

MFP 50

高度的工艺柔性
从容应对复杂加工应用的挑战



C.O.R.E.®



A member of the United Grinding Group

MFP 50

硬件

- 5 轴或 6 轴系统
- 24位工具更换装置
- 磨削、铣削和钻削一次装夹完成（选项）
- 无磨损的封闭式静压导轨
- 水冷驱动装置
- 磨削主轴驱动功率：25/50kW
- C.O.R.E. 控制面板

软件

- 专用的图形化对话式编程界面
- 创新的控制架构
- 直观易懂，操作简便
- 专注于使用体验与生产安全
- C.O.R.E. OS 操作系统

尺寸

- X 轴横向移动行程：500 mm
- Y 轴垂直移动行程：650 mm
- Z 轴纵向移动行程：650 mm

MÄGERLE MFP 50 磨削中心结构紧凑，将高效和柔性加工结合在一体。作为一款带连续修整磨削功能的五轴或六轴磨削中心，MFP 50 在加工复杂难加工的零件时，表现出了优异的性能和能力。智慧的设计帮助客户将产品制造质量、加工安全性和低成本高效率

生产提升到新的水平。由两个数控轴控制的冷却喷嘴，可自由灵活移动，在加工过程中对加工区域进行准确和有效地喷射冷却液。最高转速10,000转/分钟的主轴转速保证了加工的效率 and 精度。砂轮始终安装在靠近主轴的前端，通过顶置式砂轮修整装置沿纵

向（Z轴）移动自动将对应的金刚石修整滚轮定位对砂轮进行修整。这一独特的设计使得加工区域的空间更加宽裕，砂轮法兰与工件之间可能的碰撞几乎可以避免。MFP 50 磨削中心的砂轮能得到最大限度地利用，带来磨削加工成本的显著降低。

您的收益

- 快速工具更换
- 顶置式修整器可在Z轴方向移动
- 全封闭式静压导轨
- 优异的磨削冷却性能
- 便于维护的设计
- 专业的系统集成能力
- 直观、人性化、高效的操作
- 可在控制面板上直接访问重要信息 (如生产进度、任务细节等)
- 减少了在C.O.R.E.和机床之间交换数据时的编程
- 直接在机床上使用UNITED GRINDING Digital Solutions™ 产品
- 快速的支持得益于在机床上直接与我们的客户关怀团队进行互动



C.O.R.E. – 以客户为导向的变革

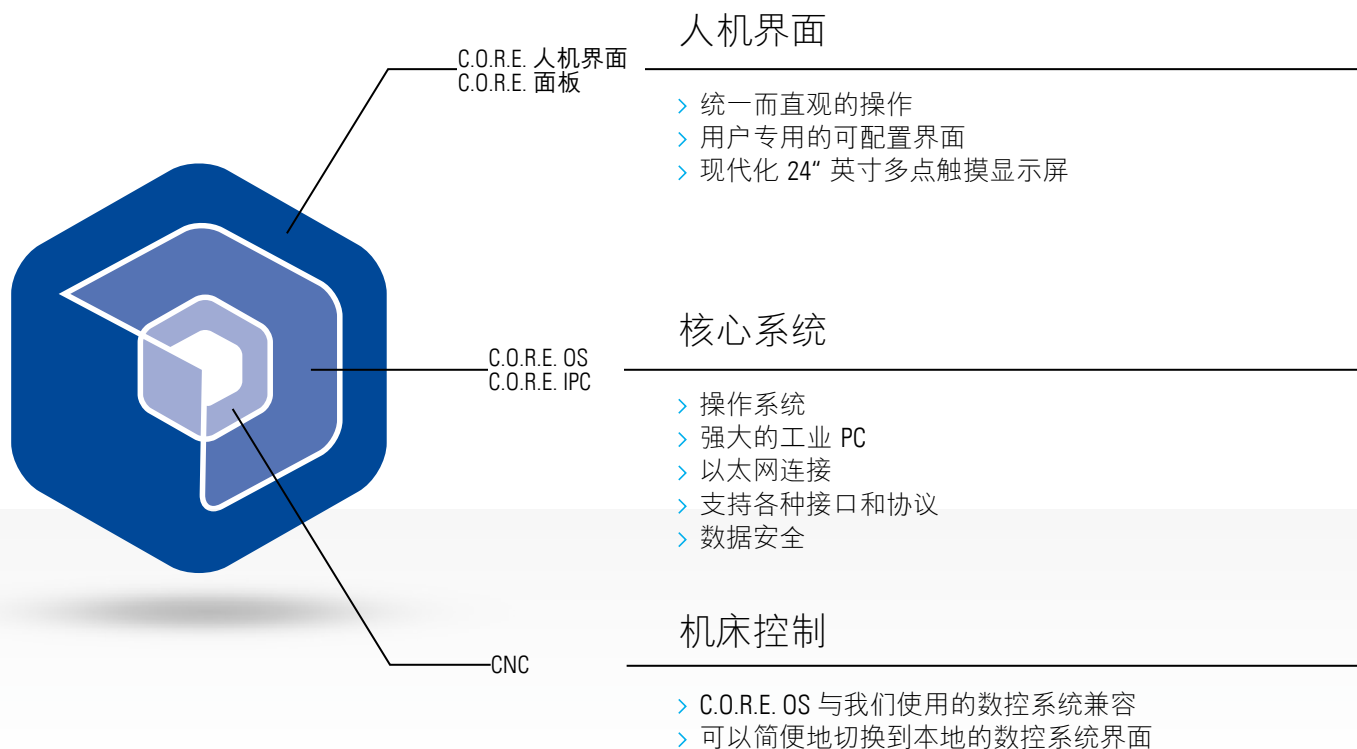
C.O.R.E. 有助于我们帮助您的生产适应未来的数字化。

全新的操作系统 C.O.R.E. OS，使机床具备了智能化。得益于统一的 C.O.R.E. 软件架构，在联合磨削机床之间传输数据格外简单。兼容 Umati API 接口可与第三方系统通信。此外，还可以提供在机床上直接使用 UNITED GRINDING Digital Solutions™ 的产品。C.O.R.E. 不仅为此应用以及其他物联网和数据应用奠定了技术基础，它还将成为既具革命性又具通用性的操作系统。

这对您意味着什么？

- 用户界面友好、直观且统一的操作界面使得机床安装人员、机床操作员和维护人员的工作更加轻松
- 标准化的数据采集和智能处理，可以实现数据透明并用于支持工艺优化
- 直接在机床上——使得简单和一致的数字化软件解决方案得到了保证
- 已建立了使用现代物联网和数据应用的技术平台

C.O.R.E. 要素



C.O.R.E. 面板 – 操控未来

直观

由于采用直观的设计和一目了然的图标，机床菜单和过程步骤的导航变得快速而简单。取代传统的按钮，为用户提供布局清晰的现代化多点触控显示屏。

友好的用户界面

每个用户单独配置自己的用户界面。登录后，RFID（射频识别）芯片会自动调用该功能。当用户离开机床时，面板切换到“暗色工厂模式”。加工进度和机器状态也可从远处清楚看到。由于采用巧妙的人体工学设计，面板可以轻松倾斜，并可单独调节。

高效

统一而直观的操作理念可以缩短培训时间。可配置和特定角色的界面有助于防止错误，并可提高编程效率和质量。通过前置摄像头和蓝牙耳机可快速实时地交换信息。可直接在面板上管理UNITED GRINDING Digital Solutions™产品。

