

# 1斤重图纸里的智慧与汗水

## ——“胜利天工”新型动力猫道诞生记

◎本报记者 王延斌  
通讯员 王 宁

尽管手头还有其他科研课题,中国石化胜利石油工程公司钻井工艺研究院(以下简称“胜利钻井”)自动化钻机项目组组长付广萌还是一咬牙,毅然接受了研发设计“胜利天工”新型动力猫道的艰巨任务。11月18日,在向记者回忆上述一幕时,付广萌仍然记忆犹新。

动力猫道即钻井自动化猫道,主要用于钻井作业时,钻杆、钻铤、套管等石油管柱在地面排管架和钻台面之间的往返输送,是钻井自动化的得力助手。

“时间上最多半年,并且不算上加工制造和现场装配应用的时间,大家要有充分的心理准备,这是一场恶战。”在胜利钻井院自动化钻机项目团队的会议室里,7名成员集体沉默,他们知道这里面的巨大压力。

### “要全面超越国内外同类厂商”

八年前,当中国石化第一代国产动力猫道诞生时,所有研发人员都兴奋于实现了钻井管柱自动输送,人力得到解放。然而这些年来,同类产品如雨后春笋般出现,领跑行业的担子重新压在胜利研发人员身上。

今年,中国石化新疆工区有15套石油钻机待配动力猫道,要求全部由原先单根管柱90秒的输送速率,提升至50秒输送1到3根管柱,“要全面超越国内外同类厂商”。

“研发第一代猫道用了3年,现在只有半年时间,这说明什么?这说明一线急需啊!”生产运行负责人邓霖第一个打破沉默,“这个时候我们不上谁,干就完了!”

研发团队各路人马立即分头行动。这边组织招标选商,让厂家等图纸,不能图纸等厂家,另一边设计组奔赴新疆实地测量。

这次需要配套的15部钻机,来自4个不同的生产厂家,15套钻机15个样,猫道设计要像私人订制一样,逐一测量,逐一加工。在大西北茫茫戈壁上,付广萌带领人手马不停蹄,一天要跑上千公里,最远的塔里木80121SL队,离轮台基地800多公里,一个来回加实地测量至少要2天时间。

一个多月里,大家每天一睁眼就是跑井,闭上眼也是跑井,后来粗略计算整个行程,足足绕地球一圈还多。

正式设计阶段,上述研发团队全部集中进行封闭式办公,心无旁骛做设计。那段日子里,7人设计团队达成一致共识,时间比吃饭重要,灵感比睡

觉重要。他们在一起相互激发,共同碰撞,不分昼夜,思路有了随时讨论、作图。经过近20天的集中攻关,终于拿出了新产品的图纸。同一时间,6个生产厂家也枕戈待旦。

“从来只有图纸等厂家,没有厂家等图纸,碰上你们这还是头一遭。”7月的天气已经炎热,厂家师傅一边擦着汗,一边接过厚厚的一沓图纸,掂了掂,约摸一斤重。“胜利天工?我记住你们了。”厂家师傅说。

### “给我半个月?不,七天足矣”

在生产厂家的车间里,“图纸”下了指令,车、铣、刨、磨、钻、镗全线开动。在机器轰鸣声中,胜利设计人员终于得以喘息片刻,此时时间过半,进度过半,接力棒交到了团队质检组长王新峰手上。

质检等不得样机交付,从机床开动的那一刻起便主动介入生产。根据相关标准,王新峰结合以往经验,列出了机械结构、电器、液压等部件共计160多个检查项,边加工边检查,吃住都在厂家。然而,当第一台样机组装到试验架上,却暴露出了一个严重的设计问题。

样机狭小空间内出现了机械干涉,重新加工配件,重新组装,机械动作虽然完成了,但设备出现了抖动。付广萌听说后惊出一身冷汗,他

挂断电话,连夜赶到厂家,整个研发团队悉数到齐,大家点头会意,所有人立即核对数据、分析受力……问题出在油缸耳板上。

别看小小两个耳板,由于焊接时没有对准中心轴,轴向误差超标,导致了设备抖动。于是他们割掉耳板重新焊接、对中,抖动减弱了,但并没有消失。

“还有系统参数没有调节!”团队负责编程的工程师王江华一语道破,“给我半个月的时间?不,七天足矣!”所有的目光聚集在他的身上。

后续调试中,王江华从电流大小到泵流量,再到信号大小,逐个参数调整,为了选择最优的控制程序,经常和厂家的技术人员争得面红耳赤……

8月底,产品达到交付条件,这是国内首套具备同时输送1到3根钻井管柱功能的液缸直推式动力猫道。紧接着,后续生产全部跟上。国庆节期间,15套印有“胜利天工”的国产新型动力猫道陆续装车,向塔里木和江汉开拔。

