创新在一线

在重庆，“项目支持谁”，由企业说了算；“科研怎么搞”，由科技人才说了算——

“一企一策”，为职工量身定制创新“政策包”

本报记者 李国

阅读提示

为充分赋予企业自主权，激发科技人才的创新活力，重庆实施“一企一策”的支持企业机制。对于“项目支持谁”，由用人单位说了算，将人才识别、评价的主导权交给决定支持的企业；对于“科研怎么搞”，由科技人才说了算，在考核指标不降低的前提下，项目负责人可以自主调整技术路线、实施方案和项目组成员。

“如果能有一个随身携带的消毒仪器就好了。”重庆宇海工业设计研究院设计师林小全出差住酒店时突发灵感。随后，在研究院支持下，林小全和团队一起用5个月的时间生产出手持紫外消毒仪。该产品通过紫外线对细菌、病毒等微生物的照射，可快速杀灭99.9%的病菌，且携带方便，获得2021年中国优秀工业设计大赛入围奖。

“一线科技工作者是岗位创新争先行动的主体。‘一企一策’重点支持企业集聚致力于抢占科技发展制高点，解决企业需要解决的各种难题。”重庆市科协相关负责人说，通过开展岗位创新争先，引导一线科技工作者树立“时时可创新、处处可创新、人人可创新”的理念，聚焦生产、服务一线的实际问题大胆创新。

建厂70余年从未亏损的秘诀

作为重庆本地的一家老牌国企，重庆水泵厂有一项纪录：建厂70余年从未亏损。该公司2021年克服疫情影响，营业收入和净利润分别逆势增长14.6%、15.1%。

在经济环境复杂的背景下，能取得这一骄人业绩，重泵公司党委书记、董事长李方忠向记者感叹道：“这主要得益于技术创新和人才政策。”

记者采访中了解到，重庆水泵厂在提升科技创新能力方面，着实有不少妙招。例如，推行“价值贡献”积分制绩效管理，员工通过技术创新、科技成果、职称与学历提升等获得积分，年底转化为绩效收入，拉开员工之间绩效收入差距，科技人员与全体职工平均薪酬差距达到1.5倍，科技人员之间收入差距高达4倍以上。

按照重庆的“一企一策”机制，重庆水泵厂推行项目利润贡献效益提成机制，构建“过程+结果”“团队+个人”和“阶段+整体”的“三位一体”项目考核体系，按照进度20%、成果40%、成果转化40%的三维考核模式，实施职务专利转化奖励，通过项目创新实现多劳多得、少劳少得、不劳不得。

李方忠告诉记者，企业针对科研中的技术难点，采取“揭榜挂帅”“组阁制”等模式，签订项目目标责任书，给予项目负责人在技术路线、团队建设、经费使用、任务安排、进度及质量控制、考核分配等方面自主决策权。近三年共11个重大技术攻关项目实施“揭榜挂帅”，促进钢铁、石化、核电、矿冶等重点领域实现进口替代，订单年均增长10%以上。

截至目前，该企业200余名科技人员专利提成奖励及技术开发项目成果绩效奖励约占个人年收入60%，科技人员“看得见”创新成果的经营效益，“尝得着”项目收益分享的改进红利，近五年累计发放专利奖励超500万元。

充分赋予企业科技创新自主权

“我们充分地给予企业自主权，激发科技人才的创新活力。”重庆科技局负责人说，在“一企一策”的支持企业机制中，对于“项目支持谁”，由用人单位说了算，将人才识别、评价的主导权交给决定支持的企业；对于“科研怎么搞”，由科技人才说了算，市科技局定向支持科技人才的科研项目，在考核指标不降低的前提下，项目负责人可以自主调整技术路线、实施方案和项目组成员。

长安汽车股份有限公司负责人表示，围绕推出一批小发明、小技改、小设计，近几年该公司每年都可以收到创意点子100余项。比如，车载直播系统以及趣味感应行李箱等优秀创意点子已经在公司产品上获得实施，产生经济效益每年500万元以上。

中石化重庆石油分公司党委副书记、工会主席周玉伟告诉记者，得益于重庆的“一企一策”职工科创激励机制，聚焦科技创新难点痛点，企业今年酝酿的科技项目中包含了零碳加油站研究、智能加油加气站系统开发应用研究、生活污水潜能排放探索型研究等前卫性、先导性科技项目，向总部申报了两项科技项目，有一个项目充分应用页岩气中含量只有5%的氦气资源生产高纯度氦气，该项目对我国能源发展具有重要战略意义，已入选石化系统科技四条龙项目。

