

由西班牙大停电想到的——到底什么是电网振荡

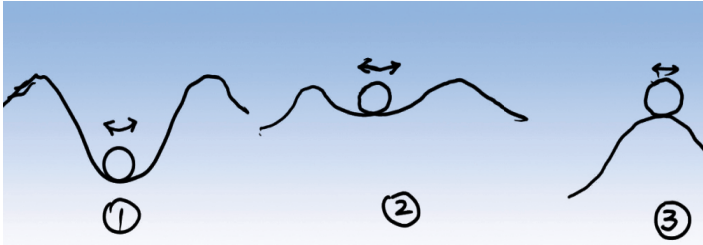
2025年4月28日,西班牙、葡萄牙及法国南部部分地区发生重大模棱电事件。西班牙电网东北部与法国、安道尔电网相连接,西部与葡萄牙电网连接,南部与摩洛哥电网连接。西班牙和葡萄牙的电网高度一体化,作为能源孤岛运行,通过少数跨境互联线路与法国相连。西班牙可再生能源发电装机占比超过60%,全国有43%的电力来源于风能 and 太阳能。有人猜测此次停电的原因是新能源比例高,电网支撑强度低,容易受到干扰,引发电网振荡所致。

电网振荡的确是引起大范围停电的常见原因。那到底什么是电网振荡呢?

电力系统因受自身或外部因素的影响,电力电子设备之间及其与电网之间相互作用引起的电压、电流、功率等电气量随时间作周期性波动,称为振荡。系统受到扰动引发振荡后,电压电流等电气量会越限,进而会诱发电源脱网、切负荷、频率失稳等问题。

我们画几幅示意图就很好理解了。

三幅图里的小球当前都处在平衡位置,但是小球会时不时的被风吹得来



储能不只是削峰填谷:九大工业场景下的价值再发现

储能的价值,从来不只体现在电价差上。今天,我们围绕多个典型行业,深入分析储能在不同负荷特征下的真实价值与商业逻辑。

1、电价差与负载弹性: 决定了“值不值做储能”

大多数工商业场景都存在明显的“电价差套利”空间。比如:钢铁、化工类:属于高耗能、长周期负载,夜间不停工,谷电利用率高。如果工艺允许调节,这种场景最适合做大容量储能削峰填谷。食品加工、橡塑、印刷:订单波动性大,用电不均,峰时突增,这类企业储能可用于削峰+限电缓冲。电子、电缆等精密制造

类企业:对电压质量和供电稳定性要求极高,这里储能的价值更高在电能质量控制。

2、限电、高峰用电限制场景:储能是唯一解法

一些地区特别在夏季或工业园区存在限电政策,这些场景可以利用储能系统参与园区负荷调节,响应电网需求侧管理,换取电价补贴或响应奖励。

3、绿电配储与自发自用最大化的:打造企业能源“护城河”

对于具备屋顶光伏、可用空地的企业,储能已不是“可选项”,而是“标配”。在峰电价压力下,光伏+储能可以最大限度降低度电成

本;同时在碳资产、可再生能源指标考核方面,也是一个企业未来获得融资、争取绿色认证的重要指标。

4、未来价值拓展:虚拟电厂与容量市场参与

对负荷灵活度高的行业,一旦区域电网具备虚拟电厂平台接入能力,储能还能参与电力辅助服务,实现:调频调峰收入;备用容量补贴;用电灵活性交易等新型收益模式。

总之不是所有储能都能赚钱,未来工商业储能的价值将从“节电”转向“控负荷+做交易”,关键在于:场景、电价机制、负荷特性、政策匹配度。

(光储合伙人)

正确使用充电宝的方法

一、不要长时间给充电宝充电,控制好充电时长以减少爆炸的可能。

二、充电宝要放在通风、干燥的地方,不要在过热、潮湿的环境中保存,更不要接触火光,不要在太阳下暴晒,避免发生爆炸。

三、买正规产品,正规

五、给充电宝充电的插头尽量使用原配,或购买和充电宝参数一致的插头。

六、不要轻易拆卸、撞击充电宝,充电宝如有电池膨胀、漏液、异味,应立即停止使用。

四、平时携带充电宝时,要注意避免重压和强烈震动,避免出现短路导致烧毁。

(应急管理部)

这样铲冰,冰箱可能爆炸!

