



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

中国科协调宣部指导

2024年6月25日 星期二  
新 975 期 总第 4244 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

## 我国首个海洋油气完井工具智慧工厂建成投产



科技自立自强

科学导报讯 6月20日,笔者从中国海油获悉,由我国自主研发的首个海洋油气完井工具智慧工厂在天津投产,标志着我国高端海洋完井工具制造产业全面走向智能化,对提高复杂构造油气田生产效率、缩短油气田建设时间、延长油气田开采寿命

具有重要意义。

完井是钻井作业的最后环节,是确保油气顺利流出地下岩层、输送至地面采集的关键工程技术。完井工具能够根据油气层地质特性,在井底建立油气层与油气井井口之间的合理连通渠道,保障井下油气通道畅通,实现油气田安全、高效生产。

本次建成的智慧工厂位于天津经济技术开发区,是我国油气行业首个完井工具制造的智能化、柔性化整装基地,投产后将用

于“海弘”完井工具的智能化工厂。

“海弘”是中国海油自主研发的高端完井系统,取意油气开采“流动畅通”。“海弘”攻克了特种橡胶材料、高压气密结构、极端环境工具可靠性等一批关键核心技术,推动实现了新制造、新产品、新服务,可覆盖海上油气田全部完井技术需求,已在国内海陆油气层,以及东南亚、中东、北美、中亚等海外区域实现产业化应用。

在渤海稠油开采过程中,“海弘”完井工具在 350 摄氏度、21 兆帕的高温高压环境下承受住了 8 个轮次的冷热交变,产品性能可靠、应用效果优良。中国海油天津分公司工程技术作业中心总经理刘宝生介绍说,“海弘”完井工具智慧工厂的投产,能够大幅提升高端完井工具自主化产业能力,有效保障深水深层、高温高压等复杂油气藏实现高质量开发。

操秀英



科学评论  
kexuepinglun

近日,“本源悟空”全球访问量突破 1000 万人次。这是我国首次在国际上大规模、长时间提供自主量子算力,充分体现了中国科技界胸怀天下、造福人类的使命担当。与此同时,嫦娥六号月背采样成功,黄茅海跨海通道全线贯通……一项项亮眼的科技成果相继涌现,令人信心倍增。

这些成果反映了我国科技硬实力的持续提升,也从侧面折射出我国科技工作者强烈的创新自信,就是那种面对未知敢于挑战、敢为人先的雄心,面对失败百折不挠、永不言弃的定力,面对困难攻城拔寨、开路架桥的勇气。

科技创新是一项智力密集的艰苦劳动,从来都是百转千回、九死一生。如果没有“世上无难事,只要肯登攀”的顽强意志,没有“上九天揽月,下五洋捉鳖”的那股子“气”和“劲”,是很难取得成功的。只有相信“我能行”,始终保持求胜的强烈欲望、必胜的坚定信念、敢胜的意志决心,“才有希望达到光辉的顶点”。

应当说,我国科技工作者是素有创新自信的。从钱学森“外国人能造出来的我们同样能造出来,难道中国人比外国人矮一截不成”,到李四光“我就不信,难道油只生在西方的地下”,再到南仁东“别人都有自己的大设备,我们没有,我挺想试一试”,无不体现出敢闯敢试、敢打必胜的自信和豪情。

毋庸讳言,面对一些外部压力对我国科技创新带来的挑战,现在也有一些舆论表现得信心不足。尤其是看到我国在某些关键领域的核心技术与世界先进水平仍有较大差距,就认定“己不如人”,缺乏超越的勇气;还有的担忧“一步落后就会步步落后”,甚至陷入“创新焦虑”。

当今世界,科技大潮风起云涌。对我国科技工作者来说,这是一个特别需要创新自信、也特别有理由保持创新自信的时代。历史上深刻影响人类社会的四大发明,广博精深的农、医、天、算知识体系……这些闻名于世的科技成果,孕育了中华民族勇于创新的非凡底气。而中国特色自主创新道路、新型举国体制、强大制造能力、超大规模市场等等,这些新时代科技发展的坚实根基,更能让我们保持足够的创新自信,支撑广大科技工作者攻坚克难、勇攀高峰,以源源不断的科技成果回答“李约瑟之问”。

当然,自信不是自大。我们既不能妄自尊大而失去前行的动力,也不能妄自尊大而缺少虚心学习的态度。只要我们始终保持强烈的创新自信,一步一个脚印地向前走,建设科技强国的目标就一定能够实现!

