

镗床

卧式镗床对转子轮毂的高精加工

为了对风能设备的转子轮毂进行加工，Sket 公司投入和使用了两台规格为 200 mm、行程为 6 m × 5 m 的卧式镗床。通过采用具有良好减振特性和加强筋条的铸铁床身以及一种调控型静液导向技术方案，可以实现 0.02 mm 的加工精度。

文 | Christina Debus

位于 Magdeburg 地区的 Sket 公司以量身定制的精密加工而闻名遐迩。全欧洲的用户都愿意来这家公司加工棱形和旋转对称的工件。对此，Sket 公司配备有立车、镗孔、龙门铣削、圆磨、顶尖车削和滚磨等方面的加工设备。

这家隶属于 Enercon 集团的公司核心业务是加工风能设备的部件。针对 Enercon 集团所制造出来的风能设备，在这里生产出相关的部件，例如环形振荡器、定子罩、转子轮毂和轴颈等。“过去在 Magdeburg 有两条生

产线，用于对风能设备的装配；还有一个自己的钢构车间。这些工作在今天已经由我们的兄弟公司来承担。我们则越来越专注于机械加工。” Sket 公司负责采购业务的经理 Uwe Roseneck 介绍说。

图 1 带有落地平台的镗床可以实现对转子轮毂的高精加工

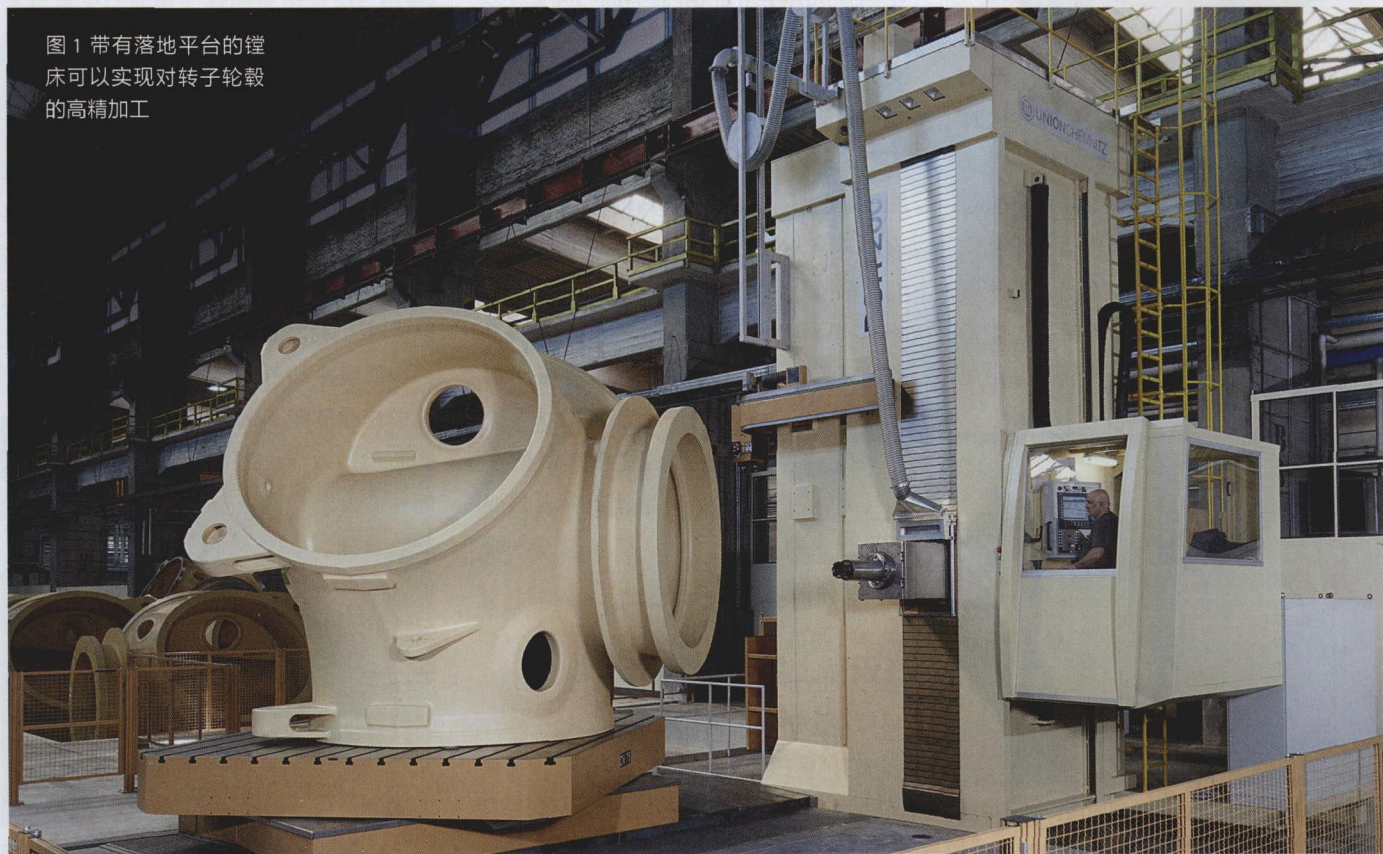




图2 旋转台最大可以承接 75 t 重的工件

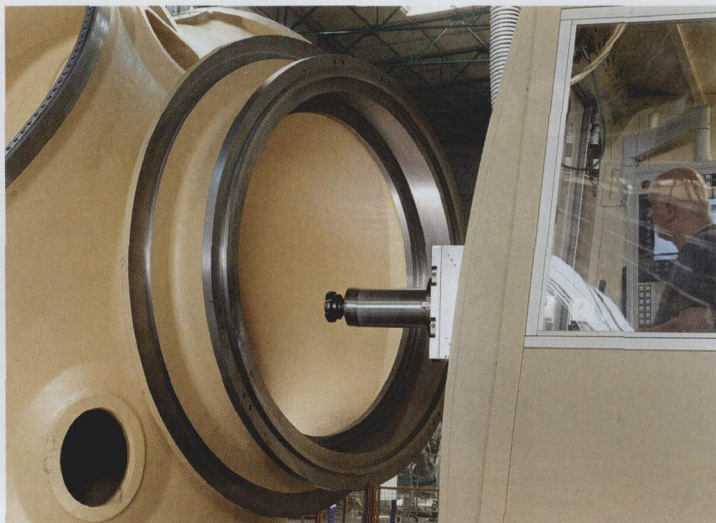


图3 操作人员可以很好地从操作室观察到外面的工件

所要求的工作台载荷达到 75 t

生产线上的所有机床都必须满足很高的质量标准。“几乎每年都在给生产线添加新设备。一部分是属于设备更换，一部分则是新的投资，如果我们接到新产品生产任务的话。”Roseneck 说道。

由于产品范围持续扩大，这家企业于 2011 年寻求两台新的镗床并专门向各家供应商询问风能设备转子轮毂的加工设备。其基本参数在任务保证书中有着明确规定：6 m × 5 m 的行程，75 t 载荷能力的工作台，铣头和附件交换站。

在抉择流程的最后阶段，有多家欧洲和德国供应厂商的镗床产品可供选择。采购决定倾向于位于 Chemnitz 地区的 Union 公司及其 PCR 200 型机床产品。“我们最终决定采购 Union Chemnitz 的产品，这是因为它能够完全满足我们在质量方面的要求。同时它距离我们工厂较近也是一个很大的优势。”该采购经理解释说。