◆为什么不能随便铲冰? 冰箱除冰时,如果使用尖锐的刀子极有可能划破冷冻室内壁。冰箱内部各种管道、线路错综复杂,划破内壁就有概率造成制冷剂泄漏。大部分冰箱制冷剂都是“易燃易爆”的,泄漏到空气中达到一定浓度,一丁点小火量都可能引发爆炸。

◆到底怎么除霜才安全呢? 买冰箱的时候,都会附送

一个塑料的小铲子,它没有那么尖锐,不会戳破冰箱箱体,用它来给冰箱除霜是比较安全的。如果我们找不到塑料小铲子,那我们可以采用以下三种方法:

方法一 自然融化 如果冰箱外温度较高,打开冰箱门,室温下让冰块自然融化。除冰结束后,用干净的湿毛巾擦拭冰箱内部。

方法二 热水除霜 在冰箱内放入热水,关上

冰箱门。几分钟冰块大量脱落,再及时清理。

方法三 电吹风除霜 用电吹风将冰块吹化,然后把冰箱内部清理干净。但是要注意,这个过程中如果我们不小心把吹风机与冰箱靠得太紧,很容易使吹风机的

高温对冰箱造成破坏,使冰箱内部的一些脆弱的零件变形或受到损害。使用时要拿远一点。

(应急管理部)

盖房子用的水泥能用来发电,还能当成“电池”储能。东南大学9日发布最新科研成果,该校科研人员研发出仿生自发电-储能混凝土,将高能耗的水泥变为“绿色能量体”。

针对当前建筑行业高能耗、传统光伏发电受天气制约、储能成本较高的痛点,中国工程院院士、东南大学教授缪昌文带领的科研团队以水泥为载体,运用双向冷冻冰模板法,复刻植物维管的微观形态,并向层间孔隙填充柔性材料,研发了N型、P型两种自发电水泥基材料和自储电水泥基超级电容器,实现水泥基材料高强、高韧、高离子导电率的统一,让水泥兼具建筑材

料与能源载体的双重属性。

实验结果显示,N型热电水泥的塞贝克系数(衡量材料热电性能的重要参数)为传统水泥基热电材料最高值的10倍;P型热电水泥的功率因数PF值(衡量交流电源效率的重要参数)是传统水泥基热电材料最高值的51倍,衡量热电材料热电转换效率的ZT值为传统水泥基热电材料最高值的42倍。科研团队还基于特种磷酸镁水泥研发了储能材料,制成储能墙板后可存储居民住宅约一天的用电量,与光伏配套使用可提升光伏利用率30%以上,降低用电成本超过50%。

(柯高阳)

水泥能发电还能储电?

高铁为何要27.5千伏电压

高铁行驶速度快,变压器区间距离远,线路导线不能特别粗,只能升压至一定程度的电压等级来保证高铁行驶安全及畅通无阻的需要。高铁供电标准都是参照IEC和EN相关标准,结合我国GB来制定的。国标中规定,低速铁路(160km/h)铁道干线电力牵引变电所牵引母线上的额定电压为27.5kV,考虑到线路和机车负载,受电弓上最低20kV,额定25kV,最高29kV;高速铁路的电压等规定也类似,只是在时间上有限定。高铁是由电力来驱动的,在受电弓时它是交流电,而到了车厢以后又要变成直流电,接着又变成交流电供给车厢使用。为什么高铁要这么复杂

呢? 高铁轨道沿线都要有高压线来给列车提供源源不断的能量,因此交流电更适合一些,为此受电弓处的电流都是交流电流,又因为受电弓取到的是电并不是一直由一根电桩提供,交流电并不是很稳,所以就要将其转换为直流电,否则电路中直接用一个变压器就能将电压给降下来。高铁的电机是三相异步的电机,所以电流被引到了车内以后,又要将其转变为三相电来供给高铁电机使用,而且高铁上大部分电器也都是用交流电的,像车上的灯光、空调等,最后都要将其变化为又稳定、又安全的普通电压电路。

(电气技术圈)

拍摄电脑屏幕为什么会有奇怪的波纹?

