



给氢能管道系上“安全带”

我国首次全尺寸高压纯氢管道喷射火试验成功实施



科学导报讯 12月7日,中国安全生产科学研究院与国家管网集团,在新疆哈密的国家管网集团管道断裂控制试验场,成功完成了我国首次全尺寸高压纯氢管道喷射火系列试验。这项试验实现了该领域技术突破,填补了国内相关研究空白。

据了解,此次试验主要目的是收集氢气

泄漏后火焰的特征数据,测量火焰热辐射的影响范围,从而确定氢气泄漏点火后的热辐射安全阈值和必要的防护距离。试验平台包括氢气管道、喷射火支管、点火系统及数据采集系统。其中,氢气管道储氢容量达12000标准立方米,可为各类试验提供持续稳定的氢气泄漏与火焰监测条件。

试验自11月11日开始,历时近一个月,共完成33组不同工况的测试。试验设置了四种泄漏孔径(5mm、10mm、25mm、50mm)、三种喷射方向(水平、45度倾斜、垂直)、三种压力等级(3.4MPa、6.3MPa、

10MPa),以全面模拟实际泄漏场景。喷射火支管安装在主管道顶部正上方,模拟管道真实泄漏位置。点火采用专业喷火无人机和远程高压电子点火装置协同作业,这在国内尚属首次。

试验团队在泄漏口周围布置了热辐射计、温度压力传感器、热电偶、高速摄影机等多种高精度监测设备,实时记录火焰形态及其热危害范围。

初步分析显示,所获数据完整有效,结果将为确定纯氢管道安全间距提供科学依据。下一步,研究团队将基于试验数据,优

化氢气管道泄漏热辐射评估模型,推动我国输氢管道安全标准体系建设,为氢能规模化安全输送和能源结构转型提供支撑。

本次试验所在的管道断裂控制试验场,是世界第三座、亚洲唯一一座全尺寸管道爆破试验平台,也是国内唯一能够进行高钢级、大口径、多介质管道全尺寸爆破试验的设施。该试验场已成功完成多次不同规格、不同介质下的爆破、低温开裂及天然气泄漏喷射火试验,为我国长输管道建设和相关标准制定提供了重要技术依据。

赵明昊 黄小昇 姚昆



智元“灵犀 X2”量产下线

12月8日,智元第5000台通用具身机器人灵犀 X2 正式量产下线。作为上海首家机器人量产企业,智元机器人出货量从2025年初的1000台跃升至5000台。这标志着具身机器人已从技术验证阶段全面迈入规模商用时代。

图为工程师在量产工厂调试机器人。

■ 汤彦俊摄

“科技的力量”第八场院士专家报告会在太原成功举办

科学导报讯 记者马骏 为深入学习贯彻习近平总书记视察山西重要讲话重要指示精神、认真落实党的二十届四中全会及山西省委十二届十一次全会部署、扎实推进转型发展、加快培育新质生产力,12月4日,“科技的力量”第八场院士专家报告会在太原举行。中国工程院院士、山东省科协主席凌文应邀作专题报告,围绕“可持续发展与能源转型趋势与探索”主题,为稳步推进山西深化能源革命综合改革试点提供前沿视角和智力支撑。

山西省科协党组书记、副主席李贵增,山西省社科联党组书记、常务副主席雷承锋,山西省国资委党委委员、副主任闫卫

伟,山西省社科院(省政府发展研究中心)党组成员、副院长李峰,驻省科技厅纪检监察组组长武国强,山西建设投资集团有限公司党委副书记、副董事长、总经理杜锐,神农科技集团有限公司党委委员、副总经理杨波,山西省科协党组成员、副主席李建文等领导出席报告会。山西省科协党组成员、副主席谭丽红主持活动。

在报告中,凌文院士深入剖析了全球气候变化与可持续发展面临的严峻挑战,系统阐述了我国实现“双碳”目标的坚定决心与现实压力。他指出,在绿色低碳转型成为全球趋势的背景下,能源安全已成为关系经济安全和国家安全的核心议题。我国

