

HEIDENHAIN



TNC 128 设置、测试和运行 NC程序用户手册

NC软件版本号 771841-07

中文 (zh-CN) 10/2018

控制和显示

键

显示器上的按键

| 键 | 功能 |
|---|------------------------------|
| 0 | 选择屏幕布局 |
| 0 | 切换机床操作模式、编程操作模式和 第三方桌面的显示 |
| | 显示屏上选择功能的软键 |
| | 切换软键行 |

机床操作模式

| 键 | 功能 |
|-------|--------------|
| (m) | 手动操作模式 |
| 8 | 电子手轮 |
| | MDI模式定位 |
| | 程序运行 - 单段方式 |
| - | 程序运行 - 全自动方式 |
| 编程模式 | |

| 键 | 功能 |
|------------|------|
| \ | 编程 |
| - > | 测试运行 |

输入和编辑坐标轴和 数字

| 键 | | 功能 |
|-----------|-------------|------------------|
| X | | 选择坐标轴或将其输入到NC程序中 |
| 0 | 9 | 数字 |
| • | -/ + | 小数点 / 正负号 |
| Р | Ι | 极坐标输入 / 增量值 |
| Q | | Q参数编程 / Q参数状态 |
| - | | 获取实际位置 |
| NO ENT | | 忽略对话提问、删除字 |
| ENT | | 确认输入信息并继续对话 |
| END | | 结束NC程序段 , 结束输入 |
| CE | | 清除输入或出错信息 |
| DEL | | 中断对话,删除程序块 |

刀具功能

| 键 | 功能 |
|--------------|--------------|
| TOOL DEF | 定义NC程序中的刀具数据 |
| TOOL CALL | 调用刀具数据 |

管理NC程序和文件, 控制功能

| 键 | 功能 |
|-------------|--------------------------------|
| PGM MGT | 选择或删除NC程序或文件 , 外部数 据传输 |
| PGM CALL | 定义程序调用,选择原点和点位表 |
| MOD | 选择MOD功能 |
| HELP | 显示NC出错信息的帮助信息 , 调用 TNCguide |
| ERR | 显示当前全部出错信息 |
| CALC | 显示计算器 |
| SPEC FCT | 显示特殊功能 |

循环、子程序和 程序块重复

| 键 | | 功能 |
|-------------|--------------|----------------|
| CYCL DEF | CYCL CALL | 定义和调用循环 |
| LBL SET | LBL CALL | 输入和调用子程序和程序块重复 |

进给速率和主轴转速的 倍率调节电位器



导航键

| 键 | 功能 |
|-------|------------------------|
| + - | 定位光标 |
| GOTO | 直接跳转到NC程序段、循环和参数 功能 |
| НОМЕ | 浏览到程序或表的起点位置 |
| END | 浏览到程序或表行的终点位置 |
| PGUP | 浏览上一页 |
| PG DN | 浏览下一页 |
| | 选择窗体中的下个选项卡 |
| | 向上/向下移动一个对话框或按钮 |

目录

目录

| 1 | 基础知识 | 21 |
|----|---------|-------|
| 2 | 第一步 | 31 |
| 3 | 基础知识 | 43 |
| 4 | 刀具 | 91 |
| 5 | 设置 | .119 |
| 6 | 测试和运行 | . 165 |
| 7 | 特殊功能 | 209 |
| 8 | MOD功能 | . 213 |
| 9 | HEROS功能 | . 231 |
| 10 | 表和系统概要 | 293 |

目录

| 1 | 基础知 | 限 | 21 |
|---|-----|---------------------------------------|----------------|
| | 1.1 | 关于本手册 | 22 |
| | 1.2 | 数控系统型号、软件和功能 | 24 |
| | | 软件选装坝 新功能77184x-06 新功能77184x-07 | 25 27 29 |

| 2 | 第一 | 步 |
|---|-----|-----------------------------|
| | 2.1 | 概要 |
| | 2.2 | 开机启动机床 |
| | | 确认掉电信息和移到参考点 |
| | 2.3 | 图形化地测试工件 |
| | | 选择测试运行操作模式 |
| | | 选择刀具表 |
| | | 选择NC程序 |
| | | 启动测试运行 |
| | 24 | 设罢刀目 37 |
| | 2.7 | 攻重力 兵 |
| | | 准备和测量刀具 |
| | | 编辑TOOL.T刀具表 |
| | | 编辑TOOL_P.TCH刀位表 |
| | 2.5 | 工件设置 |
| | | 选择正确的操作模式40 |
| | | 装卡工件 |
| | | 用3-0例大政反直 (匹衣坝狦ち1/)41 |
| | 2.6 | 加工工件 |
| | | 选择运行程序,单段方式或运行程序,自动方式操作模式42 |
| | | 选择NC程序 |
| | | /□///→ ▼(1,2/) |

| 3 | 基础的 | 口识 | 43 |
|---|-----|---|----------|
| | 3.1 | TNC 128 | |
| | | 海德汉Klartext对话格式 | |
| | | 兼容性 | 44 |
| | | 数据安全性和数据保护 | 45 |
| | 3.2 | 显示单元和操作面板 | 47 |
| | | 显示器 | |
| | | 设置屏幕布局 | 47 |
| | | 控制面板 | 48 |
| | | 软键盘 | |
| | 3.3 | 操作模式 | 50 |
| | | 手动操作和电子手轮操作 | |
| | | - MDI模式 | 50 |
| | | 编程 | |
| | | 试运行 | 51 |
| | | 程序运行 - 全自动方式和程序运行 - 单段方式 | 51 |
| | 3.4 | 状态显示 | |
| | | 常规状态显示 | 52 |
| | | 附加状态显示 | 53 |
| | 3.5 | 文件管理 | 57 |
| | | 文件 | |
| | | 显示数控系统在外部生成的文件 | |
| | | 目录 | 59 |
| | | 路径 | |
| | | 调用又件管埋器 | |
| | | 的加切呢 | 60 62 |
| | | 边拜驱动器,日求和文件···································· | |
| | | 型:≠ 载/1/// 2 < 11 + 12 < 1 < 11 < 1 < 1 < 1 < 1 < 1 < 1 < 1 | |
| | | 与外部数据设备间的数据传输 | |
| | | 数控系统在网络中 | 67 |
| | | 数据备份 | 68 |
| | | 导入iTNC 530的文件 | |
| | | 官埋外部又忤奀型的附加上具 | |
| | 3.6 | 出错信息和帮助系统 | 77 |
| | | 出错信息 | 77 |
| | | TNCguide上下文相关帮助系统 | |
| | | | |
| | 3.7 | NC基础知识 | |

| 3.8 | 附件: 海德汉3-D测头和电子手轮 | 88 |
|-----|-------------------|-----|
| | 用3-D测头 | .88 |
| | HR电子手轮 | .89 |

| 4 刀具. | 91 |
|-------|---------|
| 4.1 | 刀具数据 |
| | 刀具号,刀具名 |
| 4.2 | 刀具管理 |
| | 基本信息 |
| 4.3 | 刀柄管理 |

| 5 | 设置. | | 119 |
|---|-----|---------------------|-----|
| | 5.1 | 开机和关机 | |
| | | 开机 | 120 |
| | | 参考点回零 | |
| | | 关机 | |
| | F 2 | 1/2-4-41 +-+-4 | 124 |
| | 5.2 | 移动机床轴 | |
| | | | |
| | | 用抽问键运动抽 | |
| | | ¹ | |
| | | 用带显示屏电子手轮移动 | |
| | F 2 | | 126 |
| | 5.5 | _ 土柑特迷3,进给迷率F和辅助功能≥ | |
| | | <u> </u> | 136 |
| | | 制八致但 | |
| | | 以又工由我还们近纪还半 | 137 |
| | | | 207 |
| | 5.4 | 预设点管理 | 138 |
| | | 注意 | |
| | | 表中保存的预设点 | |
| | | 保护预设点,避免被改写 | |
| | | 激沽坝设点 | 144 |
| | 5.5 | 无3-D测头设置预设点 | 145 |
| | | 注意 | |
| | | 准备工作 | |
| | | 用端铣刀设置预设点 | 145 |
| | | 用机械测头或百分表的探测功能 | 146 |
| | 5.6 | 用3-D测头(选装项17) | |
| | | 概要 | |
| | | 抑制测头监测功能 | |
| | | 探测循环功能 | |
| | | 选择探测循环 | |
| | | 记录探测循环的测量值 | 151 |
| | | 将探测循环的测量值写入原点表 | |
| | | 将 | 152 |
| | 5.7 | 校准3-D测头(选装项17) | |
| | | 概要 | |
| | | 校准有效长度 | |
| | | 校准有效半径和补偿中心不对正量 | 155 |
| | | 显示校准值 | 157 |

| 5.8 | 用3-D测头的原点设置(选装项编号17) | 158 |
|-----|----------------------|-----|
| | 概要 | 158 |
| | 任意轴的预设点设置 | 158 |
| | 圆心为预设点 | 159 |
| | 将中心线设置为预设点 | 162 |
| | 用3-D测头测量工件 | 163 |

| 6 | 测试和 | 口运行 | 165 |
|---|-----|--|------------|
| | 6.1 | 图形 | 166 |
| | 0.1 | | 166 |
| | | 查看 旋转项 | |
| | | 二日 | |
| | | 视图 | |
| | | 旋转、缩放和移动图形 | |
| | | 设置测试运行 | |
| | | 重复图形仿真 | |
| | | 平移剖面 | 172 |
| | 6.2 | 显示加工区中工件毛坯 | |
| | | | 173 |
| | | | |
| | 6.3 | 测量 | |
| | | 应用 | |
| | 6.4 | | 175 |
| | 0.4 | 远洋性地中断柱序运行 | |
| | | 应用 | |
| | 6.5 | 跳过NC程序段 | |
| | | 测试运行和程序运行 | |
| | | 手动数据输入定位 | |
| | | | |
| | 6.6 | 测试运行 | |
| | | 应用 | |
| | | 测试运行的执行加工区监测 | |
| | | 现行试运行直到呆个NC程序段 | |
| | | GOTO功能 目二NC程度 | 181 192 |
| | | 业小NC程序 | |
| | 6.7 | 程序运行 | |
| | | 应用 | |
| | | 运行NC程序 | |
| | | 结构化NC程序 | |
| | | 检查和修改Q参数 | |
| | | 中断加工中断,停止或中止加工 | |
| | | 程序屮断运动期间移动机体钳 | |
| | | 中町/1/1/1/1/2/1/2/1/2/1/2/1/2/1/2/1/2 | 190 |
| | | g)吃/μ≤/J NC程序的任何讲λ占・程序的扫描 | |
| | | いて(エー)エー) ((()) (()) (()) (()) (()) (()) (| |
| | | | |
| | 6.8 | 程序显示功能 | |
| | | 概要 | |

| 6.9 | 手动数据输入定位操作模式 | 199 |
|------|----------------------|-----|
| | 用手动数据输入(MDI)定位 | |
| | 保仔\$MDI的NC程序 | |
| 6.10 |) 输入辅助功能M | 203 |
| | 基础知识 | 203 |
| 6.11 | . 程序运行检查、主轴和冷却液的辅助功能 | 205 |
| | 概要 | 205 |
| 6.12 | 2 坐标输入辅助功能 | 206 |
| | 基于机床坐标编程: M91/M92 | 206 |

| 7 | 特殊 | 功能 | 209 |
|---|-----|------------|------|
| | | | |
| | 7.1 | 定义计数器计数器功能 | .210 |
| | | 应用 | 210 |
| | | 定义计数功能 | 211 |

| 8 | MOD | 功能213 | 8 |
|---|------|--|--------|
| | 8.1 | MOD功能 | ł |
| | | 选择MOD功能 | 1 |
| | | 修改设置 | 1 |
| | | 退出MOD功能 | 1 |
| | | MOD功能概要 | 5 |
| | 8.2 | 显示软件号 | 5 |
| | | 应用 | 5 |
| | 0 2 | 检入 來 四 早 216 | |
| | 0.5 | 制入公问亏 | , , |
| | | 应用 | , 5 |
| | | | |
| | 8.4 | 加载机床配置 | / |
| | | 应用217 | 7 |
| | 8.5 | 选择位置显示 | 3 |
| | | 应用218 | 3 |
| | 8.6 | 设置尺寸单位 |) |
| | | 应用 |) |
| | 87 | 图 武 沿 罢 | |
| | 0.7 | | - |
| | 8.8 | 设置计数器 | 2 |
| | 8.9 | 修改机床设置 | 3 |
| | | 选择运动特性 | 3 |
| | | 输入运动限位 | 3 |
| | | 生成刀具使用时间文件 | ł |
| | | 元计 或限制外部访问225 |) |
| | 8.10 | 配置HR 550FS无线电手轮 | 3 |
| | | 应用 | 3 |
| | | 将手轮指定给特定手轮座 | 3 |
| | | 设置数据传送信道 |) |
| | | 选择反射器切率225 | י ג |
| | | ジレト ヌスリロー・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・ | ĺ |
| | 8.11 | 修改系统设置 |) |
| | | 设置系统时间 |) |
| | 8.12 | 显示工作时间 |) |
| | | 应用 |) |

| 9 | HERO | OS功能 | 231 |
|---|-----------------|---------------------------------------|-------------|
| | 0 1 | · 容可禁证明 | 222 |
| | 9.1 | 图山官理斎 | |
| | | 任务E概要 | |
| | | Portscan | 235 |
| | | 现性服务 +TCD+D | 230 220 |
| | | 打印你 | 230 240 |
| | | SELINUX女王秋什 | 240 2/11 |
| | | (八○)以白安口(近表项137) | 241 243 |
| | | ************************************* | 246 |
| | | | |
| | 9.2 | 防火墙 | 248 |
| | | 应用 | 248 |
| | | | |
| | 9.3 | 设置数据接口 | 251 |
| | | TNC 128的串口 | 251 |
| | | 应用 | 251 |
| | | 设置RS-232接口 | 251 |
| | | 设置波特率 (波特率编号106701) | 251 |
| | | 设置协议 (协议编号106702) | 252 |
| | | 设置数据位 (dataBits编号106703) | |
| | | 检查奇偶 (奇偶校验编号106704) | 252 |
| | | 设置停止位 (stopBits编号106705) | |
| | | 设置握手 (flowControl编号106706) | 252 |
| | | 文件操作的文件系统 (fileSystem 106707号) | 253 |
| | | 程序段检查符 (bccAvoidCtrlChar编号106708) | 253 |
| | | RTS行状态 (rtsLow编号106709) | 253 |
| | | 定义收到ETX后的特性 (noEotAfterEtx编号106710) | 253 |
| | | 用TNCserver计算机软件传输数据的设置 | |
| | | 设置外部设备的"操作模式"(fileSystem) | |
| | | 数据传输软件 | 254 |
| | 94 | 以大网连口 | 256 |
| | J. 1 | | 250 |
| | | 间安介绍 | |
| | | 连按力式 | 250 257 |
| | | 吊规网给以直 次冬车中竹园牧公平 | |
| | | 以笛专用的网络设直 | 201 |
| | 9.5 | SELinux安全软件 | 263 |
| | 0.0 | | |
| | 9.6 | 用尸官埋 | |
| | | 配置用户管理 | 265 |
| | | 本地LDAP数据库 | 267 |
| | | 远程计算机的LDAP | |
| | | 连接Windows域 | |
| | | 创建其它用户 | |

| | 访问权限 | |
|-----|-------------|-----|
| | 海德汉功能用户 | 276 |
| | 角色的定义 | |
| | 权限 | |
| | 用户认证的DNC连接 | |
| | 登录用户管理 | |
| | 切换或退出登录用户 | |
| | 锁屏的屏幕保护程序 | |
| | HOME目录 | |
| | 当前用户 | |
| | 要求其它权限的对话 | |
| | | |
| 9.7 | 修改HEROS对话语言 | 291 |

| 10 表和系统概要 | | | | |
|-------------------------|----|------|-------------------------|------|
| 10.1 机床特定的用户参数 | 10 | 表和系 | 系统概要 | 293 |
| 10.1 机床特定的用户参数 | | | | |
| 应用 配置数据 | | 10.1 | 机床特定的用户参数 | 294 |
| 用户参数列表 | | | 应用 配置数据 | 294 |
| 10.2 数据接口的针脚编号和电缆 | | | 用户参数列表 | 296 |
| 10.2 数据接口的针脚编号和电缆 | | | | |
| 连接海德汉设备的RS-232-C/V.24接口 | | 10.2 | 数据接口的针脚编号和电缆 | 307 |
| 非海德汉设备 | | | 连接海德汉设备的RS-232-C/V.24接口 | .307 |
| 以太网接口RJ45插座 | | | 非海德汉设备 | 309 |
| 10.3 技术参数 | | | 以太网接口RJ45插座 | .309 |
| 10.3 技术参数 | | | | |
| 用户功能 | | 10.3 | 技术参数 | 310 |
| 附件 | | | 用户功能 | 311 |
| | | | 附件 | 314 |





1.1 关于本手册

安全注意事项

遵守本手册以及机床制造商手册中的全部安全注意事项! 注意事项是对操作本软件和设备危险情况的警告并提供避免危险的方 法。根据危险的严重程度分为几类,其类型有:

| | ▲ 危险 |
|----------------------|------------------|
| 危险 表示人员伤害的危险。 | 如果未遵守避免危险的说明要求,该 |
| 危险将 导致人员死亡或严重 | 伤害。 |

▲警告

警告表示人员伤害的危险。如果未遵守避免危险的说明要求,该 危险可能**导致人员死亡或严重伤害**。

▲小心

小心表示人员伤害的危险。如果未遵守避免危险的说明要求,该 危险**可能导致人员轻微或一定伤害**。

注意

注意表示物体或数据危险。如果未遵守避免危险的说明要求,该 危险**可能导致人伤害之外的其它伤害,例如财产损失**。

注意事项内容的顺序

所有注意事项由以下四部分组成:

- 代表危险严重程度的表示词
- 危险类别和危险源
- 忽略危险的顺序,例如:"继续操作机床时存在碰撞危险"
- 躲避 预防危险的措施

提示信息

遵守这些说明中的提示信息,确保可靠和高效地使用本软件。 在这些说明中,提供以下提示信息:



信息符表示**提示信息。** 提示信息提供重要的补充或辅助信息。



该标志提示您需要遵守机床制造商的安全注意事项。该标 志也表示特定机床功能。机床手册提供有关危及操作人员 和机床安全的可能危险。



书籍符代表**交叉引用**,引用外部文档,例如机床制造商或 其它供应商的文档。

是否发现任何错误或有任何修改建议?