大家用手机拍摄电脑或者电视机画面的时候会发现,拍出来的照片会出现非常奇怪的波纹。明明肉眼看着十分清晰的画面,拍摄后的照片上却有一条条一圈圈的波纹纹,不但影响照片中屏幕的色彩及清晰度,而且非常不美观。那么,这些奇特的彩色条纹究竟是什么呢?

其实这些条纹有一个专业的名字叫做莫尔条纹(Moiré Pattern)。这种光学现象是由18世纪法国研究人员莫尔先生首先发现。莫尔条纹的原理相机的感光元件是由无数个小的感光点组成的,这就好比一群人站成了一个方阵,每个人都代表一个感光点,不过每个感光点之间的距离是非常接近但又存在着一定的间隙。而我们所拍摄的显示器屏幕也是由非常小的像素点组成的。

(力学科普)

拍摄对象

感光元器件

摩尔纹

编部地址:南昌 江西电力职业技术学院

发送对象:电力行业企业 院校

印刷:江西金端彩印有限公司

印数:500份

2025 国际标准化(麒麟)大会在南京召开 中国标准引领绿色变革

4月30日,2025年数字中国创新大赛在福州落下帷幕,国网江西公司的“电力行业语义BadCase构建”和“电力行业多模态Bad-Case构建”两项成果分别获得人工智能数据要素赛道的语义模型、多模态模型的三等奖。

本次参赛队伍由江西公司人工智能团队国网南昌供电公司、国网江西电科院、国网江西信通公司7位同志组队代表公司参加。

数字中国创新大赛是由数字中国建设峰会组委会主办的高等级专业赛事,共设置了数据要素、数字安全、人工智能等11个赛道。本次挑战赛是全球首个关于BadCase的比赛。

(国网江西公司)

江西电力气象保障创新中心 揭牌仪式圆满举行

4月9日,江西省气象局与国网江西公司联合组建的“江西电力气象保障创新中心”在南昌举行揭牌仪式。

作为江西省首个电力气象专业创新平台,该中心重点围绕“气象资源共享、气象灾害预警、关键技术攻关、专业人才培养”四大合作方向,开展电网气象灾害预警、新能源功率预测、电力气象大数据应用等关键技术研究。

该中心依托省电科院实体化运行,建立电力气象联合会商机制和大数据分析平台,着力建设“产学研用”一体化的创新体系,持续深化“电力+气象”融合创新,打造国内领先的电力气象服务平台,助力江西能源绿色转型和经济社会高质量发展。

(彭诗怡)

首个基于5G和数字孪生技术的机器狗控制平台上线应用

4月24日,国网河北公司基于5G和数字孪生技术的机器狗控制平台在雄安新区正式应用。

此次投用的四足机器狗将数字孪生技术与雄电灵犀机器人技术结合应用,实时采集数据,传输至数字孪生平台,并与虚拟模型融合映射。此外,该系统还集成机器狗机械臂动作模型和机器狗局放检测模型,支持远程操控机器狗执行任务,实现全站关键设备自主巡检全覆盖。

国网河北雄安新区供电公司正加快推进11.75公里隧道全段的机器狗自主巡检可靠性验证工作,计划完成巡视替代率超90%、检测替代率超75%,平均每年有效缩短人员隧道内作业时间557.64工时。

(国网河北公司)

中国电机工程学会
SEE

赣电科普

主办 | 江西省电机工程学会 科普工作委员会

准印证号:(赣)0000081号 2025年5月18日 第5期(总第296期) (内部资料·免费交流)

2025 国际标准化(麒麟)大会在南京召开 中国标准引领绿色变革

4月16日,2025国际标准化(麒麟)大会在江苏南京召开。来自国内外的400余位院士专家、国际组织代表、企业界人士齐聚,围绕产品碳足迹标准体系建设、低碳转型、绿色供应链构建等议题开展共商,共同推动绿色技术的创新和数字化赋能,助力实现全球碳中和。

