

创新在一线

聚焦推进数字化转型、加强全员创新,智能制造给车企带来一系列新变化——

传统车企“新”潮澎湃

本报记者 彭冰 柳姗姗 本报通讯员 杨萌

阅读提示

近年来,汽车“新四化”浪潮风起云涌,行业竞争越来越白热化。面对挑战,传统车企聚焦推进数字化转型、加强全员创新,提升研发测试能力、加快电动及混动产品落地等持续发力,展现出“新”潮澎湃的发展势头。

今年是一汽-大众成立33周年。“厂庆日”当天,9组揽巡、揽境新车受邀参观该公司技术研发试验室和数字化生产车间。从OTD系统即时下单,到透明高效的智能供应链装配,再到按需定制的柔性化生产和精准到毫米之间的自动化工艺……智能制造给传统车企带来的新变化,令车主们“大饱眼福”。

近年来,汽车“新四化”浪潮风起云涌,行业竞争越来越白热化。面对挑战,一汽-大众确立了“自立自强、创新转型”发展路线,聚焦推进数字化转型、加强全员创新,提升研发测试能力、加快电动及混动产品落地等持续发力,展现出“新”潮澎湃的发展势头。

数字化转型实现生产柔性化升级

货架林立,货位密集,子母车上下左右穿梭其中,根据电脑调度信息有条不紊取着一箱箱汽车零部件——步入一汽-大众自主开发的E-lane3智能立体仓储中心,看不到几个工人,听不到喧嚣声音,一切都随着“数字流”紧锣密鼓在运转。

“今年初投运的E-lane3,集结了我们公司在智能仓储物流、数字化创新等方面的最新成果,是汽车行业首个以‘链’模式为基础,将新一代密集自动化存储技术和复杂调度逻辑有机融合的供应链物流智能化产品。”一汽-大众生产管理部部长陈众源介绍。

什么是“链”?简单来说,在E-lane3中,“链”相当于以2小时产量为一个单元的时间窗。比如,今天8点-10点,一汽-大众计划生产100台车,这100台车所需的零件就同属一个“链”号。整车厂的零件需求按“链”生成,供应

商按“链”供货,立体库按“链”存储,再根据总装车身的装配进度,将零件调送至生产线,从而实现了订单流、车物流、零件流的完美匹配。由于“链”精益到了以两小时为单元,整个物流体系就变得非常紧致精密,没有冗余,供应商生产出的零件很快便会被整车厂消耗掉,产业链上下游的周转效率均大大提高。

“基于‘链’模式,我们开发了新一代密集自动化存储技术,用小空间解决了大问题。”陈众源告诉记者,同样的存储体量,传统立体库需占地6000平方米,而E-lane3的面积不过3300平方米。节省占地费用的同时,E-lane3还大幅减少了相应理货人员等的成本支出,综合计算,每年可节约物流成本3000万元左右。

这只是一个缩影。近年来,一汽-大众实施了包括产销一体化、黑灯工厂、智能仓储物流等在内的58个数字化转型项目,实现了生产柔性化升级,提升了市场响应速度,缩短了订车交付周期。

将创新理念根植在所有员工心中

众所周知,冲压、焊装、涂装、总装,是汽车制造的四大主要工艺。其中,涂装的作用不仅在于赋予汽车美丽颜值,更重要的是防腐。在一汽-大众涂装车间,维修高级技师于力带记者参观了经过升级改造的智能生产线,只见一个个机器人工作站鳞次栉比,各种机器人舞动不同样式喷枪,正一层层地给白车身喷漆、涂

胶、“上彩妆”。

“涂装车间的关键设备就是各种喷枪。它们非常贵,小的十几万元,大的五六十万元,而且维护成本特别高。”于力指着一款用于给汽车涂抹PVC胶的喷枪说:“按使用量要求,它需要每两个月维护一次,每6个月拆卸一次。我们经过拆卸剖析发现,这种胶枪以空气作为能量驱动,由于胶压远比气压高,导致控制系统经常受损。于是我们通过创新设计制作金属密封,消除了胶气泄漏,将胶枪维护周期延长到了两年,3年左右拆卸一次即可,大幅降低了设备停机率及备件采购成本。”

