

G 创新在线

面对智能化工厂,有的职工选择被动适应,有的则主动学习,创新求变。“聪明的制造”正在呼唤具有匠心的工人保驾护航——

企业“智变”,工人怎样“升级”?

阅读提示

企业智能化对一线工人来说,既是挑战也是机遇,更容易出现两极分化的情况。有些人只会被动适应,智能化程度越高,他们的作用将越低。但对于那些主动学习、有创新求变精神的工人来说,智能化为他们提供了“转型升级”的机会,未来,他们的作用和地位将更为显著。

本报记者 李国

“这些高科技的东西对我们来说,太难了,再过几年,我们是不是要被淘汰了?”新年伊始,重庆一家民营企业的齿轮制造车间,更新了生产设备,面对生产线上的大小屏幕,年近50岁的陈丁不由得为“饭碗”感到担忧。

就在陈丁局促不安之时,和他一起共事了十几年的工友安慰道,“机器就是机器,还是要人来操作,学起来应该也不难。”

连日来,记者走访发现,在人工智能迅速发展的今天,“大数据+互联网+移动终端”逐渐成为企业生产的主要模式。面对越来越“智能”的工厂,有些工人只是被动适应,有的则主动学习,在企业“智变”的过程中,创新求变,让自身实现“转型升级”。

智能化让生产变“理性”

日前,在隆鑫通用动力股份有限公司的“宝马工厂”生产车间里,一辆隆鑫产的宝马C400X踏板摩托车正在进行下线前的最后

网络成像测井技术 给地层戴上“望远镜”

本报记者 丛民 本报通讯员 丁静 任春燕

俗话说,上天容易入地难。对石油勘探开发而言,要在地下几千米捕捉地层信息,无疑是难上加难。物理测井被称为油气勘探开发的“眼睛”,是利用岩层的电法特性、声学特性、放射性等地球物理特性,全面认识地下地层面貌、储层特性,是发现和评价油气层不可或缺的技术手段。

近20年来,国际主流测井技术从成像测井跨越到网络成像时代,发展的背后,映射着中国石化胜利石油工程公司测井公司技术从领先到断代再到领先的“过山车”式变革和自主技术创新的跨越式发展。

郭红旗时任胜利测井四分公司副经理,分管技术工作。2011年,他亲眼见证了胜利测井公司第一次从国外引进LOGIQ测井仪器的全过程,“仅单只下井仪器加地面系统就上亿元!”抚摸着昂贵的进口仪器,他心疼地说不出话来。

“没有高端设备,在国际油服市场招投标中,就没有跨进门槛的资格。”郭红旗说,核心技术掌握在人家手里,只能被“卡脖子”。

2013年,测井公司决定开发具有自主知识产权的新一代测井装备。项目组成立之初只有23个人,无成熟经验借鉴、无相关数据支撑,在研发新一代测井系统过程中,项目组8个课题小组,每个研发团队都要倾尽全力。

“从0到1的过程最困难,也最痛苦。”声学测井研究组组长晁永胜感慨万分。

1000多个日日夜夜,几十套技术方案、上千份设计图纸、数百万条程序代码,科研人员相继攻克数十项关键技术,多个项目取得突破性进展。胜利测井自主研发的SINO-LOG900网络成像测井系统经过鉴定,整体达到国际先进水平,其中高温长电缆测井数据高速传输能力达到国际领先水平。从立项到通过鉴定,6年求索,玉汝于成。

测井公司副总工程师、技术中心主任丁世村说,“通过成果鉴定具有里程碑式的意义,标志着SINOLOG900网络成像测井系统得到专家和行业的认可,具有了走向市场的‘通行证’。”

不久前,由测井公司南方项目部施工的元坝7井试获日产105.94万方高产气流,取得元坝地区新层系勘探重大突破。元坝7井是胜利测井中标的中石化勘探分公司在川东北部署的一口风险探井,钻井深度7366米。

测井技术支持中心为元坝7井搭配了SINO-LOG900系统中的高温高压小直径测井仪,“一次成功,设备完好无损!”晁永胜介绍道,SINOLOG900网络成像系统在高压井的商业化应用首秀,为胜利测井在元坝地区的下一步投标打牢了基础。

让测井人引以为傲的高温长电缆测井数据高速传输能力高达1100kbps,是目前世界上同类型设备中传输能力最强的。

“我们的设备还具有很大的成本优势,未来实现产业化生产后,将占领更大市场,获取更多利润。”测井公司副经理、总工程师郭同政说。

一道检测。在模拟启动的过程中,检测人员的目光一直停在其身体右侧的电脑显示屏上,检查包括制动、排放、安全在内的120多项性能测试结果。

“只要有一个参数不达标,系统就会报警,并直接显示出是哪一个环节出了问题。”隆鑫通用旗下机车公司总经理黎军向记者介绍道,生产阶段任何一个环节出现问题,技术人员都能马上知晓,从而立即改正,不对整个生产进程造成较大影响。

