

SINUMERIK 840D s1

完美胜任各种应用需求

SINUMERIK 840D s1 Qualified for Various Application Requirement

西门子公司 徐 光



徐 光

机械设计专业学士, 西门子航空航天技术支持工程师。负责西门子在中国航空航天行业和汽轮机行业数控产品应用的技术支持工作。

SINUMERIK 840D s1 具有模块化、开放、灵活而又统一的结构, 为用户提供了最佳的可视化界面和操作编程体验及最优的网络集成功能。SINUMERIK 840D s1 是一个创新的能适用于所有工艺功能的系统平台。

SINUMERIK 840D s1 集成结构紧凑、高功率密度的 SINAMICS S120 驱动系统, 并结合 SIMATIC S7-

300 PLC 系统, 强大而完善的功能使 SINUMERIK 840D s1 成为中高端数控应用的最佳选择。

SINUMERIK 和 SINAMICS S120 可匹配各种类型的电机, 无论是同步电机、异步电机还是直线电机。SINAMICS S120 几乎可以支持所有类型的电机。

SINUMERIK 特点及应用

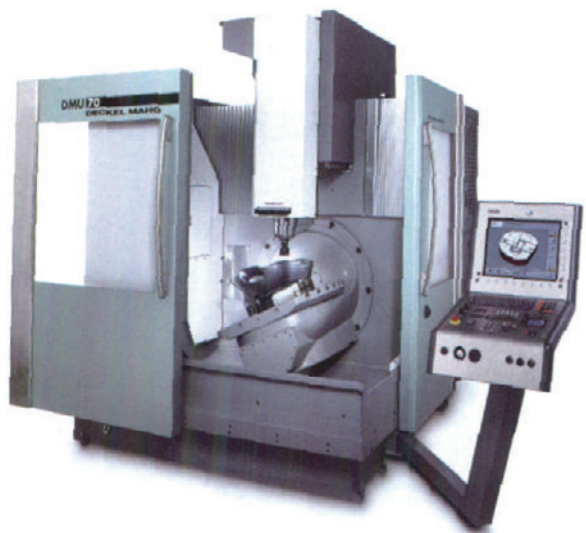
SINUMERIK 840D s1 是一款功能强大的数控系统, 能完美胜任各种应用需求。

- 高效: 高效地操作编程, 便捷地安

SINUMERIK 840D s1 可广泛适用于车削、钻削、铣削、磨削、冲压、激光加工等工艺, 能胜任刀具和模具制造、高速切削、木材和玻璃加工、传送线等应用场合, 既适合大批量生产也能满足单件小批量生产的要求。

装、调试和设计;

- 创新: 创新的数控功能、通讯形式、操作方式和系统开放性;
- 兼容: 可继承原有的编程操作方式和机床界面, 广泛的电机选择。



可采用SINUMERIK数控系统的DMU70机床

SINUMERIK 840D s1 可广泛适用于车削、钻削、铣削、磨削、冲压、激光加工等工艺,能胜任刀具和模具制造、高速切削、木材和玻璃加工、传送线等应用场合,既适合大批量生产也能满足单件小批量生产的要求。

(1) 设计。

SINUMERIK 840D s1 将 CNC、HMI、PLC、驱动闭环控制和通讯模块完美集成于一个 SINUMERIK NC 单元(NCU)中。通过使用 SINUMERIK PCU 50.3,可进一步增强系统的操作性能。

在一台 NCU/PCU 上即可操作高达 4 个、距离远达 100m 的分布式操作面板。而 NCU 与 SINAMICS S120 间距也可以达到 100m。

(2) 开放、灵活的用户接口和数控系统。

SINUMERIK 840D s1 具有分布式的、简约的系统设计,能够与 SINAMICS S120 驱动系统完美结合。

SINUMERIK 840D s1 的各个模块可以分开摆放。基于 DRIVECLiQ 的驱动通讯方式并结合集线器能显著降低设备的布线成本。通过采用 TCU,操作者还能体会到灵活操作概念带来的便利。一致性的模块化数控解决方案能使机床不仅具有创新性,同时又能满足客户的个性化需求。

凭借 HMI 和 NCK 的开放性,无论是专业经验,还是专门设计的机床功能和用户界面,客户的个性化需求将得到满足。各种图像、软件或是工艺功能都可轻松融入该数控系统。

