

科技创新离不开一个个科技项目成果的支撑,列入省级科技计划的项目,其研究方向、科技成果转化、市场前景等,都比普通项目具有优势。近日,市科技局申报了一批2021年度的陕西省科技计划项目,我们上期对一部分项目进行了报道,读者反响良好,这期我们继续介绍一些项目的亮点优势,希望对社会各界的创新工作带来启发。

海洋石油设备检验检测共享平台:

加速推进关键装备国产化

本报记者 魏薇



校企合作试验项目

海洋石油天然气的勘探开发,已成为我国实现能源可持续发展的战略重点。能源开发最先考虑的是钻采装备的研发。我国现有各类海洋深水钻井平台上配套的大部分关键设备为进口件,约占总体用量的90%以上,国外的技术封锁,倒逼我国加快研制装备,而装备制造的水平有赖于设备检验检测平台的研发。

去年,中油国家油气钻井装备工程技术研究中心有限公司向省科技厅申报了海洋石油设备检验检测共享平台项目。据项目负责人介绍,由于国内海洋石油装备研发起步晚,需

要研发试验周期较长,国内能支撑石油钻采设备相关试验检测的企业寥寥无几。

面对从零开始的局面,他们的试验检测团队从国外各类海洋钻采设备技术标准入手,深入理解产品功能、结构、原理等,对其中的检验检测要求进行详细剖析,同时通过对先进试验方法的理论学习,逐渐掌握了各类新产品样机的试制需求,渐渐积累了相关试验检测技术、方法。

为从理论到实践实现关键技术突破,他们与西安交通大学、西安石油大学、西南石油大学等多所高校共建了石油装备

研究中心、石油机械研究所、石油天然气装备技术协同创新中心,还与中石油钻井研究院、中石油管材研究院、西门子公司等签署了战略合作协议,分别在油气钻井装备不同领域展开研发合作。

试验什么、怎么试验、试验到什么程度,这里面窍道在哪?负责人举了一个例子:公司面对系列海洋隔水管、立管无处可试的尴尬时,他们先是规划建设共振弯曲疲劳试验台,当时试验台整体系统设计与试验分析技术仅掌握在少数几个国家相关公司手中,国内相关技术几乎处

于空白状态,他们从2011年起,组建团队进行专项研究,通过加强与国内多家高校的合作,实现了方法上的优化,建成了我国首套海洋立管全尺寸疲劳试验检测平台。该平台采用机械激振系统,通过集成高速动态采集、多通道高速应变数据采集等系统,可进行多种类海洋隔水管、采油立管及类似管材的全尺寸共振式疲劳试验,试验检测技术达到国际先进水平。

经过无数次的实验与思想碰撞,目前他们已研制出包括深海高压模拟试验舱、钻机设备综合试验平台、弯曲内压复合加载试验台、高压气密封试验装置等多项试验装备,填补了我国钻井装备试验检测领域多项空白,检测方法和检测技术大多达到了国内领先水平。现已顺利完成了水下采油树、海洋钻井隔水管、浮力装置、升沉补偿装置、张紧系统、水下液压连接器等多项海洋石油钻采设备新型产品的试验检测验证,支撑多项国家高新技术研发计划(863计划)、工信部等重点项目的研究开发。

随着海洋石油钻采设备国产化替代进程的加速,该公司将从海洋石油装备检测,扩展到社会化方法检测,能为全社会提供专业试验检测服务,实现共享试验平台、共享专业试验检测技术的突破,为新产品开发、完善工业化应用步骤,提供强有力的平台支撑。



工作人员在研究气箱焊接

电气化铁路轨道供电用开关设备研发: 助推电气设备变身绿色产品

温瑶瑶

众所周知,六氟化硫气体是一种温室效应气体,然而它却凭借优良的绝缘和灭弧性能,被广泛应用于各类中高压电气设备中。如何破解电气化行业发展中“卡脖子”的技术问题,研制出真正意义上的“绿色”产品?

近日,笔者从西电宝鸡电气有限公司了解到,去年9月,该公司向省科技厅申报陕西省技术创新引导专项——电气化铁路轨道供电用开关设备研发项目,就是迫切想研发能够替代现有采用六氟化硫作为绝缘介质的电气设备,助推电气设备的绿色升级。

据该公司产品研发室主任周长江介绍,近年来,现有的电气化铁路用开关柜部分采用裸露式结构,电气元件在环境潮湿、高温、灰尘大或露天的区域使用时,很容易让设备的电气部件绝缘性能下降,从而导致工作不可靠,甚至影响其使用寿命。

随着市场对绿色环保的要求越来越高,研制环保气体开关设备迫在眉睫。“要在激烈的市场竞争中保持优势,必须有质量过硬的产品做支撑。气体绝缘金属封闭开关设备是公司重点发展的产品之一,因此我们更有底气。”周长江介绍,公司在现有产品的基础上,研制电气化铁路用双极环保气体绝缘开关柜。“通俗来说,就是把六氟化硫

改为氮气、干燥空气等作为绝缘介质,但产品电气性能不变。”周长江说,这就需要将电气部件全部安装在箱体内部,然后在箱体内部充入环保性氮气,由于一次电气元件全部密封,外界空气和箱体内部空气不流通,这就能避免六氟化硫绝缘气体污染环境,同时还能有效克服外界潮湿空气、高温、高湿、灰尘或长久雨水导致电气部分绝缘性能下降的缺陷,提高电气化铁路用开关设备的工作可靠性及使用寿命。

另外,笔者还了解到,这项技术面临的难题主要有三个:一是提高双极真空断路器铁路标准绝缘水平;二是提升环保型真空断路器开关柜整体绝缘性能及温升性能标准;三是提高环保型真空断路器开关柜气箱密闭性、机械强度。为了打破上述技术壁垒,项目团队积极探索,在经过大量绝缘性能试验后,与西安神电高压电器有限公司合作,采用合适的环保气体,反复对现有设备结构、绝缘和密封材料进行改进。