始终保持强烈的创新自信

柯平



科技引领山西

山西煤化所一新技术助力煤粉锅炉 20% 低负荷深度调峰

科学导报讯 记者耿倩 6月20日,记者从山西煤化所获悉,针对双碳目标下燃煤电厂灵活性调峰的迫切需求,在中国科学院战略性先导科技专项支持下,山西煤化所开发了煤粉耦合煤粉锅炉低负荷稳燃技术,在晋控电力河津发电分公司实现成果转化。该技术通过调控局部气氛抑制氮氧化物的生成量,实现煤粉锅炉深度调峰过程中的安全、稳定、高效、环保运行。

据了解,晋控电力河津发电分公司在 2# 锅炉机组建立了低负荷稳燃工业示范装置。该机组采用 1205t/h 三菱 MB-FRR 亚临界锅炉,四角切圆燃烧方式。该工业示范包括四套低负荷稳燃系统,单套处理煤量为 1t/h。工业示范装置已完成连续运行 72h 考核,实现在 20%BMCR 机组负荷(主蒸汽流量为 241t/h,对应电负荷 76MW)深度调峰运行。该示范装置首次实现燃用贫瘦煤(热值 3480kcal/kg)的煤粉锅炉低负荷深度调峰运行,达到国内领先水平。(下转 A3 版)



智能网联车的“向新力”

6月22日,参观者在博览会智能网联汽车展区参观一台新能源跑车。人车交互、雷达识别、智能辅助驾驶……在天津举行的 2024 世界智能产业博览会上,国内外众多车企、高校、企业等带来了多款智能网联新能源汽车及架构平台、模拟测试平台等,让参观者近距离感受科技发展给交通出行带来的变化。

赵子硕摄

## 鑫磁科技:延伸产业链 领跑“新材料”



创新驱动发展

科学导报记者 杨凯飞

6月21日,在长治市鑫磁科技有限公司生产车间里,一台台机器高速运转,各道工序生产线有序生产,工人们将生产好的零部件进行组装、打包、装箱,一片热火朝天的景象。

鑫磁科技有限公司以非晶带材这一新材料为引擎,聚焦磁材行业及市场需求,加大科技研发力度,狠抓产业链条延伸,着力

打造一流磁材生产基地,为推动壶关县全方位高质量发展蓄势赋能。

非晶纳米晶带材以母合金为原料,添加微量元素配比,通过急冷凝固、热处理等工序,一条条酷似钢带的材料从喷带炉“钻”出,细看轻薄如纸。“带材厚度只有 30 微米左右,可以轻易被撕开,但却有着钢铁的硬度,锋利如同刀刃,卷带成盘后就变成非晶纳米晶带材。”项目办公室负责人马瑞介绍。这些看似普通的材料因为具有能耗更低、性能更高、精度更高的优势,广泛应用于信息通讯和电力电子行业,逐渐成为航空航天、新能源、电子电力、消费电子、医疗等高端制

造应用领域核心材料。

然而,非晶纳米晶带材只是初级产品。公司 2 号生产车间也是非晶带材的产业延伸车间,一盘盘非晶纳米晶带材通过自动卷绕机加工,就变身为纳米晶合金铁芯,在经过退磁、固化、磁芯绕线、互感器制作、互感器检测等工序,一个个高性能的高精密互感器就制作完成,被工人们封装入库。该车间所生产的高精度互感器,能将高压电或大电流按比例变换成标准低电压或标准小电流,以便实现测量仪表,保护设备及自动控制设备的标准化、小型化,同时还能隔离开高压系统,保证人身和设备安全。马瑞说:“采用纳米晶合

金铁芯的电流互感器,产品线性度好、磁导率高、稳定性强,具有抗直流分量功能,大到卫星、飞机,小到电脑、空调、手机都能用到它。市场上大多数非晶带材产品都是以纳米晶合金铁芯为基础,目前,公司正在全力研发纳米晶共模,希望闯出更大市场。”

产品做精做细,加快研发新产品,不断扩大产能是鑫磁科技发展的方向。随着公司在设施设备、产品研发、队伍建设、综合管理等方面的持续投入,产业链不断延伸,产能得以有效发挥,所生产的高精密互感器,作为非晶纳米晶软磁材料的一个主力延伸产品,产品销量增长迅速。(下转 A3 版)