作为国际标准化领域最重要的交流平台之一,国际标准化(麒麟)大会已连续举办四届。本次会议以“迈向碳中和;碳足迹国际标准的引领绿色低

碳发展”为主题。IEC第36届主席、中国工程院院士、中国电机工程学会理事长舒印彪出席会议并作主旨报告。

当前,全球绿色低碳发展加速演进,产品碳足迹核算及标准已经成为构建国际绿色贸易新秩序的关键因素。会议发布我国首个面

兴技术战略白皮书。该两本白皮书是“双碳”领域相关新兴技术发展和标准化的权威指导性文件,由中国标准化专家担任项目负责人,牵头组织中、德、韩、新加坡等国专家共同制定。

(中国电机工程学会)

中国电机工程学会举办电力行业知识产权应用专题讲座

4月24日,中国电机工程学会举办了电力行业知识产权应用专题讲座。讲座采用线上直播的形式,邀请了武汉科皓知识产权代理事务所张火春与北京朗晖律师事务所王峰两位专家,分别讲授了人工智能及其发展中的知识产权问题、人工智能相关发明专利撰写指引等内容。学会所属各分支机构及会员单位相关人员共300余人参加了讲座。

根据中国科协关于开展2025年全国知识产权宣传周活动的通知要求,为深入学习贯彻习近平文化思想和习近平总书记关于知识产权工作的重要论述和重要指示精神,牢牢把握新时代新的文化使命,紧扣《知识产权强国建设纲要(2021—2035

年)》和《“十四五”国家知识产权保护和运用规划》推进实施,传播知识产权文化理念,增强科技工作者尊重和保护知识产权的意识,中国电机工程学会积极响应号召,精心组织安排了本次讲座活动,并得到了学会各专委会和省级学会的大力支持,活动取得了良好效果。

(中国电机工程学会)

中国电机工程学会2025年“电力之光”科普下乡暨乡村振兴活动走进海南琼中、琼海

4月23日,中国电机工程学会乡村振兴活动在琼中黎族苗族自治县新进中学举行。本次活动由中国电机工程学会、海南省科学技术协会、海南电网有限责任公司共同主办。

本次活动延续学会“党建+科普+科技服务”融合模式。23日上午,在海南电网有限责任公司电力科学研究院组织召开了“党建+科技志愿服务”走进海南电网专家技术座谈会,助力海南电网新型电力系统建设;23

日下午,组织代表们参观了博鳌园区新型电力展示交流中心,近距离感受智能电网、清洁能源等前沿技术赋能经济发展;24日上午,在娘子军纪念馆,全体党员面对党旗庄严宣誓,从娘子军战士浴血奋战的事迹中汲取奋进力量,让科技赋能与红色精神在乡村振兴的实践中相互激励前行。

(中国电机工程学会)

学、崇尚科学的精神,通过产业帮扶等举措助力海南乡村振兴和经济发展。本次活动向新进中学和长征学校捐赠了笔记本电脑、教室音响设备、LED显示屏、印刷机等科教设备共计260余台套,各类科普图书1000册,总价值56万余元,帮助学校师生改善教学与生活条件,惠及师生和当地居民2000余人。

本次活动延续学会“党建+科普+科技服务”融合模式。23日上午,在海南电网有限责任公司电力科学研究院组织召开了“党建+科技志愿服务”走进海南电网专家技术座谈会,助力海南电网新型电力系统建设;23

日下午,组织代表们参观了博鳌园区新型电力展示交流中心,近距离感受智能电网、清洁能源等前沿技术赋能经济发展;24日上午,在娘子军纪念馆,全体党员面对党旗庄严宣誓,从娘子军战士浴血奋战的事迹中汲取奋进力量,让科技赋能与红色精神在乡村振兴的实践中相互激励前行。

(中国电机工程学会)

