柔性折弯技术在畜牧行业中的运用

文 | 牟辰坤 · 济南旺福养殖设备有限公司

济南旺福养殖设备有限公司成立于2003年，经历了三个重要的发展阶段。

第一阶段：通过4年的时间销售额实现了从0到1000万的增加，以极富竞争力的产品抢占了低端食槽市场，也从手工作坊演变为工业化加工生产。

第二个阶段：通过5年时间实现了中低端产品的升级换代，巩固了中低端市场的领先地位，并与周边同行企业形成地域联盟，打造养猪行业的规模化运营模式，成为山东地区养猪行业最具有影响力的企业之一。

第三阶段：技术塑造产品价值，与高端市场客户开展长期合作，开创畜牧行业的食槽标准。

十年磨一剑，专注食槽性能，14年的稳健发展，公司形成了完善的饲喂设备加工体系，从月出12000套干湿喂料器的生产车间，到月出8000台不锈钢方槽的生产车间，以及月出几万个单品的外协单位，旺福品牌在国内养猪行业食槽系已跻身前列。随着企业规模的不断扩大，企业的社会责任越大，科技创新能力要求也越高，已申请5项专利技术，待审核3项专利技术，真正

萨瓦尼尼 P2 多边折弯中心令公司 2017 年产量成倍增长

公司的产品

做到技术创造用户财富的产品价值。

近两年，随着行业趋势的快速发展，国家政策导向，整个行业产业链从上游到下游都从粗放式向集约式转型，同时随着互联网对工业的日益渗透，人工智能的雏形也已浮现，在这样一个技术爆炸的行业里，工业 4.0 的概念并不抽象，资本的进入让“猪”真正站在了风口上，养猪设备企业自然如雨后春笋，快速滋生、发展、整合。科技是第一生产力，也决定了企业生命力，科技创新、科技实力同样也是养猪设备工业化生产企业的核心元素。

公司现有三个车间，两大生产体系，干湿喂料器车间依然传承了以往的分散加工，集中出货的优势，其核心在于：各个单位的标准化生产，20 多人的车间吞吐量连续 10 个多月快速增长，目前维持在一个较高的水平。

而公司 2017 年产量成倍增长的车间是拥有萨瓦尼尼 Lean 系列的 P2 多边折弯中心的哪一间。

P2 多边折弯中心是萨瓦尼尼颠覆传统压力式折弯的一款产品，萨瓦尼尼的多边折弯技术已经有 40 年的历史。有别于传统的压力式折弯机，P2 多边折弯中心的整个折弯过程完全自动化。操作人员只需将冲剪好的板材放到 P2 多边折弯中心的工作台上，而后自动定位，并且只需一次定位，便可以自动完成四边或多边折弯，待工件折弯完成后，操作人员直接从工作台上拿取工件即可。这种革命性的技术避免了传统折弯对于工人技术和经验的依赖，从而让每一个成品工件的质量都稳定在最高水平。同时 P2 多边折弯中心标志性的通用、万能折弯刀，折弯不同材质、不同厚度、不同形状的工件无需更换折弯模具，仅需改变折弯程序便可，这让整个生产时间大大缩短、生产效率极大地提高；此外，P2 多边折弯中心也可以进行成套生产，即将一个产品的各个组成工件逐一加工出来，随即进行组装，而不必像传统折弯机那样只能按单一工件进行批量生产，而后进行中间的搬运、仓储、选配和组装。

在有了萨瓦尼尼的 P2 多边折弯中心后，车间生产流程和加工工艺都产生了很大的变化。

1）以前，原材料从料库到车间，使用两台激光机进行切割，然后分拣到 9 台压力式折弯机，同时，3 台冲压机床配合，之后再进入焊接工序，最后完成组装出厂。

2）现在，3 台激光切割机供给 P2 多边折弯中心（其中一台切管并用），3 台压力式折弯机做 P2 多边折弯中心辅助折弯，4 台折弯机折小件，依然是冲压机床配合，然后进入焊接工序，最后完成组装出厂。

从设备数量上看，一台 P2 多边折弯中心可以代替并减少 2 台传统压力式折弯机，工人数量上也会有减少。在 P2 多边折弯中心每天工作 22h 的强度下，3 名操作员就可以代替原本 4 人 3 班倒的工作，这仅仅是表面现象，最主要的当然是折弯效率，增加 P2 多边折弯中心后的产出量整整翻一番，仅仅增加一台 P2，工人数量和其他设备不变的情况下，产值增加了一倍。

所以说，P2 多边折弯中心不仅仅可以增加产能，更可以优化工人效率以及其他辅助设备的效率。

再者，P2 多边折弯中心减少了对工人技术经验水平的依赖，这样人为的误差消除，加工精度更好，标准化程度更高，不同组件的吻合度也更高，产品的整体工艺水平明显提升。萨瓦尼尼的板材特性补偿技术 MAC2.0 也能在不同批次的板材使用中，保证折弯角度的