

齐晓刚：焊“花”淬匠心



细细的钢针在不到 5 毫米见方的空间上来回移动,动作娴熟灵活,工作台上摆放着火车头和南湖游船模型……据了解,这些模型是用钢板焊接而成,做工精致,焊缝齐整,仔细观察,没有任何硬生生的感觉,模型线条流畅柔和……

2 月 18 日,《科学导报》记者走进中车太原机车车辆有限公司(以下简称“太原机车”)“齐晓刚职工创新工作室”,满墙的荣誉——“三晋工匠”年度人物、“时代新人晋阳工匠”“高铁工匠”等映入眼帘。这些荣誉诠释了齐晓刚深耕焊接领域 33 年的勤勉与执着。

“工匠”的锻造并非一朝一夕,齐晓刚不仅利用业余时间钻研焊接理论,还精进了焊条电弧焊、气体保护焊等核心技术,凭借扎实的功底,多次在技能竞赛中斩获佳绩。齐晓刚告诉记者,长期实践让他精准地掌握了行业前沿工艺,为后续的创新突破奠定了基础。

有一次,齐晓刚接到大批量检修 SS7E 型电力机车奥氏体 Mn13 锻造件与 16Mn 低合金钢磨耗板的焊接任务时,他发现焊接合格率不足 50%。为了解决这个问题,他与工艺技术人员起早贪黑地研究交流了一个多月,深入分析焊接问题。先是采用常规焊接参数,但焊缝熔深不足,导致两种材料结合不牢固。随后,逐渐增大焊接电流,适当降低焊接电压,焊缝获得了足够的熔深,但在增大电流的过程中,齐晓刚发现锻件又出现了焊缝过热、晶粒粗大等问题,几经试验和思考,他决定通过增加焊接速度来控制焊接热输入,使焊缝既能保证良好的熔合,又能避免过热缺陷,最终将此项焊接任务合格率提高到了 100%。此项成果每年为太原机车节约生产成本近 30 万元。

一直以来,“活到老学到老”是齐晓刚的人生态度,他的工作台上存放着厚厚的一摞笔记本,里面记录了他工作时破解难题的思路和方法。齐晓刚告诉记者,工作多年来,他始终将学习作为第一要务,坚持用创新理论指导实践,以积极主动的态度对待

本职工作。

为了更好的发展平台,2013 年太原机车决定将齐晓刚从转向架车间调入工艺工程部,从一名实操工人转变为技术负责人。“身份转换是太原机车领导对我工作的认可,也对我的工作提出了更高要求,我需要有更加深厚的理论做支撑,需要更加精益求精。”齐晓刚说。自此以后,齐晓刚便暗自加强技术理论学习,考取了国际焊接技师证,在国内公开刊物以第一作者身份发表 6 篇技术论文。此外,齐晓刚还创新了 5 项先进操作法:“气体保护焊单面焊双面成形技术”“MAG 焊接 4T 操作法”“焊接接头操作法”“SMAW 仰焊单面焊双面成形操作法”“手工钨极氩弧焊可调速手持式自动送丝装置”,各项操作法在太原机车进行了推广应用,产品质量得到了显著提升。

近年来,齐晓刚多次参与新产品、新材料的焊接试验,新产品试制及量产工作,补齐了太原机车在合金钢及薄板焊接技术领域的工艺短板,并创造了 500 余万元的产值。2024 年,齐晓刚投身于 C70 车不锈钢 T4003 与高强耐候钢复合材料的焊接应用中,他先是深入剖析材料特性,精准掌握热膨胀系数等参数,鉴于两者热物理性能、化学成分差异大,容易导致焊接缺陷等问题,他反复尝试不同焊接工艺,无数次调整弧焊电流、电压,优化焊接参数,成功摸索出了适配工艺,有效解决了焊缝裂纹、气孔问题,大幅提升焊接质量,为 C70 车采用该复合材料实现批量生产筑牢根基。

