达峰碳中和烟台论坛等交通接驳任务，在深圳、慈溪等地开通首条示范公交线路；辽宁朝阳市建成国内首个天然气管道掺氢示范项目，实现10%掺氢比稳定运行；6月30日，世界首台120吨级纯电动交流传动矿用电动轮自卸车在内蒙古南露天煤矿交付使用，能耗降低约50%，每年每车可减排二氧化碳1326吨；截至11月末，启源芯动力累计交付4000余台，建成充换电站43座(充电站3座)，累计充电量约17吉瓦时；江西公司中医药科创城综合智慧能源项目作为江西省第一个冷暖蒸汽三联供项目，11月11日实现向首个蒸汽用户供应蒸汽服务……

集团公司积极深入推进大客户合作，深入分析了大客户用能特点、个性化需求、痛点难点和合作模式，形成了冶金、石化等重点领域大客户的研究成果，发布大客户合作"揭榜挂帅"清单，并组织揭榜工作，推动"有朋"行动不断走深走实，助推集团公司由投资驱动向创新驱动转型。目前，集团公司与北大荒集团签订战略合作协议，各自所属单位已联合注册成立平台公司，为后续合作奠定基础；与建龙集团、国药集团合作的多个项目已开展对接合作及前期工作，部分项目预计年底前开工。

2021年马上就要过去了，2022年就要到来。辞旧迎新之际，集团公司迎来一组振奋人心的消息——11月15日，山东海阳核能供热二期工程投产暨"暖核"科普活动仪式在京举办，核能综合利用迈出了坚实一步；11月19日，国家光伏、储能实证实验平台(大庆基地)正式启动运行，全球首个光伏、储能户外实证实验平台正式开始为新能源行业提供实证、实验、检测等服务……

踏上新跑道，集团公司迎着更美好的明天大步向前！

风电产业创新中心——

小(微)风机"绿动未来"扬帆记

■通讯员 方园

表扬

上接 1版

12月初，上海能科本部办公楼迎来了"新客人"——"绿动未来"小(微)风机。这款由风电产业创新中心研发的首批第一款具有自主知识产权的500瓦垂直轴永磁直驱储能型景观风电机组，于11月底研制成功，这是创新中心积极贯彻落实集团公司董事长、党组书记钱智民今年年初关于深化分布式能源特别是低风速、小型化风机的工作要求，以及10月调研期间布置重点工作的行动成效。目前，"绿动未来"已通过"直流微网"形式在上海能科本部办公楼顶开始了示范应用。

"小(微)风机不是新生事物，那么在大风机无法满足县域应用场景的情况下，为什么小(微)风机发展不起来？"风电产业创新中心主任李海瑜回忆说。为了研究清楚原因，风电产业创新中心抽调精锐力量，组建了15人的小(微)型风机研发工作组，并在此基础之上成立了党员"尖刀班"。"我们通过向行业专家请教、去现场踏勘、与高校交流、赴工厂学习等探索，发现小(微)风机行业主要面临的几大痛点难点：外观设计雷同、发电效率不高、研发创新不足和应用场景单一。"李海瑜介绍道，这直接导致了目前的小(微)风机产品无法跟上综合智慧能源产业的高速发展。

一场科研攻坚战就此打响。提升风机的景观化程度是摆在工作组面前的首要任务，李海瑜带着团队成员选择从优化叶片翼型设计着手。叶片翼型是风机设计的一大核心要素，不仅决定了外观，也直接影响着发电效率。行业目前基本采用H、Q、S等几种传统造型叶形，推陈出新无疑是平地起楼。工作组迎难而上，选择将集团公司"绿动未来"LOGO造型和品牌元素体现在外观设计中，这也就意味着他们不仅要确保小(微)风机的气动效率，还要设计出有别于传统的两叶片造型。从叶片的根部到尖部，厚度、宽度、长度、弧形……叶片上每个截面的各种参数之间相互牵制，哪怕一个变量的小小更改，都会"牵一发而动全身"。工作组一遍遍计算不同参数，一次次推翻设计方案，一点点优化气动性能，终于研究出"绿动未来"螺旋叠加循环体的最优设计，以及其余19款性能外观俱佳的设计方案，发电效率也大大提升。

工作组的攻坚不止步于此，为了让小(微)风机进一步降本增效，他们对风电机组的其他部件也都"做足了文章"。得益于最初以"跨专业组建小组"的初衷，这支研发工作组成员既有电力气象、风电运营优化、技经等领域的专家，又有流体力学、材料学、电子电气等专业的骨干。在多次头脑风暴中，工作组不断优化配套发电机、风轮支架等结构，就连塔竿、基础也做了详细方案比选。"利用创新中心已有的技术优势，我们还将大型风电机组先进的控制技术、抗台风设计、三重安全设计等应用在小(微)风机上。"风电产业创新中心副主任、工作组成员王健说。通过不断优化，使最终研发出的小(微)风机发电效率高于市场同类风机10%以上，风速利用区间拓展25%，市场价格也降低10%以上，并且具备噪声小、维护成本低等优势。

