思想·深度·引导
全国优秀科技报
山西省十强报纸
第二、三届山西出版奖提名奖

科学导报
SCIENCE GUIDE

中国科协调宣部指导
2024年5月24日 星期五
新967期 总第4236期 创刊于1984年
国内统一连续出版物号 CN 14－0015
邮政发行 邮发代号:21－27 本期8版
山西省科学技术协会主管
山西科技新闻出版传媒集团有限责任公司主办

推进创新驱动 彰显科学魅力

“玲龙一号”全球首堆主控室正式启动

科技自立自强

科学导报讯 5月21日,全球首个陆上商用模块式小型核反应堆“玲龙一号”的主控室正式启动,标志着“玲龙一号”的系统设备进入安装高峰期。

主控室是核电站的系统和设备的监视和控制中心,相当于核电站的“大脑”。在主控室内,值班人员通过各种监测设备获得区域内各设备和系统运行情况,并根据这些信息对区域内的设备、系统发出恰当的操作和指令。

“玲龙一号”主控室采用挂墙式监视大屏,这一设计极大优化了主控室空间。其中,主控室内的数字化控制系统,即DCS系统被业内喻为核电站的“神经中枢”。这一系统采用的是我国拥有自主产权的龙鳞平台和龙鳍平台。

据介绍,龙鳞平台可实现各类工况下反应堆安全控制,确保核电厂的安全运行;龙鳍平台则负责运行和管理,是核电厂高效经济运行的重要保障。主控室和DCS系统一起控制监视核电厂数百个系统、近万个设备运行和各类工况,保障其安全、可靠、高效运行。

作为海南核电多用途模块式小型堆科技示范工程,“玲龙一号”于2021年7月在海南昌江开工建设,预计2026年建成。其建成投运后,预计每年发电量可达10亿度,可满足海南52.6万户家庭用电需求。

王祝华

科技引领山西

三大亮点助太重风电装备向『高』迈进

科学导报讯 记者耿倩 5月20日,记者从太重集团新闻中心获悉,太重技术创新再传喜讯,一款新型6.25MW风电齿轮箱圆满完成全功率试验测试,振动、噪音、轴承温升等技术指标均表现优异,达到权威机构认证要求,即将进入交付阶段。

齿轮箱作为风电机组的核心部件,至关重要的就是“稳定可靠”。太重即将交付的此款齿轮箱为“两级行星传动+一级平行轴传动”,是太重为陆上高速双馈风电机组量身打造的又一款新型齿轮箱产品,速比高达196,扭矩密度达160kN·m/t,适配风轮直径可达216米,重量轻、可靠性高、稳定性强。

据了解,该产品有三大亮点:

对振动噪音说不。风场风力时大时小,工况千变万化,齿轮箱负荷情况复杂多变,如何确保齿轮箱在任意工况下都能平稳运行?技术团队使出“浑身解数”,通过精确的负荷覆盖和动态分析,实现轮齿精细化修形,齿轮之间完美啮合,运行丝滑流畅,有效减少磨损。

(下转A3版)

“G1工装”显身手

5月21日,大秦铁路股份有限公司太原车辆段检修车间内,李康胜创新工作室技术员正在使用新研发的G1型缓冲器分解保护工装。据了解,缓冲分解器在分解、检修、组装过程中需借助压力机,压力机最大压力可达到60MPa,相当于6吨的力量,分解过程中会发生内外环簧咬死、外环簧裂纹等问题,极易发生环簧崩出伤人事件。为降低这一隐患,工作室成员经多次设计改造制作成了“开合”式分解保护装置——G1型缓冲器,方便作业者在检修时对前后左右四个方位进行防护,有效解决了这一问题。 ■ 科学导报记者 刘娜摄影报道

山西科技金融“牵手”12家晋创谷科技企业

科学导报讯 “山西省科技厅引导金融机构为科创企业提供金融支持,有助于加快科技成果转化,这是加快培育新质生产力的有效手段。”近日,在2024山西科技金融投融资晋创谷对接会议上,山西尼尔耐特机电技术有限公司总经理樊文欣说。

