



3月15日,全球“灯塔工厂”(规模化利用第四次工业革命技术的工厂)又添了15个新成员,总计69家“灯塔工厂”中,中国的“灯塔工厂”增至21家,是全球拥有“灯塔工厂”最多的国家。在山东,除新晋的青岛啤酒外,加上海尔和潍柴,山东坐拥3个“灯塔工厂”,位列全国第一阵营。

全球制造业大重构中,未来的工厂到底是什么样子?从这四年入选的“灯塔工厂”看,制造业又在经历哪些变革?领军企业正在力推的变革对中国制造转型升级有哪些启示?

齐鲁晚报·齐鲁壹点记者 蔡宇丹

争抢“灯塔工厂”的首发 一场制造业金字塔尖的竞赛

3月17日,新晋的青岛啤酒“灯塔工厂”,正在开足马力生产北京2022年冬奥会定制产品——冬奥冰雪罐。

这是全球首座啤酒饮料行业的“灯塔工厂”,其个性化定制能力达到最低15箱起订,改造前的标准为3000箱起订。

从2018年开始,世界经济论坛联合麦肯锡从全球上千家工厂中评选“灯塔工厂”,作为数字化制造和工业4.0的表率,这些“灯塔工厂”也被视为第四次工业革命的领路者。每年,家电、消费品、医药、汽车制造、钢铁……不同行业的领军企业都在抢行业内全球“灯塔工厂”的首发,这也从一个侧面勾画出全球制造体系升级路线图。

2018年全球共有9家企业入选,中国企业的首家“灯塔工厂”,是海尔在青岛的中央空调互联工厂。此前一年,海尔内部孵化出的工业互联网平台海尔卡奥斯诞生。

2019年,对于智能制造要求极高的汽车行业发力,福特、雷诺、宝马、上汽一举贡献4座“灯塔工厂”。

这一年,曾经是劳动密集型产业代表的富士康深圳工厂入选“灯塔工厂”。目前富士康内部已进行了10座“灯塔工厂”改造。

2020年,中国境内“灯塔工厂”呈井喷之势,一共添了10座。在钢铁领域,宝钢股份上海宝山基地工厂入选“灯塔工厂”;在汽车发动机领域,福田康明斯和潍柴两大巨头在北京和潍坊的工厂加入全球“灯塔工厂”阵营。

来自互联网的阿里巴巴跨界发力,为服装行业贡献了全球首家“灯塔工厂”。从这几年进阶的全球“灯塔工厂”看,来自德国的企业品牌占据显著地位,作为“世界工厂”的中国正在往价值链高端爬升,成为创建“灯塔工厂”最活跃的力量之一。

在中国,长三角以9座“灯塔工厂”夺冠,其中江苏以6座之数位居各省榜首。

在山东,海尔不光抢了中国“灯塔工厂”的首发,拥有两座“灯塔工厂”,海尔卡奥斯这个工业互联网平台在山东省和青岛市大力推动下,正在大力复制“灯塔工厂”和“灯塔园区”,此次青岛啤酒入选“灯塔工厂”,海尔卡奥斯就提供了助力。

头部企业要实现引领,这是“灯塔工厂”在当前区域竞争和推动制造业转型的突出价值。

根据最新数据,6万多家企业在用海尔卡奥斯工业互联网,青岛2993家企业平均提效30%,增加产值117亿。

啤酒、冰激凌、拖拉机…… 柔性生产渗透到各个领域

这些“灯塔工厂”在引领制造业转型上透露出哪些风向?

齐鲁智云从世界经济论坛对此次入选的15家“灯塔工厂”的评价词中提取关键词进行分析,可以清晰地看到第四次工业革命引导产业变革的热词——

个性化定制和柔性生产正快速深入地渗透到制造业各个细分领域。青岛日报透露的信息显示,青啤的“灯塔工厂”单日可实现20个以上品种快速转换生产,品种转化时间降低70%,订单定制交货周期从45天降至20天。

最近几年,像北京冬奥会冰雪罐这样的定制产品越来越多,对于每小时生产6万-8万罐啤酒的巨大产能生产线,生产15箱啤酒也就10秒,既要保持规模化和高效率,又要频繁进行小批量定制产品转换,商标、瓶型、包装随时调换,对于分拣、检测、配送都提出极高要求。新技术的应用使青啤在定制啤酒市场份额和营收方面分别增长了33%和14%。

今年入选的纬创(昆山)“灯塔工厂”,应对的是消费电子领域“多品种、小批量”挑战;爱科的“灯塔工厂”,可以在一条生产



新晋的青岛啤酒“灯塔工厂”正开足马力生产北京2022年冬奥会定制产品——冬奥冰雪罐。



产品质量提升 降低能耗
提高劳动生产率
降低成本
缩短新品开发周期
避免断货
产能提高
个性化定制
2021年全球新增15家“灯塔工厂”评价关键词分析

线上生产9个系列拖拉机;在服装领域,迅犀工厂100件就起订,7天交货。

在医疗领域,强生视力健的“灯塔工厂”通过手机将病人与专家、零售商和制造商连接起来,利用高级分析技术定制订单,实现了两位数的新客户转化率。

柔性制造能力提升大大缩短订单交付周期,联合利华在合肥的“灯塔工厂”生产美妆和个护用品,原来紧急订单2到3天才能安排生产,现在2小时完成转产。

联合利华还将定制能力扩展到冰激凌生产上。去年6月,联合利华投资1亿欧元,对标“灯塔工厂”各项指标,在江苏太仓建设冰激凌工厂。目前联合利华旗下的“可爱多”和“梦龙”两大品牌在中国的销售额已进入“10亿元俱乐部”。

这些直面C端的消费大品牌为什么在定制能力上加大投入,争夺的又是什么?