工业多点触摸显示屏

集成前置摄像头

一目了然的图标

用户可配置的显示屏

标准功能键

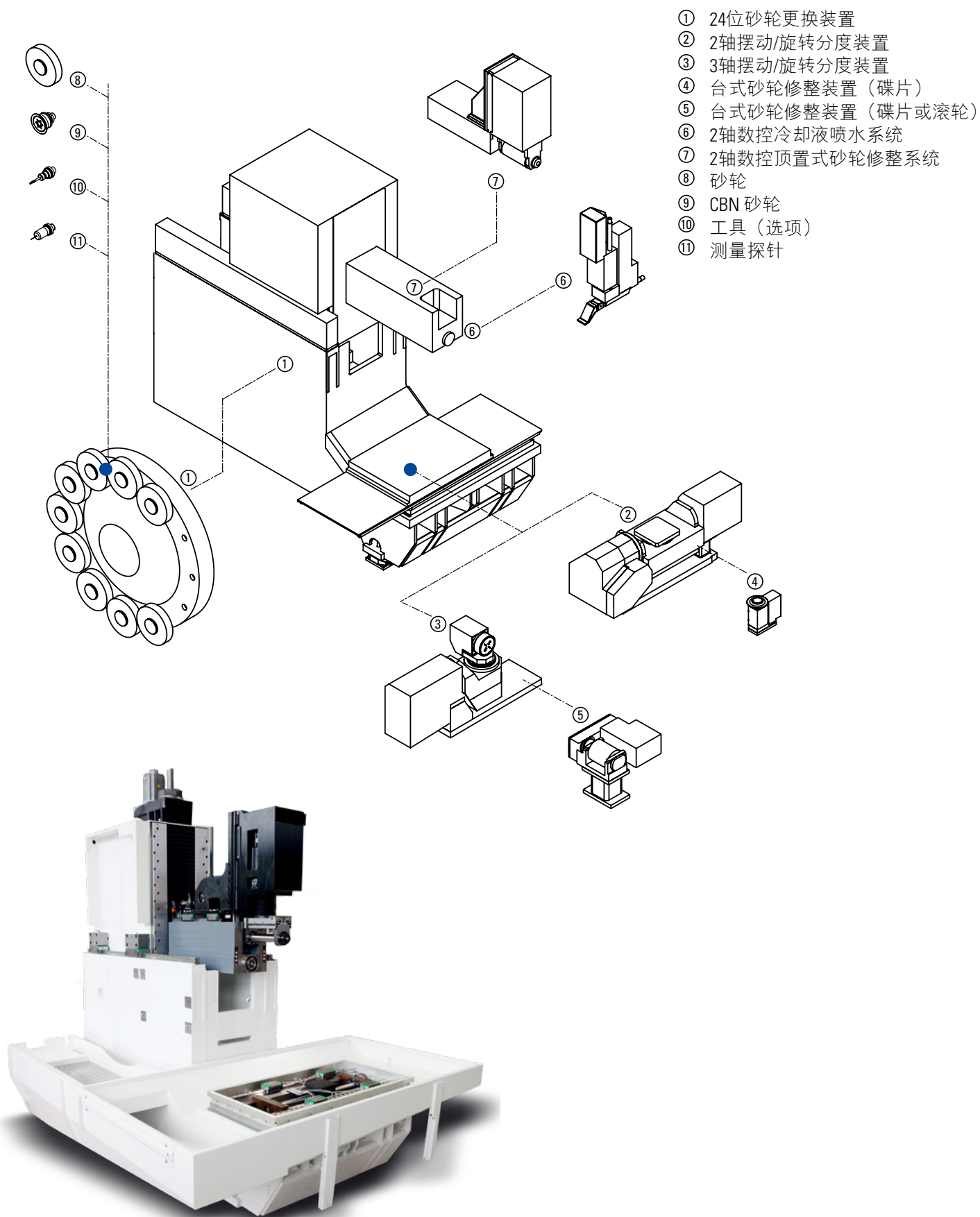
人体工学超控开关

技术参数

- 24" 英寸全高清多点触控显示屏
- 16 位旋转超控开关
- 电子钥匙开关 (RFID)
- 集成前置摄像头
- 蓝牙 V4.0，用于连接耳机
- 2X USB 3.0 端口
- 可调节倾斜度



机床结构



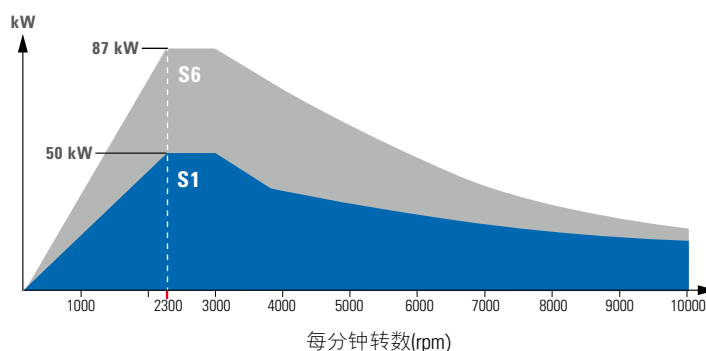
全封闭静压导轨系统和大功率驱动

更高扭矩更高输出

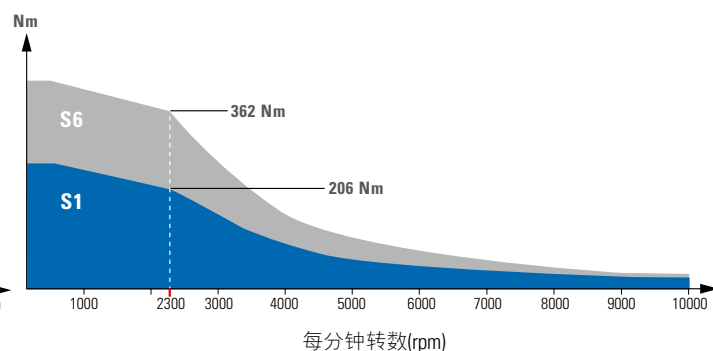
磨削主轴采用水冷直驱电机，确保电机在高性能下长期稳定和可靠地连续运行。磨削时，材料去除率和加工精度也领先于其他同类产品。配备的 HSK 接口具有高刚性，通过

砂轮法兰定位在接口上是快速更换和重复定位精度高的关键因素。同时可选配砂轮动平衡系统集成在主轴内，从而实现砂轮高速旋转时的在线平衡。

主轴功率



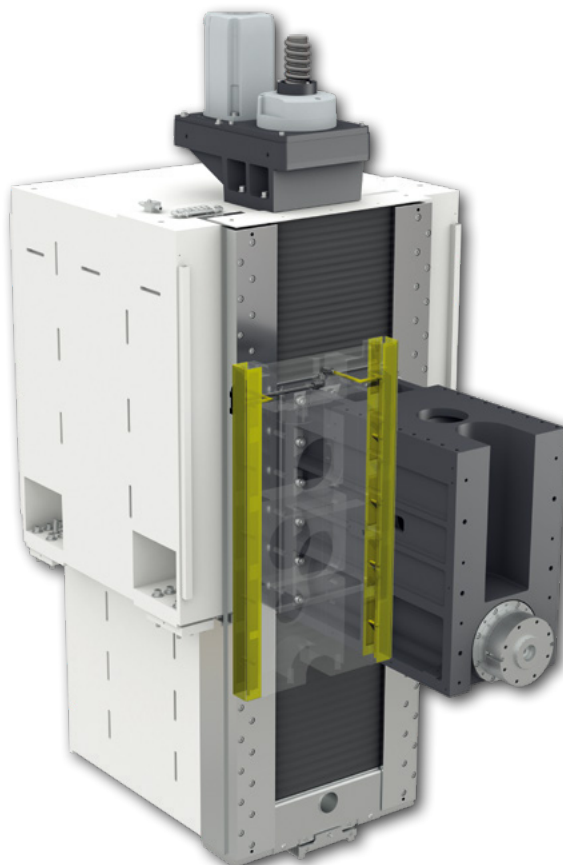
扭矩



S6 = 40% 占空比

无磨损的导轨理念

MÄGERLE磨削中心的独特设计理念为整个机床的质量奠定了基础。进给轴的导轨通过一层薄薄的刚性油膜悬浮在全封闭结构支撑导轨上，而且与床身导轨不发生直接接触。采用了全封闭静压导轨既能承载高负荷加工又无导轨磨损，经久耐用。同时油膜的减震作用保证了无论简单到复杂的各种工件，都能获得很高的加工精度。

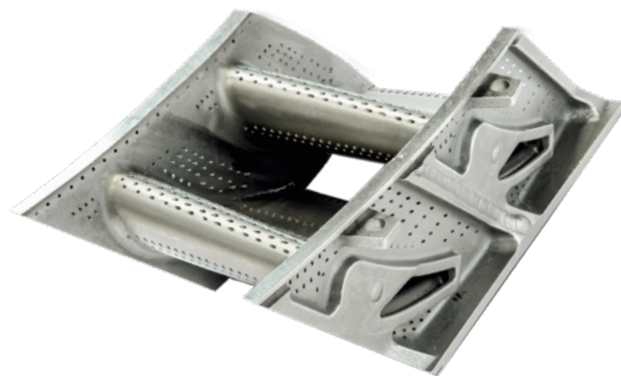
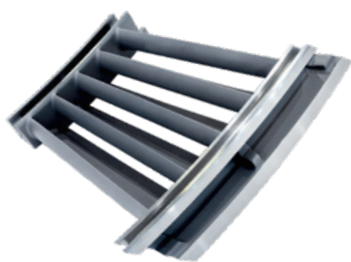




应用举例和磨削工艺的多样性

涡轮导向叶片

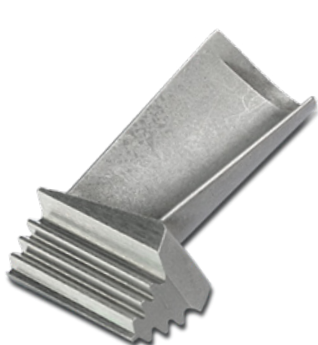
MFP 50 可在最短的停机时间下以高度自主的方式磨削导向叶片。通过自动砂轮更换装置和CD顶置修整器的组合，能在一次装夹工件的情况下磨削多种形状并确保加工尺寸的稳定性。



