

拳拳赤子心 殷殷石油情

——记中原石油工程公司地球物理测井公司西南项目部经理章华

□ 赵振月 孙兴宇 李芳

对于测井的深情,章华是刻在骨子里的。

章华说自己是土生土长的测井人,干了测井工作几十年,有时候连做梦都是测井工作的细枝末节。

父亲和母亲都是老一辈的测井人,在测井大院里长大的章华,在耳濡目染中逐渐爱上测井行业。

“我的父亲母亲是测井工人,我现在也算是干了一辈子的测井工作,我的女儿也在几年前穿上了红色的石油工服。”从事石油工作,一家三代石油人,红色的基因随着血液代代相传。

回忆往昔,章华掩饰不了言语间的拳拳情意。

初心不改,章华依然是那个热血的中原测井人。

初心:在职业中坚守

从选择测井行业的那一刻开始,章华就清楚自己身上的责任。

“不仅是职业的责任,更是一种精神的传承。不能给我的父母丢脸。”章华把这句话记在了心里,也践行了三十几年。

章华的父亲是第一代石油人,一生围着石油转。从东营到江汉,又从江汉到临盆,最后作为中原油田第一批先锋队伍中的一员,转战到中原油田并扎下了根。

在章华看来,并架在,石油精神就在;油田在,他们的家就在。

一家人在一起,聊得最多、讲得最动人的故事,就是父亲亲历的为石油测井奋战的点点滴滴。尤其讲到当年他战斗过的井台,和队友熬过的岁月,父亲的眼睛格外明亮,好像重新又回到了那个紧张的场景,看到一个又一个灯火通明的不夜天。

在章华小时候,正值大会战时期。父亲亲并没有多少时间照顾家庭,章华和姐姐就学做家务,照顾自己。

“擀面、烙饼、蒸馒头,个子矮够不着案板,就在脚底下放个凳子,一大早还没睡醒就被父亲叫起来去赶早集。”回忆起自己小时候的事情,章华眼角堆满了笑意。

那一段艰苦的时光,在章华心里种下了“担当”两个字。

1983年,章华参加工作,在当时的中原石油勘探局地球物理测井公司担任一名放射性测井工。

对于章华来说,工作既是新鲜的也是熟悉的。尤其是面对的都是看着他长大的叔叔阿姨们,章华对待工作更不敢马虎,所有的知识都认真掌握,完成了从一名“测井子弟”到名副其实测井工人的转变。

在后来的职业生涯中,章华从事

了很多岗位,也转战了不少地区。但是,无论岗位怎么变,也无论地点如何更迭,章华心中对测井工作的热爱一点都没有少。

走上外部市场管理岗位后,章华始终把拓市场、抓发展、降成本、创效益、打基础、管队伍作为自己的责任,尽职尽责。

多年来,章华不断加强对岗位职责的认识,做勤奋工作的表率。以“公司用我,我能干好”信念,树立正视困难、不怕困难、解决困难的勇气和信心。

章华深知学习的重要性,同时做勤于学习的表率,通过学习各方面知识,增强认知事物和领导决策的能力。求真务实,不断增强发挥团队整体作用的认识。

作为一名项目负责人,章华坚持“重大事项集体讨论决策、考核分配张榜公布、不同意见说在明处”等做法,项目部管理人员按照岗位分工履行各自职责,大胆、负责、放心地工作。

在外部市场工作中,章华善于思考、科学谋划,既有整体的工作思路,又有点面和短期工作举措,使项目部的整体运行始终处于“顺风船”的状态,各项工作呈现勃勃生机。

这期间父母的嘱托,章华一直记在心里,从未忘记。

多年的工作经历,增强了章华的职业素养;不断的打拼,也丰盈了章华的内心世界。

奋斗:书写人生华章

如果说章华之前的职业生涯都可以用顺风顺水来形容的话,2015年就是一个转折点。新年刚过,章华得到通知:被抽调到公司重庆非常规项目部工作。面对瘫痪在床的老父亲,对亲人的牵挂,总是难以割舍。