不只是优化改良。外购的雾化喷枪,6个月左右要维护一次,于力率队全新设计,自己制作,实现了五六年内免维护。“像原来那种五六十万的喷枪,我们把图纸设计出来后,交给国内厂家去制作,结果比进口产品的质量还好,购买成本却不到原来的1/3。”于力说。

走进2019年成立的于力劳模创新工作室,琳琅满目的创新成果让人眼花缭乱。“2020年的时候,我们车间连一项专利都没有。这几年,公司着力将创新理念根植在所有员工心中,作为一汽-大众首个涂装专业工作室的领衔人,我带领团队积极开展自主创新,先后取得专利33项,为企业节约费用超过1451万元。”于力讲道。

2023年,于力劳模创新工作室自主开发的涂胶质量视觉高精度闭环控制系统,实现了行业已范围内首个汽车涂胶形状自控功能,

获得全国机械冶金建材职工创新成果特等奖。

加快形成研发测试领域的新质生产力

与此同时,通过项目建设,一汽-大众在研发测试领域的新质生产力也正加快形成。一汽-大众汽车试验场总投资17.5亿元,经过三期建设,现已具备全系列整车开发试验能力,是目前亚洲最大的综合性汽车试验场。

“一汽-大众任何一款新车型投放市场前,都需在此经历世界上各种最恶劣路况的测试,验证车辆的可靠性与稳定性。”一汽-大众技术开发部整车试验场总工程师宁竟告诉记者,试验场共有八大核心功能区,其中,仅耐久强化试验区就“浓缩”了16种特殊路况。

去年10月揭牌投用的一汽-大众整车动态防腐试验中心,也坐落在这个试验场。步入盐雾测试车间,记者看到,受检车辆在高温环境下被不停地喷盐、喷雾,而在低温四通道道路模拟试验车间,车辆要经过持续大幅度的颠簸振动……各种“花式被虐”后,车辆最终到达评价中心,被完全拆解,接受“裸检”。

“给汽车做防腐检测就像做菜一样,但只有通过了各项严苛考验,这道菜才有资格被端上桌。”工程师宁竟告诉记者,作为大众集团在中国唯一的整车防腐试验中心,该中心的投用,补齐了一汽-大众整车试验研发能力的最后一环,将努力引领汽车防腐技术新未来。

除了提升整车试验和研发水平,这个试验场还可以从根本上消除因试验能力不足造成的开发进度瓶颈,满足一汽-大众及产业链合作方更大规模的产销需求,进而全面提升产业整体运营品质。”宁竟介绍,试验场周边的保密预留区规划了风电项目,未来产出的绿电不仅可供试验场使用,还可满足一汽-大众长春工厂的电力需求,助力企业绿色发展。

为工程建设不断注入智慧基因 双柳长江大桥北岸主塔成功封顶

本报讯(记者张翀 通讯员许豹 黄子坤)近日,由湖北交投投资建设、中交二航局负责施工的双柳长江大桥北岸主塔成功封顶,项目全线进入上部结构施工阶段。

双柳长江大桥自建设以来,不断注入智慧基因、活力基因,推动“装配化设计、自动化下料、工厂化制作、快速化安装、智能化控制”在项目落地。2023年,项目组成智能建造团队,一支“特别”工作小组出现了。2023年6月,大桥进入主塔施工阶段,由中交二航局自主研发的最新代一体化智能筑塔机正式投入使用。为了更“适配”建设需求,项目工作团队与总部技术团队共同探讨研究,将养护系统、作业空间等设计得更加智能和人性化,还开发了混凝土布料振捣一体机,通过三维激光扫描仪,自动识别布料和振捣点位,融合机电液控制技术,实现了混凝土浇筑过程可视、可控,显著提高混凝土浇筑质量。