最后，Sket 公司订购了两台带有落地平台和 200 mm 镗轴的 PCR 200 型卧式镗床。针对风能设备转子轮毂的加工，卧式镗床配备了 128 kW 驱动功率、9165 N · m 转矩和 2000 r/min 转速。设备在 X 轴上的行程达到 6 m，在 Y 轴上的行程为 5 m。由于 PCR 200 型设备的工作台最大载荷为 75 t，因此该款设备

也适合于承接常规机器设备的制造任务。工件被装卡在 3.5 m × 3.5 m 大小的旋转和直移工作台上，接受一次装卡和五面高效加工。由于采用了 1.6 m 长的滑枕，设备可以对工件的几何外形进行精确加工。

镗床拥有加强筋强化的铸铁床身

2014 年初，这两台卧式镗床被投入使用。转子轮毂的整体机械加工采取三班作业。加工精度要求为 0.02 mm。Roseneck 说道：“从尺寸大小和所要求的精度上看，转子轮毂是属于要求很高的工件。很多镗床供应厂商根本无法实

现对这种重型部件的加工。”

PCR200 型镗床是专门为加工此类 XXL 规格的工件而设计的。设备具备减振特性、加强筋强化的铸铁床身和大尺度导轨。设备的立柱采取整体铸造，同样也带有加强筋条和强化了的外壁。由于在 X、Y 和 Z 轴上均采用了可控静液导轨方案，即使在切削功率很大的情况下，仍可达到很高的精度。与载荷相关联的可控静液导轨技术可以确保设备达到很高的刚性。用户由此可以得到设备磨损低和阻尼特性好的好处。

拥有 100 个储位的换刀装置

由于镗床的自动化程度很高，因此对转子轮毂的加工可以达到很高的效益。设备上的换刀装置可以为 100 把刀具提供储位，并可以实现全自动快速换刀过程。此外，这两台设备还设置了用于更换附件和铣削组件的附件交换站。由此可以缩短加工时间。

在镗床设备调试完毕之后，Union Chemnitz 公司通过对 Sket 公司操作人员、编程人员和维护人员的全面培训，确保了设备的顺利投产。“设备操作人员已经与新的镗床设备融为一体，并对之悉心照料。这很重要，因为唯有这样做，我们才能制造出高品质的产品。”采购经理 Roseneck 报告说。[MM]



图4 静液导向滑枕确保很高的加工精度