在可再生能源装机规模、关键矿物精炼技术、电池与新能源汽车产业链等方面已形成显著优势,但能源结构转型任务依然艰巨,实现“双碳”目标任重道远。

凌文院士强调,山西作为国家重要能源基地,长期以来为保障国家能源安全、支撑经济发展作出了历史性贡献。面对新形势新要求,山西推进能源革命必须坚持“清洁、低碳、安全、高效”的发展方向,加快推进化石能源清洁化利用、清洁能源规模化发展、能源系统综合化整合,走出一条具有山西特色的能源转型之路。

结合山西实际,凌文院士提出了一系列针对性建议:一是大力发展煤炭清洁高

效利用与灵活调峰技术,增强煤电对新型电力系统的支撑调节能力;二是积极推进二氧化碳捕集、利用与封存(CCCS)全链条技术示范和产业化应用;三是前瞻布局储能、氢能、绿色甲醇等战略性新兴产业,充分利用山西在矿产资源、化工产业基础和科研机构方面的独特优势,培育新的经济增长极;四是重视地热能等本土清洁能源的勘探开发利用,构建多元互补的清洁能源供应体系。

来自省直机关、高校、科研院所、企业、全省科协系统、科技工作者代表及媒体记者等近200人参加了报告会。

(相关内容见今日A4版)

创新故事

丰喜复肥:深耕“一带一路”,中塔合作启新篇

■ 科学导报记者 隋萌 通讯员 张天刚

近日,一场跨越山海的交流合作在潞安化工丰喜集团闻喜复肥分公司(以下简称“丰喜复肥”)展开——塔吉克斯坦经贸驻华办事处代表卡尤莫夫·穆罕默德琼率团赴该公司参观考察,双方就经贸合作、农资布局达成多项共识,为中塔农业经贸合作开辟新赛道、注入新动能。

丰喜复肥作为深耕复合肥领域二十余年的国有企业,始终秉持“技术赋能农业、合作共赢发展”的核心理念,积极响应“一带一路”倡议。此次与塔吉克斯坦代表团围绕技术创新、绿色产能合作及农业投资布局等展开深度洽谈,正是其践行倡议、拓展国际合作的重要举措。

塔吉克斯坦素有“高山之国”之称,其光照充足的河谷地带是长绒棉等经济作

物的理想产地。然而,耕地紧缺、土壤肥力不足、优质肥料供应短缺等问题,长期制约着当地农业产能提升。此外,塔吉克斯坦16%的灌溉土地还面临盐碱化挑战,破解农业发展瓶颈成为当务之急。此次代表团来访,正是带着这一迫切需求,实地探寻中国的农资技术解决方案。

在丰喜复肥的产品展示区,升级款常规划复合肥、高端功能肥、微生物菌剂、“绿色+缓控”液体肥组成的“7+1”产品矩阵,成为代表团关注的焦点。其中,“螯合战甲”采用控释包衣技术,将肥料利用率从35%大幅提升至58%,有效减少了肥料浪费,提高了农作物吸收效率;“菌多丰”平衡肥则实现了菌肥协同增效,可使作物增产15%-20%。不仅如此,丰喜复肥还拥有七大特品体系,40余个“私人定制”配方,能够精准匹配不同地域的农业需求。

卡尤莫夫·穆罕默德琼对丰喜复合肥

的战略落地成效给予高度评价:“丰喜的技术实力与产品特性,不仅彰显了中国国企的硬实力,更精准契合了塔吉克斯坦农业提质增效的迫切需求。”结合中塔丹加拉农业纺织产业园的成功合作经验,他特别关注土壤改良类产品,认为丰喜复肥的微生物菌剂在盐碱地治理、作物抗逆增产方面具有显著优势,将为塔吉克斯坦河谷农业发展提供有力支撑。

丰喜集团总工程师、复肥公司经理郭文龙介绍,公司深耕复合肥领域二十余载,以“差异化、细分化、高端化、品牌化”为发展密钥,靶向提升成本、科技、市场三大竞争力。通过多元化治理,铸牢企业发展“基本盘”,先后荣获“中国绿色肥料生产示范单位”“绿色设计产品”等奖项。成熟的技术输出与产能合作,让“丰喜品牌”走出国门,迈向更广阔的市场。