项目团队引进了二航局技术中心研发的“钢筋网片柔性生产线”,本项目成为了湖北省首个使用该生产线的工程。在钢筋加工场内,钢筋网片柔性生产线实现了钢筋自动下料布筋、钢筋网片自动绑扎及焊接、网片立体弯折成型等功能,将钢筋间距严格控制在标准范围内,大大提高了施工精度。

在一系列信息化系统的推动下,“智能建造”体系不断完善,大桥的品质得到了充分保障。项目部也先后被武汉市、湖北省列为首批智能建造试点项目,交通运输部第二批智能交通先导应用(智能建造方向)试点项目。

我国科学家研制出新型电子皮肤 在工业机器人等多方面具有广阔应用前景

本报讯(记者于忠宁)清华大学航天航空学院、柔性电子技术实验室张一慧教授课题组在国际上首次研制出具有仿生三维架构的新型电子皮肤系统,可在物理层面实现对压力、摩擦力和应变三种力学信号的同步解码和感知,对压力位置的感知分辨率约为0.1毫米,接近于真实皮肤。该成果日前在国际学术期刊《科学》杂志上发表。

据介绍,皮肤之所以能敏锐感知力学信号,是因为其内部有很多高密度排列且具有三维空间分布的触觉感受细胞,能准确感知外界刺激。在电子皮肤研制中,要能同时识别和解码压力、摩擦力和应变信号,实现准确的触觉感知,极具挑战。

团队首次提出具有三维架构的电子皮肤设计概念,研制出的仿生三维电子皮肤由“表皮”“真皮”和“皮下组织”构成,各部分质地均与人体皮肤中的对应层相近。传感器及电路在皮肤内深浅分布,其中部分传感器更靠近皮肤表面,对外部作用力高度敏感,分布于深处的传感器则对皮肤变形更为敏感。据介绍,当电子皮肤触摸外界物体时,其内部众多传感器会协同工作。传感器收集到的信号会经过系列传输和提取处理,再结合深度学习算法,使电子皮肤能精确感知物体的软硬和形状。

张一慧认为,“电子皮肤实际上是模仿人类皮肤感知功能的一种新型传感器,未来可装于医疗机器人指尖进行早期诊疗,还可像创可贴一样贴在人的皮肤上实时监测血氧、心率等健康数据。”这款仿生三维电子皮肤为电子皮肤的研发和应用提供了新路径,在工业机器人、生物检测、生物医疗、人机交互等多方面具有广阔应用前景。

避免返工两三次才能合格

员工自主研制导地线环切自动化装置

本报讯 6月11日,在四川省巴中市恩阳区10千伏玉双线高峰村施工作业现场,工作人员廖鹏程启动按钮,国网巴中供电公司自主研发的导地线环切自动化装置,将导地线的铝质部分轻轻剥离,切口整齐、美观。

导地线连续切割是电网施工作业中的重要工序之一。传统的切割方式,采用钢锯手工操作,容易出现切口不整齐、端口散股、误伤钢芯等问题,常常要返工二次、三次才能合格。为解决这个问题,公司员工自主研发出导地线环切自动化装置。该研发团队主要成员何攀说,这一装置不仅切割一次性合格率达46.32%提升至95.56%,操作时间也由6分钟下降至40秒左右。目前,装置已广泛应用于巴中500千伏项目、35千伏花从变电站改建工程中,因其携带方便、操作简单、使用安全,受到现场作业人员的一致好评。

导地线环切自动化装置的研发,只是这家公司开展一线创新的一个缩影。近年来他们跨区域跨层级组建柔性攻关团队,建立科技成果储备库和常态化双创激励机制,充分发挥劳模、工匠“头雁效应”,依托创新工作室、QC小组等创新力量,紧紧贴合生产一线需求,形成了一批填补空白的“小发明”创新成果,提高了一线作业质量、效率。(王琪瑛 王松柏)

