

# 让创新成果在施工一线竞相涌现

## ——中交二公局首届职工科技节见闻

随着电视屏幕上画面的有序变化,几分钟内就把一座桥梁建设的全过程生动地呈现在眼前。这是记者日前在中交二公局首届职工科技节总结表彰大会成果展示环节看到的一幕。这项“虚拟建造”技术因其能详细分析大桥建设中的工艺技术难点、质量关键点、安全风险点等,目前被广泛用于进度模拟、三维工艺工法模拟、技术培训、安全交底等工作,大大提高了施工效率和质量。

能将“虚拟建造”成功变为施工中的“科技力量”,得益于一线技术人员持续推动BIM技术成果转化,助推BIM可视化工艺工法应用大赛及方案的落地实施。中交二公局首届职工科技节BIM大赛获奖选手代表、铁路公司工程技术部刘世博说:“近年来,通过三维交底平台开发,解决了以往成果分散、重复建设、无法积累优秀成果的新病,推动了以BIM应用技术为代表的新技术在项目一线的应用,加快了企业智能建造的步伐。”

2021-2022年度全国十大桥梁人物、中交二公局副总经理、总工程师戴建平表

示,“‘虚拟建造’是实现工程建设数字化、智能化、智慧化的基本手段。近年来,我们始终将科技创新摆在企业发展的核心位置,今年用于科技研发方面的资金达21亿元,增强了企业自主创新能力,在高速公路、品牌桥梁、长大隧道等领域积累了一大批科研成果。”

今年,为了深入实施创新驱动发展战略,努力实现高水平科技自立自强,该局强化科技资源的整合力度,对外加强与高等院校、科研院所、科创企业等多形式的产学研联合;对内整合BIM大赛、职工“五小”创新创效等活动,进一步建立健全科技工作各项规章制度,完善科技创新激励机制,大力推进“揭榜挂帅”机制,设立并举办职工科技节。

首届职工科技节活动历时2个月,包括BIM可视化工艺工法应用大赛、方案设计BIM应用大赛、职工“五小”创新创效项目路演答辩大赛、职工创新工作室申报考核、职工优秀科技创新成果评选、专利奖评选、职工创新讲堂等主题突出、形式新颖的赛事活动,全局分布在国内外的500多个项

目,万余名一线职工踊跃参与,涌现出了一批技术水平高、实用性强的科技成果。

省住建厅在总结表彰大会的贺信中指出,中交二公局在深入实施创新驱动发展战略中打头阵,在扎实推进创新型省份建设中勇担当,为加快建筑业转型升级、推进建筑行业科技创新,实现陕西经济社会高质量发展中作出了积极贡献。

为了营造全员创新的浓厚氛围,该局拿出重金对BIM技能竞赛、职工“五小”创新创效大赛优秀成果、先进个人、先进团体进行表彰奖励,对职工创新工作室命名授牌。记者对发布的科技成果进行梳理,发现“五小”创新创效的获奖成果虽小,作用却不小,一项应用于深圳深汕大道项目桥梁施工“小创新”,直接节约工期3个月,降低成本300余万元;4个命名授牌的创新工作室则是由高精尖的技术带头人领衔,成立创新工作室团队,聚焦世界最长的高速公路隧道、高原铁路第一长隧道、长大隧道智能化建造、长大桥梁工程施工等重大工程和核心技术,着力攻克“卡脖子”技术,打造“原创技术策源地”。

让职工科技创新成果在施工一线竞相涌现。本次职工科技节获奖代表、中交二公局隧道公司信息化管理部副部长蒋欢,本身是“90后”的她带领一群“90后”的年轻团队,以隧道施工工程为着力点,紧盯施工生产和管理的难度、痛点,开展隧道数字化监测、研发和实践,通过建立数字化专业团队、建立数字化服务体系、建设隧道数字化监测平台,共获得9项软件著作权专利、10项实用新型专利。其中,他们研发的隧道数字监测平台顺利通过全国企业现代化管理创新成果评审。