为进一步满足县域经济开发场景需求，工作组还将实时风机状态监测、风速和风向监测、温度和湿度监测、气压监测等功能集成，赋能小(微)风机行业智慧化发展，同时通过与"天枢一号"平台对接，进一步提升其在综合智慧能源中的友好性。

据了解，第二款2千瓦水平轴永磁直驱储能型风电机组——"蝶恋花"机型也已研制成功，预计年底在上海能科崇明光伏电站完成示范应用。除第一批"绿动未来""蝶恋花"机型，创新中心研制的第二批"郁金香""风转经轮"和"映山红"小(微)风机将在明年完成示范应用，后续"幸福之树""白玉兰"等十几款也在研发之中。聚焦集团公司综合智慧能源产业发展和县域市场开发需求，风电创新中心已形成涵盖20款不同规格(覆盖100瓦-60千瓦)、适用于12个应用场景的《小(微)风电机组研发序列清册(2021版)》，并将根据市场需求不断丰富，为集团公司"2035一流战略"落实落地贡献更多力量。

集团公司第六巡视组、河南公司——

精准"助攻" 政企合作上台阶

■通讯员 马站胜

协作支持一公里

"感谢王捍忠组长的牵线搭桥！"

"向大力支持河南公司转型发展的王捍忠组长表示由衷的敬意和感谢！

相隔三个工作日，河南公司党委书记、董事长梁华军发自肺腑的两次感谢，引出了集团公司第六巡视组协作支持，为河南公司转型发展大力"助攻"创成效的故事。

"聚焦发展，以巡促改，同题共答"。集团公司第六巡视组组长王捍忠反复提到。在河南公司巡视期间，他站位集团公司全局，借助自己和郑州市金水区人民政府区长张艳华相熟的有利条件，积极协调联络，促成张艳华一行11月18日到河南公司座谈交流。

"国家电投资产、项目遍布全国，具有能源领域全产业链优势，河南公司是国家电投河南省域实体和区域统筹牵头单位，金水区为'全国百强区'，双方合作能优势互补、互惠共赢，希望与金水区政府深入沟通对话，加强战略合作，共同推动高质量发展。"座谈交流会上，王捍忠当起了集团公司"推销员"。

"河南公司坚持区域深耕，强化政企合作，今年我们落实集团公司县域开发部署，抢抓河南省整县开发机遇，牵头负责推动金水区进入全省整县屋顶光伏试点，目前正在推动5G+综合智慧能源项目合作协议落地。"梁华军介绍河南公司与金水区当前的合作情况。

座谈会后，双方持续深化沟通。11月23日，河南公司与郑州金水区政府签订战略合作协议。依据协议，双方将以河南自由贸易试验区金水区块、金水科教园区、金水区市民公共文化服务活动中心等公共建筑，新建及在建民用建筑、公共停车场站等为优质资源，推进金水区国家整县(市、区)屋顶分布式试点光伏、整区供热(冷)综合智慧能源、储能和绿色交通项目，推动河南公司高质量转型发展。

新疆能源化工额敏公司——

零下2度 抢修17小时

■通讯员 刘小琬 薛勇

11月12日，新疆能源化工玛依塔斯风场31号风机抢修现场，500吨主吊、80吨辅吊正在默契配合，牢牢吊住已退出发电机转子的风机叶轮。 郭晨阳 摄

"历时17小时，31号风机1号叶片变桨轴承吊装更换工作已完成！抢修中发现的1号、3号变桨轴承错位螺栓也全部进行了更换、导正，抢在风速起来之前所有吊装任务实现闭环，比正常用时缩短13个小时。"

11月13日凌晨0点5分，玛依塔斯风场场长伏启发在公司工作群里的一条信息，让大家悬吊的心终于安放下来。

玛依塔斯风场三期31号风机选用的是金风1.5兆瓦机型，2013年12月20日投产。今年11月2日，运行人员检查发现，该机组1号叶片变桨轴承金属保持架挤压变形且部分裸露在外无法归位。"轴承支架变形虽然未影响轴承正常转动，但万一突发劣化，造成轴承抱死、断裂，可能发生叶片掉落甚至飞车、倒塔等严重事故。"这个缺陷令副场长薛勇忧心重重，现在正是能源保供的关键时刻，万一故障扩大被迫停机，损失将超过500万度电。

面对严峻形势，该公司立即召开专题会，由技术骨干和设备厂家共同评估故障性质和安全风险值，最终决定于11月12日利用风速相对较小的时机，更换31号风机1号叶片变桨轴承。

11月3日，该公司组建了党员"尖刀班"，专项解决31号风机安全隐患。在9天内，"尖刀班"完成了制定抢修方案、办理通行证、安排500吨、80吨吊车入场、联系备品备件、变桨电气接线拆除、变桨吊装角度调整、揽风绳固定、吊车组装等一系列准备工作。

