

胜利油田勘探开发研究院滩海开发研究室

打退潜山油藏开发“拦路虎”

郑4—平6井顺利完钻,酸化后自喷投产,日产油33吨……胜利油田滩海开发研究室的预言变为了现实。之前,研究室就坚信该井一定会获得成功。之后,滩海开发研究室在潜山油藏开发上连续获得突破,2019年8月,胜海古1块2口新井投产,平均日产油55吨;2019年12月,桩海473潜山新区4口井投产,初期平均日产油55吨,其中桩古斜473—斜4井日产油过百吨。

本报记者 顾松
通讯员 贾玉涛 代俭科

找得到还得拿得出

潜山油藏的开发,如同潜山油藏的勘探,看上去很美,然而现实却很残酷。

胜利油田潜山开发可追溯于上世纪70年代。先后发现了义和庄、桩西等潜山油藏,其中,义和庄潜山是胜利油气区发现的第一个大型古生界奥陶系灰岩油藏。

1977年9月,义古11井钻探发现奥陶系油层,同年9月9日试油喜获日产1279吨高产油流。石油化学工业部部长康世恩命名为“九九一”,义古991井是义和庄油田发现井。

1977年,义和庄油田投入开发,当年产油30.96万吨。到1985年油田进入含水上升、产量快速递减阶段。1986年至2005年,进入低速开发、产量缓慢递减阶段。

1984年投入开发的郑4潜山,投产初期曾有3口千吨井,但依然没有摆脱快速递减的魔咒,其前3年的产油量占累计产油量的83%,之后的30年一直处于低产期,目前仍有近70%的储量在地下沉睡。

2005年以后,由于潜山储量阵地的减少以及开发难度的日益加大,加上钻井投资大风险高,潜山油藏开发一度陷入沉寂。

从2017年以来,勘探开发研究院科研人员陆续在潜山“摸到大鱼”,其中,埕北313井下古生界潜山带一次性上报控制储量800多万吨,这让潜山勘探走出低谷。

在潜山油藏勘探上取得了较大突破,寻找到了规模储量阵地,很大程度提振了科研人员的信心,如何实现效益开发,成为科研人员的当务之急。

潜山开发的“三板斧”

潜山开发难,难在开发风险

大。据了解,油藏初期产量高,往往前三年的产油量就能占到累计产油量的80%,但后期含水上升快,稳产难度大。

“之所以开发效果差,主要原因在于对潜山储层的认识程度低。”勘探开发研究院专家兼滩海油田开发研究室党支部书记、副主任张强说,胜利潜山油藏的储集空间主要为天然裂缝,相较于以孔隙为主要储集空间的砂岩油藏,这种储层的裂缝大小、分布的非均质性太强,难以定量地进行描述。

从2008年开始,在国家重大专项《碳酸盐岩油田开发关键技术》的支撑下,科研人员从形成机理、地震反演等方面开展基础研究工作,通过多年攻关,在潜山储层发育规律认识、储集体预测技术和大斜度井开发技术上取得突破,并在郑4这个开发了三十多年,接近废弃的老潜山上获得了很好的应用效果。

勘探开发研究院滩海油田开发研究室主任师徐耀东说,以前,科研人员认识郑4潜山就像一个倒扣的碗,认为水是从四周向中间部位侵入。然而,通过构造解释和储层描述,他们发现这个“碗”的边部还有一条断层,经过综合研究提出了“断层夹角处易形成剩余油气富集区”的新认识,并通过深入分析油藏动态,确定平面及纵向上的油水运移规律;通过数值模拟研究,明确了剩余油潜力富集区域,在此基础上部署了郑4—平6井。

2018年9月15日,郑4—平6井完钻,自喷投产日产油33吨,目前已累计产油1万多吨,新增原油年生产能力1万吨。

“潜山油藏开发井钻井进尺较大,单井费用动辄几千万元甚至上亿元。”徐耀东说,开发效益是必须要考虑的问题。

科研人员经过摸索,针对潜山裂缝性油藏,创新形成大斜度井部署技术,使钻井轨迹尽可能多钻穿裂缝,增加油藏储层沟通井筒的长度,提高单井产量。

应用该技术,桩斜473块设计开发的5口井,平衡油价28.8美元/桶,远低于当前胜利平衡油价。

通过多年攻关,勘探开发研究院在潜山储层发育规律认识、储集体预测技术和大斜度井开发技术上取得了突破,成为潜山开发的“三板斧”

潜山开发任重道远

从之前的依靠构造控制找山头、打高点,到如今的通过储层预测,找裂缝发育有利区,胜利潜山开发依靠技术创新实现了突破。但由于其埋藏深、构造及储集空间复杂,依然还有很多“拦路虎”。

“对于储层的认识仍是我们攻关的难点。”说起潜山开发,张强认为还有很多难题未解决:储层裂缝的几何特征还认识不清,裂缝的发育、分布规律还需要进一步攻关。

目前,胜利潜山主要靠天然能量开发。能量弱了,产量就降低。“不是没想过通过注水补充能量,由于储层裂缝分布太复杂,往往注了水,却不知道跑到哪去了,根本没起到作用。”张强说。

对此,科研人员持续加强裂缝性储层定量表征技术攻关,研究裂缝发育规律和展布方向,明确油水运移方向及联通关系,指导潜山的注水、注气开发。

在张强看来,郑4潜山郑4—平6井、胜海古1块方案及桩海473块方案顺利实施投产,开启了潜山油藏开发新的征程。下一步,他们正在谋划埕北古11、埕北30、车571区块潜山油藏开发方案,预计新建产能近30万吨。

