自动化

得自动化者得天下

“建立无人化车间，实现生产完全自动化。”——占有中国中小型装载机市场 50% 份额的山东明宇重工机械有限公司总经理衣学航先生说，“正所谓得自动化者得天下，我们的理想就是要建立无人化工厂，实现生产完全自动化。而埃马克帮我们打开了这扇门，成为我们实现这一理想道路上的一块基石。”

文 | 埃马克（太仓）机床有限公司

作为广泛应用于公路、铁路、水电、建筑、港口、矿山等建设工程土石方施工主要机种之一的小型装载机，在我国城市化建设快速发展的今天具有非常大的作用。明宇重工公司成立于 1996 年，2006 年开始介入小型装载机行业，随着中国城市化建设的快速发展，小型装载机的潜在需求也日益增加，但却始终处于凭手工与经验野蛮生产的状态。衣学航介绍，“如今，信息时代的高速发展以及中国人口老龄化程度的日趋严重，自动化成为大势所趋。特别是‘工业 4.0’以及‘中国制造 2025’的提出，更是加快了我国工业自动化、智能化的全面发展。”

明宇重工，中国中小装载机行业的领军企业之一，位于山东省莱州市，占地面积 12 万平方米。目前拥有年产量达 10 万台的现代化生产车间 12 座，具有世界领先水平的大中型设备 300 多台，拥有世界先进的科研试验设施、智能检测系统，建立并通过了 IS09001 国际质量体系认证、IS14001 环境认证，是集科研、制造、销售、服务于一体的小型装载机专业生产厂家。其客户遍布世界各地，从国内到亚欧非，从建筑、农业到矿山随处都可见明宇重工设备的身影。

明宇重工引进国际先进的机械制造专业和三维设计软件，在产品研发及管理方面全部采用 ERP 系统，拥有高新技术产品独立研制开发能力，形成了以自主知识产权为核心的完善的科研体系，研发形成具有世界领先水平的 ZL08 至 ZL932 装载机系列产品格局。目前明宇重工拥有国内第一家小型装载机行业内激光下料机、机器人焊接、喷涂烤漆流水线、无尘装配流水线等先进设备和车间，各环节均实行严格的质量控制。

图 1 埃马克为明宇重工量身定制的由 3 台 VL 2 P 联机的生产解决方案

打造无人化工厂

“目前，明宇重工已占据国内中小型装载机市场的半壁江山，市场份额 50% 以上，成为中国中小型装载机行业当之无愧的领军企业。”衣学航表示，“我们的战略就是要打造成为世界一流的中小型装载机研发生产基地，并成为全球小

型装载机的领航者。”据了解，明宇重工拥有世界先进的科研实验设备、智能检测系统以及加工切割设备，并与国内著名高校、科研院所、企业建立有良好的技术平台，拥有独立的高新技术产品研制开发能力。

明宇重工注重技术、坚持创新，是其得以保持快速发展，提高核心竞争力的关键。“明宇重工时刻以市场为导向，在人力成本上涨和劳动力结构改变的今天，全球信息化的发展要求我们必须改变我们的生产模式，进行产业升级，才能满足市场发展的需求。为此，实现生产自动化成为明宇重工人的理想，而埃马克为我们打开了这扇门，让我们在自动化发展的道路上迈出了坚实的一步。”衣学航说道，“目前，明宇重工共拥有3台埃马克 VL 2 P 系列车床，另外4台也即将到位，主要用于加工外径 100 mm 以内的轴套等盘类件。”