着力解决老大难关键技术难题

为解决企业长期难以解决的技术难题，重庆各级科协积极发动属地企事业单位，以“劳模工作室”、个人岗位创新、班组创新、联盟创新为活动载体，可与单位之外的高校、科研院所高层次科研人员合作开展，与岗位练兵、技能培训、技能竞赛等活动结合起来开展，充分发挥每一个科技人员、管理人员和技术工人的聪明才智，立足一线岗位、解决一线问题，积极推出小发明、小技改、小设计，并不断将创新成果运用到实际工作、转化为生产力。

重庆大唐国际石柱发电有限责任公司以劳模创新工作室、年度攻坚、技术监督、QC小组等科技创新平台为载体，组织开展科技创新项目的立项、推进、评价、奖励，着力解决当前安全生产“卡脖子”、老大难关键技术难题，公司2021年成功进入重庆市科技型企业培育库，被认定为重庆市中小企业技术研发中心。

该公司负责人表示，为切实提高火电运行人员运行操作和现场应急处置能力，企业积极推进仿真机系统升级科技项目，100%还原现场运行工况。成立维护部，推进实操培训基地建设，建立了12个现场培训模块，每月开展实操培训练兵，提高维护人员技能水平，将培训基地打造成具备承接重庆分公司竞赛级别以上的培训基地。

谈及精准项目创新，该公司负责人拿出手机边操作边向记者说：“公司开展灰库扬尘治理、入炉煤采样机控制无线传输、汽封优化、空预器在线水冲洗等项目，充分利用手机APP远程视频监控系统实现高风险作业全程监控，降低人工成本和劳动强度。”

据悉，石柱发电公司围绕企业“卡脖子”、老大难技术难题，成立攻关小组，解决了现场大口径闸阀无法研磨、凝汽器停机保养、空预器堵塞、锅炉水冷壁腐蚀等一系列重大隐患问题，三年内完成全国电力行业科技成果8项，获得授权专利22项，参与修订1项国际标准、3项行业标准，科技创新成果斐然。

创·微言

关注“风旱”给新能源产业带来的影响

致远

2022年，欧洲地表风的减弱引发公众对与气候变化密切相关的全球“风旱”的关注。有研究表明，从1978年到2010年全球风速正按10年2.3%的速度下降。有机构预测，到2100年全球年平均风速降幅可能达到10%。

为什么地球上会有风？这是因为地表温度不均，寒冷极地和温暖热带之间的温差驱动风的形成。但随着大气中二氧化碳含量的上升和地球两极的变暖，北极地区比热带地区升温更快，使得温差正在减小。《自然》杂志的一项研究表明，1979年以来，北极地区变暖的速度是全球其他地区的4倍。

“风旱”会给地球带来哪些影响？简单讲，风速的降低或增强，都会影响植物的生长、繁殖、分布、死亡，进而影响植物的进化。短期看，即使轻微的“风旱”，也会给人类迈向非化石能源的努力带来影响。

我们知道，为降低化石能源带来的碳排放对气候的影响，近年来，全球正迅猛推进绿色低碳能源的发展。数据表明，10年来我国以风电、光伏发电为代表的新能源发展成效显著，风电、光伏发电装机规模稳居全球首位。2021年新能源发电量约1.15万亿千瓦时，相当于当年全国居民生活用电量。与此同时，新能源发电技术持续进步，成本快速下降。2021年，我国陆上风电、光伏发电的平均度电成本，较2012年分别下降48%和70%，新能源已基本进入平价无补贴发展新阶段。国家电投在四川甘孜州的200兆瓦光伏项目，中标上网电价只有0.1476元/千瓦时，远低于煤电、气电上网电价。而中广核汕尾甲子－50万千瓦海上风电项目，也于2022年11月份完成全场78台风机并网发电，成为国内首个平价无补贴海上风电项目。

安全可靠是对能源的基本要求，绿色低碳是能源转型的大方向，而经济可行的能源才能被社会接受。应当讲，我国可再生能源的发展，已经为绿色低碳发展打了样、蹚了路，也为今后的高质量发展注入了信心。中国工程院预测，我国一次能源消费量将于2030年达峰，峰值60亿吨标准煤。到2060年，我国煤、油、气、非化石能源占比分别为5%、5.6%、9.4%、80%，实现由以煤为主的“一大三小”，向以新能源为主的“三小一大”的转变。能源结构的转变，也必将大幅降低碳排放，有效遏制地球变暖的速度。

