



# 工业机器人的“良医”

## ——记大国工匠培育对象、陕汽控股维修电工樊凡

在陕西汽车控股集团有限公司车身厂装焊保障车间,记者见到了维修电工樊凡正在智能化生产线上忙碌着。近期,她在反复研究自动涂胶状态监控。今年她入选了2024年大国工匠培育对象名单。

与传统电工不同的是,樊凡维修的是自动化生产线上的机器人,通过一组组程序控制着车间里的庞然大物。通过日积月累的探索思考、大胆创新,她熟练掌握了智能化生产线上工业机器人的维修和程序优化改进技术,使工业机器人工作效率更高、性能更强。

种新增车型焊接程序并在现场示教,修改主焊线、地板线PLC程序,实现车型识别信号在机器人之间的传递及不同车型程序的正确调用……这一切都是樊凡和她的团队利用节假日和生产间隙自主完成的。

机器人程序的每一个逻辑都要反复推敲,焊点位置及焊接参数的选用也都逐一经过工艺和质检人员确认,确保焊接质量合格,改造结束后,机器人焊接的相关流程及参数更是烂熟于心。功夫不负有心人,通过改进,X3000全系驾驶室顺利在德龙区域机器人工位完成自动焊接。

卡车身多个生产工艺智能制造实训平台,把产线搬到了工作室,通过智能制造实训平台线上教学和平日里的线下实操,一批批青年技术骨干在实践中得到了成长。发掘并培养出了很多优秀的技能型人才,樊凡就是其中之一。

为更好发扬传帮带传统和打造车间技术骨干,去年,陕汽车身厂智能制造实训平台更名为“樊凡创新工作室”。通过智能制造实训平台线上教学和平日里的线下实操,一批批青年技术骨干在实践中得到了成长。

樊凡对新员工的成长一直很关心,培养合格的机器人操作手达百余人。她总是毫无保留地将自己多年的维修和调试经验传授给徒弟,并经常对徒弟说:“干咱们维修电工这行,要胆大心细,但是只有懂得多,学的扎实,操作熟练,才能胆子大。”

2023年,樊凡多次带队参加国赛及省赛,取得了优异成绩,徒弟通过参加技能比武也获得“陕西省五一劳动奖章”“陕西省技术能手”称号。

### 小改进解决大问题

2012年,樊凡成了车间的维修骨干,但她不再只满足于解决小故障,开始寻求技术创新。樊凡平时很注意收集一线员工生产设备使用过程中提出的一些问题,无论大小,只要是合理的都会想尽办法改进。

每一次攻克难题,对樊凡来说都是一次成长和积淀。



# 为安全生产加上“亲情生命线”

## ——记韩城矿业桑树坪二号井女工协管员

“打竹板,响连天,防暑降温记心间。烈日炎炎气温高,安全防护不能少……”这几日,陕煤韩城矿业桑树坪二号井女工协管员潘晓霞下班后,便匆匆赶往职工活动中心,兴高采烈地组织几个姐妹编排由她撰写的快板《防暑降温保安全》,为安全慰问活动做准备。

潘晓霞是该矿女工协管员的一名在册志愿者,热爱文艺,和她同在这个队伍里的还有矿上的女管理干部、女技术员、女家属,以及女水泵司机、女岗位工等遍布全矿各个岗位的普通女职工。女工协管员共106人,长年活跃在井口、班前会、职工宿舍等地,开展以安全宣教、井口慰问、心理疏导、家访谈心、后勤服务为核心的亲情帮教,以“润物细无声”的方式,把安全理念植入矿工心中。

“每编排一个新节目或者搞一个新活动,我就通过职工观看、参与时的神情来判断‘节目效果’,表现出或高兴或专注或出现互动了,说明活动融入了,如果有心不在焉、表情淡漠的情形,那么这个节目就需要改进,或者取消。”协管员负责人高静认为,搞安全活动,不但要能发挥出安全知识传播、安全教育、安全警示作用,还要形式新颖,吸引力强。

协管员每月至少为班前会编排2个新节目,在井口搞1场大型活动。高静、潘晓霞等人经常围坐在一起,共同协商活动主题、形式、流程,大家集思广益,各抒己见,热情洋溢地为打造平安和谐矿区出谋划策。

6月16日,掘进工小王在升井后,惊喜地看到自己5岁的女儿怀抱一捧鲜花和手工制作的小礼品,笑吟吟地站在他面前,深情地做了一番爱的表白和安全嘱托。当得知这是女工协管员实施的“父亲节特别行动”时,小王感动地说:“孩子有爱,协管员有心,安全工作必须放心上。”

