

创新在一线

生产线智能化升级后,有企业只需5名工人就能完成以前近百人的工作量。减下来的工人何去何从——

自动化产线,职工如何有了满意的“新饭碗”

本报记者 李国

作为劳动密集型产业的门窗制造,重庆美心集团过去一个车间就需要上百人。随着美心5G自循环智能化生产线改造完成,产销流程全周期缩短60%,人工减少90%左右,而产能则提升近10倍。

“实行自动化生产后,整个车间只需5名工人在线操作设备,就能完成以前近百人的工作量。”在接受《工人日报》记者采访时,重庆中铝萨帕有关负责人说,从接单、生产、包装到运输的各环节,全流程智能化操作,产能达到国内行业平均效率的5倍。

智能化改造推动老工业基地生产效率大幅提高,AI时代下,减下来的工人何去何从?

从普工转型为技术员

“随着机械手的到来和普及应用,我们工人的劳动强度大幅下降,不少转型为技术员,收入也随之提高。”从重庆福耀玻璃车间印刷工转型成为技术员的陈明亮说,刚进厂时,每天要搬上千块数千斤重的玻璃,收入1000多元。随着智能化改造,他的工作基本上是与设备打交道,就在上个月,他拿到了7800元的工资。

重庆福耀工装负责人高锐介绍,3年前厂里引进了3台机械手,目前已增至33台,未来两年还将增加30台左右。公司3年来在智能化装备设施方面投入达到6300万元左右,其效果可谓立竿见影:车间生产效率提高了60%左右,能耗也相应降低了近2/3。

重庆市经信委相关负责人称,该市企业纷纷植入“智慧因子”,开启了质量变革、效率变革和动力变革,带动全市工业整体转型升级及结构调整。截至2022年,该市已推动5000家企业实施智能化改造,全市84%以上

智能化改造过程中“设备换人”是必然,这倒逼被智能生产线替换下来的员工通过内部技能培训,提升技术能力、管理能力。离开熟悉的旧岗位,不少职工有了让自己满意的“新饭碗”。

阅读提示

规模以上工业企业迈入数字化制造阶段,64%以上规模以上工业企业迈入数字化、网络化制造阶段。

“制造企业的市场需求与机器人产业的发展,彼此是相辅相成的。”重庆市机器人与智能装备产业联合会轮值会长余亚军表示,目前,重庆工业机器人使用密度约为50台/万名产业工人,今后3年内有望提升到150台/万名产业工人,届时全市工业制造效率亦将比现在提高3倍。

福耀玻璃西南片区总经理李良华说,随着智能化投入加大和智慧工厂建设推进,仅去年和前年相比,单个员工的生产产值,就从72.5万元跃升至83.09万元。

长安汽车渝北工厂是重庆最早建成的“智能工厂”,记者近日在生产车间里看到,只有零星几名工人在操作、巡检,生产“主力军”是流水线上700多台工业机器人。

长安汽车渝北工厂相关负责人魏方柱告诉记者,车间生产自动化率在90%以上,比传统汽车工厂生产线少了一半多人工,而且运用了工业物联网平台,生产线能定时采集制造数据上千万条,从而对设备运行实时监控预警。

“设备换人”倒逼员工技能升级

“再升科技从环保材料供应商转型为行业引领者,并且产品在环保市场上供不应求,主要是智能化生产线‘立了功’。”重庆再升科技公司副总经理杨金明说,以过去的一条普通生产线为例,整条长达70米的生产线,从

原料输送到成品制作,总共需要32名员工同时操作。而启用智能化生产线后,整条生产线长度缩减到50米,多数工序完全依靠机器设备,不再需要人工介入。

杨金明称,数字化车间另一个“智慧”体现的是产品误差基本控制在毫厘之间。目前,智能生产线让再升科技实现年产1500吨高端空气过滤材料,生产效率提高151%,产品不良品率降低25%。

