

透过振兴杯看趋势

创新向前,创效向实

□夏韵 中青报 中青网记者 杜沂蒙 王海燕

在刚刚结束的第十七届“振兴杯”全国青年职业技能大赛(职工组)中核杯创新创效竞赛全国决赛(以下简称“大赛”)中,不仅有火箭发射点火方式、火星探测相控阵着陆雷达、空间站舱外航天服供氧及温度调节等“高大上”的尖端科技创新技术,也不乏一些青年职业人才将目光聚焦在具有烟火气的领域。

熬一剂良药,解燃眉之急

在新疆塔里木油田的一口天然气井,每天可产出30万方天然气,能够保障10万个家庭所用。

作为我国最大超深层油气生产基地,塔里木油田油气储层埋深不断超越8000米以深,普遍具有超高压、超高温、和高矿化度等特殊地质条件,这使天然气井无机垢堵塞问题突出。

天然气井“气阻”就像人得了血栓。中国石油塔里木油田油气工程研究院采油气所油田化学室主任曹立虎说,从2013年起,气井流动通道出现“血栓”堵塞问题,减产600万方/天,导致200万个家庭无气可用。

2015年以来,塔里木油田高压气井井筒堵塞的问题每年呈加剧趋势。2017年,井筒堵塞最高影响气田无阻流量每天达4000万立方米,占气田总产能的20%以上。这是什么概念?曹立虎解释,如不加以控制,至少会影响一个千万人口城市居民用气。

解堵势在必行,但是怎么解?什么时候解?用什么解?

这里的井深都在6000米以上,超高温超高压强腐蚀,堵塞物为类似烧水壶“垢片”的无机垢,但是形成条件、分布位置都不清楚,很难制定有效解堵对策。前几年,采用传统的物理解堵技术,成功率只有57%,费用高达300万元/井次且有效期只有3个月。

2018年,曹立虎所在的团队组建超深气井化学解堵青年突击队,跨部门跨学科集智攻关。

我们联合国内科研机构、高校等开展堵管机理研究,明确了高压气井“垢砂复合堵”以垢为主的堵塞特征,揭示了高温下

流动压降结垢机理,建立了结垢热力学预测模型,指出井筒底部和井周储层为结垢高风险区域,并以此制定出“化学除垢先行,井筒排砂”的总体治理方案。他表示,经过两年多的努力,团队实现了理论创新。

找到问题只是好的开始,关键还在于解决问题。在此基础上,项目团队基于人工智能神经网络模型,形成了一套高压气井生产流动状态评价方法,实现了气井解堵时机科学预测,准确率提升到95%,避免依赖经验判断导致过早影响效果,过晚增加成本。

如何对症下药,达到药到病除的效果?曹立虎表示,化学解堵技术为解决高压气井“气阻”提供了良方。

经过多年攻关,他和团队研发优化形成了2套酸性和1套非酸性解堵剂体系,具有180摄氏度耐高温和溶垢率高、管材腐蚀率低等优点。特别是非酸性解堵剂体系,基本实现管柱零腐蚀,极大地降低气井生命周期内多次解堵作业对管柱的腐蚀伤害。4年来,应用有效率达93.3%,平均单井解堵后无阻流量提升2.3倍。

值得一提的是,解堵费用降低到120万元/井次,且有效期长达730天。

目前,这一项目已获7件发明专利授权,构建了知识产权群;近5年在西气东输主力气田规模应用120余井次,累计增产天然气74.89亿方、凝析油39.7万吨,解决“血栓”堵塞难题,使得低产低效井焕发新活力。

去年,同行院士专家鉴定评价本成果达到国际领先水平。谈到这一成果,曹立虎充满信心,在“双碳”战略下,天然气是我国能源清洁低碳转型的“最佳伙伴”,但我国陆上70.3%天然气在深层,因此,该项目成果在深层天然气开发和抢占海外市场方面意义重大。

建云端平台,让随访之路不再难

一位75岁的老奶奶,因为在成都市第三人民医院植入了起搏器,每次随访都需要儿子陪她从四川阿坝到成都。往返加上就诊,需要2-3天时间。

5G云随访系统的应用,让这一过程缩短到了半天,而且老奶奶只需要从家到阿坝州人民医院。

我们通过远程随访就可以帮忙完成起搏器检查,她上一次云随访是今年6月18日,就在阿坝州人民医院。成都市第三人民医院心血管内科主治医师熊诗强博士介绍,心血管植入型电子器械(CIED)包括心脏起搏器(PM)、植入型心律转复除颤器(ICD)等,主要应用于