无论是基于嵌入式系统,还是基于 Windows 系统,数控系统具有一致的编程方式。SINUMERIK 840D s1 的标准通讯方式采用基于以太网的解决方案。由于内置有以太网功能,无需外挂通讯处理器。经由 CBA 功能强大的 PLC/PLC 通讯,可实现灵活组网及操作站的动态连接。

(3) 极佳的动态性能和加工精

度。

SINUMERIK 840D s1 与 SINAMICS S120 驱动系统相结合,基于 DSC (动态伺服控制) 闭环位置控制技术,并通过使用创新性的直线电机,确保机床获得更佳的动态性能。而电流自适应控制更确保了伺服电机的最大利用率。

系统中的软件滤波器能有效抑制机床共振,同时调节型电源模块



(ALM) 的受控直流链路能防止母线电压波动。

无论是简单工件还是复杂工件,使用 SINUMERIK 840D s1 都可实现最佳的表面加工质量。凭借西门子卓有口碑的专业经验和久经实践验证的 SINUMERIK 数控系统,SINUMERIK 840Ds1 是刀具和模具制造的理想解决方案。它的其他技术亮点使其同样适用于精密加工和高速加工:

- 优化的路径控制;
- 优秀的同步操作,转矩脉动小;
- 纳米级的实际位置分辨率;
- 几何误差的测量和

补偿,包括旋转轴;

- 基于“VCS plus”技术的空间定位补偿系统。

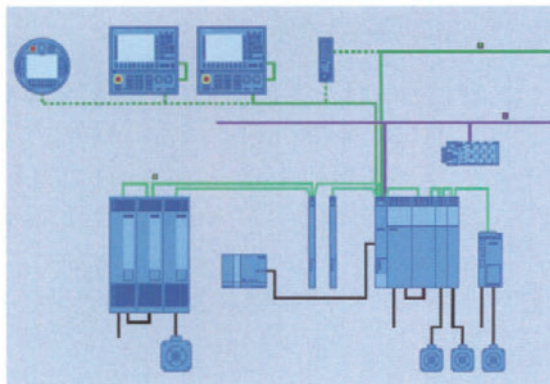
(4) 高度可靠的数控系统。

通过 SINUMERIK 840D s1,嵌入式系统和 Windows 系统中能以相同的方式编程,并可灵活调整刀具输入画面。凭借操作组件、驱动组件以及外围设备的分布式结构设计,SINUMERIK 840D s1 这一高可靠性的数控系统具有极为灵活的组件排布自由度,组件间的距离可以远至 100m。

(5) 简便的操作和编程。

使用 SINUMERIK 平台的操作组件可实现创新而又高度集成的操作解决方案,如 HT2 手持式控制单元或 HT8 便携式控制单元,简便可靠,符合人机工学并具有示教功能。

SINUMERIK 840D s1 的各种组件可使机床操作更为灵活,如并行刀具夹装或多用户操作都能轻松实现。集成、美观、先进的用户界面具有统一的外观和使用体验。其工件编程亦是非常简便、灵活,如实用的加工准备功能、友好的刀具管理功能、三



SINUMERIK的设计

维仿真以及图形化刀具显示,都可确保机床的高效运行。

SINUMERIK 840D s1 中除了可以快速、高效地进行 DIN 或 ISO 语言编程,还支持 ShopMill/ ShopTurn 工步编程,加工步骤以工序表的形式显示,操作者一目了然。

(6)编程向导(program GUIDE):缩短加工时间,提高生产效率。

- 极大的灵活性。

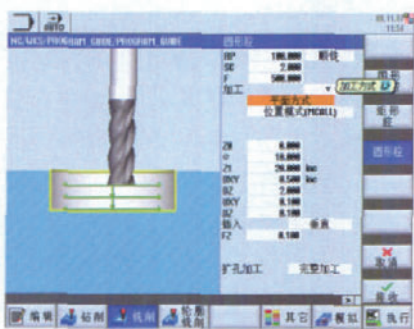
将 DIN/ISO 语言与 CNC 高级语言配合使用,可以最大限度地提供灵活的编程,同时保证最少加工时间。另外,由于配备了在线 ISO 代码编译器,SINUMERIK 840D s1 还可以识别其他类型的加工程序。

- 编程简单、快捷。

基于文本的程序编辑器具有许多便利的功能,例如“查找和替换”,可以非常快捷地编写加工程序。通过“program GUIDE”您可将工艺循环集成到加工程序中。轻触几下按键以及动画支持,就可轻松发挥 SINUMERIK 840D s1 的卓越性能。