涡轮叶片

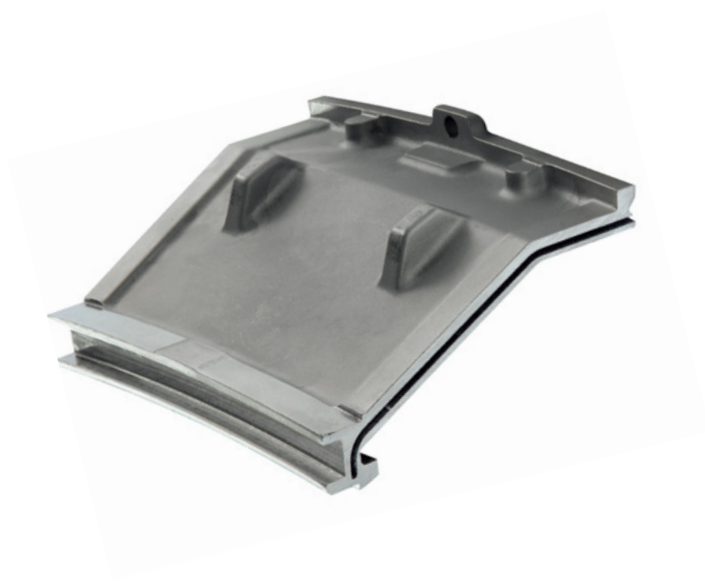
凭借大容量的砂轮更换装置，能为多种类型的涡轮叶片进行加工。大大减少了砂轮的更换时间。借助紧凑的快换装

置可以确保磨削时非常高的材料去除率，和更大范围的工件轮廓。



封严块

在MFP 50 上通过简单的装夹，就能完成对封严块的加工。



压气机叶片

飞机发动机的压气机叶片是通过锻造生产的，锻件由高强度材料制成，大

部分是耐高温合金制成。只需一次装夹就能完成整个叶片叶根轮廓的加工。



加工前



加工后

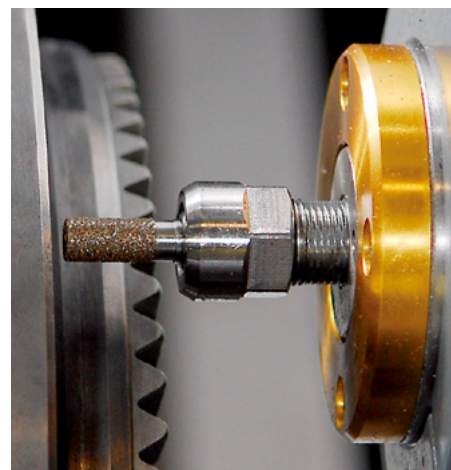


齿形磨削

通过匹配的机床配置就能完成高要求的圆弧端齿磨削，为了确保尺寸稳定性，

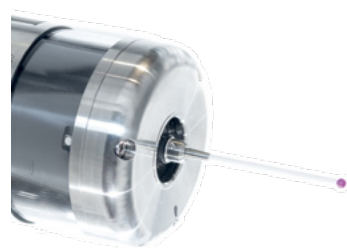
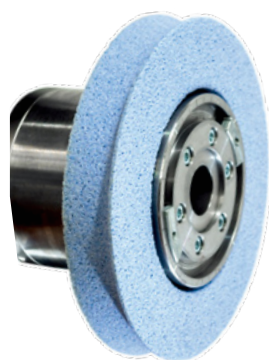
可在一次装夹中完成对外圆和内圆的磨削。经过优化的冷却系统，可在生产质

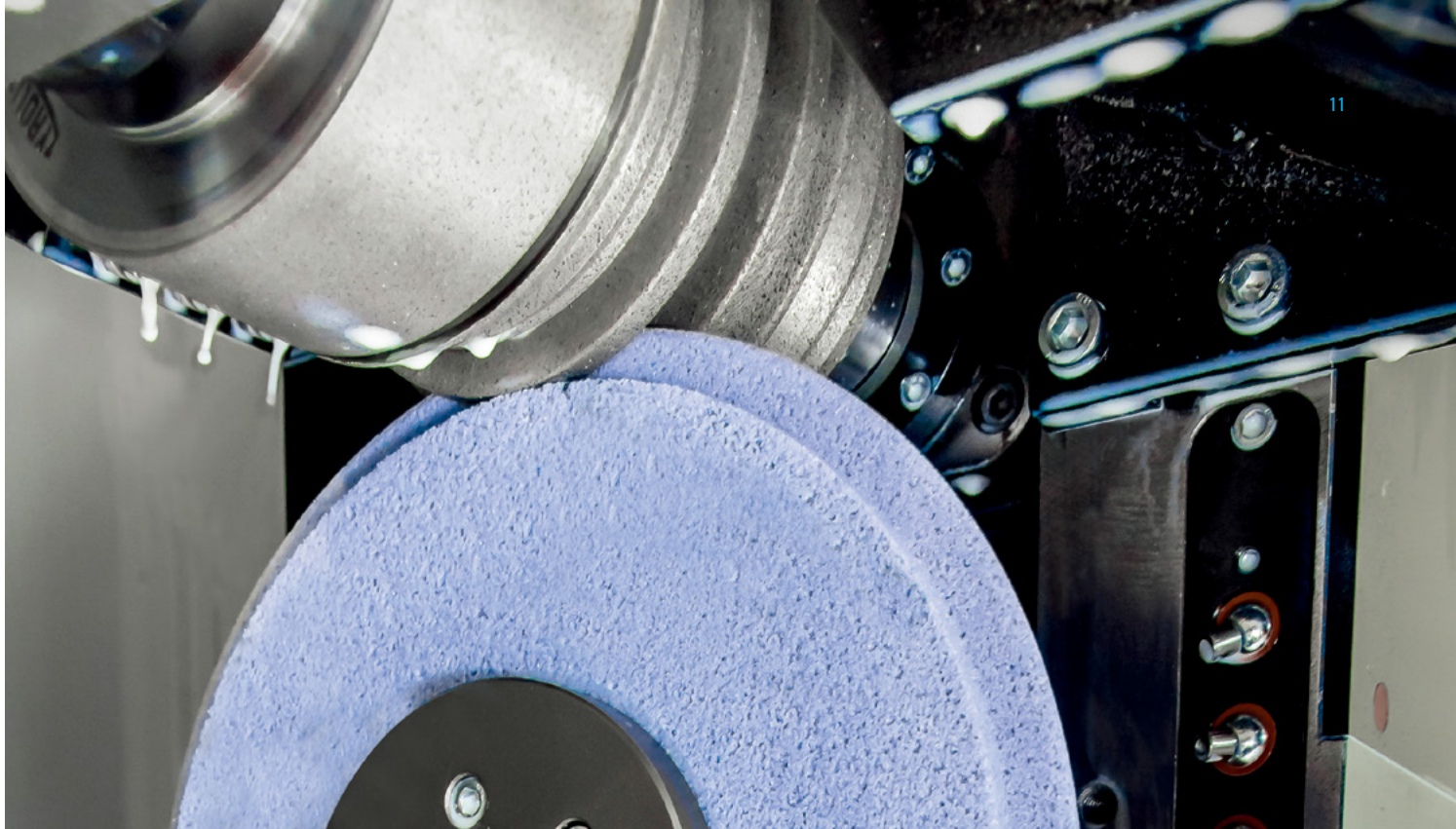
量稳定的情况下发挥最高的磨削能力。



自动工具更换装置

工具更换装置包含24个位置，可以根据工艺需求配备不同的砂轮。磨削过程可以补充机床的钻削（选项）和铣削（选项）能力，为复杂的工件提供灵活的加工平台。此外刀具库可以装载一个测量探头，用来检查尺寸或工件位置检查。