第十七届“振兴杯”全国青年职业技能大赛(职工组)“中核杯”创新创效竞赛全国决赛



决赛现场的志愿者在协助统分等工作。

单位:共青团中央、人力资源社会保障部

单位:中国核工业集团

单位:中国核工业华兴建设有限公司

他所在的成都市第三人民医院心血管内科为国家临床重点专科建设项目和成都市高水平学科。2019年,熊诗强所在项目团队在学术带头人蔡琳教授和刘汉雄教授的带领下,引进CIED-5G云技术支持平台,想在当地医联体范围内建立5G云随访体系,将县级医院纳入云随访平台,让患者就近前往家乡医院进行“云上”随访。在中华医学会心电生理与起搏分会指导下,2022年5月,随访体系基本打造完成,并进行了临床应用前的安全性和有效性实验。

基层医院里,患者将起搏器和程控仪相连接,大医院的医生只要拿出平板电脑,点击5G云随访App,任何地点任何时间,都能进行器械查询、测试和程控,医生还会和患者进行视频聊天,减少对方焦虑情绪。同时要求基层医院医生建立随访档案,进行规范化随访。

熊诗强介绍,成都市第三人民和地级市及县级医院签订相关协议,制订标准化的随访流程,对参与工作人员进行系统化和规范化的培训。这一过程中,团队带着课题组前往医疗资源欠发达的边远地区,3年来,几乎跑遍了四川所有的地级市,最近的到达过甘孜州、阿坝、达州、巴中等地。目前已有14家基层医院纳入体系,下一步还将和40多家医院进行合作。

34岁的熊诗强说,团队里有年轻医生,也有资深专家,还有20多名年轻研究生,同时吸纳心内科、医疗管理、法务等部门和系统的人才加入。他注意到,下乡服务时,年轻人干劲十足,最忙碌的时候,早上8点到下午2点,在一个基层医院随访50多个病人。结束后还要回到医院接着工作,充实并快乐着。

5G云随访体系试用之后,有偏远地区的患者给熊诗强打来电话:医生,你们这是办了好事,让我们少跑路,解决了我们看病的难题啊!

在他看来,青年通过科技创新来改善民生,参与祖国医疗事业发展,大家做的事情很有价值和意义。有机会参加培训和社会

才、育才、留才提出新要求。采访中,选手和评委一致认为,人才储备是科研转化的前提。

目前,中核集团打造的科技创新成果生态体系已初见雏形。集团第一届科创大赛征集项目867项,通过市场化模式筛选,已有36个项目获得社会投资意向;首个科技人员持股项目“原子能院加速器项目”顺利实施,技术人员获得股权激励1500万元,成功吸引外部投资9000万元。项目集聚的灯塔效应调动了科研人员的积极性。

大赛评委李蒙呼吁,除了科研转化支持,各单位要为青年科技人才和青年工程师创造机会和平台,开展大小规模的职工创新创效比赛,引导年轻人将“创新创效”内化为日常工作中的意识和理念。

团福清核电6号机组首次并网成功,开始向电网送出第一度电,成为全球第三、我国第二台“华龙一号”并网发电机组。作为具有完全自主知识产权的三代压水堆核电创新成果,“华龙一号”是中国核电走向世界的“国家名片”。

然而,在这一项项喜事成果背后,是科研技术人员们跨过的一道道坎、攻克的一道道难题。提供后续设计需要的资料(以下简称“提资”)就是“华龙一号”要迈过的第一道坎儿。原来,我国此前建设的大型核电站通过引进、消化吸收技术做翻版,不涉及提资。而“华龙一号”涵盖70多个专业,包括主工艺向各个专业提资,以及各个专业之间相互提资。原有工作模式已远远不能满足现阶段几百万的提资需求。对此,“华龙一号”团队研发出自主信息化管理系统,实现了全要素全过程关联。以前沟通流转一张工程资料单要耗费一天时间,现在只需十几分钟,轻松实现闭环管理。

形成了汇集“最高安全标准、177中国芯”、“能动与非能动安全系统”、“抗大飞机撞击”等多项重大技术改进,使中国成为第四个拥有完全自主知识产权三代压水堆核电创新成果,“华龙一号”是中国核电走向世界的“国家名片”。

