生产线

从标准中寻求特殊解决方案

所有为汽车行业服务的供应商都面临这样一个乍看起来无法调和的两难境地：他们必须在生产制造中保持高产能，以此争取最大的利润空间。而当他们致力于纯粹的单一用途机器时，又会被告知这样并不可取。柔性通常意味着耗费产能，但也不尽如此，德国 Licon 公司为 PAT 公司所量身定制的设备就解决了这一难题。

文 | HELMUT ANGELI

PAT 公司成立于 2002 年，公司宗旨是秉持最高品质、灵活性和可用度完成复杂的生产项目。成立之后，PAT 逐渐在为汽车行业精密加工高技术要求的铝合金压铸件领域内，发展成为公认的权威企业。现在 PAT 拥有 174 名员工，销售额约 1850 万欧元，是铝材加工领域的技术领导者之一。Schweizer 集团是 PAT 公司最大的客户，该集团是创新型铝镁压铸解决方案的全球领先供应商之一。PAT 通过 Schweizer 集团为 VW（大众集团）、Daimler（奔驰公司）和 General Motors（通用汽车公司）供应复杂的预装部件。通过 Continental（大陆公司）等大型配件供应商为一些品牌提供服务。

气缸盖罩加工设备通过一条传送带连接在一起，各使用一个机械手上料

每年生产 10~120 万个部件

PAT 公司总经理 Jörg Burmeister 这样描述自己企业的强项："正如之前所说，我们关注的重点是铝压铸部件的高精度和高柔性机械加工，在这方面我们每年生产 10~120 万个部件。其中，气缸盖罩壳是我们的重点关注领域——作为功能组件或者带集成油泵的控制外壳。从清洗到最终检查，我们提供的服务覆盖所有工作内容。"Jörg Burmeister 说，"所有生产部件均按照相应的质量和纯度要求进行生产，并且准时交付给客户。"

模块化设计可以缩短交货周期

当一家领先汽车制造商寻找制造成品气缸盖罩壳的外部供应商时，PAT 毫无疑问地出现在了潜在合作伙伴名单上，并且最终拿下了合同，这一点都不意外。PAT 技术主管 Sören Schreiter 介绍说："最早是制造商自己生产所需的气缸盖罩壳。这种智能生产外延实际上应该外包给我们，由我们按照规定的参数复制已有的

生产线。由于制造商对一种用来展示设备核心部件的专用机床交货周期过长，导致原方案破产。”因此客户开始寻找合适的供应商，要求其不仅能达到高质量标准，还能在可接受的周期内生产出上述提及的专用机床。Sören Schreiter 继续说道，“这种发动机的单片式气缸盖罩壳，除了标准机器上的诸多操作之外，还要加工凸轮轴轴承孔。为此，必须将这项任务不是任何制造商都能承接的，因为要求年产量超过 50 万件以上，还要求具备一定的经验和专业知识，这就大大缩小了潜在供应商的范围。”最终 PAT 接下了订单。在一次 Licon mt 公司召开的项目会议上，大家讲起上述气缸盖罩壳问题并提到了 Licon 之前为 VW Salzgitter 发动机厂制造的设备。

使用 MQL 进行整套机加工

从那之后，一切都进展地很快：PAT 派出一个代表团前往德国大众 Salzgitter 发动机厂对 Licon 设备进行全方位考察并为系统的性能所折服。实地勘察极具说服力，双方很快达成一致并开始合作。Sören Schreiter 说：“设备由成列分布的机器构成，包括一台带四个夹具和两个切削加工工位的柔性模块化专用机床，它们通过一条传送带连接在一起，各使用一个 Reis 机械手填料。从那里，气缸盖罩进入一台连续清洗设备，之后进入安装密封检测设备。”此外，使用 MQL 执行一整套机械加工过程，即使铰削凸轮轴孔时也无需使用冷却剂。Sören Schreiter 介绍说：“对于能够满足针对凸轮轴轴承孔径向摆动和密封面平面度的高精度要求，首先要感谢 Licon 与内部刀具供应商 MAPAL WWS 合作找到的夹紧解决方案，现在气缸盖罩壳已具备特定的独有刚度了。”Jörg Burmeister 也对找到的解决办法非常满意：“Licon 设计的整体系统具备较高水准，能够 100% 满足我们的特殊要求。有些甚至超过了我们的期望值。整套机械加工过程的节拍时间仅为 30 s，整条生产线的可用度完全高于预期，年产量甚至可以超过要求的 500 000 件。”

用搭积木的原理为客户定制解决方案

对于 Licon mt 总经理 Winfried Benz 来说，这个系统所达到的技术可用度并不惊奇：“用于高精度加工凸轮轴轴承孔的专用机床，由我们模块化安装的 LiFLEX 组合部件系统进行配置。实际上我不喜欢把它叫做‘专用机床’，因为这通常意味着高风险和高采购成本。对于使用我们的‘LiFLEX’组合部件，根据搭积木原理设计出的客户定制型解决方案，我更热衷于使用‘从许可标准中寻求个性化定制方案’之类的词汇。因为只有这样，我们才能确保客户得到满足其经济和技术要求并且能够接受长期考验的解决方案。”还有一点 Winfried Benz 不愿提及，“由于一致的模块化，我们提供的客户定制型解决方案与纯粹的单一用途机器完全不同。同样的模块还应用在我们的单主轴和双主轴 LiFLEX 加工中心，它们的强劲性能在那里也得到体现。”