“我们班组负责的这条生产线虽然是新型号的发动机,但对于班组的成员们来说,却并无太大操作压力。”该生产线的班长冷代权说,该生产线目前设有47个岗位,每个岗位需要一名操作人员,他们只需严格按照已经录入系统的操作标准进行生产操作,一台新型发动机便能如期生产出来。

“这就是智能化带来的好处。”现场质量工程师范骥补充道,以前,由于没有操作标准,工人们的生产操作依赖于经验和感觉,非常“感性”。现在通过大数据和智能化,每个环节都有了操作标准,生产更加“理性化”,工人只需严格执行既定标准,产品就能达标。

重庆多家制造企业负责人坦言,打造智能工厂,除了能节省人力成本外,更大的好处在于能完全实现标准化生产。同时对于大部分工人来说,生产就是“照章办事”,因此,只要经过简单的培训就能上岗,不需要相应工作经验。

企业“智变”,工人面临新挑战

“这两个人不得了,把‘云难题’都给攻破了。”近日,在重庆北动车所检修库内,地勤机

械师李效先配合电务部门完成了一组CRH2A重联动车组LKJ的数据换装,忍不住对新的作业方法点头称赞。

LKJ指的是列车运行控制记录装置,是用于控制列车“两冒一超”,即冒进、冒出、超速的重要控制设备。该设备是一个新事物,也是动车所逐渐“智变”的一个典型例子。

让李效先称赞的两个年轻人是何川和杨涵。他们接触LKJ装置后,觉得其操作起来费时费力。作为一线技术操作员,二人打起了优化作业流程的主意。

“早一点出成果,就可以减少兄弟们的的工作量。”何川、杨涵二人下定决心攻关。经过数十天的努力,新的操作方案出炉,操作时间从原来的3个小时缩减至30分钟以内。

“随着动车技术的革新,我们面对的设备越来越智能化,虽然按部就班地进行操作没有问题,但是面对新鲜事物,应该保持好奇心。”何川告诉记者,企业智能化对这样的一线工人来说既是挑战也是机遇。

在何川看来,无论多么先进、智能的设备,都是人研究出来的,随着对工作要求的提高,设备或者操作方式就一定有技术革新的空间,这就要求工人有极高的自觉性和主动性。

对于这一观点,不少企业职工表示赞同,但也有不少人认为,创新求变门槛很高,不是每一个人都能企及。

有专家表示,智能时代,工人更容易出现两极分化的情况,对于那些只会被动适应的工人来说,智能化程度越高,他们的作用将越低,最终会被机器取代。但对于一些主动学习,有创新求变精神的工人来说,智能化为他们提供了“转型升级”的机会,未来,他们的工作和地位将更为显著。

设备“智商”越高,越离不开独具匠心的人

在全国劳模、西南铝高级技师刘永刚看来,企业越智能,设备“智商”越高,就越离不开独具匠心的人。刘永刚认为,与传统制造相比较,智能制造操作更复杂、要求更精准,对操作人员提出了更高的要求,这本身就需要弘扬传统工匠精神。但由于部分年轻人缺乏“匠心”,极大地阻碍了智能制造的发展。

当前,重庆规模以上的制造企业纷纷加快了转型升级的步伐,与此同时,不少企业也暴露出机器维护管理的高技能人才和具备主动思考、创新操作工人不足等问题。

重庆市人社部门相关负责人坦言,智能制造当前面临最主要的问题在于,职工技能水平不高,工匠精神传承不力,并且不少企业存在盲目大干快上,造成了高端技工紧缺、低端技工过剩等问题。

该负责人表示,“聪明的制造”更需要具有匠心的工人保驾护航。当下,企业之间竞争更为激烈,不是比拼“有没有”,而是比“好不好”,在同质化产品中,谁的品质更有保障,谁在细节上出彩,谁才能真正胜出,而“工匠精神”正是提升智能化产品品质的核心素质。

重庆市总工会相关负责人也表示,在“制造”向“智造”进阶的过程中,企业对高技能水平的人才需求也越来越高,这对产业工人队伍建设提出了新要求。未来,重庆市总将通过开展劳动技能竞赛,发挥劳模工匠的示范引领作用,开展多种形式的培训活动,推动传统产业工人的“转型升级”,为智能制造的发展创造人才保障。

