



利用雷尼绍 NC4+ Blue 激光对刀仪 提升制程可靠性



背景:

位于德国德廷根的 EPflex Feinwerktechnik GmbH 为由细金属丝制成的微创医疗器械生产精密成型工具。EPflex 利用雷尼绍 NC4+ Blue 高精度激光对刀仪, 确保其精密工具制程的高可靠性



挑战:

EPflex 使用小直径、精细复杂的刀具加工高精度零件。在整个加工过程中持续检测这些刀具是否存在缺陷, 是一项既困难又耗时的工作。因此需要一种更高效、更精确的刀具测量解决方案



解决方案:

雷尼绍 NC4+ Blue 激光对刀仪是非常适合 EPflex 的解决方案。NC4+ Blue 采用蓝光激光技术, 简化了刀具检测过程, 而且能够精确测量小直径刀具及其特征



NC4+ Blue 激光对刀仪提升了外科医生在微创手术中使用微型器械和植入物的信心, 令这些医疗器械更为应用。今后在购买机床时, 我们一定会继续配置这款蓝光激光对刀仪。



EPflex (德国)



制造微创医疗器械

许多身体检查和外科手术都以微创方式进行。这些微创方法广泛应用于输尿管肾镜检查、输尿管及肾脏内镜检查、胃肠病学、介入性心脏病学及血管外科等领域。支架和心脏瓣膜可经静脉植入，肾结石和膀胱结石则可分别通过输尿管和尿道取出。在治疗过程中，需要将各种微型器械插入动脉、静脉、输尿管、胆管和胰管进行操作。导丝在整个微创治疗过程中不可或缺。

1994 年，Bernhard Uihlein 先生创立 EPflex Feinwerktechnik GmbH 时即专注于研发和生产导丝。在过去 30 年间，EPflex 的产品范围不断丰富并扩展。

如今，EPflex 生产用于低创伤介入的导丝、取石器械、圈套器及其他部件。这些医疗器械采用不锈钢以及高柔性、超弹性的镍钛合金（具有记忆效应特性）制成。EPflex 已跻身全球领先的微创外科高科技器械及配件制造商行列，公司现有员工约 400 人。