然而,在这一项项喜事成果背后,是科研技术人员们跨过的一道道坎、攻克的一道道难题。提供后续设计需要的资料(以下简称“提资”)就是“华龙一号”要迈过的第一道坎儿。原来,我国此前建设的大型核电站通过引进、消化吸收技术做翻版,不涉及提资。而“华龙一号”涵盖70多个专业,包括主工艺向各个专业提资,以及各个专业之间相互提资。原有工作模式已远远不能满足现阶段几百万的提资需求。对此,“华龙一号”团队研发出自主信息化管理系统,实现了全要素全过程关联。以前沟通流转一张工程资料单要耗费一天时间,现在只需十几分钟,轻松实现闭环管理。

团福清核电6号机组首次并网成功,开始向电网送出第一度电,成为全球第三、我国第二台“华龙一号”并网发电机组。作为具有完全自主知识产权的三代压水堆核电创新成果,“华龙一号”是中国核电走向世界的“国家名片”。

然而,在这一项项喜事成果背后,是科研技术人员们跨过的一道道坎、攻克的一道道难题。提供后续设计需要的资料(以下简称“提资”)就是“华龙一号”要迈过的第一道坎儿。原来,我国此前建设的大型核电站通过引进、消化吸收技术做翻版,不涉及提资。而“华龙一号”涵盖70多个专业,包括主工艺向各个专业提资,以及各个专业之间相互提资。原有工作模式已远远不能满足现阶段几百万的提资需求。对此,“华龙一号”团队研发出自主信息化管理系统,实现了全要素全过程关联。以前沟通流转一张工程资料单要耗费一天时间,现在只需十几分钟,轻松实现闭环管理。

形成了汇集“最高安全标准、177中国芯”、“能动与非能动安全系统”、“抗大飞机撞击”等多项重大技术改进,使中国成为第四个拥有完全自主知识产权三代压水堆核电创新成果,“华龙一号”是中国核电走向世界的“国家名片”。

然而,在这一项项喜事成果背后,是科研技术人员们跨过的一道道坎、攻克的一道道难题。提供后续设计需要的资料(以下简称“提资”)就是“华龙一号”要迈过的第一道坎儿。原来,我国此前建设的大型核电站通过引进、消化吸收技术做翻版,不涉及提资。而“华龙一号”涵盖70多个专业,包括主工艺向各个专业提资,以及各个专业之间相互提资。原有工作模式已远远不能满足现阶段几百万的提资需求。对此,“华龙一号”团队研发出自主信息化管理系统,实现了全要素全过程关联。以前沟通流转一张工程资料单要耗费一天时间,现在只需十几分钟,轻松实现闭环管理。

形成了汇集“最高安全标准、177中国芯”、“能动与非能动安全系统”、“抗大飞机撞击”等多项重大技术改进,使中国成为第四个拥有完全自主知识产权三代压水堆核电创新成果,“华龙一号”是中国核电走向世界的“国家名片”。

议时,团队会向全国的专家分享随访体系的建设经验和成效。希望引起更多人的关注,将这一技术在更大范围进行推广,为后疫情时代CIED随访等临床工作的开展提供新策略。

改良品种,让番茄回归小时候的味道

小时候在田间地头吃的沙瓤番茄非常酸甜,汤汁饱满果肉还有一些起沙。现在市场上售卖的大多番茄吃到嘴里味同嚼蜡。为了找到美味可口的番茄,付成龙已经坚持了14年。

2008年,退役炊事员付成龙回到家乡山东聊城,和妻子王珊珊一起做了7年种苗繁育。优质番茄种苗是番茄种植重要的关键技术环节,特别是嫁接过程中,温度、

湿度出现问题就会直接导致死苗、烂苗和苗弱。付成龙介绍,由于品种生长周期长、抗病性不强等多种因素影响,传统沙瓤番茄几乎从国内市场消失,引起整个番茄产业转型。为扛住番茄病毒、增加亩产收益,农户只能购买国外番茄种子种植,这类新品种抗病性强,个头大,耐存储,产量也高,却也失去了小时候的味道。即便放在冰箱一个月,番茄果肉也硬如石头。付成龙说,没有可能在抗病性强的前提下,找回原本番茄失去的口感呢?付成龙和团队开始专注于新品种育、繁、推一体化工作,先后与聊城大学、青岛农业大学、聊城职业技术学院等本地高校签署产学研合作协议,与山东省农科院、聊城市农科院深度合作。