建立从基础原料到制剂的完整产业链

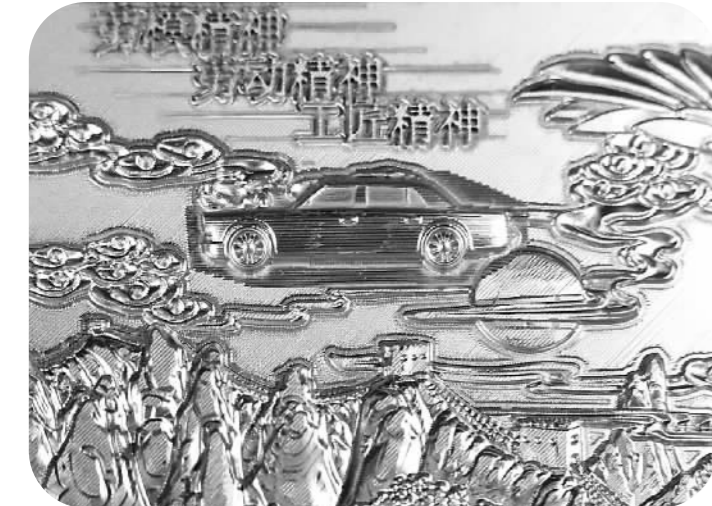
“科技+人才”带动生物制药发展

本报讯(记者张婧)位于山东省胶州市九龙街道的青岛康原药业有限公司是一家以创新为核心发展理念的生物医药科技公司,主要从事原研药品研发。从尿液收检、药用活性成分粗提取到精制纯化、无菌生物制药制剂灌装,仅需四个步骤,便可完成原研药品生产。然而,在看似简单易懂的流程步骤下却藏着“玄机”。

据介绍,每个操作流程的背后都是公司研发团队无数个日夜的辛勤付出,仅提纯一项便融合了数个科技发明专利。公司凭借自主创新意识形成了从基础原料到原料药再到制剂的完整产业链,与美国纽约州立大学药学院、上海市生物医药技术研究院和生物医药行业协会等5个单位建立了长期稳定的产学研关系。

科技创新本质上是人才驱动。公司在自主培养人才的同时大力“招贤纳士”,引进国内外生物领域顶尖专家学者数十名,直接参与HCG、HMG、UK三种尿液提取产品的研发,在60余名研发人员的共同努力下,2016年公司被国家药监局确立为三个原研品调研的唯一现场,提出的“可追溯性”建议,被国家药监局采纳,写入《药品生产质量管理规范》生化药品附录。今年2月份又参与起草全国人尿蛋白粗品行业的团体标准。

绝技绝活



“刀锋舞者”铣刀作画

本报记者 曹明 史宏宇 曲欣悦

随着铣刀飞速旋转,红旗轿车、万里长城、雄鹰、松柏等元素及“劳模精神、劳动精神、工匠精神”的字样逐渐呈现,数控铣床上原本平平无奇的金属方砖也就成了艺术品,“作画”的人是中国人一汽首席技能大师、研发总院试制部高级技师杨永修。据了解,杨永修使用的最小刀具只有5根头发丝这么细。工作十几年来,杨永修“指挥”数控铣床驾驭形形色色的刀具,为红旗汽车试制各类核心精密零部件,成为名动业界的“刀锋舞者”。



更多精彩内容 请扫二维码

在创新领头人引领下,天津机务段在各车间、班组延伸创新动能,收获多项“微创新”成果——

一个创新工作室激发的澎湃动力

本报记者 张玺 本报通讯员 董策 樊世强 张磊

“3道机车止轮器已打好。”一句响亮的安警提示语激荡在火车头整备场。日前,中国铁路北京局集团有限公司天津机务段研发的“机车智能止轮器安全联锁装置”在各作业现场推广应用。

