

# 建立良好气田开发秩序 树立特大型强水侵气藏高效开发典范

中国石油西南油气田分公司勘探开发研究院荣获中国石油天然气集团有限公司科技进步一等奖

李滔 戚涛 张春

由中国石油西南油气田分公司勘探开发研究院牵头完成的《特大型低孔强水侵碳酸盐岩气藏控水开发关键技术》研究成果,荣获2023年度中国石油天然气集团有限公司科技进步一等奖,这是西南油气田公司推动气藏治水向系统性、科学性、精细化转变的突出成果,标志着公司在碳酸盐岩有水气藏开发领域迈上新的台阶。

我国大型气藏产量占总产量的40%以上,确保该类气藏长期稳产是保障国家能源安全的“压舱石”。四川省安岳气田磨溪区块龙王庙组气藏是迄今国内单体规模最大的海相碳酸盐岩整装气藏,探明储量4404亿方,利用3年时间高效建成百亿方生产能力,成为中国石油集团公司基础性大气田。气藏具有

构造幅度低(地层倾角1—3°)、孔隙度低(平均4%)、地层压力高(压力系数1.6)、气水接触面广(接触长度102km)、储层多尺度缝洞发育等特点,世界范围内未见同类型气藏高效开发先例。

四川盆地有水气藏开发经历60余年“实践—理论—再实践”的循环升华,积累了丰富的治水实践经验。“十三五”以来,以高产条件下“能不能控水、在哪里控水、如何来控水”为导向,聚焦超压缝洞气藏水侵机理、非均匀水侵规律及预报、实时交互控水优化开发技术及治水配套工艺三大技术瓶颈,历经7年攻关,自主创新形成特大型低孔强水侵碳酸盐岩气藏控水开发关键技术系列。首次定量揭示低孔超压气藏水体能量来源与水封临界条件,指导形成特大型超压有水气藏不同阶段控水开发策略;创建水侵优

势通道定量判识与非均匀水侵定量预报技术,精细刻画水侵优势通道与水侵前缘位置;研发特大型气藏实时高效控水关键技术及配套工艺,大幅缩短全气藏配产周期与排水采气措施周期,实现国内净化厂废水“零外排”“零污染”。

项目首次突破低孔强水侵碳酸盐岩气藏高效开发难题,创新“早期防水突进、中期防水淹、晚期防水封”的全生命周期控水开发模式,成功实现了该类气藏高产稳产,使我国有水气藏开发水平跃居世界前列。阿布扎比国家石油、阿姆河等多家石油公司技术人员前来调研学习,通过技术传播促进了同行业技术水平提高。项目成果支撑磨溪龙王庙组气藏已稳产8年,累产天然气超830亿立方米,提高采收率5个百分点以上,成为低孔强水侵碳酸盐岩



气藏高效开发典范。近2年累计新增营业额20亿元,累计新增税收利税15亿元,带动川渝地区GDP增长140亿元,经济社会效益显著。

下一步,项目团队将持续优化工作思路,践行“勘探开发一体化、科研生产一体化、技术经济一体化”等工作理念,以“建立良好气田开发秩序,延长老气田

开发寿命”为根本出发点,聚焦气藏开发中后期提高采收率与提质增效目标,建立标准化工作流程,实施气藏整体治水与地层水综合治理措施,高质量编制气田开发调整与综合治理方案,形成一套可复制可推广的特大型低幅边水气藏高效开发新模式,引领我国天然气开发整体水平再上新台阶。

CodedFi Ltd 技术总监凌凯:

## 以国际合作推动软件工程行业创新融合发展

卜李丽

随着互联网和信息技术的不断进步,软件工程正以前所未有的速度影响着各行各业的创新与发展。近年来,我国高度重视软件工程及相关技术的发展,将其视为推动国家科技进步和产业升级的重要战略支撑,并出台了一系列政策文件,明确了软件

工程的战略发展方向。在这一背景下,CodedFi Ltd 作为国际领先的软件公司,致力于通过技术创新与中国市场需求对接来实现双赢,其公司的技术总监凌凯则成为了连接国际技术与中国政策的关键人物。

在凌凯的带领下,CodedFi Ltd 在中国市场的技术布局,不仅符合我国印发的《新一代人工

智能发展规划》项目,还推动了人工智能、区块链和边缘计算技术的本地化应用。同时,他还推动公司在中国开展技术项目创新,包括优化人工智能算法、开发区块链应用和实施边缘计算解决方案,均是围绕中国政策和市场需求展开的。这不仅帮助公司与国内市场建立了良好的合作关系,还增强了其在全球市

场中的竞争力。展望未来,凌凯认为,软件工程将会继续在技术创新和行业应用中发挥关键作用。“随着用户需求的日益多样化和复杂化,软件开发也会遇到其他新的挑战 and 困难,工程师们不仅需要不断适应变化,优化开发流程,还需要持续学习和跨领域合作以应对所面临的困