协管员郭芳擅长刻版画,在今年“安全生产月”期间,自费网购材料,利用工作之余带领姐妹们,制作了20幅栩栩如生的煤矿安全刻版画,镶嵌后送到了各队区。

综采队长韦丹红讲述队上和协管员之间的暖心事时,有说不完的话。协管员为了矿工的安全巧用心思,煞费苦心,为班前会送来快板、手舞舞、三句半等小节目,常态化开展警示教育、安全知识有奖问答等活动。值得一提的是,还隔三岔五地送来她们的“才干”礼品——一束钩织的太阳花、一篮子画着精美图案的煮鸡蛋、新鲜的果盘、精致的寿司,或者一些寓意美好的书画作品等。“她们的用心令人感动,她们对生活的热爱和积极向上的工作态度,更是为矿工输入了向上向善的力量。”韦丹红感慨道。

“以心换心,只有将‘亲情’融入安全宣传教育工作中,才能更具感染力和说服力。”协管员辛亚华说。前不久,当她得知自己包联区队的职工小李因“三违”被矿上处理,导致思想包袱大,于是带了些水果上门走访,面对亲情的支持和鼓励,小李的工作重回正轨,安全意识也进一步增强。

眼下,鉴于矿上生产接续困难,市场供需矛盾等负面因素,加上天气炎热,导致一些职工精神压力大,心理负担重,协管员发现这一情况后,组织协管员通过上门走访、座谈、慰问等方式,开展多种形式的心理疏导活动,并利用班前会5分钟在职工中推广解压舞蹈,伴随着轻快的音乐,职工们踩着节奏,开心摇摆,活跃氛围,释放压力、舒缓身心。

如今,二号井矿协管员已成为筑牢企业安全生产防线的力量之一,她们被职工形象地称为“矿区向阳花”,寓意播洒阳光,传递温暖。2024上半年,女工协管员利用自己的休息时间,开展各类安全宣讲305场次、安全文艺演出50场次、心理疏导职工230人次,为煤矿“安全生产加上‘亲情生命线’”。

□通讯员 焦娟娟

# 以工匠精神培育满园桃李

## ——记西安理工大学实验教师董永亨

二十多年来,坚守教育教学和科研一线,以科技创新增进民生福祉,以学术造诣启迪学生智慧,以工匠精神培育满园桃李;主持和参与重要教学科研项目20余项,发表论文20余篇,获得授权发明专利9项。这是西安理工大学机械与精密仪器工程学院机械工程实验中心教师董永亨在科研上取得的成果。

8月1日,记者对话了这位2023年的“三秦工匠”和陕西省“五一劳动奖章”获得者。

### 勤学好练 增强本领

2002年7月,董永亨进入西安理工大学高等技术学院机电实训中心,从事数控加工实践教学和外协生产工作。为夯实基础,他从车工等普通工种做起,虚心请教,积极主动承担外协生产任务,“白加黑”“五加二”几乎成了他的工作常态。通过不懈学习、实践和总结,他在数控加工方面打下了扎实的基础,练就了过硬的技能。

2006年和2008年,董永亨先后参加了全国数控技能大赛(一级赛事),在陕西赛区选拔赛中均获得加工中心教师组第2名。两次入围全国总决赛,分别获得全国第11名和第13名,两次均在陕西教职工代表队的全部赛项决赛中排名第一,被授予“陕西省技术能手”称号。

为更好培养技术人才和解决生产中的技术难题,董永亨既努力提高实践能力,又注重提升理论水平。2011年—2020年,他先后完成了硕士和博士阶段学习,获得机械制造及自动化专业的硕士和博士学位。期间,针对铣削颤振这一行业技术难题,他创造性地提出了高效准确预测铣削力、铣削稳定域和表面形貌的方法,自主研发了铣削表面形貌仿真和表征软件,实现了加工表面的精确预测和控制,形成了一套独特的数控工艺技术。

### 创新攻关 服务社会

2006年,单位承接了一种开放式壳体加工项目,该零件的刚性极差,加工中容易发生颤振,甲方曾联系过许多厂,但都未试验成功。接到试制任务后,董永亨迎难而上,深入分析并提出了改进工艺,设计了辅助夹具,提高零件的刚性,不但满足了加工要求,而且使单件加工时间由原来的20小时减少到4小时,赢得了客户的一致认可和好评。