这不仅需要技术,更需要时间与耐心。做杂交育种,新品种的形成需要6次迭代,每次迭代需要半年。付成龙花了3年时间才将新品种的性状稳定下来。

2018年,付成龙成立山东蒙恩现代农业发展有限公司,至今已选育蒙恩5号、蒙恩18号、忆往柿和卡美拉四款品种并获得农业农村部登记注册,通过农业农村部新品种授权审批。

如今,走进付成龙打造的独具特色的西红柿产业园,一串串红红的西红柿果挂在枝头,摘下轻咬一口,饱满多汁,酸甜可口。他给新品种口感番茄取名“忆往柿”,就是希望吃出童年的味道。

付成龙介绍,口感番茄的维生素C、番茄红素、有机酸含量比普通番茄高一倍以上,耐裂性强、适合远距离运输,在抗病和品质方面都处于国内领先地位。目前,项目研发的口感番茄如今已经销往长三角、粤港澳大湾区,供给大型超市、连锁水果店和电商平台,深受消费者欢迎。

普通菜用番茄3元/斤,口感番茄可以卖到15元/斤。付成龙算了一笔账,普通菜用番茄已经到了产量天花板。一亩地种1.5万斤,收益最多2万元左右。以今年春天在聊城推广的5000多亩口感番茄为例,每亩收益达3.5万元。农民增收效果非常好。

将口感番茄打造成番茄中的“茅台”是付成龙的愿景。他的现代化农业示范园区规模200余亩,集新品种研发、育种、种苗繁育、示范推广于一体,建设智能连栋温室2.3万平方米,日光温室3万平方米,拱棚1.5万平方米,总投资1200万元,辐射带动聊城全市蔬菜种植面积10万余亩,直接带动就业1200余人,间接上下游5000余人就业。

目前,公司发展带动农户生产基地4万亩,发展会员600余人,走出了一条“公司+合作社+基地+农户”产业化发展的路子,累计增加社会效益5亿元以上!付成龙自豪地说。

赛氛围严肃、环节严谨、要求严格。在整个环节上我们形成了一套规范标准的线上比赛工作模板。夏子龙说,包括具体的操作指南,突发问题的应急处理,技术设备清单,都可复制、可推广。此次所有技术设备都达到1:1备份,全部经过双重调试。

除了设备的双重保障,每个答辩组配备6名志愿者,包括负责检录和答辩的4人,2名机动人员也都全程参与前期的测试演练,任何环节出现意外都能够迅速补位。大赛共分为6个答辩组,为了确保答辩万无一失,此次大赛专门成立了6个专项工作组,工作人员、志愿者全部来自承办方中国核工业华兴建设有限公司。

据了解,为了确保比赛圆满顺利,大赛承办方中核集团提前6个月启动大赛筹备工作,协办单位中核华兴严格执行地方疫情防控政策要求,组织近百名优秀青年志愿者,组建党员突击队、青年突击队组成六大专项各司其职做好大赛服务保障工作,铺设12条千兆网络专线,通过远程视频技术搭建云端竞赛平台。



决赛现场服务的青年志愿者。



比赛现场管理严谨,每个工作人员的手机都要集中上缴。

振兴杯 赛场青年科创力澎湃

(上接5版)

启发:为青年科创人才培养助力

振兴杯备赛过程中,导师线上线指导下指导李亮完善方案,给予远程技术支持。陈梦翔备赛的3个月里,单位想方设法提供后勤保障和物资协调,克服疫情影响。

很多选手都切实感受到单位对青年创新攻关的重视和鼓励。

文字和团队带来的研发创新类项目《核主泵密封智能化健康管理系统》斩获本次“振兴杯”金奖。自2010年就职

中核集团 激发创新创效动力源,展现科技强国核实力

(上接5版)

成果转化激发创新活力

习近平总书记在党的二十大报告中指出,加强企业主导的产学研深度融合,强化目标导向,提高科技成果转化和产业化水平。

具体怎么落实,中核集团花功夫深耕细作。

以科技成果转化管理工作为例,最初,中核集团科技质量与信息化部(以下简称科技信部)面临一系列的问题:科研单位不能转、不愿转、不敢转、不会转;科技成果转化总体规模较小,产学研协同转化机制不健全,产学研协同转化意愿不强,管理体系亟需优化完善。