潜山油藏属于胜利油田开发的最古老地层,目前发现了20多块潜山油藏储量达到2亿多吨,也曾出过千吨井,但由于埋藏深、构造及储集空间复杂,多数区块采出程度低、采油速度也很低,导致潜山油藏很难实现高效开发。但张强认为,随着科研攻关的不断深入,这些“拦路虎”终将被攻克。

地面工程维修中心：“四必谈”筑牢廉政防线

本报1月18日讯(记者 邵芳 通讯员 崔洪颖)

“大家要做到‘不飘’‘不浮’‘不懒’‘不等’,树牢纪律意识和规矩意识……”近日,胜利油田地面工程维修中心组织新提拔干部任前廉洁谈话,教育大家守好底线,不碰红线。

干部提拔任职前先开展廉洁提醒谈话,在地面工程维修中心已是常态。地面工程维修中心在对党员干部教育监督管理中,注重抓早抓小,建立起以“提拔任职必谈、岗位调整必谈、日常提醒必谈、发现异常必谈”为主要内容的“四必谈”廉洁提醒谈话制度,及时教育和提醒党员干部要遵规守纪,从源头上防范廉洁风险。

为保证谈话质量,这个中心在谈话前,先详细摸清被谈话对象的情况,提前备好“功课”,再按照“因人施策,对症下药”的原则,制定差异化谈话方案。

“廉洁提醒谈话不能泛泛而谈,既要有要求、有提醒,还要敲警钟、排‘毒素’。”地面工程维修中心党委副书记、纪委书记、工会主席卢太昌说,廉洁提醒谈话中,他们按照“一把钥匙开一把锁”的原则,针对不同岗位、不同人员,有针对性地选择谈话内容,提出具体要求,精准施策。结合不同单位在党风

廉政建设和反腐败工作开展中出现的新情况、新问题,梳理“个性化”问题清单,谈话时给出建议、措施,跟踪防范整改措施的落实,避免“小问题”变成“大错误”。每一次谈话,他们还要认真填写谈话记录,切实“严”出规矩,“亮”出承诺,强化监督,提高了廉洁提醒谈话的实效性。

不仅如此,这个中心还注重在“常”“长”上狠下功夫,让谈话提醒成为常态,抓实抓细日常监督。他们规范了廉洁提醒谈话的范围、内容,定期组织对领导班子及成员逐级分层开展一对一、面对面的廉洁提醒谈话,为谈话对象详细说明落实党风廉政建设责任制、履行“一岗双责”、遵章守纪等方面的要求,剖析岗位工作中可能遇到的廉政风险,确保问题早发现、早提醒、早处置。

“要从思想源头上确保每一名党员干部都自觉践行忠诚干净担当,在任何时候都稳得住心神、管得住行为、守得住清白。”地面工程维修中心党委书记、副经理冯金忠说,重大节假日和重点项目等关键节点,他们坚持开展以自查自纠为导向的廉洁提醒谈话,对谈话中发现和反馈的问题定期开展“回头看”,不断巩固谈话成效,提高党员干部依法合规履职能力。

胜利油田三个创新工作室获石油石化企业“三创”奖

本报1月18日讯(记者 邵芳 通讯员 田真)

近日,中国能源化学地质工会全国委员会发布《关于开展向全国石油石化系统职工“岗位创新创效创优·工人先锋号在行动”活动中表现突出的劳模和工匠人才创新工作室学习的通知》,胜利油田代旭升创新工作室、张建国工作室、张吉平工作室榜

上有名。

为进一步贯彻落实《新时期产业工人队伍建设改革方案》,大力弘扬劳模精神、劳动精神、工匠精神,2019年胜利油田紧扣企业生产经营实际,以劳模和工匠人才创新工作室建设为着力点,扎实开展技术攻关、技术创新、发明创造等活动,效果显著,收获颇丰。

黄河钻井总公司：首套自制井架平移装置投产

本报1月18日讯(记者 邵芳 通讯员 薄磊)

近日,胜利石油工程公司黄河钻井总公司自主研制的井架平移装置投产。相对于传统施工方式,该装置具有对设备损伤小、操控性强、施工风险低等优点,同时还能缩短井架整拖时间、降低员工劳动强度。

据了解,该装置是由服务保障中心维修保养

队独立制图设计、独立焊接制造,由黄河钻井总公司安全、技术、经营、供应等部门共同督导监制的全新产品。期间,维保队克服焊接难度大、质量要求高、时间紧任务重等困难,反复研究,细致摸索,成功自制了水平度误差保持在0.5毫米内的施工平台,不仅简化了施工工序,还使作业过程更加安全平稳。



新年生产提速增效

近日,在胜利油田河口采油厂义43—X8井新井现场,施工人员正在紧锣密鼓连接流程抢开新井。“一季度,河口厂计划生产原油49万余吨,其中新井投产40口,日产油能力104吨。”新年伊始,河口厂积极转变思路,精细油藏研究,大力集成创新技术,强化地质工程一体化、地下地面一体化、开发经营一体化,持续推进采油厂高质量发展。据统计,2019年,河口厂部署新井20口,完钻探井13口,新增预测控制储量超3000万吨,是“十三五”以来上报储量最多的一年,为采油厂增储稳产提供了新的阵地。

本报记者 邵芳 通讯员 吴木水 陈月兰 摄影报道