不仅如此,2017 年太原机车还以齐晓刚为带头人创建了“焊工金蓝领创新工作室”,通过传、帮、带,培养出了祁春生、吕士伟等众多技术型人才。如今,祁春生已成长为太原机车技能专家。截至目前,工作室成员已多达 20 余人,每年培训技术人员数百人次,一批批高级技师和生产骨干脱颖而出。

对于未来,齐晓刚表示,他将继续抱着一颗对焊接事业无比热爱的初心,兢兢业业做好本职工作,破解太原机车所遇到的“卡脖子”问题,在焊花飞舞中淬炼“工匠精神”。

科学导报记者 范琛 杨凯飞 文/图



① 齐晓刚正在调试焊接设备参数

② 指导工友焊接工作

③ 清理焊接飞溅

深化改革创新 优化布局结构

——地方国资国企加快高质量发展

国企改革扎实推进,科技创新持续加力,产业发展向新求质……国务院国资委 2 月 18 日-19 日在京举行地方国资委负责人会议,传递出我国地方国资国企加快高质量发展的积极信号。

促改革:提升企业活力效率

面对重重考验,2024 年我国地方国资委监管企业实现增加值 7.7 万亿元,实现利润总额 1.7 万亿元,在助力稳定宏观经济大盘方面彰显了新担当。

国有企业稳健运行的背后,离不开国企改革不断深化。

“2024 年各地高位推进国有企业改革深化提升行动,加大重点改革任务落实力度,截至 2024 年底主体任务平均完成率已超过 70%。”国务院国资委主任张玉卓在此次会议上说。

据了解,截至去年底,95.5%的地方党委党的国有企业动态优化了党委前置研究事项清单,95%的地方一级企业建立了外部董事考核评价制度。

吉林建立对标考核和目标倒逼机制,对低于行业平均水平的企业领导干部“第一年预警,第二年降薪,第三年调整”。

在辽宁,重在推动“管理人员能上能下、员工能进能出、收入能增能减”

的“三能”机制建设攻坚行动,经理层成员任期制和契约化管理提质等 9 场攻坚战已经打响,将竞争机制融入国企生产经营全过程。

今年是国有企业改革深化提升行动收官之年,国企改革如何走深走实?

此次会议“圈定”一系列重点工作——要加快建立国有企业履行战略使命评价制度,要加快形成同新质生产力更相适应的生产关系,要加快提升国有企业管理能力。

强创新:激发企业创新动能

2024 年,地方国资国企科技创新持续加力,打出一套健全多元投入机制,强化科技创新主体地位、营造良好创新生态的“组合拳”——

数据显示,2024 年,地方监管企业研发经费投入超过 6300 亿元,同比增长 6.6%。

2024 年,地方监管企业积极参与央企创新联合体建设,在信息技术、人工智能、绿色低碳等方面联合攻克了一批关键技术。

聚焦优化创新环境,山东实施首席科学家制度试点,赋予科研人员充分的科研自主权和决策权;安徽明确投资科创企业适用容错的 3 项基本条件和 11

项适用情形、认定流程,让国企创新没有后顾之忧。

科技自立自强是企业实现高质量发展的必由之路,2025 年相关工作如何“更上层楼”?

“各地国资委要进一步加大科技创新工作力度,着力打造靠创新进、靠创新强、靠创新胜的现代新国企。”张玉卓表示。

他说,下一步,聚焦健全推进国有企业创新的有效机制,国资监管机构要立足于出资人职责定位,建立健全差异化、长周期的科技创新考核评价体系、工作推动体系、政策支持体系。

在以科技创新促进产业创新方面,张玉卓表示,要健全产学研成果对接和产业化机制,加快建设一批重大中试项目,探索建立场景应用创新促进中心,帮助真正符合产业发展趋势的新技术脱颖而出。

