刀具

# 经济地生产电动汽车

**磨削良好的大前角可转位刀片适合于在特种加工中使用，也适合于加工特种材料。在切削加工那些不稳定的工件时和在切削散热性能很差的坚硬材料时，这种可转位刀片都有着上佳表现。**

文 | Jürgen Fürst

德国施瓦本地区的 Karl Heinz Arnod 有限公司 30 多年来就一直致力于将自己研发制造的可转位刀片技术推向顶峰。它们研发生产的 Arno 系列大前角可转位刀片为全球众多的机械加工企业提供了大量的选择可能性。今天，聪明的刀具客户已经在电动汽车零部件的生产过程中采用了更加经济、更加有利于企业健康发展的切削加工技术，减少了费用开支。

Arno 刀具公司的产品经理 Marco Staigger 先生表示：“尤其是在需要加工敏感材料时、在切削加工有着很高质量要求的特殊材料时或在要求一直保持合适的公差配合时，切削加工的成本效益就取决于精心选择的刀具了。”例如，在切削性能不稳定的、薄壁或者很薄的零件时不建议使用标准刀具。甚至在电动汽车电气插头触针生产中也不能使用标准刀具。有些产品还需要采用一些后处理工序才能达到所需的表面质量要求。通过电动汽车充电桩上的触头加工就会很清楚的知道这一点了。任何一位在自己的电动汽车中充过电的人都知道这种九针插头与插座之间的配合精度、需要一定的力气才能将九针插头插入充电桩的插座之中。如果插头和插孔之间的角度稍有偏斜，插头也能准确的插入插孔。这不仅要求插头触针有很高的加工精度而且还要求它们有足够的强度和稳定性。只有这样部分水冷电缆才能传输电力。

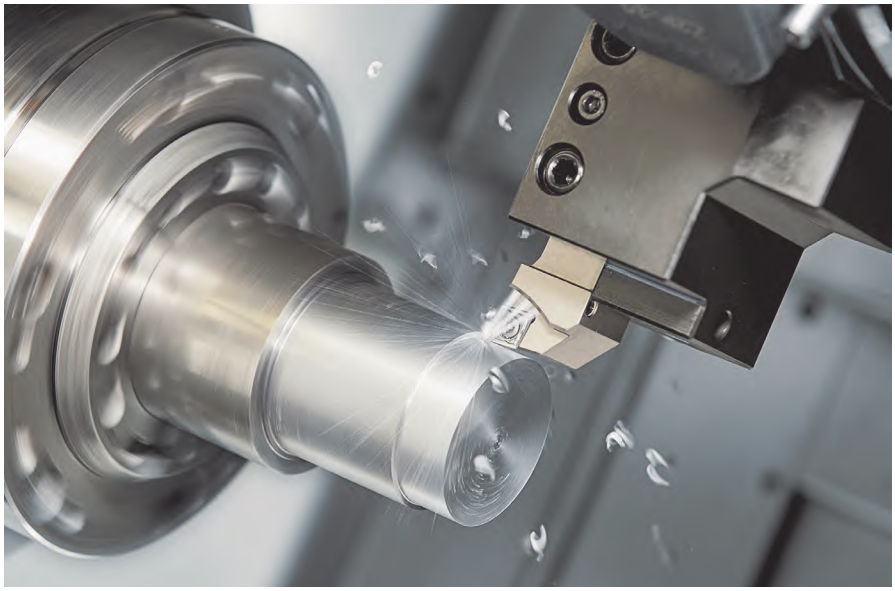


图 1 Arno 刀具公司生产制造的大前角可转位刀片能加工出非常好的表面质量并有着很长的使用寿命。通过大前角可转位刀片上专门研发设计的几何形状，使得在切削高性能技术材料时有着极佳的切削加工效果，减少了车削过程中的振动

现在，电动汽车领域中对这种插头触针的需求量也呈指数级增长。这也为 Arno 刀具公司的发展壮大奠定了基础。

## 对自己产品的深刻了解

Arno 刀具公司研发生产的大前角可转位刀片在完成这些特殊加工任务和特殊材料时有着非常好的加工效果。我们与刀具制造商进行了交谈，也了解了 Arno 大前角可转位刀片的特殊功能。从 30 多年起，这家由第 3 代和第 4 代家主管理的施瓦本地区的家族企业一直在研究如何使可转位刀片变得更加好用。从 20 世纪 90 年代开始，Arno 刀具公司就一直在开发可转位刀片、研磨可转位刀片并设计最佳的刀尖圆角。Arno 刀具公司的技术专家们掌握的可转位刀片研磨的专业技术知识远远超过了特种研磨机才能达到的功能范围。与此同时，Arno 刀具公司的磨削、研磨工作量也在不断增加，每年磨削的大前角可转位刀片数量大约 250 万片。

