

诺霸： 数字化管理助力中国制造高质量发展

■晓如 静远

在新能源汽车的生产车间,通过对生产线上螺栓拧紧的数字化管理,帮助汽车厂商节省资金近千万元,提升约20%的产线产能,将生产车间50个工作站的工作量优化为35个工作站的工作量……这些成绩正是诺霸精密机械(上海)有限公司将扭矩工具与人工智能、大数据进行数字化结合的科技新成果,在中国工具行业的发展历程上具有重要的突破性意义。

数字化管理 为制造生产线节约资源

在新能源汽车的生产线上,其产线工位拥有上万颗需要拧紧的螺栓。按照传统做法,每颗螺栓需要操作工人借助扭矩工具去拧紧。拧得过紧,螺栓就会报废浪费;拧得过松,在汽车投入使用的过程中螺栓就有可能掉下来,影响汽车的驾驶安全。

采用诺霸数字化管理体系的生产线,凭借先进的人机交互界面,以可视化操作指引,将每一个工位清晰呈现界面上,通过指令自动完成工具的设定,操作员只需要跟着流程就能完成所有拧紧螺栓的操作。在整个操作过程中,每个操作员的动作及相关数据都会被记录、分析,一旦出现问题,数字系统立刻反馈,问题会第一时间得到处理,最终实现对螺栓的准确拧紧。这样一来,不仅实现了生产线操作的防错防漏,也大大降低品质的不良率,被损耗的螺栓大幅减少。

在传统工艺中,要熟悉生产线上这些复杂的工序流程,汽车厂商需要对操作者进行为期一个月的培训。而采用数字化管理体系后,培训时间缩减至一天之内。原来的操作模式为每个工位由1个甚至几个操作员搭配工作,采用数字化管理体系后,软件系统对大数据分析处理,寻找出产线中可持续改进的环节,精准优化制造生产线设置,1个操作员就能够负责包含几个工位拧紧需求的工序。原本需要10个人完成的工作,5个人就能完成。

传统模式中,因缺乏拧紧数据,汽车厂商需要安排10多位工作人员频繁对生产线上的螺栓进行反复抽检,数据溯源体系的缺失增加了抽检的难度。采用数字化管理体系后,能抓取精确的拧紧数据进行判断,确保产品的质量,简化了抽检工序,进一步释放劳动力。

数字化管理体系为汽车厂商节约了用人成本和螺栓损耗的成本,提高了生产汽车的产品品质。汽车工程师通过对这些大数据进行分析,能为汽车新一代产品的研发提供参考,进一步提高汽车产品的质量。

除了新能源汽车,诺霸的数字化管理体系被广泛运用在高铁、核电、海上风机和航空等高端制造领域。海上风机的使用环境因受海风、水汽、盐碱度等影响具有特殊性,海上风机常规使用时间一般在10年左右。使用期间为了确保风机的稳固,风机制造商需要定期派人使用扭矩工具对螺栓进行重新紧固;报废时,海上风机要被拆下来,回收零件去做后续的处理。风机从制造到后期维护,整体的运营成本都相对较高。借助诺霸的数字化管理系统后,不仅大幅降低海上风机的维护成本,使用时间也提升到了15年。在海上风机的生产制造车间,塔筒塔柱之间每一个用螺栓连接的地方,都装上了诺霸的智能设备,能够实时监测海上风机的拧紧扭矩和风机的状况。只有监测到螺栓存在问题时,风机制造商才会派人去处理这个螺栓。监测到的数据用以指导风机制造商改进新产品的研发,提升产品的性能。

核电以安全性为质量的第一追求,在核电的日常保养中,诺霸的数字化管理体系通过对日常扭矩数据的采集与分析,建立科学化的操作流程,归纳出高效管理模式,确保核电设备安全运行质量零错误。数字化管理系统积累的大量数据也为核电的研发研究提供科学化的参考依据。

数据为先 构建中国工具行业标准体系

数字化管理体系盘活数据,让数据



分析形成良性循环,让数据跑起来。海量的数据,是标准制定与验证的立足根本。依靠数据,诺霸带领中国行业骨干力量参与标准制定,从国内走向国外,不断提升标准的国际化水平,走上制定国际标准的舞台。

2011年,经诺霸牵线,协助中国国家标准委员会(以下简称中国标委会)登上国际标准制定舞台。2016年,中国标委会经过多年沉积与准备,正式完成了ISO《棘轮扳手》的立项,在此基础上,2020年,ISO 21982:2020正式出版。

从2011年至今,中国标委会和中国五金工具行业快速成长,中国五金工具行业从产量为先的粗放式运作模式,逐渐转变为注重质量、品牌、产业链乃至标准制定的创新型运作模式。中国庞大的应用市场为中国标准的制定提供了基础保障。

