



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

推进创新驱动 彰显科学魅力

中国科协宣部指导

2023年12月26日 星期二
新930期 总第4199期
创刊于1984年11月
国内统一连续出版物号
CN 14-0015 / 208
邮发代号:21-27 本期8版

我国首次应用直升机开展特高压X射线带电检测

科技自立自强

科学导报讯 日前,国网湖州供电公司联合国网空间技术公司首次应用直升机对特高压±800千伏金塘直流输电线路进行X射线检测作业。这在特高压直流输电线路上尚属全国首次。

特高压±800千伏金塘直流输电线路,起于四川省凉山州白鹤滩换流站,途经四

川、重庆、湖北、安徽、浙江等5省(市),止于浙江省杭州市浙北换流站,全长2140.2公里,是落实“西电东送”国家战略的重点工程。

正如X射线医疗诊断一样,输电线路X射线检测是一种利用X射线的穿透性和吸收特性来检查输电线路零部件内部结构有无缺陷的无损检测方法。“这次检测的对象是±800千伏金塘线上的导线压接管,它的压接质量难以通过外观检查发现问题,但会影响输电线路安全运行。”国网湖州供电公司

运检部副主任岳灵平介绍。

当天,一架直升机通过绝缘绳索吊挂身穿全套屏蔽服的作业人员沿既定航线飞至指定地点,将作业人员精准投放到带电运行的±800千伏金塘线上。随即,作业人员运用X射线机、控制终端等设备对指定耐张线夹进行检测。整个过程用时约30分钟,相比于纯人工作业方式效率提升约80%。

“特高压输电线路位于山区,部分耐张线夹离地高度甚至超过一百米。再加上X射线检测设备体积大、重量大,人工带电作

业难度和风险比较高,一般只能在停电情况下进行X射线检测。”岳灵平介绍,按照±800千伏金塘线满功率运行状态,这次直升机X射线带电检测作业,相当于增加输送清洁电能约2000万千瓦时。

据介绍,特高压直升机带电作业具有安全可靠、机动灵活、不受地形限制等优势,可以快速把作业人员送达作业点,减少交通、爬塔、走线以及转运工具的时间和体能消耗,是国内最先进的检修技术之一。

江耘



12月21日,在位于隆尧县的河北三厦厨具科技有限公司生产车间,工人在检查锅胚表面纹路。

近年来,河北省隆尧县坚持把科技创新作为推动经济发展的核心动力,通过推动自主创新,在创新创业平台提升、科技成果转化等方面取得充分发展。截至目前,隆尧县已培育食品工业、装备制造、汽车配件等类型的科技型企业60余家。

■ 牟宇撰

科技创新助力 经济高质量发展

创新驱动发展

■ 科学导报记者 杨凯飞

“目前焊接缺陷检测过程虽已达到了一定的自动化水平,但在缺陷识别上,其定量和定性仍主要依靠人的主观经验,检测质量难以保证。”12月13日,在山西省机械产品质量监督检验站有限公司检测中心,总经理傅留虎开门见山地向《科学导报》记者说。

山西省机械产品质量监督检验站有限公司经历30余年的不断发展,现隶属于中央企业中国机械科学研究总院山西省机电设计研究院有限公司,业务范围涵盖机电产品质量检验检测、产品质量鉴定、钢结构工程无损检测、特种设备无损检测(CG)、道路交通事故司法鉴定、检验检测人员培训及标准制修订等领域,近几年取得国家专利及软件著作权40余项,发表SCI核心期刊等论文60余篇,形成了强大的技术优势和市场竞争力。

据了解,焊接作为高端装备制造业的基础工艺和关键技术,广泛应用于工业母机、特种设备、航天航空、兵器工业等生产加工过程中。而作为完整构件最薄弱区域的焊缝常会产生气孔、夹渣、裂纹等缺陷,难以实现高质量焊接,焊缝质量不合格造成的事故屡见不鲜。因此,有必要对焊缝进行严格的质量检测,最大限度地降低经济损失,减少安全事故的发生。如何提升缺陷识别的准确率、提升检测效率、提升自动化水平将会是焊接缺陷无损检测未来几年的热点研究内容,高端装备焊接缺陷智能无损检测系统具备广阔的应用前景和发展前景。

山西机械质检站:

高端装备焊接缺陷智能检测系统推进项目高质量发展



技术人员李若抒正在进行风电塔筒焊缝无损检测工作

山西省机械产品质量监督检验站有限公司自成立以来一直从事无损检测领域的工作,具有丰富的无损检测技术经验和行业资质;是中国机械工程学会无损检测分会山西省NDT人员培训中心所在

地,配有专业的实训场地、操作设备和多名相关领域知名技术专家;公司牵头与太原科技大学成立了智能无损检测与信息技术研究生教育创新中心,共同开展智能无损检测技术的研究,为项目建设提供了