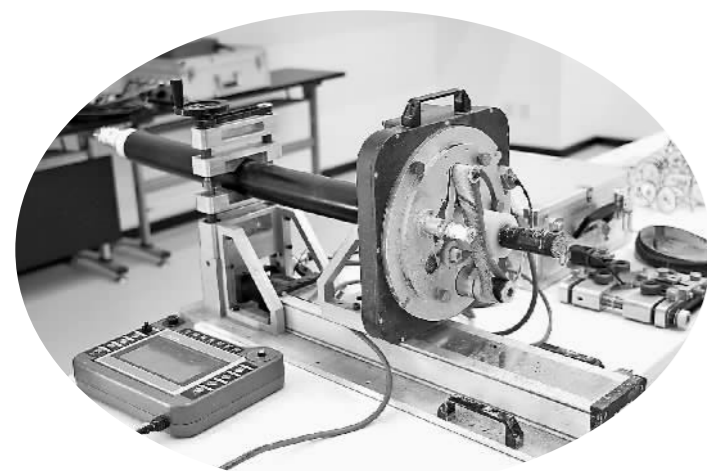
“自华富榨菜厂2003年第一条自动化生产线正式运行至今,我们集团已陆续打造了13条自动化生产线。”涪陵榨菜集团生产设备部负责人谭永红介绍,目前,该集团生产线上,除了原料(青菜头等)加工环节的腌制、削皮外,榨菜成品加工环节的原料清洗、切丝、脱盐、脱水、拌料、计量、充氮包装、灭菌和装箱等十几个制作工序,已全部实现无人智能化。

在美心集团总裁夏勉看来,智能化改造过程中“设备换人”是必然,这也倒逼企业各岗位员工的职业技能提升,美心的理念是有意愿转行的员工留下来,进行针对性培训。

在转型中破茧成蝶

“我原来只会在线旁搬砖挖坑,智能化改造让我改行,经过公司强化培训,我现在已经可以熟练操作切割机床。”美心制造厂的谭昕军对记者说,当时与他一起的37名一线工人,通过内部技能培训,提升技术能力、管理能力,都已成为操作数控钻孔中心、各种铣床、车床的骨干。

绝技绝活



让电缆接头剥切打磨更高效

本报记者 张奎 本报通讯员 程志会

高压电缆是城市“供电动脉”,电缆接头剥切打磨则是保证电缆接头安全运行的重要环节,长期缺少智能化加工设备,存在过度依赖人工经验、质量难以精准把控、人工安装耗时费力、影响检修效率等问题。

为解决这些问题,全国五一劳动奖章获得者、国网天津市电力公司电缆分公司电缆运检第四中心三班班长张华带领徒弟们开展创新攻关,研制了高压电缆接头剥切打磨自动化处理装置。历时3年多,该装置从一代升级至三代,电缆接头剥切打磨精度提升1.5倍,安装效率提升1倍,获得授权专利7项。以天津地区为例,应用近一年,该装置节省各类停电损失、检修开支680多万元。



更多精彩内容 请扫二维码

自主架构智慧公交系统,掀起行业数智化转型浪潮——

为公交车装上“智慧大脑”

本报记者 张楠

在青岛真情巴士集团信息中心,17位软件工程师正在电脑前忙碌着,展示台上摆放着发布的7项中国智能交通产业联盟和6项省级荣誉。

实时查询公交车厢实况、远程动态获取车辆数据……如今,青岛市民便利、安全的公交出行体验与真情巴士信息化团队开拓创新密切相关。真情巴士信息化团队聚焦行业痛点,自主架构智慧公交系统,不仅让乘客实现出行“尽在掌握”,更是掀起整个公交行业及配套企业的数智化转型浪潮。

推进行业数智化转型的大门

创新往往源自改变现状的内生力量。2015年8月,青岛真情巴士集团将“智慧公交”列为一把手工程,正式启动。由原真情巴士信息技术总工程师刘景飞具体负责项目推进。当时,车联网技术的落地应用成为真情巴士信息化团队

建设智慧公交的难关。真情巴士将构想的车联网应用系统起名为“车智网”,提出“通过车联网终端,远程监控设置及升级公交车辆整车部件和外接设备”的超前构想,颠覆了以往人工现场用设备收集信息、升级程序的方式,这也意味着车智网是智慧公交建设的核心。

2016年8月,真情巴士智慧公交系统正式上线,带来的效果立竿见影。经测算,2017年企业交通事故损失同期对比下降55%,调度管理效率提升20%,车辆维修效率提升30%以上。

真情巴士信息化团队推开了行业数智化转型的大门。北京、深圳、南京等地的300余家公交同行、科研院所、交通主管部门、高校前来考察观摩、借鉴学习。有了真情样板,智慧公交建设如雨后春笋般兴起。就在各地公交企业奋起追赶的时候,真情巴士信息化团队遇到了自己的瓶颈。根据最初的设想,真情巴士智慧公交在建设阶段由企业自主构架设计、第三方网络科技公司提供技术支持,在维护升级阶段要全面接手、独立运维。