作为山西省“专精特新”中小企业,山西尼尔耐特机电技术有限公司已入驻山西晋创谷。当日,山西金控资本管理有限公司和该公司签约,拟提供3000万元融资,助力公司铜镍锡合金制备及滑动轴承产品制造工艺的科技成果转化。

对接会议上,山西金控资本、中行山西省分行、农行太原分行、浦发银行太原分行、太原市融资担保有限公司5家金融机构,分别与12家晋创谷科技企业签订投融资协议,投融资额总计6912万元。

山西省科技厅党组成员、副厅长牛青山说:“前期,山西省科技厅面向晋创谷入驻企业进行融资需求征集和培训辅导,邀请投资机构参加项目融资路演,搭建金融机构与科技型企业信息沟通渠道,引导各类投融资机构综合运用股、债、担、贷、保等多种金融工具,为科技企业提供稳定的资金支持,真正让科技金融成为加快培育新质生产力的重要引擎。”

近年来,山西省委、省政府高度重视科技创新,聚焦创新链、产业链、资金链、人才链“四链”融合发展,举全省之力高水平打造晋创谷创新驱动平台。

同时,山西全面提升金融服务科技创新的效率和水平,金融服务科技型企业成效显著。会上,国家金融监督管理总局山西监管局副局长段学东介绍,截至2024年一季度末,山西省银行机构为科技型企业提供贷款余额1800余亿元,存量贷款户数7800余户;科技保险业务2052件,保险保障金额519亿元。

这次对接会议主题是“投资科技 拥抱未来 助推新质生产力”,由山西省科技厅、山西省财政厅、山西省地方金融管理局、山西金融投资控股集团等8家单位共同主办。

赵向南

科学评论 kexuepinglun

增强创新自信

■ 王钦

5月3日,嫦娥六号探测器在文昌航天发射场顺利升空。九天揽月,探索不止、创新不止。从2007年嫦娥一号实现绕月飞行,到嫦娥六号开启世界首次月球背面采样返回之旅,中国人的探月之路不断向前,这是我国航天工作者不断增强创新自信、勇攀科技高峰的结果。

习近平总书记强调:“要增强创新自信,坚持以我为主,从实际出发,大力推进自主创新、原始创新,打造新质生产力和新质战斗力增长极。”创新自信,是创新主体对自身能够完成创新活动、实现既定目标的一种信心,是在创新活动中直面问题、迎难而上的一种攻坚精神。创新自信是一个国家、一个民族在科技领域追求卓越、敢于超越的强大精神力量。在全球科技竞争日益激烈的今天,只有增强创新自信,才能不断攻坚克难,勇攀科技高峰,取得更多原创性、引领性成果,掌握更多关键核心技术,为经济社会发展注入强大动力。

“吾心信其可行,则移山填海之难,终有成功之日”。自信是中国人素有的精神气度。新中国成立以来,我们党带领人民推进科技创新的不凡历程,体现着独立自主的探索精神和走自己的路的坚定信心。1955年,归国不久的钱学森见到了陈赓。陈赓问他:“您看我们能不能自己造出火箭、导弹来?”钱学森不假思索地答道:“有什么不能的,外国人能造出来的,我们中国同样能造得出来。”凭着这样的自信,我国在十分艰苦的条件下,研制出不少国之重器,极大增强了新中国自立于世界民族之林的实力。今天,我们增强创新自信,具有更坚实的基础、更充足的底气。新时代以来,一大批重大创新成果竞相涌现,一些前沿领域开始进入并跑、领跑阶段,我国科技实力正在从量的积累迈向质的飞跃、从点的突破迈向系统能力提升,科技创新对促进经济社会发展、提高国家综合实力、满足人民日益增长的美好生活需要的支撑作用显著增强。走中国特色自主创新道路,我们充满自信。