谈及国内与国外“双循环”战略布局,

郭文龙表示,企业将聚焦“丰喜+N”产业联盟优势,以技术创新增强合作底气,以内生动力激活合作潜能,以核心竞争力拓宽合作空间,助力当地完善农业产业链。

卡尤莫夫·穆罕默德琼表示,中塔共建“一带一路”以来,丹加拉农业纺织产业园等项目让当地民众切实受益,中国技术与产品认可度极高。塔吉克斯坦市场对绿色高效肥料需求旺盛,期待与丰喜复肥在技术输出、本地化生产、农资供应链建设等方面开展深度合作,打造中塔农业合作新典范,让中国国企的优质农资惠及更多当地农户。

展望未来,双方表示将依托“一带一路”合作平台,持续深化多元合作模式。通过技术共享、产品输出、投资建厂等方式,实现优势互补、互利共赢,助力当地破解粮食安全与经济作物增产难题,推动中塔经贸合作高质量发展,让跨越山海的农业合作之花在中亚沃土绚烂绽放。

创新大家谈

近来,人工智能的快速发展,给平台经济带来了新的变化,也引发了对其健康发展的思考。截至今年6月份,腾讯、阿里、抖音、百度等平台企业用户已超过10亿人,我国移动互联网人均单日使用时长和次数分别提升至7.97小时和117.9次,平台经济早已是连接商户与消费者的关键纽带。《中共中央关于制定国民经济和社会发展第十五个五年规划的建议》明确提出,完善监管,推动平台经济创新和健康发展。如何更有效地让平台经济运行在科学健康的轨道上,成为题中应有之义。

作为数字经济的重要组成部分,平台经济是以互联网为平台提供各类生产生活服务的经济活动的总称。2024年全国网上零售额约15.52万亿元,占社会消费品零售总额的比重为26.8%。数据显示,平台经济在我国经济中占据重要地位。此外,平台经济自诞生之初就展现出强大创新活力,在支持创新、促进增长、扩大需求、就业创业等方面发挥引领作用,已成为促进流通、畅通循环、推动实体经济发展的新力量。

从共享出行到跨境电商,从餐饮外卖到生鲜配送,平台经济展现出数字化消费蓬勃发展、工业互联网加速升级、实体经济加快数字化转型等多重特征。此外,平台经济集聚了大量的创新资源,打造出全新创新生态,成为推动通用人工智能等前沿技术变革的关键力量、前沿技术的试验场和策源地。平台经济的迅速发展也让平台用工成为重要新就业形态。

我国出台了《关于推动平台经济规范健康持续发展的若干意见》等政策,初步构建了有活力、有创新力的市场环境和平台经济治理体系。不过,也要看到,平台企业拥有海量用户、涉及众多领域、掌握巨量数据,容易出现利用优势地位侵害公众合法权益、损害公平竞争秩序的现象。在移动支付、电子商务和本地生活服务具体应用中,强制“二选一”、大数据杀熟、侵犯用户隐私、资本无序扩张等风险挑战不时显现。从全球视野来看,平台经济利用网络效应、规模效应以及上下游、跨领域生态系统黏性,易出现强者愈强的马太效应。例如,美国互联网企业就凭借其先发优势和全球化布局,在国际市场占据主导地位,谷歌、亚马逊等企业的服务触角延伸至全球各地,以强大的技术实力和品牌影响力,吸纳海量国际用户。

种种因素表明,推动平台经济创新和健康发展,对促进经济发展有着非常重要的意义,但必须坚持发展和规范并重。要在明确规则、划清底线的基础上,既注重监管,又不忽视企业本身的商业模式创新,建章立制加以规范。

从监管层面来看,要加强对平台经济常态化监管,提升数据安全治理监管能力。数据是平台经济的关键生产要素,要加快建立数据产权归属认定、市场交易、权益分配、利益保护机制,促进数据合规高效便捷使用,充分发挥我国海量数据和应用场景优势。增强数据安全治理执法,优化数据安全治理惩处机制,严惩重点领域数据违法犯罪行为,为数据安全治理营造良好环境。组建跨部门的专业执法队伍,充实市场监管、公安、网信等部门的监管力量。顺应发展趋势,积极开展线上监管,同时打造一套具有协同监管功能的线上线下一体化监管体系。

对于平台企业而言,不应止步于既有的物流、电商等商业模式,而是要鼓励以合作共赢、平等互利为着眼点,将发展方向聚焦提高科技创新能力、国际竞争能力,努力为推动经济参与各方创造更大价值。

推动平台经济创新和健康发展

■ 陈国飞