“从2013年到2022年的这10年间,中国计量行业在扭矩应用领域迅速发展,几个品项的动力工具已经优于国际标准。中国有巨大的应用市场来收集、分析、验证工具在使用过程中的各种数据,从而进行科学化系统化的数据研究。中国五金工具行业已经具备制定国际标准的能力,未来几年,中国标准制定应该优于国际标准。”诺霸精密机械(上海)有限公司董事长曾治达表示。

中国五金工具行业构建起整个标准体系,从企业标准到行业标准,再到国家标准、国际标准。2018年,诺霸校准实验室制定的计量技术规范《动力扭矩扳子校准规范》通过CNAS认可并发布,加速了中国动力工具国家标准的制定。

目前,诺霸根据产品不同的研发方向,联合多个行业协会,涵盖手工具、工业品服务、气动工具等方面,共同着手创建行业的团体标准,旨在将行业最先进的理念和工艺制定进团体标准中,帮助行业企业淘汰落后的工艺,提高对高质量产品的认知,学习国际先进理念,跟上国际先进科技和工

生产线操作人员拧紧轮胎工位时诺霸数字化管理系统自动进行数据采集。

艺的步伐,提高研发能力。

“以工具行业的一个生产细节为例,棘轮扳手出厂前,会标注扳手的可设定最大扭矩值。优秀的业内制造商依照最大扭矩值120%的强度进行测试,行业内部分生产厂家为了压缩成本,在出厂检测时按照100%的扭矩值来做测试。一旦产品投入使用,操作者在操作中超载,极易对使用者的安全造成伤害。希望用团体标准来引导行业的国际性发展,达到优于全球广泛应用的技术标准。”曾治达解释。

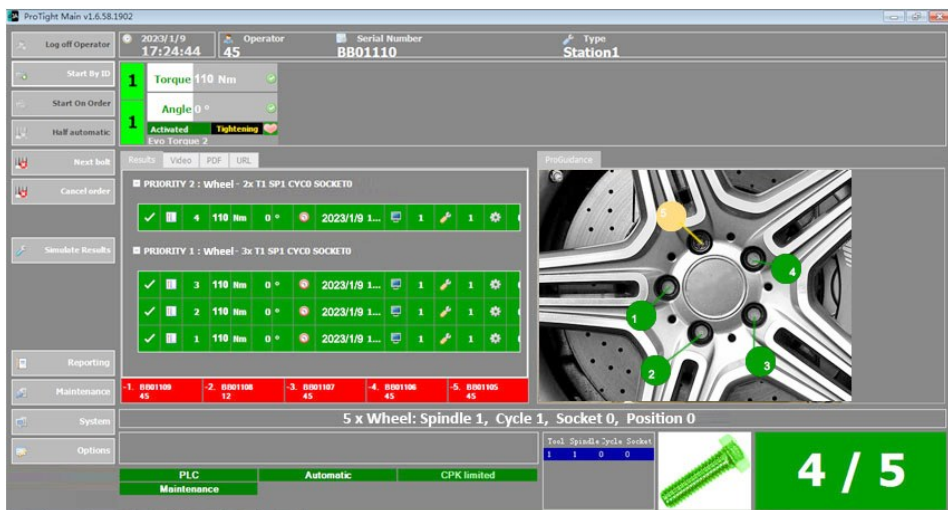
中国工具行业的一些制造企业对于产品非常精通,但在团体标准制定方面缺乏经验。“制定团体标准最重要的依据是实事求是的科学数据,而不是用人的主观性来考量。诺霸在国际标准制定方面有着丰富的经验,会引导行业用科学的方法制定团体标准。”曾治达表示。

以人为本打造企业文化

科技之本,人才为先。人才是中国五金工具行业振兴发展,赢得国际主导权的战略资源。诺霸坚持教育先行的创新理念,许多青涩的社会新人通过诺霸的培育成为可以独当一面的五金行业人才。

诺霸提倡以人为本的经营管理思想。在企业员工管理上,为了增强员工的幸福指数和对企业的忠诚度,2023年1月,诺霸为每一个员工购置商业医疗险,帮助员工或者家人解决看病贵难题。同时,为了提高行业内人才的国际竞争力,在行业内培养创新的氛围,曾治达通过各项实例应用等方式与中国行业一起分享国际先进的经验、做法。

“未来5年,诺霸将始终致力于推动中国制造的高质量发展,通过为中国高端制造企业节约资源,持续为绿色经济作贡献,通过标准制定为行业赋能,推动行业的高质量发展。”曾治达说。【图片由诺霸(上海)提供】



诺霸数字化管理体系运用在新能源汽车产线。