

固井技术服务中心郑延华:

不畏艰险,小程序启动大梦想

近日,胜利石油工程公司固井产业链再添“新丁”——12台自主研发的便携式流量采集仪投入生产,打破长期制约现场生产的难题,直接创效200余万元。为了庆祝这一历史时刻,项目主要研发人、固井技术服务中心固新工作室核心成员郑延华操控着智能机器人“小新”,为大家演唱了一曲《梦想起航》。

本报记者 顾松
通讯员 彭大为 肖本利

知识改变命运

初中毕业后,郑延华离家打工,造过防盗窗、洗过油烟机、学过修摩托,后来借了600块钱考出了维修家电资质,打算开个小店面过日子。

当时正巧胜利油田钻井技校招生,父亲说你去试试吧,结果郑延华突击学习了一个月,顺利进入校门。上学后,郑延华暴露出“本性”,不去踢足球,不想着谈恋爱,天天不是窝在教室翻书,就是摆弄柴油机模型,要么就追着老师问长问短,好几次把老师都惹烦了:“同学你的学习精神值得肯定,但是你有问题要不要那么多呀?”

1998年,郑延华以优异成绩毕业后,分配到海洋钻井公司成为一名随钻工。时值单位外出轮训,他争取到一个学习名额,到地方企业学习机械设备维修和操作。在工程师讲解设备机构时,他头一次听到“编程”一词,课余饭后就追着工程师不放,终于明白了这门技术的大概。

“通过编程语言,就能按照自己的想法,实现设备的自动化,简直太神奇了!”回到单位后,郑延华东借西凑了一万块钱,买了一部台式电脑,用DOS系统学习编程。因为搬来搬去不方便,他又省吃俭用出两千多块钱,买了一台二手笔记本电脑。

废寝忘食几个月,郑延华觉得自己可以实践一下了。他花几块钱买了个塑料玩具,装上了自主设计程序的芯片和传感器,能够实现自动驾驶、主动避障、自动寻迹,这也成为郑延华儿子那年的生日礼物。

“当时我就想,编程能不能用在固井施工中呢?如果一些体力活儿用自动化、智能化来实现,兄弟们就不用风吹日晒啦!”郑延华激动地将这个想法告诉了自己的师父,师父回了他四个字:“说干就干!”

向着目标迈进

以前,固井流量仪是那种三四十斤重的“大家伙”,员工得扛着抱着上井,还只能手动记录数据,十分不便。而且这种仪器价格昂贵,系统更新和维修只能花钱找厂家。

师徒俩决定从固井流量仪试水,制定组装方案,从废品收购站买回旧电视和损坏的移动硬盘、路由器外壳,自费邮购电子芯片和烧录设备……几周后,初代固井流量仪原型机诞生——虽然它的外观就是个移动硬盘,但是在功能一样的前提下,体积和重量比在用仪器小了1/20,关键是仪器好几万元一台,这个成本四五百元。

原型机被送到时任海洋钻井公司技术公司经理刘东清的办公桌上。这位中国石化学术技术带头人、中科院工学博士竖起了大拇指:“增加功能,提高精度,照这个思路继续努力!”

几个月后,第二代流量仪研制成功,数据更加精确,而且能够实现向电脑主动传输数据。在刘东清的鼓励下,郑延华将这台流量仪的核心技术申报了3项国家实用新型专利。但由于品牌、资质等原因,这台仪器没有向一线推广。

追梦脚步不停

2017年8月,胜利石油工程公司将固井业务专业化重组,整合成立固井技术服务中心。中心领导和郑延华进行了一次深入谈话后,决定成立固新工作室,为员工搭建创新创业舞台。

眼看着工作室购入了3D打印机、数控雕刻机、示波器等高端设备,郑延华乐得合不拢嘴,并开始边自学提升,边深入基层调研生产所需、员工所求,“那个时候,就有了新梦想——在创新驱动下,胜利固井成为自动化、智能化,具有强大核心竞争力的一流固井承包商。”

据了解,胜利固井在用流量仪产品一直没有更新换代,厂家只提供收费的维修服务。面对仪器大面积老化的难题,除了购买又大又笨重的“老式新机”,似乎

没什么别的选择。

带着干部员工的所需所盼,郑延华找到固井技术服务中心经理刘会斌,立下了“军令状”:三个月内,自主设计出市场领先水平的新一代流量仪,实现在用设备更新。

自此,郑延华索性住进了工作室,白天制图、写程序,傍晚组装、做实验,深夜挑灯学习“充电”。其间,胜利石油工程公司固井工程高级专家李延伟、固井技术服务中心首席专家刘东清频繁来到固新工作室提供技术建议和方案指导。

2019年10月,郑延华瘦了七八斤,几套大学编程教程也被翻烂,终于制作出新一代固井流量采集仪试验机。经过一年多的现场测试和不断优化改进,2020年12月,便携式固井流量采集仪正式进入试验阶段,通过陆地、海洋20余井次的表层、油层、技套、尾管不同井型的固井施工,数据采集成功率100%,各项指标达到批量生产要求。

2021年7月,胜利固井批量生产了12台便携式固井流量采集仪,节约资金超过200万元,郑延华随即开展更为先进的电磁流量采集仪研究工作。

在郑延华的带领下,固新工作室同步开展储气罐自动恒温排水系统、便携式远程视频监控系统、可调式固井胶塞机械式填充装置等新项目的研发,其中应用最新高频脉宽加热温度控制技术的自动恒温排水系统,批量生产10套后投入生产,进一步提升了混拌质量、延长罐体寿命,创效能力显著。

