

“许昌造”锂电池供全国

——探访力旋科技“黑灯工厂”

本报记者 朱兆浩 文/图



力旋科技鸟瞰图

极片分选、电芯叠片、极耳焊接、封装包膜、条码打印……锂电池各生产线上,一只只机械手自在“起舞”,工人在遥控屏前操控自如。整个工厂内但见机器动,不闻人语声,处处都是机器人流水作业。

这是河南力旋科技股份有限公司(以下简称力旋科技)“黑灯工厂”内的一处生产场景。所谓“黑灯工厂”,指的是无须人工操作,可以关灯运行的智能工厂。2016年,力旋科技启动“黑

灯工厂”建设,2018年通过河南省第一批机器人“十百千”示范应用倍增工程示范项目验收,并被认定为河南省智能工厂。

一家“黑灯工厂”,折射出的是许昌传统制造业的大变革。10月12日,记者来到力旋科技进行了探访。

超前布局 率先建成国内领先的“黑灯工厂”
力旋科技是河南黄河实业集团股份有限公司下属新能源板块主导企

业,成立于2016年,主要生产锂离子电池等。该公司在建设之初,就将绿色环保和智能化基因植入企业发展理念,积极打造国内一流的锂电池生产企业。

“虽然我们公司地址处长葛,但是我们的竞争对手都在珠三角、长三角发达地区,要对标行业龙头,高标准起步。”力旋科技董事长乔秋生说,“在项目规划上,无论是从车间布局到管理制度,还是从产品工艺到环保技术,整

个生产车间都是按照国际先进水平进行规划设计,力求实现从原材料入库到成品出库全程智能控制。”

乔秋生告诉记者,力旋科技“黑灯工厂”建成了国内先进的电池生产管理信息系统,是以电池生产管理为核心,整合自动化成套制造设备和车间物流设备,实现对锂离子动力电池的生产制造、运维管控、质量把控、运输物流、计划调度、仓储管理等全部环节的智能化管控。

此外,力旋科技深入推进“5G+智造”计划,利用5G网络“广连接、高带宽、低延时”优势,对车间全方位监控和实时对设备的数据采集和分析。

“‘黑灯工厂’的内涵,远不止字面这么简单,它不仅意味着绿色、节能的作业方式,而且是一种颠覆传统生产管理模式的技术创新,让人们看到了传统制造业智能化发展的光明前景!”乔秋生说。

行业一流 实现高度自动化、智能化、无人化
“机器取代人”,少人乃至无人,是“黑灯工厂”最为直观的一个变化。

在力旋科技,从制片车间到装配车间、注液车间,2000平方米的生产车间,有辊压、分条、模切、选片、叠片、检测、焊接、一封、烘烤、注液等大小10个工序。如果按照传统的生产流程,每个工序之间需要搬运、暂存,不但耗费人力,而且需要占用很大的空间做在线存储。现在,在这个被韩国同行点赞的“黑灯工厂”里,AGV搬运小车沿着各自的导航路线,自动把物料从制片车间运送到装配车间,根据工作指令运送到不同的工位。然后,叠片机不断地将叠好的电芯放在物流线上,一排排的电芯自动进入X-RAY激光检测机进行检测,检测合格的电芯被一个机械手夹送进入极耳焊接机、一封包膜机。在物流线的下层,一个个

需要回传的料盒又回转到上个工位去。

“按照传统的生产工艺,仅物料运输、托盘回流就需要40多名员工同时工作。而现在,整个生产工序只需要10名员工,大大节约了人力成本。”乔秋生说。

此外,在力旋科技的立体仓储车间,全部实现智能化生产,也做到了“黑灯工厂”。该立体仓库占地面积近5000平方米,共有8400个电池仓,42万个电池点位。从传统上来说,这里的工作量最为繁重,仅运输、上下电池的工作量都十分繁重。而现在,这里没有一名员工。

在仓储车间,智能系统可以自动下达生产任务,自动分容、检测,完成不同仓位间的物料转运、出入库等。如果发生电池温度异常、起火、冒烟等情况,每个仓位的感应探头发出报警,对异常电池喷射二氧化碳降温,码垛机器人可以第一时间准确抓取异常电池,投放到立库两端的沙池妥善处理。