中交二公局党委书记、董事长赵栢远表示,科技创新是企业制胜市场的竞争优势,也是实现高质量发展的关键引擎。作为国家基础设施建设的“排头兵”,要始终坚持科技是第一生产力、人才是第一资源、创新是第一动力,以此次职工科技节为契机,进一步突出创新理念、弘扬创新精神,优化创新体系、培养创新人才、营造创新氛围,推动企业全面迈向“升级版二公局”,为建设科技强国、交通强国作出更大贡献。 □本报记者 阎瑞先



职场精英

“参加工作20多年来,他坚守井下作业生产一线,锲而不舍攻克一项项生产难题,用忠诚和智慧践行着‘能源的饭碗必须端在自己手里’的使命。”这是长庆井下技术作业公司技能专家王国锋不久前在获得甘肃省“工人发明家”推荐宣传中的颁奖词。

19岁入职长庆井下,29岁取得井下作业技师资格,39岁聘为集团公司技能专家,斩获各类成果奖49项……在试油气生产一线摸爬滚打了20多年的王国锋,在攻克排解一个生产难题的职业生涯中绽放着石油工匠的耀眼光芒。刚步入石油工作岗位,只有中专学历的王国锋逐渐感到自己知识的贫乏,怎么办?除了立足岗位学、向身边同事学、向技术人员学,他还利用业余时间自学试油、试气、修井等井下作业专业课程,很快熟练掌握了日常工作所需的理论知识和操作技能。

一次次失败,一次次重来,用最简单的方法解决现场难题是王国锋一贯的创新理念。每遇到一件事,王国锋总要多问几个“为什么”,从不放过现场作业中每一个难点疑点。正是凭着这股咬定“学问”不放松的执着劲,很快就在各级技术比赛赛场上脱颖而出——长庆局冠军、陕西省技术状元、甘肃省技术标兵、集团公司技术能手,一个个接踵而至的荣誉见证着他的工匠之路。

鄂尔多斯盆地属典型的“三低”油气田,其增产措施主要是压裂和酸化。在压裂和酸化后都要进行放喷排液,加砂压裂后混气水携带着砂粒形成高速的冲击流,对控制放喷的阀门造成强烈的破坏作用,往往导致阀门刺漏无法正常使用,甚至发生危险。王国锋研制的“控砂水嘴”历经四次改进,充分利用长度和壁厚优势减少砂粒对其磨损程度,延长水嘴的使用寿命,该成果先后获得集团公司一线创新成果一等奖、甘肃省职工先进技术创新成果一等奖、S00537队成本员车亮邦算了一笔账:改进后平均每个井节约1个阀门计算,推广应用12年累计节约成本达2000余万元。

长庆区域地处黄土高原,土质疏松,井架捆绑和地面管线固定都是个麻烦事。一口井施工前先要挖坑,再填充石头、砂子、水泥、钢管和钢丝绳后用浇水凝固,这项工作需要10人2天作业、5台车配合,不但作业费用大、施工周期长,施工结束后水泥块遗留在土壤中还会造成污染环境。王国锋仔细研究后,决定利用通井机的液压力系统来带动管架螺旋地锚旋转固定地面管线,用活动的水泥基墩替代传统的井架捆绑固定模式,这一改变极大地减轻了工人的劳动强度,缩短了作业时间,降低了施工费用,投用后很快便在长庆气田推广开来。

近年来,王国锋研发改进的技术创新项目不只在长庆区域推广应用,由他领衔或参与的13项集团级生产技术创新走出鄂尔多斯盆地后,在全国井下作业领域发挥着“难题克星”的工匠引领作用。他参与的一种致密油长水平井优快钻塞操作方法,解决了页岩油水平井水平段长、桥塞数量多、出砂严重,工具管钻塞难度大、钻磨效率低的难题,实现了“一钻钻”钻磨48个桥塞的国内工具管钻磨桥塞纪录。

