

### 中国或率先建成空间太阳能电站

空间太阳能电站发展的核心应用目标,是为地面提供大规模商业化的电力供给。由于覆盖面积广,可以向偏远地区、海岛和灾区供电,还可以灵活用于地面移动目标供电。同时,能为“可视”范围内的航天器供电,使航天器摆脱巨大的太阳能电池翼,并大大增加功率水平和控制精度。此外,还能收拾传统能源造成的“烂摊子”。石化能源的利用引起了全球气候变暖,随之频频产生台风、龙卷风等恶劣天气。

太空太阳能非常充裕。地球上太阳能同步轨道上建设太阳能电站,太阳光线不会被大气减弱,也不受季节、昼夜变化影响,99%的时间内可稳定接收太阳辐射,其强度是地面的6倍以上。通过空间向地面进行能量的定点传输,可为人类提供用之不竭的清洁能源。

空间太阳能电站的巨大能量传输到台风所在区域,可以改变台风的温度分布,破坏其形成过程。空间太阳能电站的主要工作原理是:太阳能发电装置将太阳能转化为电能;能量转换装置将电能转换成微波或激光等形式,并利用发射装置向地面发送波束;地面接收系统接收空间传输的波束,通过转换装置将其转换为电能接入电网。

我国首个空间太阳能电站实验基地近日在重庆启动建设,计划在2021年至2025年建设中小规模平流层太阳能电站并发电;2025年后开始大规模空间太阳能电站系统相关工作。西安将建设空间太阳能电站系统项目地面验证平台,将用于对空间太阳能电站功能与效率的系统验证。我国有望成为世界首个建成有实用价值空间太阳能电站的国家。(郑千里)



太空太阳能电站工作示意图

电网信息具有天然的时空特征,全面数字化与信息化的时空电网是建设数字中国和智慧社会的基石。与欧美国家相比,我国拥有全球规模最大、结构最复杂、用户最多的复杂大电网。异构的电网空间、瞬变的电网状态、多源的信息更新及繁多的业务类型给复杂大电网可靠运行与高效管理带来了巨大困难,如何为其提供全面、即时和准确的时空信息服务是一个世界性难题,也没有先例可循。

大、覆盖最广的电网地理信息服务网络。项目成果已应用于国家电网总部、27个省级电力公司及其所有地市、县、乡共3.5万个单位,建立了由27个省级主干节点、1000余个地市服务节点、10万余个班组操作节点构成的全球最大的公用事业地理信息服务网络,日均在线用户数70余万,日均时空信息服务调用1000余万次,实现了对国家电网15.2亿余台电网设备全时态信息的全在线管理。

近3年,项目所产生的直接经济效益达79余亿元,由第三方测评机构估算项目对提供应用证明的部分单位所产生的间接经济效益约129余亿元。项目成果还应用于台风、地震、冰灾等重大自然灾害处置及历年国家重大活动的安保工作,提升了电网应急响应及处置能力,取得了重大的社会效益。部分成果已推广应用到国内能源相关行业,并在“一带一路”沿线部分国家得到推广,实现了自主核心技术产品的国际化输出。(宁国良)

### 95后中国天才攻克百年难题

一位来自中国的22岁少年,凭借自己的科研发现,一举解决了困扰世界107年的难题,荣登世界顶级学术期刊《自然》杂志,年度十大科学家之首!他是该杂志最小创办149年来,获此殊荣最年轻的科学家,是中国在该杂志以第一作者刊登学术论文的最小科研工作者。他是开创新研究领域的杰出科学家,科研成果震惊了全世界!

1996年,曹原出生在成都。14岁时以高考669分的优异成绩被中科大少年班录取,进入少年班。别人要用一整年完成的科研项目,曹原短短一个寒假就能完成,被评价为“天才中的天才”。

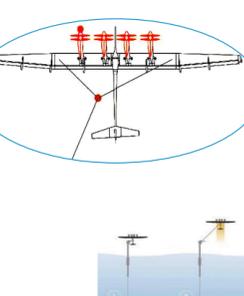
在世界能源史上,电力的传输过程中能源损耗巨大。1911年,荷兰物理学家卡末林·昂内斯发现“超导体”,荣获诺贝尔奖。要想实现“超导体”传输,环境必须在绝对零度(零下273摄氏度)。但遗憾的是,在现实世界中无法实现。此后的107年,无数科学家前赴后继都以失败告终,直到中国科学家曹原的出现。

曹原发现,当叠在一起的两层石墨烯彼此之间发生轻微偏移的时候,材料会发生剧变,有可能实现超导体性能。曹原没有被外界质疑的声音击退,终于在一次实验中,巧妙地将角度旋转为1.1度时,奇迹发生了,置身特殊电场的两层石墨烯,成为超导体,电子在其间畅行无阻!



