

我市130多家企业在汽车零部件数字化改造提质扩面现场会上获益 五金产业数字化转型 盆景 大步迈向 风景

一企一线 数字化改造试点瓜熟蒂落

12日,我市召开企业数字化制造行业平台化服务提质扩面现场会,各镇街区以及130多家企业的相关负责人直面数字化改造成果,在新的工业制造形态面前,参观人员从好奇、惊叹到震撼,短短一个半小时的体验显然不能满足需求,大家不时拿出手机,尽可能地记录智能制造改造先行者的成功经验。



活动现场

一年多前,省智能制造专家组深入我市企业,坐诊时受到我企业家热烈欢迎的场景依然清晰,那时开始,五金产业的智能制造改造运动轰轰烈烈打响,面对产业数字化、数字产业化的浪潮,我市企业拥抱创新的劲头与精神发挥得淋漓尽致。如今,我市携手汽车零部件产业数字化改造总承包商杭州优海信息技术有限公司着力推动该行业改造提升试点工程瓜熟蒂落,鸿运公司、强广剑公司、合达公司的相关改造项目已经完工并正式投入生产,三人机械公司的项目进入现场安装阶段,试点工作取得实质性成果。

企业数字化制造,行业平台化服务试点中,我市通过政策引导、奖励扶持,创新一企一线改造模式,总承包商与制造企业紧密合作,实现行业接力,智能制造遍地开花,携手攻关,不同企业在自身最需要或最熟悉的环节率先开展数字化改造,多项技术为全国首例,为行业普及推广乃至行业智能工厂(车间)建设供宝贵的经验和样板。

一边是两米多长钢质圆棒的输送线,一边是汽车半轴的成品,一台近三米高的机械手居中忙碌,不到5分钟,汽车半轴锻打的生产工序完成,生产线外围的显示屏马上将各种数据记录在案。

外部市场有竞争激烈、招工用人难的问题,内部有改革创新、降本增效的需要,制造业数字化、网络化、平台化给企业带来求解的最佳方案。经过数字化改造,半轴锻打效率增加了1倍,半轴机加效率增加50%,产品一次性通过率提升20%,能耗降低15%以上,同时作业环境有了很大改善,操作更安全,劳动强度大幅降低,产品一致性更好,同时企业形象、品牌知名度也有了很大提升,给客户带来了信心。永康市鸿运实业有限公司总经理王宏永对汽车半

轴锻打及机加工数字化生产线的改造成果非常满意。

对于启动数字化改造项目,王宏永曾经犹豫再三,汽车半轴锻打及机加工数字化生产线的改造,鸿运公司属于吃螃蟹者,没有任何经验可以遵循,改造存在技术风险,如此大的资金投入,能否成功、多长时间内可以收回成本大家心里都没有底。正是对于制造业数字化、网络化、平台化趋势的坚定判断,王宏永毅然决心实施改造。

王宏永介绍,整条生产线的改造分成自动化和数字化两个部分。自动化生产需要实现圆棒自动下料单元、中频加热单元、平锻单元、机加线单元进行设计、集成、安装,完善机器人与设备联动机制,完成原棒料自动下料、半轴自动锻打、自动脱模、机

加设备自动上下料等功能。数字化改造需要完成的项目包括该生产线生产运行数据进行实时采集监控,超限、故障、异常实时预警,设备运行效率、计划完成率、产品质量、操作员工绩效实时统计分析,为品质、效率、消耗改善提供实时数据。

第一期数字化改造显然超出了王宏永的预期,目前已经投入使用的自动化生产线在定性和定量两个方面都给鸿运公司带来了显著的经济效益。

在王宏永看来,第一期项目只是迈出数字化建设的第一步,接下来,鸿运公司将全面向二期锻打、冷镦、机加等产线扩展,持续推进自动化、数字化与平台化建设,实施一步见效一步,稳步地向数字化车间、智能化迈进。

合达 打造机加工数字化车间

走进浙江合达铝业有限公司发动机缸头生产车间,与半年前相比,700多万元的投入促成整条生产线焕然一新,自动化的生产流程、紧凑的布局设置、完善的控制系统,都彰显合达公司智能化改造取得的成效。

