

智能 AGV

智能 AGV 助力轮胎行业实现智慧发展

文 | 苏州艾吉威机器人有限公司



更多精彩内容请扫描二维码

全球制造业正进入新一轮变革浪潮，大数据、云计算、物联网等新一代信息技术正加速向工业领域融合渗透，工业互联网、“工业 4.0”、智能制造等战略理念不断涌现。在供给侧结构性改革当中，作为传统的劳动、资金、资源三密集型产业，轮胎业是需要去产能的重要行业。在国家提出“中国制造 2025”的大趋势下，轮胎产业更加积极拥抱智能化、信息化大变革。在此背景下，赛轮集团通过引进苏州艾吉威机器人有限公司（以下简称“艾吉威”）的整套“无反激光叉车 AGV 智能物流系统”，率先实现无人仓运。

赛轮集团是国内首家 A 股上市民营轮胎企业，一直引领着轮胎行业的发展。但在作业方面，其炼胶车间内大量采用人工叉车及人工搬运模式，劳动力需求过高，效率偏低。为了提高炼胶车间物流效率，实现车间内物流规范化、智能化、柔性化及减员增效的目的，赛轮集团决定采用叉车 AGV 替换全部人工叉车。

想象容易，实施难

看似简单的叉车替换，并不像想象中那样容易。轮胎行业高温、高粉尘的行业特性，限制了移动搬运机器人的导航技术，如使用反光板、二维码等导航技术后期企业需要常维护，无形之中提高成本投



图 1 艾吉威全品类物流机器人产品

入。另外该项目是旧厂改造，空间狭小，束于现已布局设备的限制，在 7.2 万 m² 厂区内实现无人仓运，难度更大。一方面轮胎工厂生产搬运节拍快，不要求无反叉车 AGV 速度快，最快达到手动叉车极限 1.6 m/s；而且在拥挤的环境下，对叉车 AGV 运行的安全性、行走路径的最优化要求极高。另一方面，在密集任务下达后，数台无反叉车 AGV 同时运行时，保障车与车之间不发生碰撞，一个车故障之后，其他车可以绕路而行，这就需要匹配强大的 AGV 集群调度系统。艾吉威介绍到“它类似一位智慧交警叔叔，为数台 AGV 运行提供十字路口的解决方案。AGV 可以根据系统发来的订单需要及库存信息执行搬运任务，“需要多少搬多少”，实现物料

的加速流通。”

柔性升级，项目创新

值得一提的是，该无人仓运系统是全球首个无反激光导航 AGV 在轮胎行业的应用范例，采用的无反激光堆垛型叉车 AGV，属艾吉威标准系列产品，载荷 1.6 t，提升高度可达 2.8 m，采用无反射板激光自主导航技术，无需任何标识（反射板\二维码\磁条），拥有超强自我学习、自我优化能力，通过环境轮廓来进行导航，可在全厂搬运。

其调度系统 AGVS 可管理 100+ 台叉车 AGV 的工作分配及灵活调度，实现各种任务的优化排序，动态分配路径，管控每台叉车 AGV 的工作状态，AGV 电

量监控,当前任意 AGV 的行驶速度,所在位置等状态。易与企业 WMS、MES、ERP 系统对接,打通整厂数据链,是企业智能物流系统的核心。

除采用柔性导航技术和智能调度系统外,本项目取得了行业内多项技术突破:无反激光导航 53 台集群应用,自主学习自适应环境更智能;使用了多车时间窗,保证车最少、效率最高;车载用了高阶 B 样条,保证车子圆弧过渡持续运行不停顿、不减速;用了仿生概念,让多台车在狭小空间内无限接近而不撞车……



图2 艾吉威无反叉车 AGV 运行现场

项目回报, 体现用户价值

53 台无反激光叉车 AGV 24h 运作,为企业节省了员工成本,也解决了招搬运员工困难的问题;叉车 AGV 拥有 360° 多重安全防护,在保障安全的同时,大幅提高了整体物流效率;实施和维护柔性化,不需要对生产环境做变动。使企业在产品的生产质量,精益化生产,规范化管理等方面有了显著的提高。

