

储能发展如何守住安全底线

▶ 本报记者 叶伟

近年来,随着“双碳”目标的深入推进,储能凭借着效率高、响应快、建设周期短等优势,发展迅猛。与此同时,储能安全问题也不容忽视。

在近日举行的中国能源高端论坛——储能安全与风险防控专题研讨会上,中关村储能产业技术联盟理事长、中国能源研究会储能专委会主任委员陈海生表示,未来,随着全球储能市场爆发,大规模储能项目越来越多,单个储能项目规模越来越大,储能安全隐患也会随之增大。因此,一方面要加快研发高效安全储能技术;另一方面,要尽快完善储能产品标准和检测认证体系,推动储能安全高质量发展。

安全问题不容忽视

中关村储能产业技术联盟统计数据显示,截至2021年底,我国电化学储能累计装机规模约为5.6GW,其中锂离子电池累计装机规模最大,约5.1GW。

中国能源研究会特邀副理事长陈进行说,我国密集出台政策法规,从规划引领、项目管理、市场设计、价格机制等角度,为储能产业营造了良好政策环境。“在政策加持下,储能规模化运用取得突破性进展,技术多方向发力、商业模式持续创新,产业布局已涵盖发、输、配、用的各个环节。预计到2025年,我国新型储能装机规模将突破30GW。”

陈海生也表示,作为保障新能源消纳、提升电力系统灵活性、支撑新型电力系统安全稳定运行的关键要素之一,储能已经进入了蓬勃发展的阶段。但其发展迅速的同时也面临不少挑战,特别是面向未来大规模应用需求,储能安全仍是整个储能行业所面临的最严峻挑战之一。

根据中关村储能联盟不完全统计,近十年来全球发生储能安全事故60余起。特别是2021年以来,已经发生了18起储能安



阳光电源山东26MW/52MWh交流侧耦合储能项目

图片来源:阳光电源

全事故。

陈海生说,公开的事故调查报告表明,储能安全涉及到整个建设运行的周期,除了关注储能电池本身的安全之外,还需要关注电气安全、系统集成、监控、事故预警、灭火和应急措施等不同层面安全问题。

中国工程院院士陈立泉表示,储能电站的电池堆由电芯、模组和系统组成,每一个环节都可能引发事故。锂离子电池电解质是可燃有机溶剂,万一某种原因导致一个电芯短路就会引燃电解液,模组管理系统若不能发挥作用,就会像火烧战船一样,顷刻间整个系统就会燃烧爆炸。

中国科学院物理研究所研究员李泓表示,液态电解质锂离子电池具有可燃性问题,在较高温度下会发生热化学反应,进而触发一系列的热失控行为,导致电池在多种应用场景下出现安全性事故,存在较高的安全隐患。

陈进行总结道,新型储能电站建设运营不够规范、安全管理有待强化、预警和处

置能力亟须提升,已成为当前制约储能高质量发展重点难点问题。

做好三道技术防线

对于储能存在的安全问题,如何解决?陈海生说,行业需要继续提前部署,进一步推进储能安全技术的发展。

中国科学技术大学教授、欧盟科学院院士孙金华表示,保障储能安全,一定要做好三道技术防线:在电池开发方面,研发难燃、不燃电解液等电池材料,构建本体安全电池体系第一道防线;在电池应用方面,通过多信号融合和基于热失控模型的预警,保障电池使用过程安全第二道防线;在火灾处置方面,研发多次灭火技术,抑制电池复燃,形成消防安全第三道防线。

陈立泉说,要大力支持和开展电池新材料以及电池新体系的研究和开发,同时要大力加强系统集成技术的创新和安全隐患。

李泓表示,将易燃的液态电解质用不易燃并且稳定性更好的固态电解质替代,形成混合固液电池或全固态电池,能够显著提高电池的安全边界,使其具有更高安全性、更高能量密度。

据悉,研讨会上,海博思创重磅发布了新一代HyperSafe系列固态电池储能系统。该固态电池储能系统最大的特点,就是通过一系列的技术创新,实现了系统级别的本质安全。该电池采用固态电解质技术与离子导体膜技术,在保证锂离子传输界面稳定性的同时,进一步降低锂枝晶产生的可能,从而降低电池在各种极端情况下的温升。

制定完善相关标准

解决储能安全问题,除了提升技术水平,还应制定相关标准,促进行业规范化和规范化发展。

陈进行表示,安全是高质量发展的基础,唯有以安全为前提,新型储能才能更好发挥对新型电力系统的支撑作用。因此,要建立健全储能安全技术标准及管理体系,为夯实新型储能安全基础指明方向。

陈海生说,要建立完善储能规划设计、设备及实验各环节的标准体系,完善储能产品的性能安全性等检测认证标准,建立国家级的检测认证机构,加强和完善储能产品全生命周期的质量监管,为储能产业的安全发展保驾护航,从而推动储能产业能够更好地发展。