“从企业的工厂智能化实践看,企业打造无人工厂的目的并不是淘汰工人,而是通过减少可重复工种的普工实现‘少人化’,把人从低水平的重复性劳动中解放出来,从事更有想象力和创造力的工作。”乔秋生说。

“智造”花开 蝴蝶效应初显,引领产业升级
力旋科技将智能制造作为品质升级的突破口,很快成为品质升级的受益者。乔秋生给记者算了一笔账,从智能车间出来的成品,合格率已经超过99.5%,达到国际领先水平;投产后

产品良品率达99%,较智能车间建设完成前上升4个百分点,处于行业内一流水平。如今,电池产品每人每天产出价值为0.75万元,较智能车间建设完成前增长375%。

“正是因为有了智能制造,力旋科技的产品才能保持高品质。”乔秋生告诉记者,该公司锂电池系列产品具有能量密度高、安全性能好等优点,主要核心产品50Ah、63Ah及其电池系统均获得国家质量监督检验检疫中心验收。值得一提的是,该公司研发的标准电池包B、C新能源车用电池系统,能量密度高达151Wh/kg,处于当年最高水平,并已经广泛应用于6米、8米、10米、12米新能源客车领域。令人欣喜的是,目前,公司已拥有多项核心关键技术和自主知识产权,其中部分产品的综合指标达到国际先进水平,发展成为国家高新技术企业。

如今,随着“黑灯工厂”的运转,上下游合作伙伴对力旋科技的认可度更高了,产品销往全国各地。去年,该公司先后与东风、九龙汽车、申龙汽车、中国铁塔建成了战略合作伙伴关系。2019年,该公司又中标中国铁塔公司100MWH项目。随着5G网络基础设施建设进度的加快,未来市场需求巨大。

“智造”引领创新发展,催生不竭发展动能。“接下来,力旋科技将进一步加大投入力度,和产业上下游伙伴一起开创锂电池智能生产新模式,在智能化程度、制造效率和品质合格率等方面实现新突破,为建设‘智造之都、宜居之城’贡献更大力量!”乔秋生坚定地说。

十三五 出彩路上,你我这样走过

示范区 建基地 育项目 加速推进5G产业发展

本报讯(记者 朱兆浩)10月14日,记者从许昌市一体化示范区(以下简称示范区)获悉,《示范区加快5G产业发展三年行动计划(2020—2022年)》正式出炉,该区将力争通过3年时间,建设和培育一批影响面广、带动效果显著的应用示范基地和重点应用项目,将示范区打造成为具有全国影响力的5G创新应用示范区和产业链企业集聚区。

根据方案,到2020年年底,示范区建成5G应用场景试点示范项目3个,5G产业配套能力明显增强。到2021年年底,5G应用场景试点示范项目达到6个,打造1个省级技术研发中心(平台)。到2022年年底,5G研发创新基地建设初具规模,建设2个以上省级技术研发中心(平台),技术创新和成果转化取得明显成效;5G应用场景进一步拓展,应用场景试点示范项目突破10个,打造一批标杆应用项目,成熟一批应用推广方案;5G产业集群基本形成,产业规模突破10亿元,带动关联产业总产值达到100亿元。

据悉,为加快推进5G产业发展,示范区建立了5G产业重点项目库,目前共入库项目20个。其中,正在建设项目12个,正在规划设计项目6个,前期论证谋划项目2个。此外,按照全市5G重点项目清单,示范区共承担9个项目,总投资7.66亿元,累计已完成投资8486.515万元,5G产业生态初现雏形。

“下一步,示范区将重点打造5G研发创新基地、5G生产制造基地及5G应用场景。围绕黄河鲲鹏生态链,推动半导体材料生产基地与元器件生产基地建设,增强智能终端、电力装备企业技术、产品与系统方案等方面的配套能力,积极推进许昌信息技术应用创新产业园(示范园)建设。同时,示范区将以应用示范为先导,推动5G与垂直行业的深度融合,分批推进5G应用场景试点示范项目建设,形成可复制推广的垂直行业应用模式。”示范区相关负责人表示。