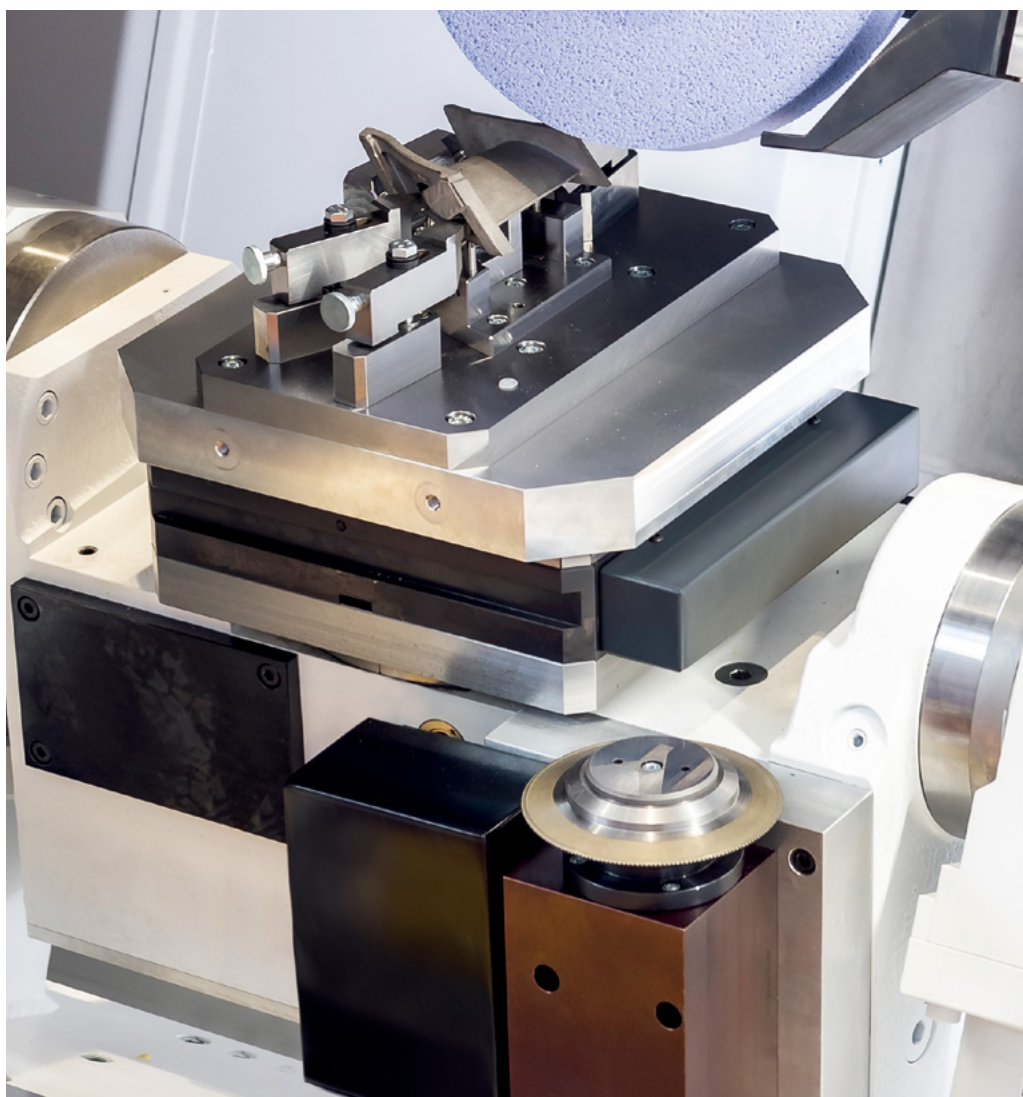


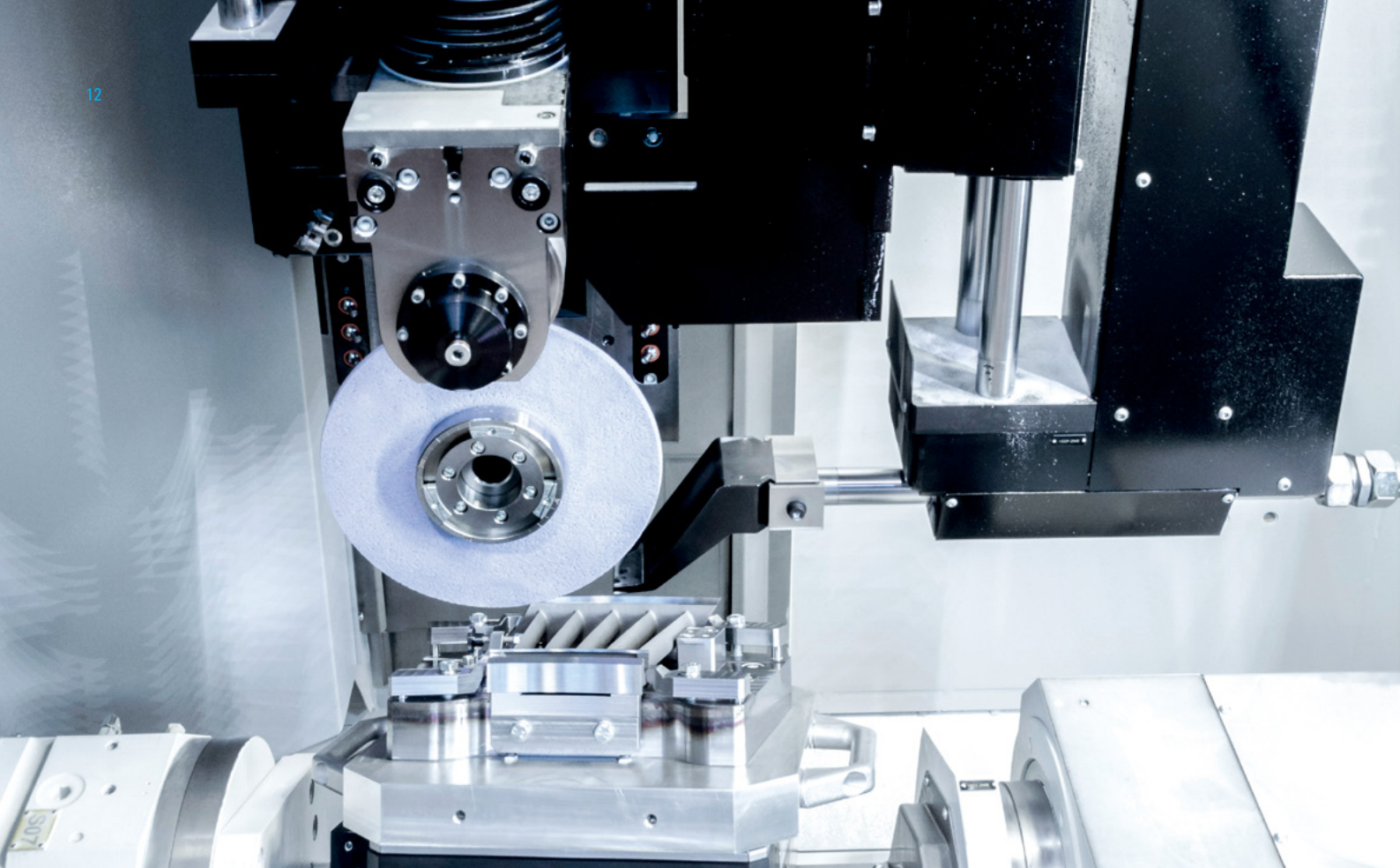


正确的修整方式

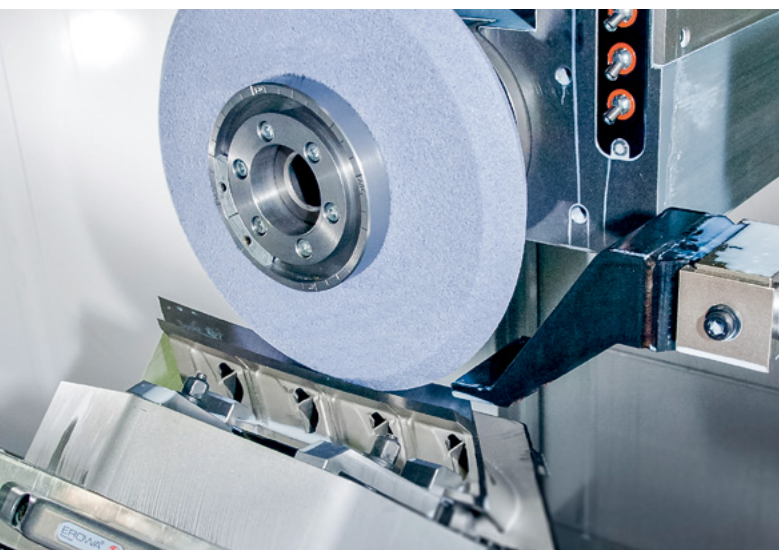
修整方法

砂轮修整是决定整个磨削过程效率的关键因素之一。针对这一关键工艺步骤，MÄGERLE可提供顶置式和台式砂轮修整系统等不同的专业解决方案来满足不同类型的加工需求。顶置式砂轮修整装置可在磨削过程中实现连续式修整（CD）或者断续式修整（IPD）。MÄGERLE的驱动装置采用了伺服电动机，在整个转速范围都可对其进行自由的编程。磨头架结构紧凑，大幅度降低了振动的影响，而且能持续修整砂轮，从而能在长距离磨削时获得更高的材料去除率。