### 海上风电大家庭新成员——“海上发电风筝”

“风筝”升到空中,使用425米的高强度缆绳与基站相连,当风筝上升到300米的高空时,风力强劲且稳定,就可以沿着一个直径240米的空中轨道,每10秒到25秒绕飞一圈。“发电风筝”在前端设置了两排“小叶轮”,8个叶轮通过搭载的8台永磁直驱发电机,在高空滑翔过程中将风能转化为电能,并通过电缆传输到海上浮标基站,经汇集后并入海上



变电站,送回陆地。“发电风筝”的安装不需要大型风机基础,只需轻型浮标固定,大大节省了项目成本、施工周期,并减轻了对海洋环境的影响。由于采用轻型电子设备和智能软件,也可以大幅降低相关成本。(郝祥)

### 2018年我国核电安全状况良好

2018年,我国新投产7台核电机组,新增装机容量884万千瓦,AP1000和EPR全球首堆建成投产。截至2019年1月20日,我国在运核电机组达到45台,装机容量4590万千瓦,排名世界第三;在建机组11台,装机容量1218万千瓦。

2018年我国核电发电量约2944亿千瓦时,同比增长18.6%,占全国总发电量的4.2%,相当于少消耗0.9亿吨标准煤,减少二氧化碳排放2.8亿吨。2018年,我国在运核电机组继续保持安全稳定运行,未发生1级及以上运行事件,主要运行技术指标保持国际前列。(田永春)

### 江西春节期间新能源发电出力充足

2019年春节期间,受天气影响,全省用电量大幅增长,统调用电量达15.8亿千瓦时,同比增长12.25%。风电、光伏发电等新能源发电出力充足,电网整体运行平稳。

全网用电最高负荷1624.4万千瓦,同比增长21.2%;最低负荷515.6万千瓦,同比降低1.9%;平均负荷941.6万千瓦,同比增长12.3%。

江西电网风电大发,统调风电出力最大达到133.8万千瓦,全网统调光伏最大63.7万千瓦,均超过装机容量的一半以上。国网江西电力调度中心充分利用洪屏抽蓄电厂、让部分火电机组“低位”运转,同时启停8台火电机组,三管齐下合理调峰,在电网稳定运行的基础上确保风电、光伏发电全额消纳,未出现弃风弃光现象。(邹奇英)

### 贵溪发电公司荣获江西省首届党务技能大赛优秀奖

贵溪发电公司团队的《红脸出汗 说干就干》在中共江西省委组织部举办的江西省首届党务技能大赛(党的组织生活项目)中荣获大赛优秀奖。公司各党支部坚持党内政治生活,抓好生活化,用好批评和自我批评这把利器,搭好“咬耳扯袖”这个舞台,唱好“红脸出汗”这出大戏。与此同时,认真落实会后整改监督,快速明确整改措施,责任人及完成时限,并将意见建议整改进度表在公告栏中进行定期公开,确保反馈意见事事有回音、件件有着落。《红脸出汗 说干就干》正是此次专题组织生活会经验成果的良好运用。(林文一)

# 赣电科普

江西省电机工程学会 主办 科普工作委员会 承办  
准印证号:(赣)0000081号 2019年3月18日 第3期(总第222期) (内部资料·免费交流)

## 国网公司10项成果获2018年度国家科学技术奖

2019年1月8日,中共中央、国务院在北京隆重举行国家科学技术奖励大会。国家电网有限公司6个牵头项目,4个参与项目获得2018年度国家科学技术奖励,获奖数量达到历史最多。由国网湖南电力牵头完成的“电网大范围山火灾害带电防治关键技术”成果获国家技术发明奖二等奖,国家电网江苏、上海、河南电力,中国电科院,国网信通产业集团分别牵头完成的“国家工频高压全系列基础标准装置关键技术”与“我国首座大型海上风电场关键技术及示范应用”、“交直流电力系统连锁故障主动防御关键技术”、“超、特高压变压器/电抗器出线装置关键技术及工程应用”、“复杂大电网时空信息平台关键技术”5项成果获国家科学技术进步奖二等奖。