来自电商平台的一组数据,能体会到制造体系各环节之间的博弈——

2020年双11,京东C2M反向定制产品销量同比增加70%,品类从牛奶、数码潮玩到粮油,甚至乡村别墅;京东通过开放供应链和55%的头部品牌产生数据协同,帮助厂家和品牌商对500万种商品进行了双11预测。这期间京东开放供应链体系每天给出超过30万条智能供应链决策建议。京东超市联合品牌方开发的C2M商品,每一款新品即是爆品,像护发营养水这类新品销售同比增长155倍;在数码潮玩类,富士一款微单上线秒售罄,这说明了消费者需求多样,希望能获得更多不一样的专属服务。而数字化供应链掌握在谁手里,消费大数据掌握在谁手里,制造的主导权就掌握在谁手里。

在这种趋势下,“对制造工厂的要求是敏捷生产,柔性制造,在产线布置,研发响应速度上要更快应对市场反应。”海尔卡奥斯青岛区域总经理官祥臻说。

探索复制“灯塔工厂” 海尔攒了600多条教训

今年,富士康成都工厂入选,富士康一下拥有两座“灯塔工厂”。

这座工厂结合了混合现实、人工智能和物联网技术,劳动效率提升了200%,但它对富士康更重要的价值,鸿海集团董事长刘扬伟说得很明白,“这意味着富士康已经成功地建立了一套灯塔工厂孵化体系”。2021年富士康预计还将复制20座“灯塔工厂”。

行业需要灯塔引领。同样拥有2座“灯塔工厂”的海尔,做的是跨行业复制“灯塔工厂”的探索。

去年5月,海尔卡奥斯和青啤签订战略合作协议,共建啤酒饮料行业工业互联网平台,为青啤提供智能制造领域的咨询评估,对企业基础能力、产线规划、数字化工厂、智能管理等能力进行诊断。卡奥斯协助青啤进行行业对标,分享了打造“灯塔工厂”的经验,为青啤利用工业互联网进行工厂改造和企业转型提供了借鉴。

官祥臻说,海尔在建第一座互联工厂时曾经三拆三建,包括顶层设计、项目管理、软硬件集成、仿真测试……踩了很多坑才走过来,每建一个新的互联工厂都要复盘,到现在攒了600多条教训。原来做一个互联工厂要3年,现在不到一年就能完成。

卡奥斯把这些知识沉淀成产品,放在平台上对外赋能。

此次青啤是将其大本营的工厂改造为“灯塔工厂”的,去年3月启动,一年后顺利投产。官祥臻说,这个老厂虽然具有118年厂龄,但自动化、信息化水平在3.0,往4.0走就容易得多。

官祥臻说,海尔今年想做“灯塔产业示范园区”,通过工业4.0把产业链供应链打通,做到资源共享,信息共享,才能带来成本节约和资源利用,产业园区更容易产生集群效应,会放大工业互联网效应。

发展低碳产业成为趋势 提前布局“碳中和”赛道

据悉,海尔正在将青岛中德智慧园区建设为灯塔园区,这个园区承担了中央空调、滚筒洗衣机、特种冰箱的生产,也是一个实现了“碳中和”的产业园区。

“碳中和”这个词因为进入“十四五”规划和今年政府工作报告备受产业界关注。今年,强生公司在瑞典赫尔辛堡的工厂入选“灯塔工厂”,这是强生公司首个实现“碳中和”的工厂。那么在先进制造业体系竞争中,“碳中和”这个新指标意味着什么?

以特斯拉为例,特斯拉生产的是电动汽车,其获得的碳排放积分远超美国地方监管要求。2020年,特斯拉通过出售碳排放积分获得了15.8亿美元收入。

在3月20日举行的中国发展高层论坛上,魏桥创业董事长张波建议,我国应该完善“双碳”目标的顶层设计,及早建立与国际接轨的标准体系,针对不同行业不同地区提出梯次双碳方案。他透露魏桥的“双碳”目标和行动规划将于年内公布。

张波说,两年前魏桥就把1/3产能迁至云南,用水电替代煤电,同时在山东发展光伏发电,目前清洁能源已经占到魏桥能源总消耗的30%以上。

作为山东最大民营企业以及身处高耗能铝产业,魏桥的一举一动众所瞩目,具有风向标作用,而一场“脱碳”变革也将为其带来新机遇。

在中德智慧园区,屋顶建设了光伏发电系统,年发电量超过1500万度,可减少1.3万吨二氧化碳排放。卡奥斯在这个园区搭建了智慧能源平台,改变原有能源供给模式,通过算法实现对能源的智能调控,每年减排二氧化碳3.26万吨。

“十四五”开局,中国能源政策进行重大调整的信号越发明显。一些分析文章认为,发展低碳产业已经成为趋势,这个趋势正在重塑全球产业链,催生更多绿色低碳的新兴技术、产业和商业模式。中国布局“碳中和”的战略价值,不光是在全球贸易竞争中保持优势,更是在于建立新的能源体系,这会影响中国的产业布局,影响到区域竞争,也会影响中国的发展质量。

今年这一批“灯塔工厂”,美的(顺德)、汉高(西班牙)都提到减少二氧化碳排放量指标。而联合利华在太仓建的冰激凌工厂,2039年要实现净零排放。未来能耗考核标准将向考核“碳排放”过渡,迟早面对不如主动出击。作为引路人的“灯塔工厂”,在一个超级赛道的早期布局,自然会比别人抓住更多新的产业机遇。