我们致力于不断改进我们的文档手册。如果您有建议,请将您的建议发至以下电子邮箱:

tnc-userdoc@heidenhain.de

1.2 数控系统型号、软件和功能

本手册介绍机床设置功能和测试及运行NC程序的功能。这些功能由 以下版本号的NC软件的数控系统提供。

| 数控系统型号 | NC软件版本号 |
|---------|-----------|
| TNC 128 | 771841-07 |
| | 771845-07 |

机床制造商需要对机床参数进行设置使数控系统的功能适用于其机 床。因此,本手册中的部分功能可能未在您所用机床数控系统的功能 范围内。

机床的数控系统可能无以下功能:

■ 3-D测头的探测功能

有关你所用机床的实际功能,请联系机床制造商。

许多机床制造商和海德汉都提供针对海德汉数控系统的的编程培训。 我们建议您参加其中的培训,全面熟悉数控系统功能。

软件选装项

TNC 128提供多个软件选装项供机床制造商选用。 每个软件选装项需单独启用,其相应功能为:

| 附加轴(洗装顶0和洗装顶1) | |
|----------------------|--------------------------------------|
| | 增加1至2个控制环 |
| 探测功能(选装项17) | |
| 探测功能 | 测头探测循环: ■ 手动操作模式下的预设置 ■ 自动测量刀具 |
| 海德汉DNC(选装项18) | |
| | 通过COM组件与外部PC计算机应用软件通信 |
| 状态报告连接 – SRI(选装项137) | |
| HTTP访问数控系统状态 | ■ 读取状态变化的时间 ■ 读取当前NC程序 |

特性内容等级(升级功能)

与软件选装项一起,特性内容等级(Feature Content Level)高级 功能显著提高数控软件的管理能力。如果在数控系统中安装更新软件,将不能自动拥有FCL的功能。



收到新机床时,所有升级功能全部可用且无需支付附加费。

在本手册中,升级功能用FCL n表示。 n代表开发状态的序列号。 如需永久使用FCL功能,必须购买密码。 更多信息,请与机床制造 商或海德汉公司联系。

适用地

数控系统符合EN 55022中规定的A类设备要求,主要用于工业区域。

法律信息

本产品使用开源软件。用以下操作可在数控系统上查看更多信息:

- ▶ 按下MOD软键
- ▶ 选择Code-number entry
- ▶ **许可证信息**软键

新功能77184x-06

- 新增**计数功能**,用于控制计数器。
- 可以在NC程序段外添加注释。
- 打开CAD阅读器的多个实例时,其在第三桌面中的显示略小。
- FN 16: F-PRINT,可以输入为源和目标Q参数或QS参数的参考。
- 已扩展FN 18功能。
- 也能在文件管理器中打开刀座文件,参见"刀柄管理",115页
- 用调整 NC程序/表功能,也能导入和修改自定义表,参见"导入 刀具表",101页
- 机床制造商可以定义更新规则,例如在导入表时,自动删除表中和NC程序中的元音字符,参见"导入刀具表",101页
- 可在刀具表中快速搜索刀具名,参见"将刀具数据输入到表中", 96页
- 机床制造商可取消激活个别轴的预设点设置,参见"表中保存的 预设点",138页,参见"用3-D测头的原点设置(选装项编号 17)",158页
- 预设表0行也可人工编辑,参见"表中保存的预设点",138页
- 全部树状结构的节点都能通过双击扩展和收缩。
- 状态栏的镜像加工新图标 , 参见 "常规状态显示", 52 页
- 永久保存试运行操作模式下的图形设置。
- 在试运行操作模式下,现在可选不同的行程范围,参见"应用", 173页
- 用侧头监视器关闭软键可以抑制测头监测30秒钟,参见"抑制测头监测功能",149页
- 如果激活了将测头定向到编程的探测方向的功能且防护门打开时,主轴转动圈数有限制。有时,主轴旋转方向可改变,因此定位运动不一定遵守最短路径规则。
- 新机床参数iconPrioList (100813号),用于定义状态栏的图标顺序,参见"机床特定的用户参数",294页
- 机床参数clearPathAtBlk(124203号)用于指定在试运行操作 模式下是否用新"工件毛坯"清除刀具路径,参见"机床特定的 用户参数",294页

有变化的功能77184x-06

- 如果使用锁定的刀具, 该数控系统在编程操作模式下显示报警信息。
- 在SL循环和轮廓内也能用**变换原点轴**的NC指令。
- 在编程图形中,孔和螺纹用浅蓝色显示。
- 关闭该数控系统时,刀具选择窗口中的排序顺序和列宽保持不变。
- 如果需删除的文件不存在,文件删除不再生成出错信息。
- 如果用CALL PGM调用子程序和用M2或M30结束程序,该数控系统输出报警信息。一旦选择另一个NC程序,该数控系统自动清除报警信息。
- 显著缩短将大量数据粘贴到NC程序中所需的时间。
- 用鼠标双击表编辑器的选择框,或按下ENT键,打开弹出窗口。
- 如果使用锁定的刀具,该数控系统在测试运行操作模式下显示报警信息,参见"测试运行",178页
- 该数控系统提供返回轮廓的定位规则,参见"返回轮廓", 197页
- 用备用刀返回轮廓的定位规则已改变,参见 "换刀", 106 页
- 如果该数控系统在重新启动时发现保存的中断点,可从该中断 点恢复加工操作,参见 "NC程序的任何进入点:程序段扫描", 193 页
- 在图形中,当刀具接触工件时用红色显示,空刀时用蓝色显示,参见"刀具",168页
- 选择程序时或新毛坯时,不再重置剖面位置,参见"平移剖面", 172页
- 在手动操作模式下,也能用小数位输入主轴转速。主轴转速小于 1000时,该数控系统显示小数位,参见"输入数值",136页
- 该数控系统在标题区显示出错信息直到其被清除或被高优先级错误取代,参见"显示错误",77页
- 要连接U盘,不再需要按下软键,参见"插入和拔出USB存储设备",61页
- 可调整电子手轮设置点动增量、主轴转速和进给速率的速度。
- 该数控系统自动识别是否导入表或是否需要调整表的格式,参见 "导入刀具表",101页
- 修改配置子文件时,该数控系统不再中断测试运行,但只显示报警。
- 轴不进行参考点回零,不能设置,也不能修改预设点,参见 "参考点回零",122 页
- 如果关闭手轮时,手轮倍率调节电位器仍被激活,该数控系统生成报警信息,参见"用带显示屏电子手轮移动",127页
- 用HR 550或HR 550FS手轮时,如果电池电压过低,将生成报警信息,参见"用带显示屏电子手轮移动",127页
- 机床制造商可定义CUT(刀刃)0刀具是否考虑R-OFFS偏移 值,参见"刀具自动测量的刀具数据",98页
- 机床制造商可改变仿真的换刀位置,参见"测试运行",178页
- 机床参数decimalCharakter (100805号)用于将点号或逗号 定义为小数分隔符,参见 "机床特定的用户参数",294页

新和有变化的循环功能77184x-06

- 循环256(RECTANGULAR STUD)增加参数 Q215、Q385、Q369和Q386。
- 循环233的详细变化:精加工期间,监测刀刃长度(LCUTS), 用铣削方式0至3进行粗加工时,通过修改Q357沿铣削方向增加 铣削面积(如果铣削方向未设置限制)。
- 技术过时的循环
 1、2、3、4、5、17、212、213、214、215、210、211、230
 和231合称为老循环,在编辑器中已无法插入这些循环。但是, 这些循环仍可以执行和修改。
- 刀具探测循环,例如循环480、481和482可被隐藏。
- 探测表新增SERIAL列。

新功能77184x-07

- 现在可用切削参数表。
- 在测试运行操作模式下,仿真NC程序中定义的计数器。
- 如果在调用NC程序中已将调用的NC程序完全执行完,可对其进行编辑。
- 对于TOOL DEF(刀具定义)功能,可用QS参数输入数据。
- 现在可用QS参数读取或写入自定义表。
- 扩展FN16功能,使该功能可在注释行写入含*的输入字符。
- 新增FN16功能 %RS的输出格式,用于输出无格式文字。
- 已扩展FN 18功能。
- 新用户管理功能,用于创建和管理不同访问权限的用户,参见 "用户管理",264页
- 新增主 计算机 模式功能,用于将指令切换到外部主机,参见"允许或限制外部访问",225页
- 海德汉的状态报告接口(SRI)用于提供一个简单和可靠的获取 机床工作状态信息的接口,参见"状态报告接口(选装项137)", 241页
- 调整屏幕布局软键,参见"操作模式",50页
- 加工前,该数控系统检查全部NC程序的完整性。如果要执行一个不完整的NC程序,该数控系统中断执行,显示出错信息,参见 "与外部数据设备间的数据传输",66页。
- 在手动数据输入定位操作模式下,现在可跳过NC程序段,参见 "跳过NC程序段",176页
- 修改可选程序运行停止外观,参见"选择性地中断程序运行", 175页
- 可用PGM MGT与ERR之间的按键切换界面。
- 该数控系统支持exFAT文件系统的USB设备,参见 "数控系统的 USB设备",64页
- 如果进给速率小于10, 该数控系统还显示已输入的小数位之一, 参见 "输入数值", 136 页
- 在测试运行操作模式下,机床制造商定义刀具表或扩展刀具管理
 系统是否已打开。
- 机床制造商定义在用调整 NC程序/表功能时,可导入的文件类型,参见 "导入iTNC 530的文件",68页
- 新机床参数CfgProgramCheck(129800号),用于定义刀具 使用时间文件的设置,参见"用户参数列表",296页

有变化的功能77184x-07

- 改进切削数据计算器。
- 如果在刀具调用程序段中无编程的刀具名或刀具号,但刀具轴与 原有的TOOL CALL(刀具调用程序段)中的相同,该数控系统将 不执行换刀宏。
- 用SQL UPDATE和SQL INSERT指令时,该数控系统检查待写入的表列长度。
- 用FN16功能时,在输出到屏幕上方面,M_CLOSE和 M_TRUNCATE的作用相同。
- 在测试运行操作模式下,GOTO按键现在的作用与其它操作模式下的作用相同,参见 "GOTO功能",181页
- 激活原点软键也更新预设点管理中激活的行值,参见"激活预设点",144页
- 用操作模式按键,可从第三桌面切换到任何操作模式。
- 调整了测试运行操作模式下的附加状态栏,已与手动操作模式一 致,参见 "附加状态显示",53页
- 该数控系统允许更新网页浏览器,参见"管理外部文件类型的附加工具",68页
- 已删除屏幕保护的循环播放
- 机床制造商可定义手动操作模式下允许使用的M功能,参见"应用",136页
- 机床制造商定义刀具表中L-OFFS和R-OFFS列的默认值,参见 "将刀具数据输入到表中",96页

新和有变化的循环功能77184x-07

■ 探测表增加REACTION(响应)列。







2.1 概要

本章将帮助您快速学习数控系统最重要的操作步骤。有关相关主题的 更多信息,参见相应章节。 本章讲解以下主题内容:

- 开机启动机床
- 图形化地测试工件
- 设置刀具
- 工件设置
- 加工工件

《对话式编程用户手册》提供以下主题信息:

- 开机启动机床
- 编写工件程序

2.2 开机启动机床

确认掉电信息和移到参考点

▲ 危险 小心:操作人员危险! 机床和机械部件始终存在机械危险。电场、磁场、电磁场特别有 害于带心脏起搏器或植入体的人员。一旦机床接通电源,就有该 危险! 阅读并遵守机床手册的要求 阅读并遵守安全注意事项和安全标志要求 使用安全装置 参见机床手册。 不同机床的开机和参考点回零操作可能各不相同。 开启数控系统和机床电源 该数控系统启动操作系统。这个过程可能需要数分钟时间。 然后,该数控系统在显示屏顶部显示"电源掉电"信息。



Ι

> 该数控系统编译PLC程序。

▶ 按下CE按键

- ▶ 开启机床数控系统电源
- > 该数控系统检查急停电路工作情况和进入"参考 点回零"模式。
- 按要求的顺序手动执行参考点回零操作:对每一 轴,按下START(启动)键。如果机床使用绝对 式直线光栅尺和角度编码器,不需要执行参考点 回零
 - > 该数控系统现在可以用手动操作模式工作。

有关该方面的进一步信息

- 接近参考点
 - **更多信息:** "开机", 120 页
- 操作模式 更多信息: "编程", 50 页

| ① 手动操作 | ŧ | | | DNC For | 编程 | | 3 |
|-----------------------|---------------------------|------|--------------------------------|---|--|-------------------------------------|--|
| 位置显示 MODE: X Y | 命令值 +0.00(+0.00(| | 輕添 PGM 名义使考 | LBL CYC M P05 +0.000 +0.000 2 +0.000 | TOOL TT TRA | IS OPARA | s |
| Z | +500.000 | | T : 0 L DL-TAB DL-PGM | NULLMERC +0.0000 +0.0000 +0.0000 | R DR-TAB DR-FGM MSB PB GD | +0.0000 +0.0000 +0.0000 85 | *⊕⊷≬ |
| ⊕0 S 0 Ovr 100% | T 0 F Omm/min M 5/9 | | PGM CALL 追訳PGM: | LBL LBL _T-Haltepl | REP atte_holder_p | (b) 00:00:00 (ate.h) | 5100% 日 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |
| м | s | 100% | S-OVR F-OVR 探測 功能 | IMIT 1 原点 管理 | | 30 ROT | F100% WM 停止 运行 |

2.3 图形化地测试工件

选择测试运行操作模式

在试运行操作模式下,测试NC程序:

- $\left[\rightarrow \right]$
- ▶ 按下操作模式按键
 - > 该数控系统切换到试运行操作模式。

有关该方面的进一步信息

- 数控系统的操作模式
 更多信息: "操作模式", 50 页
- 测试NC数控程序
 更多信息:"测试运行", 178 页



选择刀具表

如果在试运行操作模式下尚未激活刀具表,必须激活刀具表。

| PGM | · 按下PGM MGT键 |
|-----|--|
| | 该数控系统打开文件管理器。 |
| 选择 | · 按下 选择 类型 软键 |
| | 。该数控系统显示用于选择文件类型的软键菜单。 |
| 默认 | · 按下 默认 软键 |
| | 该数控系统在右侧窗口中显示全部保存的文件。 |
| - | 将光标左移,移至目录上 |
| t | 将光标移至TNC:\table目录 |
| - | 将光标右移,移至文件上 |
| ŧ | [,] 将光标移至文件"TOOL.T"(当前刀具表)文件 处,用 ENT 按键确认:TOOL.T状态已为 S ,因此 适用于 试运行 |
| END | · 按下END(结束)键: 退出文件管理器 |
| | |

有关该方面的进一步信息

- 刀具管理
 更多信息: "将刀具数据输入到表中", 96 页
 测试NC数控程序
- 更多信息: "测试运行", 178 页

选择NC程序



▶ 按下PGM MGT键

- > 该数控系统打开文件管理器。
- ▶ 按下前一个 文件
- 前一个 文件
- > 该数控系统打开一个有最近所选文件的弹出窗 口。
- ▶ 用箭头键选择需测试的NC程序。用ENT键加载该 程序

选择屏幕布局和视图



MACHINE

▶ 按下**屏幕布局**按键

- > 该数控系统在软键行显示所有可用选择。
- ▶ 按下**程序 + 机床**软键
 - > 在左半屏中,该数控系统显示NC程序;在右半屏 中,该数控系统显示工件毛坯。

该数控系统提供以下视图:

| 软键 | 功能 |
|----|-------|
| | 俯视图 |
| | 三视图 |
| 视图 | 3-D视图 |

有关该方面的进一步信息

- 图形功能
 更多信息: "图形", 166 页
- 执行测试运行
 更多信息:"测试运行", 178 页

启动测试运行

| RESET | ▶ 按下 复位 + 开始 软键 |
|-------------|---|
| + 开始 | > 数控系统复位原激活的刀具数据 |
| | > 数控系统仿真当前NC程序的运行,运行到编程的 中断点或运行至程序终点 |
| | ▶ 仿真运行期间,可用软键切换视图 |
| 29. L | ▶ 按下 停止 软键 |
| IT.II. | > 该数控系统中断测试运行 |
| A4.III. | ▶ 按下 开始 软键 |
| <u>Л Хи</u> | > 在中断运行后,数控系统恢复测试运行 |
| | |

- 有关该方面的进一步信息
 执行测试运行
 更多信息: "测试运行", 178 页
- 图形功能
 更多信息: "图形", 166 页
- 调整仿真速度
 更多信息: "设置测试运行", 171 页

2
2.4 设置刀具

选择手动操作模式

在手动操作操作模式下设置刀具:



- ▶ 按下操作模式按键
 - > 该数控系统切换至手动操作模式。

有关该方面的进一步信息

数控系统的操作模式
 更多信息: "操作模式", 50 页

| 🖱 手动操 | 作 | | | DNC HEN 4 | 程 | | 3 |
|-------------|-----------|--------|------------------|---------------|------------------|--------------|---------|
| 位置显示 MODE | : 命令值 | | RET PON LBL | CYC M POS T | OOL TT TRA | NS OPARA | • |
| V | 10.000 | | 名义使考 X | +0.000 | | | |
| ^ | +0.000 | | ¥ | +0.000 | | | s] |
| Y | +0.000 | | Z | +0.000 | | | 8 |
| Z | +500.000 | | T: 0 | NULLWERKZEU | 6 | | |
| | | | | 0.0000 | R | +0.0000 | T / / |
| | | | DL-TAB + | 0.0000 | DR-TAB DR-DCM | +0.0000 | |
| | | | be ron - | 0.0000 | MEG | 85 | |
| | | | | | | 10 | |
| | | | P | | 40 | | - |
| | | | | | | | |
| | | | LBL | | | | S1005 E |
| () 0 | TOZ | r - | LBL | | REP | | 6 |
| S 0 | F 0mm/min | | PGM CALL | | | (i) 00:00:00 | 傳止 道行 |
| Ovr 100% | M 5/9 | | ₩₩Р6М:\ | T-Halteplatt | e_holder_p | late.h | |
| | | 100% S | -OVR -OVR LIM | IT 1 | | | F100% M |
| м | S | F | 探測 功能 | 原点 管理 分 | | 3D ROT | 万具表 |

准备和测量刀具

- ▶ 将所需刀具夹持在刀座中
- 用外部刀具测量仪测量时:测量刀具,记下长度和半径或用传输 软件将数据直接转到机床中
- ▶ 在机床上测量时:插入刀具

编辑TOOL.T刀具表

在TOOL.T刀具表(永久保存在**TNC:\table**目录下),可保存刀具数据,例如长度和半径,以及其它与刀具有关的特定信息,数控系统用这些信息执行大量功能。

将刀具数据输入到刀具表"TOOL.T"中:



- 显示刀具表
 该数控系统显示刀具表。
- ▶ 编辑刀具表:将编辑软键设置为开启
- ▶ 用向上或向下箭头键选择需编辑的刀具号
- ▶ 用向右或向左箭头键选择需编辑的刀具数据
- ▶ 如需退出刀具表 , 按下END键

有关该方面的进一步信息

- 数控系统的操作模式
 更多信息: "操作模式", 50 页
- 使用刀具表
 更多信息: "将刀具数据输入到表中", 96 页

| C:\tab | le\tool.t | | | | | | | |
|--------|-------------|------|---|------|----|----|------|----------|
| T 4 | | NAME | L | | R | R2 | DL 🗠 | M []] |
| 0 | NULLWERKZEI | JG | | 0 | 0 | 0 | | 10 |
| 1 | D2 | | | 30 | 1 | 0 | | |
| 2 | D4 | | | 40 | 2 | 0 | | • • |
| 3 | D6 | | | 50 | 3 | 0 | | ° 1 |
| 4 | D8 | | | 50 | 4 | 0 | | A A |
| 5 | D10 | | | 60 | 5 | 0 | | |
| 6 | D12 | | | 60 | 6 | 0 | _ | тЛ |
| 7 | D14 | | | 70 | 7 | 0 | | ÷++ |
| 8 | D16 | | | 80 | 8 | 0 | | М |
| 9 | D18 | | | 90 | 9 | 0 | | |
| 10 | D20 | | | 90 | 10 | 0 | | 1000 |
| 11 | D22 | | | 90 | 11 | 0 | | |
| 12 | D24 | | | 90 | 12 | 0 | | |
| 13 | D26 | | | 90 | 13 | 0 | | _ |
| 14 | D28 | | | 100 | 14 | 0 | | \$100% |
| 15 | D30 | | | 100 | 15 | 0 | | (0° |
| 16 | D32 | | | 100 | 16 | 0 | | THATED 7 |
| 17 | 034 | | | 100 | 17 | 0 | | ELOON G |
| 18 | 036 | | | 100 | 18 | 0 | | a A |
| 19 | D38 | | | 100 | 19 | 0 | 3 | COLL 3 |
| 1.名称? | | | | 文本宽度 | 32 | | 4 | |