公司作为第二完成单位参与完成的“复杂电网自律-协同自动电压控制关键技术、系统研制与工程应用”成果获国家科学技术进步奖一等奖,平高集团参与完成的“输电等级单断口真空断路器关键技术及应用”成果获国家技术发明奖二等奖,国网陕西电力、中国电科院等单位参与完成的“电力系统接地基础理论、关键技术及工程应用”、“高效低风速风电机组关键技术研发和大规模工程应用”2项成果获国家科学技术进步奖二等奖。

截至目前,公司已累计获得国家科学技术奖79项,其中,特等奖2项、一等奖8项、二等奖69项。(张雨辰)

## 江西省电机工程学会再获总会“先进集体”称号

在3月1日召开的中国电机工程学会第十届理事会第六次会议暨2019年工作会议上,江西省电机工程学会等12个省级学会被授予“中国电机工程学会2018年度先进集体”荣誉称号。(陈家瑁)



中国电机工程学会第十届理事会第六次会议暨2019年工作会议

华能安源电厂前身为始建于1958年的江西萍乡发电厂,1978年7月1日,12兆瓦国产中温中压汽轮机发电机组竣工,并网发电。

2008年10月22日,更名为“华能安源发电有限责任公司”,成为中国华能集团有限公司旗下“红色”电厂成员之一。

2009年以前,华能安源电厂是一个步入淘汰关停的老厂。华能集团为支持江西革命老区建设,决定新建火电机组,不是普通的火电项目,而是两台66万千瓦超超临界二次再热机组。工程设计全国火电机组能效对标竞赛中荣获综合排名和煤耗两项第一。

巧用PDMS三维技术,创造了3项世界新纪录,一举刷新了13项国内纪录,获得了15项专利以及包括中国电力创新大奖在内的省部级及以上科技进步奖11项。

2015年8月24日,我国第一座二次再热电厂就此诞生。可喜的是,投资了近8亿元,成为江西第一个通过国家燃煤机组超低排放改造的火电厂。2017年完成了超高压缸提效改造、汽封改造、受热面优化、冷却水塔提效改造等在内的10个重大项目,1286个标准项目和38个特殊项目的设备提效改造,18项职工岗位微创新,机组供电煤耗下降6.37克/千瓦时,在2017年

2019年2月25日,江西省电机工程学会于2月25日在南昌主持召开了由中国电建集团江西省电力建设有限公司完成的“高速公路分布式光伏电站群关键技术研究”项目群成果鉴定会。邀请国电投江西省电力有限公司、中电建江西省电力设计院、国网江西省电力有限公司、江西省送变电工程有限公司、国网江西省电力科学研究院、南昌大学光伏研究院专家组成鉴定委员会,听取了项目组



### 江西电网2019年投资规模同比增70%

国网江西省电力有限公司日前印发2019年1号文《关于进一步加快电网建设的意见》。根据《意见》,2019年电网建设投资规模达150亿元,较2018年增加70%。特高压“一交一直”(雅中—江西特高压直流工程和武汉—南昌—长沙1000千伏特高压输电工程)投资下达40亿元,常规主网、配网工程投资从平均80-90亿元增加至110亿元。2019-2023年,江西年度电网建设投资规模较“十三五”前三年平均增加50%以上,特高压、主网、配网投资均有大幅增长,江西电网步入以特高压入赣和各级电网大规模建设为标志的高质量跨越式发展时期。

据预测,随着江西全面小康社会建设深入推进、城镇化进程的加速以及电气化水平的日益提升,全省用电需求将持续旺盛,全社会用电量将长期处于中高速增长期。预计到2020年,江西全社会用电量将达到1680亿千瓦时左右,最高用电负荷将达到2670万千瓦。目前,江西电网仅有3回500千伏联络线与华中主网互联,属华中末端电网,跨省电力互济能力较弱(约240万千瓦)。

要保障江西电力安全可靠供应,必须在“电力外送、电网外联”上下功夫,通过扩大跨区跨省电力交易规模,积极引进省外区外优质低价电力;通过加快建设特高压电网,融入全国特高压输电网络,保障区外电力进得来、省内电力送得出。国网江西电力提出,高质量完成电网大规模建设任务,按期投运“一交一直”特高压工程,其中雅中—江西特高压直流水电建成后,输送容量可达800万千瓦,有望扭转江西电力短缺状况。此外,城市配电网供电可靠性三年提升工程和乡村振兴工程也将长期处于中高速增长期。本解决江西电网“两头薄弱”问题。(施桂英)