今年年初,我们与省智能制造专家委员会签订了合作协议,借助专家们的技术和经验,对生产流程启动智能化改造,目标是通过此次改造,实现企业生产方式的转型升级,追上甚至赶超行业一流企业的生产水平。合达公司总经理吴斌说道。

吴斌介绍,此前,公司相继投入上千万元,引进压铸机器人、卧式加工中心以及部分自动化流水线,全面改良模具,提升生产能力和做强产品性能。现在,引进的德国格劳博GROB公司的五轴联动万能加工中心已经进入正式运行阶段,近3米高的封闭性加工中心不仅可以适用于该公司全类型产品,且效率提升了4倍。

正式尝到了自动化技改带来的甜头,吴斌更加热衷于生产数字化的改造,今年我市启动汽车零部件行业一企一线改造示范试点,吴斌率先提出申请,成为全市启动改造工程的汽配行业企业之一。

短短10个月,吴斌就把车间洗刷了一遍,孤立的生产方式被彻底打破,先后给汽车缸体机加工生产流程植入机械手操作台、自动化加工中心等一系列设备,并且根据每道生产程序的需求,设置精密的操控系统,将精加工的每一道工序完美地衔接起来。实际上,生产线还有自动检测功能,从不同角度安装了几个探头,采集、存储200多项运行数据,取件机器人将缸体放在红外线一照,就能检测出合格与不合格的产品,并自动放置在不同的输送带上。

从小功率动力系统缸头,到大功率动力系统缸头,再到汽配零部件,吴斌将合达公司的发展路径描绘得非常清晰。在他看

来,新一轮工业革命已经到来,对于企业来说,既是挑战也是机遇,智能化让制造解放了双手,给生产注入了无穷能量。

现在,智能化生产方式的变革正在提速,特别是汽车制造领域,一些大型制造企业可以带给我们非常多的改造思路,一企一线改造对我们来说只是一个起点。现在,智能化改造的成效已经初步体现,原先独立的六七道工序被整合一起,全程只需要一个系统操作人员,产品一次性合格率提升至98%以上,部分原先精加工的死角,现在已经能够解决,整个生产流程中的容错率更高。吴斌说。

吴斌对接下来的改造充满了信心,合达将以这条智能生产线为核心,将更先进的生产方式向两端延伸,建成一种标准化的解决方案,可兼容同类型的多种零件,进行柔性化生产,进而实现全流程智能化,组建大规模无人工厂,做到1人值守16到20台机械设备。

强广剑 定制数字化改造收获先行者红利

大型机械人、机加工中心以及机器人自履带,乍一看,如此一套自动化生产设备的搭配似乎挺普通,不过,透过与该自动化生产线连接的App显示终端可以看见,这个新能源汽车电池托架压铸生产线数字化改造项目完全颠覆了传统铸件离散型加工模式。

8台六轴机器人控制联动,完成15个多工位连续加工,实现压铸岛成品下线的全流程自动化生产。要是在人工作业下,40多千克的半成品在各个工序之间搬运都是不容易的事。浙江强广剑精密铸造有限公司副总经理吴森琪说。

与此同时,该产线数字化改造成果同样强大,生产运行过程中各种数据实时采集监控预警,并通过后台工业App对设备

运行效率、计划完成率、产品质量、操作员工绩效进行实时统计分析,运用3D数字孪生系统实现远程管理监控。实现数据化管理的同时,工业互联网平台还为生产线提供工艺大师App功能,能够完成产线运行工艺进行实时优化调整,优化工艺提升产品加工质量。

吴森琪介绍,到底要不要启动数字化改造,管理层曾经分歧巨大,改造失败带来的风险并非一个中小企业能够承担的后果。此时,市政府出台的《永康市企业数字化制造、行业平台化服务改造提升活动实施方案》真是及时雨,鼓励和帮助企业下定了改造决心,一旦成功了,将会彻底颠覆传统生产模式,大幅减少人员,提高生产效率,在新能源汽车电池托架制造领域,强