国家能源局、工信部等五部门:所有电化学储能电站项目须依法依规实施备案

5月7日,国家能源局等五部门联合发布《关于加强电化学储能安全管理有关工作的通知》(以下简称《通知》)。

《通知》提出,进一步完善电化学储能相关标准规范。市场监督管理部门、能源主管部门及相关部门加快推进电化学储能电站设计、施工、验收、并网、运行等相关标准规范的制修订工作。能源主管部门会同相关部门制定企业安全生产标准化等安全生产方面的标准规范,加强与储能电池产品强制性国家标准衔接应用。

(能源发展网)

一季度全社会用电量同比增2.5% 气温回暖影响用电增长

一季度,全国全社会用电量2.38万亿千瓦时,同比增长2.5%。就一季度电力消费增速偏低的原因,中电联统计与数据中心副主任蒋德斌向记者表示,一方面是上年闰年因素。2024年为闰年,2025年2月同比少一天,扣除闰年因素,2025年一季度全国全社会用电量日均同比增长3.7%,略高于上

季度全国平均气温回暖,尤其是湖北、湖南、河南、安徽等冬季居民用电量比重相对较高的中部地区平均气温回暖明显。

此外据中电联统计,一季度部分行业电力消费保持较快增长。一季度,全国信息传输/软件和信息技术服务业用电量日均同比增长13.7%;其中,在AI、大数据、云计算、5G等快速发展带动下,全国互联网和相关服务用电量日均同比增长25.7%。

(新京报)

国家能源局:2024年全国核发电绿证47.34亿个

4月21日,国家能源局公布《中国绿色电力证书发展报告(2024)》(以下简称《报告》)。

《报告》显示,我国绿证制度体系框架基本建成;截至2024年12月底,全国累计核发绿证49.55亿个。2024年全国核发绿证47.34亿个,同比增长28.36倍,其中可交易绿证31.58亿个。

据悉,绿证是对可再生能源绿色电力颁发的具有独特标识代码的电子证书,1个绿证单位对应1000千瓦时可再生能源电量。绿证由国家能源局负责核发和管理,以电网企业、电力交易机构提供的电量数据为基础

按统一核发,加盖国家能源局绿色电力证书专用章。

《报告》指出,自2017年中国建立绿证制度以来,经过不断完善,目前我国已基本形成以能源法为基础、以政策体系为核心、以标准规范为支撑的法律政策体系,推进绿证各项管理规范化、科学化。绿证全覆盖政策实施以来,特别是2024年6月底国家绿证核发交易系统上线运行后,我国实现以电网企业、电力交易机构提供数据为基础

核发绿证,大幅提升了绿证核发质效。

(科技日报)

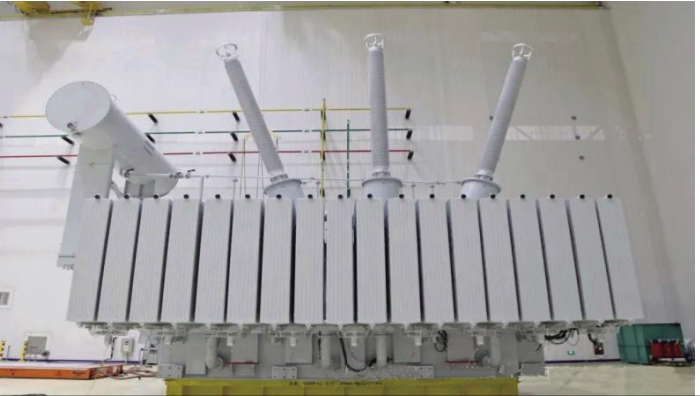
日下午,组织代表们参观了博鳌园区新型电力展示交流中心,近距离感受智能电网、清洁能源等前沿技术赋能经济发展;24日上午,在娘子军纪念馆,全体党员面对党旗庄严宣誓,从娘子军战士浴血奋战的事迹中汲取奋进力量,让科技赋能与红色精神在乡村振兴的实践中相互激励前行。

(中国电机工程学会)