优布局:增强主业实业核心竞争力

2024 年,国有资本布局结构优化调整动作不断、亮点纷呈,成为国企改革发展的“重头戏”。

一方面,新兴产业布局脚步加快——

2024 年,地方监管企业战略性新兴产业投资占比为 21.8%,营收占比为 16.9%。

会议信息显示,江苏推动首批 14 只总规模 506 亿元的战略新兴产业基金组建落地;广东聚焦低空经济、海洋投资等领域,先后组建 35 家功能型平台公司;辽宁聚焦航空航天打造产业集群。

与此同时,传统产业转型升级焕新机——广西实施传统产业高端化智能化绿色化发展三年行动,凝聚转型升级合力;上海推出“人工智能+”垂类模型落地应用大礼包,建设数字化转型创新基地,向全社会发布 308 个数字化转型应用场景……

此外,多家地方国企积极与中央企业开展专业化整合;多个地方围绕轨道交通、工业母机等领域,与中央企业联合举办“共链行动”,共同带动产业链上下游企业融通发展。

推进国有资本“三个集中”,推动重点产业提质升级,优化生产力空间布局……聚焦深入推进布局优化结构调整,此次会议作出一系列部署。

张玉卓表示,各地国资委要以编制“十五五”规划为契机,立足自身基础和优势,结合区域产业布局,大力优化产业结构,提升布局结构的时代感,增强主业实业核心竞争力。

王希 丁怡全

推进科技创新与产业创新深度融合

林莹

近日,习近平总书记在听取吉林省委和省政府工作汇报时强调,要推进科技创新同产业创新深度融合,整合科研资源和力量,强化企业创新主体地位,优化创新生态,力争在一批重大科技专项上取得新突破,推动科技成果向现实生产力转化。近年来,我国在科研协同创新体系建设上取得了显著进展。自党中央、国务院 2016 年发布实施《国家创新驱动发展战略纲要》以来,我国紧扣发展、深化改革、强化激励、扩大开放,系列举措彰显了国家战略需求导向下的系统性制度创新,为科技创新与产业创新的深度融合奠定了坚实基础。

2020 年 2 月,中央全面深化改革委员会第十二次会议审议通过《关于推动基础设施高质量发展的意见》,夯实数字经济底座。在此基础上,2021 年 3 月发布的“十四五”规划将创新提升至核心地位,明确强化科技自立自强战略。这些政策从基础设施、制度保障、资源投入等多个维度构建起创新型经济基础框架。

延续“十四五”规划战略部署,2021 年 11 月,中央全面深化改革委员会审议通过《科技体制改革三年攻坚方案(2021~2023 年)》和《关于支持中关村国家自主创新示范区开展高水平科技自立自强先行先试改革的若干措施》,对新一轮科技体制改革攻坚进行新部署,旨在构建保障高水平科技自立自强的制度体系。在研发投入方面,通过《关于完善科技成果评价机制的指导意见》等文件引导,至 2023 年我国全社会研发经费突破 3.3 万亿元,投入强度达 2.64%。在载体建设方面,77 个国家重大科技基础设施中已有 32 个建成运行,部分设施迈入全球第一方阵。

针对关键技术攻关,“科技创新 2030—重大项目”实施方案重点突破智能制造和机器人、大数据等领域,工信部与财政部连续下发了《关于支持“专精特新”中小企业高质量发展的通知》《关于进一步支持专精特新中小企业高质量发展的通知》,不断完善优质企业梯度培育体系。数据显示,目前我国已累计培育创新型中小企业 21.5 万家、专精特新中小企业 10.3 万家、专精特新“小巨人”企业 1.2 万家,培育超 9 万家创新主体。

在一系列政策的有效保障下,我国创新体系协同高效,增强创新动力活力和服务经济社会发展能力,为建设创新型国家和世界科技强国提供有力支撑。当前,科技创新与产业创新的深度融合仍面临诸多挑战,高校、科研院所与企业之间还存在着合作机制不够完善、科研成果转化率较低等问题。要解决这一问题,就必须进一步推动科研资源的优化配置和高效利用。粤港澳大湾区就在这方面作出了有益探索。通过整合区域内的高校、科研院所和企业资源,大湾区构建了“基础研究+技术攻关+成果转化+科技金融”的全链条创新生态,为区域协同创新提供了可借鉴的模式。