增强创新自信,要面向世界科技前沿、面向经济主战场、面向国家重大需求、面向人民生命健康确定方向、寻求突破。当前,我们正在加快培育和发展新质生产力,扎实推进高质量发展,而发展新质生产力的核心要素就是科技创新。以我国新能源汽车产业为例,从液态锂电池到800伏高压碳化硅平台,我国新能源汽车的电池核心技术不断突破,在长期研发投入积累的技术优势基础上,新能源汽车产业蓬勃发展,给中国制造增添了新亮色。我们要着眼发展新质生产力加快科技创新步伐,为经济社会发展提供新增长点、注入新动能。要把握全球科技革命和产业变革新趋势,进一步做好科技创新顶层设计,从国家紧迫需求出发,加强原创性、引领性科技攻关,并及时将科技创新成果应用到具体产业和产业链上,加快科技成果向现实生产力转化,不断增强发展新质生产力的内生动力。

当前,我们正在向建设世界科技强国的目标迈进。增强创新自信,就要增强推动原创性、颠覆性科技创新的自信,努力在更多领域实现领跑,把创新主动权、发展主动权牢牢掌握在自己手中。科技工作者要树立敢为天下先的雄心壮志,敢于探索科学“无人区”,勇于挑战最前沿的科学问题,推出更多国际领先的原创性成果,努力实现更多“从0到1”的突破。推进关键共性技术、前沿引领技术、现代工程技术、颠覆性技术创新,着力攻克一批“卡脖子”的关键核心技术,坚决打赢关键核心技术攻坚战,为实现高水平科技自立自强作出应有贡献。

创新驱动发展

壶关县:有机旱作撑起农业“一片天”

■ 科学导报记者 武竹青 通讯员 秦风明

壶关县地处太行山深处,境内风景秀丽,旅游景点众多,为众人所仰慕。如今,除了景点,当地人最为乐道的是有机旱作农业给山城带来的巨变。行走在阡陌纵横的田野上,到处呈现着生机和活力,农业龙头企业日益壮大,特色农业遍地开花,现代农业异彩纷呈……

旱地西红柿成富民“产业”

进入初夏时节,树木葳蕤,芳草碧绿,人间处处绿意浓。获“国家地理标志证明商标”认证的山西省壶关旱地西红柿产业,也进入了新一年的种植阶段。在壶关县绍良村阳光种养专业合作社的育苗大棚里,长势喜人的棵棵绿苗苗壮成长,工人们正在移植绿苗,一派忙碌景象。

“这些年,壶关旱地西红柿越来越得到市场的认可,村民们种植的积极性逐步提高,对种苗的需求明显增加。为提高育苗效率,2018年合作社引进了播种机,实现了西红柿穴盘工厂化育苗,一天可育90万株苗。”合作社理事长栗交忠介绍,“现在西红柿苗儿正在苗壮成长,可满足两千余亩旱地西红柿种植需求。”

作为国家扶贫开发工作重点县,山大沟深、十年九旱、素有“干壶”之称的壶关,近年来深入挖掘本地光照时间长、无霜期长、昼夜温差大等得天独厚的气候条件,全面推广旱地西红柿种植。

为推动旱地西红柿规模化种植,该县制定实施了多项惠农政策,旱地西红柿种植产业在壶关大地上取得长足发展。目前,该县旱地西红柿已经发展到10个乡镇170多个村,167个种植合作社、2万余个家庭进行种植,种植面积达到6万亩,总产值达到10亿元。

在壶关县集店乡东关壁村旱作农业封闭示范区,种植户杨红芳一边施肥一边说:“别看这一小袋肥料,这可是超有机肥料,我们这里配备了24小时视频追溯管理系统,用户可以通过公司产品二维码进入监控系统,实时查看基地农事生产活动,从翻地、播种、施肥、除草一直到收获都有记录。”

在东井岭乡牛家掌村旱地西红柿种植基地,大片的银黑反光地膜在太阳的照耀下熠熠生辉。

(下转A3版)

