

特别报道

“无损检测国家队”赋能中国制造

本报记者 万森



无损检测工作环境艰苦,要面临空间、温度和高度三大难关。受访者 供图

由南京市人社局、市总工会、团市委主办,南京市城建工会、中建安装集团、南京华建公司承办的南京市首届无损检测技能竞赛决赛将于9月13日至14日在南京举行。记者于决赛前夕走进本次活动承办方之一的南京华建检测技术有限公司(下称“南京华建”),就无损检测和行业技能竞赛等话题进行了专访。

华建的“必选项目”

整体外形看起来就如同仰卧的一枚“导弹”,前端锥形体部分布满各种电线、元器件,一个个焊枪头呈点状环绕。“这就是管道焊接机器人!”南京华建副总工程师、实验室主任孔元元介绍说。

平时焊工工作时,面对的各种管道直径不同、长短各异,特别是超长超高管道里面由于作业面狭小逼仄,常让焊工难以施展并且伴生职业伤害。焊接机器人一举解决了这个难题,不仅在管道里实现自动焊接,还会自动前行、拐弯,即便管道环

境再特殊,都能不辱使命保证完成任务。

可别以为南京华建就是一家专业高端焊接企业。实际上,它是一家具有无损检测、理化检测以及机电调试专业资质的综合型高新技术企业。

记者在现场观摩时了解到,南京华建打造的中建安装重点实验室里,有目前行业最先进的TOPD检测、相控阵检测和DR检测等仪器设备,是南京华建职工创新工作室研发和推广新型检测手段的“主阵地”。

说到人才的培养,公司党建部负责人王国鹏认为,还是在于机制的推动。他向记者介绍,组织检测员参加全国工程建设系统职业技能竞赛等活动,已经成为企业人才培育机制之一。目前,南京华建已经连续6届参加全国行业职业技能竞赛,选拔培养出了8名全国技术能手和9名省、市级“技术能手”。

“参加这项大赛的都是全国石化、电力、设备制造企业甚至军工、航空航天领

域的一众好手,实力都相当强大。”

王国鹏所说的全国工程建设系统职业技能竞赛,为国家级二类赛事,每两年举办一次。参加该项竞赛成为南京华建培育高技能人才的“必选项目”。

工程质量把关人

深耕检测调试行业40余年,南京华建累计承担了100余项国内外重点工程的检测调试任务,为项目建设安全质量保驾护航。

2022年,南京华建获高新技术企业资格认定,同年公司重点实验室挂牌成立,次年公司获批2023年度江苏省“专精特新”中小企业认定。

“在公司发展转型升级期,能够承办这次比赛,是行业主管部门对公司过往成绩的一种认可。”南京华建全国技术能手、无损检测员王海浪可谓感受深切。

现年34岁的王海浪获得的省部级以上荣誉多达14项。2017年,他从209名参赛选手中脱颖而出,夺得全国职业技能竞赛个人总分第一名的好成绩,荣获“全国技术能手”称号。

无损检测工作环境艰苦,要面临空间、温度和高度三大难关。以检测石化项目的储罐焊缝为例,进出通道通常只能容纳一人,且有笨重的仪器设备,无法直立行走,检测人员只能蹲下一点点挪动工作。

无损检测工作任务繁重。在当时亚洲最大的火车站——南京南站工程建设中,需要完成10万吨钢构件、20余万米焊缝的无损检测工作,约2.3个“鸟巢”的检测工作量。孔元元和他的检测团队24小时连轴转,上万次重复检测动作,常常通宵达旦探讨底片上的缺陷规律,最终在不到8个月完成了全部工作量,大大缩短了检测作业工期。

现如今,实验室拥有许多高科技检测设备,但无损检测工作格外强调“人”的作用。“就像医生给人看病,同样是看B超、射线片子,只不过诊断对象不同,无损检测员诊断的对象可能是铁板、容器设备、钢结构的焊缝。”

无损检测直接关系到公共安全。大型场馆中,动辄几万人甚至十几万人聚集

观摩比赛,参加各种活动,容不得半点马虎。

孔元元被王海浪称为“前辈”“导师”,这位“中国建筑工匠”“中建安装劳动模范”告诉记者:“无损检测属于终身负责制,签字压力不小!”