“目前,前期总体实验方案正在设计阶段,预计2022年研制成功。”周长江说,从未来市场应用趋势看,该项目成功后,能让公司掌握核心技术,提升现有产品技术含量,同时可以提高公司产品的市场竞争力,为公司带来可观的经济效益。

基于人工智能的人脸识别热成像系统:

筑牢疫情防控第一道防线

本报记者 李晓菲

三维快速识别,人脸识别率不低于99.96%;支持多目标测温,测温精度±0.3℃;信息库支持2000万人信息存储……在疫情防控常态化的新形势下,随着“人工智能+”在各个领域的拓展,由宝鸡本土科技研发公司陕西棱镜网络科技有限公司自主研发设计的“基于人工智能的人脸识别热成像防控系统”应运而生,解决了全天候、群体化识别测温难题,对人员的监测和信息追溯起到很好的辅助作用,人员车辆无须停留,识别测温瞬间完成,为群众筑起了

疫情防控的第一道防线。

近日,记者来到位于宝鸡高新区创业孵化基地的陕西棱镜网络科技有限公司,研发人员正在对该系统进行迭代升级测试。“针对传统测温方式效率不高、人工检测距离过近存在风险等短板,这款防控系统采用最新的多维复合模型,识别距离达到10米以上,每秒可以测温4次,每次测温超过20人,且准确率极高。此外,在人员密集场合下运行,该系统可对人脸实时同步识别,对体温进行监测,通过排他性对比,对无法识别的人员

和体温异常情况进行报警,并自动上报上级防控系统,推送给安保人员复查,运行过程无须人员值守,这减少了不必要的人员接触和聚集。”公司负责人李三强介绍说,该系统具有安装便利、准确识别、追溯迅速等特点,目前已经在省多地投入使用,为疫情防控提供了强有力的智能技术支持,取得良好效果。

陕西棱镜网络科技有限公司自成立以来,一直致力于人工智能、机器人、物联网、网络安全等领域的产品研发与设计。公司研发人员占总人数

的81%,技术实力和创新能力强,研发团队实践经验丰富,为公司产品研发带来了无限动力,先后取得专利及知识产权20余项,并与4所大学建立了产学研合作关系。下一步,公司将对产品进行完善升级,将人脸识别及热成像测温技术与智能眼镜、巡逻机器人、智能门锁、考勤机等系统相结合,使基于人工智能的人脸识别热成像防控系统,不断向智慧物联方向发展,助力疫情防控技术更新换代,提升工作效率,为疫情防控及安全防范工作提供技术支持。



工作人员采血检测奶山羊激素水平

近年来,奶山羊产业发展迅速,我省发展奶山羊产业具有得天独厚的优势,然而,奶山羊饲养管理技术缺乏突破,成为奶产量和质量难以提升的瓶颈,制约了奶山羊产业

做大做强。

近日,千阳县种羊场向省科技厅申报陕西省技术创新引导专项——规模化奶山羊饲养管理关键技术的研究与示范项目。该项目通过研究规

规模化奶山羊饲养管理关键技术:

有效提高羊奶产量和质量

张蓉

模化奶山羊饲养管理关键技术,制定高效实用的奶山羊饲养管理技术规范,可提高奶山羊生产性能及羊奶品质,推动奶山羊产业快速发展。

该项目负责人表示,他们在总结前期工作的基础上,发挥团队专家力量,综合应用行业技术,解决奶山羊产业发展中遇到的一个个难题。项目组在调研中发现,现有奶山羊养殖场建设规格、管理标准各不相同,导致各养殖场的奶山羊种质水平参差不齐,从而无法保证整个产业的高效产出。为此,他们建设良种奶山羊评价体系,研究

后备奶山羊培育技术,追踪成年奶山羊生产性能,构建奶山羊育种数据库,加强奶山羊群体扩繁与改良工作,从而培育高产奶山羊群体,实现持续稳定的高效产出。

奶山羊的饲料直接关系到羊奶的产量和质量,然而由于缺乏统一标准,目前,各奶山羊养殖场日粮配方不相同也不科学,对奶山羊泌乳性能造成不利影响。针对这一问题,项目组研究粗饲料在胃内环境中的发酵产气情况及有效利用率,分析粗饲料对羊乳味道的影响,分析营养添加剂对奶山羊泌乳性能的影响,完

善奶山羊日粮供应方案,为科学选择饲料提供参考。

随着绿色规模化养殖奶山羊步伐加快,舍饲养殖方式基本取代了放牧方式,但随之出现了舍饲环境影响奶山羊机体健康的问题。该项目根据目前奶山羊养殖的环境特点,在秋冬季节研究羊舍有害气体产生的原因,在初春时节探寻羊舍环境微生物变化规律,分析羊舍环境对奶山羊生产性能及机体健康的影响,制定出利于羊体健康的指导性标准,确定快速检测舍饲环境的方法,从而达到及时消除问题隐患的目的。

据了解,该项目于2020年底通过立项实际检查,目前正在着手准备研究工作,开展相应研究工作,部分人员已入驻千阳县种羊场开展试验研究。项目组对奶山羊产业的研究和分析到了细致入微的程度。比如,他们会根据奶山羊的乳腺乳型、乳头差异,分析羊奶品质以及乳腺健康,分组采用机器挤奶并记录生产数据;根据奶山羊泌乳曲线,定期监测羊奶成分,包括乳蛋白率、乳脂率、重要活性成分;分析微生物、体细胞和主要激素含量,建立快速检测羊奶成分的技术方法。