编辑TOOL_P.TCH刀位表



参见机床手册。

刀位表功能与机床有关。

刀位表"TOOL_P.TCH"(永久保存在TNC:\table\目录下)定义刀 库中的刀具。

将数据输入到刀位表"TOOL_P.TCH"中:



表

- > 该数控系统显示刀具表。
- ▶ 显示刀位表
- > 该数控系统显示刀位表。
- ▶ 编辑刀位表:将编辑软键设置为开启
- ▶ 用向上或向下箭头键选择需编辑的刀位号
- ▶ 用向右或向左箭头键选择需编辑的数据
- ▶ 要退出刀位表,按下END键

有关该方面的进一步信息

- 数控系统的操作模式
 更多信息: "操作模式", 50 页
- 使用刀位表
 更多信息: "换刀装置的刀位表", 103 页



2.5 工件设置

选择正确的操作模式

在手动操作或电子手轮操作模式下设置工件

- 按下操作模式按键
 - > 该数控系统切换至手动操作模式。

有关该方面的进一步信息

手动操作模式
 更多信息: "移动机床轴", 124 页

装卡工件

用夹具将工件安装在机床工作台上,并使其端面与机床轴平行。

有关该方面的进一步信息

- 用3-D触发式测头设置原点
 更多信息: "用3-D测头的原点设置(选装项编号17)", 158页
- 不用3-D触发式测头设置原点
 更多信息: "无3-D测头设置预设点", 145 页

用3-D测头预设置

(选装项编号17)

- ▶ 插入3-D测头: **手动数据输入定位**操作模式下,运行含刀具轴的**刀具调用**程序段,然后返回**手动操作**模式
- 探测 功能 测量 Pos
- > 该数控系统显示软键行的各可用功能。
- ▶ 选择设置预设点的功能,例如按下测量 POS软键
- ▶ 用轴向键将测头定位在第一工件端面的第一触点 附近
- ▶ 用软键选择探测方向

▶ 按下探测 功能软键

- ▶ 按下NC start (NC启动) 按键
- > 测头沿所需方向运动至接触工件,然后自动退至 其起点位置。
- > 然后,该数控系统显示被测位置的坐标。
- > 测头沿所需方向运动至接触工件,然后自动退至 其起点位置。
- > 测头沿所需方向运动至接触工件,然后自动退至 其起点位置。
- > 测头沿所需方向运动至接触工件,然后自动退至 其起点位置。
- ▶ 设为0:按下**原点 坐标 设定**软键
- ▶ 按下END软键 , 关闭该菜单
- ▶ 对于设置预设点所需的所有轴重复该操作步骤

有关该方面的进一步信息

■ 预设

原点 坐标 设定

更多信息: "用3-D测头的原点设置(选装项编号17)", 158页

2.6 加工工件

选择运行程序, 单段方式或运行程序, 自动方式操作模式

在**运行程序, 单段方式**或运行程序, 自动方式操作模式下运行NC程序:

- → 按下操作模式按键
 - > 该数控系统切换到运行程序, 单段方式操作模式并 逐程序段地运行NC程序。
 - ▶ 必须用NC start (NC启动)按键确认每一个NC 程序段
 - ▶ 按下**运行程序, 自动方式** 按键
 - > 该数控系统切换到运行程序,自动方式操作模式并在按下NC start (NC启动)按键后,运行NC程序到中断点或程序终点。

有关该方面的进一步信息

- 数控系统的操作模式
 更多信息: "操作模式", 50 页
- 运行NC程序 更多信息: "程序运行", 183 页

选择NC程序



前一个文件

-

- ▶ 按下PGM MGT键
- > 该数控系统打开文件管理器。
- ▶ 按下**前一个 文件**软键
- > 该数控系统打开一个有最近所选文件的弹出窗口。
- ▶ 根据需要 , 用箭头键选择需运行的NC程序。 用ENT键加载该程序

启动NC程序



- ▶ 按下NC start (NC启动) 按键
- > 该数控系统运行当前NC程序。

有关该方面的进一步信息

运行NC程序
 更多信息: "程序运行", 183 页







3.1 TNC 128

TNC 128是面向车间应用的简易数控系统,操作人员可直接在机床 上通过易用的Klartext对话格式编程语言编写常规加工程序。设计用 于铣床、钻床和镗床,最大轴数3个。也可用程序将主轴定位在一定 角度位置。

键盘和屏幕显示的布局清晰合理,可以快速方便地使用所有功能。



海德汉Klartext对话格式

海德汉Klartext是面向车间应用的对话式编程语言,让用户可以特别 容易编写程序。编程图形显示轮廓编程的每个加工步骤的图形。测试 运行或程序运行期间,可图形仿真工件加工过程。

当一个NC程序正在加工工件时,还能输入和测试另一个NC程序。 更多信息:对话格式编程用户手册

兼容性

部分用海德汉TNC 124简易数控系统创建的NC程序可能无法 在TNC 128系统上运行。如果NC程序段中有无效元素,该数控系统 打开这样的文件时将其标记为ERROR(错误)程序段或显示出错信 息。

数据安全性和数据保护

数据的可用性及有保证的数据保密性、完整性及真实性关系到您公司的成功。为此,海德汉高度重视相关数据的保护,避免数据损失、误操作和非授权地发布。

为确保主动地保护该数控系统上的数据,海德汉提供全面、技术先进的软件解决方案。

该数控系统支持以下软件解决方案:

SELinux

更多信息: "SELinux安全软件", 240 页

- 防火墙 更多信息: "防火墙", 248 页
- 沙箱 更多信息: "沙箱选项卡", 261 页
- 内置浏览器
 更多信息: "显示互联网文件", 71 页
- 外部访问的管理系统 更多信息: "允许或限制外部访问", 225 页
- TCP和UDP端口的监测
 更多信息: "Portscan", 235 页
- 远程诊断
 更多信息: "远程服务", 236 页
- 用户管理
 更多信息: "用户管理", 264 页

这些解决方案有效地保护该数控系统,但无法取代公司特有的IT安全 系统和全方位的整体策略。海德汉不仅提供以上解决方案,还推荐部 署公司特有的安全策略。这些措施帮助您确保有效地保护您的数据和 信息,包括保护从该数控系统中导出的数据。

也包括确保未来数据的安全性,海德汉建议您定期更新产品和更新软件使其达到最新版。

▲危险

小心:操作人员危险!

篡改数据记录或软件可导致机床发生意想不到的情况。恶意软件 (病毒、木马、恶意程序、蠕虫程序)可导致数据记录和软件的 改变。

- ▶ 使用任何移动式存储设备前,必须检查其是否存在恶意软件
- ▶ 只能在沙箱内启动内部网页浏览器

病毒扫描程序

海德汉发现病毒扫描程序对于NC数控系统的工作有负面影响。 例如,可能的负面影响包括进给速度下降或系统死机。这些负面影响 都是机床数控系统不能接受的。为此,海德汉不为数控系统提供病毒 扫描程序,也不建议使用病毒扫描程序。 该数控系统提供以下替代性方法:

- SELinux
- 防火墙
- 沙箱
- 由外部访问锁定
- TCP和UDP端口的监测

如果配置恰当,这些方法可以非常有效地保护数控系统的数据。 如果您坚持使用病毒扫描程序,必须在受保护的网络环境中使用该数 控系统(配网关和病毒扫描程序)。不能事后安装病毒扫描程序。

3.2 显示单元和操作面板

显示器

该数控系统配12.1英寸显示器。

1 标题栏

该数控系统启动后,显示器的标题栏显示已选的操作模式:机床操作模式显示在左侧,编程操作模式显示在右侧。当前有效的操作模式显示在标题栏的大端,大端还显示对话提示和提示 信息。

2 软键

在屏幕底部,该数控系统显示软键行的附加功能。可通过按下 其正下方的按键选择这些功能。软键行上方的细条表示软键行 数,用显示器左侧和右侧的按键切换软键。代表当前软键行的 条形图为蓝色

- 3 软键选择键
- 4 切换软键的按键
- 5 设置屏幕布局
- 6 切换机床操作模式、编程操作模式和第三桌面的按键
- 7 预留给机床制造商的软键选择键
- 8 切换机床制造商软键的按键
- 9 USB连接

设置屏幕布局

允许自选屏幕布局。例如,在编程操作模式下,该数控系统在左侧窗口显示NC程序段,同时在右侧窗口显示编程的图形。也可以在右侧窗口显示程序结构,或在整个大窗口中只显示NC程序段。屏幕窗口的具体内容与所选操作模式有关。

设置屏幕布局:



▶ 按下屏幕布局按键:软键行显示可用布局选项 更多信息:"操作模式", 50 页



▶ 用软键选择所需屏幕布局



控制面板

TNC 128带操作面板。

- 1 机床操作面板 更多信息:机床手册
- 2 文件管理
 - 计算器
 - MOD功能
 - "HELP"(帮助)功能
 - 显示出错信息
 - 切换操作模式
- 3 编程模式
- 4 机床操作模式
- 5 启动编程对话
- 6 浏览键和GOTO跳转命令
- 7 数字输入, 轴选择和定位程序段编程

有关各键的功能说明,请见封二页。



参见机床手册。

部分机床制造商未采用标准的海德汉操作面板。 有关外部按键说明,例如**NC START**(NC启动) 或**NC STOP**(NC停止),参见机床手册。



软键盘

可用软键盘或(如有)由USB端口连接的计算机字符键盘输入字母和 特殊字符。



用软键盘输入文字

执行以下操作,使用软键盘:

| ſ | GOTO | |
|---|------|--|
| | | |

| 如果要输入字母, | 按下 GOTO 按键, | 例如用软键 |
|----------|--------------------|-------|
| 盘输入程序名或目 | 1录名。 | |

- > 数控系统打开一个窗口,在该窗口中显示数控系统的数字键盘及已分配的相应字母。
- 8
- ▶ 按下数字按键直到光标在需要的字母处
 ▶ 在输入下一个字符前,等数控系统传输已选的字
- ок
- 符 ▶ 用确定软键将文字加载到打开的对话框字段中

用abc/ABC软键选择大写或小写。如果机床制造商定义了其它特殊 字符,用特殊特征软键调用它们并进行插入。用退格软键,删除个 别字符。

3.3 操作模式

手动操作和电子手轮操作

设置机床需要使用**手动操作**模式。在该操作模式下,可手动定位机床 轴或用点动方式定位机床轴和设置预设点。 **电子手轮**操作模式允许用HR电子手轮手动运动机床轴。

屏幕布局软键(如前的选择)

| 软键 | 窗口 |
|---------------|-----------------|
| 位置 | 位置 |
| 位置 + 状态 | 左: 位置 , 右: 状态显示 |
| 位置 + 工件 | 左 : 位置 , 右 : 工件 |



| MDI模式 | • |
|-------|---|
|-------|---|

这个操作模式用于简单运动的编程,如铣端面或预定位。

选择屏幕布局软键

| 软键 | 窗口 |
|---------------|-----------------|
| 程序 | NC程序 |
| 程序 + 状态 | 左:NC程序 , 右:状态显示 |
| 程序 + 工件 | 左:NC程序,右:工件 |

编程

在该操作模式下,编写NC程序。、多个循环和Q参数功能帮助用户 编写程序和添加必要信息。根据需要,还能用编程图形显示编程的运 动路径。

选择屏幕布局软键

| 软键 | 窗口 |
|---------------|-----------------|
| 程序 | NC程序 |
| 程序 + 区段 | 左:NC程序 , 右:程序结构 |
| 程序 + 图形 | 左:NC程序 , 右:编程图形 |

| | +8.8999 +8.9999 +8.9999 +8.9999 HS | |
|--|---|------------------|
| # Both: P. 62/89 X +-e-eee # Social: P. Socialized Socialis S | +8.000 +6.000 +6.000 HS | |
| 0 | +0.0000 +0.0000 +0.0000 HS | |
| 1 TOOL CALL 7 Z 52500 X + 150 AP ONL MAY 2 END FORE HOD, MAY | +0.0000 +0.0000 +0.0000 H5 | s III |
| 1 X + 150 NO FMAX M3 1 C IND FMM \$M02 MM | +0.0000 +0.0000 +0.0000 HS | S |
| END FOR SHOLL MY END FOR SHOL | +0.0000 +0.0000 +0.0000 MS | °₽ |
| B TAB -0.0000 0.0-700 0.0000 0.0-700 B TAB -0.0000 -0.0000 -0.0000 0.0-700 -0.0000 B TAB -0.0000 -0.0000 -0.0000 -0.0000 -0.0000 | +0.0000 +0.0000 MS | י <u>⊖</u> ↔ |
| PL-F01 -0.0000 PPL-F01 -0.0000 PPL-F01 -0.0000 PPL-F01 -0.0000 PPL-F01 -0.000 PPL | +0.0000 H5 | [▼] ⊕ ↔ |
| Image: Second | нз | T <u>∩</u> ↔ |
| Version Version <t< td=""><td></td><td></td></t<> | | |
| Image: Second | | W I |
| 1 | | |
| Image: Constraint of the second of | | |
| Image: Server Image: Server Image: Server Image: Server Ref Ref Image: Server Image: Server Image: Server Ref Server Ref Image: Server Image: Server Image: Server Server< | | - |
| Yest E-oni Post CALL Tools F-onic Biblinois: Thic:\nc.prog\Sed1.h Image: State of the state of th | | |
| Tools P. ora: List: 1 Bill Print: ThC:\nc.prog\Smdi.h C] X +0.000 | | |
| D X +0.000 | | 8100% E |
| | | @ 5 |
| Y +0.000 | | 199151 18 |
| | | F100% 44 |
| 2 +500.000 | | @ M |
| Mode: 命令值 🛛 😚 0 🗍 (T 0 🔽 (S 5. | 000 | 伊止运 |
| (F 0mm/min) 0vr 100% M 5/9 | | |
| 程序 轮廓 程序 11.10 · 点 | 加 加 加 加 加 加 加 加 加 加 加 加 加 加 加 加 加 加 加 | 结束 |



试运行

在**试运行**操作模式下,该数控系统检查NC程序和部分程序是否存在 错误,例如NC程序中存在不兼容、缺失的几何或不正确的数据或与 加工区冲突。图形仿真功能有多个显示模式。

选择屏幕布局软键

| 软键 | 窗口 |
|---------------|-------------------|
| 程序 | NC程序 |
| 程序 + 状态 | 左:NC程序,右:状态显示 |
| 程序 + 工件 | 左 : NC程序 , 右 : 工件 |
| 工件 | 工件 |



程序运行 - 全自动方式和程序运行 - 单段方式

在运行程序自动方式操作模式下,该数控系统连续运行NC程序直到 程序终点或运行到手动停止或程序停止位置。程序中断运行后,可恢 复程序的继续执行。

在运行程序 单段方式操作模式下,按下NC start(NC启动)按键, 分别执行每一个NC程序段。对于阵列点循环和循环调用阵列功能, 该数控系统在每一个点位后停止。

选择屏幕布局软键

| 软键 | 窗口 |
|---------------|---------------|
| 程序 | NC程序 |
| 程序 + 区段 | 左:NC程序 , 右:结构 |
| 程序 + 状态 | 左:NC程序,右:状态显示 |
| 程序 + 工件 | 左:NC程序,右:工件 |
| 工件 | 工件 |



3.4 状态显示

常规状态显示

显示屏底部的一般状态栏显示机床的当前状态。 以下操作模式时,自动显示状态信息:

- 运行程序, 单段方式
- 运行程序, 自动方式
- 手动数据输入定位



如果选择了图形屏幕布局,不显示状态栏。

手动操作和电子手轮操作模式下,在大窗口中显示状态栏。

状态窗口显示的信息

| 图标 | 含义 |
|-----------|---|
| | 位置显示模式 , 即显示当前位置的实际或名义坐 标值 |
| XYZ | 机床轴;该数控系统用小写字母显示辅助轴。显 示的轴数和顺序取决于机床制造商。更多信息 , 请参见机床手册 |
| FSM | 用英寸显示进给速率时 , 显示值相当于有效值的 1/10。 S为主轴转速 , F为进给速率 , M为当前激 活的M功能 |
| * | 轴夹紧 |
| \oslash | 可用手轮移动的轴 |
| ∎₽ | 轴被镜像并移动 |
| | 未选择任何NC程序,重新选 择NC程序,NC程序被内部停止中止或NC程序结 束 |
| | 在该情况下,数控系统没有模态有效的程序信息 (即相关信息),因此可进行所有操作,例如移 动光标或修改Q参数。 |
| | NC程序已开始,执行运行中 为了安全,数控系统不允许在该情况下进行任何 操作 |
| | NC程序已停止,例如在 运行程序,自动方式 操作 模式下,按下 NC stop (NC停止)按键后 为了安全,数控系统不允许在该情况下进行任何 操作 |



| 图标 | 含义 |
|-----|--|
| [] | NC程序中断,例如在 手动数据输入定位 操作模式 下,以下NC程序段的无差错执行 |
| | 在该情况下,数控系统允许多种操作,例如移动 光标或修改Q参数。该操作可能使数控系统失去模 态有效的程序信息(即相关信息)。失去相关信 息可能导致刀具位置出现意外! |
| | 更多信息: "手动数据输入定位操作模式", 199 页和 "程序控制的中断", 187 页 |
| × | NC程序中止或结束 |
| S % | 脉动主轴转速功能被激活 |

6

用可选的机床参数iconPrioList (100813号)可调整图标顺序。仅数控系统工作中图标(STIB)始终可见,但不可配置。

附加状态显示

附加状态窗口提供有关程序运行的详细信息。可在任何操作模式下调用。不含:编程操作模式。在测试运行操作模式下,仅显示有限的状态信息。

切换附加状态信息显示



- ▶ 调用屏幕布局的软键行
- 程序 + 状态
- ▶ 选择附加状态显示的布局选项
- > 在显示屏右侧,该数控系统显示概要状态窗体。

选择附加状态信息显示



▶ 切换软键行直到显示**状态**软键

▶ 用切换软键选择所需视图



- ▶ 直接用软键选择附加状态显示,例如位置和坐标;或

选择下面介绍的状态显示:

- 直接用相应软键
- 用切换软键
- 或用**下个选项卡**键



必须注意,除非在该数控系统中激活了相应的软件选装项,否则不显示以下介绍的部分状态信息。

概要

软键

不能直接选择

如果屏幕布局选择为**程序 + 状态**(或**位置 + 状态**),该数控系统开 机启动后显示**概要**状态窗体。概要窗体显示最重要状态的总体信息, 更详细信息也显示在不同明细窗体中。

| 软键 | 含义 |
|----------|-----------------|
| 状态 概要 | 位置显示 |
| | 刀具信息 |
| | 当前M功能 |
| | 当前坐标变换 |
| | 当前子程序 |
| | 当前程序块重复 |
| | 用PGM CALL调用NC程序 |
| | 当前加工时间 |
| | 当前主程序名和路径 |
| 一般程序信息(| "PGM"(程序)选项卡) |

| | | | Lana marin | | | | Ker a |
|--|---|-----------------------------|--------------------------------|----------------------------------|-------------------------------|----------------|-----------------------|
| FNC:\nc_prog\BHB_ML11\Klartext\113_128.h | | | ALC: POM | LBL CYC M POS | TOOL IT TRANS | S QPARA | |
| →113_128.n 0204=+50 0351=+1 0352=+0 | :2ND SET-UP C :GLIMB OR UP- :PLUNGE POSIT | LEARANCE GUT ION | ахря А 7 7 : 4 | -39.000 -465.000 MILL DB I | ROUGH | | |
| 0 V-30 R0 FMAX 0 X-06 R0 FMAX 9 V-30 R0 FMAX 10 0374 = 0 11 V-6 R0 FMAX 12 X-30 R0 FMAX 13 V-6 R0 FMAX 14 X-30 R0 FMAX 15 CALL LBL = x+x+e* 0 | | L DL-TAB DL-PGM | +48.0000 +0.0000 +0.0000 | R DR-TAB DR-PGM | +4.0000 +0.0000 +0.0000 | s J | |
| | | , | | нз "Р.# ф | MSO | * <u>∩</u> ++(| |
| | | | LBL | | | | |
| | 0% × (1m) | | PGM CALL | LOL | REP | 0 00:00:06 | |
| Ø | X Y Z | +0.000 -39.000 -5.000 | ARPON: 1 | NC:/NC_DF00/B | H6 MC11//11 | <u>128.n</u> | 5100% ● ↓ 呼吐 通行 |
| | Mode: 渝令值 F Omm/min | 0vr 100% | | r 4 4 <mark>8</mark> /9 | Z S 60 | | 伊止 运行 |
| | 手动移动 | 3 | D ROT | mF | 0 参数 列表 | 0 (E.R. | 内部停止 |

| CODe++00 ::000 ST :// 0 CLABADACE ODS1++1 :ELUBO CH UP-CLABADACE ODS1++2 :ELUBO CH UP-CLABADACE ODS1++2 :ELUBO CH UP-CLABADACE ODS1++1 :ELUBO CH UP-CLABADACE ODS1++2 :ELUBO CH UP-CLABADACE IN - 20 B (PAK) PAC B (PAK) IN - 20 B (PAK) PAC B (PAK) <th>TNC:\nc_prog</th> <th>\BHB_ML11\Klar1</th> <th>ext\113_128.h</th> <th>構造 PG</th> <th>M LBL CYC M POS</th> <th>TOOL TT TRANS C</th> <th>PARA</th> <th>M gen</th> | TNC:\nc_prog | \BHB_ML11\Klar1 | ext\113_128.h | 構造 PG | M LBL CYC M POS | TOOL TT TRANS C | PARA | M gen |
|--|--|---|---|--|--------------------|-----------------|------|---|
| Image: Second | Q204=+50 Q351=+1 Q352=+0 O X-30 RK X+0 R0 A X+0 R0 Q X-30 RK X+30 RK X+30 RK X+30 RK X+30 RK | :2ND SET-UP :CLIMB OR UP :PLUNGE POSI 0 FMAX FMAX M99 FMAX M99 | CLEARANCE -CUT TION | PGM 1: PGM 2: PGM 2: PGM 3: PGM 4: PGM 5: PGM 5: PGM 7: PGM 7: PGM 9: PGM 9: PGM 10 | 200:06 UURIYE/F | | | ° ↓ |
| | 0 | ox y [Ne] 128 X Y Z Mode:命令術 F 0mm/min | +0.000 -39.000 -5.000 0vr 1005 | |)(T 4)M 0/9 | 8 5000 | | 5100% ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |

程序块重复/子程序("LBL" (标记)选项卡)

含义

当前主程序名和路径 实际/名义值计数器 暂停时间计数器 当前加工时间 调用的NC程序

| 软键 | 含义 |
|--------|--|
| 不能直接选择 | 当前重复运行的程序块和被调用的程序段号、标 记号以及重复的次数和待重复次数 |
| | 当前子程序号及被调用子程序的程度段号和被调 用的标记号 |



标准循环信息("CYC"(循环)选项卡)

| 软键 | 含义 |
|--------|--------|
| 不能直接选择 | 当前固定循环 |

| 状态 概要 | 位置 状态 | 刀具 状态 | | 0 \$\$0X\$ | |
|--|---|---------------------------------------|---|--|--|
| 0 | X Y Z Mode: @≪ F 0mm/min | +0.000 -39.000 -5.000 -5.000 | * | (T 4 2 5 5000 | ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● |
| 0351=+1 0352=+0 0 Y-30 R 7 X+0 R0 8 Y+30 R 9 X+0 R0 10 0374 = 0 11 Y+0 R0 12 X-30 R 13 Y+0 R0 14 X+30 R 15 CALL LBL | CLIMB OR PLAX M99 O FMAX FMAX M99 FMAX M99 FMAX O FMAX M99 FMAX O FMAX M99 FMAX O FMAX M99 CMAX O FMAX M99 CMAX O FMAX M99 CMAX O FMAX M99 CMAX O FMAX M99 CMAX O FMAX O | UP-CUT SITION | | | |
| TNC:\nc_prog →113_128.h Q204=+50 | BHB_ML11\K1: | P CLEARANCE | 3 | ELII POH LEL CYC M POS TOOL IT TRANS OPARA | · · |
| → 运行程/ | 序,自动方 5 | t | | DNC 🛇 编程 | |

当前辅助功能M("M" 选项卡)

| 软键 | 含义 |
|--------|-----------------|
| 不能直接选择 | 有标准含义的当前M功能清单 |
| | 机床制造商实施的可用M功能清单 |

| ● 运行程序,自动方式 | | | DNC | 编程 | | \sim |
|--|-----------------------------|----------------|----------------|------------------|-------|--|
| TNC:\nc_prog\BHB_ML11\Klar | text\113_128.h | 構造 P | SM LBL CYC M P | 05 TOOL TT TRANS | QPARA | |
| + 113_128.n | CLEARANCE -CUT TION | | | | | [™] |
| 10 0374 = 0 11 0474 = 0 12 X-30 R0 FMAX 12 X-30 R0 FMAX M99 13 Y+0 R0 FMAX M99 13 CALL LBL "safe" | | MI MS MO | | OEM | | [™] |
| os y (te) 52 | +0.000 -39.000 -5.000 | |)(7 4 | Z 8 5000 | | 5100% ● 通行 F100% ● 通行 通行 |
| e Omm/min | JOVI 100% | _ | M 8/9 | | | |
| 状态 位置 | 刀具 | | 0 参数状态 | | - | |
| 概要 状态 | 状态 | | | | | |

DNC 🔷 编程

Z S 5000

概治 PGM LBL CYC M POS TOOL TT TR

R≳® X +0.000 Y -39.000 Z -465.000

基本变换 X +0.0000 Y +0.0000 Z +0.0000

> T 4 M 3/9

0 参数状态

●运行程序,自动方式

_prog\BHB_ML11\Klartext\113_128.h

3_128.n 0204*+50 :2ND SET-UP CLEARANCE 0351=+1 :CLIMB OR UP-CUT 0352=+0 :PLUNGE POSITION

> RO FMAX RO FMAX M99 O RO FMAX CO FMAX M99

X Y Z

0 Om

位置状态

状态 概要 \$\$A

-39.000 -5.000

刀具

位置和坐标("POS"(位置)选项卡)

| 软键 | 含义 |
|----------|---------------|
| 位置 状态 | 位置显示类型,例如实际位置 |

刀具信息("TOOL"(刀具)选项卡)

| 软键 | 含义 |
|----------|--|
| 刀具 状态 | 显示当前刀具: ■ T: 刀具号与刀具名 ■ RT:备用刀的刀具号及刀具名 |
| | 刀具轴 |
| | 刀具长度与刀具半径 |
| | 刀具表(TAB)和 刀具调用 (PGM)的正差值 (差值) |
| | 刀具使用寿命,刀具最大使用寿命(TIME 1) 和 刀具调用 的刀具最大使用寿命(TIME 2) |
| | 显示编程的刀具和替换刀 |



 \mathbb{S}

* 🛃

s 🗍

[▼] ∏ ↔ ∏

5100% 日 (例) 近行

F100% WW 译目: 运行

刀具测量("TT"选项卡)

| O | | |
|----------|----------|--|
| 软键 | 含义 | |
| 不能直接选择 | 当前刀具 | |
| | 刀具测量的测量值 | |

只有机床有该功能时,该数控系统才显示该选项卡。

| ● 运行程/ | 序,自动方式 | t | DNC @编程 | 8 |
|---|--|---|--|-------------|
| +113 128.h | g\BHB_ML11\K1a | rtext\113_128.h | 截流 PGM LBL CYC M POS TOOL TT TRANS QPARA T: 4 MILL DB ROUGH | |
| 0204=+50 0351=+1 0352=+0 6 Y-30 R 7 X+0 R0 8 Y+30 R 9 X+0 R0 10 0374 = 0 11 Y+0 R0 11 Y+0 R0 11 Y+0 R0 11 X+30 R 13 Y+0 R0 14 X+30 R | :2ND SET-U :CLIMB OR :CLIMB OR | P GLEARANCE UP-GUT SITION | NC: KN DO DA DA | |
| (| ox x (ten) | +0.000 | | 5100% U |
| | Z Mode: 始令 F Omm/min | -5.000 (1) (2) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1 | T 4 8 5000 | F100% WW 通行 |
| 状态 | 位置 状态 | 刀具 状态 | 0 参数状态 | |

| 软键 | 含义 |
|--------|---|
| 不能直接选择 | 当前原点表名 |
| | 当前原点号(#),循环7的当前原点号(DOC) 的当前行的注释 |
| | 当前原点平移(循环7);该数控系统显示多 达3(5)轴的当前原点平移 |
| | 镜像轴(循环8) |
| | 当前缩放系数(循环11 / 26); 该数控系统显示 多达6轴的当前缩放系数 |
| | |



缩放原点

坐标变换("TRANS"(变换)选项卡)

更多信息:对话格式编程用户手册

| 显示Q参数 | (| "QPARA" | 选项卡) |
|-------|---|---------|------|
|-------|---|---------|------|

含义

软键

Q 参数状态

显示已定义Q参数的当前值

显示所定义字符串参数的字符串

按下Q 参数 列表软键。数控系统打开弹出窗口。对于每 A -个参数类型(Q,QL,QR,QS),定义一个需检查的 参数号。用逗号分隔一个单独的Q参数并用连字符连接连 续的Q参数,例如1,3,200-208。每个参数类型的输入 范围为132个字符。 QPARA选项卡只用八位小数显示。 例 如, Q1 = COS 89.999的结果在数控系统中显示为 0.00001745。极大或极小的数值在数控系统中用指数方 式表示。 Q1 = COS 89.999 * 0.001的结果在数控系统

中的结果为+1.74532925e-08,而e-08相当于10-8。





3.5 文件管理

文件

| 该数控系统中的文件 | 类型 |
|--|--|
| NC程序 海德汉格式 | .Н |
| 表: 刀具 刀库 原点 点位 预设点 探测 备份文件 相关数据(例如结构项) 自由定义表 | .T .TCH .D .PNT .PR .TP .BAK .DEP .TAB |
| 文本类文件 ASCII文件 文本文件 HTML文件 , 例如探测循环的结果日志 帮助文件 | .A .TXT .HTML .CHM |

在该数控系统上编写NC程序时,必须首先输入程序名。该数控系统 用该名将NC程序保存在内部存储器中。数控系统还可以将文本和表 保存为文件。

数控系统提供专用的文件管理器窗口,在该窗口中可以方便地查找和 管理文件。用它可以调用、复制、重命名和删除文件。 在该数控系统上,可管理和保存的文件大小达**2 GB**。



根据设置,编辑和保存NC程序后,数控系统生成备份文件,其扩展名为*.bak。这将减少可用的存储空间。

文件名

将NC程序、表和文本保存为文件时,该数控系统将为文件名添加扩展名并用点号分隔。文件扩展名代表文件类型。

| 文件名 | 文件类型 |
|--------|------|
| PROG20 | .H |

数控系统上的文件名、驱动名和目录名必须符合以下标准要求:开放 集团基础规范第6版IEEE标准1003.1号,2004版(Posix标准)。 允许以下字符:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z a b c d e f g h i j k l m n o p q r s t u v w x y z 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 _ -以下字符具有特殊含义:

| 字符 | 含义 |
|-----|------------------|
| • | 文件名的最后一个点号是扩展分隔符 |
| \和/ | 目录分隔符 |
| • | 分隔驱动名与目录 |

严禁使用任何其它字符。这样有助于避免文件传输问题等。表名必须 以字母开头。



最大允许的路径长度为255个字符。路径长度包括驱动 符、目录名和文件名 , 包括扩展。 **更多信息:** "路径", 59 页

显示数控系统在外部生成的文件

数控系统提供多个其它工具,用其显示下表中的文件。其中部分还可 编辑。

| 文件类型 | 类型 |
|----------|------------|
| PDF文件 | pdf |
| Excel电子表 | xIs |
| 网页文件 | html |
| 文本文件 | txt ini |
| | bmp |
| | gif |
| | Jpg |
| | png |

更多信息: "管理外部文件类型的附加工具", 68 页

目录

为确保可以方便地查找NC程序和文件,我们建议用目录(文件夹) 合理地组织内部存储器。目录可被进一步细分为子目录。可用-/+键 或ENT键显示或隐藏子目录。

路径

路径是指保存文件的驱动器及其各级目录和子目录。路径名间用反斜 线"****"分隔。



最大允许的路径长度为255个字符。路径长度包括驱动符、目录名和文件名,包括扩展。

举例

在TNC驱动上创建AUFTR1目录。然后,在AUFTR1目录下,创建NCPROG目录并将NC程序PROG1.H复制到该目录下。现在,该NC程序的路径为:

TNC:\AUFTR1\NCPROG\PROG1.H

右图为不同路径下的不同目录举例。



调用文件管理器

PGM MGT

▶ 按下PGM MGT键

> 数控系统显示文件管理器窗口(参见默认设置图。如果数控系统用其它屏幕布局显示,按下WINDOW(窗口)软键。)

左侧窄窗口用于显示可用的驱动器和目录。驱动器代表用于保存或传输数据的设备。一个驱动器是数控系统的内部存储器。其它驱动器是接口(RS232,以太网),例如连接PC计算机。目录左边总有文件夹符号标志,右边为目录名。子目录显示在父目录的右下方。如果有子目录,可用-/+按键显示或隐藏子目录。

如果目录树超出显示页面,用滚动条或相连的鼠标浏览。 右侧宽窗口显示所选目录中的全部文件。同时还显示每个文件的附 加信息,如下表说明。

| TNC: \ | | | | | | |
|-----------------------------|------------------------|-------|----|------------|----------|--|
| B- lost+found D- nc_prog | ♥ 文件名称 | 字节 | 状态 | 日期 | 时间 | |
| DH BHB_ML11 DH DIN | a | | | 19-05-2016 | 13:21:18 | |
| 🛛 😋 Klartext | Drehen_turn | | | 19-05-2016 | 13:21:19 | |
| e-demo | 113.H | 1299 | | 19-05-2016 | 13:21:18 | |
| ⊡ 🗀 system | 113_128.h | 4483 | | 19-05-2016 | 13:21:18 | |
| B-C table | 1GB.h | 1381 | + | 19-05-2016 | 13:21:18 | |
| ⊕ Incguide | EX14.H | 821 | | 19-05-2016 | 13:21:18 | |
| | HEBEL . H | 541 | м | 19-05-2016 | 13:21:18 | |
| | Pleuel.dxf | 259K | | 19-05-2016 | 13:21:18 | |
| | Pleuel.stp | 451K | | 19-05-2016 | 13:21:18 | |
| | STAT.h | 44 | | 19-05-2016 | 13:21:18 | |
| | wheel.dxt | 16573 | | 19-05-2016 | 13:21:18 | |
| | _stemper_stamp.h | 0/78 | | 19-05-2016 | 13:21:18 | |
| | | | | | | |
| | - 12 个文件 19.32 GB 可用空间 | | | | | |

| 显示 | 含义 |
|----------|--|
| 文件名 | 文件名和文件类型 |
| 字节 | 以字节为单位的文件大小 |
| 状态 | 文件属性: |
| E | 在 编程 操作模式下选择的文件 |
| S | 在测试运行操作模式下选择的文件 |
| Μ | 在"程序运行"模式下选择的文件 |
| + | 文件中有非显示的相关文件,其扩展名为 DEP,例如用于刀具使用时间测试 |
| A | 文件写保护,禁止编辑和删除 |
| A | 由于程序正在运行,因此禁止删除和修改 |
| 日期 | 文件最后编辑日期 |
| 时间 | 文件最后编辑时间 |
| | |

0

要显示相关文件,将机床参 数dependentFiles(122101号)设置为MANUAL(手 动)。

附加功能

保护文件和取消文件保护

▶ 将光标移到要保护的文件上



| | 选择附加功能 按下 更多 功 | 能: 能 软键 | |
|---|---------------------------|-------------------|-----|
| | 激活文件保持 按下 保护 软链 | 户: 建 | |
| > | 将该文件用 | "保护" | 符标记 |
| | | | |



取消文件保护:
 按下未保护软键

选择编辑器

▶ 将光标移到要打开的文件上



编辑器

- 选择附加功能: 按下**更多功能**软键
 选择编辑器:
 - 按下选择 编辑器软键
- ▶ 标记所选编辑器
 - **文本编辑器**,用于文本文件,例如**.A**或**.TXT**类 文件
 - 程序编辑器,用于NC程序.H和.I类文件
 - 表编辑器,用于表,例如.TAB或.T类文件
 - BPM编辑器,用于托盘表.P
- ▶ 按下**确定**软键

插入和拔出USB存储设备

数控系统自动检测插入且文件系统受支持的USB设备。

如需取消USB设备,进行以下操作:



- ▶ 将光标移至左侧窗口
 ▶ 按下更多功能软键
- ▶ 拔下USB设备

更多信息: "数控系统的USB设备", 64 页

选择驱动器,目录和文件

PGM MGT ▶ 要调用文件管理器,按下PGM MGT键。

用相连的鼠标或箭头键或软键浏览,将光标移至屏幕中的所需位置处:

▲ 在窗口中由左向右移动光标,也可以由右向左
 ▲
 ▲ 在窗口中向上和向下移动光标

页数 ● 页数 ▶ 将光标移至一个窗口中的上一页或下一页

▶ 选择驱动器:按下选择软键,或者

步骤1:选择驱动器

▶ 将高亮区移至左侧窗口中的所需驱动器



▶ 按下**ENT**键

步骤2:选择目录

▶ 将高亮区移至左侧窗口中的所需目录,右侧窗口将自动显示高 亮目录中的全部文件

步骤3:选择一个文件



- ▶ 按下**选择 类型**软键
 - ▶ 按下所需文件类型的软键,或者
 - ▶ 显示全部文件:按下**全部显示**软键,或者
- 过滤器
- ▶ 用通配符,例如4*.h:显示全部以4开头的.h类型 的文件
- ▶ 移动高亮区至右侧窗口中所需的文件上