“工作起来,什么都顾不上了。”说起这些,他常常一副自责的口吻。

比起对家人的愧疚,更让章华焦虑的是工作面临的困境。

而这个时期,是整个工程公司面临“寒冬期”,由于工作量少,测井多支队伍闲置,测井公司更是举步维艰。而此时,一个新的机遇出现了:在重庆涪陵区焦石坝镇发现整装页岩气田,开发页岩气需要泵送桥塞射孔。

“受命于危难”,他感到肩上的担子沉甸甸,他寄托了全公司人的期望。

为了给测井公司创造更大的效益,他忘我地投入到新的岗位,迎接更大的挑战。

为了干好这个项目,中原测井公司专门成立了西南市场工作领导小组,正式组建了非常规项目部,章华被抽派到非常规项目部任书记,专门从

事重庆涪陵页岩气泵送桥塞射孔。

当时泵送桥塞射孔工艺只有国外的斯伦贝谢公司掌握,在公司吴永清、赵开良2位老总的带领下,章华和他的团队基本上就是摸着石头过河。

章华回忆说:“那一段日子我印象非常深。当时,我们在公司领导的带领下,在干中学,学中干。作为项目部书记,我白天在现场,晚上就在小队施工的旁边租个民房处理项目部各项事务。”

工作虽然取得了成效,但是结果仍然不尽人意。

页岩气泵送桥塞射孔联作施工受井况、井眼轨迹、施工难度、技术工艺、装备制造水平等因素的影响,无论是国内还是国外都曾发生过“泵脱”“砂卡”等工程事故。

2015年上半年,中原测井在涪陵工区的施工中也遇到了此类难题,一度备受质疑,这其中既有大家辛勤工作的汗水,也有市场竞争不被人理解的泪水。

在质疑声中,章华和他的团队却毫不气馁。在公司的支持下,他们认真回顾施工过程每个环节,查找存在的问题和不足,并带着这些问题多次走访了江汉、胜利、川庆等兄弟单位,将他们在施工中不同的防泵脱、防砂卡的经验做法带回来,进行攻关。

同时,参与攻关的技术人员合理分工,查阅了大量的国内外资料及井下工程事件处理方法,和大家进行讨论研究。

在这期间,大家认真反思,慢慢突破常规思维的限制,甚至推翻以往施工中一些固定做法,创新认识,对施工工艺进行改进,制定出应对此类技术难题的措施。

新的工艺在长宁H10-1HF、长宁H10-2HF、长宁H10-3HF和焦页62-6HF井等4口复杂井的施工中,得到了验证,获得了可喜的回报,并创造了井眼全角变化率最高的泵送射孔记录。

“当时真的特别兴奋,那是付出之后得到回报的满足感。”章华说。

在那之后,章华的干劲更足了。为了带好队伍,他几乎每一口井都要守在井场,和小队人员一起工作,及时处理紧急状况,做到生产和安全两不误。

为了赢得市场,得到甲方信任,章华和施工队伍一道严把服务质量关,从一点一滴做起,从细节入手。用自己踏实的工作作风、诚恳的合作态度,解决难题,征服甲方,赢得市场。

在2015年结束之时,非常规项目部已经开始崭露头角。



章华(右二)与员工讨论施工方案

重庆页岩气泵送桥塞射孔施工

市场份额不断扩大。2015年在原焦石、涪陵区块施工的基础上以良好的业绩承揽到了更多的工作量,施工区块辐射至外围长宁、城口等区域,提高了西南页岩气开发市场占有率。

重庆页岩气泵送桥塞射孔施工产值和利润不断攀升。2015年已完成和正在完成焦石涪陵区块和外围长宁、城口区块12个平台39口井,泵送桥塞射孔共计781段、进行连续油管射孔36次,实创产值近7600万元。桥塞坐封成功率、射孔一次成功率、发射率均为100%。