(7)简化的加工准备。

- 工件准备。



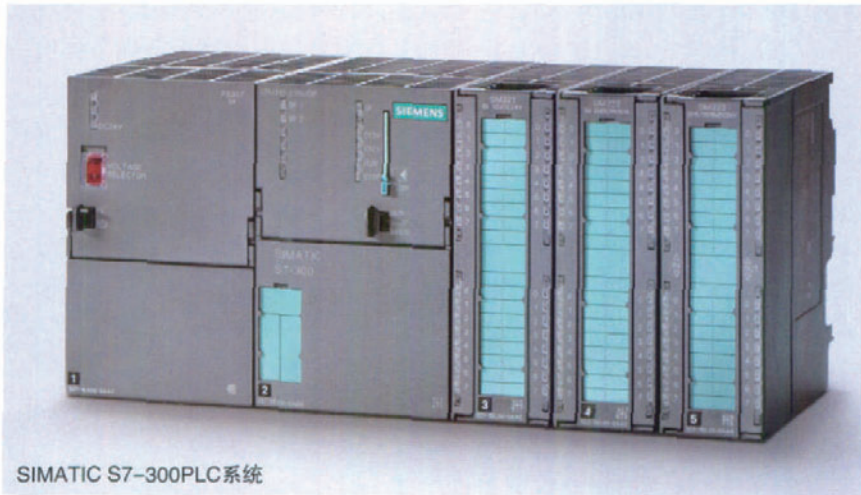
圆形铣削编程

在加工之前,常常需要对坯料进行预加工。对此,SINUMERIK 840D s1 不需要使用额外的数控加工程序,只需在加工准备界面下设定好相关的参数,按下“开始”就可以完成对工件表面预铣削或车削加工。对于卡爪车削加工也同样简单。

- 准确测量。

用户所需要做的事情只是测量

工件边沿、拐角或者内孔,系统会自动确定工件零点偏置包括旋转角度,而不需要找正工件。SINUMERIK 840D s1 提供了各种不同的测量方式,甚至可以测量工件的倾斜平面。



SIMATIC S7-300PLC系统

- 轻松设置。

SINUMERIK 840D s1 可以非常方便、快速地确定刀具长度。无论您是使用“刮擦法”,还是使用刀具测量系统对刀,您所需要做的事情只是按一下按钮,然后刀具几何尺寸就会被自动地保存到刀具补偿中。

(8)毋庸置疑的安全性。

借助于“安全制动”、“安全停车”等功能,SINUMERIK 数控系统平台和 SINAMICS 驱动系统相结合能高度确保操作者和机床的安全。其他安全功能如 F-CPU 或 NCU 之间的可靠通讯可由多达 30 个安全软件凸轮构成的工作区域限制和保护区域边界、安全传感器和执行器的连接或逻辑组合等。

各种客户数据通过如加密的制造商循环等手段能得到有效而永久的保护。NCU 和 PCU 中集成的防火墙功能及系统与工厂网络间的隔离设计,确保生产的高度安全性和长期稳定性。

(9)“生态化”机床解决方案。

基于 SINUMERIK 数控系统和 SINAMICS S120 驱动系统,西门子提供了一套高效率,且具有能耗管理和

能量再生功能的能源解决方案。

(10)环境保护。

- 自动无功功率补偿;
- 可循环使用的产品包装;
- 废弃时处置简便,不产生环境污染。

结束语

因为 PLC 用户程序、零件程序、用户界面、操作组件、外围设备、电机、刀具和数控功能都保持一致,使用者可以非常容易地从现有系统转移到 SINUMERIK 840D s1,无论是用户界面、数控系统还是 PLC 都可继续使用 powerline 系列的应用软件。

SINUMERIK 840D s1 采用的均是经过验证的标准技术,如 PC 技术、Windows 和 Linux、SIMATIC STEP 7、PROFINET/PROFIBUS、以太网及 USB 技术等,这可确保系统和机床具有高度的前瞻性。

一种数控系统实现多种选择,这是在设计 SINUMERIK 系统及其编程和操作方式时所遵循的理念。TCU (代替 PCU)、内置以太网功能(取代额外的通讯处理器)、进给轴分布式驱动概念等的引入使这一高度灵活的解决方案能满足最为广泛的应用需求。统一的操作外观和使用体验,高度的人身和机床安全,这是 SINUMERIK 系统的通用标准。

(责编 良辰)