ENT

- ▶ 按下选择软键,或者
- ▶ 按下ENT键
- > 数控系统打开在文件管理器被调用的操作模式下 选择的文件。



如果在文件管理器中输入正在查找文件的第一个字母,光 标自动跳转到同字母的第一个NC程序处。

选择最后所选文件中的一个文件





▶ 按下ENT键

用**复制 区域**软键可以复制被标记文件的路径。复制的路径可以多次使用,例如用**PGM CALL**键调用一个程序时。

数控系统的USB设备

i

i

仅在文件传输和备份时,使用USB端口。编辑或运行NC 程序前,将其保存在数控系统的硬盘上。这样避免重复进 行数据维护和避免在程序运行时由于数据传输导致潜在问 题。

用USB设备可以非常方便地备份数控系统的数据或将数据加载到数控系统中。数控系统支持以下USB设备:

- FAT/VFAT文件格式的软盘驱动器
- FAT/VFAT或exFAT文件系统的U盘
- FAT/VFAT文件格式的硬盘
- Joliet (ISO 9660) 文件格式的CD-ROM驱动器

连接USB设备时,数控系统自动检测USB设备类型。数控系统不支持 其它文件系统的USB设备(例如NTFS)。当连接这类设备时,数控 系统显示**USB:TNC不支持该设备**的出错信息。

 如果连接USB数据存储介质时显示出错信息,检查 SELinux安全软件的设置。
 更多信息: "SELinux安全软件",240页
 使用USB集线器时,如果数控系统显示USB:TNC不支 持该设备的出错信息,用CE按键忽略和确认该出错信 息。
 如果该数控系统频繁出现不能正确识别FAT/VFAT或 exFAT文件系统的USB设备,连接其它设备,检查端口。 如果能解决该问题,用正常可用的设备。

使用USB设备



参见机床手册。 机床制造商为USB设备指定永久驱动器名。

USB设备在目录树中显示为单独驱动器,因此可以用前面章节中介绍的文件管理功能。

如果在文件管理器中将较大的文件传到USB设备中,该数控系统显示对话**写入USB设备**直到文件传输完成。该对话框用**隐藏**软键关闭, 文件传输在后台继续进行。数控系统显示该报警信息直到文件传输完成。

拔出USB设备

▶ 如需取消USB设备,进行以下操作:



▶ 按下**更多功能**软键

▶ 将光标移至左侧窗口



▶ 拔下USB设备



与外部数据设备间的数据传输

如果要从数控系统复制到外部数据设备上,将左窗口中的光标移至要 传输的文件上。

如果要从外部数据设备复制到数控系统中,将右窗口中的光标移至要 传输的文件上。



- ▶ 按下**显示 树**软键,选择另一个驱动或目录
- ▶ 用箭头键选择所需目录
- ▶ 按下**显示 文件**软键
- 用箭头键选择需要的文件
- ▶ 按下**复制**软键

ENT ► 用ENT按键确认

- > 该数控系统的状态窗口,报告复制进度。
- 初窗
- ▶ 或者 : 按下**视窗**软键
- > 数控系统再次显示标准文件管理器窗口。

避免不完整的NC程序

加工前,该数控系统检查全部NC程序的完整性。如果没有END PGM NC程序段,该数控系统显示报警信息。 如果在运行程序,单段方式或运行程序,自动方式操作模式下启动不 完整的NC程序,该数控系统中止启动,显示出错信息。

执行以下操作,编辑NC程序:

- ▶ 在编程操作模式下,选择NC程序
- > 该数控系统打开NC程序并自动添加END PGM NC程序段。
- ▶ 检查NC程序并根据需要使NC程序完整

▶ 按下保存为 软键

- 保存为
- > 该数控系统添加END PGM NC程序段并进行保存。



数控系统在网络中



i

让机床在安全网络中运行,保护数据和数控系统。

用网卡将数控系统接入网络中。 更多信息:"以太网接口", 256页 网络工作期间,数控系统记录所有出错信息。

如果数控系统接入网络,左侧目录窗口显示更多驱动器。如果有相应 权限,上述所有功能(选择驱动器、复制文件等)同样适用于网络驱 动器。



该数控系统也能从网络驱动器上直接运行NC程序。但 是,外部驱动器不提供写保护功能。因此,可能数据传输 可能导致问题或在加工期间改变NC程序。

连接与断开网络驱动器的连接

PGM MGT ▶ 按下PGM MGT按键

网络

▶ 按下**网络**软键

▶ 按下**定义 网络 连接**软键。

> 数控系统在窗口中显示可访问的网络驱动器。

▶ 用下述软键定义各驱动器的连接

| 软键 | 功能 |
|--------|--|
| 连接 | 建立网络连接。如果连接被激活,数控系统标 记 Mount (挂接)列。 |
| 独立 | 结束网络连接 |
| 自动 | 数控系统开机后,自动建立网络连接。如果自动 建立网络连接,数控系统标记 Auto (自动)列 |
| 添加 | 设置网络连接 |
| 删除 | 删除现有网络连接 |
| 复制 | 复制网络连接 |
| Edit | 编辑网络连接 |
| 清除 | 删除状态窗口 |

| | | | | | | | 09:24 |
|------------------------|-------------|-------------------------|----------------------------|--------------------|-------------------|----------|-------|
| TNC:\ B- lost+found | | TNC:\nc_p | rog\PGM*.H;* | I; •.DXF | | | |
| BHC nc_prog | | A | | 0 | | ·· •/··· | |
| would setup | | | | | | | |
| Mount Auro Type | Drive S: | 10 Server 1 zeichnun | Share User Screens a136 | Password 38 yes | Ask for password? | Options | |
| Mount Status log | Auto | | <u>A</u> 46 | Bomov | 63 E | Copy | Edit |
| | | | | Jear | | | |

数据备份

海德汉建议定期将在该数控系统上创建的新NC程序和文件备份到计 算机上。

海德汉的TNCremo免费软件,可以简单快捷地将数控系统上保存的数据进行备份。

也能直接从数控系统中备份文件。

更多信息: "备份和还原", 246 页

此外,还需要一个保存所有有关PLC程序、机床参数等与机床相关数据的介质。如需帮助,请与机床制造商联系。



不定期地删除不需要的文件,使数控系统始终有足够的空间保存系统文件(例如刀具表)。

导入iTNC 530的文件



参见机床手册。

机床制造商可调整**调整 NC程序/ 表**功能。

机床制造商可以定义更新规则 , 例如自动删除表中和NC 程序中的元音字符。

如果从iTNC 530中导出文件并将其导入到TNC 128中,根据文件类型,使用该文件前,必须调整其格式和内容。

机床制造商定义在用调整 NC程序/表功能时,可导入的文件类型。 该数控系统转换导入文件的内容,使其适用于TNC 128的格式并保 存对被选文件的修改。

更多信息: "导入刀具表", 101 页

管理外部文件类型的附加工具

这些附加工具用于在数控系统中显示或编辑多种系统外创建的文件类型。

| 文件类型 | 描述 | |
|------------------------------|------|--|
| PDF文件(pdf) | 69 页 | |
| Excel电子表(xls,csv) | 70 页 | |
| 网页文件 (htm , html) | 71 页 | |
| ZIP压缩文件 (zip) | 73 页 | |
| 文本文件(ASCII文件 , 例如txt , ini) | 74 页 | |
| 视频文件(ogg , oga , ogv , ogx) | 75 页 | |
| 图形文件(bmp,gif,jpg,png) | 75 页 | |
| | | |

6

pdf、xls、zip、bmp、gif、jpg和png扩展名的文件必 须用二进制格式从计算机转到数控系统中。根据需要, 调整TNCremo软件的设置(菜单项 > Extras(其它) > Configuration(配置) > Mode(模式))。

3

显示PDF文件

要在数控系统中直接打开PDF文件,执行以下操作:

- ▶ 调用文件管理器:按下PGM MGT按键
 - ▶ 选择保存PDF文件的目录
 - ▶ 将光标移至PDF文件上
 - ▶ 按下ENT按键
 - > 数控系统用自己的附加工具**PDF阅读器**应用程序 打开PDF文件。

6

PGM MGT

> 任何时候用组合键ALT+TAB都能返回该数控系统的用户 界面,同时保持PDF文件在打开状态。也可以点击任务栏 的相应图标,切换回该数控系统用户界面。



如果使光标停在按钮上,系统显示该按钮功能的简要说明。有关PDF阅读器使用方法的更多信息,参见帮助。

执行以下步骤退出PDF阅读器:

- ▶ 用鼠标选择**文件**菜单项
- ▶ 选择**关闭**
- > 该数控系统返回文件管理器。

如果未用鼠标,用下面方法关闭PDF阅读器:

- ▶ 按下切换软键的按键
- > PDF阅读器打开文件下拉菜单。
- ▶ 将光标移到**关闭**菜单项

 \triangleright

ł

- ▶ 按下ENT按键
- > 该数控系统返回文件管理器。



显示和编辑Excel文件

用下面方法在数控系统中直接打开和编辑扩展名为xls、xlsx或csv的Excel文件:



▶ 选择保存Excel文件的目录

▶ 调用文件管理器:按下PGM MGT按键

- ▶ 将光标移至Excel文件上
- ▶ 按下ENT按键
 - > 数控系统用自己的附加工具**Gnumeric**应用程序打 开Excel文件。

6

任何时候用组合键ALT+TAB都能返回该数控系统的用户 界面,同时保持Excel文件在打开状态。也可以点击任务 栏的相应图标,切换回该数控系统用户界面。



如果使光标停在按钮上,系统显示该按钮功能的简要说 明。有关**Gnumeric**使用方法的更多信息,参见**帮助**。

执行以下步骤退出Gnumeric:

- ▶ 用鼠标选择**文件**菜单项
- ▶ 选择**关闭**
- > 该数控系统返回文件管理器。

如果未用鼠标,用下面方法关闭Gnumeric附加工具:

- ▶ 按下切换软键的按键
- > Gnumeric附加工具打开**文件**下拉菜单。
- ▶ 将光标移到**关闭**菜单项

ENT

ł

▶ 按下ENT按键

> 该数控系统返回文件管理器。

显示互联网文件



必须确保网络环境能避免病毒和恶意软件。包括对互联网 的访问和其它网络的访问。 网络的保护措施由机床制造商、相应的网络管理员负责 , 例如使用防火墙。



配置和使用数控系统的沙箱。为了安全性和安全原因,必须在沙箱中打开浏览器。 更多信息:"沙箱选项卡",261页

执行以下操作,在数控系统中直接打开htm或html扩展名的网页 文件:



▶ 调用文件管理器:按下PGM MGT按键

- ▶ 选择保存网页文件的目录
- ▶ 将光标移至网页文件上
- ▶ 按下ENT按键
- > 数控系统用自己的附加工具网页浏览器应用程序 打开网页文件。

6

ENT

任何时候用组合键ALT+TAB都能返回该数控系统的用户 界面,同时保持浏览器在打开状态。也可以点击任务栏的 相应图标,切换回该数控系统用户界面。



如果使光标停在按钮上,系统显示该按钮功能的简要说明。有关网页浏览器使用的更多说明,参见帮助。

启动网页浏览器时,定期检查是否有软件更新。

只有需要更新和已取消激活SELinux安全软件并已连接互联网时,才能更新网页浏览器。



更新后,重新激活SELinux。



执行以下步骤关闭网页浏览器:

▶ 用鼠标选择**文件**菜单项

▶ 选择**退出**

> 该数控系统返回文件管理器。

如果未用鼠标,执行以下操作关闭网页浏览器:

- ▶ 按下切换软键的按键:网页浏览器打开文件下拉菜单
- ł

 \triangleright

▶ 将光标移到**退出**菜单项

► 按下ENT按键

> 该数控系统返回文件管理器。
使用ZIP压缩文件

执行以下操作,在数控系统中直接打开zip扩展名的ZIP压缩文件:

- ▶ 调用文件管理器:按下PGM MGT按键
 - ▶ 选择保存压缩文件的目录
 - ▶ 将光标移至压缩文件上
- ▶ 按下ENT按键
- > 数控系统用自己的附加工具Xarchiver应用程序打 开压缩文件。

6

PGM MGT

ENT

任何时候用组合键ALT+TAB都能返回该数控系统用户界面,同时保持压缩文件在打开状态。也可以点击任务栏的相应图标,切换回该数控系统用户界面。

6

如果使光标停在按钮上,系统显示该按钮功能的简要说 明。有关Xarchiver功能使用方法的更多信息,参见**帮** 助。

要退出Xarchiver,执行以下操作:

- ▶ 用鼠标选择**存档**菜单项
- ▶ 选择Exit
- > 该数控系统返回文件管理器。

如果未用鼠标,用下面方法关闭Xarchiver:

 \triangleright

ł

- ▶ 按下切换软键的按键
- > Xarchiver打开**存档**下拉菜单。
- ▶ 将光标移到Exit菜单项

▶ 按下ENT按键

> 该数控系统返回文件管理器。

| × | | FKPROG. | IP - X | archiv | er 0.5.2 | | | | + . 6 × |
|---------------------|--------------|-------------|-----------|-------------|------------|--------|-----------|-------|---------|
| Archive Agtion Help | | | | | | | | | |
| 9 🖴 🔶 🔶 🔿 | 4 6 9 9 | | | | | | | | |
| Location: | | | | | | | | | |
| Archive tree | Filename | Permissions | Version 0 | IS Original | Compressed | Method | Date | Time | 4 |
| | fex2.h | -64-3 | 2.0 \$ | nt 703 | 324 | defx | 10-Mar-97 | 07:05 | |
| | FK-SL-KOMBLH | -64-3 | 2.0 6 | n 2268 | 744 | defx | 16-May-01 | 13:50 | |
| | temuse | -10-2- | 2.0 6 | n 2643 | 1012 | defX | 6-Apr-99 | 16:31 | _ |
| | Bicth | -6-91- | 2.0 5 | n 605869 | 94167 | defX | 5-Mar-99 | 10.55 | |
| | E 8.5 | -6-90- | 2.0 5 | a \$\$9265 | 83261 | defX | 5-Mar-99 | 10:41 | |
| | FKS.H | -69-2 | 2.0 \$ | rt 655 | 309 | defX | 16-May-01 | 13.50 | |
| | FRAM | -68-3 | 2.0 S | 4 948 | 394 | defX | 16-May-01 | 13.50 | |
| | РКЗ.Н | -640 | 2.0 5 | 449 | 241 | defX | 16-May-01 | 13.50 | |
| | PKLH | -10-2 | 2.0 š | n 348 | 189 | defX | 18-Sep-03 | 13:39 | |
| | farresa.h | -6-10 | 2.0 6 | n 266 | 169 | defX | 16-May-01 | 13:50 | |
| | country.h | -6-40- | 2.0 6 | n 509 | 252 | defX | 16-May-01 | 13.50 | |
| | bspk1.h | -11-2- | 2.0 \$ | n 383 | 239 | defX | 16-May-01 | 13:50 | |
| | beih | -08-2 | 2.0 5 | n 538 | 261 | defX | 27-Apr-01 | 10:36 | |
| | apprict.h | -04-2 | 2.0 1 | n 601 | 325 | defx | 13-Jun-97 | 13.06 | |
| | appr2.h | -64-3 | 2.0 t | n 600 | 327 | defx | 30-Jul-99 | 08:49 | |
| | ANKER.H | -64-2 | 2.0 6 | n 580 | 310 | defx | 16-May-01 | 13:50 | |
| | ANKER2 H | -00-3 | 20 6 | 1253 | 603 | defx | 16-May-01 | 13:50 | • |

显示或编辑文本文件

用内部文本编辑器打开和编辑文本文件(ASCII文件,例如**txt**扩展 名的文件)。执行以下操作:



- ▶ 调用文件管理器:按下PGM MGT按键
- ▶ 选择保存文本文件的驱动和目录
- ▶ 将光标移至文本文件上
- ▶ 按下ENT按键
 - > 数控系统用内部文本编辑器打开文本文件。

6

或者,也能用**Leafpad**附加工具打开文本文 件。**Leafpad**也支持用Windows系统中常用的快捷键, 用快捷键能快速编辑文本(CTRL+C, CTRL+V...)。

6

任何时候用组合键ALT+TAB都能返回该数控系统用户界面,同时保持文本文件在打开状态。也可以点击任务栏的相应图标,切换回该数控系统用户界面。

执行以下步骤打开Leafpad:

- ▶ 用鼠标选择Menu(菜单),任务栏的海德汉图标
- ▶ 选择Tools(工具)和下拉菜单中的菜单项Leafpad
- 执行以下步骤退出**Leafpad**:
- ▶ 用鼠标选择**文件**菜单项
- ▶ 选择**Exit**
- > 该数控系统返回文件管理器。

Accuracy requirement new howing increasingly stringent, particularly in the area of 1-axis mechanics. Sumplex parts are required to be sumfactored with percision and reproductible accuracy even were long periods. Interactions is an explorate exponent the bulk put put to accuracy (seen over long periods. Summarised and the summariant of the bulk put put to accuracy (seen over long periods. The summarised is an exploration exponent in the first part of the summariant of the summariant sequencing of the summariant of the summ

显示视频文件



这个功能必须由机床制造商实施和调试。

| 执行以下挑 展名的视频 | 操作,在数控系统中直接打开 ogg、oga、ogv 或 ogx 扩 硕文件: |
|----------------|---|
| PGM | ▶ 调用文件管理器:按下PGM MGT按键 |
| | ▶ 选择视频文件所在目录 |
| | ▶ 将光标移至视频文件上 |
| ENT | ▶ 按下ENT按键 |
| | > 数控系统在自己应用程序中打开视频文件。 |



其它格式,例如MP4文件,需要使用付费的Fluendo解码 包。



机床制造商安装任何其它软件。

显示图像文件打开图像文件

执行以下操作,在数控系统中直接打开**bmp、gif、jpg**或**png**的图 形文件:



▶ 调用文件管理器:按下PGM MGT按键

- 选择图像文件的保存目录将光标移至图像文件上
- ENT

PGM MGT

- ▶ 按下ENT按键
- > 数控系统用自带的附加工具**ristretto**应用程序打 开图像文件。

1

任何时候用组合键ALT+TAB都能返回该数控系统用户界面,同时保持图像文件在打开状态。也可以点击任务栏的相应图标,切换回该数控系统用户界面。



有关**Ristretto**使用方法的更多信息,参见**帮助**。

执行以下步骤退出**Ristretto**:

▶ 用鼠标选择**文件**菜单项

▶ 选择**Exit**

 \triangleright

ŧ

> 该数控系统返回文件管理器。

如果未用鼠标,执行以下操作关闭Ristretto工具:

- ▶ 按下切换软键的按键
- > Ristretto打开文件下拉菜单。
- ▶ 将光标移到Exit菜单项

▶ 按下ENT按键

> 该数控系统返回文件管理器。

3.6 出错信息和帮助系统

出错信息

显示错误

例如以下情况时,数控系统显示出错信息:

- 不正确的输入信息
- NC程序中的逻辑错误
- 无法加工的轮廓元素
- 不正确地使用测头

出错时,该数控系统在标题区用红字显示。



该数控系统用不同颜色显示不同类型的错误:

- 红色代表错误
- 黄色代表警告
- 绿色代表注意
- 蓝色代表提示

如果出错信息比较长和为多行用简写显示。所有未处理错误的全部信息显示在错误窗口中。

该数控系统在标题区显示出错信息直到其清除或被高优先级错误(更 高错误等级)取代。只短暂显示的信息总被显示。

含NC程序段号的出错信息表示由该NC程序段或之前的NC程序段错误导致。

如果出现较罕见的**处理器校验错误**,该数控系统自动打开出错窗口。 不能纠正这类错误。必须关闭数控系统并重新起动数控系统。

打开出错窗口

ERR

- ▶ 按下**ERR**按键
- > 该数控系统打开出错窗口并显示所有累计的出错 信息。

关闭出错窗口

结束

ERR

▶ 按下END软键 , 或者

▶ 按下ERR按键

> 该数控系统关闭错误窗口。

详细出错信息

该数控系统显示错误的可能原因及解决问题的建议:

▶ 打开出错窗口

| 更多 | |
|----|--|
| 信息 | |

- ▶ 出错信息和排除错误方法:将光标移至出错信息 处并按下**更多 信息**软键
- > 数控系统打开窗口,在该窗口中显示错误原因及 排除错误的方法。
- ▶ 退出 "信息":再次按下**更多 信息**软键

| | | | 运行 (编程: 非法定位制 | 星序段 | | | tur |
|------------------------------------|------------------------------|-----------------------------|---------------------------------|--|-----------------------------------|----------------------------------|-----|
| Aumber | Type Text | - 101 (A-10 100 (A) | | | | <u></u> | |
| 02-0009 | W PRANEE: 4F | 法正位程序段 | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | 1 | |
| 原因: 在未解的FK顺序 | 4中,编程了非法定 | 位程序段、它不是 | FK程序段、RND/0 | CHF, APPR/DEP | 和.程序段、其运; | 动分量完全重直 | |
| 原因: 在未解的FK顺序 动作: | 8中,编程了非法定 | 位程序段,它不是 | FK程序段、RND/0 | CHF, APPR/DEP | 和L程序段,其运 | → 动分量完全重直 ⁻ | |
| 原因: 在未解的FK顺序 动作: 売完全解出FK用 | 8中,编程了非法定 顺序或删除非法定位 | 位程序段、它不是 程序段。 用灰色铜 | FK程序段、RND/(论哪键定义的几何间 | CHF、APPR/DEP 函数和加工面上的 | 和L程序段,其运 , 两坐标不符合语法 | (不包括: (不包括: | |
| 原因: 生未解的FK顺丹 协作: 毛完全解出FK用 | 8中,编程了非法定 0序或删除非法定位 | 位程序段、它不是 程序段。 用灰色铜 | FK程序段、RND/4 能翻建定义的几何6 | CHF、APPR/DEPi 副数和加工面上的 | 和L程序段,其运 [。] 两坐标不符合语法 | → 动分量完全重直 ▲ :要求(不包括: | |
| 原因: 在未解的FK顺丹 动作: 毛完全解出FK用 | 8中,编程了非法定 预序或删除非法定位 | 位程序段、它不是 程序段。 用灰色铜 | FK程序段、RND /4 能膨減定义的几何6 | CHF、APPR/DEPi 函数和加工面上的i | RL程序段。其运 , 两坐标不符合谱法 | ▼ 助分量完全重直 要求(不包括: | |
| 原因: 在未解的FK顺归 协作: 先完全解出FK调 | 8中,编程了非法定 即序或删除非法定位 | 位程序段。 它不是 程序段。 用灰色转 | FK程序段、RND/i 论期键定义的几何i | CHF、APPR/DEPi 副教和加工面上的 | 和L程序段,其运 两坐标不符合语法 | ▼ 动分量完全重直 ■要求 (不包括: | |
| 原因: 在未解的FK顺序 协作: 先完全解出FK用 | K中,编程了非法定 即序或删除非法定位 | 位程序段,它不是 程序段。 用灰色转 | FK程序镜、RND/4 | CHF、APPR/DEPI 函数和加工面上的 | 和L程序段,其运的 | 3 动分量完全重直 2要求 (不包括: | |
| 原因: 在未解的FK顺丹 防作: 先完全解出FK调 | *中,编程了非法定 即序或删除非法定位 | 位程序段、它不是 程序段。 用灰色转 | FK程序段,RND76 | CHF、 APPR/DEPi ஸ்ரூல் பிரையில் பிரை | 和L程序段,其运行 两坐标不符合语法 | マ 动分量完全重直 要求 (不包括: | |
| 原因: 在未解的FK顺行 动作: 先完全解出FK用 | 本中、编程了非法定 师序或删除非法定位 内部 | 位程序段、它不是 程序段。 用灰色转 日志 | FK程序段, RND/4 轮廓键定义的几句(更多 | CHF、APPR/DEPi 函数和加工面上的i 切换 | 和L程序段,其运行 两坐标不符合语法 删除 | 2 助分量完全重直 要求(不包括: 2 | |

软键:内部 信息

内部 信息软键提供有关该出错信息的说明。这些信息只供服务人员 使用。

▶ 打开出错窗口

| 内部 | |
|----|--|
| 信息 | |

- ▶ 出错信息的详细说明:将光标移至出错信息处并 按下**内部 信息**软键
- > 数控系统打开一个窗口,在该窗口中显示有关该 错误的内部信息。
- ▶ 退出详细信息:再次按下**内部 信息**软键

软键过滤器

用过滤器软键可以立即筛选相同的警告信息。

▶ 打开出错窗口



更多

- ▶ 按下更多功能
- ▶ 按下**过滤器**软键。该数控系统过滤相同的报警信 息



▶ 退出过滤器:按下**返回**软键

清除错误

清除出错窗口外的错误



▶ 清除标题区错误/出错信息:按下**CE**键



有时无法用**CE**删除出错信息,这是因为该键用于其它功能

清除错误

▶ 打开出错窗口



▶ 清除个别出错信息:将光标移至出错信息处并按 下**删除**软键。

▶ 清除全部出错信息:按下**删除 全部**软键。



如果错误原因尚未被排除,该出错信息不能被删除。这时,出错信息仍然显示在窗口中。

错误日志

数控系统在错误日志中保存发生的错误和重要事件信息(例如系统 启动)。错误日志存储量有限。如果日志已满,数控系统用第二个文件。如果也达到日志容量限制,将删除第一个错误日志,写入新的。 如果需要,从**当前 文件**切换至**上个 文件**,查看历史记录。

▶ 打开出错窗口。

| 日志 文件 | ▶ 按下 日志 文件 软键 |
|----------|--|
| 错误 日志 | ▶ 打开错误日志文件:按下错误日志软键 |
| 上个 文件 | ▶ 根据需要,设置原错误日志:按下 上个文件 软键 |
| 当前 文件 | ▶ 根据需要,设置当前错误日志:按下 当前 文件 软 键 |

日志文件中最早的出错信息在文件的最开始处,最新出错信息在结尾处。

击键记录

数控系统在击键日志中保存每一次按键操作和重要事件信息(例如系统启动)。击键日志存储量有限。如果达到击键记录的容量限制时,数控系统改用第二个击键记录文件。如果也满额,删除第一击键日志并新写入等。根据需要,从**当前文件**切换到**上个文件**,查看输入历史。

| 日志 文件 | ▶ 按下 日志 文件 软键 |
|----------|--|
| 击键 日志 | ▶ 为打开击键日志文件:按下 击键日志 软键 |
| 上个 文件 | ▶ 根据需要,设置原击键日志:按下 上个 文件 软键 |
| 当前 文件 | ▶ 根据需要 , 设置当前击键日志 : 按下 当前 文件 软 键 |

数控系统在击键记录中保存每一个按下的按键。最早的记录信息在文件的最开始处,最新的记录信息在结尾处。

查看日志文件的按键和软键概要

| 软键/键 | 功能 |
|-----------|------------|
| <u>开始</u> | 转到击键日志起始位置 |
| 结束 | 转到击键日志结束位置 |
| 查找 | 查找文字 |
| 当前 文件 | 当前击键日志 |
| 上个 文件 | 上个击键日志 |
| t | 向上/向下一行 |
| + | |



返回主菜单

说明信息

如果发生操作错误,例如按下不允许的按键或输入超出有效范围的数据,该数控系统在标题区显示有关该操作错误的信息。下次输入有效 信息时,数控系统将删除该信息。

保存服务文件

根据需要,可以保存数控系统的当前状态,和可以将其提供给服务技术人员进行分析。保存一组服务文件(错误日志和击键日志以及有关机床和加工当前状态的信息)。

如果用相同文件名再次执行保存 维修 文件功能,以前保存的一组服务文件将被覆盖。因此,其它时间再次执行该功能时,用另一个文件名。

保存服务文件

▶ 打开出错窗口



ок

▶ 按下**保存 维修 文件**软键

▶ 按下日志 文件 软键

- > 数控系统打开弹出窗口,在该弹出窗口中输入服 务文件的文件名或完整路径。
- ▶ 保存服务文件:按下**确定**软键

调用TNCguide帮助系统

用软键可以调用数控系统的帮助系统。按下**帮助**软键,帮助系统立即显示所发生相同错误的说明。



参见机床手册。

如果机床制造商也提供帮助系统,该数控系统还另外显示**机床制造商 (OEM)**软键,用该软键调用该单独的帮助 系统。这样可以看到更多有关出错信息的说明。

TNCguide上下文相关帮助系统

应用



使用TNCguide系统前,需从海德汉公司网站下载帮助文件。

更多信息: "下载当前帮助文件", 86 页

TNCguide是一个上下文敏感的帮助系统,它提供用户手册的内容并用HTML格式显示。TNCguide用HELP(帮助)按键启动,该数控系统通常立即显示帮助被调用时的相关信息(上下文相关调用)。即使正在编辑NC程序段和按下HELP(帮助)按键,通常将直接转到手册中正好讲解相应功能的位置处。



该数控系统尽可能用被选的对话语言显示TNCguide的帮助信息。如果尚无需要的语言版,该数控系统自动打开英语版。

TNCguide提供以下用户手册内容:

- 对话式编程用户手册(BHBKlartext.chm)
- 设置、测试和运行NC程序用户手册(BHBoperate.chm)
- 全部出错信息列表(errors.chm)

此外,还有**main.chm** "整本"文件,它包括全部现有 ".chm" 文件。



机床制造商也可以将机床相关文档内置在TNCguide中。 这些机床文档将在main.chm文件中显示为单独手册。

| Contents Index Find | Switch-on |
|---|--|
| Controls of the TNC Fundamentals Contents | Switch-on and crossing over the reference points can way depending on the machine tool. Refer to your machine manual. |
| First Steps with the TNC 320 Introduction | Switch on the power supply for TNC and machine. The TNC then displays the following dialog: SYSTEM STARTUP |
| Programming: Fundamenta | > TNC is started |
| Programming: Programmin | POWER INTERRUPTED |
| Programming: Tools | CF. The second state second state second |
| Programming: Programmin | The message dat the power was interrupted—clear the message |
| Programming: Data transfe | COMPILE A FLC PROGRAM |
| Programming: Subprogram | The PLC program of the TrVC is automatically complied |
| Programming: Q Parameters | RELAY EXT. DC VOLTAGE MISSING |
| Programming: Miscellaneo | Switch on external dc voltage. The TNC checks the functioning of the EMERGENCY STOP circuit |
| Programming: Special func | MANUAL OPERATION |
| Programming: Multiple Axis | TRAVERSE REFERENCE POINTS |
| Manual operation and setup | Cross the reference points manually in the displayed sequence: For each axis press the |
| · Switch-on, switch-off | |
| Switch-on | Cross the reference points in any sequence: Press and hold the machine axis direction |
| Switch-off | Dutton for each alos until the reference point has been traversed |
| Moving the machine axes | . (<u>Y</u>) |
| BACK FORWARD | PAGE PAGE DIRECTORY WINDOW SWITCH |
| - | |

使用TNCguide

调用TNCguide

有多种方法可以启动TNCguide:

- ▶ 按下**HELP**(帮助)按键。
- ▶ 点击屏幕右下角帮助图符,然后点击相应软件
- ▶ 用文件管理器打开帮助文件(CHM文件)。即使".chm"文件 未保存在数控系统的内部存储器中,也能打开任何一个这类文件



在Windows编程站上,TNCguide将由内部定义的标准 浏览器打开。

许多软键都有上下文相关调用功能,用它可以直接显示这些软键功能 说明。要使用该功能,需要使用鼠标。执行以下操作:

- ▶ 选择有所需软键的软键行
- ▶ 用鼠标点击帮助图标,该图标显示在该数控系统的软键行正上方
- > 将鼠标指向问号。
- ▶ 移动问号至需要说明的软键上
- > 该数控系统打开TNCguide。如果被选的软键没有输入点,那么 该数控系统打开帮助文件main.chm。用全文搜索功能或浏览功 能,搜索需要的说明。

即使正在编辑NC程序段,也有上下文相关帮助功能:

- ▶ 选择任何一个NC程序段
- ▶ 选择所需字
- ▶ 按下**HELP**(帮助)按键。
- > 该数控系统打开"帮助"系统并显示当前功能的说明。该帮助系统不适用于机床制造商的辅助功能或循环。

| Contents Index Find | Switch-on |
|---|---|
| Controls of the TNC Fundamentals Contents | Switch-on and crossing over the reference points can vary depending on the machine tool. Refer to your machine manual. |
| First Steps with the TNC 320 Introduction | Switch on the power supply for TNC and machine. The TNC then displays the following dialog: SYSTEM STARTUP |
| Programming: Fundamenta | > TNC is started |
| Programming: Programmin | POWER INTERRUPTED |
| Programming: Tools | |
| Programming: Tools Programming: December 201 | FTNC message that the power was interrupted—clear the message |
| Programming, Programmin, | COMPILE A PLC PROGRAM |
| Programming: Data transie | The PLC program of the TNC is automatically compiled |
| Programming: Subprogram | RELAY EXT. DC VOLTAGE MISSING |
| Programming: Q Parameters | Switch on external dc voltage. The TNC checks the functioning of the EMERGENCY |
| Programming: Miscellaneo | STOP circuit |
| Programming: Special func | MANUAL OPERATION |
| Programming: Multiple Axis | |
| Manual operation and setup | Coss the reference points manually in the displayed sequence: For each axis press the machine START button, or |
| Switch-on, switch-off | 0 |
| Switch-on | Cross the reference points in any sequence: Press and hold the machine axis direction |
| Switch-off | button for each axis until the reservice point has been traversed |
| Moving the machine axes | . (Y) |
| BACK FORWARD | |
| | |

浏览TNCguide

浏览TNCguide系统的最便捷方法是使用鼠标。目录显示在屏幕左侧。点击右三角箭头打开子目录,点击相应主题单独打开相应页。其操作方法与Windows资源管理器的使用方法相同。

链接的文本位置(交叉引用)用下划线和蓝色表示。点击链接打开相 应页。

当然,也可以用按键或软键使用TNCguide。下表为相应键的概要功能说明。

| 软键 | 功能 |
|----------|--|
| t t | 如果左侧目录在活动状态:选择其上或其下项 如果右侧文本窗在活动状态:文本或图形显示 不完整时,用于上下翻页 |
| - | 如果左侧目录在活动状态:打开内容表 如果右侧文本窗在活动状态:无作用 |
| ← | 如果左侧目录在活动状态:关闭目录 如果右侧文本窗在活动状态:无作用 |
| ENT | 如果左侧目录在活动状态:用光标键显示所选页 |
| | ■ 如果石侧又本菌在活动状态:如果光标任一个 链接上,跳转到链接页 |
| | 如果左侧目录在活动状态:切换显示目录,主 题索引,全文搜索功能的选项卡和切换到右侧 显示窗。 |
| | ■ 如果右侧文本窗在活动状态:跳至左侧窗口 |
| Ēt | 如果左侧目录在活动状态:选择其上或其下项 如果右侧文本窗在活动状态:跳转到下一链接 |
| H | |
| 后退 | 选择上个显示页 |
| 前进 | 如果使用 选择上个显示页 功能,向前翻页 |
| 页数 | 向上移动一页 |
| 页数 ↓ | 向下移动一页 |
| | 显示或隐藏目录 |
| 视窗 | 切换全屏和非全屏显示。非全屏显示时,可看到 数控系统窗口的其它部分 |
| 切換 | 焦点在内部被切换到数控系统应用程序,因此可 在TNCguide打开期间操作数控系统。如果为全屏 显示,改变焦点前,数控系统自动减小窗口大小 |
| 结束 | 退出TNCguide |

主题索引

手册中最重要的主题项收录在主题索引中(Index(索引)选项卡) 中。直接用鼠标或箭头键选择它们。 左侧窗口在当前状态时。



▶ 选择**索引**选项卡

▶ 用箭头键或鼠标,选择需要的密码 或者:

- ▶ 输入前几个字符
- > 数控系统同步主题索引并创建一个列表,用该列 表可以更方便地查找主题。
- ▶ 用ENT键调用有关被选关键字的信息



只能用USB连接的字符键盘输入搜索字。

全文搜索

在查找选项卡和TNCguide全文中搜索特定关键字。 左侧窗口在当前状态时。

A

- ▶ 选择**查找**选项卡
- ▶ 激活Find: (查找 :) 输入框
- ▶ 输入搜索字
- ▶ 按下ENT按键
- > 数控系统用列表显示包括该文字的全部信息。
- ▶ 用箭头键浏览到需要的信息处
- ▶ 按下ENT键直接转到所选信息源处

全文搜索只适用于单词。 如果激活了仅搜索标题功能,数控系统只搜索标题而忽略 正文内容。要激活该功能,用鼠标或选择它,然后按下空 格按键确认。

只能用USB连接的字符键盘输入搜索字。

| Contents Index | Find | Switch-on | | | | | |
|---|-------------------------------|--|---------------------------------------|---|---|------------------------------------|--------------|
| Controls of the Fundamentals Contents | TNC | Switch-or Refer to y | and crossing over our machine manu | the reference points can al. | vary depending on the | machine tool. | |
| First Steps with Introduction | h the TNC 320 | Switch on the power se SYSTEM STARTUP | apply for TNC and n | nachine. The TNC then d | isplays the following dia | alog | |
| Programming: | Fundamenta | > TNC is starte | d | | | | |
| Programming: | Programmin | POWER INTERRUPTE | D | | | | |
| Programming: | Tools | CE | > TNC me | isage that the power was | s interrupted-clear the | message | |
| Programming: | Programmin | COMPLEA PLC PR | CRAM | | | | |
| Programming: | Data transfe | The DLC and | and the Third is | and an address of the second sector | | | |
| Programming: | Subprogram | P The PCC pro | nam of the Tric Is | automatically completed | | | |
| Programming: | Q Parameters | RELAY EXT. DC VOL | TAGE MISSING | | | | |
| Programming: | Miscellaneo | | Switch STOP | n on external do voltage. circuit | The TNC checks the fu | sctioning of the EMER | GENCY |
| Programming: Programming: | Special func Multiple Axis | MANUAL OPERATION TRAVERSE REFEREN | CE POINTS | | | | |
| Manual operati Switch-on, sw | ion and setup | | Cross maching | the reference points man ne START button, or | nually in the displayed : | equence: For each ax | is press the |
| Switch-on | | × | Cross bettor | the reference points in a for each axis until the re | ny sequence. Press an derence point has been | d hold the machine ax traversed | us direction |
| Moving the m | sachine axes | Y | | | | | |
| BACK | | PAGE | PAGE | DIRECTORY | WINDOW | SWITCH | |