可靠的制程

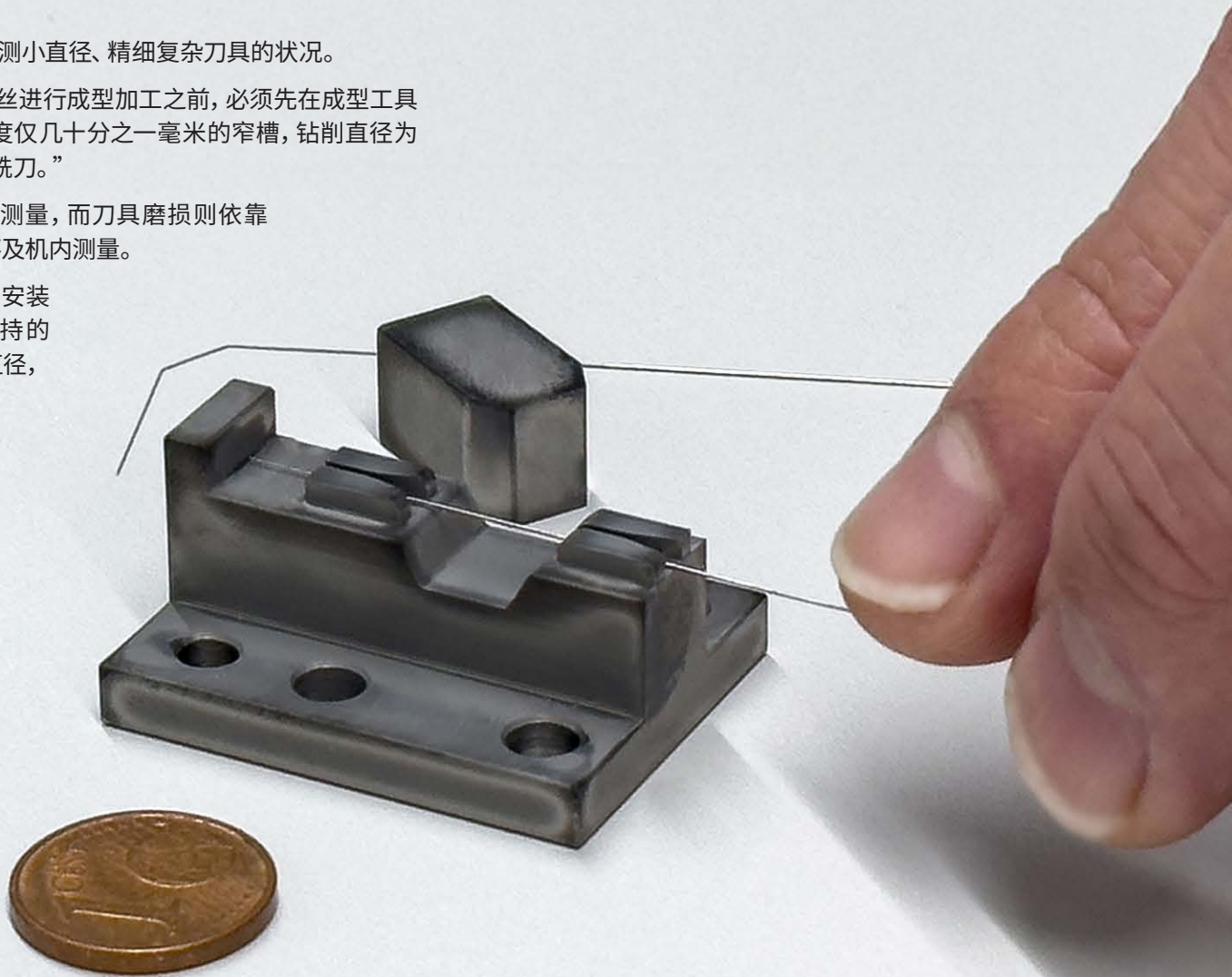
在单件生产过程中,可靠性至关重要。EPflex 加工团队主管 Marcel Steinke 先生介绍说:“在加工复杂工件时,例如成型工具和夹紧装置,如果存在对刀误差,则可能导致返工甚至零件损坏,最终拖慢整个生产过程。因此,从设计到生产启动阶段,再到设备和系统的装配阶段,整个过程必须实现高精度加工。”

为了确保制造过程的可靠性,EPflex 必须高效且精确地检测小直径、精细复杂刀具的状况。

EPflex 工厂工程负责人 Udo Hönle 先生说道:“对细金属丝进行成型加工之前,必须先成型工具及导轨上加工出必需的精细特征。这意味着需要铣削宽度仅几十分之一毫米的窄槽,钻削直径为 0.2 mm 至 1 mm 的孔,有时需要使用直径仅 0.03 mm 的铣刀。”

以往,刀具的长度和直径需要在机床外使用预调仪进行测量,而刀具磨损则依靠目视检查。然而,这种方法的速度、精度和重复性均远远不及机内测量。

因此,EPflex 开始采用非接触式刀具测量设备。这些设备安装在加工中心的工作区域内,利用激光光束测量主轴夹持的刀具。这个过程可检测刀具是否破损,并测量刀具长度和直径,从而确保高精度加工。





利用蓝光激光技术提高精度

雷尼绍 NC4+ Blue 激光对刀仪是非常适合 EPflex 的解决方案。蓝光激光能够精确测量小直径刀具及其特征。雷尼绍德国子公司大客户管理负责人 Michael Seitz 先生介绍说：“NC4+ Blue 能够可靠且可重复地测量 EPflex 使用的小直径刀具。另外一个常被忽视的优点是，蓝光激光的短波长还能提高接刀精度。”