目前，全球多地正全力推动将风能作为煤炭和其他化石燃料的替代品。比如，英国约24%的电力来自风力涡轮机，欧盟约15%的电力来自风力发电，美国风力发电场贡献了近10%的大型电站级发电量。但据预测，2030年全球风电新装机容量发电量需在2020年基础上增加3倍，才能实现净零排放目标。在此背景下，如果出现全球性风速降低，将会为目标的达成增加难度。尽管科学家称，目前没有确凿证据表明气候变化将引发全球性的“风旱”，但是其未来的发展依然值得人们给予更多关注。

2022年11月，二十国集团领导人通过巴厘岛峰会宣言，呼吁实现能源体系转型和多样化，决心将全球气温升幅控制在1.5摄氏度以内。努力通过绿色低碳发展控制全球升温，努力在现实需求和环境理想的反复撕扯中，找到平衡点。围绕发展权与对人类共同家园的呵护，如今人类正在不断达成共识，也在此过程中探讨诸如风能、氢能等更多可及的技术路径。

绝技绝活

调中工具 省钱省力

本报通讯员 刘广地

抽油机井在运转过程中，经常会出现盘根盒不对中偏磨的现象，影响清蜡闸门、光杆、盘根及盘根盒的使用寿命，光杆反复上下升降会导致光杆偏磨盘根的某一侧出现泄漏油、气、水等污染环境的事故。

针对以上问题，大庆采油七厂第五作业区采油工王金成研制出多用盘根盒调对中工具，以光杆为圆心，通过该工具在盘根盒压冒的外壁做切线旋转360度，即可达到调整盘根盒对中的目的。这不但解决了盘根盒偏磨问题，还能把这项原来2至3人操作的活儿变成了一个人就可以轻松操作，省去1万多元维修更换费用，且延长了设备的使用寿命。

更多精彩内容请扫二维码

油气井下作业中心从单纯陆上作业施工到实现海陆并举——

“旱鸭子”下海记

本报记者 周怿 本报通讯员 庞世乾 刘琦

2022年12月13日，胜利油田海洋采油厂的一口水井埕北1FC－3井充填防砂施工顺利完成。这是油气井下作业中心在海上施工的第45口油水井，标志着其专业化发展和市场化运营水平跃上了一个新台阶。

“不能实现海陆并举就是‘跛脚鸭’”

“伴随着胜利油田一同成长的作业队伍，60多年来一直从事陆上油水井的作业施工，是名副其实的‘旱鸭子’。”从作业队摸爬滚打成长起来的油气井下作业中心副经理孙宝京，从来没有想过有一天会到海上去修井。

孙宝京介绍，过去，作业队伍散落在各个采油厂，修井业务一直在各自的“一亩三分地”里打转转。2018年7月，胜利油田把作业队伍从各家采油厂剥离，集中整合成立油气井下作业中心。

专业化重组带来人员素质、装备水平和技术能力的蜕变。四年多来，该中心完善从新井投产到完井作业技术系列，疑难复杂大、小修井施工周期分别缩短7.72天、4.34天；更新配套新型作业设备、特种车辆，作业机械化全覆盖，自动化规模应用，打造了修井行业高质量发展的示范样板。

经过30年的发展，胜利油田唯一的海上油田年产原油能力超过300万吨，成为胜利油田最大的采油单位。与此同时，海上油田被确定为五个百万吨产能阵地之一，油水井作业工作量猛增。

如此大的市场，对油气井下作业中心来说却是空白，“不能实现海陆并举，我们就是‘跛脚鸭’”。孙宝京表示，随着技术、设备和人员素质的不断提升，这只“旱鸭子”已然具备了进军海洋作业的能力，“围着油转，油田要求我们主动拓展市场，海陆并进支撑增储上产”。

进军海上，迎接挑战

从陆上到海上，看似仅有一字之差，施工内容和难度却是天壤之别。

桩西作业区桩二作业项目部党支部书记苏勇指出，海上油水井管柱结构复杂，井口操作面积仅为陆上的一半。再加上海上油水井作业免修期长，受海洋环境侵蚀，拆卸也困难。海上作业平台共有三层，井口在底层，施工在第三层，对习惯了跟井口面对面的他们来说，是一个挑战。

苏勇介绍，海洋采油厂交给他们的前三口井施工简单，小试牛刀后，项目部迎来了第4口井——25GB－4井，不仅动管柱，而且施工内容包含了海上作业的所有措施。这口井因此被称为海上作业的第一个里程碑。