下载当前帮助文件

要查找数控系统软件的帮助文件时,请访问海德汉网站: http://content.heidenhain.de/doku/tnc_guide/html/en/ index.html

用下面方法查找相应的帮助文件:

- ▶ TNC数控系统
- ▶ 产品线 , 例如TNC 100
- ▶ 需要的NC软件编号,例如TNC 128 (77184x-07)
- ▶ 在TNCguide在线帮助表中选择需要的语言版
- ▶ 下载ZIP文件
- ▶ 解压缩ZIP文件
- ▶ 将解压缩的CHM文件移至数控系统的TNC:\tncguide\en目录下 或相应语言的子目录下



用**TNCremo**将CHM文件传到该数控系统中时, 为**.chm**扩展名的文件,选择二进制模式。

| 语言 | TNC目录 |
|----------|---------------------|
| 德语 | TNC:\tncguide\de |
| 英语 | TNC:\tncguide\en |
| 捷克语 | TNC:\tncguide\cs |
| 法语 | TNC:\tncguide\fr |
| | TNC:\tncguide\it |
| 西班牙语 | TNC:\tncguide\es |
| | TNC:\tncguide\pt |
| | TNC:\tncguide\sv |
| | TNC:\tncguide\da |
| | TNC:\tncguide\fi |
| | TNC:\tncguide\nl |
| | TNC:\tncguide\pl |
| | TNC:\tncguide\hu |
| | TNC:\tncguide\ru |
| | TNC:\tncguide\zh |
| | TNC:\tncguide\zh-tw |
| | TNC:\tncguide\sl |
| | TNC:\tncguide\no |
| | TNC:\tncguide\sk |
| 韩语 | TNC:\tncguide\kr |
| 土耳其语 | TNC:\tncguide\tr |
| | TNC:\tncguide\ro |

3

3.7 NC基础知识

位置编码器和参考点

机床轴上的位置编码器用于记录机床工作台或刀具位置。直线轴通常 配直线光栅尺,。

机床轴运动时,相应位置编码器生成电信号。该数控系统对电信号进行处理并精确地计算机床轴的实际位置。

如果电源断电,计算的位置将不再对应于机床实际位置。为恢复该对 应关系,增量式位置编码器提供参考点。参考点回零后,代表机床参 考坐标系参考点的信号传输给数控系统。该信号重新建立该数控系统 显示值与当前机床位置间的对应关系。如果直线光栅尺带距离编码参 考点,执行参考点回零时,机床轴移动量不超过20毫米,。

如果使用绝对位置编码器,开机后绝对位置值立即传给数控系统。 因此,开机后就能立即重新建立机床运动位置与实际位置的对应关系。





3.8 附件:海德汉3-D测头和电子手轮

用3-D测头

海德汉3-D测头的应用:

- 快速和精确地设置预设点
- 期间,测量工件
- 测量和检查刀具

触发式测头TS 260和KT 130

TS 260和KT 130触发式测头通过电缆传输触发信号。 海德汉触发式测头带高耐磨性的光学开关,该开关检测测针的偏 移。测针偏移时,生成触发信号,该数控系统以此将测头的当前位置 保存为实际值。



触发式测头TT 160

TT 160触发式测头设计用于高效和高精度地测量和检测刀具尺寸。 该数控系统提供多种循环,用这些循环可以在主轴旋转时或静止时, 确定刀具长度和半径。触发式测头非常坚固,具有极高的防护能力, 能有效地抵抗冷却液和切屑的影响。 高耐磨性的光学开关生成触发信号。TT 160通过电缆传输信号。



HR电子手轮

用电子手轮可以方便地手动运动进给轴滑座。手轮的移动倍率选择 范围大。海德汉不仅提供HR 130和HR 150面板手轮,还提供便携式 HR 510、HR 520和HR 550FS手轮。 更多信息:"用带显示屏电子手轮移动",127页



刀具

4.1 刀具数据

刀具号,刀具名

每把刀都有一个0至32767之间的标识号。如果使用刀具表,而且还可以为每把刀输入刀具名。刀具名称最多可由32个字符组成。

允许的特殊字符:#\$%&,-_.0123456789@
 A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z 保存时,该数控系统自动用大写字母替换小写字母。
 不允许的字符: <Leerzeichen>!" '()*+:; < = >?
 [/]^`{|}~

刀具编号0被自动定义为标准刀具,其长度L=0,半径R=0。在刀具 表中,刀具T0也被定义为L=0和R=0。

刀具长度L

必须用基于刀具原点的绝对值输入刀具长度L。



刀具半径R 可以直接输入刀具半径R。

刀具表基础知识

刀具表中最多可定义并保存32767把刀及其刀具数据。 以下情况,必须使用刀具表:

- 要使用索引刀,例如有一个以上长度补偿值的阶梯钻 更多信息: "索引刀具",93页
- 如果机床有自动换刀装置
- 如果要使用固定循环25x

小心:数据可能消失!

删除刀具表的第0行,将损坏表的结构。结果将导致锁定的刀具不能被识别为锁定的刀具,因此,也无法搜索备用刀。重新输入第0行,也不能解决该问题。原始刀具表将永久损坏!

注意

- ▶ 还原刀具表
 - 在损坏的刀具表中添加新的第0行
 - 复制损坏的刀具表 (例如toolcopy.t)
 - 删除损坏的刀具表 (当前tool.t)
 - 复制被复制的刀具表 (toolcopy.t)为tool.t
 - 删除被复制的刀具表(toolcopy.t)
- ▶ 联系海德汉服务部(NC热线帮助)

所有表名必须以字母开头。创建和管理其它表时,必须注 意该点。 用**屏幕布局**按键,选择表视图。选择列表视图和窗体视

图。

索引刀具

f)

阶梯钻、T形槽铣刀、三面刃铣刀,以及通常需要输入多个长度和半 径数据的全部刀具不能在刀具表的一行中完整进行定义。刀具表的每 一行允许定义一个长度和一个半径。

为使一把刀具可用多个补偿值(多个刀具表行),在现有刀具定义 (T5)中添加索引刀具号(例如T5.1)。刀具表每一个附加行都 包括原始刀具号、点号和索引值(自1至9升序顺序)。原始刀具表 行包括最大刀具长度;后续刀具表行的刀具长度按照距刀具固定点的 距离以降序顺序排列。

执行以下操作,创建索引刀具号(表行): ■ #
→ 打开刀具表

- 插入 行
- ▶ 按下Insert Line软键
- > 数控系统打开Insert Line弹出窗口
- ▶ 在新行数 = 输入框中 , 输入需添加的行数
- ▶ 将原始刀具号输入在刀具号输入框中
- ▶ 用**确定**确认
- > 数控系统在刀具表中添加附加行

4

快速搜索刀具名:

如果将编辑软键设置为关闭,搜索刀具名。执行以下操作:

- ▶ 输入刀具名的前几个字符,例如MI
- > 数控系统显示带输入框的对话框并跳转到第一个出线处。
- ▶ 输入其它字符,缩小搜素结果,例如MILL

如果数控系统无法找到任何与输入的搜索字符串相符的文字,按下最后一个输入的字符(例如L),用箭头键在相符字符间跳转。 快速搜索功能也适用于TOOL CALL(刀具调用)程序段的刀具选择。

只显示特定刀具类型(过滤器设置)

- ▶ 按下**表 过滤器**软键
- ▶ 用软键选择需要的刀具类型
- > 该数控系统只显示被选类型的刀具。
- ▶ 取消过滤器:按下全部显示软键

| 6 | 参见机床手册。 |
|---|--------------------------|
| | 机床制造商根据机床的具体要求调整过滤器功能特性。 |

| L | |
|-----------|------------------|
| 软键 | 刀具表的过滤功能 |
| 表 过滤器 | 选择过滤功能 |
| 全部显示 | 取消过滤器设置并显示全部刀具 |
| 默认 过滤器 | 用默认过滤器 |
| 钻头 | 显示刀具表中全部钻头 |
| 刀具 | 显示刀具表中全部刀具 |
| 螺纹刀 | 显示刀具表中全部丝锥/螺纹加工刀 |
| 测头 | 显示刀具表中全部测头 |

隐藏或对刀具表列排序

刀具表布局允许根据用户要求进行调整。不需要显示的列可被隐藏:

- ▶ 按下**隐藏/排序/列**软键
- ▶ 用箭头键选择相应列名
- ▶ 按下**隐藏列**软键,在表视图中删除该列
- 也可以修改表中的列序:
- ▶ 也可以用移动前:对话修改表中的列序。将显示的列:中被高亮的表项移到该列前
- 用相连的鼠标或浏览键,在窗体中操作。

执行以下操作:

- ▶ 用浏览键跳转输入框中
 - ▶ 用箭头键在输入框中浏览
 - ▶ 按下GOTO按键,打开下拉菜单

6

用**冻结多列**功能确定该数控系统冻结页面左边界的列数 (0-3)。浏览到表的右侧时,这些列保持可见。

将刀具数据输入到表中

标准刀具数据

| 缩写 | 输入 | 对话 |
|----------|---|---------------------|
| т | NC程序中被调用刀具的编号 (例如5 , 索引:5.2) | - |
| NAME | NC程序中被调用刀具的名称 (最长32个字符,全大写,无空格) | 刀具名称? |
| L | 刀具长度L | 刀具长度? |
| R | 刀具半径R | 刀具半径? |
| R2 | 盘铣刀的刀具半径R2(仅适用于图形显示球头铣刀的加工 操作) | 刀具半径 2? |
| DL | 刀具长度L的差值 | 刀具过长? |
| DR | 刀具半径R的差值 | 刀具半径过大? |
| DR2 | 刀具半径R2的差值 | 刀具半径2 过大? |
| TL | 设置刀具锁定 (TL:代表Tool Locked) | 刀具锁定? 是=ENT/否=NOENT |
| RT | 备用刀号 – 如有 – 用作备用刀 (RT : 代表 R eplacement Tool) 空字段或输入 0 表示未定义备用刀。 | 替换刀具? |
| TIME1 | 以分钟为单位的刀具最大使用寿命。该功能与具体机床有 关。更多信息 , 请见机床手册 | 最长刀具寿命? |
| TIME2 | 刀具调用期间的最长刀具寿命 , 单位分钟 : 如果当前刀具 寿命达到或超过该值 , 数控系统在下个 TOOL CALL (刀具 调用) 中插入备用刀 (如果刀具轴已定义) | 调用刀具的最长寿命? |
| CUR_TIME | 以分钟为单位的当前刀具使用时间:数控系统自动计算当 前刀具寿命(CUR_TIME :代表 CUR rent TIME)。可输入 已用刀具的起始值 | 当前刀具的寿命? |
| ТҮРЕ | 刀具类型:按下 ENT 按键,编辑该字段。 GOTO 按键,打 开一个窗口,在该窗口中选择刀具类型。 在刀具管理中,用 选择 软键,打开弹出窗口。可用刀具类 型指定显示的过滤器设置,例如只显示表中所选类型的刀 具 | 刀具 类型? |
| DOC | 刀具注释(最多32个字符) | 刀具描述 |
| PLC | 要传给PLC的有关该刀具的信息 | PLC 状态? |
| LCUTS | 的刀具长度 | 在刀具轴方向上的刀齿长? |
| ТМАТ | 用于切削数据计算器的刀具切削材质 | Tool material? |
| CUTDATA | 用于切削材料计算器的切削数据表 | Cutting data table? |
| NMAX | 该刀的主轴限速转速。监测编程值(出错信息)并通过电 位器提高轴速。功能不可用:输入–。 输入范围 :0至+999 999 , 如果该功能未被激活:输入– | 最高速度 [rpm] |
| TP_NO | 指探测表中的测头编号 | 测头数 |
| T-ANGLE | 刀尖角。 | 点角 |
| РІТСН | 刀具的螺距。用于攻丝循环(循环206,循环207和循环 209)。正代数符号表示右旋螺纹。 | 刀具螺纹螺距? |

| 缩写 | 输入 | 对话 |
|-----------|--|----------------|
| LAST_USE | 用刀具调用最后插入刀具的日期和时间 | 最后一次刀具调用的日期/时间 |
| KINEMATIC | 用 选择 软键显示刀座运动特性。在刀具管理中,用 选择 软 键和 确定 软键调整文件名和路径 更多信息: "分配带参数的刀柄", 118 页 | 刀座运动特性 |
| OVRTIME | 超出刀具寿命的时间,单位分钟 更多信息: "刀具寿命超时时间", 106 页 由机床制造商定义其功能。参见机床手册。 | 超出刀具寿命 |

刀具自动测量的刀具数据

| | 0 |
|--|---|
|--|---|

| 参见机床手册。 |
|----------------------------|
| 机床制造商可定义CUT(刀刃)0的刀具是否考虑R- |
| OFFS偏移值。 |
| 机床制造商定义R-OFFS和L-OFFS列的默认值。 |

| 缩写 | 输入 | 对话 |
|--------|---|---------------------------|
| СUТ | 刀刃数(最多99个) | 刀齿数? |
| LTOL | 检测刀具磨损量的刀具长度L的允许偏差。如果超出输入 值 , 数控系统锁定刀具 (状态L) 。输入范围:0至0.9999 mm | 磨损允差: 长度? |
| RTOL | 检测磨损量的刀具半径R的允许偏差。如果超出输入值,数 控系统锁定刀具(状态L)。输入范围:0至0.9999 mm | 磨损允差: 半径? |
| R2TOL | 检测磨损量的刀具半径R2的允许偏差。如果超出输入值, 数控系统锁定刀具(状态L)。输入范围:0至0.9999 mm | 磨损公差:半径2? |
| DIRECT | 刀具旋转中测量刀具的切削方向 | 切削方向? M4=ENT/ M3=NOENT |
| R-OFFS | 刀具长度测量:测针中心与刀具中心间的刀具偏移量。 | 刀具偏置: 半径? |
| L-OFFS | 半径测量:除 offsetToolAxis 外 , 测针顶面与刀具底面间 的刀具偏移。 | 刀具偏置: 长度? |
| LBREAK | 刀具破损检查的刀具长度 L 的允许偏差。如果超出输入值 , 数控系统锁定刀具(状态 L)。输入范围:0至3.2767 mm | 折断允差:长度? |
| RBREAK | 检测刀具破损的刀具半径R的允许偏差。如果超出输入值, 数控系统锁定刀具(状态L)。输入范围:0至0.9999 mm | 折段允差: 半径? |

编辑刀具表

零件程序执行期间可用的刀具表由TOOL.T指定且必须保存在TNC: \table目录下。

其它用于存档或测试运行的刀具表用扩展名".T"的不同文件 名。默认情况下,测试运行和编程操作模式时,数控系统也 用"TOOL.T"刀具表。在测试运行操作模式下,按下**刀具表**软键, 编辑刀具表。

打开刀具表TOOL.T:

▶ 选择任何一个机床操作模式



▶ 选择刀具表:按下**刀具 表**软键



A

▶ 将编辑软键设置为**开启**

如果编辑刀具表,被选的刀具被锁定。如果NC程序中正 在使用该刀具,数控系统将显示出错信息:**刀具表被锁** 定。 如果创建新刀具,半径和长度列将留空直到手动输入。数 控系统不允许插入该新创建的刀具并显示出错信息。这表 示不能插入尚无刀具几何数据的刀具。

执行以下操作,用字符键盘或相连的鼠标进行浏览和编辑:

- 箭头键:从一个单元格移到下一个单元格
- ENT按键:跳转到下一个单元格;用选择框:打开选择对话框
- 用鼠标点击单元格:移到该单元格
- 双击单元格:将光标移到该单元格内:用选择框:打开选择对话框

| 软键 | 刀具表的编辑功能 |
|----------|----------|
| 开始 | 选择表起点 |
| 结束 | 选择表终点 |
| 页数 | 选择表中上一页 |
| 页数 | 选择表中下一页 |
| 查找 | 查找文本或数字 |
| 开始 行 | 转到行起点 |
| 结束 行 | 转到行结尾 |
| 复制 区域 | 复制当前字段 |
| 粘贴区域 | 插入被复制的字段 |



| 软键 | 刀具表的编辑功能 |
|-----------------|-------------------|
| 在末尾 添加 N行 | 在表结尾处添加输入的行数(刀具数) |
| 插入 行 | 插入可定义的刀具号的表行 |
| 删除 行 | 删除当前行(刀具) |
| 排序 | 基于列中内容进行刀具排序 |
| 选择 | 在弹出窗口中选择可能的表项 |
| 重置 列 | 重置数据 |
| 编辑 当前 字段 | 将光标移到当前单元格中 |

导入刀具表



参见机床手册。

机床制造商可调整调整 NC程序/表功能。 机床制造商可以定义更新规则,例如自动删除表中和NC 程序中的元音字符。

如果导出iTNC 530的刀具表并将其导入到TNC 128中,使用刀具表前,必须调整格式和内容。对于TNC 128,用**调整 NC程序/表**功能,可以方便地调整刀具表。数控系统将导入的刀具表内容转换为适用于TNC 128的格式并将修改保存在被选文件中。

执行以下操作:

▶ 将iTNC 530的刀具表保存在TNC:\table目录下

I ⇒

▶ 选择**编程**操作模式



▶ 按下PGM MGT键

t

▶ 将光标移到需导入的刀具表处

更多 功能 调整 NC程序/

▶ 按下**调整 NC程序/ 表**软键

▶ 按下更多功能

- > 数控系统提示是否覆盖被选刀具表。
- ▶ 按下**取消**软键
- ▶ 或者:按下**确定**软键,进行覆盖
- ▶ 打开转换的表和检查其内容
- > 刀具表中的新列用绿色高亮。
- ▶ 按下删除 更新 信息软键
- > 绿色列再次用白色显示。

以下字符用于用在刀具表的名称列:#\$%&,-.0123 456789@ABCDEFGHIJKLMNOPQRS TUVWXYZ_ 导入期间,逗号被转换为点号。
导入外部同名刀具表时,数控系统覆盖当前刀具表。要避免数据损失,开始导入前,备份原始刀具表!
导入iTNC 530刀具表时,也传输全部已定义的刀具类型。不存在的刀具类型被导入为未定义的类型。导入后,检查刀具表。

从外部计算机改写刀具数据

应用

TNCremo软件可以特别方便地用外部计算机改写刀具数据。 **更多信息:** "数据传输软件", 254 页 如果使用外部对刀仪确定刀具数据并将其数据导入到数控系统中,需 要用该应用程序。

要求

除选装项18(海德汉DNC)外,需要TNCremo(3.1版或更高版本)带TNCremoPlus功能。

步骤

- ▶ 将刀具表TOOL.T复制到数控系统中,如TST.T
- ▶ 启动计算机的TNCremo数据传输软件
- ▶ 连接数控系统
- ▶ 将被复制的刀具表TST.T传到PC计算机机中
- ▶ 用任何一个文本编辑器编辑TST.T使其只有要修改的行和列(见图)。必须确保不改标题行,只改写列中闪烁的数据。刀具编号(列T)不必连续。
- ▶ 在TNCremo上,选择菜单项<Extras>(其它)和 <TNCcmd>:这将启动 "TNCcmd"
- ▶ 要将TST.T文件传给数控系统,输入以下指令并用回车键确认(见图):put tst.t tool.t /m