挑战:新征程中延伸

2016年,章华被公司调往普光项目部。

普光气田作为我国目前发现的最大规模海相整装高含硫气田,是典型的超深、高含硫、高压、复杂山地气田。而酸性气田动态监测是在气井的情况下,对气井生产状况进行全面“体检”,确保气井“健康”生产,属世界级难题,各项工程服务齐聚普光,潜在的市场份额巨大。

但摆在章华面前的前景并不乐观。“当时项目部的主要测井项目是生产测井,总共一两千万的产值,我接手的时候是580万,动态监测测井施工,2015年由中原测井和中原采油院承担,到了2016年有其他油田5家单位从事普光动态监测测试施工。”章华告诉笔者。

实际情况就是,在自家的地盘丢失了工作量,中原测井在普光的信誉降到了最低点。

从2016年9月到12月,整整三个月没有工作量。但是,困难并没有打倒章华。骨子里不服输的章华很快找到了信心与节奏,他先从基础工作做起。

人心齐,泰山移。在思想意识上,章华以生存发展形势任务教育为抓手,



章华(右二)与施工人员进行测井结束后合影

手,引导施工人员认清形势,传递压力和紧迫感,充分发挥好班子整体作用,细化管理,落实责任主体,创新工作方法,迎难而上。

同时明确分工责任,根据项目部管理人员岗位和个人的特长进行分工,进一步明确职责、主管范围和工作内容,充分发挥每个干部的组织才能和工作积极性。班子成员既分工负责,又团结协作,工作开展有条不紊。

在鼓舞士气上,章华把关爱职工工作落到实处,尽最大努力改善饭菜质量,让职工感到舒心;改善住宿条件,让职工感到温暖;改善生活环境,让职工感到舒畅。增强了项目部凝聚力和基层队职工的向心力,点燃了职工的工作热情。

紧接着,章华着手完善各项制度,结合公司管理工作要求和考核细则,多层次组织管理人员和施工人员反复讨论,对各项管理制度进行了修订完善。

把个人进步与企业的发展紧密结合,鼓励员工学技能增才干,尽快成长。大力开展岗位“增节创”活动,从点滴入手,干效益活,算效益账。通过加快施工进度,优化施工工艺,改进技术流程,在确保安全环保的同时,实现岗位效益最大化。

2018年3月4日—3月11日章华在普光分3井组织施工,采用油管输送射孔-酸化-测试联作、压力延时双向起爆技术打压起爆成功。射孔器材在6000米、140℃的高含硫、高温井的酸性气井内连接停留188小时,一次起爆成功。接着11月16日安全高效完成了普光108-1T井射孔层跨度为1256米、216支枪的射孔施工任务,射孔一次成功,发射率100%,获得了甲方一致好评。普光分公司给测井公司发出了“表扬信”,给测井西南项目部赠送“锦旗”一面,中原石油报、石化报和石化电视台新闻栏目相继进行了报

道。

在新技术运用上,2019年章华在普区域成功完成了国家级无枪身深穿透射孔新技术先导试验项目基础上,针对多口复杂情况裸眼井、制定施工设计方案,规范扶正器、间隙器、柔性、旋转、导向胶锥、偏心器等辅助工具的安装方法,仪器组合和安装位置,提高施工的成功率,预防工程事故。在普光气田毛坝9井首次实现Eclips-5700仪器大满贯钻铤施工,施工段均达到1200米以上,较之前钻铤施工工艺比较,每口钻铤井可以节省井队起下两趟钻,正常钻铤能缩短施工周期3~4天。

经过多方面的努力,章华所在的西南项目部在普光区域市场有了立足之地,各项技术服务也趋于成熟和完善,特别在高含硫气井的动态监测施工过程中,从弱到强,从无到有,从有到精,从精细管理,安全生产、技术服务方面精准发力,形成了独具特色、行之有效的创效管理措施。以“中原质量”“中原速度”“中原标准”赢得甲方信任,打造了酸性气田动态监测的中原样本,打破了国外技术公司在该领域的垄断,市场份额不断扩大,产值一年一个新台阶,实现了效益不断增长。2016-2019年,完成32口高含硫生产测井施工任务,创产值3200余万元,创造出多个国内“首次”,获得中石化集团公司金牌队,被普光分公司列入A级承包商级单位,成为业内领域的标杆。