11月12日开工当天，温度在零下2摄氏度，地面仍被几天前的降雪覆盖着，早上8点，"尖刀班"成员冒着逼人的寒气严阵以待，完成安全技术交底后，31号风机变桨轴承更换吊装正式开始，调节、绑扎、固定，施工现场紧张有序，安全监护到位，11时左右，在两座塔吊有机配合下，庞大的风机叶片轮毂整体从空中徐徐吊至地面。一场与时间赛跑的抢修在紧张进行……拆卸、更换、起吊、装配，十几道复杂的作业程序后，直至13日凌晨0点5分，历经17小时紧张奋战，抢修工作结束。

经设备调试监测，13日13点10分，31号风机恢复并网运行。11月14日，大风天气如约而至，集控中心控制大屏上显示"31号风机发电功率1560千瓦、风速12.6米/秒，正常"。抢在发电黄金期前完成故障手术的31号风机，以比额定功率还优的发电出力欢快地旋转着，发出源源不断的绿色清洁电能……

东北公司燕山湖发电公司——

用好供热政策获补助资金814万元

■通讯员 吕佳明

用好政策促发展

"供热面积1628万平方米，可按照政策补助标准获得辽宁省供热专项补助资金814万元，成为当地得到此项补贴最多的供热企业。"9月以来，燕山湖发电公司在自有煤炭价格飙升、保供基础薄弱的不利局面下，紧紧把握辽宁省财政厅、省住房和城市建设局、省发展和改革委《关于2021-2022年供热期居民供热省专项补助资金管理办法的通知》及地方政府相关政策，凭借该公司全年不断扩大供热产业，提升供热面积的主导优势，将此次政策红利增益最大化，为该公司稳电保供工作提供了重要的经济支撑。

受煤炭市场影响，供热成本飙升成为该公司今年供暖的首要痛点，供热产能增益相比往年受到较强冲击。对此，辽宁省政府出台了供热专项补助政策。政策要求，各县(市)区应在省专项资金支持的基础上，做好本级资金安排，因地制宜，加强政策和资金统筹，保证供热企业在供热期不缓供、不停供，切实维护居民用热需求。

通知下发当日，该公司财务部与市场营销部第一时间协力制定促落实方案，多次与朝阳市住建局供暖办进行协调交流，提交完成了关于资金补助办理的各项手续及有关流程，千方百计推动政府加快供热专项补助资金落实，尽快缓解该公司今冬明春供热资金匮乏等难题。

经过不懈努力，朝阳市财政局、住建局、发改委根据省政府有关政策要求，于次日联合下发了朝阳市《2021-2022年供热期居民供热专项补助资金使用工作实施方案》，并结合燕山湖发电公司所在地区挂网供热面积实际，按照每平米补助0.5元的标准，将该公司补助申请提交至省财政厅。仅用三日，该公司收到省政府全额补助资金814万元，及时疏通了该公司供热经营阻力，缓解了来自社会与经济的双重压力。

集团公司示范党支部，内蒙古公司大板发电公司生技部党支部

拧成一股绳 难题不再难

■刘静 石靓

内蒙古公司大板发电公司生技部党支部成立于2009年5月，现有党员22人，职工平均年龄29岁，是一个年轻、充满活力的集体。先后荣获巴林右旗"先进基层党组织"、内蒙古公司"标准化示范党支部""红旗党支部"等荣誉称号。

在广袤的巴林右旗草原上，距离巴林右旗大板镇9公里，这里的天气夏天炎热，秋天多风沙，冬天多风寒冷，自然条件十分艰苦。但就是这样艰苦的条件锻造了一支吃苦耐劳、业务精湛、团结进取的队伍。

在大板发电公司1号机组A级检修现场，党员们穿梭在汽机、燃烧器、给水泵、工程师站……凭借着过硬的专业技能，攻破技术难关。党员刘名声是此次A检的带头人，承担着热控系统DCS控制逻辑组态调试把关。他对照图纸、反复钻研作业指导书，对DCS的技术难题全面了解掌握，严格调整数据做到最精确。在一次调频实验、2号机组脱硝优化系统逻辑组态调试过程中，他提出了"控制器之间交叉参考功能码不能重复引用"的想法，很好地排除了不定期出现通讯失灵的此类逻辑组态隐患，使机组稳定运行得到了保障。

随着1号机组A级检修项目的全面展开，孙海波换上了连体工作服说道。"这种衣服最大的缺点就是不透气，一圈检查下来，里头全是汗。"在开展锅炉受热面检查工作的时候，孙海波团队对过热器、再热器、省煤器、水冷壁吹灰器口及吹灰器直吹面进行重点检查和检修，对每一处管道、吹灰器口、防磨瓦，都细致观察、标记。他们克服人手少、任务重等困难，一步一步处理完成汽机本体和辅机检修工作点的各项工作，全力把好了设备检修安全、质量关口。