“一枝独秀不是春,百花争艳春满园”。针对近年来作业现场关键岗位人才匮乏的实际,王国锋依托技能专家工作室,充分发挥自身技术优势,经常深入生产一线巡诊把脉,在寻求解决现场技术难题的同时,以导师带徒的方式,毫不保留地将自己的经验知识手把手传授给作业人员,由他结合现场实际操作制作的井下作业教学光盘,将复杂的工艺流程科普化,下发基层各试油班组后,成为一线员工工余学习的掌上宝。在他的带动下,“捕球器”“油管卸护丝工具”“气井燃烧罐”“冲砂喷嘴”等技术创新成果相继诞生,为油气田一线生产带来了福音。 □王建树

# 井下作业领域的「难题克星」

记「工人发明家」王国锋

# 动力设备制造的「魔术师」

记「三秦工匠」、陕西北方动力有限责任公司操作工赵伟清

“刚进单位那会儿,我懵懵懂懂的。”日前,陕西北方动力有限责任公司操作工赵伟清回忆1993年刚参加工作时的状况,显得有些不好意思。“那年,我18岁,心浮气躁,工作不踏实。”他说,过了一段时间,他发现老工人身上有一股“拼命工作”的劲头,听单位领导讲,这是革命传统的具体表现。

扣好了工作观的“第一颗纽扣”,赵伟清开启了惜时如金的模式,他白天跟着师傅学习发动机零件的结构、图纸,以及有关制造方面的操作方法等;到了晚上,他借来专业技术书籍,常常苦读到深夜。日积月累,他逐渐熟悉了动力制造的工程结构、操作原理、工艺路线等。只有20岁出头的他,很快在岗位上脱颖而出,成长为发动机箱体生产线上的一名行家里手。

### 瞄准国外一流技术

北方动力公司生产的八缸风冷柴油发动机箱体,是某重点项目的核心部件,在加工箱体过程中,原来使用的进口加工系统已“服役”几十年,故障频发,因此产品质量,生产进度无法保障。怎么办?这个问号,成为公司的头疼事,同时也刺进了赵伟清的心里。

“外国人能做到的,我们中国人也能做到!”赵伟清决定抛开进口的加工系统,在国内卧式加工系统上想办法。他发现,改进需要磨刀,重新设计夹具以及刀具与夹具的连接方式,而这需要精确的计算和精准的试验。

为了保证数据准确,赵伟清像着了魔一样,走路、吃饭、上厕所都在盘算着这件事,常常工作到深夜,有时就干脆吃住住在办公室。经过重新编程,反复测算刀具的大小、长度;重新设计刀具,改制刀柄和连接方式,终于让产品精度达到了100%。不仅如此,赵伟清还让工艺成本节约了50%,加工效率提高了30%。同事们夸他是“魔术师”。

瞄准国外一流技术,不断提高操作本领,是赵伟清的内心理想。

十二缸风冷柴油附件托架是公司的重点产品,以前,此产品的良品率为50%至60%,大大影响了生产进度。面对这种情况,赵伟清暗下决心:一定要突破此“瓶颈”。

他找来许多不合格产品,反复观察,一一进行剖析,经过一个月攻关,他重新设定夹具,增加了4个浮动支撑点,又调整了压紧力,终于使产品的良品率达到了100%,而且生产时间比以前缩短了25%。这种创新的操作法,在解决产品变形等加工难题的同时,实现了十二缸风冷柴油附件托架产品生产完全国产化。

### 努力传授全部技艺

在赵伟清的工作成绩单上,有令人吃惊的数据:改进旧工艺,让OM400系列曲轴箱体加工效率提高了3倍多,加工成本降低了近75%;设计定制了198毫米专用玉米铣刀,使铣刀使用效率提高3倍,精加工时间减少了35%……

攻坚克难、改革创新,让赵伟清获得了“三秦工匠”、陕西省五一劳动奖章、陕西省杰出能工巧匠等荣誉。

“赵师傅干公家的事,比干自家的事认真。”赵伟清的徒弟刘杜林说,“他不但在工作上精益求精,在‘传帮带’上也是倾心倾力。”赵伟清掌握的技艺和学到的先进经验,都是和盘托出给徒弟。