“机车智能止轮器安全联锁装置”荣获第六届全国铁路青年科技创新奖、微型股道自动化系统荣获北京局集团公司第一“京铁创新春”青年科技创新大赛车辆组一等奖……近年来,天津机务段依托“张伟大师创新工作室”激发澎湃动力,带动职工科创,有力保障了现场作业安全,提升了铁路运输效率。

研发100余项创新成果

进入夏季,天津机务段HXD2B型机车通风机使用率高,电机故障影响正常使用,班组职工都皱起了眉头。

下班后,张伟一个人对着故障通风机较劲。他发现故障通风机电机定子、转子上

附着大量的污尘,影响电机转动。张伟买来防火板材,测量尺寸、锯凿钻孔,制作出电机定子防尘罩,装车试验后,电机性能和防尘效果良好。

张伟带领团队成员对其余50余台故障通风机进行了修复,逐个为电机定子搭建了防尘“屏风”,不仅解决了难题,保证了正常使用,还节省10多万元。

全国劳模张伟是天津机务段职工创新的领头羊。2015年,天津机务段成立“张伟大师创新工作室”,张伟任创新工作室领衔人。在铁路机车检修工作24年间,张伟带领团队凭借精湛的技术和“蚂蚁啃骨头”的精神,解决了机车电暖故障率高难题,研发100余项创新成果,为铁路安全生产和节支创效做出了突出贡献。

形成创新合力

“张伟大师创新工作室”由包括张伟在内的18人组成,主攻内燃机车配件检修、和谐型电力机车配件自主修,并解决现场安全装备难题。

“我们不断取得创新成果助力发展,主要

是团队成员合力共为,人人献策献计。”张伟说。

今年28岁的卢双喜是创新工作室成员之一。在日常设备巡检中,他发现机车整备场使用的止轮器摆放与撤除仅靠两名机车乘务员相互呼唤确认实现,这种人防人控很容易出现疏漏引发行车安全隐患。他反复思考,将研制“机车智能止轮器安全联锁装置”的思路告诉了工作室成员。

大家合力攻关,经过多次试验,研制出防止机车在整备场溜逸的“机车智能止轮器安全联锁装置”,保证了现场行车作业安全。

张伟创新工作室还主动将积累的技术知识、创新方法在全段广泛传播,形成更广的创新合力。今年起,他们在全段范围内开展了“和谐机车维修技术大讲堂”。截至目前,共组织16次讲课,累计130多课时,参训人数700余人。

从“微创新”到“微电影”

在“张伟大师创新工作室”引领下,天津机务段在全段各车间、班组延伸创新动能,发动职工在检修、整备、运用等各个系统成立

“微型创新工作站”,每月围绕机车质量、季节性安全、节支降耗等设立创新攻关微课题,引导职工结合岗位实际揭榜攻关。

“我们借鉴开瓶器顶出红酒瓶塞的杠杆作用原理,研制机车轴箱端盖拆卸提效工具的故事,被拍到视频里啦!”我们为机车直供电装置接触器传动架研制铁质“假肢”,保证供电“不断道”的故事也上演了!”在天津机务段职工影院内,职工三五成群地谈论着。

该段开办“职工创新故事影院”,将职工技改攻关、破解难题的过程、成果拍摄剪辑成《创新奋斗故事》“微电影”,利用手机报、微信群发送至全段干部职工进行宣传展示,让职工充分感受到创新带来的成就感。

天津机务段出台多项激励培养机制,实行“三堂一会”创新培养举措,即班组级补钙蓄能“微学堂”、车间级创新过程指导“会诊室”、段级创新交流“演武堂”和技改技革创新成果评审会。

每季度组织干部职工开展安全生产创新竞赛,引导职工参与微创新竞赛,评选“天津机务段创新十杰百将”,每半年召开一次创新工作成果表彰大会……职工创新蔚然成风。