近年来，生技部党支部成立了以党员为核心的技术攻关团队，通过工艺优化、设备创新等进行了多项攻关，完成了超低排放改造、脱硫脱销改造、节能一体化改造、低氮燃烧器改造等项目。"用创新稳安全生产，用创新争效益领先。"脱硫脱硝技术改造组长张伟感慨道。在超低排放改造项目中，该支部打造党建品牌，成立了专项党员突击队，倒排日期，开展技术攻关6项，解决了脱硫装置、喷淋装置、除雾器安装的多项技术难题，让一般情况下需要四个月才能完成的超低排放改造项目缩短到两个月。截至目前，由生技部党员负责牵头的《一种中速磨煤机排渣装置》等8个党员攻关项目获得了国家实用型专利，15篇科技论文获得国家及集团公司奖项，在确保各项技改任务安全、高质量完成的同时为该公司创新发展注入了永续动力。

生技部党支部党员缺陷管理专责尹俊军(左一)与同事正在进行检修变送器接线工作，保证设备的安全稳定。 石靓 摄

宋志成·有志者事竟成

■范晨雨

2021年度中国电力科学技术人物奖获得者，黄河公司太阳能电力分公司副总经理

宋志成，1985年出生在湖北省宜城，2009年7月参加工作，2013年7月加入中国共产党。宋志成：有志者事竟成！

在黄河公司太阳能电力公司IBC电池制造分厂里，一排排自动化设备正在有序工作，一片片外观精美的电池片正高效产出，产线中，一个身影引人注目，他就是宋志成。

"宋总大部分的时间都在车间里，我们遇到技术瓶颈都会请教他，他总能从不同的角度和方向为我们提供具有指导意义的帮助。"一名在太阳能公司工作的科研人员说道。

从毕业后与光伏结缘，宋志成就长期在生产一线开展技术研发、技术升级改造工作，十二年的历程中，他将自己全部的精力投入到光伏科研事业中。

2016年8月23日，习近平总书记视察太阳能公司时作出"一定要将光伏产业做好"的重要指示，宋志成牢牢地记住了这句话，开始和团队一起攻关高效光伏电池组件研发制造技术，将方向瞄准了IBC(交叉背接触电池及组件技术)电池及组件技术。

作为国内首条IBC电池及组件量产线，当时在研发和生产的过程中没有任何经验可供参考，在"摸着石头过河"的钻研过程中，他和团队迎来了巨大的困难和挑战，提升效率、提高质量、降低成本、提高竞争力……一个又一个难题摆在了面前，宋志成和团队开了大量研讨会，驻厂通宵实验调试，对IBC电池及组件技术进行深入研究。终于在2018年，N型IBC电池及组件项目开工，2019年，公司IBC高效电池及组件产线成功如期量产，并通过国际权威(德国莱茵TÜV IEC新标准)认证，成为国内第一条电池转换效率大于23%的IBC量产示范线，组件功率达到330瓦(60片)。

现如今，IBC电池平均转换效率已突破24%，产品市场竞争力显著提升，在高效光伏电池和组件领域达到国内最高水平，跻身国际先进行列！

回忆整个IBC技术研发的过程，宋志成介绍："IBC产品具有超高的转换效率，我们的转换率由23%提升到24%，这看似不起眼的1%，只有我们知道，凝聚了多少人的心血，又代表着多大的意义。"

没有永久的技术，只有永恒的创新。除了致力于IBC技术研究，宋志成同时也对PERC(发射极钝化和背面接触技术)电池、PERT(发射极钝化和全背面扩散技术)/TOPCon(隧穿氧化层钝化接触技术)电池等开展针对性地技术创新。太阳能公司也成为了行业内唯一一家同时量产三大高效产品的企业。在技术研发的道路上，宋志成一直都没有停下自己的脚步。现在，他和团队又有了新的目标，到2025年前实现IBC量产电池转换效率大于25%，努力使该公司成为光伏科技创新的孵化器。

"要热爱自己的工作，用心做事，浮于表面永远干不好。"这是宋志成在工作中一直坚守的信条，他主持开展的8项地方政府及黄河公司重点科研项目，获得政府补贴512万元；6项项目获得了科技进步奖，撰写并发表论文10篇，其中核心期刊论文3篇；获得授权专利29项，其中发明专利2项。

宋志成正在查看IBC电池片印刷情况。 喇斌 摄

廖平·做到极致的"透视之眼"

■王超

廖平，2007年12月加入国核设备。廖平：专注于自身工作，心无旁骛，以严谨的态度、务实的作风将精细严谨的工作做到极致。

首届全国核能系统无损检验职业技能竞赛焊缝射线底片评定二等奖获得者，国核设备无损检测工程师

廖平正在布置射线底片，奋战在检测第一线。 王超 摄

"精细、严谨地将工作做到极致，反思反省，务实精进，你会体验到一种修行的乐趣！"这是廖平的工作理念。14年来，在国核设备无损检测业务从无到有、无损检测团队从小到大的发展历程中，廖平一直扮演着领路人和开拓者的角色。