再定义,更是电气化进程中自然而主动的再升级。“再电气化”理念,是国家电网公司从世情国情民情出发深思熟虑后的思考结晶,是顺应能源革命的历史潮流应运而生的战略判断,回应了时代的呼唤和现实的需求,将推动中国电力发展观念的深刻转变。

一、电力发展需要“再先行” 电力工业是国民经济发展的基础产业,“电力先行”是经济社会发展中久经检验的基本规律。在经济转型升级、能源清洁转型的新形势下,电力发展的“再先行”意义深远,影响重大。

电力发展再先行,就是在供给侧结构性改革的指导思想下,优化电源结构,补齐电网短板,大力实施能源清洁替代和电能替代,推动能源革命取得显著成效,更好承担“先行官”角色,扩大发挥“牵引机”作用,加快推进能源清洁转型和经济转型升级。(赵伟)

## “再电气化”——中国电力发展观念的深刻转变(上)

研究报告、效益分析报告、查新报告等汇报,查看了光伏电站监控系统,在线演示,审查了相关资料,并经过认真讨论和质询,形成鉴定意见。认为,该项目研究的基于移动互联网技术的光伏电站群监控系统、光伏车棚阵列的防水技术、

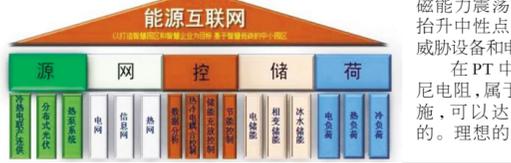
于2月25日在南昌主持召开了由中国电建集团江西省电力建设有限公司完成的“高速公路分布式光伏电站群关键技术研究”项目群成果鉴定会。邀请国电投江西省电力有限公司、中电建江西省电力设计院、国网江西省电力有限公司、江西省送变电工程有限公司、国网江西省电力科学研究院、南昌大学光伏研究院专家组成鉴定委员会,听取了项目组

### “三型两网”——世界一流能源互联网

国家电网提出的“三型”即建设枢纽型、平台型、共享型特征的现代企业,“两网”即坚强智能电网和泛在电力物联网枢纽型企业,体现的是公司的产业属性;平台型企业,网络属性,共享型企业,体现的是公司的社会属性;细读“三型两网”,这是建设世界一流能源互联网企业的必要条件和客观基础,瞄准“世界一流”,这是提升企业全球竞争力的奋斗目标;我们要努力在优化配置国际电力资源、具有全球能源转型发展话语权和影响力方面成为领军企业,在运营效率、经济效益、优质服务方面成为领先企业,在践行新发展理念、打造全球知名品牌方面成为典范企业。

可以说,要打造“三型”企业,这是建设世界一流能源互联网企业的重要抓手,是基于能源互联网的功能特点和国家电网有限公司

2019年到2021年,是党和国家事业发展至关键的三年,也是国家电网公司建设世界一流能源互联网企业的战略突破期。把握住这三年,公司转型升级有望全面突破,开辟广阔的发展空间。(组为明)



2019年1月7日,国网江西电力有限公司研发的设备监控技术培训系统在所属12个地市供电公司投入应用,成为设备监控专业集中培训、员工自学和能力测试的有效工具。

近年来,江西电网集中监控规模持续增加,地调监控员承载力趋于饱和,监控队伍年龄偏大,人员能力与业务需求矛盾突出。“大运行”体系建设以来,江西省内监控专业没有形成统一的培训标准和有针对性的培训课件。2018年7月,针对监控专业培训存在的工学矛盾突出、监控员对现场设备不熟悉、新进员工学习方向不明确等问题,国网江西电力成立专业团队,开始设备监控技术培训系统的研发。2018年12月28日,系统研发成功。

设备监控技术培训系统包括监控专业课件、监控员测试、监控案例分析、监控信息



电网在遇到网络攻击时非常脆弱,2015年乌克兰电网就因为遭到网络攻击而发生大规模停电事故,此外,全球各地所使用的智能电表在设计上先天具有不安全性。随着数以十亿计的联网用能设备或接入电网,电网在网络攻击下将变得更为脆弱。