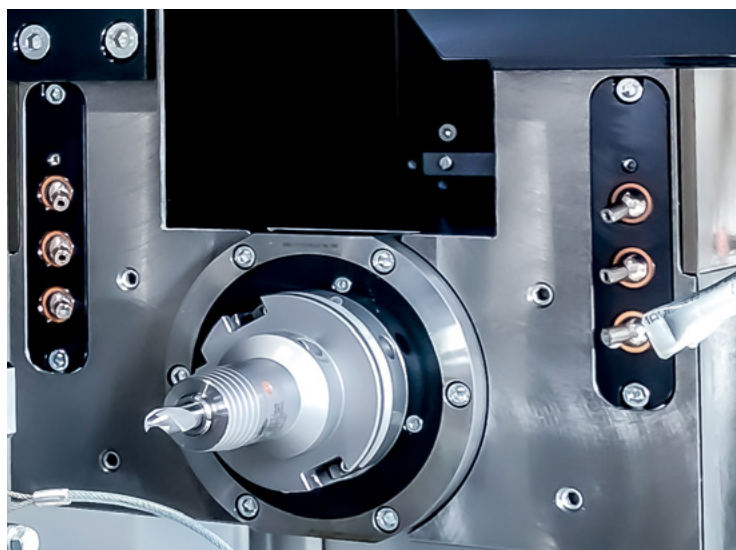


智能冷却



智能冷却节省成本

MÄGERLE磨削中心的NC控制能够精确定位冷却剂供应，同时考虑到各自的砂轮几何形状。通入压缩空气的迷宫式密封结构为安装在加工区域内的轴承提供了良好的保护，有助于整个系统的长期可靠的运行。



磨削支撑两侧可以选配冷却液喷嘴用于钻削（选项）和铣削（选项），同时可以选配主轴中心出水。

冷却剂过滤系统

为各种应用提供理想解决方案

MÄGERLE将磨削工艺和过程看作是一个全面的系统过程。因此，为提升磨削加工的效率、精度和经济性，需要从各方面着手去优化磨削工艺条件。其中，磨削冷却液的过滤和供给，以及砂轮的有效清洗在这一系统工作中是至关重

要的。恰当的配置既能保证充分磨削冷却和砂轮冲洗的需要，又可减少不必要的浪费。在充分考虑经济性和环保的前提下，MÄGERLE和合作伙伴为其每一位客户量身定制最适合的冷却液过滤系统的解决方案。



自动化

自动化与制造单元

MFP 50 磨削中心非常适用于自动上下料。借助机器人和线性系统可实现灵活而强大的自动化解决方案。利用机器人技术加工工件是提高 MFP 50 的利用率和提高生产率的一个快速可靠的步骤。还可集成其他磨床以及其他工艺步骤，