而郑延华的眼光,不仅局限于固井行业。2021年,郑延华开展了井架倾斜自动预警系统、泥浆无线充数显示仪、地层破裂压力采集仪等石油工程创新成果研究,正在申请国家实用新型专利。

据了解,工作室成立三年来,已经实施8项科研成果攻关,完成QC成果8项、技术改进6项,申报国家实用新型专利6项,不仅最大限度延伸了胜利固井产业链,为石油工程企业高质量发展提供技术支撑。



近日,胜利油田鲁明公司林樊家西项目组纪检工作小组充分发挥监督职能作用,对承包商疫情防控措施落实情况开展监督检查。其间,他们分别到林中15平5井和林中9平16井现场,对各承包商施工人员的健康码、行程码、场所消杀物品配备、个人防护、防疫应急措施等进行细查,对不符合防疫要求的承包商当场下达问题整改通知单,督促其做实做细防控各项工作。同时,坚持“现场监督+电话回访”“全体覆盖+重点抽查”等方式,确保督促提醒到位、监督检查到位,筑牢疫情防控堤坝。

本报记者 顾松 通讯员 王清玉 摄影报道

黄河钻进总公司张文藻:

甘做默默无闻的“水草”

“王162-斜3井岩屑及钻井液拉运量共计549立方米,比设计少排放170立方米,40706队将获得1.7万余元奖励。”得知这个消息,胜利石油工程公司黄河钻井总公司40706队泥浆组长张文藻心里乐开了花,这已经是他调到这个队一年多以来,第十口井为该队挣得奖励,40706队累计获得奖励15万余元,这与张文藻的努力密不可分。名如其人,“文藻”意思是水草。张文藻说,在为国献油的奔腾事业里,他甘做一棵默默无闻的“水藻”。

本报记者 顾松 通讯员 薄磊

◇省一分钱比赚一分钱容易

与传统模式不同,随着泥浆不落地技术的应用,钻井施工中产生的岩屑需要由第三方机构运走处理,这将产生一笔不小的费用,如何减少拉运量,张文藻动起了脑筋。

“500米以内表层在现有泥浆罐完全能容纳的情况下,我根据一开井深、地层造浆情况,增加固相沉淀时间,等沉淀好后再装车拉运,这样我们在完成表层施工后,只需要拉运一车就可以了,同比可减少一半费用。”张文藻说。

同时,二开井段作为控制拉运量的关键井段,他遵循“固相拉运为主,液相拉运为辅”的原则,尽可能控制好泥浆性能,在上部地层需要定向的井,让地层适度造浆,避免钻时慢冲刷井壁产生过多固相而增加拉运量。

除此之外,他还利用休班时间,义务为钻井液

实验室修理加热炉、六速旋转黏度计、高速搅拌机等10多种设备,对现场泥浆设备小改小革和维修。

一次,实验室流速仪无法正常运转,张文藻将设备拆解修理,安装好后却发现最低转速仍不达标,他与厂家联系后,得知可以带着设备到厂家参加培训并维修,而这一趟需要花费6000多元。为了省下这笔费用,每天下班后,他反复拆装,最终解开谜题,成功修复了设备。

“省一分钱比赚一分钱容易,省下的不仅是我们的成本,更是公司的效益。”张文藻说。

给剪切泵加装过滤装置、利用虹吸原理附加抽吸作用,这些在工作中研究出的小革新,不仅减轻了大家的劳动强度,还节约了成本。工作以来,张文藻累计为公司增加经济效益300余万元。

◇因为敬业所以专业

在多支井队工作过的张文藻始终认为,要从心底里爱岗敬业,才能把工作做好。

泥浆是钻井的“血液”,携砂性能强不强、井壁保护到不到位、井眼畅通不畅通、井身质量过不过关,都与泥浆性能有着直接关系。作为泥浆组长,张文藻深知自己责任重大,每口井开钻前,他都提前熟悉了解工程和地质设计,根据井深、井

型、地层特性等,制定合理的钻井液体系,并按照实际需求报送泥浆药品计划。

药品需要用多少、怎么用?开钻前他一定做到心中有数。正是凭着这份专业,该队施工的史136-斜1井、河65区块钻井周期、机械钻速、药品消耗等都创出高指标,受到甲方和公司一致好评,并获得公司2020年度技术提速标兵称号。

◇是老将更是新兵

今年46岁的张文藻在泥浆岗位上一干就是23年。虽然已是一名老将,但他却一直把自己当作一名新兵。他认为,在科技日新月异的今天,要想跟上脚步就要不断学习。

“现在的年轻人学历高、知识丰富,这是他们的长处却是我们的短板,只有不断学习,才能跟上前进的步伐。”

每口井完成后,他都会对施工过程进行总结分析。工作以来,他密密麻麻地记录了10多个工作记录本,总结分析,从中汲取技术指导。

验。

“泥岩不泥,砂岩不砂”,在王162-斜3井完井作业期间,张文藻系统总结了王162区块地层特性以及在该区块应该使用的泥浆体系,这对下口井施工也会起到关键作用。

不仅如此,他还把自己掌握的知识毫无保留地传授给同事。他常说,不要怕教会徒弟饿死师父,因为在解决问题的过程中,自己的知识也能得到扩展。目前,他已经先后为10多支井队提供了百余次技术指导。