立冬时分,胜利石油工程公司钻井工艺研究院先后收到胜利塔里木分公司和江汉石油工程公司的感谢信——“胜利天工”的新型动力猫道现场应用一个月来,较常规动力猫道的管柱输送效率提升45%以上,节能40%,维保周期延长100%,各项性能指标遥遥领先。

## 学思想 强党性 重实践 建新功

◎本报记者 金 凤

近日,华能沿海(南通)能源电力有限公司领取了江苏首本海域使用权三维立体分层登记证书。该证书首创可视化三维电子附图,标志着江苏海域空间登记进入“三维时代”。这是南通市主题教育开展以来,在“以学促干”、调研成果转化等方面取得的成效。

随着海洋经济的快速发展,用海需求持续增加,海域空间资源日趋稀缺。缓解用海矛盾、提高海域资源利用效率成为了亟待解决的问题。此前二维“平面化”的海域资源管理,在推进我国海洋经济快速发展的同时,也存在海域空间边界不清、海域资源使用效率不高等问题。

开展海域立体分层确权,将平面管理海域的登记方式,转变为以水面、水体、 seabed、底土多层空间的立体登记模式,是完善海域资源资产产权制度、丰富海域使用权能的重要举措。

华能南通煤电项目是江苏省“十四五”支撑性、调节性电源项目,位于南通通州湾,项目排水管道长度达4公里,在滩面以下埋深约8.5米。

“在立体空间上,华能南通煤电项目位于已登记确权的海州湾新出海口一期通道工程、通州湾隔沙围垦二期通道工程项目的下方,而且正好垂直穿过这两项工程。所以这两个项目在海域使用权上有重叠,传统的二维管理模式难以清晰地分层界定海域使用权。”南通市不动产登记中心相关工作人员介绍。

如果海域使用权的问题不解决,工程将难以推进。“企业发展之困就是我们的调研课题,我们建立了选题、破题、解题的跟踪问效机制,用‘一企一策’精准服务企业发展所需,真正把调研成果转化为解决企业问题、助力企业发展的实际举措。”南通市自然资源和规划局局长曹军说。

如何解决“同一平面不同用海空间登记海域使用权”?南通市自然资源和规划局组织调研专班赴先进地区考察海域分层登记经验做法,多次到项目现场调研,召开研讨会,结合自身“三维地籍”经验优势,确定海域使用权可视化三维立体分层登记实施方案,并由该市不动产登记中心牵头负责、组织实施。

南通市不动产登记中心相关工作人员介绍,该中心联合南通市自然资源和规划局通州湾示范区分局申报江

# 把调研成果转化助力企业发展的实际举措 江苏海域空间登记进入『三维时代』

苏省自然资源科技项目指导性项目,开展海域使用权三维立体分层登记与可视化平台建设研究,创新利用“用海分层+实地测绘”开展竖向空间划分的三维分层登记,建立海籍产权三维模型作为宗海图。同时绘制竖向空间示意图,扫描海域使用权证书上的二维码即可实现三维实景模型场景下的海籍产权三维可视。

“面对企业发展遇到的个性化问题,我们不能‘一药治百病’,而是要以‘敢吃螃蟹、敢啃硬骨头’的首创精神,用‘一把钥匙开一把锁’的方法论,针对企业不同需求靶向施策,才能让企业得到真实惠。”南通市不动产登记中心主任姜志清说。

## 湖北首座集装箱电动船换电站投用

科技日报讯(记者吴纯新 通讯员王欣 彭爽)“呜呜呜……”声声长鸣响彻江面。11月16日上午11时许,一艘“无声”货轮从武汉阳逻港起锚,驶往175公里水路外的仙桃港。这艘听不到柴油机轰鸣、看不到船尾黑烟、闻不到燃油气味的长江货轮,是全国首艘长江支线换电动力电池集装箱班轮“华航新能1”。作为该船的重要配套工程,湖北省首座集装箱电动换电站(以下简称“电动船换电站”)同期在阳逻港建成并投入使用。

走进阳逻港码头,“华航新能1”纯电动船尾部搭载着4台硕大的箱式电源,为货轮提供源源不断的行进动力。阳逻港内,国家电网公司投建的电动船换电站也正式启动运行。国网武汉供电公司换电设施管理中心主任工程师张婷介绍,在电动船换电站内为电动船舶换电时,只需要将集装箱锂电池从船上吊送到换电站,再将