“钢铁医生”们的内生动力

南京华建打造了“钢铁医生”品牌,以王海浪为代表的多名职工及所在班组获得了全国铁路系统青年岗位能手、江苏五四青年奖章、江苏工匠、南京市五一劳动奖章、南京市劳模和南京市工人先锋号、江苏省住房城乡建设系统示范性劳模创新工作室、中国建筑工人先锋号等荣誉。

伴随着国家经济发展加速,工业领域对无损检测的需求让南京华建迎来了飞跃式发展。

“那几年接了好多大工程,在这个快速发展期,公司涌现出一批后起之秀。”孔元元说。

对于好的技能人才苗子,南京华建通过举办专业技能培训班、选送到重大项目历练、组织参加全国行业职业技能竞赛等方式,打造出一个“高技能人才培育中心”。

人才的培养,不仅需要机制推动,更离不开检测员个体的内生动力。王海浪举例说:“刚开始,面对一批新人,师傅也不知道哪个好苗子。有的新人只热衷于完成眼前任务,有的却时时刻刻注重请教积累,3年后,成长快的已经成为全国技术能手,慢的还未出师。”

他的说法或印证了那句老话——“师傅领进门,修行靠个人”。

眼下,依托全国技术能手资源,南京华建实施新时代产业工人培育计划,着力将“高技能人才培育中心”升级为“全国技术能手孵化中心”。

采访中,南京华建党委副书记、工会主席高传喜告诉记者,本次南京市无损检测技能竞赛前夕,以王海浪名字命名的“海浪劳模创新工作室”揭牌成立,该工作室将致力于无损检测新技术、新工艺、新方法的研发和推广,弘扬劳模工匠精神,为无损检测行业培养更多高技能人才。



刘桂虎在现场查看机泵运行状态。

兵头将尾

催化“虎”匠成长记

本报通讯员 张锦璐 吴靖

8月23日7:30,金陵石化1号催化裂化装置现场,起伏的气温仍居高不下,前一天刚从1900多公里外的吉林参赛赶回的刘桂虎,已穿戴好安全帽,佩戴好硫化氢报警仪,拿上对讲机前往装置现场,开始班前检查。此次首届全国“红旗杯”班组长大赛化工赛道,刘桂虎取得了第六名的好成绩。

苦练“匠艺”夯基础

2010年7月,刘桂虎毕业来到1号催化裂化装置。面对复杂的生产工艺,他耐心地顺着每一根管线从南到北来回巡线,记录每一个阀门、仪表、导淋的位置,与师父交流、到现场比对,一遍遍把流程画清,把细节摸准。平稳生产之余,经常能看到他拿着专业书籍学习充电,基础理论、技术问答、工艺计算……卷边发黑的书页是他勤奋好学的见证。

刘桂虎坚持学中干、干中学,装置大修时,他通常干的是最辛苦的质量岗位,多次参与并负责塔、容器、管线的吹扫和检查工作。借助大修设备打开裂解机,他总是自告奋勇钻进罐,观摩“解剖”设备。停工开工时,他认真分析参数趋势,寻找提升产品质量的“良策”。

正是十几年如一日的学习和坚持,借着公司打通三支人才队伍成长通道的契机,运行部“六个一”培训体系和拔尖人才培养选用机制的完善也让刘桂虎进一步明确奋斗目标,逐渐成长为装置的主管技师。2023年2月,他在全国化工行业职业技能竞赛中斩获个人二等奖,同年12月,在“万华杯”首届全国化工和医药行业班组长职业技能竞赛中荣获一等奖,所在班组被评为“全国化工和医药行业优秀班组”。

坚守“匠志”保安全

今年3月初的一个凌晨,正在巡检的刘桂虎隐约听到装置小循环再生器附近夹杂着刺耳的声音,立刻警觉起来展开排查,发现存在催化剂泄漏迹象,第一时间汇报、处理,避免了一次因催化剂泄漏可能导致的非计划停工。