今年5月，该公司承制的某核电机组设备闸门产品开始了最终射线检测工作。该产品所执行的标准与公司常用产品的标准有很大差别，面临着射线检测量大、移动射线检测工期集中的困难。廖平和他的团队根据生产进度计划，制定了详细周密的检测方案。通过优化的方案，精确地测算，廖平所制定的辐射防护方案，在保证24小时连续检测的同时，辐射区域还不影响白班公司车间地正常生产。为了保证检测质量，他始终冲在检测第一线，每天工作近15个小时，最终经过7个昼夜的连续奋战，廖平带领团队圆满完成了所有检测任务，这只是他在检测工作中的一个缩影。

2017年底，该公司接到海阳核电1号、2号机组某项射线检测任务，焊缝结构特殊采用常规工艺无法实施，且面临1号机组发电及2号机组装料的关键节点，为按时完成任务，他积极与专家探讨并通过试验在2天内确定了检测工艺，之后带领检测人员完成百余道焊缝的射线检测工作，保障了各项重大节点。

"要想办法，找一种简单的方法。"2021年初，公司有好几台X射线机因为老化原因出现了不同程度的损坏。由于每台X射线机每年或每次维修后都要都要按照标准要求重新制作X射线机曝光曲线，以验证设备的技术参数。待这几台X射线机维修回来后，正好所有的设备都即将到期需要制作新的曝光曲线。而常用的X射线机曝光曲线制作方法较繁琐，每台机器制作一次曲线都需要拍摄几十张底片，然后通过excel制作曲线表格，不但成本高，效率也很低。廖平开拓思维，结合多年的工作经验，提出了一种简单、经济的曝光曲线制作方法，通过试验验证可行后，编写了《X射线机曝光曲线制作的一种简易方法》用于指导曝光曲线的制作，有效降低了成本，并大大提高了工作效率。

为了提高团队人员专业技术能力，廖平查阅了大量的资料，精心编制了射线底片评定教材用于该公司无损检测人员的理论培训，并从上万张底片中精挑细选出一百多张典型缺陷底片，供团队成员进行日常练习和考核使用。通过今年大半年系统的理论培训和细致的实际操作练习，公司无损检测团队的底片评定和分析能力大幅提升。在其培养和指导下，该公司先后多人取得了民用核安全设备无损检验人员高级资格证书。

作为一名无损检测工程师，一路走来，廖平见证了国核设备的成长和壮大。他凭借其丰富的工作经验和不断学习的工作态度，多年来在该公司射线检测技术能力提升和人才培养方面发挥着至关重要的作用。

好样的

集团公司杰出共产党员，黑龙江分公司副总监

段鹏·只要用心去做，就能做好

■周礼

段鹏，1982年1月参加工作，1987年6月加入中国共产党。段鹏：找准自身位置发光发热，坚守党员标准身先士卒。

自黑龙江分公司成立以来，从"零资产"起步，到2017年"零突破"，公司逐渐扩展扩大，目前装机规模达166万千瓦。他身为副职，分管安全生产工作，经常在现场监督安全施工，积极高效确保各个项目按期完成。

"守护安全，让我感到沉甸甸的使命感和责任感。我认为只要用心去做，就能做好。"这是段鹏工作的真实表达。

他一步一个脚印，从组织研究和制定公司方案，深入了解基层现场安全风险，到一线场站排查隐患，并与工人殷切交谈、叮嘱作业注意事项，走遍公司每个角落。

他经常告诫大家："任何制度、标准、方案、措施再完善，如果得不到落实就是一纸空文。"因此他首先抓"责任制"的落实，其次是"奖惩制度"的落实，对日常工作中积极提合理化建议、举报违章、抢救事故、消除隐患的员工及时给予奖励，在安全生产系统形成了多场站联动，上下齐抓共管的局面。他指导编制"建党100周年期间黑龙江分公司安全生产专项行动工作方案"，提出增加"验收考评工作机制"环节，以正向激励推动安全主体责任落实落地。在对场站验收考评期间，巡查视频监控时及时发现场区冒烟现象，督导主要人员及时应急处理了因汇流箱接触不良导致的烧坏事件，避免了安全生产事故的发生。对4家所属单位及20家光伏场站进行"全覆盖"的安全生产专项检查和考评工作中，整改闭环问题141项，对所属单位、场站安全生产第一责任人提出了奖励建议。

在开展"双对标、双跑赢"工作时，他主动挑起大梁，深入研究学习集团公司下发的文件制度，并进行细致部署，审核发布了"2020年生产管理提质增效措施方案"和"2021升级版"。充分发挥对标考核效能，围绕发电量、利用小时数、综合厂用电率、营业收入等重要指标，制定有效的奖励措施。通过奖励政策，提高了各场站运维人员的积极性，尽力抢发电量。在2021年中电联系统内年度光伏发电运行系统对标活动中，该公司取得了2个4A电站，2个3A电站的优异成绩。

当前，今冬明春安全保电和聚焦抢发电冲刺全年目标是重中之重，他每日到集控中心"打卡"，动态监控、及时掌握各场站运行情况，督促消缺、对故障设备进行重点监控，保证设备完好率；定期召开专题会，对各单位、场站以视频点对点方式进行生产提质增效措施落实情况的监督指导。针对特殊极端天气，督导各单位、场站落实应急预案、物资等准备工作。他的一系列举措，有效地从内部挖掘潜力，为公司抢发电量，提质增效起到重要作用。