2012年,董永亨主持设计了第二届鄂尔多斯国际那达慕大会暨内蒙古自治区首届体育大会的火炬升降塔,该工程的核心要求是保证升降塔能够带着吨重的火炬在22米—27米高度平稳可靠地升降。接到任务后,他感觉压力非常大,连续好几个昼夜在办公室中度过。最终采用丝杠+滑轮组的传动方式,在保证丝杠长度不超过2.8米的情况下满足了工作要求,节省了制造成本,从方案构思到设计完成共用时13天,之后还承担了部分关键零件的数控加工,赢得了交付周期。

近年来,董永亨借助数控机床检测技术,主持研制了悬挂式轨道梁检测装置,参与研发了高铁无砟轨道板检测系统。这些成果已应用于郑州—济南铁路、常德—益阳—长沙铁路、深圳轨道交通14号线等多条铁路建设中,检测效率较传统检测方法提高了10倍,实现了铁路轨道智能检测。

### 潜心教学 为国育才

作为一名教育工作者,董永亨热爱教育,积极创新教育教学方法,不断培养学生的工匠精神。

董永亨与其他老师一起先后为6000余名在校大学生指导过数控加工综合实践,采用“任务驱动”的教学模式,将知识点融入每个任务模块中,由浅入深,分层次提高了学生的技能水平。他还指导学生参加全国数控技能大赛,取得数控车组陕西赛区前3名、全国第8名的成绩;指导学生参加第九届“互联网+”大学生创新创业大赛,获陕西赛区银奖;指导学生参加2023年中国大学生机械工程创新创意大赛“精雕杯”毕业设计大赛,获区域赛二等奖、全国赛三等奖。

2023年,董永亨所带的《计算机数控技术》课程,被引入大国重器和大国工匠等课程思政案例。该课程精心设计数控加工虚拟仿真课题,让学生掌握数控技术相关知识的同时,引导学生树立一丝不苟的工匠精神,教学效果得到学生的一致认可,获得较高的评教成绩——99.42分。

□见习记者 陈青



# 让一线工人得实惠有奔头



近年来,中铁一局集团有限公司围绕思想引领、建功立业、素质提升、地位提高和队伍壮大五大任务,不断深化产业工人队伍建设改革,扩宽一线工人成长成才渠道,提升一线工人待遇,让一线工人在“得实惠”中“有奔头”。目前,技术工人占到职工总数的三分之一,其中技师以上高技能人才1191人,使之成为企业在激烈竞争中快速发展的基石。

党的二十届三中全会通过的《中共中央关于进一步全面深化改革、推进中国式现代化的决定》,为我们进一步全面深化改革指明了方向、提供了根本遵循。中铁一局集团有限公司的做法和经验告诉我们,学习贯彻落实党的二十届三

中全会精神,必须坚定不移推进包括产业工人队伍建设改革在内的各项改革,必须在改革中让一线工人享礼遇、得实惠。

深化企业改革,建立现代企业制度,职工永远是主角。各级工会、各个企业要把全心全意依靠工人阶级的方针贯彻到改革始终,把“政治上保证”作为产改的首要任务,通过昂扬向上、健康丰富、喜闻乐见的党建工作和文化活动,突出做好职工思想政治工作,团结引领广大职工听党话、跟党走,在企业改革中当主角、作奉献。

“让职工得实惠,让企业得发展”,是产业工人队伍建设改革的目的所在。要发挥工会和企业的优势,广泛深入持久地开展劳动和技能大赛,畅通技术工人成长成才渠道,让更多技术工人、“三秦工匠”、大国工匠在大赛中脱颖而出。要在推荐选树各级劳动模范、工匠人才中,

坚持向一线倾斜、向工人倾斜的政策支持,让更多一线产业工人享受劳动者的无上荣光。要推动建立产业工人参政议政、薪酬增长、职称评定等相关制度,打破政策壁垒,增加产业工人在各级党代会、人代会、政协会、团代会中代表的比例,提高他们的政治待遇和薪酬收入。要顺应产业工人对高品质生活的向往,广泛实施“职工关爱”工程,切实解决他们的“急难愁盼”问题,让他们有尊严地工作生活。

深化改革永远在路上。产业工人队伍建设改革已走过了一段艰难而辉煌的历程,还要步履铿锵地走下去。让我们百尺竿头更进一步,认真总结经验,固化好的制度和做法,持续创新,再接再厉,把事关“企业发展、职工利益”的产业工人队伍建设改革不断推向深入,取得更大的成就。

□王何军

# 高继虎:让工业遗产从“村里”走向全国

2018年,包括“延一井”旧址、单釜独炼油厂旧址、石油展览展览馆等17个核心项目的“中国石油百年老厂‘延长石油厂’”项目,成功跻身第二批国家工业遗产名录;