潞安化工:向“新”而行提升企业含“绿”量

■ 科学导报记者 武竹青

“能耗双控、优化结构、绿色转型……这是我们这些年在发展中对标最多的字眼。”5月19日,潞安化工集团市场技术部副部长孙守靖说。

近年来,潞安化工集团以低碳科技创新为动力,深化供给侧结构性改革,协同推进降碳减污扩绿增长,做好污染物综合治理、废物资源化利用等环保工程,拓展赋能低碳的技术产品和解决方案,不断提高资源能源利用效率,为企业高质量发展注入新动能。

能耗双控是实现碳达峰和碳中和目标的一项重要措施,有助于节约能源资源,从源头上减少污染物和温室气体排放。在余吾煤业公司,发电站将源源不断的瓦斯转化成了电能和热能,煤矸石制砂工程和动筛矸石再选工程实现了矸石的“零”排放……动筛矸石再选系统、更换高耗能电机、降低用热用气消耗优化控制,年节约热量14万吉焦,年减少二氧化碳排放15400吨。余吾煤业公司被列入省发改委首批创建零碳(近零碳)矿山试点。

与此同时,潞安化工集团各用能单位积极创建绿色、低碳示范企业,王庄煤矿、司马煤业公司、余吾煤业公司、高河能源公司、阳泉五矿通过绿色矿山认证;煤基清洁能源公司、潞安化工机械(集团)成功获评2023年国家级“绿色工厂”荣誉,正元氢能公司获评2023年省级“绿色工厂”荣誉等。

走进潞安清洁能源实验室,研究人员正在计算机上进行硅铝比计算,以获取一个最佳的比例数值。据了解,该技术研发团队不断进行研究、探索、验证,先后破解了“硅铝比”“不能添加铁”等难题,成功研发出混煤助熔剂,实现了100%单烧“潞安煤”项目研发和工业化示范的关键技术,开创了当地煤原料化利用新途径,为煤炭高效清洁利用探索出了潞安路径。

科技创新成果转化是实现创新驱动发展的根本路径,是实现绿色转型的关键环节。潞安化工集团各单位从技术改造和技术创新上双向发力,不断破解生产技术“瓶颈”,加快节能技术升级,推动各项技术措施落实落地。如,潞安焦化公司通过对炉顶立火道温度自动测量,实现了对炉温的智能精准调控;对焦炉加热煤气流量及分烟道吸力进行精确调节,实现自动加热控制,达到源头控硝及节能降耗的目的,节能0.5万吨标准煤。

(下转A3版)

创新前沿 chuangxinqianyan

研究揭示药物载体高效递释的物理药剂学新机制

中国科学院上海药物研究所研究员甘勇团队与国家纳米科学中心研究员施兴华团队合作,设计合成了多种不同形状的药物载体,并通过透射电子显微镜等技术进行了详细表征,为设计高效递释的药物载体以穿越体内复杂屏障提供了全新思路。5月21日,相关研究发表于美国《国家科学院院刊》。 江庆龄

科学家发现“明星”超导材料新性质

近日,西湖大学特聘研究员林效团队与西湖大学讲席教授吴从军团队、北京理工大学准聘教授王秩伟团队合作,首次报道了单一超导器件CsV3Sb5(铯钒锑,以下缩略为CVS)材料中存在的零磁场超导二极管效应和磁通量子化形成的超导干涉图案,揭示了CVS材料存在时间反演对称性破缺、超导畴,以及可能的环路超流。相关研究成果发表于《自然》。 温才妃

研究首次实现任意量子时序关联的选择性测量

中国科学技术大学中国科学院微观磁共振重点实验室教授彭新华研究组和香港中文大学教授刘仁保研究组合作,利用可控物理过程合成的量子通道,提出了一种选择性测量开放量子多体系统中任意类型时序关联的理论方案,并首次在核自旋体系中成功探测了四阶量子时序关联。日前,相关研究成果在线发表于《物理评论快报》。 王敏

编辑出版:《科学导报》社有限责任公司 社址:太原市长风东街15号 电话:(0351)7537084 邮编:030006 每周二、五出版 全年订价:280.00元 发行:中国邮政集团有限公司山西省分公司 印刷:太原日报传媒集团印务有限公司 地址:太原唐槐路80号 广告经营许可证:1400004000089 总编辑:曹俊卿