G 创·微言

挖掘一线员工智慧,管理层要多动脑筋

“口口相传”式带徒,需加入操作标准

兰海燕

案例:一家炼化制氢企业的操作员工经过细心摸索,发现受昼夜温差影响,上游加氢气产量白天高于夜间。为此他们改善操作,合理调整氢气生产参数,使装置白天的氢气产量提高了1000标准立方米/小时。

观察:这个案例告诉我们,比“合理调整氢气生产参数”更为重要的,是一线员工的“匠心”——在设备能力提升空间有限的条件下,他们靠“细心”,找到了“外部因素”,摸索出规律,从而打开了优化增产的空间。

处处留心皆学问。一线员工由于直接从事生产,其对生产设备、工艺流程也最为熟悉,也就最有改善改进的底气,其金点子往往能收到事半功倍的效果。事实上,这样的案例还有很多:

南方一家炼化企业,员工根据温差调节操作,改变以往循环水出口温度控制长年不变的惯例,根据季节、昼夜温差确定风冷机的开停,挖潜效果明显;

一家炼油企业为了提高高标号汽油收率,制定耗资数百万元的改造方案。在征求员工意见时,一位工人技师提出只需增加一段管线就可消除收率提升的瓶颈。这位工人技师的改造建议被付诸实施,只花几万元就达到预期效果。

上述实践都不需要多么高精尖的科技,但却都取得好的效果,其根源在于一线员工开动了脑筋,并由此实现了企业出黄金。其实,无论是优化生产还是节支增效,一线员工的作用都不可或缺,在不同的岗位上,员工都可能提出不同的改进方案。而在新设备新工艺运用不断增多、降本增效难度越来越大的情况下,如何更好地依靠员工、挖潜其创新智慧,则需要管理者多开动脑筋。

案例:按照师傅的要求去做,却出了事故。最近,一家企业带班的师傅告诉新员工,油管可以叠放5层。师傅倒休后,新员工不管什么管径的油管,统一叠放5层。结果一些大口径油管被送到现场后,由于堆放层数超标导致出现变形无法使用,不仅耽误了工期,也给企业造成了损失。

观察:“口口相传”、手把手地教,应该说这是行之有效的师带徒模式,其在长期的实践中不断为企业培养出新人。从上述案例人们并不能得出结论否定“口口相传”的带徒模式,而只能说“口口相传”做得不到位:师傅依据过往的经验,并没更新自己的知识,新员工没有认真领会,满足于浅尝辄止。

这其实暴露出一个问题,即师傅对当下规则的认知程度不深,对新的操作标准的掌握和执行不够。当下新的技术、新的作业标准正大量涌入一线,推动着生产方式的迭代升级。这种情况下要求师傅必须进行技术标准升级,注入更新后的“一线作业操作标准”:油管不再是过去的“老三样”,而是已经根据不同地层的不同设计,出现了管径材质等的千差万别,自然也不再是统一叠放5层。就是说,自己对当下技术规范、操作标准能否做到系统掌握,已经成为能否带徒的“金标准”。这不仅是对师傅,也是对企业的一个提醒:除了师傅手把手地教,企业也应系统地教,让新老员工共同明了新的技术规范、操作标准。

在一师带一徒的传统之上,不少企业已经创新出更多的带徒模式,比如科研机构与一线员工创新工作室互带徒弟,跨界培养复合型人才。在技术工艺快速更新的今天,这样的创新多一些又何妨?

华中科大引力中心取得突破 首台高精度量子重力仪交付

本报讯(记者张翀 通讯员王潇潇 高翔)记者日前从华中科技大学获悉,该校引力中心团队在量子重力仪研发方面取得突破,研制出的实用化高精度铷原子绝对重力仪成功交付给中国地震局地震研究所。作为首台为行业部门研制的量子重力仪,其成功交付将打破国外技术垄断的局面,为我国高端量子装备的发展提供新途径。

据了解,经双盲测量评估以及专家综合评定,该仪器精度达到微伽水平,顺利通过验收。在中国科学院罗俊院士带领下,华中科技大学引力中心胡忠坤、周敏康教授团队研制出自主知识产权的小型化量子重力仪装备,为地震研究等行业部门提供了我国首台高精度量子重力仪。该仪器的成功研制和应用,为量子重力仪走出实验室、服务国家需求,迈出坚实一步。

华中科技大学引力中心成立30余年以来,一直将国家重大需求作为重要科研方向。重力场是人类生活的基本物理场,重力场的精密测量在深地探测、资源勘探、灾害监测预警、地球科学等领域有广泛应用,对国家经济、社会发展以及国家安全具有重要战略意义。此次交付行业部门使用的高精度量子重力仪,不仅可从功能上满足相关科研探测的实际需求,同时使用我国自主研发设备进行探测,有利于进一步保障数据安全。