从他接手短短的四年时间里,从最初年产值580万发展到2019年4596万,利润连续三年名列公司前茅。

这些数字里,他付出的汗水和艰辛可见一斑。

由于业绩突出,章华多次获得嘉奖,先后荣获中石化石油工程技术服务有限公司安全先进个人和连续3年荣获测井公司“劳动模范”等荣誉。

扎根巴蜀盆地12载的中原“铁钉”

——记中原石油工程公司井下特种作业公司西南项目部副经理卢志丹

□ 董鑫

能建设先进个人”等荣誉称号。

攻坚克难树品牌

2018年上半年,面对中原井下西南项目部工作量暂时不饱满的情况,中原井下积极拓展外部市场,成功获得浙江油田宜宾珙县区块4口井的工作量。为打响中原井下压裂试气品牌,卢志丹带领项目部的精英强将紧急赶赴现场。面对道路狭窄险峻、阴雨连绵等不利因素,卢志丹没有退缩。他知道,想赢得甲方信任,争取更大的市场份额,只能靠一流的工作业绩来说话。

在YS112H3平台接井当天,卢志丹日夜驻守井场,积极与甲方沟通施工方案,主动与甲方配合单位对接“疑难杂症”,及时消除阻碍施工的不利因素,将4口井现场建成标准化现场,并成功压裂,施工全程安全无事故,受到了浙江油田的高度赞誉,树立了中原井下的良好形象。

在四川页岩气公司自贡荣县区块,卢志丹狠抓质量关,严控规格化,成功将所施工的自201H6平台打造成四川页岩气公司的形象平台,迎接了四川省政府、中国石油集团公司、四川省能源投资有限公司人员的参观。为此,得到四川页岩气公司特意为中原井下特种作业公司送去感谢信,对西南项目部给予高度评价和认可。

多措并举保安全

众所周知,在压裂和试气现场,人员和设备密集,极易发生井喷、管线崩裂、火灾、人身伤害等安全事故。为避免安全生产事故的发生,卢志丹经常利用在对接会上的时间上,与

压裂、泵送、连续油管、配液等专业的同事进行探讨,并且利用井控、消防演练的机会进行隐患模拟和处置推演,排查出现有安防设备设施的优缺点。每发现一个需要改进的缺陷,他就快速记录下来,召集技术员和副队长来寻找缺陷一起解决。

对于这位一线主抓安全生产的副经理,大伙儿称卢志丹为“黑脸将军”。对此,他嘿嘿一笑说:“只要确保施工安全,黑脸也无妨!”要安全的效益,不要带血的利润。这一理念早已被卢志丹贯彻到工区的生产全过程。工作中,他把安全生产摆在重要位置。

在阳101H26平台四口井施工中,面对跨度大、交叉作业多现状,为保证施工安全,卢志丹连续48小时吃睡在会议室,紧盯每一个施工环节,多次实现一天3~4段、连续两天一夜压裂6段的压裂时效。卢志丹的严格和以身作则,换来的是施工安全与准确率100%,带队至今从未收到甲方一张罚单的好成绩。

科技创新求新高

作为西南项目部副经理,卢志丹常说:“应该坐上科技的‘车’,看清前面的‘路’,这样才能稳步向前。”在工作中,他的工衣兜里常备一个本、一支笔,随时记下容易遗漏、亟待改进的事宜和突然萌生的点子。他利用自己所学的计算机和石油工程专业知识,凭借扎实的英语功底,学习并掌握了中石化集团公司以加拿大引进的QTI3000型焚烧炉试气工艺,经过多次实验、测试,将加拿大主体装备与国内配套设施兼容合作,并在国内首次将该设

备成功应用于试气施工中。2011年,他配合集团公司油田事业部和国家航天科技部研发出国产首台试气焚烧炉机组,并摸索出系统的焚烧炉试气工艺,创效200余万元,填补了国内该领域的空白。