企业作为科技创新和产业创新的主体,其创新能力的提升至关重要。当前,我国部分企业在科技创新中存在主体意识较差,研发投入不足、创新能力薄弱等问题。因此,必须从政策支持、资源配置和市场激励等方面入手,激发企业的创新内生动力。如某电池企业通过“研发投入—技术突破—产业升级”的闭环创新模式,持续巩固了全球市场份额,其独创的电池产品将体积利用率提升至 72%,同时还通过垂直整合供应链和创新“巧克力换电块”模式,带动了产业链上下游企业的协同创新,形成了具有国际竞争力的产业集群。类似企业的创新实践表明,强化企业创新主体地位,构建“投入—产出—转化”的良性循环机制是推动科技创新与产业创新深度融合的关键所在。

此外,优化创新生态也是推动科技创新与产业创新深度融合的重要保障。一个良好的创新生态能够吸引和集聚创新资源,激发全社会的创新活力。中关村通过设立科技创新基金、建设科技孵化器、完善知识产权保护机制等措施,构建了良好的创新生态,吸引了大量高科技企业和创新人才集聚。深圳则通过发展科技金融,为科技创新提供了强有力的资金支持。这些成功经验表明,优化创新生态需要从制度建设、政策支持和环境营造等方面综合施策。

展望未来,推进科技创新与产业创新的深度融合仍须加强顶层设计、完善政策支持体系。政府应制定科技创新与产业创新深度融合的专项规划,明确发展目标和重点领域,如加大研发费用加计扣除力度、设立科技成果转化专项资金等,为科技创新与产业创新提供有力保障。此外,还应构建产学研用协同创新平台,鼓励高校、科研院所与企业共建联合实验室、技术创新中心等平台,推动科研成果的产业化应用。在知识产权保护方面,应加大力度完善相关法律法规,加大对侵权行为的打击力度,为科技创新营造良好的法治环境。

超 2.6 万亿元！2024 年我国有力支持科技创新和制造业发展

国家税务总局 2 月 12 日发布的数据显示,2024 年,现行支持科技创新和制造业发展的主要政策减税降费及退税达 26293 亿元,助力我国新质生产力加速培育、制造业高质量发展。

分政策类型看,支持加大科技投入和成果转让的研发费用加计扣除等政策减税降费及退税 8069 亿元;支持破解“卡脖子”难题和科技人才引进及培养的集成电路和工业母机企业增值税加计抵减等政策减税降费 1328 亿元;支持培育发展高新技术企业和新兴产业的高新技术企业减按 15%税率征收企业所得税等政策减税 4662 亿元;支持设备更新和技术改造的政策减税 1140 亿元;支持制造业高质量发展的先进制造业企业增值税加计抵减和留抵退税等政策减税降费及退税 11094 亿元。

在结构性减税降费政策等一系列政策措施作用下,科技创新能力不断增强。增值税发票数据显示,2024 年,高技术产业销售收入占全国总体增速快 9.6 个百分点,反映创新产业增长较快;全国科技成果转化服务销售收入同比增长 27.1%,较高技术服务业增速快 14.3 个百分点,说明科研成果加快转化为实际生产力;数字经济核心产业同比增长 7.1%,全国企业采购数字技术金额同比增长 7.4%,折射出数实融合有序推进。

在普惠等政策支持带动下,我国制造业稳步发展。增值税发票数据显示,2024 年,制造业企业销售收入较全国总体增速快 2.2 个百分点。其中,装备制造业、数字产品制造业、高技术制造业销售收入同比分别增长 6.2%、8.3%和 9%。

温文 刘洋