区块链技术具有天然的网络威胁防御能力,许多企业目前正在研究如何使用区块链技术提高电网的系统安全水平。得益于区块链技术所具有的以下特点:

**防止篡改数据** 如果使用了区块链技术,已录入数据很难被篡改。这样能够规避许多风险,包括中间人攻击,即黑客在数据传输途中可能对其进行的篡改。在恰当地应用了区块链技术后,所有计算都将以分散形式进行,且在数据生成时就具备防篡改特性,由此避免了在传输中被篡改的风险。

**非居间化** 在区块链技术下,常常不再必须有中间人(如第三方托管企业)存在,大幅降低了交易成本。

**完整数据可用性** 区块链技术能够通过多个节点以去中心化的形式存储数据。在这样的架构下,即使一些节点或服务器被侵

### 限制铁磁谐振过电压的新方法

铁磁谐振是困扰中性点不接地系统稳定运行的一个重要因素,如何有效解决,是很多学者和工程师共同努力的目标。

非有效接地系统产生铁磁谐振的根本原因是因为复杂的系统架构和灵活的运行方式,使得系统中非线性元件参数变化,电磁能力震荡转化或传递,抬升中性点电压过电流,威胁设备和电网运行。

在PT中性点接入阻尼电阻,属于一次消谐措施,可以达到消谐的目的。理想的消谐电阻,在正常的状态下阻值为零,这样的话,就不会影响开口三角电压,也不会影响互感器的测量精度;在谐振时,电阻趋向无穷大,进而使得零序回路破坏。由此延伸下去,有以下措施可以保证在电路谐振期间及时切除系统与大地之间的联系,构不成有效回路,破坏谐振的条件,便可消除谐振。

在常闭开关打开后,线路等效趋于无穷大,并且没有电流通过,进而阻止了谐振的发生。(文琼)

### 电源快速切换装置 让重要领域电网检修不断电

我国电源的跨区切换一直采用人工停电操作,致使全国每年电源的跨区切换需要停电高达2万余次,给经济和社会发展带来不小的影响。如何解决这个难题?

近日,国家电网常州供电公司研发的电源快速切换装置,不但实现了跨区电源的切换速度快、不停电,而且具备反向恢复和智能适应的独特优势,有效保障了人民生活需要,这项成果获得了第二十届中国专利奖。

目前,该电源快速切换装置已在国内电力系统和金属冶炼、石油化工、精密制造等供电不能中断的行业得到了广泛应用,累计投入运行超过6650套,完成电源跨区切换7万余次,在实践中充分验证了系统运行的实用性、可靠性。该装置适用于现有4万余座变电站,此外,还进入了巴西、巴基斯坦等国家。

该装置的最早研发是在2006年,由常州供电所作为科研项目立项,并与南京南瑞继保电气有限公司等企业开展联合项目攻关。经过为期一年左右的艰苦研发、调试、安装,首先在常州电网进行试点运行,后逐步推广应用到全国。

2018年11月27日,位于江苏常州的一变电站因220千伏GIS漏气故障亟待停电检修处理,停电检修可能影响该地区包括三井水厂、第一人民医院、市行政中心等重要用户的正常用电。为了最大限度避免停电的发生,常州供电须提前调整电网运行方式,将相关负荷在不同电源线路之间切换。

正是凭借这套电源快速切换装置,常州供电通过一系列复杂的电网调度操作,先后环后分环,在110千伏城北变电站成功完成了电网的跨区合解环调电。整个过程中在用户侧未发生停电现象。在满足了变电站检修条件的同时,保障了当地的供电可靠性。(方仁也)

### 中国单机容量最大海上风机成功吊装



### 改革开放40年能源领域跨越发展(上)

1月30日,北京2022年冬奥会和冬残奥会场馆绿电供应签约仪式在北京举行,标志着北京市、河北省首批冬奥会场馆取得了市场化购买清洁能源资格。

冬奥场馆使用绿色电力,是落实绿色办奥理念、兑现申办承诺的具体举措,对于推动我国清洁能源产业发展,服务生态文明建设具有重要的促进作用。北京2022年冬奥会和冬残奥会场馆绿色电力供应工作扎实有效推进。此次绿电供应签约作为重要里程碑,标志着在奥运史上首次实现全部场馆采用绿色电能供应。(顾 洵)

### 我国新型核燃料研发获重大进展

中广核自主研发设计的S2F PI-A型事故容错燃料小棒顺利载入研究堆,正式开始辐照试验工作,这是我国首次实现ATF燃料堆内辐照。为后期计算建模和先导棒入堆工作提供有力支撑,具有重要价值。