首台高压345kV有载调压电力变压器研制成功

4月15日,在国家变压器质量检验检测中心及客户见证下,由中电协会员单位上海电气集团(张家港)变压器有限公司自主研发的高压D接345kV

全绝缘有载调压电力变压器一次性顺利通过所有出厂试验和型式试验项目。产品各项技术指标卓越,优于技术协议及IEEE标准。



全国首套35千伏旁路箱变平台研发成功

4月20日,国网冀北电科院应用自主研发的全国首套35千伏旁路箱变平台在沙河试验站35千伏变电站成功实现负荷转带带作业。这是国内首次实现35千伏变电站不停电负荷转带作业,为变电站该领域带电作业起到了引领示范作用。

35千伏变电站检修、预试等工作需要全站或部分区域进行停电,常常给居民生活和企生

业带来极大不便。35千伏旁路箱变平台可带电作业搭建临时旁路供电系统,在不影响正常供电的状态下开展设备检修工作,真正实现检修期间电力“零停电”,用户用电“零影响”。该平台的成功研制和投入使用,有效减少了停电时间,降低了因停电造成的经济损失,显著提升了供电可靠性,极大提高了供电服务质量,为电力保障工作注入了一

剂“强心针”。35千伏旁路箱变平台的成功应用,是国网冀北电科院带电作业技术团队不断探索取得的又一突出成果,也是积极践行科技创新驱动发展战略的生动实践。未来,该院将继续加大研发投入,不断优化和完善相关技术,为电力稳定供应提供更加坚实可靠的技术支撑。

(王 康)

我国首个“风光火储一体化”外送特高压工程投产 甘肃电3毫秒“闪送”山东

5月8日,我国首个“风光火储一体化”大型综合能源基地外送工程——国家电网陇东—山东±800千伏特高压直流输电工程竣工投产,每年可向山东输送风电、光伏发电、火电及储能电量360亿千瓦时,相当于超1000万户家庭一年的用电量,其中一半是绿电。

陇东—山东工程起于甘肃庆阳市,途经陕西、山西、河

北,止于山东泰安市,输电距离915公里,总投资202亿元。投产后仅需约3毫秒,甘肃电便可打捆“闪送”至山东,比人眨一下眼睛还快。甘肃新能源消纳也有了更多渠道。甘肃风光资源丰富,新能源装机占比已超六成,位列全国第二。新能源体量变大,对电网消纳能力提出了更高要求。陇东—山东工程投运后,将保障超过1000万千瓦新能

源装机可靠送出。“风光火储一体化”外送,能最大限度提升多能互补运行优势。输出的火电也在向清洁高效转型,基地同步建设了全球规模最大的燃煤电厂碳捕集示范项目,每年预计可捕集二氧化碳150万吨。

山东安全绿色用能有更足保障。山东是用电大省,2024年有61天最高用电负荷超过1亿千瓦,特别是在迎峰度夏期间,外来电最大支撑占全网用电负荷的近三成。陇东—山东工程投产后,将提升山东区外受电能力至3800万千瓦,每年输送的绿电可减排二氧化碳1600万吨,支撑电力供得足、供得优。截至目前,国家电网公司已建成投运“22交17直”39项特高压工程,形成全球最大规模的特高压输电网络,跨省跨区输电能力超过3.4亿千瓦,为保障电力安全可靠供应、促进绿色低碳发展提供坚强支撑。

(人民日报)

黔湘渝三省市首次实现电力互济

4月26日,贵州黔东电厂、二郎电厂首次成功转送贵州电网,标志着贵州、湖南、重庆三省市首次实现电力灵活转网互济。今后,黔东电厂可同时向贵州、湖南电网供电,二郎电厂可同时向贵州、重庆电网供电,有效提升省间电力互补互济,提升应急状态下电力保障响应速度。

贵州水电、煤炭资源丰富,新能源发展势头迅猛,是我国西电东送的主要输出地之一,每年向其省份输送电量超过450亿千瓦时,形成东西互利共赢局面。

“就贵州而言,冬季是用电旺季,但同时又面临枯水期和冰雪自然灾害等不利因素,能源保供挑战多、压力大。”贵州电网公司战略规划部总经理贺红说,通过新建联络工程,实现黔

渝、黔湘电力灵活互济,有利于破解三地电力供应季节性余缺难题,提高电力供应保障能力。南方电网公司积极推动贵州电网跨省互联互通,累计投资约1.74亿元,分别新建了黔东电厂、二郎电厂灵活接入贵州电网工程。今后,迎峰度冬期间,黔东电厂、二郎电厂可实现灵活送电贵州,最大送电能力可达252万千瓦。