无人机挂取跟斗滑车

让带电高空作业省力

本报讯 近日,湖北咸宁供电公司实训基地的220千伏实训I线现场,咸宁供电公司检修分公司输电带电作业班“空天”QC小组成员在无人机操作手的配合下,进行往返架空双分裂导线中段作业点试验,整个过程仅用了28分55秒,而传统作业方式平均需要10.5分钟。

带电作业可以将停电对百姓生活的影响降到最小,咸宁供电公司检修分公司输电带电作业班检修人员发现,架空导线上人员往返作业点的时间过长是整个作业流程冗长的主要症结。检修分公司“空天”QC小组经过探索,利用无人机将跟斗滑车挂在导线上,检修人员以绝缘软梯直接到达作业点。

为达到跟斗滑车挂放方便、固定稳定、拉升绝缘软梯方便的目的,小组成员制作出挂取方便、安全系数高的专用跟斗滑车,将滑车挂取安全率提升至100%。该小组将无人机连接跟斗滑车的细线改良为弹性橡胶绳与迪力玛结合,并改变了跟斗滑车顶部吸铁石的位置,大大降低了无人机操作手的难度,将平均挂取时间降低至5分钟之内,解决了耗时过长的难题。

据统计,两年来,咸宁供电公司检修分公司应用无人机挂取跟斗滑车的方式累计减少高空作业3000多小时,节约设备使用和人工成本近30万元。

(陈适 贺诚)

用工匠精神“缝制”出月面国旗——

八年辛苦终有人识

本报记者 陈华 本报通讯员 施院生

当嫦娥五号着陆器携带的一面“织物版”五星红旗成功展开时,人们的自豪感油然而生——这是月面国旗展示系统首次在月面成功展示。为了这个激动人心的一刻,华茂集团已经等了八年。

2012年下半年,华茂集团接到制作月面国旗这项光荣而又十分特殊的任务。

在纺织业界,华茂名气不小。可是制作月面国旗,这可不同于一般的衣服缝制。接到任务后,华茂集团将其命名为“华茂一号工程”,迅速与武汉纺织大学等单位共同组成科研攻关团队,开始完成这一光荣而神圣的使命。

关辉是华茂集团纺织染整研究院院长,对于这个“一号工程”,关辉成为主要参与者之一。面对挑战,关辉领着团队开始了技术攻关,“为制作月面国旗相关工艺设备,我们已申获15项专利。”关辉说。

由于月球表面电磁辐射强,环境恶劣,温差可达正负150摄氏度,这就决定了普通五星红旗在月球上无法使用。针对高低温

交变、真空及强紫外辐射等特殊环境要求,科研团队在国旗选材、生产及品控上,攻克了纤维选用、生产工艺、加工制作等重重难关。通过热匹配性、耐高低温、防静电、防月球尘埃等物理试验,最终选用两种国产高性能纤维材料,既能满足强度要求,又能满足染色性能要求,从而保证五星红旗能够在月面极端环境、长时间条件下的性能稳定,做到不褪色、不变形。

“月面国旗制作室”设在华茂集团一个分厂里,这间不足30平方米的房间里,静静放着的是制造月面国旗最后工序的材料和机器设备。

对于满屋子里的设备、材料种类、仪器型号、实验数据,参与国旗制作的工作人员都能如数家珍般讲出一堆故事来。不过,有一个问题他们没有办法给出准确答案,那就是,试验做了多少次?

“记不清了。”所有人的“标准答案”如出一辙。

纺纱、制造、印染、切割、缝纫、网印,几道大的工序中又包含了很多种小的工序,每一道大工序都是尽全力完成的。仅国旗鲜艳的红色,月面国旗制作室负责人朱杰就调制了无数次,为使得染料的比例得当,呈现最好状态,连染料称重都要经过专用的试管和透明袋测量盛装,一次调制需要半天的时间。

“八年辛苦谁人知!”在嫦娥五号成功地在月球展开五星红旗后,在回看这些凝聚着智慧和汗水的一堆材料时,有人突然说了一句。华茂纺织染整技术研究院办公室主任胡胜仔说:“这才是我们的骄傲。”

“这次月面国旗制造任务对我们的产品质量是一次肯定,也是一次大考。”华茂集团董事长倪俊龙说。

在纺纱、织布、染色、缝纫等“一条龙”生产过程中,华茂人依靠严格的品质管控技术,满足了近乎苛刻的质量要求,采用特殊生产工艺技术,攻克了纺纱生产难关。针对纤维上色率低,攻关团队发明了适应高低温上染的工艺方法,解决了鲜艳度、黏性、缝纫平整度等技术难题。

“月面国旗的背后是无数个工匠和专家。精益求精、一丝不苟,这样的工匠精神,我们一直在坚守。”华茂集团党委副书记、工会主席刘春西如是说。