该集团在MOX燃料元件、环燃料元件、耐事故燃料元件等新型燃料元件技术研发领域也取得重大进展。2018年11月20日,由中核集团自主研发、拥有自主知识产权的我国首套全尺寸压水堆环燃料组件试验件成功下线。我国核燃料元件制造技术已达到国际先进水平。(高 效)

### 人工智能抢修指挥员

客户家中停电,只能研判某一区域,很难判断具体哪一栋楼,要靠客户拨打报修电话才能确认具体位置。

为了解决这一难题,扬州供电公司基于电力无线专网和人工智能技术开发了“配网抢修AI虚拟坐席”,通过接收电力4G通信终端失电告警,根据告警信息在供电服务指挥全资源地图中定位关联集中表箱位置,自动分析该集中表箱拓扑关系获取所属配变及下属影响客户明细,自动匹配已知停电信息,通过透抄客户电表实时状态来智能校验故障信息准确性,智能分析出最优抢修派单策略及最优抢修路径,自动生成并派发主动抢修工单。故障处理结束后,接收电力4G通信终端复电告警,随机透抄客户电表确认供电恢复,完成抢修闭环。(张福新)

客户家中停电,只能研判某一区域,很难判断具体哪一栋楼,要靠客户拨打报修电话才能确认具体位置。

为了解决这一难题,扬州供电公司基于电力无线专网和人工智能技术开发了“配网抢修AI虚拟坐席”,通过接收电力4G通信终端失电告警,根据告警信息在供电服务指挥全资源地图中定位关联集中表箱位置,自动分析该集中表箱拓扑关系获取所属配变及下属影响客户明细,自动匹配已知停电信息,通过透抄客户电表实时状态来智能校验故障信息准确性,智能分析出最优抢修派单策略及最优抢修路径,自动生成并派发主动抢修工单。故障处理结束后,接收电力4G通信终端复电告警,随机透抄客户电表确认供电恢复,完成抢修闭环。(张福新)

### 海峡两岸电力联网的可能性

2019年1月2日,《台湾同胞书》发表40周年纪念会上,习近平总书记指出:“台海形势走向和平稳定、两岸关系向前发展的时代潮流,是任何人任何势力都无法阻挡的!国家强大、民族复兴、两岸统一的历史大势,更是任何人任何势力都无法阻挡的!”统一互联互通是时代的主旋律和大势所趋。

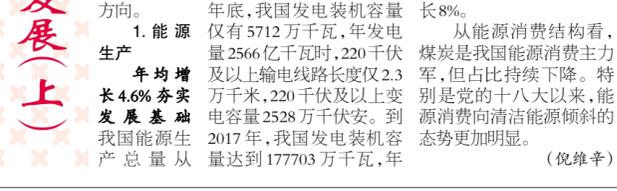
早在2016年4月,国家发改委原副主任、国家能源局原局长张国宝撰文,指出了海峡两岸电力联网的可能性。

**一、台湾电力存在的问题**

台湾没有能源资源,台湾发电主要靠燃煤、燃气、燃煤,同时现有三个核电站,台湾的四核问题因为两党政治争端而搁浅。台湾现有三个核电站产生的核废料存放于一个叫兰屿的小岛,设计储量已快满,但因为核废料处理设施,还在寻找解决方案。台湾岛内反对建核电站的声音很大。台湾电网是一个孤岛,并未与其它电网有物理联系,一旦负荷偏紧,出现事故时大停电在所难免。台湾电网的电源建设步履维艰。

**二、两岸电网联网设想**

将台湾电网与国家



### “三合一”公路:“智”同道合

“三合一”电子公路开启了光伏发电、电动汽车、无人驾驶、人工智能等产业转型发展的新方向,不仅解决了新能源发电与就地消纳的能源结构优化问题,还进一步提高了电动汽车能量补给的灵活性与便利性,极大提升了电动汽车的续航能力。

究竟什么是“三合一”?

