

烈焰丹心 攻坚克难 科技创新助推井控应急救援能力挺进世界一流

——记中国石油川庆钻探工程有限公司井控应急救援技术研究团队

■ 卿玉 向秋

石油天然气是国家重要战略资源,新时代我国经济高质量发展对石油与天然气需求仍然强劲,对外依存度持续攀升。为加快能源建设,我国逐步动用了大量一级风险(高风险)区域的深井、超深井、高含硫等油气资源。一直以来,中国石油川庆钻探工程有限公司都高度重视井控工作,将井控风险列为安全生产“八大风险”之首,全面贯彻“井控为天、井控为先”的方针,投入了极大的人力物力加强井控管理,极力避免井控事件、事故的发生。然而,由于油气勘探开发业务的特殊性和开发力度的持续加大,其呈现的井控风险依然不容忽视。油气井一旦发生井喷失控,特别是高压、高产、高含H₂S区域地层油气失去控制地喷出,极易造成可燃气体大面积聚集闪爆、有毒有害气体扩散等情况,对人员、环境危害极大。因此,必须在全过程带火环境下,利用特殊的技术与装备重新恢复对油气井的控制,最大程度降低人员伤亡风险,避免环境污染。

井喷失控抢险救援技术就是高科技。由于其小专业化需求,专

业救援装备基本无法直接从市场购买,只能通过自主创新来满足需要。多年来,中国石油川庆钻探工程有限公司井控应急救援技术研究团队秉承“烈焰炼铁骨,丹心报祖国”的抢险灭火精神,针对油气井井喷失控的复杂性、多变性和危险性,以多个重大科技项目为支撑,坚持不懈,持续攻关,历经十余年,终于形成了井喷失控全过程带火抢险救援关键技术与装备系列创新成果,承担了“油气田安全卫士”的使命,为油气勘探开发安全提供了有力保障。目前,其研究成果已获四川省科技进步奖、中国石油和化工自动化应用协会科学技术奖、中国职业安全健康协会科学技术奖等多个奖项。

井喷失控抢险救援包括险情侦察、作业面创建、旧井口拆除、新井口重置等主要关键环节。要实现作业方式的转变,则将面临以下几大挑战:一是井喷失控后井口环境恶劣,救援作业所需关键信息难以获取;二是井场周围高温、风向多变,障碍物多,应急抢险作业面创建极为困难;三是现有设备难以满足高压高产失控井口切割需要,拆除效率低;四是传统重置井口方式安全风险极高,作业人员人身安

全面临严重威胁。针对这些挑战,研究团队紧密围绕“带火”井控抢险救援难题开展攻关,创建了“全过程带火抢险作业”系列技术,显著降低了人工近井口作业时间,大幅减少了有毒有害气体扩散,有效避免了人员伤亡,最大程度减少了环境污染和财产损失。

此外,研究团队还构建了空中无人机与地面专用侦察机为主体的“地空一体”抢险信息采集与三维可视化技术、灾情态势感知技术,开发了辅助决策的情景推演数据库,为现场决策提供了实时数据支撑。同时,井场空中监测半径≥3km,地面侦察机具抗高温能力≥600℃。在高温、高噪、浓烟、水雾弥漫环境下,可高效获取井场地貌、井口损伤等多种关键信息,进一步解决了人员近井口采集风险大、种类少的难题,填补了抢险救援信息化侦察的技术空白。

同时,研究团队还研制了遥控清障多功能机械手,可通过在前端设计多种特殊工具头,可以配合链锯、圆盘锯、破碎器等工具,将拖拽、切割、破碎、研磨等八种功能集为一体,解决了多台设备配合的难题,满足复杂工况下多种障碍物的快速清除,远



程遥控距离≥200m,清障效率同比提升40%。

而创新研发的双管双喷头远距离高压水力喷砂切割装置,则解决了单喷头结构二次切割时切口难以对齐的难题,提高了切割效率和精度,切割速度及连续工作时间比国外同类设备提升30%以上,为带火状态下的井口拆除提供了有效解决方案。

值得一提的是,研究团队还首创了带火重置新井口系列装备,杜绝了传统钢丝绳承压被大火炙烤烧断造成人员伤亡事故,逐步实现了井口核心区作业无人化,配

合一体化井口重置装置,作业流程由“八步法”简化为“一步法”,耗时由4—6h缩短至30min,大幅提升了重置作业效率。

截至目前,井喷失控全过程带火抢险救援关键技术与装备系列创新成果已应用于国内外20余次井控抢险救援,成功率100%,打造了诸多陆上应急救援史经典战例,创造了陆上油气产量最大、环境最恶劣、难度最大的“三超井”重大井控险情处置纪录,整体技术水平国际一流,为保障国家能源安全和人民生命财产安全做出了突出的贡献。

中天健张莉： 创新引领品质地产典范

■ 本报记者 马国香

近日,甘肃省推进“一带一路”建设工作领导小组会议在兰州召开,作为古丝绸之路上的重镇,兰州在“一带一路”建设中发挥着重大作用。总部位于金城兰州的甘肃中天健商业地产经营管理集团有限公司,在董事长张莉的带领下,贯彻丝路精神,围绕“一带一路”主动破题,创造了发展的新路子,迎来了企业转型的新风口,使得集团旗下开发建设的精品地产项目遍布甘肃省内外多地。