“从信息中心成立之初,我们的想法就很

明确,智慧公交建设不能永远依赖第三方,只有既是公交业内专家也是信息技术专家才能真正做深做实这项工作。”信息中心副主任张丽梅回忆道。

为此,真情巴士集团加大了人才引进力度,制定了较为科学的培育机制,确保信息化队伍不断壮大。按照业务部门划分责任分工,专人负责对接相应职能部门,实现响应需求、调研需求、功能开发、流程优化等全过程跟进。

激发数据潜力

在如今公交行业智能化发展千帆竞发、百舸争流的时代,真情巴士信息化建设仍保持领先地位,团队所研发的智慧公交及车联网平台已荣获省市级创新实践、数据赋能、数字化转型等荣誉20余项,被山东省大数据局列入“数字山东”建设成就15个典型应用之一,真情巴士成为全省唯一入选2021年度山东省大数据创新应用典型场景的公交运营企业。

年轻化、专业化的团队在服务企业信息化的同时,参与制定发布7项中国智能交

通产业联盟团体标准,协助12家公交企业搭建完善公交信息化系统,推动公交行业加速数智化转型。在服务市民出行方面,团队基于5G车联网网关,完成车智网2.0平台的全新升级,实现对车辆健康底盘指标数据的实时监控;全新上线和发布集成公交查询、e定真情、真情问答等特色功能于一体的真情巴士e行2.0;在山东省公交企业中首推智能应用适老化改造……

与此同时,团队不断开拓进取,率先将“数据中台”引入公交行业,打造“真情数据智脑”全新企业信息化IP。“做好数字化首先要打好‘地基’。过去的两年,团队在规范数据采集、抽取等环节投入大量时间、精力。这些工作看似枯燥,短期看不到效果,但却是挖掘数据价值的基础工作,没有捷径可言。基础不牢,数据创新的大楼就起不来。”信息技术总工程师程鹏表示。这份耐得住寂寞的定力终有回报。2023年3月,真情巴士成为国内鲜有获得数字资产登记证书的公交企业,也成为青岛市唯一一家手握数字经济“入场券”的单位。

创·微言

技术创新实现开发与绿色共赢 “热电并举”为油气开采降碳

致远

案例:在大美铁路黄黄铁路建设中,建设者曾在富春江边遇到100多棵古树,树龄多在800年以上。面对绕不开的古树群,他们最终采用暗挖的方法。尽管增加了几百万元的投资,延长了一个月的工期,但黄公望笔下《富春山居图》中的那些林木却至今依然挺拔。

观察:铁路要修,为了当下人们出行更为便捷;古树要保护,为了“在秋风的吹拂下,绿依依,鸟依依”。面对两难,人们权衡利弊,借助于技术,找到了人与自然和谐相处的恰当方式。这在当下,已经越来越普遍。在巴金笔下《鸟的天堂》乐园里,栖居着3万多只鸳鸯。在江门至湛江修铁路时,工程增加投资1.8亿元,建造了长达两公里的拱形全封闭声屏障,就为了减少列车运行给鸟类带来的声光干扰。而在近期发生在新疆塔里木河流域的油气开采案例,则更能触动人们的神经。

因为环保需要,在这里打井勘探的队伍要退出近百亩胡杨林和湿地保护区。但塔河流域有丰富的油气资源,开采则会“西气东输”战略的实施。如何采出这些地区下面的油气而不打搅塔河的宁静、损害这里脆弱的生态?西北油田的科技人员历时两年,研发形成超深大位移技术,通过类似L型吸管的打井技术,从数千米外打井,采出胡杨林下油气。他们让勘探井的钻头像“贪吃蛇”一样,实现在超深的地下穿行,在刷新亚洲超深钻井水平位移纪录的新技术应用中,让钻机在距离胡杨林5公里外的地方打井,采出胡杨林下方数千米深处的油气。靠创新思维、靠创新技术,人们正在实践中不断探索着人与自然共赢的路径。

案例:陕西首个利用废弃油井改造地热井示范工程日前投运。该项目利用停采多年的一口油井进行地热利用,按照“取热不取水”的技术思路,实现了地热循环利用。按照一个采暖季计算,可替代天然气10.25万立方米,折合标准煤136.34吨,减排二氧化碳357.22吨。