通过大数据分析,企业在产品的生产质量(产品的良品率提高 0.5 个百分点),精益化生产(线边库存下降 50%),规范化管理(现场整齐划一)等方面有了显著的提高。无反激光叉车 AGV 为赛轮集团节省了叉车员工 50 人、人工叉车 20 辆和数名操作员工,使其生产车间成为无人工厂,助力赛轮集团提升品牌形象,增强盈利能力和综合竞争力。

行业影响, 意义非凡

53 台无反激光叉车 AGV 集群应用除对 AGV 行业意义重大外,在叉车行业、轮胎行业都具有非凡的意义:在叉车领域,大规模应用体现了叉车行业的未来方向,无需标识物使智能叉车能大规模批量化、标准化生产,推动了叉车的智能化水平,丰富了叉车的功能,代表未来叉车产品的终极目标。

对于轮胎来讲,此次项目是旧厂改造,利用柔性化的导航技术克服场地狭

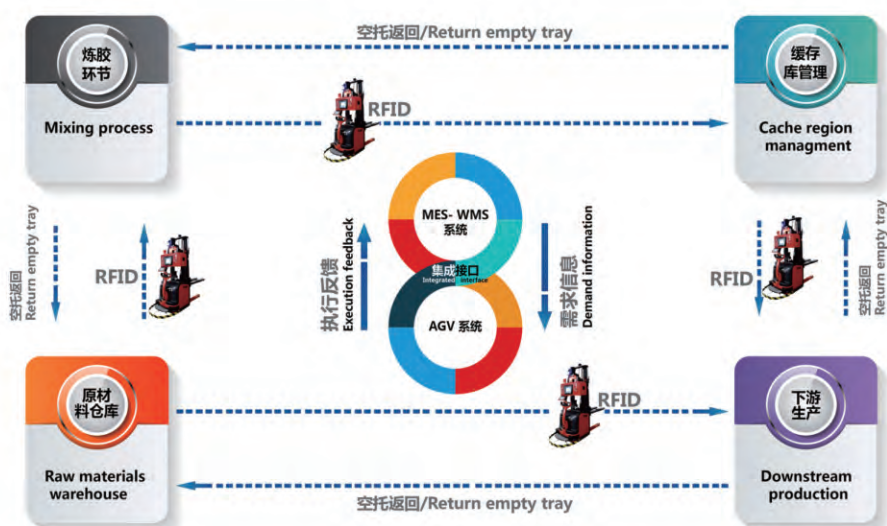


图3 轮胎工厂生产流程

窄,空间受限的难题,使得叉车 AGV 在有限的空间内实现大规模集群应用,并采用智能算法的控制系统,最大化叉车 AGV 的利用率,满足了产线高强度的生产节拍。为轮胎行业应用柔性化的 AGV 树立了典范。

叉车 AGV 集群控制系统,可复制到轮胎行业新厂智能物流项目的规划建设,同时在旧厂改造项目上更具突出优势。另外轮胎生产工艺涉及硫化、成型、裁断、压出和炼胶。此次项目终炼胶环节的智能搬运,还可扩展到轮胎生产的前端工序,利用叉车 AGV 完成原材料的智能搬运、半制品的智能搬运和胎胚的智能搬运。

领域深耕, 未来可期

艾吉威成立于 2011 年,是国内最早提出无反射板激光导航技术且实现规模化集群应用的公司。公司的移动机器人产品线包括拥有国际发明专利和国家发明专利的无反射板激光自主导航叉车 AGV 系列、AGV 小车系列以及智慧物流配套系统 WMS、WCS、RFID。

截止目前,艾吉威 AGV 已经在轮胎、造纸、服装、电子、机械、轨道交通、医药等行业获得大量应用,并与多个行业头部企业建立深度合作关系。智能搬运市场的未来将永不止步,智慧物流新时代让我们携手共进! **MM**