(南方电网)

贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略

4月30日,中国电力科学

研究院有限公司基于光明电力大模型自主研发的新一代电力巡检智能系统及装置在江西鹰潭配电网示范区、浙江绍兴特高压换流站完成实战验证。验证表明,该装置缺陷识别速度提升4倍、单次现场作业时时长缩短60%,可以为电力巡检提供更加便捷智慧的自主分析决策能力。

新一代电力巡检智能系统及装置突破大模型轻量化技术,将电力行业大模型、多模态大模型轻量化部署到边缘智算装置,物理集成到四足机器人和无人机。在绍兴换流站的实测中,四足机器人自主完成刀闸状态检测、隔离开关压力识别等4类任务,缺陷发现效率较人工提升3倍,用时40分钟完成传统需4人2小时的工作。其搭载的边缘智算终端功耗仅15瓦,较传统云端方案节能65%。在江西龙虎山景区线路段,机身智能无人机自主识别导线磨损缺陷,生成360度环绕影像,准确识别以往人工登杆才能发现的隐蔽性缺陷,线路巡检效率较传统

方式提升40%。中国电力科学研究院人工智能所副总工程师、研发团队负责人彭国政介绍,该系统及装置攻克了三大技术难关:一是通过电力行业大模型蒸馏技术,将参数量压缩90%,边缘端算力需求降低60%,实现光明电力大模型轻量化;二是搭载三维点云重构系统,设备空间定位精度可达5厘米以内;三是首创纯视觉导航系统,可应对树木生长、异物干扰、逆光等复杂场景。

新一代电力

巡检智能系统及装置是对大模型

边缘智能化的一次创新性实践,电

力大模型在巡检领域的本地轻量

化部署,为新型电力系统建设提

供了可复制的技术方案。(中国电力报)

里程碑! 我国风光装机首超火电

4月25日,国家能源局发布风电光伏装机数据。2025年一季度,我国风电光伏发电合计新增装机7433万千瓦,累计装机达到14.82亿千瓦(其中风电5.36亿千瓦,光伏发电9.46亿千瓦),首次超过火电装机(14.51亿千瓦)。未来随着风光光伏装机新增装机持续快速增长,风电光伏装机超过火电将成为常态。

一季度,风电光伏发电合计

发电量达到5364亿千瓦时,在全社会用电量中占比达到22.5%,较去年同期提高4.3个百分点(带动非化石能源发电量占比达到39.8%,同比提高4.8个百分点)。受风电

光伏快速增长并叠加一季度全社会用电量同比增速较低

(2.5%)因素影响,风电光伏合

计发电量较去年同期增加1110

亿千瓦时,大幅超出全社会用电量增量

(582亿千瓦时)。(国家能源局网站)

全球最大规模商用真空环保GIS正式投运

5月2日,中电协会员单位特变电工中发上海高压开关有限公司自主研发的126kV纯净空气绝缘真空开断型环保GIS的变电站,填补国内纯净空气绝缘环保型GIS规模化商业运行的行业空白,更创下了环保高压开关设备全球最大规模商用记录!

这套控制和保护电网运行的环保型高压开关设备,用洁净空气替代了沿用60年的温室气体——六氟化硫(SF₆)。传统高压开关设备依赖六氟化硫(SF₆)实现绝缘和灭弧,每公斤六氟化硫(SF₆)的温室效应,相当于25200公斤二氧化碳。

(电网友条)



国网江苏电力首次实现调相机自主精准调速

4月16日,随着±800千伏江苏苏州换流站1号、2号调相机顺利送电,该站调相机检修工作圆满完成。调相机变频启动系统定速功能在并网期间的投用,标志着国网江苏电力首次实现了调相机启动自主精准调速。