“以前,我们公司使用的是‘金蝶管理系统’。该系统只能实现对生产数据的采集,无法实现对生产过程的自动控制。当时,生产计划、质量检验、入库物流、成本核算等关键业务环节相对独立,缺少有效平台进行集成管控。更为关键的是,生产过程人为干预过多,存在信息延迟或数据不准确的情况,质量控制系统尚未实现产品的全过程追溯,检验环节也未做到自动化管控。如果我们不再进行智能化改造,将会失去核心竞争力。”朱贵平说。

不改革就是死路一条,面临智能化、数字化转型这道关口,瑞尔电气大胆进行智能化改造。2019年10月,瑞尔电气完成了年产2000套智能环网柜自动化生产线的建设工作,并同步导入了MES精益制造管理系统,智能工厂初现雏形。

给工厂安上“智慧大脑”
“机器换人”,实现了生产过程的智能化。然而只有组建“智慧大脑”,用数据化的思维驱动智能制造,把研发、生产、物流、市场和销售环节都统一到智能数据平台上,才能实现生产过程全面智能化。

为此,瑞尔电气一方面加强硬件改造,通过在生产设备上安装物联网主机等设备,将数据传输至云平台,帮助企业利用数据对各类资源利用情况进行分析,及时发现并解决问题;另一方面加强软件升级,建立以“智慧大脑”为核心的生产管理系统,从订单管理、生产计划排程、生产报工、生产工艺文



10月14日,河南许继仪表有限公司三相表自动化生产线上,自动化检测设备正在对三相表进行准确度和功能检验。据介绍,该公司生产的智能电能表销往全国31个省市区及海外20余个国家和地区,国内市场占有率达10%。该公司先后荣获“河南智能电能表数字化工厂”“2020中国标杆智能工厂”等称号。

朱兆浩 摄

电力装备制造的“瑞尔力量”

——看瑞尔电气如何打造电力行业智能工厂

本报记者 朱兆浩

生活中常见的智能鲜面机,一键启动,只需8秒就能做好一碗美味的面条。你能否想象,类似的场景正在河南瑞尔电气股份有限公司(以下简称瑞尔电气)智能工厂上演:只需一键操作,气箱焊接、断路器装配、过程检测、气箱封焊等一系列复杂的制造流程均由智能装备自动完成。基于先进的智能工厂,瑞尔电气迎来了智造蝶变。

经过3年智能化改造,如今,瑞尔电气成为电力行业智能转型的示范企业之一。10月13日,记者来到瑞尔电气进行了探访,看瑞尔电气如何打造电力行业智能工厂。

倒逼出来的转型升级
10月13日上午,在智能环网柜自动化生产线上,半成品环网柜经过检测合格后通过传送带不断滚动向前,然后由智能机器人对环网柜气箱进行焊接。环境偌大的生产车间,只有寥寥数名工人在巡查生产情况。

件、一键呼叫、质量、设备、能耗等方面进行有效的信息化管理和控制,可以自动下达生产任务、配送物料、生产、出库。此外,其还可根据产品的二维码,实现产品质量追溯。

以环网柜为例,该产品的每一个核心部件都有个独一无二的二维码。“相当于产品一出生就有了身份证号,可以从头到尾追溯。”朱贵平介绍,在生产和装配过程中自动进行数据采集,在电子看板上实时显示生产状态,通过机器视觉和多种传感器进行质量检测,自动剔除不合格产品,并对采集的质量数据进行分析,找出质量问题的成因。

更为重要的是,借助“智慧大脑”,瑞尔电气不仅实现了内部管理的降本增效,还能高效对市场需求作出反应,快速生产出满足用户的产品,有效进行市场开拓占领行业高地。通过改造提升,目前,该公司具备产能8000套环网

柜生产能力,对应产能销售收入过亿元。

凭借超前布局,瑞尔电气开展了一系列创造性的产业实践,跻身国内一流的电力装备制造企业。2019年,该公司中标额3亿元左右,并成为国家电网和南方电网的优质供应商。该公司的“拳头产品”被认定为省级名牌产品。

制造向“智”,大势所趋。只有抢抓全球新一轮制造业深刻变革和“中国制造2025”的重要机遇,企业才能拥有美好的前景。“接下来,我们将加大智能化改造力度,探索并实践电力行业智能制造新模式,改变现有生产方式,提高生产效率,树立行业智能工厂典范,引领行业转型升级。”朱贵平说。

建设智造之都 打造宜居之城