“三合一”电子公路集光伏发电、无线充电、无人驾驶为一体,采用路面光伏发电、动态无线充电等新技术,为无人驾驶车辆进行动态充电,促进车、路、交通环境的智能协同。

它采用新型透明沥青混凝土柔性材料,承重能力达50吨以上,承压和耐磨能力不低二级公路水平,另外,建有融雪化冰功能像“暖宝宝”,雪落地之后快速融化,光伏面板清晰可见,表面透明沥青材料错落有致,能够保持路面摩擦力,与积雪的普通路面形成鲜明对比。

光伏路面的光电转换效率国内领先。路面光伏发电容量为178千瓦;动态无线充电效率达到85%;无人驾驶车智能程度达到目前国际最高级别Level 4级。路长约500米,宽3.5米。

电子公路运行2个月以来,累计发电量达到6500千瓦时,相当于1户家庭3年的用电量。无人驾驶车辆安全运行超过1000千米,无线充电效率达到85%以上。(邹玉芬)



### 燃煤机组评估思路

1、各火电厂的分布式控制系统、烟气排放连续监测系统 etc 采集主参数及主要设备相关参数的实时数据,并对数据进行预处理。主参数包括主蒸汽压力、主蒸汽温度、再热汽压力、再热汽温度、背压等。主要设备包括送风机、引风机、一次风机、给水泵、磨煤机等。

2、对参数进行劣化度计算。

3、对主要设备的相关参数进行劣化度计算,通过不同的权重设置,得到表征设备健康状况的设备劣化度。

4、根据煤耗系统中机组的实时煤耗、煤质等指标,可较精确地推算出当前入炉煤瞬时流量,判断制粉系统出力是否受限。

5、实时监测烟尘、SO<sub>2</sub>及NO<sub>x</sub>排放浓度,任一指标超标,立即发出报警。

6、对主燃料跳闸、汽轮机跳闸保护系统及闭锁增等重要逻辑进行跟踪,根据DCS控制逻辑,锁定机组的发电能力目标值。

7、综合考虑上述主参数、设备健康状况、煤质、环保及DCS控制保护逻辑对机组发电能力的影响,以其中的最小值作为机组最终的发电能力目标值,对燃煤机组发电能力进行评估。(文 琼)

电网联系起来,有以下方案:

1、从福建设到台湾新竹海上距离仅140公里左右,用直流400kV的海缆将台湾两岸与福建电网互联。南网超高压输电公司有丰富的海缆运行经验,国网浙江舟山公司也有丰富经验。

2、建交流 GIL 管廊,脱离孤网运行。苏通 GIL 管廊跨越长江南北,长达5468.5米。为海峡两岸电网互联增加了可能性和提供了坚实技术基础。

现在的问题不是技术问题,是政治问题。只要台湾方面有意愿这是不难做到的。(李环英)

实现新能源数据标准化和多元系统集成、首次与ERP系统集成实现单自动触发电机制。彻底解决了场站管理系统数量多、不统一形成的数据孤岛问题,有效提升运营管理能力,是智能能源“智慧电厂”的生动实践,具有典型的示范作用和推广价值。(宋振源)



2019年2月11日,在江西省委省政府领导的见证下,国家电投江西公司青杠红星光伏电厂在江西省国际展览中心实现多场景智能化功能验证,标志着全国首座光伏“智慧电厂”在赣落地,意味着光伏“智慧电厂”迈入新时代。

共青红星光伏电厂是国家电投江西公司和国家电投信息公司联合打造的首座光伏“智慧电厂”,是国家电投集团的首座光伏“智慧电厂”,也是全国首座光伏“智慧电厂”。该光伏“智慧电厂”依托“一平台、大数据、微应用”技术,实现了无人航异地遥控和自动巡检、机器人自动巡检、智能安防、预警决策、智能决策、同一平台上实现对多场站不同设备的远程诊断等智能化功能;完成了多项创新,首次在发电领域应用5G通讯组网技术,首次在发电领域应用智能穿戴设备功能,首次

### 黄金埠发电公司创历史最好成绩

截至1月10日,江西黄金埠发电公司1号、2号机组分别成功实现2092天和1661天“四管无泄露”和“机组零非停”,创区域同类机组最好,也是该公司创投产以来历史最好成绩。

该公司以争创“零非停”企业为目标,编制“零非停”专项行动技术措施,归类整理了防止锅炉四管及机炉外管爆漏、防止重要辅机故障等7个专业33类降非停项目,制定相应整改措施220条,并明确了整改完成时间节点,落实具体责任部门、责任人和监督人,不断强化源头治理和过程管控。

该公司高度重视锅炉“四管”管理,本年度对“四管防磨防爆管理



全国首座光伏“智慧电厂”在赣落地