标准的制定,离不开政府相关部门支持。工信部电子信息司基础处处长金磊表示,要加强规范管理,持续实施行业指导文件,推动储能产业加速发展和转型升级;加强行业协同,对产业链供应链协同发展出台具体举措,保障高质量产品供给;加强标准指引,加快储能行业相关标准的修改制定,推动储能产业健康安全发展。

国外研发动态

俄罗斯: 研发金刚石激光器用于量子技术

本报讯 近日获悉,俄罗斯国家科学院西伯利亚分院大电流电子研究所科研人员与托木斯克国立大学合作,研发出一种基于NV中心和光泵浦的金刚石激光器,未来可在量子传感器和计算机、量子计算和通信等领域应用。

相关研究成果发表在《Nature Communications》杂志上。

制造该设备需要高质量的合成金刚石。天然金刚石无法达到激光器稳定运行所必需的特性。因此,需要一种人造金刚石,经过辐射热处理,在其晶体结构中形成许多抗激光辐射的色心。NV中心(金刚石的色心之一)是金刚石的结构缺陷,包括一个氮原子(N)和一个相邻的空位,晶格位置未被碳原子(C)占据。多年来,科研人员一直在含有多达10个NV中心和每百万碳原子多达300个氮原子的合成金刚石样品中,实现了增强非热发光和激光辐射的产生。当在绿色和橙色区域被激光泵浦辐射时,在光谱的红色区域观察到金刚石晶体纳秒脉冲辐射。科研人员设法以1%的效率实现了高达48微焦耳的激光脉冲能量。西伯利亚分院拟建立碳电子和光子学实验室,以及生产金刚石设备的公司。科研人员认为,利用碳电子和量子技术来发展计算、密码学和传感器,会使俄罗斯在该领域处于世界领先地位。

日本: 首次培养出原始胚叶干细胞

本报讯 近日获悉,日本理化学研究所和千叶大学的合作研究小组在世界上首次成功培养出老鼠“原始胚叶干细胞(PrES细胞)”,将有助于阐明初期胚胎的个体生命发育能力机理,并为今后开发利用干细胞在试管内再现初期胚胎的技术开辟了道路。

相关论文在线发表于《自然》。

早期胚胎的“胚盘”主要由诱导胚胎的“外胚层”、诱导胎盘的“滋养膜”和诱导卵黄囊的“原始内胚叶”3种细胞构成。迄今为止,科学家已从前两种细胞培养出ES细胞(胚胎干细胞)和TS细胞(滋养膜干细胞),但尚未实现原始内胚叶干细胞(PrES细胞)的培养。

合作研究小组在特殊条件下将老鼠的受精卵培养成胚盘,并制作出具有诱导卵黄囊能力的PrES细胞。然后将PrES细胞注入因药物造成原始内胚叶缺损、应该不会发育的胚盘中,再移植到代孕鼠的子宫里,结果胚盘持续发育,最终诞生了正常的小鼠。在进一步研究中,研究人员在试管内将PrES细胞、ES细胞和TS细胞混合制成ETP复合体,移植到代孕鼠的子宫中。在观察了约一周后,发现其以20%~30%的概率着床,着床后随即变成与通常胚胎相似的组织,但没有发育成正常的胚胎,最终没能生出小鼠。

美国: 开发“量子翻转”半导体新材料

本报讯 近日获悉,美国密歇根大学开发出一种半导体材料,可在室温条件下实现从导体到绝缘体的“量子翻转”,有助于开发新一代量子设备和超高效电子设备。

相关研究结果发表在《自然通讯》杂志上。

当今的电子产品使用微型电子开关来存储数据:“开”为1,“关”为0,断电后数据消失。未来的设备则可使用其他状态,例如“导体”或“绝缘体”等存储数字数据,只需要快速的能量点就可就在状态之间切换,而不需要稳定的电流。

该团队首先制造了几层夹在一起的单原子厚的硫化钼层样品。每层都是一个半导体,处于钼和硫原子的特定排列——八面体状态。虽然存在一些电荷密度波,但它们过于不稳定和无序,无法产生导体—绝缘体翻转等奇异行为。然后,研究人员通过无氧环境中加热样品,使样品随着温度升高开始逐层切换到棱柱状态——相同原子的不同排列。当大多数(但非全部)层切换到棱柱状态时,再将样品冷却回室温,保持八面体状态的层显示出有序而稳定的电荷密度波,并且在高达77℃的温度下仍能保持这种状态。此时,这些层已经从半导体转变为绝缘体。

均摘自《国际科技合作机会》

医疗器械高值耗材产业报告发布

本报讯(记者 李争粉)近日,火石创造联合石家庄高新区、兰州高新区、天津经开区、武汉国家生物产业基地、成都天府生命科技园等共同发布《中国医疗器械·高值耗材产业报告》。