他用自己的实际行动谱写了一名分管安全生产工作者的责任与担当。

勇救两名落水者 为董余斌点赞！

电投人生

■唐诗

在寒冷的冬日里，温暖的阳光显得格外珍贵。11月30日，江口镇的气温微微上升，阳光格外舒适，许多游客在乌江边上沐浴暖阳。突然，一阵急促的呼救声打破了此刻的宁静。

落水者邵华（前排左三女）及家人为董余斌（前排左四）等见义勇为者送上锦旗。李晓宁 摄

下午4时许，途经此处的重庆公司江口水电公司运行维护员工董余斌听见呼救，一个猛子跳入冰冷的水中，和三名冬泳游客不约而同地向着呼救声方向游去，冬日的乌江依旧水流湍急，但四人互相配合，迎着水流的冲击和以最快的速度来到落水者的身边，合力将两名落水者救起，并将她们转移到了岸边。

事后了解到，当日下午两名女子在乌江中一块因水位过低而露出的河道石头上娱乐拍摄，突遇银盘电站提坝放船闸水，大量水流袭来，水位迅速上升，水势的突变让二人猝不及防，被卷入湍急的水流中。

救人固然重要，但一定要理智面对。董余斌在采访中讲到：“现在回想起来，我当时的行为也是很危险的，幸好平时都有锻炼身体，而且下水前才结束了巡视检查，浑身都已经活动开了，这才没有在冷水中抽筋。但是大家以后如果遇到同类情况时，要根据自身实际情况去救人，切勿盲目行动，最好大声呼救，引起其他人的注意，合力救人。”

重庆公司在得知董余斌见义勇为的第一时间，就给予2000元的见义勇为慰问奖励，江口镇也送上锦旗，表扬他见义勇为、舍己救人的精神。

关键时刻站得出来，危急关头豁得出去。在他人处于危难时，董余斌没有前思后想，他不顾个人安危，挺身而出，勇救落水者，用实际行动自觉践行了社会主义核心价值观，充分展现了国家电投人乐于奉献的优良作风和勇担时代使命、践行社会责任的高尚品质。

（作者单位：重庆公司江口水电公司）

“家”里暖暖的

和美

家，是我们人生的驿站、生活的乐园，也是避风的港湾。而职工小家，便是员工工作之余放松的地方，是员工心灵休憩的场所。入冬后，天气渐冷，但在集团公司各单位真诚关怀下，不论是偏远地区的值守人员，还是远在他乡的一线职工，都能感受到“家”的温暖。

让吃饭成为一种幸福

■何振昌

“来，谭哥，尝尝这新鲜出炉的驱寒老姜汤，保管你舒坦一上午啊。”检修员杨哲树将一碗热气腾腾的汤递给他的前辈谭亮辉，笑呵呵地说道。

随着“拉尼娜”潜入桂林地区，广西公司灵川风电公司福家田风电场内的气温变化尤为明显。为确保驻守在安全生产第一线的年轻小伙们更好的抵御冬季严寒，正常开展户外作业，该风电场从菜品质量下手，把荤菜变成餐桌“主角”。“呦，今天是小火锅啊，你小子真有福气，这可是我们广西特色菜，快来尝尝。”老员工谭亮辉高兴地招呼大伙，一口下去，“嗯，跟家里的一个味。”在这种寒冷天气下，能吃上一口“家”里的菜，谭亮辉这心里别提多美了。除了将广西特有的干锅、小火锅列入菜品清单，该风电场每天还会搭配不同的水果，并根据天气变化为现场作业人员配备红豆薏米粥、红枣枸杞汤、驱寒老姜汤等，在提升职工就餐幸福感的同时，保障员工身体健康和营养均衡，让温度从职工心底“热”起来，让冬季从开头“暖”起来。就像谭亮辉说的：“这一顿饭啊，不仅暖了胃，更能暖心。”

（作者单位：广西公司灵川风电公司）

中缅员工“1+1”

■罗浩

面对缅甸政治局势不稳、新冠肺炎疫情持续恶化的现状，云南国际小其培公司以职工小家建设为纽带，办好实事，画出中缅员工团结进步同心圆。

在职工小家建设过程中，小其培公司针对性采购电力技术规程规范相关中、英、缅书籍，搭建中缅员工交流平台——“和之屋”。运维部副主任U·Hla Maw通过阅读学习，熟练掌握中国电力运维管理标准要求，并结合自身工作经验总结归纳，之后顺利推广至缅甸电力部。他感叹：在“和之屋”，阅读过程中有任何疑问，可以随时和中方技术骨干面对面交流，从而进一步理解电站运维管理知识，是非常好的技术交流平台。