境。”凌凯还强调,“未来的技术创新不仅要符合国家发展战略,还需积极响应全球科技发展的新趋势。中国政府的政策不仅鼓励技术创新,还为外资企业运营提供了多重保障,CodedFi Ltd 将充分利用这些政策支持,通过与中国本土企业和科研机构合作,深化推进符合中国战略技术项目。”

## 黑龙江驰尔德汽车有限公司举行新车下线仪式

常建功

日前,驰尔德汽车有限公司(以下简称“驰尔德”)在黑龙江鸡西成功举行新车下线仪式。来自国家部委、黑龙江省和鸡西市相关部门及中国汽车工业协会、中国汽车工程学会、中汽研汽车检验中心(武汉)等有关领导出席仪

式。驰尔德董事长康立霞致欢迎辞,驰尔德总经理韩新江介绍了公司情况。

据介绍,此次下线的宿营车及旅居车是驰尔德专为高寒地区设计生产的专用车辆。该车型不仅应用了自主研发的寒地旅居车专用水箱热管理系统,可以保证整车在零下30℃正常运行,而且

整车采用全车发泡技术,确保车辆在超低温下保温性能更加优异。除此之外,该车首次在专用车领域的焊装生产线采用机器人自动焊接,工装夹具采用子母胎结构能够实现不同车型的胎具通用化加工。车身轻量化设计,采用全新骨架使整车重量降低10%,同时实现了4座、6座自由切

换系统,车辆具备电磁炉、冰箱、水箱、休息床等多功能配置,兼具家用和旅游双重功能。

据了解,驰尔德历经10余年研发,成功掌握并拥有“高寒地区”专用汽车用保温材料、轻量化、冰雪路面行驶、电池续航、钛合金金属板氢燃料电池等方面的独特技术,拥有完全独立自主的

知识产权,并应用于各类专用车产品,主营业务涵盖客车、房车、环卫车、市政车、应急保障车、医疗用车、消防通讯车、重卡自卸车以及钛合金氢燃料电池等产品,驰尔德公司研发制造的一系列适合寒地地区使用的专用车辆,打破了各类专用汽车在高寒地区难以运行的掣肘。

### 禾润科技公司开展“廉洁诗词连连看”活动

为进一步加强党风廉政建设,营造崇廉尚廉守廉护廉的浓厚氛围,让清廉文化在北新路桥科技园生根发芽,近日,北新路桥集团禾润科技公司开展了廉洁诗词连连看趣味活动,充分发挥基层单位在传播廉洁文化中的基础性作用,不断扩大党风廉政建设的影响力和覆盖

面。本次活动,该公司以“廉洁文化进机关、进部室”的方式走进职工,推进“清廉禾润”建设走深走实,通过“填诗句”“排列组合”“连连看”三种形式展开,为公司员工提供走“心”的“廉动能”,营造崇廉、尊廉、促廉的良好氛围。

(王彬)

### 导师带徒 薪火相传

为进一步激发西部计划志愿者扎根一线、奉献青春、岗位成才的决心和热情,充分发挥优秀骨干人才的“传、帮、带”作用,日前,禾润科技公司开展了新入职大学生西部计划志愿者“导师带徒”签约仪式,公司14名党员青年参加本次活动。仪式上,公司党总支副书记、纪检组组长何娟宣读

了师徒结对名单。禾润科技公司两对师徒郑重地签订了《北新路桥禾润科技“党团携手同行”师徒结对协议书》。导师赵桦和白昊杰进行了发言,并表示将切实履行导师的职责,尽心尽力地帮助徒弟成长,力争将新时代青年人的热血和活力展现在北新路桥的舞台上。

(郭清风)

### 北新路桥集团禾润科技公司:科技促动力,创新赢未来

近日,北新路桥集团禾润科技公司为增强员工科技创新意识,组织开展以“科技促动力,创新赢未来”为主题的宣传活动,旨在让员工意识到科技进步带来的影响和培养员工在科技创新过程中,甘于奉献,敢于奉献的思想觉悟。活动中,大家

集中观看了《闪亮的名字—林俊德》纪录片。“观看这段纪录片后,能够深刻地感受到当年祖国核事业的艰辛,以及为祖国有更好的明天而奋斗的老一辈科研人员的不容易。”青年杨卫崎说。

(杨晖)

### 禾润科技公司开展“庆中秋迎国庆”职工文化活动

为庆祝中秋、国庆“双节”,北新路桥禾润科技公司组织开展了“情满中秋,礼迎国庆”职工文化活动,来自各部门、各经营中心共计40余人齐聚一堂,在欢声笑语中共同欢度中秋佳节,喜迎祖国华诞。活动现场,公司党总支副书记、纪检组组长何娟代表

公司致辞,向全体职工及家属送上节日问候和美好祝愿。本次活动设置了趣味谜语竞猜等环节。趣味游戏看似简单,实则考验团队的默契和协作能力,活动现场温馨和谐,充满了欢声笑语,大家在活动中释放了压力,收获轻松与喜悦。

(谭志安)