## 追寻科技梦

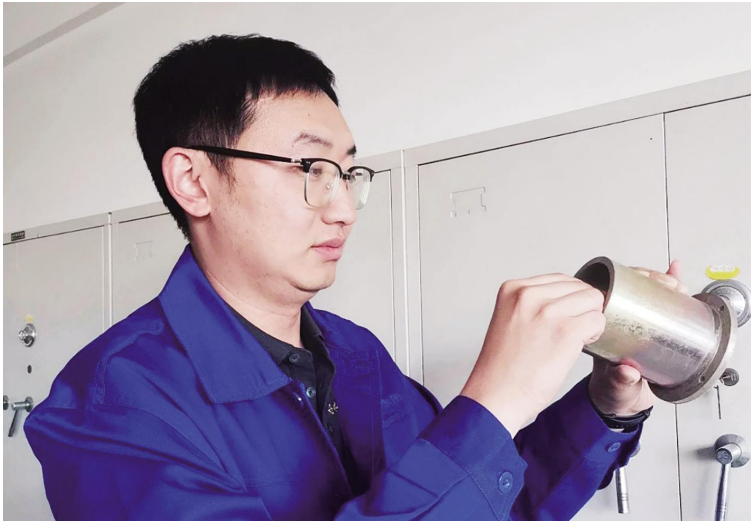
## 亢玮冬:不负热爱的赶路人

科学导报记者 杨洋

“这个零件是干什么?为何这样设计?它的三维模型是如何绘制的?它又是怎样加工出来的……”6月20日,《科学导报》记者采访了晋西集团防务装备研究院技术研究部主任亢玮冬。在工作中,他总是带着这样的疑问,因为年轻资历浅,步入工作岗位的这 7 年里,只要遇到问题都会虚心向师傅请教,然后自己再亲自动手设计,对个中细节揣摩优化,不断地将理论知识转换成实践经验。

从上大学开始,亢玮冬就立志要为我国国防事业贡献一份自己的力量,在装备研究领域闯出一片天。2017 年,毕业后的他踏上工作岗位,以一腔热血投身科研,凭借出色的成绩,被晋西集团授予“2023 年度劳动模范”称号。

一次,在设计零件全部加工完成后,亢玮冬负责在试制车间组织对各部件进行组装,为了圆满完成装配任务,他反复研究装配工艺和装配要求。根据现场定员定量情况,调配各零部件入场时间及顺序,既减少了工作人员的操作压力,又提高了产品装配效率和装配安全性。亢玮冬说:“那年的工作经历让我对零部件装配工作有了深入的理



亢玮冬正在检查零件 受访者供图

解,科研工作必须精益求精,脚踏实地。”接下来的时间,亢玮冬将全部的精力都投在了科研上,或埋头于工位研究图纸、编写材料,

或在加工现场查看零部件完成情况,在不断的努力学习实践中,提升自己的专业水平,让自己的科研梦想扎根发芽。

2020 年,研究院承担了一项目的投标工作,项目组安排亢玮冬编写标书,从未写过投标材料的他感到压力巨大,但他心里清楚,这既是挑战也是机遇。拿到标书后,亢玮冬抓紧时间阅读标书内容,在最短的时间内消化指标要求和编写要求。随后,他立即投入到了材料的编写当中。由于时间紧张,且编写内容涉及技术、商务、报价等多个方面,亢玮冬充分厘清思路,积极协调配套部门提供相应的支撑材料,废寝忘食地在电脑旁埋头苦干,通宵达旦成了家常便饭。同事们都劝他休息休息,亢玮冬说:“这个项目对单位来说十分重要,我要尽我所能编写好,不能因为我的失误导致项目投标失败。”凭借这样的信念,亢玮冬顺利完成了标书的制作,并成功开标,最终研究院以第二名的成绩取得了该项目的承研资格。

这只是亢玮冬参与与这项工作的前奏,接下来的工作更繁琐——联系基地负责人,为配套厂家分配任务,协调试验场地和产品出库、检测、吊装,试验现场指挥……去年,该项目进入野外试验阶段,亢玮冬负责总体工作。他事无巨细,一一盯对,追求完美的他从不忽视任何一个细节,绝不放过任何一个漏洞。当时,正值盛夏,试验场无比炎热,晚上回到住处,脸上被晒得火辣辣地疼,有时还会因晒伤而蜕皮,但亢玮冬没有丝毫怨言,尽职尽责地完成每项任务。(下转 A3 版)



创新前沿  
chuangxinqianyan

## 科学家首次在电子掺杂的单晶石墨烯中观测到超导电性

上海交通大学物理与天文学院副教授李昕昕课题组、李政道研究所副教授刘晓雪课题组,首次在电子掺杂的单晶石墨烯中观测到超导电性,对于理解晶体石墨烯及转角石墨烯系统的超导机理、设计制备基于石墨烯系统的高质量新型超导量子器件等具有重要意义。6月19日,相关研究成果发表于《自然》。

江庆龄

## 发现绿藻光系统 II 修复循环早期阶段新机制

中国科学院生物物理研究所研究员柳振峰课题组联合西湖大学生命科学学院研究员李小波课题组、中国科学院植物研究所研究员田利金课题组,发现绿藻光系统 II 修复循环早期阶段发挥关键作用的分子。相关论文近日发表于《自然-通讯》。

孟凌霄

## 这种真菌病毒能提高绿僵菌杀虫活性

中国农业科学院植物保护研究所作物病毒病害监测与防控创新团队和合作者发现一种新的真菌病毒能够增强寄生绿僵菌的产孢能力和杀虫活性,有望发展为环境友好型生防菌增效剂的替代品,应用潜力巨大。6月17日,相关成果在线发表于美国《国家科学院院刊》。

李晨



科学导报微信公众平台

科学导报官方微博

投稿邮箱: kxdbnews@163.com  
科学导报网: http://www.kxdb.com

责编: 李军 式设计: 乔小艳