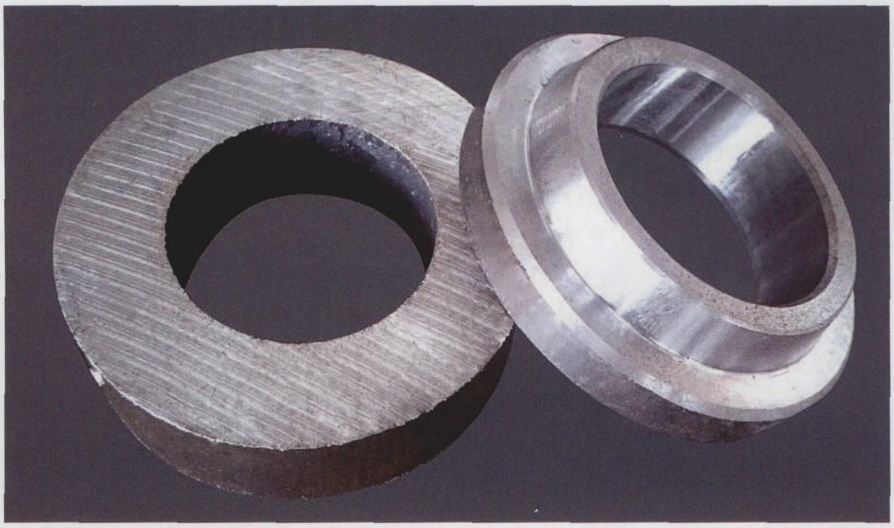

图 2 明宇重工生产的用于装载机加工的轴套

一见钟情 埃马克

“最早跟埃马克接触是在2013年的青岛国际机床模具展览会上，当我第一眼看到埃马克的设备时就眼前一亮：较小的占地面积、独特的自动化上下料工艺，倒立式的加工方式，当即我就决定购买它了。”衣学航回忆说，“可以说，我对埃马克是一见钟情，而且他也确实没让我失望，无论是自动化程度、效率还是加工质量各方面都让我们非常满意。”

逆向思维的创新加工技术创立了埃马克公司的行业领先地位。1992年埃马克公司匠心独具，首次推出构思巧妙的倒立式车床，大获成功。此后，埃马克公司再接再厉，又研发出了新的倒立式多功能生产中心。如今，埃马克已名符其实成为世界上倒立式机床举足轻重的制造商。

明宇重工购买的3台 VL 2 P 车床，占地面积小（机床安装面积仅为 5m²），集成了自动化上下料系统、工件自动输送系统、工件加工节拍短、排屑容易、维修简单等特点。而且埃马克 VL 2 车床都是模块化设计，可以轻松实现加工组合，连成加工生产线。

“根据我们的生产要求，埃马克利用3台 VL 2 P 车床为我们量身设计了一套生产解决方案，极大了提高了我们的生产效率和质量。”衣学航介绍，“以前，这些生产装载机的盘类件都是外协，质量方面参差不齐且很难控制，一致性较差。我们只能通过增加检测人员，对相关产品检测分类来解决这一问题。如今，使用埃马克设备生产这些零部件，不仅质量得到了保证，工件寿命也明显延长，产品零部件的使用寿命可达到普通产品的15~45倍以上。”

高质、高效、高自动化

“公司从研发、生产到销售、售后都始终坚持一套科学化、流程化、标准化的生产理念，从而可以更好的控制质量，并同时可以降低各个环节的成本。”衣学航说，“埃马克的加入，不仅极大地提高了生产自动化程度，而且工序减少，可一次装卡完成多道工序，没有人为因素的影响，有效的保证了质量和生产效率。”

埃马克 VL 2 P 车床采用倒立式结构，床身由 MINERALIT® 高级矿物料浇铸而成，稳定性高，减震性能卓越。其独特的自动化上下料技术，通过工作主轴或刀塔将工件传输到加工区，无需额外的机械手和机器人，简洁、经济且又保证了很高的利用率；自动上下料主轴安装在床身前端的十字滑台上，可进行 X 轴和 Z 轴运动，具有极快的反应速度，切行程极短；位于工作主轴下端的刀塔，最多可以安装12把车刀或动力刀。此外，还可以在 VL 2 P 车床刀塔中配备一个 Y 轴，可大幅拓展生产的应用领域。整个自动上下料过程可实现不同工件的快速换型，有效提高生产效率。

“而且，埃马克在售后服务方面也做的非常到位，能在第一时间对我们所提出的问题作出反馈。但同时，也正因为其产品的先进性和技术性，我们希望埃马克能为我们的员工提供更多的编程及设备维护保养等方面的培训。”衣学航提出。

最后，衣学航表示：“自动化生产是明宇重工现在以及未来发展的重点，不光是加工，包括切割、焊接甚至装配都要向自动化考虑。而埃马克不仅在自动化技术、生产能力还是在售后服务方面，都让我们非常满意。未来，我们将继续和埃马克合作，努力实现我们无人化工厂的目标。”MM