2021年,延长石油七里村采油厂被命名为中国红色文化研究会“中国红色教育基地”和会员单位;

2022年,“延一井”旧址入选国家工业旅游示范基地名单;

“看百年延长石油发展史,仿佛在浏览一个多世纪浓缩版的中国石油工业成长史和奋斗史。单从历史价值和意义来讲,我们像保护文物一样保护这些石油工业遗产,这是使命也是动力。”7月28日,延长石油集团2022年度特殊贡献奖获得者、七里村采油厂退休职工高继虎接受采访时说,我们一家三代都是延长石油人。望着自己经手的项目成果从尘封的历史中走向国家舞台,看到延长石油“国家工业遗址”名片愈加闪亮和一批批观光游客慕名而来,我深深感到,我们的工作值了。

### 恢复单釜独炼油房

1905年,延长石油官厂成立,两年后打出中国陆上第一口油井——“延一井”,并

创办“延长石油官厂炼油房”,共同开辟了中国陆上石油工业采炼一体化发展的历史先河。

“后来,‘延一井’旧址作为国宝文物得到了及时修复保护。但‘炼油房’釜式工艺被新工艺代替,原址早已荒废。”高继虎说。

2015年,“炼油房”抢救性修复提上工作日程。为高质量完成恢复保护项目,七里村采油厂成立设计组、材料组、图片组等项目恢复小组,仅剩几个月退休的高继虎临危受命,与大家现场调研,恢复“炼油房”原貌。但大家对它的历史知之甚少,即使那个年代炼油工艺相对简单,但没有设计图纸,仅靠几张历史图片想要在原址上1:1恢复原貌相当困难。

“再困难也得干!”一组人在废料堆里翻找有用的东西,另一组人走访懂得炼油工艺的老工人了解情况,再一组人专程去国家档案馆打听设计图纸的下落。

但当高继虎拿到这些零散图纸却陷入了沉思,即不同时期炼油厂的釜式蒸馏装置要想重新组合成一套完整的工艺流程图,不是一件容易事。“那几天,我端着图纸上延安下西安,一次次请教从事过炼油工作的老石油专家,全力完善资料信息,最后手工绘制出了整个单釜蒸馏装置工艺流程图和

地面勘察布置图。”高继虎说。

所有前期工作准备妥当后,工程项目顺利启动。建设过程中,原炼油厂总工程师、总化验师多次到现场指导,老工人也全程参与建设,全力恢复原貌。

在高继虎团队的不懈努力下,中国陆上第一座炼油厂旧址成功恢复,成为继“延一井”之后,另一张靓丽的延长石油历史名片。

### 申报国家工业遗产

2018年夏天,七里村采油厂收到一份申报第二批国家工业遗产的通知。

“当时在大家的观念里,挖掘延长石油历史仅限于尽快恢复和丰富百年延长的历史文化底蕴,供企业内部交流学习,还没有和申报国家工业遗产联系在一起。”高继虎说,上级特别重视这项工作。对此,采油厂及时成立国家工业遗产保护利用领导小组办公室。

因首次申报,没经验,只能硬着头皮整理了一厚叠材料,上报等消息。但为保险起见,大家咨询了一位对申报工作有经验的老教授。

“你们的申报材料不能直观展现延长石油的历史,申报怕有难度。”老教授翻阅资料

后提醒。

高继虎听后赶紧握住老教授的手说:“第一批申报时,我们没有及时掌握信息,但延长石油确实有资格申报。即延长石油在中国陆上最早开采石油;中央在延安十三年,延长石油贡献很大;纵观世界老油田,唯独延长石油这家百年油田还处在千万吨生产规模,跻身世界企业五百强。”

“你们按‘老’‘红’‘强’三个字重新整理一本画册和一个视频宣传片,这样会给评审团一个最简洁直观的印象。”老教授指出。

“当时距离评审不足30天。时间紧、任务重,大家每天吃住在一起,没有一丝懈怠。”工业遗产办公室主任闫世昌说,经过半个多月打拼,《石油魂》画册和宣传片终于完成送往北京。当新闻播报排名前五时,正在返回途中的高继虎和大家激动不已。但当他接到另一个电话时却如坠冰窟——母亲病危,想看儿子最后一眼。大家希望车子能飞回去。当晚9时赶回家,看到刚刚咽气的母亲时,高继虎跪在地上号啕大哭……

当第二批国家工业遗产名单公布,“延长石油”四个字映入眼帘,大家激动地相拥而泣。那一刻,所有人的辛苦都值得了。从那一刻开始,延长石油工业遗产从“村里”走向了全国。

□本报记者 胡建安