NC4+ Blue 对刀仪是制造商提升制程可靠性的理想选择。Seitz 先生补充说：“我们的非接触式刀具测量系统可以轻松安装在各种加工中心的工作区域内。凭借精密的防护设计，这些非接触式刀具测量系统在恶劣的加工环境中仍能实现精确、可靠的测量。”

不同于需要频繁维护的传统光闸设计，NC4+ Blue 采用被动式防护机构，能有效保护激光器和电子元件免受冷却液、切屑及灰尘的影响。NC4 MicroHole™ 光孔持续吹扫高速气流，防止碎屑进入并保持激光光学系统清洁。当气流停止时，激光头内部的 NC4 PassiveSeal™ 机制将自动启动，防止碎屑和冷却液进入设备内部。

在加工前，EPflex 还利用雷尼绍 OMP600 高精度测头实现工件找正。然后，使用雷尼绍直观易用的 Set and Inspect（设定与检测）机内应用程序，EPflex 工程师可在同一界面上创建测头测量和对刀循环，确保单件生产过程的高效率和可靠性。

NC4+ Blue 是市场上领先的采用蓝光激光技术的激光对刀仪。蓝光激光比红光激光的波长更短，因此能够形成更小的光束直径。在光束边缘处，蓝光激光的衍射偏转角度更小。因此，NC4+ Blue 能够精确检测小直径刀具及其精细复杂的特征，实现比同类红光激光系统更高的接刀精度。



增强信心

EPflex 借助 NC4+ Blue 非接触式对刀仪，实现了更高效、更可靠的生产过程。通过在机内实现自动化刀具测量，测量时间从数分钟缩短至仅仅数秒，同时减少了依赖熟练操作员的手动操作。

NC4+ Blue 对刀仪帮助 EPflex 革新了小直径刀具的测量精度和重复性。蓝光激光相比红光激光能够形成更细的光束，适合测量直径小至 0.03 mm 的刀具。自动化、非接触式测量还可显著降低刀具破损风险，从而保障高精度加工。

在 Mazak VCN 加工中心上使用 NC4+ Blue 对刀仪已有四年，EPflex 工程师充分认可了其优势。EPflex 工厂工程负责人 Udo Hönle 表示：“NC4+ Blue 激光对刀仪提升了外科医生在微创手术中使用微型器械和植入物的信心，令这些医疗器械更广为应用。今后在购买机床时，我们一定会继续配置这款蓝光激光对刀仪。”



详情请访问 www.renishaw.com.cn/epflex

#雷尼绍

雷尼绍（上海）贸易有限公司

中国上海市静安区江场三路 288 号 18 幢楼 1 楼
200436

+86 21 6180 6416

shanghai@renishaw.com

如需查询全球联系方式，请访问 www.renishaw.com.cn/contact

在出版本文时，我们为核实本文的准确性作出了巨大努力，但在法律允许的范围内，无论因何产生的所有担保、条件、声明和责任均被排除在外。RENISHAW 保留更改本文和本文中规定的设备和/或软件以及规格说明的权利，而没有义务提供有关此等更改的通知。

© 2025 Renishaw plc. 版权所有。

未经 Renishaw 事先书面同意，不得以任何手段复制或复制本文的全部内容，或将本文转移至任何其他媒介或转成任何其他语言。

RENISHAW® 和测头图案是 Renishaw plc 的注册商标。Renishaw 产品名、型号和“apply innovation”标识为 Renishaw plc 或其子公司的商标。其他品牌名、产品名或公司名为其各自所有者的商标。Renishaw plc. 在英格兰和威尔士注册。公司编号：1106260。注册办公地：New Mills, Wotton-under-Edge, Glos, GL12 8JR, UK。



扫码关注
雷尼绍官方微信

文档编号：H-2000-3678-01-A
发布：2026.03