观察:将废弃油井改造成地热井,进而造福周边居民和油田实现绿色开发提供动力源。这项实践启示人们,油气田企业可以在多能互补“家族”中引进地热这个“新成员”。

油气田企业既是产能大户又是耗能大户,普遍存在能耗高、碳排放量大的问题。针对此,近年来油田探索多能互补工艺,实现节能降碳和降本减费。河南油田有150口高含蜡油井,需要采用双空心杆热水循环工艺为井筒伴热从而降低原油黏度,但这些油井每年用于加热的用电量约950万千瓦时。河南油田利用当地丰富的太阳能资源,采用“太阳能加热+伴生气加热+谷电加热+蓄热”多能互补工艺,以太阳能和伴生天然气作为主要热源,对循环水进行加热,最大限度地满足伴热开发热量的需要。当太阳能和天然气加热热能不足时,则使用谷电补充加热。此举使单井试验节能率达到82.1%、节能率达到了84.2%。

除了太阳能,油田还把眼光转向地下。油气田企业有大量废弃油井,并打到一定深度都会有热源,加上现有的废弃井设施和油田工程技术优势,为油气田企业开发利用地热创造了有利条件。江苏油田在来庄、李堡等拉油站建成“浅层地热能和空气能互补热泵供热装置”,利用浅层地热为原油储罐连续稳定加热,可再生能源替代率达到80%,实现了“热电并举”。

中石化举办职工创新盛宴

10项石化创新成果被集中展示

本报讯(记者周峰 通讯员鹿世乾 巴丽蒙)为了让密封填料的寿命从5天延长至150天以上,中国石化集团公司技能大师、胜利油田现河采油厂采油工人张春荣用了近7年时间,研制成功柱塞式注水泵自冷式填料函总成。

记者从中石化获悉,日前该集团在胜利油田举办职工创新工作室建设推进会,在职工创新成果展环节,这一成果引起与会者的极大兴趣。当天,共有来自中国石化石油开发、炼化和石油工程等板块的10项成果被集中展示,被与会者称为“一场一线职工创新的盛宴,既能欣赏,也可以分享”。

展区内,由广东石油仓储分公司黄埔油库作业班班长赵何东发明的“收集器与浮油收集设备”也被参会人员围得水泄不通。

赵何东讲道,几百米的码头输油管线在余油回收时,通常需要4个壮汉,抬着300多斤的移动泵到现场操作。第一次接触手持稳定器时,给了他灵感。经过反复研究和模型测试,终于发明出了浮油收集设备和浮油收集器,提升了水面浮油回收处置效率,每年节省危废处理费用和人工成本125万元。

“创新不在于大小,能够让职工降低劳动强度,给企业创造价值,就是创新最大的意义。这条路,我会一直坚持下去。”赵何东如是说。

从“小方桌”到国际一流实验室

为直流电网提供全景式技术服务

本报讯 国内首支专门从事柔性直流数模混合仿真技术开发的团队,从3人研究生科研小组逐步扩大到40余人,从不足10平方米共用试验场地的“小方桌”试验台,到直流电网技术与仿真北京市重点实验室、目前在京未来科学城国家电网园区拥有3000平方米科研场地,也是“先进输电技术”全国重点实验室的核心组成。实验室已经建成了功能完备、规模较大的柔性直流及直流电网全工况试验模式系统,可为我国直流电网行业提供全景式技术服务。

经过十几年的发展,实验室打破了电力仿真技术的国际垄断,突破系列核心技术,建成了“柔性直流输电系统”“特高压直流输电系统”“新能源混合仿真系统”“直流电网实时数字仿真平台”“直流电网数模混合仿真试验平台”等5大科研试验平台,支撑建设亚洲首条风电场并网柔性直流——上海南汇柔直、±500kV张北直流电网、白鹤滩—江苏特高压混合直流工程的设计和调试、葛南特高压直流工程改造等国内7个项目。

随着“3060双碳目标”的日益迫近,实验室将聚焦高比例新能源发电时空互补、电网柔性互联等典型应用场景,支撑广域直流组网、电力电子系统稳定控制、自主化仿真等一系列先进技术开发,继续为新型电力系统建设贡献力量。(刘栋 陈晓玉)