《报告》显示,全球高值耗材增速快于医疗器械整体市场,而中国市场增速快于全球,其中血管介入和骨科植入耗材为主要细分领域;我国三类高值耗材国产获批能力增强,新增趋势向好;血管介入类投融资领先优势明显,介入瓣膜、神经介入等细分赛道受资本青睐。

《报告》建议,高值耗材集采步入常态化,企业需要具备适应高值耗材集采政策发展的能力;要关注高值耗材发展的前沿技术,特别是可生物降解材料技术、3D打印技术、组织工程技术,并加大研究支持和项目布局。

“我国高值耗材行业的快速发展是医疗技术进步的重要标志,目前再生医学领域的新技术、新材料在高值耗材领域获得了较多应用。”四川大学医疗器械监管科学研究所所长、四川医疗器械生物材料和制品检验中心主任梁浩表示,“未来机会将是在血管介入、骨科、神经、眼科、高端口腔材料等领域的高端新材料技术创新,围绕以可降解、再生材料为核心的高端材料各细分领域,国内企业均有较好机会。”

海南苏生生物科技有限公司董事长、海口市干细胞与再生医学重点实验室主任曾胜表示,在上游材料端,从传统的不可吸收高分子材料和钛合金等金属材料,向可降解、可吸收材料方向转变是必然的,组织工程材料也将从科研迈向产品开发;中游端,各高值耗材细分领域都有较好的前景,尤其是运动医学、神经再生材料、小血管等垂直细分领域;在下游应用端,国产厂商和医院将有更多结合的场景,形成临床需求、材料进步、产品开发的联络闭环,国内相关企业会有较好的发展机会。

迈迪思创董事长兼总经理和澜晨表示,高值耗材创新是发展趋势,创新主要体现在3个方面:一是新材料方面的创新突破,表现在研发与临床结合越来越紧密;二是新应用方面的创新突破,例如其他行业技术转化为医疗行业新应用的创新,像超声消融技术在心内、肿瘤方面的应用;三是新技术方面的创新突破,比如淋巴细胞增殖活化方向的创新探索等。

火石创造产业研究院常务副院长苗先锋认为,国内高值耗材企业未来能否生存下去与企业的产品决策和市场策略息息相关。不断的技术突破是我国高值耗材未来能走多远的关键;企业需进行产业链相关的整合,产业管理者参与度需不断提升,形成多方协同的产业生态;产业基金要加强参与,对中小企业加大支持;产业要素如金融资本要在企业最早的早期发展阶段给予更多的支持,从而助力其高质量发展。



近日,2022世界新能源汽车大会在北京、海南两地以线上、线下相结合的方式召开。据介绍,本次大会技术展览展示面积近1.3万平方米,大会期间举办20余场会议论坛及多场同期活动。图为参观者在了解一款氢燃料电池车的车身结构和工作原理。

新华社记者 鞠焕宗/摄

产金合作助力智能网联汽车发展

本报讯(记者 李争粉)近日,以“深化产业金融合作,赋能创新服务发展”为主题的北京经开区智能网联汽车产业创新服务与金融合作论坛举行,专家学者和金融机构、知名企业代表,围绕北京经济技术开发区产业金融政策12条,智能网联汽车发展现状与未来展望等主题,探讨智能网联汽车产业创新服务与金融合作新机遇。

据介绍,智能网联汽车已经成为全球汽车产业转型发展的主要方向和促进未来经济持续增长的重要引擎。新能源汽车和智能网联汽车产业是北京经开区四大主导产业之一,“十四五”期间,北京经开区启动建设全球首个基于网联的高级别自动驾驶示范区,并依托示范区在北京经开区设立国内首个智能网联汽车政策先行区。目前区内已布局北京奔驰、北汽新能源、小米汽车等龙头企业,形成千亿级高端汽车产业集群。北京经开区商务金融局将以更加完善、便捷、有效的系列金融政策,凝聚金融服务合力,支持促进北京经开区新能源汽车和智能网联汽车产业发展。

产业发展,离不开空间载体的有力支撑。作为亦庄控

股集团旗下产业承载和企业成长的重要平台,北京经开区投资开发股份有限公司通过21年的稳健开发运营,无论是在产业生态环境还是运营体系方面,都给予园区企业广阔的发展空间。北京经开区核心区项目——北京经开区·壹广场、北京经开区·壹中心两个园区与京东、小米等头部企业为邻,在产业链聚集上具有较为明显的优势,伴随以技术创新为核心,促进国际尖端科技成果转化的高速发展趋势,经开区的产业生态环境伴随着高新企业快速发展共同提升。

此外,论坛同期还举办了金融政策与服务创新促进智能网联汽车产业高速发展、智能网联汽车产业生态与空间载体协同发展两场主题风云对话,以“深化产融科技合作、提高园区服务水平”为宗旨,金融机构、智能网联汽车企业与北京经开区相关负责人现场交流,提升创新思维。

据了解,此次论坛由北京经济技术开发区商务金融局、北京市高级别自动驾驶示范区工作办公室、北京经开区投资开发股份有限公司联合主办。