国网江苏公司利用在调相机变频启动系统中修改软件和板卡等技术手段,在该系统中增加定速功能,运维人员只需在调相机分布式控制系统内操作定速功能,通过点击鼠标和键盘,设定转速与维持时间,工作效率提升了近20%。

调相机变频启动系统定速功能改造将在后续的±500千伏政平换流站、泰州换流站调相机检修工程中逐步推广实施。(国网江苏公司)

并网发电! 广西首个“交能融合”零碳供电高速公路项目

4月25日,中国能建广西院总承包、安徽电建二公司建设的大塘至浦北段高速公路交能融合示范项目1标段工程,实现全容量并网发电。

该项目光伏建设总容量为23.342兆瓦,预计年均发电量约2271万千瓦时,相当于节约标煤约6860吨,减少二氧化碳排放约18719吨,是广西首个“交能融合”零碳供电高速公路项目。

项目建成后,将有效推动“交通+能源”融合发展,构建多方参与、融合共进的“电动汽车+”服务生态圈。(中国能建广西院)

华能首次实现自主研发的燃机叶片高负荷连续运行

截至5月5日,由中国华能集团有限公司研发的具有自主知识产权的9FA型燃机透平第一级动叶片“72+24”小时连续高负荷服役运行,系国内自主研发的首支服役运行时长超200小时的F级重型燃机透平第一级动叶片。

该叶片的服役运行,实现了部件设计、精密铸造、特种加工、质量控制、检测试验、安装调试的全技术链条构建和完整产业链衔接,为后续完全自主替代奠定了坚实基础。(赵 坤)

责任编辑:骆 珊

建设具有中国特色国际领先的能源互联网企业

攻克世界级难题! 世界首台超高海拔抽水蓄能成套开关设备成功研制

4月16日,西开电气自主研发的超高海拔抽水蓄能成套开关设备通过全部型式试验,标志着我国在全球高海拔电力装备领域实现重大技术突破。该设备将应用于海



全球首款9MWh超大容量储能系统解决方案发布 标志着大储技术迈入新时代

5月7日,宁德时代于德国慕尼黑电池储能展发布TENER Stack,这是全球首款可量产的9MWh超大容量储能系统解决方案。其在系统容量、部署灵活性、安全性与运输效率等维度均实现突破,标志着大储能技术迈入新时代。

据悉,TENER Stack采用宁德时代高能密度电芯,具有五年零衰减特性。与传统的20尺集装箱系统相比,TENER Stack的体积利用率提高45%,能量密度提升50%。其单机储能容量高达9MWh,能为约150辆家用电

动汽车充电。

TENER Stack的大容量

同时创造了显著的经济价值。通过TENER Stack部署

800MWh储能容量,所需的集

装箱数量比传统的6MWh系

统降低近三分之一,同时将土

地利用效率提升40%,整体可

节省20%的电站建设成本。

为满足全球多国36吨的

陆运法定限重要求,宁德时代开发了“Two in One”模块

化设计,将每个半高箱的重

量严格控制在36吨以下,确

保符合全球99%市场的运输

法规。

此外,创新型分体设计

适配多种标准运输方式,不

仅大幅减少等待时间,同时

可降低35%的特殊运输成本。凭借更低重心设计及更

好的灵活性,TENER Stack还可轻松穿越桥梁、乡村道

路等特殊运输场景,充分展

现其创新结构设计的优势。

在储能电站安全性越发

受到关注的背景下,TENER Stack将气体传感器的灵敏度

提高40%,触发抑制系统的响

应速度由此提高了35%。

另外,全新的3层绝缘设

计将耐火性能提升至2小时;

系统同时符合IEEE693地震

标准,能够承受9级地震和5

级飓风。

截至去年11月底,宁

德时代的储能系统产品已应用于全球

1700多个项目,覆盖了全

气候带与多元运营环境。TENER Stack此次

的重磅发布,将更好助力宁德时代的全

球合作伙伴加速能源转型,在更小的占地面

积内安全、可持续地提供更多电力。

(衣莉潼 周偶然)

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案

TENER Stack

全球首款9MWh超大容量

储能系统解决方案