海洋采油厂钻完井技术中心经理寸锡宏表示，油气井下作业中心进军海上，既是油田提升专业化发展和市场化运营的要求，也是满足海上上产和提高海上油水井作业质量的要求。

25GB－4井顺利完成后，油气井下作业中心又连续施工了40口水井，得到了海洋采油厂的认可，开始涉足油井作业。

推动技术服务创效能力持续提升

去年6月，第一口油井埕北26A－3井成为作业中心的第二个里程碑。寸锡宏介绍，埕北26A－3井关停已经两年，地层能量的充分恢复带来工序的复杂和施工的难度。

去年10月16日，埕北26A－3井顺利完井，产量高于方案设计水平。与此同时，他们还顺利完成了一口重点井埕北11NB－1井的作业施工，用时5.7天，比计划提前两天。

边学习、边施工、边总结、再提升。桩二作业项目部成立海上作业“后辅班”，承揽采修一体化平台开工准备和完工收尾工作，单井缩短工期15天，有效提升了海上作业时效。

针对海上施工井井口螺栓锈蚀严重，人工拆卸难度大问题，作业中心设计专用液力剪切及辅助拆卸工具，单井缩短占井时间48小时。建设的海上施工数据库、留井工具样品展示库、专用打捞工具库、施工事故案例培训库，推动技术服务创效能力持续提升。

“近年来，油气井下作业中心聚焦油藏开发需求，业务领域拓展实现从无到有、从低端到高端、从陆上到海上业务领域全覆盖，成为经营扭亏的最大潜力点。”油气井下作业中心经理王琦表示，下一步将把海上作业效率提升20%，预计助力油田降低外委作业成本3750万元。

2021年科普工作经费筹集189亿元

全国科普经费增长显著

本报讯（记者于忠宁）近日，科技部发布2021年度全国科普统计。数据显示，2021年全国科普经费增长显著，公共财政投入继续发挥引领作用，科技馆和科学技术类博物馆数量增加较为显著。

数据表明，2021年全国科普工作经费筹集规模为189.07亿元，比2020年增长10.10%。其中，各级政府部门拨款150.29亿元，占当年全部经费筹集额的79.49%。全国人均科普专项经费4.71元，比2020年增加0.54元。2021年全国科普专、兼职人员数量为182.75万人，比2020年增长0.80%。中级职称及以上或大学本科及以上学历的科普人员共计111.55万人，比2020年增加9.47%，占当年科普人员总数的61.04%。

数据显示，2021年全国科技馆和科学技术类博物馆数量共计1677个，比2020年增加152个。其中，科技馆661个，科学技术类博物馆1016个。2021年科技馆和科学技术类博物馆采取更加灵活、有序且规范的管理与接待措施，全年参观人次达到1.63亿，比2020年增加42.42%。

此外，2021年全国各类机构组织线上线下科普(技)讲座103.82万次，吸引33.8亿人次参加，与2020年相比增长108.24%。科技活动周是全国公众参与度最高、覆盖面最广、社会影响力最大的群众性科技活动，其间全国共举办线下线上各类科普专题活动11.16万次，参加人次达5.93亿，比2020年增长21.26%。

EISC系统对87支钻井队进行井场全覆盖

“天眼在线”为钻井赋能

本报讯（记者吴铎思 通讯员苏玲）近日，在中石油西部钻探克拉玛依钻井公司EISC办公室，值班工程师杨峰，正对位于准噶尔盆地腹部的滴西油田的天然气井DXHW145井，通过EISC系统在“云上”下达技术指令。

DXHW145井距离公司260多公里，如果技术人员上井，要3个多小时才能到井。现在，通过EISC系统，只要10分钟就能与井队通话，针对性的措施使冬钻更高效。

去年3月，该公司EISC系统投入运行以来，对87支钻井队进行了井场全覆盖，该系统发挥“实时曲线、邻井数据、在线工程设计查询”等手段，在井控、钻井、安全等方面进行云上监测，使管理半径不断缩短。

该公司百余支钻井队，分布在准噶尔盆地大小近40余个井区，点多面广、战线长。现在钻井队“拉出一条线”在网络上互联，出现险情的钻井队，该系统能发出“预警叫停”，在10分钟之内，值班专家能在“云上”与井队连线，能直观看到司控房中仪表数据，直接给井队下达指令。

截至2022年11月18日，该系统共监控重点施工12975井次，监测复杂信息3186井次，参与复杂处置1642井次，规避异常514井次。2022年复杂及事故时率较2021年下降了7.6%。