充满电的箱式电池吊送回船上即可,整个过程仅需10分钟。

据介绍,电动船换电站是国内单体电池容量最大的换电站,在国内首创岸接电源全自动换电装置,也是国内首座液冷式船舶换电站。

张婷表示,安装在“华航新能1”纯电动船尾部的4台箱式电源配置了电池驱动的双推进电机,可为这艘80米长的集装箱货轮提供660千瓦动力,最高设计航速18公里每小时。首航以后,“华航新能1”纯电动船针对长江流域“武汉阳逻港—仙桃港”集装箱运输航线,以“班轮式”换电型纯电动运输船替代传统柴油机械推进运输船开展示范运营。

据悉,该船每年运营电耗约52.92万千瓦时,相当于替代燃油132吨,每年减少二氧化碳排放量334吨,全生命周期减少二氧化碳排放量6685吨。

(上接第一版)同时,福建还将开展科技成果转化“搭桥”行动,建立“关键共性技术需求”和“重大科技成果”两张清单等。

得益于一系列“领风气之先”的创新性举措,目前福建在新能源、新材料等领域,涌现出一批颠覆性“硬核成果”:东方电气(福建)创新研究院研发的海试样机“东福一号”,系全球首套可直接电解海水制氢系统;时代星云打造全国首个光储充智能超充站,已在全国加快布局。

### 不问“出身”,加速打造创新方阵

树立“以贡献论英雄”的创新评价导向,遵循职位能上能下、人才能进能出等原则;坚持工艺和研发创新并举,让人和研发人员摆脱“身份焦虑”……从濒临倒闭的国营小厂发展成为全球重要光学镜头制造商,福光股份有限公司研发的全球首创大口径大视场透射式天文观测镜头,成为“神舟”“嫦娥”等国家重大航天探测器的“眼睛”;福光股份有限公司还联合中国科学院紫金山天文台和福建师范大学,加

快中轨道空间碎片探测技术攻关,相关产品将用于国家光电建设中。福光股份有限公司的华丽蜕变,正是福建抓创新不问“出身”的生动写照。

“支持规上企业建设联合实验室,并按其新增研发设备非财政资金投入的10%给予后补助,最高可达1000万元;支持创新联合体申报‘揭榜挂帅’攻关项目,最高给予1000万元经费支持。”福建省科技厅负责人表示,针对企业自主创新能力不强等问题,福建“科创20条”提出强化企业技术创新决策、研发投入、成果转化的主体地位等“四个强化”,如建立企业专家稳定参与政府科技决策和咨询工作制度,支持企业与高校院所等联合开展订单式定向研发转化等举措。

科技创新成为企业发展的倍增器。2022年福建国家高新技术企业首次突破万家,达到12080家,连续3年保持30%以上的增长速度,成为全省培育新动能、推动高质量发展的生力军,涌现了宁德时代、新大陆、星云电子、德尔科技等一批在全国叫得响的创新典型,推动全省产业转型升级驶入快车道。

## 节能节水 技术保障

11月20日至22日,北京国际水处理展览会在国家会议中心举行。展览横跨市政、民用、工业三大领域,向观众呈现净水、膜与水处理、环保水处理三大主题,集中展示水污染防治及节能节水领域的关键技术和解决方案。

图为观众了解水处理新技术。  
本报记者 洪星摄



## 宁夏出台“三农”领域法规促进乡村振兴

### 强信心 开新局

科技日报讯(记者王迎霞 实习生李雨函)11月17日,《宁夏回族自治区乡村振兴促进条例》(以下简称《条例》)新闻发布会在银川举行。这是宁夏首部“三农”领域的基础性、综合性、系统性法规,自2023年11月1日起施行。

宁夏回族自治区第十三次党代会明确提出“加快建设乡村全面振兴样板区”的目标要求。《条例》针对宁夏存在的农村一

二三产业融合发展不充分、农村基础设施欠账较多、村庄空心化等问题作出制度规范,以法治力量破难题、开新局、聚合力。

《条例》共12章72条,聚焦国家关于“三农”工作的大政方针和自治区部署要求,立足宁夏实际作出更具体、可操作、有特色的制度安排。“专设‘帮扶机制’一章,对建立健全防止返贫和农村低收入人口动态监测预警帮扶机制以及健康帮扶、就业帮扶、东西部协作等作出具体规定。”宁夏回族自治区人大常委会法工委副主任崔新明说。

实施乡村振兴战略,产业振兴是基

础。《条例》对支持特色优势产业发展、打造现代农业全产业链、培育壮大农村集体经济、建立农村集体经济组织管理人员报酬与集体经济效益挂钩的激励制度、建立健全联农带农机制和农民种粮收益保障机制、加强品牌和农业产业化龙头企业培育等作出明确规定。