为减小职工文体活动受伤几率，职工小家专门将羽毛球场改造为塑胶地面。23岁的缅籍员工Aye Zaw Tun是羽毛球爱好者，曾屡屡获奖，但原有的水泥地面球场不适合打羽毛球，导致过他韧带拉伤，小磕小碰也时常发生。“现在的地面更有弹性了，终于可以放开拳脚打球，球技也能更好发挥和展示了。”Aye Zaw Tun笑着说。

在职工最需要的时候，“小温暖”也总能如期而至。缅籍华侨周国柱的父亲久病缠身，常年住院，他为此到处借钱。了解情况后，该公司号召全体员工捐款，共筹集到340余万缅币（约折合人民币2万），助他渡过难关。当钱递到周国柱手上时，他放声痛哭：“真正感受到自己也是公司的一份子，身边同事都是家人。”

有家的地方，就有你我，中缅员工“1+1”，加出温暖职工小家。

（作者单位：云南国际）

周燃“微幸福”

■秦娟

河南公司周口燃机地处偏僻县城，但这里却完全和荒凉一词搭不上边。为解决好青年职工文化生活需求，该公司建成了集书屋、咖吧为一体的“职工书吧”，里面配置咖啡机、阅览桌椅，购买了纸本图书和电子阅读屏，目前所涵盖的电力专业知识书籍、历史名著、人物传记、现代文学等纸本图书达2000余册、电子图书达3000余册。温暖的午后阳光搭配一杯醇香的咖啡，约三两好友，或畅谈、或静阅，沐浴暖阳、享受时光……在如此舒适、良好的环境中释压、充电，已经成为周燃职工生活中不可或缺的一部分。同时，“职工书吧”也为青年单身职工提供了一方静谧安逸的社交场所，蕴藏着点点滴滴的小幸福。

“撸铁健身可是年轻人的新时尚，但公司距离市区实在太远了，去健身房非常不方便。现在公司建成了职工活动中心，健身房、篮球场、游泳池各种活动场地都有，下班之后我们去撸铁、游泳，一天工作的疲惫一扫而空！”周燃“健身达人”翟零带着微笑给我们述说他的幸福故事。

“周口燃机爱心托管母婴室今天正式启用，欢迎有需求的妈妈和宝宝们来到这个有爱的地方”。今年7月份，学生暑期放假，由于新冠疫情，社会托教机构全部关停。孩子没人照看成为部分职工的头等难题。为解决这一难题，周口燃机迅速建成了爱心托管母婴室，房间内配置了专业的婴儿用品、幼儿游戏设施等，切实解决了周口燃机女职工哺乳、寒暑期婴幼儿无人照看等现实问题。

“对于我们这种家在外地的职工，没有亲人在身边，一到孩子放寒暑假心里就着急，母婴室真的解决了我们的大问题，上班时间孩子有地方玩、有人管，我们就安心了！”

周口燃机的“微幸福”，一直在延续，这个收藏了全体职工期待的职工小家，也温暖着每一位职工。

（作者单位：河南公司周口燃机）

平凡青年的两年

■汤子敬

2019年7月，我怀着激动的心情踏进了集团公司五凌电力新锐训练营，开启了为期一个月的新锐培训。在黑麋峰培训基地，军训场上挥洒汗水，会议室中汲取知识，知识竞赛中争先抢答，篮球场上奋勇拼搏，团建活动精诚团结……同年12月，我加入了五凌电力东坪电厂这个大家庭，正式开启了作为一名企业员工的工作旅程。

两年过去，我从一名大学毕业生成长为调度值班员，这背后既有机组大修现场忙碌的汗水，又有通宵加班应急处置后的会心一笑。让我印象最深的是去年的“五四”青年节，那晚狂风暴雨、雷电交加，职工宿舍突然漆黑一片，我马上意识到可能是雷击引起线路跳闸导致全厂失压。我一边穿工作服，一边往楼下冲，当我到达大厅时，领导和同事们已在门口集合，驾驶员迅速将通勤车开出车库。同事们一边呼唤，一边赶紧登车。“快、快上车！”坐在车上，看着瓢泼大雨，狂风将路边的大树、电线杆吹倒，彩钢瓦掉落四处……此刻，所有同事化身为战士，领导立即下达指令，全员迅速开展应急处置。恢复厂用电、检查辅机设备、复归保护动作信号……机组的运转声再次响起，“灯泡头正常！转轮室正常！机旁屏正常……”一道道汇报接连而来，所有人的脸上露出了胜利的笑容。

雄关漫道真如铁，而今迈步从头越。两年的时间飞逝，但我在这里的故事才刚刚开始，在未来的日子里，我将用心做好本职工作，用青年人的担当扛起责任，不断前行，为集团公司贡献我的力量。