重要保障和技术支持。

随着高端装备制造业的进一步发展,产品向高质量方向发展步伐加快,结构持续调整优化,借助信息技术发展的智能无损检测已经成为行业共识。山西省机械产品质量监督检验站有限公司无损检测领域技术主管陈晔说道:“高端装备焊接缺陷智能无损检测系统聚焦智能无损检测技术开展研究,基于新一代信息通信技术与先进制造技术深度融合,具有自感知、自学习、自决策、自执行、自适应等特点,主要研发方向为超声智能识别系统和X射线智能识别系统。”

项目的实施,以点带面开展面向高端装备制造业的焊接缺陷智能无损检测关键技术研究,开发高端装备焊接缺陷智能检测系统,形成了其技术的特有优势。“有效降低焊接缺陷检测的人力、经济、时间成本,辅助检测人员缩短60%以上的决策周期,符合行业发展趋势和企业战略布局,为山西省高端装备制造焊接缺陷智能检测领域的发展提供新的动力和质量保障。”陈晔介绍道。

傅留虎表示,未来,质检站将按照国家市场监督管理总局的改革意见,推动机构的规模化、规范化、专业化发展。进一步加大科技投入,尤其在新技术领域方面,发挥重要的示范、引领和推动作用,为全国工业建设和现代装备制造业高质量发展服务。

科学评论

建设农业强国,利器在科技。12月19日~20日在北京召开的中央农村工作会议,围绕支持农业科技创新平台建设、加快推进种业振兴行动等作出系列重要部署,凸显了科技创新对加快建设农业强国的关键支撑作用。

从世界农业现代化发展实践以及我国农业发展和乡村振兴实践来看,建设农业强国要以科技进步为支撑,走内涵式发展之路。近年来,我国农业科技创新能力稳步提升,农业科技进步贡献率达62.4%,但与世界先进水平相比还有不小差距。必须加快实现高水平农业科技自立自强,协同推进科技创新和制度创新,开辟新领域新赛道,塑造新动能新优势,加快实现量的突破和质的跃升。

要加大农业核心技术攻关力度。瞄准关键技术卡点、产业升级痛点,攻克一批制约农业产业发展的关键技术;聚焦现代种业、智能装备、精深加工、绿色发展等重大技术需求部署科技攻关,做到产业有所求,技术有所应。

要着力提升农业创新体系整体效能。以农业关键核心技术攻关为引领,以产业急需为导向,聚焦底盘技术、核心种源等领域,发挥新型举国体制优势,构建梯次分明、分工协作、适度竞争的农业科技创新体系;打造国家农业科技战略力量,支持农业领域重大创新平台建设;舍得下力气、增投入,给予农业科技创新长期稳定的支持。

要构建覆盖创新主体、服务主体、应用主体的农业科技协同创新机制。一方面,基层农技推广体系要稳定队伍、提升素质、回归主业,强化公益性服务功能。另一方面,要引导支持社会资本投资农业科研,激活涉农企业创新主体地位,发挥其在农业创新链中的作用;鼓励发展各类社会化农业科技服务组织,创新市场化农技推广模式,打通科技进村入户“最后一公里”。

农业强国是社会主义现代化强国的根基。以中国式现代化全面推进强国建设、民族复兴伟业,对“三农”工作提出了新的更高要求,广大农业科技工作者任务艰巨、责任重大。让我们深入贯彻落实中央农村工作会议精神,开拓进取,攻坚克难,为加快建设农业强国作出新的更大贡献!

为加快建设农业强国强化科技支撑

■ 科技日报评论员

创新前沿

科学家利用磁力系统 实现磁振子频率梳

中国科学院院士、中国科学技术大学教授郭光灿团队在磁力系统研究方面取得新进展。团队成员、该校教授董春华研究组通过磁振子与声子相互作用,在磁力系统中实现了磁振子频率梳。相关研究成果近日发表于《物理评论快报》。

王敏

58万张照片 解析转录起始连续动态全过程

复旦大学上海医学院(以下简称复旦上医)研究员徐彦辉团队首次用结构重现出了转录从头起始的16个连续动态全过程,揭示了通用转录因子(GTFs)和转录泡协同RNA聚合酶Pol II调控转录起始向转录延伸转变的分子机制。相关研究成果12月22日在线发表于《科学》。

江庆龄

水驱动的自适应 柔软可拉伸电极问世

中国科学院深圳先进技术研究院研究员李光林、刘志远团队,联合新加坡南洋理工大学教授陈晓东、高华建团队以及南京医科大学教授胡本慧团队,共同研发了一种能够快速大幅度收缩的柔软薄膜,并系统探讨了该薄膜在简化和加速植入程序领域的应用。这一创新设计为实现生物和电子设备之间的无缝集成提供了新的可能。相关研究近日发表于《自然》。

刁雯薰

2024年《科学导报》

开始征订了

各地邮局均可订閱

邮发代号: 21-27

投稿邮箱: kxdbnews@163.com