采用 Leistritz 生产技术有限公司提供的 LWN160 4000 型旋铣机床可有效加工制造升降台零部件，并缩短了通常的加工供货周期

旋铣机床

如何能够提高升降元件的加工质量

一家意大利生产用于升降台或是火车维修用的精密轴、梯形螺纹和球形旋转轴的企业现在使用了一种专用计算机化数字控制（CNC）旋铣加工机床，在生产中大大提高了工件的加工质量。

文 | THOMAS KOCHER，MARTINA HÄERING

坐落在意大利 Monza 的 Unimec 集团是一家生产螺旋千斤顶、伞齿齿轮箱和调制档的专业制造商。在 Unimec 集团的网页上人们可以看到，标有“意大利设计元素”字样的部件是在瑞士 Leistritz 生产技术有限公司研制的 LWN160 4000 型旋铣机床上加工制造出来的。使用该型机床所加工制造的工件质量有了显著提升。如果是加工制造螺旋式起重传动装置，则有两点非常重要：一个是精准的运动流程还有一个就是大的抵制运动的能力，这样才能确保螺旋式起重传动装置在今后的使用中运行安全可靠。

图 1 用西门子控制装置进行控制的 9 轴计算机化数字控制机床加工中心；其中的 4 个轴为相互为独立式的

好的传动装置要求其轴表面加工质量高

Unimec 集团加工制造的产品，无论是球形螺纹，装有涡轮轴的传动装置，还是梯形轴均达到了高质量水准。螺旋输送机由发动机带动运行并由带有内螺纹的螺旋传动而

实现某些旋转运动。通过螺旋传动来带动一主轴转动，通过螺旋传动，该主轴便进行精准径向运动。这样，螺旋的转动以这种方式转换成了传动装置主轴的上行或下行转动。要确保升降件的功能及运行的精确度，传动装置主轴的转动必须达到无可挑剔的程度。这对主轴的表面质量和几何尺寸的精度提出了特别高的要求。加工制造的主轴和主轴螺母以及涡轮必须达到规定值，且能象一个拼图的两部分那样达到相互完美啮合。如果达不到这个前提条件，那么便会导致缩短传动装置的使用寿命，且作业时噪声加大，整个举升装置的效率也无法达不到顾客的要求。

为了提高生产能力，意大利的Unimec集团决定投资购置Leistritz生产技术有限公司新研制的LWN160 4000型旋铣机床。据Unimec集团的技术专家称，该公司采用该新的外旋转机床使生产作业流程达到了最佳化，缩短了供货时间。此外，轴的表面质量和几何尺寸的规定值明显好于被誉为“意大利制造”轴产品的质量要求。在使用了新的LWN160 4000型外旋转机床后，Unimec集团在轴加工制造方面瞬间便达到了工件表面质量三最佳值，也就是*Ra*0.02，即相当于实现了磨床加工作业的水准。而该集团公司在使用以往的系列机床进行加工作业时，轴的表面质量最佳值为*Ra*0.08。

该公司使用新购置的外旋转机床除达到了工件的高精度外，还可加工制造轴、梯形螺纹、球形转轴以及专门的断面。Unimec集团一系列的相关数据便证实了该公司是一家加工产品质量高和生产效率高的企业：

车床机座长为4 m、车床主轴直径为100 mm，此类车床用于加工制造直径为18~120 mm的长达6 m多的轴，且根据客户要求，这些轴还带有螺纹；9轴计算机化数字控制机床加工中心，其杆有四个固定夹具（图1）；机床顶针座可取下，采用西门子公司控制装置进行控制；直接由操作人员遥控进行加工作业，以避免出现加工程序错误或在加工新材料时出现错误；采用Marposs系统实现自动化螺纹重新夹紧，以避免由于回转螺母的滑动而形成错误槽定位；轴的角允许公差为±0.01°，且横向槽滑块(*X*轴)和综向槽滑块(*Z*轴)的定位精确度在0.002 mm以内；车床的刚性好，加工作业时一次进给便可实现高效率加工作业；由于发动机直接连接带有刀片的环，因此提高了加工作业效率。此外，机床装有自行润滑的导向系统，采用减温喷气（Cooling Gun Air）系统进行干式车削加工作业，避免刀具受热。同时，车削加工作业环境比较干净；带有刀片的环形刀具装有4或6个夹紧件，这样便于加工硬质金属工件（预加工/精加工/倒棱加工）。除此之外，使用新的LWN160 4000型外旋转机床还可加工非合金工件、合金工件和优质合金工件以及优质钢工件；机床的外部预调整系统用于随时快速更换车削环形刀具。

图2 现在，升降件加工制造专家Unimec集团也可加工特种断面的工件

此外，Unimec集团使用的LWN160 4000型外旋转机床还装有一个跟踪系统，以重新夹紧螺纹。采用这样的部件，可在超越机床的中心距（6000 mm）的情况下毫无问题的加工工件。外部预调节装置的功能是，在加工作业需要时，在短时间内能够将带有刀片的旋转环加工作业的重复准确度调整±0.01。

新的LWN160 4000型外旋转机床给Unimec集团在加工作业中带来了很多具有战略意义的优势，提高了企业的竞争力。例如，采用新的LWN160 4000型外旋转机床后，该集团可快速加工制造带有右左向螺纹的一至多档轴。Leistritz生产技术有限公司研制的LWN160 4000型旋铣机床除了可用于加工制造梯形和球形循环轴外，还可用于加工工件的特种断面（图2）。在购置LWN160 4000型旋铣机床前，Unimec集团便已购置了特殊直径和特殊螺距的机床主轴。据Unimec集团称，由于该公司能够加工制造工件的特种断面，所以不仅增加了该公司的技术诀窍，而且还大大缩短了加工供货周期。MM