如：清洁和测量。MÄGERLE公司在实现自动化解决方案方面的能力和经验可以确保生产效率和质量达到更高水准，并为您长期具有竞争力提供保证。

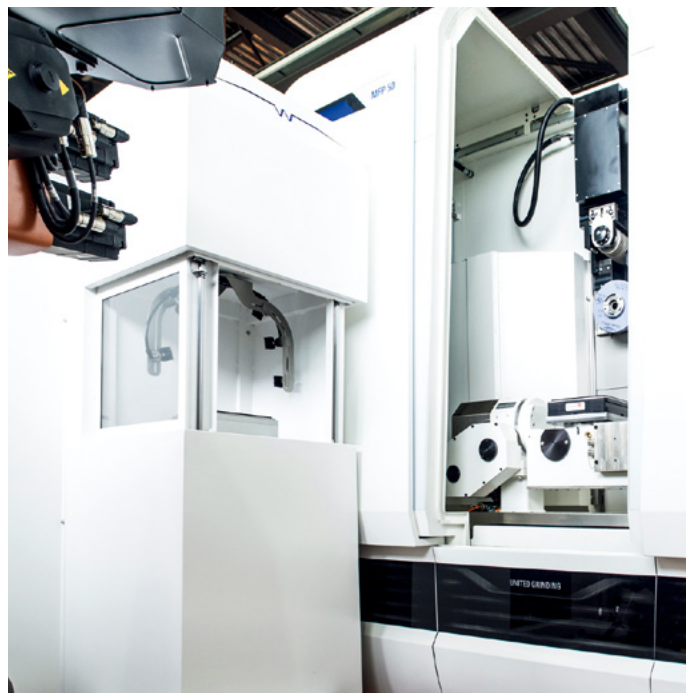


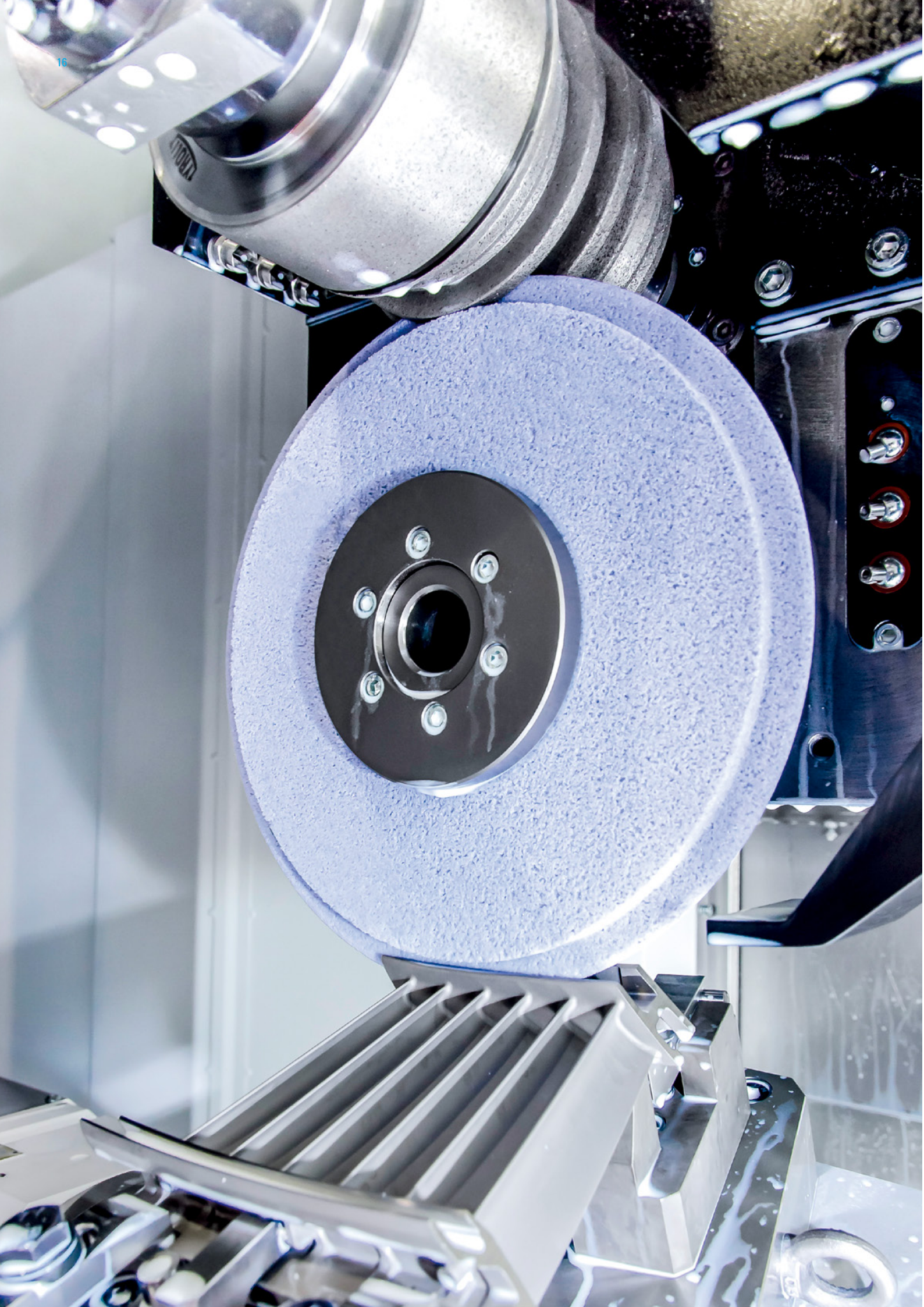


通过与工作区域分开的符合人体工程学的装载工位装载工件。

多工序

工件加工前检查工件在工装的位置，加工后的工件经过清洁后进行测量。从测量中获得修正值并反馈到下一个零件的生产过程中。

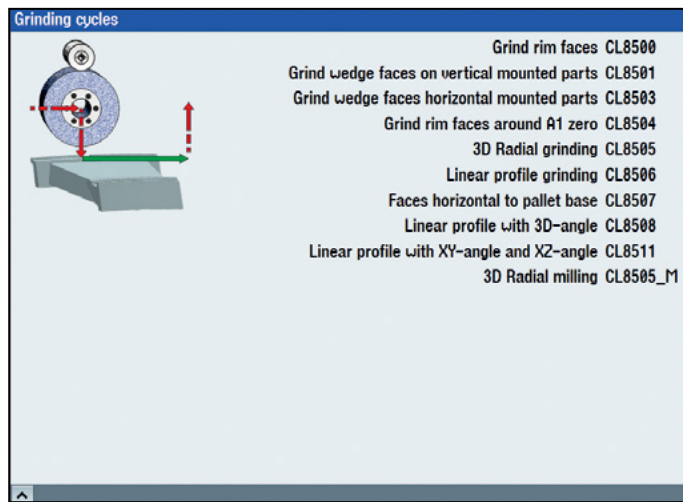
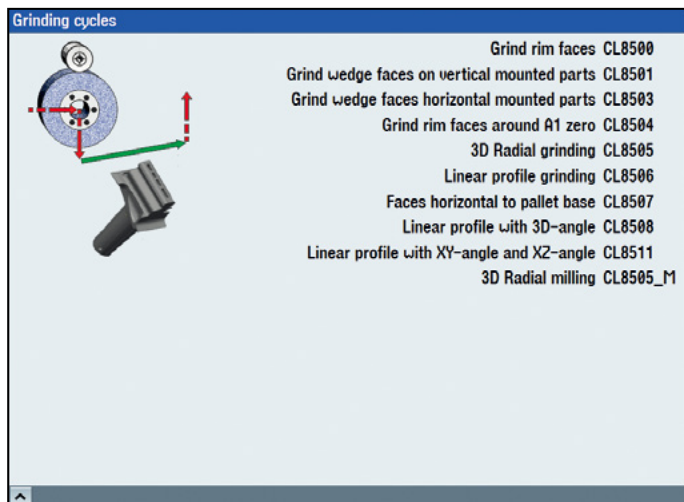




程序设计

磨削中心采用 SIEMENS Sinumerik 840D Solution Line 控制系统进行控制。特别是可视化和参数化的磨削和修整循环实现了工

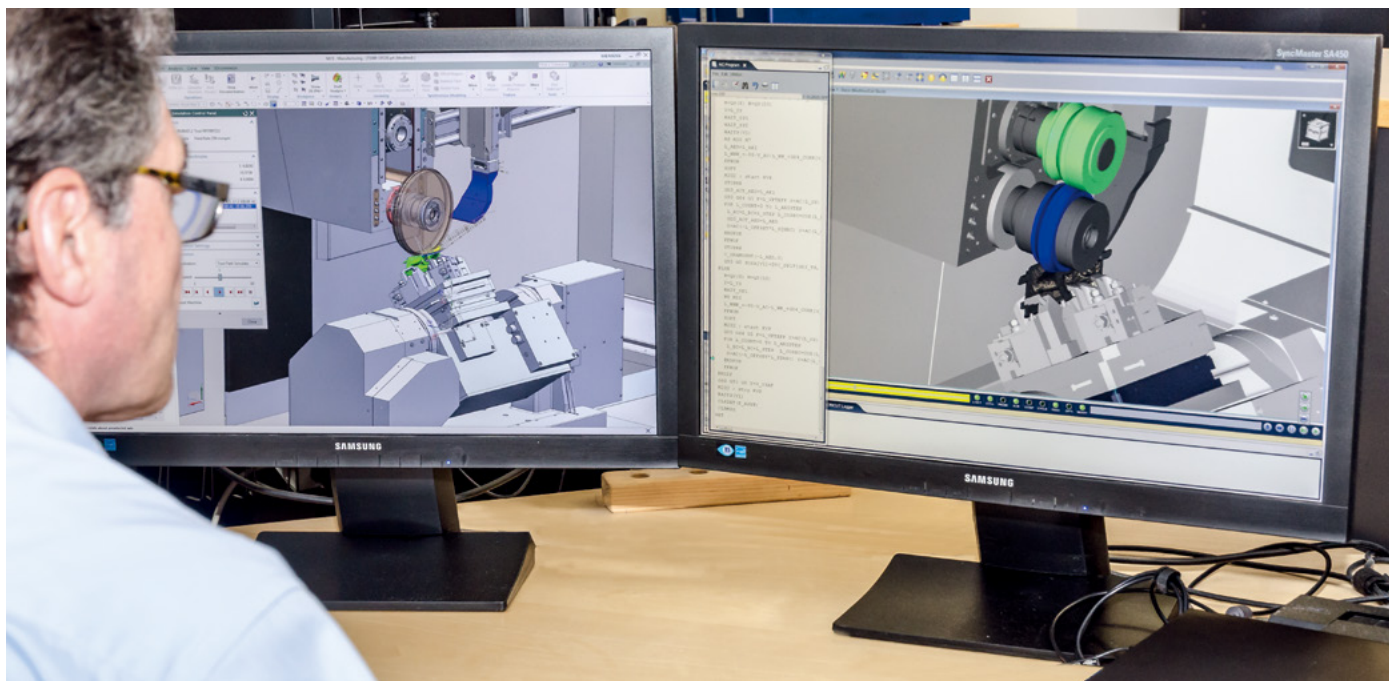
件的高效编程，在5轴加工中，可对3D磨削和辅助循环进行编程。



CAD/CAM 连接

西门子NX后处理器可用于CAM过程开发。所生成的NC程序考虑了MÄGERLE磨削循环。因此，通过操作指导程序可以在机

床控制单元上轻松编辑。MÄGERLE提供了一个Vericut软件包用于模拟和检查程序。



我们随时为您服务

确保我们的产品长久满足客户的需求、运行经济、性能可靠且随时可用。

从“启动”至“翻新” – 本公司客户关怀部门在您机床的整个使用寿命期间随时为您提供服务。为此，本公司专业的帮助热线和服务技术员在全球范围内就近为您提供服务：

- 我们快速响应并提供专业的技术支持。
- 我们帮助您提高生产效率。
- 我们以专业、可靠和透明的方式工作。
- 在出现问题时，我们将提供专业的解决方案。



Start up
调试
延保



Qualification
培训
产品支持



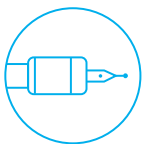
Prevention
保养
检查



Service
客户服务
客户咨询
咨询热线



Digital Solutions
远程服务
服务监控
生产监控



Material
备件
交换件
辅件



Rebuild
机床大修
部件大修



Retrofit
改装
加装

UNITED GRINDING DIGITAL SOLUTIONS™

基于 UNITED GRINDING Digital Solutions™ 品牌，我们开发了各种解决方案，以帮助您简化流程、提高机床效率并提升整

体生产力。您可以在我们网站上的“客户关怀”部分了解更多有关 UNITED GRINDING Digital Solutions™ 服务的信息。

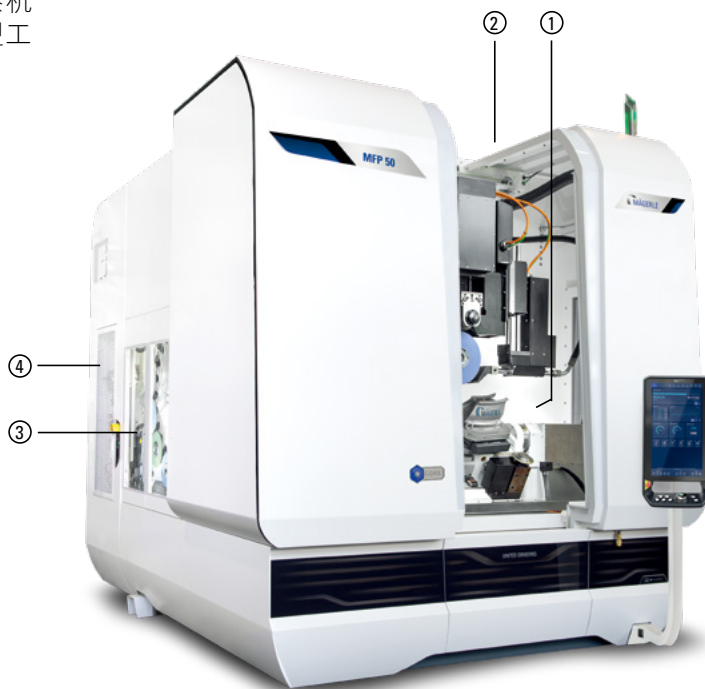
客户关怀

便于操作和维护

操作

机床操作是通过一个可旋转的控制面板，可以方便观察机床的工作区域。当防护门打开时，包括卡具在内的重型工件客户用龙门吊或悬臂吊从顶部卸载。

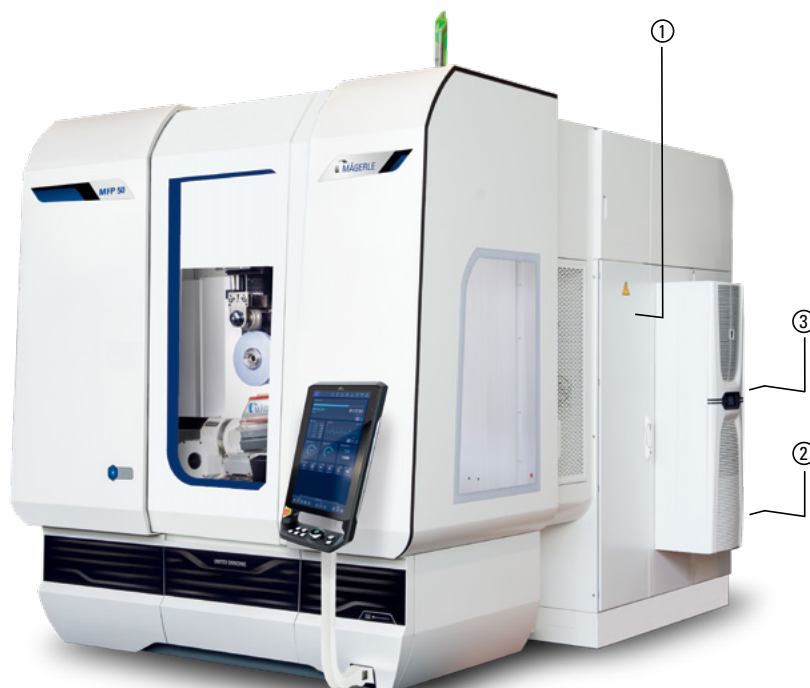
- ① 工作区域
- ② 顶部防溅罩
- ③ 工具更换装置装载站
- ④ 气动装置