在中天健商业地产董事长兼总裁张莉看来,房地产发展要走高质量的道路,唯有高品质的产品才能引领房地产领域的发展。她也始终把这一理念贯彻到企业运营和日常管理中。近年来,她带领企业改革创新不断进步,致力于打造高品质建设项目,形成了以房地产开发为主的多元化产业架构,中天健在张莉的创新引领下,以全新姿态茁壮成长,开创出了一条现代化特色发展之路,成为甘肃省兰州市的高端品质杰出代表品牌,并连续多年荣获“中国精瑞科学技术奖建筑规划设计优秀奖”“甘肃省银行业诚信企业”和“甘肃省工商局表彰诚信企业”等称号。

作为企业的全面管理者,张莉不仅把战略目标放在企业项目的开发建设上,更是把发展眼光放在人才培养和团队管理上。为了公司更好地持续发展,

她持续学习,并攻读了清华五道口金融学院全球金融学者项目。与此同时,她还加大人才建设和培养力度,并自主研发新软著“数字化人才评测及培训系统”,打造了一支具有市场竞争力的人才队伍,形成了中天健的核心价值。凭借丰富的行业经验和优秀的团队,张莉带领中天健走向精细化管理,打造高端服务品质,她更是获得了“管理科学创新特别贡献人物”荣誉称号。

为进一步加快公司高质量发展,张莉更以科技创新作为企业发展的第一要务,她通过加大产品研发投入,带领团队成立创新研发中心,并带头研发出了“商业地产招商系统”“地产项目资产管理系统”“智能房地产销售系统”等多项原创性软件著作。目前,这些技术受到了业内众多地产企业的应用和推广,市场前景广泛,有效推动了地产行业的智能化转型升级。

张莉用前瞻的创新思想带领中天健走在发展前列,一跃成为国内地产行业的领军龙头企业。凭借对地产行业的科技创新和杰出贡献,她先后被授予“2019新兴经济产业品牌影响力人物”“中国行业发展非常领导者”,赢得了社会各界人士的广泛赞誉。未来,她将继续发挥带头作用,努力打造管理现代化、产业多元化的建筑业龙头企业,实现高质量跨越式发展,为推动国家经济发展做出更大的贡献。

建创新变革之路 筑品质工程之梦

——访大连广宸建筑工程有限公司董事长胡项舟

■ 本报记者 马国香

阳光五月,大连广宸建筑工程有限公司“BIM工作室”正式揭牌成立,董事长胡项舟作为企业的核心技术领导,为工作室荣誉授牌,这对增强企业核心引擎功能、推动数字化转型具有里程碑意义。胡项舟表示,他将全面领导BIM工作室,创新引领广宸建筑集团的现代化变革,以期在建筑业4.0时代再创新高。

科技创新,推进先进智能技术攻关
为推动建筑业转型升级,胡项舟以数字化、智能化升级为动力,加大科技投入,研发出了“建筑工程施工流程可视化模拟系统”“建筑施工安全管理系统”“建筑物料智能监管系统”等多项具有原创性和创新性的智能化软件著作。不仅为企业发展注入了活力,更解决了目前建筑行业的技术短板,为建筑行业的规范化施工、安全管理及物料监管领域提供了智能化的解决方案,实现了成本控制和效率升级的双赢。他的杰出成就全面提升了建筑业的智能化水平,推动了现代化建筑业的高质量创新发展,并获得了只颁发给杰出管理者的国家级荣誉“中国管理·科技进步创新个人”。

知识赋能,培育现代建筑产业工人
为企业深谋远虑的胡项舟,始终从生产力的源头出发,全力促成了企业内部建筑工

人学校的建立,以质量、安全、技术、预决算、信息化等专业基础知识和技能为建筑工人充电,进一步增强了建筑施工从业人员的安全意识,提升了他们的操作水平和信息化技能,为企业夯实了安全、高效和高质量的生产基础。这一创举,不仅营造了建筑式人学技术、学业务的环境和气氛,更在大连市乃至全国的建筑行业中起到了带头表率作用,并逐步在建筑行业中流行起来。

匠心精神,成就业内领军企业
自创办之日起,胡项舟就为企业订立了“超越自我、追求卓越、与时俱进、面向未来”的核心文化。他不断亲临工程第一线进行指挥调度,依托自身的学术知识和项目经验,带领广宸建筑和大连筑成建设集团有限公司创建了百余个高品质工程项目,使筑成荣获“全国建筑业先进企业”“全国工程建设质量管理优秀企业”“全国用户满意施工企业”等行业殊荣。更凭借大连海关业务技术用房、大连南关岭国家粮食储备库、大连海事大学东山航海类教学实验楼,先后三次问鼎中国建筑业的“奥斯卡”——“建筑工程鲁班奖”。

奋进新征程,建功新时代。未来,胡项舟将以BIM工作室为发力点,通过BIM应用与技术研发持续为企业创新创效增添动能,持续优化布局,强化技术研发,奋力绘制建筑产业现代化高质量发展的美好蓝图。