“师父,本子里都写了啥呀,这么宝贝?”看到处理隐患、回到操作室的刘桂虎调出DCS上再生器参数,拿出口袋里的笔记本写着什么,小徒弟这般询问。

“学习在于平日里的积累,碰到不明白的地方要多思考、多询问,多记录,多总结。像刚才遇到的异常状况,要将每个阀门的开度变化、操作参数、工艺波动情况全部记录下来,总结寻找规律。长此以往,你就有一套自己的‘宝典’可查了。”

面对生产中初次遇到的操作调整或是故障问题,刘桂虎在处理结束后,总是会刨根究底,查阅生产曲线,查找相关资料,进行操作复盘,及时记录总结。近年来,他成功处置了外取热器爆管、气压机跳停、再生器孔法兰泄漏等难题,多次获得安全环保立功奖励,为装置的安稳生产保驾护航。

作为“党员技师示范岗”的骨干成员,刘桂虎积极参与烟机运行攻关,有效改善烟机叶轮结垢现象,确保烟机高效运行;主动参与降低三剂消耗、提高掺渣量、解决再生斜管长期振动等项目攻关,实现装置长周期运行效果和节能降耗水平“双提升”。在攻关实践的同时,他勤于钻研,提出的多项合理化建议被公司采纳应用,提升了装置技经指标,为增产增效贡献力量。

守牢“匠心”传帮带

除了自身的进步外,刘桂虎还十分注重青年员工的传帮带,老一辈工人苦干实干、“三老四严”的精神深深感染了他,他也一直带领班组青工把好的作风传承下去。

说到传帮带,刘桂虎有自己的一套方法,即“一教、二看、三放手”。教,就是手把手教方法、讲原理、提醒注意点,他把培训阵地搬到装置现场,带着徒弟爬罐顶、钻管廊;看,就是等徒弟初步掌握后,看徒弟独立干,反复测试、纠正,直到徒弟上手、吃透;放手干,就是确定徒弟熟练掌握、具备独立工作能力后,放手让徒弟自己干,注意观察、监督指导。

“小崔,去现场,教你再生器卸剂。”“卸剂的时候首先要注意高温,开关阀门避免烫伤。对于再生器卸剂,先先开根部阀,然后使用便于更换的第二道阀控制流速……”“小崔,今天卸剂你来干。”“小崔,今天卸剂的时候一定要跟中控室联系,确认管道内温度并及时调整……”

这便是刘桂虎带徒的现场写照,一套培训“组合拳”能让徒弟牢牢掌握基本并快速上手,独特的带徒方法也督促青年员工多思考、多钻研,早日独当一面。

刘桂虎还参与编写了1号催化裂化装置操作规程、单体设备操作规程、装置要点题库、装置“手指口述”操作法、事故案例等,他将自己的经验方法总结为可供参考学习的文字,为青工们树立好榜样。

势。面对这一棘手问题,该矿运搬工区迅速成立车机技改小组,与厂家技术团队深度合作,对备用的一台矿车高位翻车机实施升级改造。经过近两个月的奋战,顺利完成了高位翻车机设备的选型设计、电控及液压系统调试等工作,所有技术性性能指标均符合设计标准要求,整机现场试运行取得成功。

“对我们而言,翻车机设计改造是一项全新的挑战。经过前期多次调试与严格验证,设备达到预期效果,满足了矿井日常各项需求,目前正高效稳定运行。”周伯峰表示,这项技术改造提升了矿井的矿石运输能力,减少了矿车日检修次数,实现了降本增效。

一线故事

创新夫妻档

杜宗军 姜松 王槐艾



7月23日,适逢大暑时节,气温高达40多度,站在室外不动弹都会湿透衣衫。然而,就在这一天,全国五一劳动奖章获得者、江苏油田采油一厂采油特级技师杨莲,却穿着厚厚的工作服,戴着安全帽,和身为中石化集团技术能手、江苏油田双文明先进个人、富民采油班站副经理的丈夫付江徽一道,冒着酷暑来到了采油现场。这一天是杨莲和付江徽研制的加药扫线打压一体化装置进行现场第二次试验的日子,夫妻俩对待自己的孩子一样不敢掉以轻心,一起顶着40多度的高温在现场进行精心试验,最终试验获得圆满成功。