维护

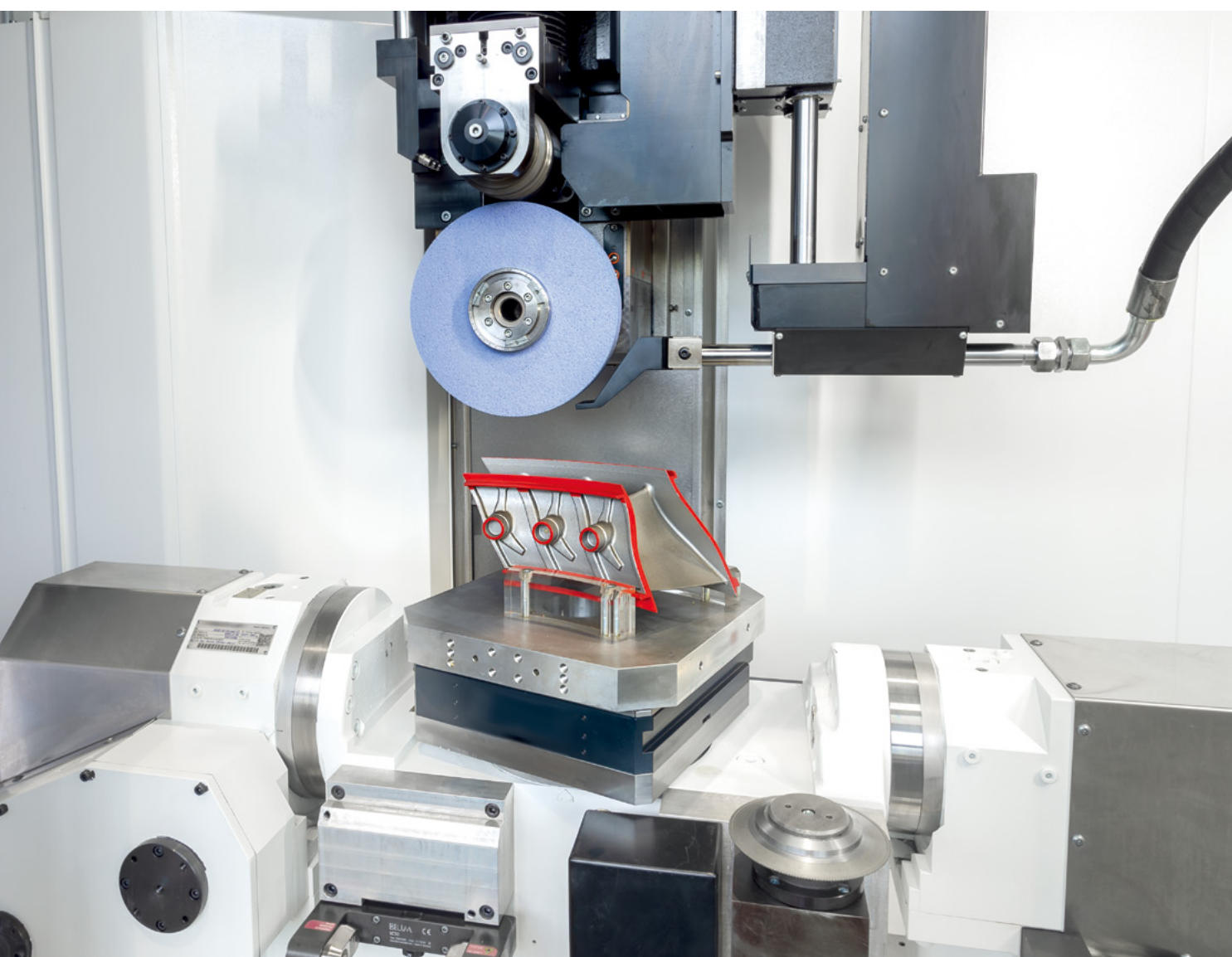
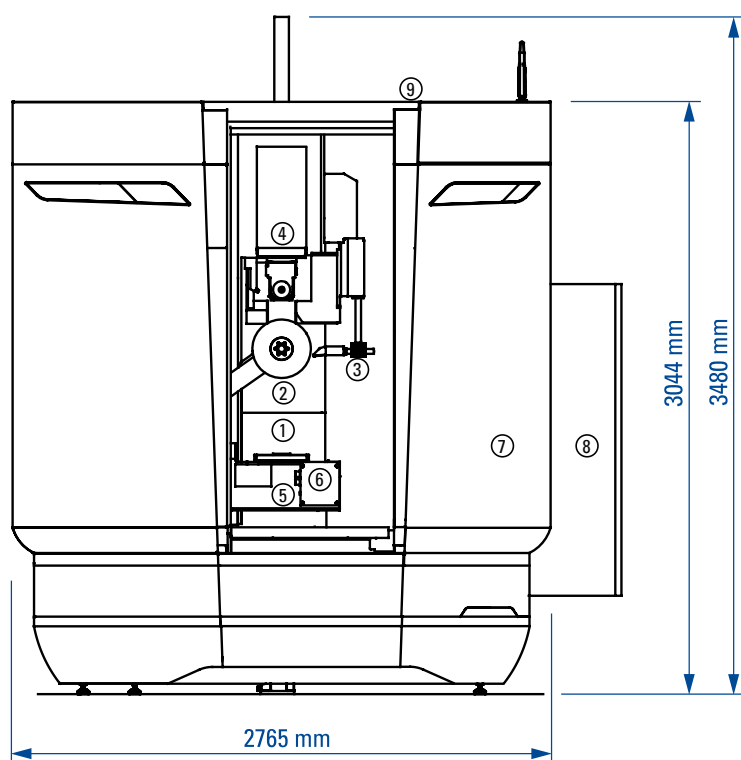
整台机床相关设备和组件的维护通道被集中汇总在一起，并放置于便于维护的位置。方便有效地实施定期维护作业。