近年来,宁夏大力推动“六特”产业和马铃薯、食用菌等特色产业高质量发展,“六特”产业综合产值突破2420亿元,有力促进了农业发展和农民增收。2023年前三季度,该区农业增加值增长7.3%,农村居民人均可支配收入增

长8%,增速分别为全国第3和第5位,稳居全国第一方阵。

依托资源禀赋,宁夏目前已打造出葡萄酒、枸杞、牛奶、肉牛、滩羊、冷凉蔬菜“六大产业集群”,创建国家级现代农业产业园5个、产业强镇16个。农产品加工企业总数达到2360家,加工转化率达到71%;休闲农业经营主体762家,年接待游客1200万人次,带动农户3万户。贺兰山东麓葡萄酒、中宁枸杞、盐池滩羊品牌价值跃升至全国区域品牌百强榜第8、第11和第31位。

在生态环境、人才培养、城乡融合、财政保障等方面,《条例》均有明确规定。“希望能为宁夏加快建设乡村全面振兴样板区提供坚实的法治保障。”崔新明表示。

同时,通过“智慧管控平台”和“智能检测平台”,海关监管效能不断提升,两平台已成为体系运行的“双臂”。其中,“智慧管控平台”通过采集码头内物流信息描绘货物运输轨迹,对港区装船、提离作业实现有效智能监控,防范危险品口岸滞留风险。

“如何做到‘通关’与‘把关’兼顾,一直是我们在进出口危化品监管过程中的重点问题。”“智慧管控平台”可自动识别风险信息,实现精准布控,有效提升海关查验工作效率,是智慧海关建设的有益尝试。”天津海关商检处处长刘军表示。

才底蕴深厚。同时,该省还汇聚了一批重点企业,有效形成了大型央企、国企和省内企业的企业梯队,具备高水平氢能大规模开发利用能力和良好的氢能装备研发制造基础。

“氢能院将围绕氢能产业链,建成集技术创新、人才培养、科技成果中试、科技成果转化和产业服务于一体的一流氢能技术创新研发基地,在全国形成差异化优势,为吉林省氢能产业实现跨越式发展和经济高质量发展提供有力支撑。”氢能院院长、长春应化所副所长刘俊表示。

## 危险品智慧监管体系守护国门安全

科技日报讯(记者陈曦 通讯员吴月波)记者11月17日从天津海关获悉,一批申报为普通化工品的24桶脱模剂在通过天津海关时,由“智慧危化品风险预警系统”发出风险预警。经鉴别,该批货物为三类易燃液体,属于《危险化学品目录》(2015版)内列明的危险化学品。

如此精准地“拦截”,离不开天津海关今年初运行的“危险品智慧监管体

系”,这也是天津海关近年来在危险品检验监管领域持续探索的智慧成果。

据介绍,“危险品智慧监管体系”以“一中心两平台三库”为核心,其中“智慧危化品风险预警系统”是整个体系的“智慧监管中心”。通过搭建“法规标准库”“检测报告库”“企业信息库”,该体系汇总了危险品相关的法规标准,检测数据以及企业详细情况,并转化为参数化信

息,形成支撑交叉验证的后台智库,目前三库已容纳1万余条对比信息。

在系统运行过程中,“智慧监管中心”将三库信息与企业申报数据中的关键项目进行多维度、数字化逻辑比对,实现风险自动感知分析和异常情况的预警监控,辅助支撑危险品单据审核、现场查验等工作,为体系顺畅运行不断补充新鲜“血液”。

## 吉林氢能产业发展增添“新引擎”

科技日报讯(记者杨仑)记者近日走进中国科学院长春应用化学研究所,见到了一台含金量十足的“铁皮柜”。科研人员介绍,这台电解水制氢设备可以将风电“吃得干干净净”。

11月15日,吉林省氢能产业综合研究院(以下简称“氢能院”)揭牌仪式在长春举行。记者在会上了解到,氢能

院以“强氢技术、育氢产业”为使命,聚焦国际氢能产业发展趋势和国家碳达峰碳中和目标,定位于氢能技术开发和产业延伸,致力于打造氢能产业重大创新技术策源地、氢能科技成果转化与高新技术企业孵化平台、氢能产业公共服务平台和氢能人才培养引进平台。

据介绍,吉林省可再生能源资源丰

富,全省风能潜在开发量约2亿千瓦,可装机容量约为6900万千瓦;全省地面光伏电站潜在开发容量为9600万千瓦,可装机容量约为4600万千瓦,为发展氢能奠定了良好的资源基础。

吉林省拥有中国科学院长春应用化学研究所、吉林大学、东北电力大学等重点科研院所和高校,技术研发与人