原来,油田井口加药目前主要有两种方式,人工投加、手动加药泵加药。这些投加方式劳动强度大、加药流速不均匀,药剂的作用得不到充分发挥。另外,各个采油厂、班站用的加药泵型号、大小不一致,操作没有统一的规范,在安全上得不到保障。面对难题,杨莲设计了一台撬装式加药扫线打压一体化装置,可适应不同井不同条件下自动精准加药,装置由储药箱、电磁阀、中压计量泵、排气阀、单流阀、控制阀组成,并且设计了自动、手动两种模式,在自动模式下可以在操作面板上设定好药剂量和水量,只需要一键启动便可以根据设定的数值,完成药剂自动投加,单井200千克加药只要5分钟就可以完成。加药过程精准高效,安全环保。仅抽油机井油管打压诊断这一项,每年就能节约动力成本20多万元。

杨莲和付江徽是江苏油田出了名的劳模创新夫妻档。早在1998年,不到20岁的杨莲从技校毕业,成为一名光荣的石油人。她敬业爱岗,勤学苦练,12万字的

工作笔记、每天3小时的学习时间,使她很快成为采油女工中的佼佼者。在休息时间,她还自考了本科。2010年,杨莲参加中国石油化工集团公司职业技能竞赛,一举夺得金牌,实现了江苏油田多年零的突破。随后,杨莲进入采油一厂高技能人才工作室,逐步成为采油高级技师、主任技师、特级技师,并且取得了不少创新成果,先后获得了全国五一劳动奖章、江苏省劳动模范、江苏工匠等荣誉。

而杨莲的丈夫付江徽从事采油工作近30年,是一位爱琢磨技术的一线采油工。单位坏了十多年的铲车,硬是让他做了个专门的维修工具给修好了。可燃气体报警器,是油气生产场所工作的必备品,一个要上千元甚至几千元,用得多了自然坏得多,之前坏了只有重新买新的。付江徽看了心疼,带着徒弟一起琢磨,竟然神奇般地修好了。于是,他成了几个班站“共享”的可燃气体报警器修理专家。经过多年的努力,付江徽也从一名普通员工成长为技术能手,个人拥有20项国家专利。

最好的夫妻是性格互补,最好的创新伙伴是技术优势互补。杨莲的点子多,遇到困难从不放弃,总能提出一些新的解决思路。付江徽自小对机械有着浓厚兴趣,现场经验也丰富,总能把杨莲的思路化为现实。你有点子,我绘蓝图,你有想法,我来实践。这一对“劳模创新夫妻档”简直是技改创新的绝配。付江徽随身带着工作笔记,遇到难点痛点,赶紧记下来,回家便与杨莲交流解决问题的办法,无数创新的点子就是夫妻俩交流中碰出的火花。有时一大早,灵感来了,两个人没洗花,饭不做,讨论个没完。一接触创新发明,杨

莲就着迷。经常是付江徽半夜醒来,妻子还在电脑上修修改改,在纸上描描画画。有时突然有了新点子,她便不管不顾地把梦中的丈夫推醒,请他点评。夫妻俩常常忙到天亮,顶着黑眼圈上班。不少创新项目就是夫妻俩这样“拼”出来的,其中两项成果分别获得中石化质量成果一等奖和江苏省第一届“质协杯”QC成果特等奖。

近年来,杨莲与付江徽夫妻俩共完成公司级创新成果51项,国家、省部级以上成果16项,国家发明专利、实用新型专利24项,累计创造经济效益3000多万

创新进行时

设备小改造,效能大提升

本报通讯员 辛峰

“就是这个家伙,现在用上了它,运输速度比以前快多了,工作效率和安全性也更高了!”徐矿集团张双楼矿运搬工区技术主管周伯峰在新投用的新型辅助运输设备前自豪地说。提质增效,设备先行。今年以来,该矿深入实施矿井掘进提质增效行动,持续加强运输系统各环节管控,跑出

了辅助运输“加速度”,有力保障了矿井生产接续。

据该矿运搬工区负责人介绍,近期矿并引进了装载能力更强的新型MLC20-6型材料运输矿车,在实际应用中遭遇挑战。当前配置的卸矿翻车机体积较小且内部结构不通用,限制了矿石运输效率,无法发挥新设备的优