（作者单位：五凌电力东坪电厂）

东坪电厂调度主管方玄勇（右）与调度值班员汤子敬（左）在应急演练中检查制动闸动作情况。 何阳正 摄

冬天的回忆

■连苗

凌晨一点十五，骑着电车下班回家的路上，我抬头看了眼满天的星河。我记得小时候的冬天没有这么冷啊。“妈，我不穿这个，我不穿了，太扎得慌了。”七八岁的我拿着母亲前几天为我织好的毛衣奋力地反击着母亲。“不行，必须得穿，都这么冷了。要是冻着你，还得去梅子（村里大夫的称呼）那打针，你想去吗？”母亲说道。在寒冷与针管的逼迫下我还是穿上了刚织好的毛衣。毛衣毛裤是小时候冬天必备的衣物。“苗苗，过来。架着线。”母亲说道。母亲把刚刚买好的毛线挂在我的胳膊上，她则将一挂挂的毛线卷成一个个线球。小时候我经常因为挂的胳膊酸了心生抱怨。我坐在炉火旁写着作业，母亲拿起签子开始起针，起上一绺针后，便开始向下织。我问着母亲：“妈，这是弄个什么啊？”母亲回道：“给你织个厚毛衣。”听着蜂窝煤燃烧的声音，我便继续写作业。我已经记不清，织一件毛衣或一条毛裤需要多长时间。但我记得母亲只要是闲暇起来就坐在床上织着这些东西。

直到初三，家里还是住着老太太的旧房子，三间半的平房。最东边的半间是杂物间，刚进屋的这一间放着一个橱柜，一个灶台还有一个顶梁柱（木头的），这一间房子我们叫它外间屋。东边的屋子是我住的地方，最西边这间是父母住的屋子，里边还配有一个茶几和一台电视，我们每天在这个屋子吃饭。由于老房子里没有暖气，冬天取暖的东西应当就是一个蜂窝煤的小炉子和被窝里一个装满热水的输液用的玻璃瓶了。初中时放了学，吃完晚饭，父母为了不打扰我学习便出去了。留下我自己与这个小炉子为伴。这天可能是有些累了我趴在床上写着作业，写着写着便睡着了。不知道过了多久，母亲和邻居家的一个娘一起回来拿个东西。看着蜷缩在床上的我，赶快把我叫醒，给我铺上被子，灌好暖瓶让我踩在脚下睡觉。后来，那个娘给我说，母亲当时看到我蜷缩着躺在床上，一脸的心疼。第二年开春，母亲便决定盖新房，家里也装上了暖气。

刚给母亲打了一通电话，她与父亲在地里割着花王。我问母亲如何织毛衣，母亲诧异地问道“你要织毛衣？”我笑道：“没有，我就是问问，想着问问是怎么织的。”母亲边给我讲边说：“小时候你可不喜欢穿了，一让你穿新毛衣就横蹦，嫌它太扎得慌。”我哈哈一笑。冬天虽然很冷，但是冬日的记忆里却全是温情。

【作者单位：东方能源（河北公司、雄安公司）良村热电】

延续三年，爱从未缺席

■王晨芳

国核设备志愿者正在给孩子们讲授交通安全小知识。 王晨芳 摄

“叔叔好，阿姨好……”一进教室，就有小朋友热情地打招呼。对于海阳市特殊教育学校的学生来说，国核设备的“映山红”爱心助学志愿者早已不再是陌生人。这里是海阳市唯一一所特殊教育学校，很多孩子在智力上存在不足之外，还并有身体上的疾病。2019年11月，通过与老师们的沟通，一场满载爱心的公益助学活动就此展开。

正值寒冬，风中带着一丝凌冽，在学校操场上静静的盘旋，一阵柔和的琴声从教室中传来，志愿者同孩子们一起合唱，有些听力上有障碍的孩子则在老师的手语指导下，轻轻的对着口型。合唱结束后，孩子们纷纷走到台前，在老师的帮助下表演自己的“拿手”节目。

孩子们的表现如此从容自在，完全打破了志愿者们探访这个特殊学校前的猜忌与顾虑。眼前的每一张笑脸，同我们身边多数普通孩子一样的天真无邪。更可贵的是，他们超过常人，对生活给予更多热爱、对学习给予更多热情、对陌生人给予更多信任。

自2015年起，国核设备每年都会开展“映山红”爱心助学活动。2021年12月3日，国核设备的志愿者们第三年来到这里。这一次，根据孩子们的需要，志愿者们带来了防疫物资小药箱、立式测温枪、心理健康绘本、生活知识绘本、学习用品、益智玩具等数百件助学物资。

在与孩子们互动学习的同时，志愿者们分工合作，组装柜子、布置墙面、拼装玩具，亲自动手为孩子们打造了爱心助学角。经过一个小时的忙碌，教室里已经满满当当。当孩子们迫不及待的冲进教室，露出惊喜的笑脸时，志愿者们擦掉脸上的汗珠，心里热腾腾地。

未来，志愿者团队将持续为更多的孩子带去关爱和支持，助力每一个孩子健康成长！

（作者单位：国核设备）

拉西瓦的天鹅

一期一慧

摄影作品/张文云（黄河公司拉西瓦发电分公司）

拉西瓦水电站的建造，不仅创造了经济价值，也改善了生态环境。该电站建成后，天鹅、火烈鸟、鹮鹬等生物均陆续出现在库区周边，加强了生物多样性的保护，促进了人与自然和谐共生。每年11月至来年2月，天鹅都会在库区周边栖息。