2018年,该公司成立了“赵伟清创新工作室”。工作室成立以来,先后解决了工艺难题11项。除此之外,还编制各类程序87个,解决新产品开发难题27项,开发新产品30多种…… □王怀宇



12月2日,国网西安供电公司客户中心在做好自身疫情防控的同时,组织运检部、客服中心供电所、马领供电所对驻临某部营区取暖用电进行竣工验收,确保营区冬季取暖用上安全电。□潘世策 摄

# 细火慢炖,将幸福时光慢慢回味

## ——阳平关车站厨艺大赛现场直击



比赛现场。林岩 摄

“各个菜品既好看又好吃,咋个评比呀?”11月29日中午12时,阳平关车站食堂内,进行了一场火热的厨艺大赛,沿线职工代表乐呵呵地围成一团,望着桌上琳琅满目、五彩缤纷的特色美食赞叹不已。

阳平关车站地处秦巴山区,位于宝成线、西安线交汇处,隶属国铁西安局汉中车务段管辖,常年承担川陕甘三省交界地带旅客出行、出入川物资运输,以及宝鸡、广元、安康3个方向的列车编解任务。

该站始终把抓好站区“一把火”、创建“暖心职工食堂”,提升职工获得感和满意度作为重中之重来抓。“民以食为天,让职工吃得健康开心,也是在为铁路运输安全保驾护航。”车站工会主席钟平凯笑着说。

近日,受疫情影响,该站站区及沿线车站职工回不了家,为保证铁路运输安全畅通,让职工有家的感觉,能够安心、放心工作,也为了丰富职工业余文化生活,引导职工体会美好生活,体验烹饪乐趣,钟平凯和各站工会小组协商,组织各

站炊事员和职工来一场厨艺大比拼。

当日,气温骤降,铅灰色的天空有些阴郁,但参赛的9名选手热情高涨。他们个个摩拳擦掌,根据自己的创意思想,通过炒、煮、煎、炸、焖,进行摆盘、摆盘、色彩搭配、烹饪等方面的比拼,准备在同事面前“秀”出自己的“十八般武艺”。

一声“开始”,一筐筐提前准备好的新鲜食材被搬上案头,师傅们轮番上阵,比刀工、赛颠勺、拼火候,个个都拿出“十八般武艺”,蒸煮焖炖、挥铲舞勺,热油、翻炒、调味,瞬间整个现场香气扑鼻。一时间,刀起刀落的叮当声、炒勺与铁锅的碰撞声、周围人们的喝彩声此起彼伏……鲜虾西芹、口水鸡、清蒸鲈鱼,一道道珍馐美味在热烈、欢快的氛围中诞生。

手握厨刀,将快乐的生活细细雕刻;锅铲翻炒,将生活的美味烹调入味;细火慢炖,将幸福的时光慢慢回味。小小的厨房里热闹非凡,做好的菜品一端上展示桌,就被“大众评委”拥而上横扫得七七八八,现场观众不仅偷学了一两招厨艺,也实实在在地大饱了一次口福。

本次厨艺大赛的评委由沿线职工代表担任,他们从健康与营养、味道与质感、色泽与形态、创新与实用几个方面对所有菜品评比打分,在公平、公正、公开情况下,评出一至三等奖,进一步促进沿线站区提高膳食质量,丰富职工餐桌,提升食堂服务水平,全面打造“节约成本、保证质量、特色鲜明、职工满意”的食堂。

经过一上午的紧张比拼,最终阳平关站区食堂的炊事员黄德能师傅以优异成绩获得区段冠军,并将代表阳平关区段参加国铁西安局举办的厨艺大赛。 □陈燕 王炜轩

# “长大后,我也要去造车”

## ——陕汽控股集团金牌班组长高鹏辉圆梦记

从六岁种下的造车梦,到梦想结出金灿灿的果实,高鹏辉用30年时光,书写了他敢于有梦、勇于追梦、勤于圆梦的奋斗历程,留下了一串串坚实的脚印,收获了陕汽控股集团先进个人、金牌班组长等多项荣誉,走出了一条属于自己的独特道路。