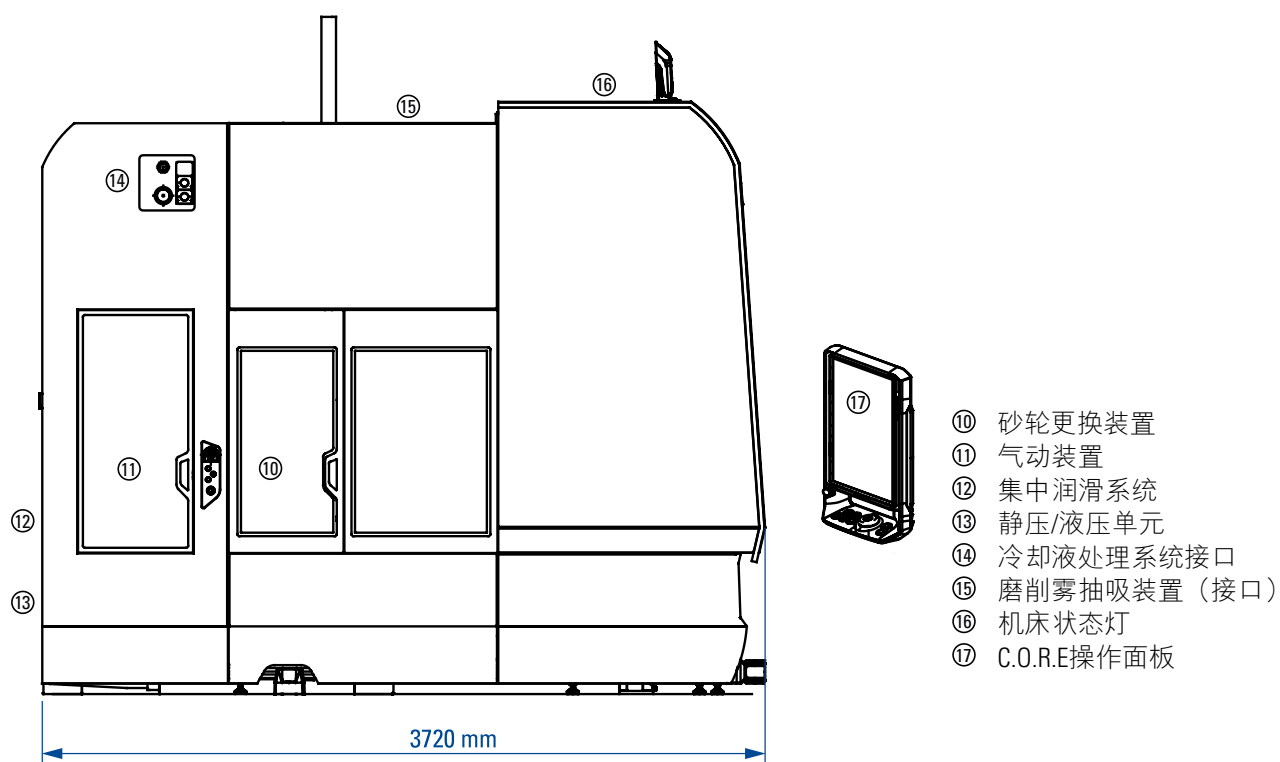
- ① 电气柜
- ② 液压
- ③ 集中润滑系统



布局图

- ① 工作区域
- ② 用于砂轮的快速更换的主轴
- ③ 全自动冷却液喷嘴
- ④ 顶置式修整器
- ⑤ NC 分度头 2/3 轴
- ⑥ 修整装置 (选项)
- ⑦ 安全防溅罩
- ⑧ 电气柜
- ⑨ 自动门驱动装置





MFP 50 技术参数

X-轴	横向移动行程	mm	500
	移动速度	mm/min	0...30.000
Y-轴	垂直移动行程	mm	650
	移动速度	mm/min	0...20.000
Z-轴	纵向移动行程	mm	650
	移动速度	mm/min	0...20.000
快速夹紧主轴		type	HSK-B80
磨削主轴最大功率		kW	25/50
最大转速范围		min ⁻¹	0...10.000
磨削砂轮尺寸（直径x宽度x孔径）		mm	300 x 60 x 76,2
V-轴顶置式修整器最大滚轮宽度		mm	215
工具更换装置容量		n/pos	24
最大工具长度		mm	200
工具刀柄		HSK-B80	
数控组合式旋转/回转轴		n/axes	2/3

我们保留进行技术更改的权利

MÄGERLE机床公司

精度、质量和柔性是MÄGERLE机床公司产品的核心优势。在1929年公司成立之时就以致力于为客户提供定制解决方案作为发展战略，如今MÄGERLE机床公司已经发展成为高性能平面与成型磨削系统技术的领先者。

作为蜚声国际市场的品质卓越的瑞士高端机械的代表，MÄGERLE机床公司成功的关键源自其独特的模块化结构系统的设计理念。得益于先进的技术和工艺，MÄGERLE向来

自许多不同工业领域的客户提供高性能可靠的磨削中心。针对客户需求量身定制的专用机床配置和应用解决方案，确保了其产品加工的精度，帮助客户取得更大的成功，在市场竞争中保持优势地位。

作为UNITED GRINDING集团的一员，MÄGERLE也是这个全球领先的磨床机械工程集团中的领军企业。我们拥有国际化的销售和服务网络，客户在哪里我们就在哪里。



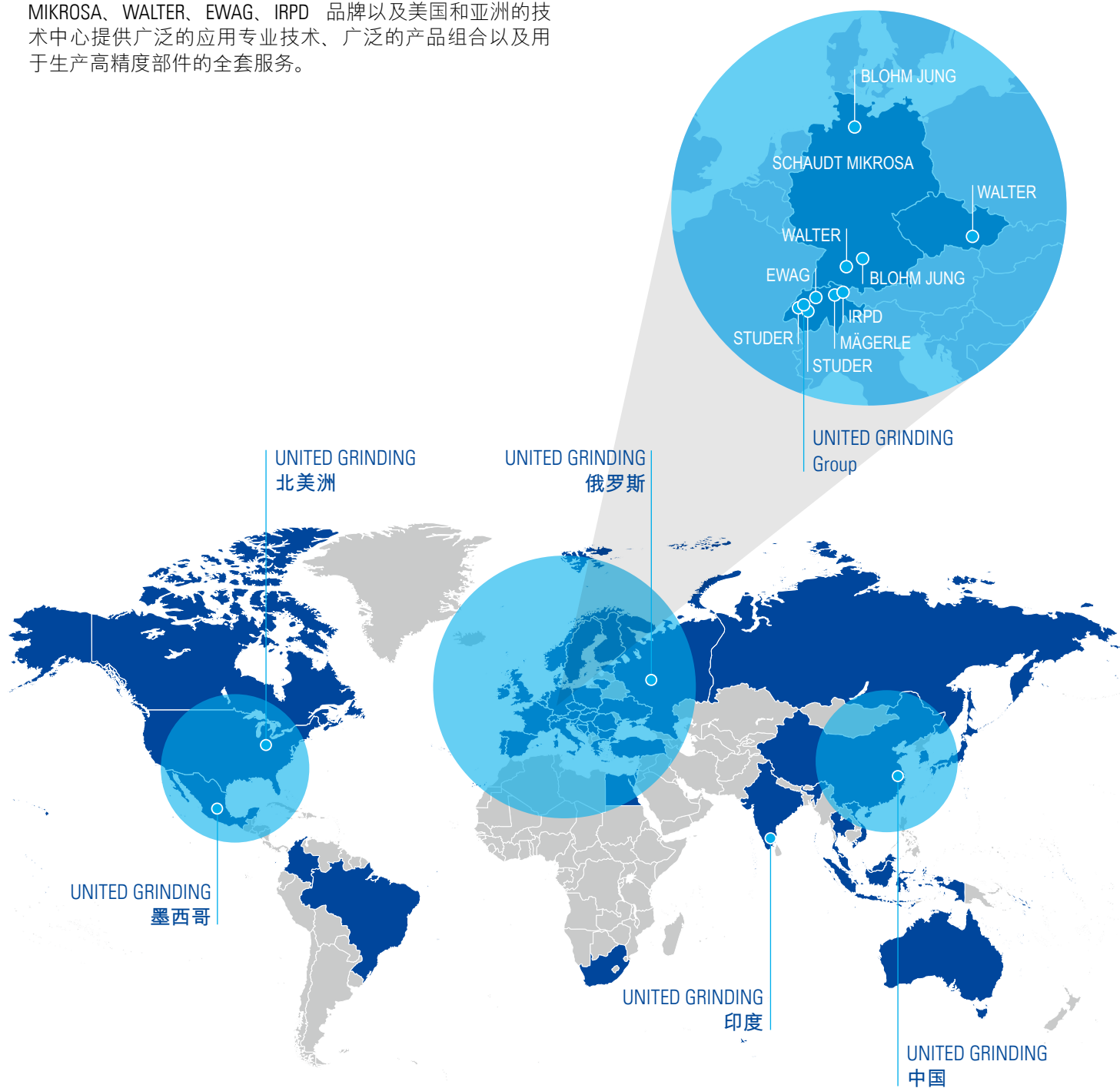
关于我们

UNITED GRINDING GROUP

联合磨削集团（UNITED GRINDING Group）是世界领先的机床制造商之一，主要产品有精密磨床、电解机床、激光机床、测量机以及增材制造机床。集团在 20 多个制造、服务和销售地点拥有约 2500 名员工，该集团以客户为导向，工作效率高。

联合磨削集团以其 MÄGERLE、BLOHM、JUNG、STUDER、SCHAUDT、MIKROSA、WALTER、EWAG、IRPD 品牌以及美国和亚洲的技术中心提供广泛的应用专业技术、广泛的产品组合以及用于生产高精度部件的全套服务。

“我们要使我们的客户更加成功！”





Mägerle AG Maschinenfabrik
Allmendstrasse 50
CH-8320 Fehraltorf
Tel. +41 43 355 66 00
sales@maegerle.com
maegerle.com

优耐特磨削机械(上海)有限公司
上海总部

上海市嘉定区安亭镇泰顺路1128号
中国上海, 邮编: 201814
电话 +86 21 3958 7333
传真 +86 21 3958 7334
info@grinding.cn
www.grinding.cn

优耐特磨削机械(上海)有限公司
北京分公司

北京市朝阳区酒仙桥路13号院
瀚海国际大厦19层1911室
中国北京, 邮编: 100016
电话 +86 10 8526 1040
传真 +86 10 6500 6579
info@grinding.cn
www.grinding.cn



欢迎关注“优耐特磨削机械”
官方公众号和微站