工作推进中,中核集团意识到,建设以激发科技创新活力为核心的成果转化体系是关键。

通过调研走访、分析比对,中核集团借鉴成功经验并结合自身实际,完善科技成

于中核集团福清核电至今,他在核电生产和科研一线踏实奋进,取得系列突出业绩。

面对国际技术封锁,他组织团队攻克全尺寸主泵密封系统精准建模、乏信息约束密封系统健康评估和预警等技术,开发出一套“机理分析+数据驱动”的核主泵密封智能化健康管理系统,并在6台百万千瓦级核电机组成功应用(含中国自主三代核电技术“华龙一号”),改变传统依赖人员经验和阈值管理等模式,有力推动核电设备向状态维修转型升级。

这些成果与中核集团和福清核电对科技创新的支持密不可分,文学承担过多项省部级研发课题,获福建省科学技术奖、

中核集团科学技术奖、福建电力科技进步奖、中国能源创新奖、福清核电“十大杰出青年”等荣誉奖励,入选中核集团“青年英才”计划。已成长为福清核电设备管理处高级主管工程师、高级工程师的他先后收获授权发明专利7项、实用新型45项,发表技术论文24篇。

大赛鼓励青年钻研业务水平,激发青年创新素养,成长为模范标杆,带动企业其他人提高业务。在评委会秘书长、天津职业技术师范大学自动化学院路达教授看来,大赛树立“人才培养不是喊口号”的导向,企业要及时配套岗位晋升、荣誉激励等措施,项目是载体,业务是主体,把担子放在年轻人身上,让他们成为企业创新的主力。

比赛体现的理念和导向也对企业引

产业链各方推出“党建促专项”倡议,通过充分发挥产学研创新链各单位党委的政治引领作用、基层党组织的战斗堡垒作用以及党员的先锋模范作用,克服首推兼具研发和工程双重属性带来的不确定性风险。

我们通过产学研紧密结合、创新要素集聚的体制优势,促进党建工作体系和科研与工程项目管理体系的有机融合,推动和保障示范工程科研攻关、设计采购和现场安全质量等重点任务可靠受控,顺利完成高温气冷堆科技重大专项科研和示范工程最后攻关任务。项目相关负责人表示。

产业各方推出“党建促专项”倡议,通过充分发挥产学研创新链各单位党委的政治引领作用、基层党组织的战斗堡垒作用以及党员的先锋模范作用,克服首推兼具研发和工程双重属性带来的不确定性风险。

我们通过产学研紧密结合、创新要素集聚的体制优势,促进党建工作体系和科研与工程项目管理体系的有机融合,推动和保障示范工程科研攻关、设计采购和现场安全质量等重点任务可靠受控,顺利完成高温气冷堆科技重大专项科研和示范工程最后攻关任务。项目相关负责人表示。

中核集团科技创新成果转化率提升初见雏形。项目的成功实施已形成灯塔效应,极大调动了科研人员的积极性,显著激发了创新活力。2021年,面向国民经济主战场,中核集团完成转化项目110项,转化合同收入6.7亿元,兑现奖励激励近8300万元,成果转化质量齐升。

产出世界领先发展成果

2022年1月1日,“华龙一号”中核集

团福清核电6号机组首次并网成功,开始向电网送出第一度电,成为全球第三、我国第二台“华龙一号”并网发电机组。作为具有完全自主知识产权的三代压水堆核电创新成果,“华龙一号”是中国核电走向世界的“国家名片”。

然而,在这一项项喜事成果背后,是科研技术人员们跨过的一道道坎、攻克的一道道难题。提供后续设计需要的资料(以下简称“提资”)就是“华龙一号”要迈过的第一道坎儿。原来,我国此前建设的大型核电站通过引进、消化吸收技术做翻版,不涉及提资。而“华龙一号”涵盖70多个专业,包括主工艺向各个专业提资,以及各个专业之间相互提资。原有工作模式已远远不能满足现阶段几百万的提资需求。对此,“华龙一号”团队研发出自主信息化管理系统,实现了全要素全过程关联。以前沟通流转一张工程资料单要耗费一天时间,现在只需十几分钟,轻松实现闭环管理。