### 学业有成时 梦圆在今朝

儿时一次偶然机会,6岁的高鹏辉登上陕汽造的车,坐在驾驶室里,手握着方向盘大声说:“长大后,我也要去造车。”初中毕业,他填报了焊接专业,在技校开启了儿时的造车梦。

2006年,20岁的高鹏辉以优异的成绩毕业,进入陕汽车身厂成为一名焊工。刚参加工作时,他主要负责STR车门装配。在装配过程中,他发现,由于侧围与车门装配间隙大,二道锁紧过程十分困难,费时费力,影响生产。为此,他专门利用休息时间,前往车门与侧围生产区向每道工序的工人一个个虚心请教,通过他深入细致的观察、敏而好学以及一遍遍的验证,发现工人在焊接前围支柱的两层料与三层料连接处时,总贴着三层料施焊,导致焊缝金属溶解在三层料上,使其厚度增加,产生焊缝余高。原因找到后,他赶紧

联系技术人员,提出了“修改作业指导,优化焊接方式,紧贴两层料施焊”的解决方案,使焊缝余高减少2毫米,通过试装验证,有效解决了侧围总锁锁扣倾斜侧围外板间隙过大的问题。

### 创新在岗位 创效为团队

随着公司产品一代代转型升级,高鹏辉也由初进车身的毛头小子,逐渐成长为一名优秀的班组长,他“造好车”的初心愈加坚定。近年来,高鹏辉带领班组长定期召开班组创新研讨会,收集生产过程中出现的问题,成立攻关小组,进行专项突破,2022年完成公司级A类改善提案4项、厂级改善提案1项、员工级改善提案57项;建立班组成本管控清单,根据清单数据实时调整班组长物料用量,使成本管理受控,并通过开展创新项目降成本,全年完成生产降成本264406.69元。

在生产中有时会出现一些较小的质量问题,比如不起眼的变形、个别焊点的扭曲,高鹏辉看到了都会严格把关。他说:“一辆完整的汽车生产下来,要经过上千道工序,如果每一道工序都将小问题放过,那这辆车还能开吗?再说了,要是你买车,你会选择这样一辆到处都是

小问题的车吗?”他深知,小问题放纵不管,迟早会酿成重大问题,给企业造成难以挽回的损失。

### 不惜尺寸力 不吝点滴功

在班组培训中,高鹏辉经常说的一句话是:“一次把活干好,要干就干到最好。”他牵头在班组推行“三全”质量管理落地,开展内外部质量回访41次,解决客户反映问题53项、生产过程问题12项。在他的影响和带动下,确保产品质量、制造精品侧围,已经成为班组成员的共识和质量目标。在班组成员的共同努力下,产品质量得到持续提升,班组也荣获“全国机械行业优秀质量管理小组一等奖”。

他在学会HD侧围总成生产工艺后,又主动学习了大线机器人操作方法。用他的话说:“智能制造已经成为新时代发展的新趋势。公司在进步,我们也要进步,要时刻紧跟公司发展步伐,不断学习新工艺、新流程、新方法,掌握更多更精的专业技术,才能更好地为企业发展贡献力量。”他带领全员开展工业工

# 兵头将尾

程知识学习,提升班组竞争力,班组IE成果获车身厂IE知识竞赛二等奖,并被推荐至上级公司参评;高鹏辉在公司精益活动中荣获“精益达人”第一名。

从“爱造车”到“造好车”,从“干完活”到“干好活”,高鹏辉在平凡的岗位上,用日复一日年复一年的工作,见证了陕汽从麦李西沟到西安安全系列商用车产业园的发展历程,实现了自己的造车梦。如今,高鹏辉依然怀揣着儿时梦想,坚守着心中热爱,用实际行动,践行着一个陕汽人的忠诚与担当。 □王洪江



高鹏辉在生产现场。