Arno 刀具公司出厂的所有大前角可转位刀片基本上都是由超细微晶体的特殊基材制成的。但 Arno 刀具公司的人不愿意详细透露它们到底是什么。可换刀片的边缘都经过了研磨，因此有着非常锋利的切削刃。它们都有着特殊的几何

形状。这就确保了切屑在所需的位置处断裂，并可以沿着理想的方向排屑。可转位刀片的涂层材料取决于被加工零件的材料。这就进一步延长了刀具在切削加工过程中的使用寿命。通过与 Arno 刀具公司应用技术顾问的深入交流，客户可以获得最适合自己加工工艺的刀具，因为 Arno 刀具公司非常喜欢贡献自己的加工工艺技术知识。刀具设计师 Michael Sprajce 先生也证实了这一点，他说：“我们为客户提供了大量的可转位刀片毛坯，根据这些毛坯我们可以灵活、准确和快速地按照客户图纸生产出满足客户加工工艺要求的大前角可转位刀具。”

## 通过技术咨询得到合适的刀具

所有这些措施都确保了大前角可转位刀片足够锋利和较低的切削力。这些经过特殊研磨和抛光的可转位刀片可以降低切削加工时作用在被加工零件上的切削力。另外，可选的刀尖圆角设计提供了出色的切削刃稳定性。这使得可转位刀片有着非常好的稳定性并且切削加工出来的零件表面有着很好的粗糙度。形状不稳定的、非常薄的或者薄壁零件在加工过程中都不会因切削力而被“推开”，无论它们有多窄或是由什么材料制成的。在 Arno 刀具公司这种大前角可转位刀片的切削下可以得到非常光洁的加工表面，

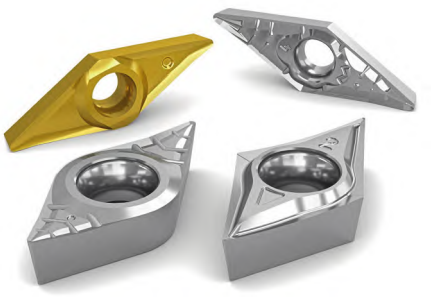


图 2 Arno 刀具公司研发生产的大前角可转位刀片在完成这些特殊加工任务和特殊材料时有着非常好的加工效果。从 20 世纪 90 年代开始，Arno 刀具公司就一直在开发可转位刀片、研磨可转位刀片并设计最佳的刀尖圆角



图 3 经过特殊研磨和抛光处理的大前角可转位刀片可以降低加工过程中作用在工件上的切削力。形状不稳定的、非常薄的或者薄壁零件在加工过程中都不会因切削力而被“推开”，无论它们有多窄或是由什么材料制成的

并且可以省略大量的后续精加工工序。

另一个例子就是超级材料金属钛的例子。这种材料在医疗器械和航空航天工业中有着广泛的应用，钛合金零件的加工质量和公差精度都有着特别严格的要求。Staiger 先生说：“那些没有仔细选择钛合金加工刀具的人会面临价格和成本计算失控的风险。”另外，是否精心选择钛合金加工刀具还有另一个重要影响。精心选择的钛合金加工刀具的刀尖可以减少切削加工过程中产生的热量。这对切削导热性差的材料特别有益。因为切削过程中产生的热量越少、并且通过最佳的冷却润滑进一步减少热量，则会进一步延长刀具的使用寿命；或者可以再次提高刀具的切削速度。刀具切削刃在切割坚硬材料时的冲击韧性和耐热性也令人印象深刻。

## 医疗技术中骨钉的理想材料

金属钛也是医疗技术领域中不可或缺的金属材料，而金属钛的切削加工也离不开大前角可转位刀片。一家生产接骨螺钉的企业也证实了这一点。Arno 刀具公司的技术顾问 Alexander Rentschler 先生介绍说道：“大前角的可转位刀片一次又一次的震惊了我们。因为它们能加工出非常好的表面质量、有着很长的使用寿命。通过大前角可转位刀片上专门研发设计的几何形状，使我们在切削高性能技术材料时有着最佳的切削加工效果，这样减少了车削过程中的振动。”这家客户表示说：“加工的表面质量如此之高，以至于后续的下游工艺都被省略了。”这对于以后需要清洁、消毒的产品，对于降低细菌粘附都有着重要意义。

如果您想在加工关键工件，或者在切削加工难以加工的材料时有着较高的把握，那最好就去看看 Arno 刀具公司的可转位刀片产品目录。有些人也能从使用过 Arno 大前角可转位刀片的用户那里得知一些有益的使用经验，会得到他们的大力帮助。在 Arno 刀具公司，极具创新精神的刀具设计师和他们的专业技术知识、一丝不苟的工作态度给客户们留下了深刻的印象。大前角的可转位刀片在大多数高要求和复杂的切削加工中都能使用。MM