广剑会进入一片蓝海。

事实证明,强广剑公司当初担的风险是值得的,这条新线投入运行后,人员由原来的16人减少到现在的6人,单位时间产出由原来的2.91件/小时提高到了现在的5.83件/小时,生产效率提高了100%,人均效率提高了438.9%。质量一次通过率至少提高了15%以上,能耗也大幅降低。由于这条线的改造给客户带来了信心,订单量比以前新增了40%以上。

消费者希望产品实现定制,生产企业同样如此,总承包商更懂设计和装备技术,企业自身更明白制造工艺需求点,这套数字化改造项目正是在双方密切配合下完成的个性化定制。吴森琪说。



先进设备



智能制造刮起 盆景到 风景的风潮

我市工业经济块状特点鲜明,中小企业众多,企业数字化制造、行业平台化服务模式正是五金产业实现智能制造的最佳方程式,企业数字化制造是机器换人、制造单元融合、自动化生产线的升级版,打通生产线、车间、工厂数据链的改造,可更大规模替换工人的劳动,实现企业无纸化管理,夯实大数据精准管理的基础,行业平台化服务实现了数字制造企业与行业云平台的数据互联互通,能够完成对制造设备、生产线、车间、工厂制造系统的大数据异常检测、预警、主动维护保养的协同以及远程诊断、维护保养的服务指导,可延伸到对企业整个制造过程各环节的监测、流程再造与资源优化配置的分析与决策服务。

在前期调研中,我市中小企业实现数字化制造的愿望强烈,但面对巨大的资金投入和风险预期,依然显得有些犹豫,因此,我市最终将一企一线确定为实现五金行业数字化制造的重要方针之一,以星星之火逐步形成燎原之势,单个企业单条产线先行先试,再由点扩面,提质增效。市经信局局长马海华说。

今年以来,我市确定合达铝业、强广剑、鸿运实业、三人机械等4家企业作为一

企一线试点企业,经过短暂时间的技术交流、方案设计优化和商务洽谈,4家企业很快与总承包商杭州优海信息技术有限公司签订了合作协议,项目推进随即有条不紊地展开。

截至目前,合达铝业、强广剑和鸿运实业3家公司的“一企一线”数字化改造项目已经完成,三人机械的铸造生产线自动化改造进入安装阶段,完成技改之后,数字化制造的成效大大出乎企业业主们的预料。合达铝业总经理吴斌用4个更来归纳数字化制造的好处:产品一致性更好,生产和管理效率更高,工艺水平提升更快,单位效能产出更优。

当然,要实现工业互联网,生产线的自动化仅是第一步,接下来还有智能化生产、网络化协同、个性化定制、服务化延伸、数字化管理等新业态,推动工业经济数字化、网络化、智能化发展。省智能制造专家朱向荣对数字化制造提出新的展望。

与推动制造企业试点工作同步,我市行业平台化服务工作有序开展,支撑我市汽车零部件产业数字化改造的“工业互联网平台”已经成型。在平台上,生产、工艺、质量、设备、物料等一系列企业信息功能都得以实现。正如吴森琪所

说,汽车工业工业互联网平台现在已经成为我市汽车零部件行业的平台型“智脑”,企业可以根据自身的需要,在平台上定制开通各种功能,支撑生产线的自动化和数据分析。

马海华介绍,汽车工业工业互联网平台的建成,为永康汽车零部件行业的数字化改造打下了坚实的基础,是完成行业平台化服务的重要一步,它未来将以1+N模式为中小企业提供远程运维服务,行业平台化服务实现了数字制造企业与行业云平台的数据互联互通,能够完成对制造设备、生产线、车间、工厂制造系统的大数据异常检测、预警、主动维护保养的协同以及远程诊断、维护保养的服务指导,可延伸到对企业整个制造过程各环节的监测、流程再造与资源优化配置的分析与决策服务。

以需求为导向,以平台为引领,先易后难,从产线改造起步,平台功能逐步覆盖到全业务、全流程、全产业链。汽车零部件行业已经实现零的突破,为五金产业的其他行业提供了非常好的经验和样板。省智能制造专家副组长邓立新说,接下来两年,我市五金产业行业有望实现从零的突破到全行业全产业链协同,彻底颠覆传统的生产方式。