日前,在阳101H26平台施工中,卢志丹严格执行“一段一方案、一段一措施”的方针,现场组织协调各施工队伍紧密协作配合,实现无缝衔接。针对阳101H26平台压裂施工工作量大、对设备损耗较大的实际,他组织成立现场指挥部,将电动压裂罐、压裂车、试气管汇合、压裂井口等设备,实行干部承包制度,实现了“一段一排查,一段一保养”的运作模式,达到日超800吨支撑剂和300方米返排液的人场量,为压裂施工提供了有力保障。

一分耕耘一分收获,12年一线情,卢志丹从一个青涩的大学毕业生成长为压裂试气老兵,在岗位上默默奉献着自己的热血和青春。在听不到妻子叮咛儿女欢笑声的施工平台,有人问:“想家吗?”他不好意思地挠了挠后脑勺,将目光停留在远处轰鸣作响的压裂撬车上,悠然,模糊了视线……

“困难给了我坚强的意志,我要用它攻坚克难走向胜利。”

“任何工作都应该是卓有成效的,之所以没有做好,百分之百是努力不够。”

“抬头是山,路在脚下。责任和担当永远是鼓舞我不懈奋斗的信念。”

从卢志丹写在工作记录本扉页上的这几句话,就可以窥见他不平凡的内心世界。

石油油藏分类

石油按照油藏性质来分,可分为常规石油和非常规石油两种。

常规油藏

常规石油即产自于砂岩和碳酸盐岩储层的石油资源,这也是最早开发的石油资源类型,因为其具有储量大、产量高和易开采的特点。该类油藏由于孔隙度、渗透率和含油饱和度较高一般以直井开采(没有水平段)。

石油工业刚开始时所有的石油都来自常规油藏,即使到现在绝大部分石油仍然来自常规油藏,典型的如OPEC组织、俄罗斯、中亚以及中国大部分石油都来自常规油田。

常规油藏具有明显的圈闭特征和油水界面,以及明显的油藏分布。需要结合地震、构造分析和测井等技术确定油藏位置。

非常规油藏

石油的另一个大类就是非常规油藏,这是人类进入21世纪才开始流行的概念。非常规油藏是相对于常规油藏而言的,最开始的含义是这些油藏不能用常规方式开采(如直井、注水开发等),必须要用水平井开发(增大于储层接触面积)。

但是经过地质学家研究发现,非常规油藏是不受水浮力驱使的,既没有明显的油水界面,是连续成藏的。简单来理解就是非常规油藏在很大的地质区域,含油和含气饱和度变化不大,看不到明显的“甜点”(即油藏)。

非常规油藏主要有:页岩油、油页岩、页岩气、致密砂岩气、致密碳酸盐岩气、油砂、盆地中心气,可燃冰等。

非常规油藏的主要特点就是储层孔隙度和渗透率极低,这是一种原地成藏的资源。

页岩油

这里重点说一下页岩油。页岩油,顾名思义是指分布在页岩层空隙中的原油。在常规油藏概念中页岩是重要的源岩(石油的来源),在石油开发早期没有开发者会将源岩作为开采对象,因为其极低的孔隙度和渗透率使得其采用常规方法开采的井产量极低,因而不具有经济性。

页岩油作为赋存在源岩中的石油没有经过长距离运移,即运移到常规的储层如砂岩或碳酸盐岩中(这是常规油藏的主要形成方式)。相反只是经过短距离初次运移(页岩层内部),这也是我们说页岩油是原地成藏的原因。

页岩油品质多以轻质为主,既原油密度较小。这主要是因为干酪根高温裂解生油后,石油没有运移,因此运移过程中的化学反应和生物降解过程(这两个过程是原油品质变差的主要原因)。

页岩油开发最成功的就是美国,美国现在页岩油的产量占其国内石油总产量的70%以上。可以说页岩油的开发促使美国成为全球第一大石油生产国(目前产量1217万桶/天)。

页岩油需要通过水平井加水力压裂的方式生产,因为递减快,必须要通过不断打井维持产量。