 数据传输期间,只有子文件(例如TST.T)中定义的刀具 数据才会被改写。刀具表TOOL.T中的所有其他数据都将 保持不变。
 有关用文件管理器复制刀具表的操作步骤,参见文件管理 部分。
 更多信息:对话格式编程用户手册

| T NAME L R 1 +12.5 +9 3 +23.15 +3.5 [END] FINC640340594)-TNCcmd FINC640340594)-TNCcmd Connection with TNC640(340594) (192.168.56.101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Deu TNC:\nc_prog\> put tet.t tool.t /m_ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|----------------------------|---------------|
| 1 +12.5 +9 3 +23.15 +3.5 [END] ■ INC640(340594)-TNCcnd ■ INC640(340594)-TNCcnd ■ INC640(340594)-TNCcnd ■ INC640[340594]-TNCcnd ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ | т | NAME | | L | R | |
| 3 +23.15 +3.5 [END] EINC640(340594)-TNCcmd EINC6M0Plus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92 NocmedFlug with TNC640(340594) (192.168.56.101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev NC:\nc_prog\> put tet.t tool.t /m_ | 1 | | | +12.5 | +9 | |
| [END] | 3 | | | +23.15 | +3.5 | |
| [END] TNC640(340594)-TNCcmd TNCcmdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92 Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) Sonnecting established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tet.t tool.t /m_ | 3 | | | +23.15 | +3.5 | |
| 3 TNC540240590)-TNCcmd WCsmGPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92 onnecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) onnection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev NC:\nc_prog\> put tst.t tool.t /m_ | END] | | | | | |
| E TNC640340594)-TNCcmd TNCcmdPlus - WINSZ Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.82 connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tet.t tool.t /m_ | | | | | | |
| E TNC640340594)-TNCcmd Comment Julia - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92 Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tet.t tool.t /m_ | | | | | | |
| ■ TNC640240594)-TNCcmd TNC640240594)-TNCcmd INC6mdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92 Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev INC:\nc_prog\> put tot.t tool.t /m_ | | | | | | |
| E TNC640340594)-TNCcmd TNCcmdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.82 Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tat.t tool.t /m_ | | | | | | |
| ■ TNC640(340594)-TNCcmd TNCcMdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENH41N Controls - Version: 5.92 Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101)) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tot.t tool.t /m_ | | | | | | |
| ■ TNC640240594)-TNCcmd TNCcmdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92 Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tst.t tool.t /m_ | | | | | | |
| E TNC640340594)-TNCcmd TNCcmdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.82 Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tat.t tool.t /m_ | | | | | | |
| TINC640240594)-TNCcmd TNC5MdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92 Sonnecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) Sonnection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tot.t tool.t /m_ | | | | | | |
| ■ TNC640240594)-TNCcmd TNCcmdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controls - Version: 5.92 Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tet.t tool.t /m_ | | | | | | |
| ■ TNC640340594)-TNCcmd ■ TNC640340594)-TNCcmd TocmedLing with TNC640(340594) (192.168.56.101) Econnection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tot.t tool.t /m_ | | | | | | |
| ■ TNC640240594)-TNCcmd TNCcmdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENH6IN Controls - Version: 5.92 Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev TNC:\nc_prog\> put tst.t tool.t /m_ | | | | | | |
| TNC640340594)-TNCcmd TNC640340594)-TNCcmd TNCcmdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENMAIN Controls - Version: 5.92 Connecting with TNC640(340594) (192.168.56 101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Deu TNC:\nc_prog\> put tat.t tool.t /m_ | | | | | | |
| a ThoG40340594)-ThCcmd ThoG4040595 Command Line Client for HEIDENH4IN Controls - Version: 5.92 Econnecting with ThC640(340594) (192.168.56.101) Econnection established with ThC640, NC Software 340595 07 Dev ThC:\nc_prog\> put tot.t tool.t /m_ | | | | | | |
| INCcmdPlus - WIN32 Command Line Client for HEIDENHAIN Controlo - Version: 5.92 Connecting with TNC&40(346594) (192.168.56.101) Connection established with TNC&40, NC Software 340595 07 Dev INC:\nc_prog\> put tot.t tool.t /m_ | | | | | | |
| Connecting with TNC640(340594) (192.168.56.101) Connection established with TNC640, NC Software 340595 07 Deu TNC:\nc_prog\> put tot.t tool.t /m_ | TNC640(34 | 10594) - TNCcmd | | | | X |
| Sonnettion established with TNC640, NC Software 340595 07 Dev INC:\nc_prog∖> put tot.t tool.t /m_ | TNC640(34 | 10594) - TNCcmd 3 - WIN32 Com | and Line Clien | t for HEIDENHAIN Cont | rols - Version: 5.9 | X 2 |
| Connection established with TNG40, NC Software 340535 07 Dev NC:\nc_prog∖> put tot.t tool.t /w_ | TNC640(34 TNCcmdPlue | 10594) - TNCcmd 3 - WIN32 Com | and Line Clien | t for HEIDENHAIN Cont | rols - Version: 5.9 | × 2 |
| INC:\nc_prog∖> put tot:t tool.t /m_ | TNC640(34 INComdPlue Connecting | 10594)-TNCcmd s - WIN32 Com g with TNC648(| and Line Clien 340594) (192.1 | t for HEIDENHAIN Cont 58.56.101) | rols - Version: 5.9 | X 2 |
| | TNC640(34 TNCcmdPlue Connection | 10594)-TNCcmd s - WIN32 Comm g with TNC648(n established | with TNC640, N | t før HEIDENHAIN Cont 58.56.101) C Software 340595 07 | rols - Version: 5.9 Dev | 2 |
| | TNC640(34 TNCcmdPlus Connecting Connection TNC:\nc_pr | 10594)-TNCcmd s - WIN32 Comm g with TNC648(n established rog\> put tst. | Hand Line Clien 340594) (192.1) With TNC640, NH t tool.t /m_ | t for HEIDENHAIN Cont 58.56.101) C Software 340595 07 | rols - Version: 5.9 Dev | 2 |
| | TNC640(34 TNCcmdPlug Connection Connection TNC:\nc_pr | 0594)-TNCcmd 5 - WIN32 Com 9 with TNC648(∩ established -og∖> put tst. | and Line Clien 340594) (192.10 with TNC640, No t tool.t /m_ | t for HEIDENHAIN Cont 58.56.101) C Software 340595 07 | rols - Version: 5.9 Dev | X 2 |
| | TNC640(34 TNCcmdPlue Connecting Connection TNC:\nc_pr | 10594)-TNCcmd s - WIN32 Comm g with TNC640(n established -og\> put tst. | and Line Clien 340594) (192.1) with TNC640, NI t tool.t /m_ | t For HEIDENHAIN Cont 88.56.101) C Software 340595 07 | rols - Version: 5.9 Dev | × 2 |
| | TNC640(34 TNCcmdPlue Connecting Connection TNC:\nc_pr | 10594)-TNCcmd s - WIN32 Comm g with TNC640(n established rog∖> put tst. | and Line Clien 340594) (192.11 with TNC640, N t tool.t /m_ | t for HEIDENHAIN Cont 58-56.101) C Software 340595 07 | rols - Version: 5.9 Dev | X 2 |
| | TNC640(34 TNCcmdPlus Connecting Connection TNC:\nc_pr | 10594)-TNCcmd 5 - WIN32 Comm 9 with TNC640(n established -og\> put tst. | and Line Clien 340594) (192.11 with TNC640, N t tool.t /m_ | t for HEIDENHAIN Cont 88.56.101) C Software 340595 07 | rols - Version: 5.9 Dev | X 2 |
| | TNC640(34 TNCcmdPlus Connecting Connection TNC:\nc_pr | 10594)-TNCcmd 5 - WINS2 Comm 9 with TNC640(n established -og\> put tst. | and Line Clien 340594) (192.11 with TNC640, N t tool.t /m_ | t for HEIDENHAIN Cont 58.56.101) C Software 340595 07 | rols - Version: 5:9 Dev | X 2 |
| | TNC640(34 TNCcmdPlu: Connectin Connection TNC:\nc_pr | 10594)-TNCcmd 5 - WIN32 Comm 9 with TNC640(An established rog\> put tst. | and Line Clien 340594) (192.11 with TNC640, N t tool.t /m_ | t for HEIDENHAIN Cont 58.56.101) C Software 340595 07 | rols - Version: 5.9 Dev | X 2 |
| | TNC640(34 TNCcmdPlu: Connecting Connection TNC:\nc_pr | 10594)-TNCcmd 5 - WIN32 Comm 9 with TNC640(∩ established ~og\> put tst. | and Line Clien 340594) (192,11 with TNC640, N t tool.t /m_ | t For HEIDENHAIN Cont 88.56.101) C Software 340595 07 | rols - Version: 5.9 Dev | X 22 |
| | TNC640(34 TNCcmdPlue Connecting Connection TNC:\nc_pr | 0594)-TNCcmd 5 - WIN32 Comm 9 with TNC640(h established rog\> put tst. | Hand Line Clien 340594) (192.11 With TNC640. N t tool.t /m_ | t for HEIDENHAIN Cont 58-56.101) C Software 340595 87 | rols - Version: 5.9 Dev | X 22 |

换刀装置的刀位表



参见机床手册。

机床制造商能根据机床的具体要求调整刀位表特性。

自动换刀操作需要刀位表。用刀位表管理换刀系统的位置分配。刀位 表在TNC:\table目录下。机床制造商可以调整刀位表的名称、路径 和内容。根据需要,可用**表 过滤器**菜单中的软键选择不同视图。

| 0 4 | 辑刀 | 位表 | | | DNC | 器编 | 侱 | | 0 |
|------------|----------------|--------------|---------|-----|---------|----------|---|--------|--------------|
| PLC:\ta | able\ | tool_p.tch | | | | | | | |
| Ρ | | Т | TNAME | RSV | ST F | E L | | DOC | M 🔲 |
| 0 | . 0 | 501 TOUCH_PF | IOBE_D4 | | | | | | |
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | s 🗍 |
| | | | | | | | | | ™ <u>∩</u> ↔ |
| | | | | | | | | 1 | |
| | | | | | | | | | S100% |
| (| | | 11 | | | | | | F100% M |
| 八号? | | 1 | | | 段小 1, 前 | 大 9999 | 9 | - | |
| <u>#\$</u> | <u><u></u></u> | 结束 | 页数 | 页数 | 编辑 | # | | 万具 表 、 | 结束 |

在"程序运行"操作模式中编辑刀位表



- ▶ 选择刀具表:按下**刀具 表**软键
- 刀位 表 编辑 送 开
- ▶ 按下**刀位 表**软键
- ▶ 根据需要 , 将编辑软键设置为开启

在"程序编辑"操作模式下选择刀位表

执行以下操作,在编程操作模式下,选择刀位表:

| ► | 要调用文件管理器, | 按下 PGM | MGT键。 |
|---|-------------------------------|---------------|-------|
| | · · · · · · · · · · · · · · · | | |

- ▶ 按下**全部显示**软键
- ▶ 选择一个文件或输入新文件名
- ▶ 用ENT按键或选择软键,确认输入

| 缩写 | 输入 | 对话 |
|--------------|---|-------------------------------|
| Р | 刀库中刀具的刀位编号 | - |
| т | 刀具编号 | 刀具编号? |
| RSV | 刀库预留的刀位 | 预留刀位: 是 = ENT / 否 = NOENT |
| ST | 特殊刀具(ST):如果特殊刀具使其实际刀位前和后的刀位不可 用 , 那么这些附加刀位必须在列L中锁定(状态L)。 | 特殊刀具? |
| F | 该刀只返回刀具库中的同一刀位 | 固定刀位? 是 = ENT / 否 = NO ENT |
| L | 锁定的刀位(L:代表Locked) | 锁定刀位是 = ENT / 否 = NO ENT |
| DOC | 显示TOOL.T中的刀具注释 | - |
| PLC | 该刀位信息将被传给PLC | PLC状态? |
| P1P5 | 由机床制造商定义其功能。 更多信息 , 请见机床手册 | 值? |
| РТҮР | 刀具类型。 由机床制造商定义其功能。 更多信息 , 请见机床手 册 | 刀位表的刀具类型? |
| LOCKED_ABOVE | 厢式刀库: 锁定以上刀位 | 锁定以上刀位? |
| LOCKED_BELOW | 厢式刀库: 锁定以下刀位 | 锁定以下刀位? |
| LOCKED_LEFT | 厢式刀库: 锁定左侧刀位 | 锁定左侧刀位? |
| LOCKED_RIGHT | 厢式刀库: 锁定右侧刀位 | 锁定右侧刀位? |

PGM MGT

| 软键 | 刀位表的编辑功能 |
|----------------|--|
| 升始 | 选择表起点 |
| 结束 | 选择表终点 |
| 页数 | 选择表中上一页 |
| 页数 | 选择表中下一页 |
| 重置 刀位 表 | 复位刀位表 取决于可选的机床参数 enableReset (106102 号) |
| 重置 列名 T | 复位刀具编号T列 取决于可选的机床参 数 showResetColumnT (125303号) |
| 开始 行 ◆ | 转到行起点 |
| 结束 行 | 转到行结尾 |
| 仿真 刀具 改变 | 仿真换刀 |
| 选择 | 选择刀具表中的一把刀具:数控系统显示刀具表 的内容。用箭头键选择刀具 , 按下 确定 将其转入 到刀位表中 |
| <u>単置</u> 列 | 重置数据 |
| 编辑 当前 字段 | 将光标移到当前单元格中 |
| 排序 | 排列视图 |
| 0 | 参见机床手册。 机床制造商决定多种显示过滤器的特性、属性和标识。 |

换刀

自动换刀



参见机床手册。 不同机床的换刀功能可能各不相同。

如果机床有自动换刀功能,不必中断程序运行。数控系统运行 到TOOL CALL(刀具调用)指令的刀具调用操作时,用刀库中的另 一把刀具替换已插入的刀具。

刀具寿命超时时间



这个功能必须由机床制造商实施和调试。

计划的刀具寿命结束时的刀具状态取决于刀具类型、加工方式和工件 材质等因素。在刀具表的**OVRTIME**列,用分钟数输入刀具超出刀具 寿命的超时时间。

机床制造商指定是否激活该列以及搜索刀具如何使用该列信息。

刀具使用时间测试

要求



参见机床手册。 刀具使用时间测试功能必须由机床制造商激活。

要进行刀具使用时间测试,必须激活MOD菜单中的**创建刀具使用时间文件**。

更多信息: "生成刀具使用时间文件", 224 页

生成刀具使用时间文件

根据MOD菜单中的设置,生成刀具使用时间文件有以下选项:

- 在试运行操作模式下,完整仿真NC程序
- 在程序运行, 全自动/单程序段操作模式下, 完整仿真NC程序
- 在试运行操作模式下,按下生成刀具使用时间文件软键(也可不仿真)

生成的刀具使用时间文件在NC程序的同目录下。它包括以下信息:

| 列 | 含义 |
|-----------|--|
| 记号(TOKEN) | TOOL(刀具):每次刀具调用的刀具使用时间。按时间顺序排列各项。 TTOTAL:刀具使用的总时间 STOTAL:调用子程序。按时间顺序排列各项。 TIMETOTAL:在WTIME列中输入NC程序的总加工时间。在PATH(路径)列,数控系统保存相应NC程序路径名。TIME(时间)列显示全部TIME(时间)项(无快移运动的进给时间)。数控系统将所有其它列设置为0 TOOLFILE:在PATH(路径)列,数控系统保存执行测试运行的刀具表的路径名。它使数控系统在实际执行刀具使用时间测试时检测是否用TOOL.T进行测试运行 |
| TNR | 刀具号 (-1 : 刀具尚未插入) |
| IDX | 刀具索引 |
| NAME | 刀具表中的刀具名 |
| TIME | 刀具使用时间 , 单位为秒 (无快移运动的进 给时间) |
| WTIME | 单位为秒的刀具使用时间 (两次换刀之间的 总使用时间) |
| RAD | 刀具表中的 刀具半径R + 刀具半径正差值 DR。 (单位mm) |
| BLOCK | 编程的程序段中的程序段号 |
| PATH | TOKEN = TOOL:当前主程序或子程序 路径名 TOKEN = STOTAL: 乙田宮昀径夕 |
| | |
| | |
| | 加工期间最大进给速率调节。测试运行期间,数控系统输入值100(%) |
| OVRMIN | 加工期间最小进给速率调节。测试运行期 间,数控系统输入值-1 |
| NAMEPROG | ■ 0: 编程刀具号 ■ 1: 编程刀具名 |

数控系统在单独文件中保存刀具使用时间,其扩展名为pgmname.H.T.DEP。只有机床参数dependentFiles (122101号)设置为**手动**时,该文件才可见。
执行刀具使用时间测试

在程序运行,全自动/单程序段操作模式下启动程序前,可以检查被 选的NC程序使用的刀具是否存在和是否拥有充分的剩余刀具寿命。 然后,该数控系统比较刀具表中的实际使用刀具寿命值与刀具使用时 间文件中的名义值。

| | 刀具 使用寿命 | |
|---|----------------|--|
| 1 | 刀具 用法 测试 | |
| | ок | |
| | ENT | |

| 刀具 2用寿命 | ▶ 按下 刀具使用时间 软键 |
|------------|---|
| 刀具 | ▶ 按下 刀具 用法 测试 软键 |
| 测试 | > 该数控系统打开 刀具使用时间测试 弹出窗口,在 该窗口中提供使用时间测试结果。 |
| | ▶ 按下 确定 软键 |
| UK | > 数控系统关闭弹出窗口。 |
| ENT | ▶ 或者 : 按下ENT按键 |

要查询刀具使用时间测试,用FN 18 ID975 NR1功能。

| ● 运行程用 | ^{条,自动方式} | | DNC | 编程 | |
|-------------|----------------------|---------------|-------|-----------------|------------|
| NC:\nc_prog | \demo\EX15.H | | | | |
| EX15.H | | | | | |
| BEGIN | PGM EX15 MM | | | | |
| BLK FO | 0RM 0.1 Z X-9 | 0 Y-60 Z-10 | | | |
| BLK FO | RM 0.2 X+90 | Y+60 Z+0 | | | S |
| TOOL C | ALL 7 Z S150 | 0 | | | T T |
| Z+1 | 00 RO FMAX M | 3 | | | |
| CYCL D | EF 200 DRI To | ol usage test | | | т |
| Q200= | +2 :SET m | | | | |
| Q201= | -15 ;DEP | OK | | | |
| Q206= | +150 :FEE | - | | | |
| 1 1 1 1 1 1 | | 编定 | | see the test to | × |
| | | | | | I |
| | | 0% Y[Nm] | 14:49 | | S100% |
| 0 | X | +0.000 | | | (° 7 |
| | Y | +0.000 | | | (1911) 387 |
| | 7 | 410.000 | | | F100% AA |
| | 4 | +10.000 | | | @ W |
| | Mode: 命令值 | 000 | T 13 | S 800 | 一 运行 |
| | C OUNTRIN | 2001 100% | M 6/4 | | |
| | in the second second | | | | |
| 備定 | | | | | |

4.2 刀具管理

基本信息



参见机床手册。 刀具管理功能与机床有关,可能部分不可用,也可能完全 不可用。机床制造商决定功能的准确范围。

刀具管理功能允许机床制造商为用户提供许多刀具操作功能。 举例:

- 显示和编辑刀具表及探测表的全部刀具数据
- 可填写的窗体,刀具数据的显示更易阅读和调整
- 在新表形视图中添加个别刀具数据的说明信息
- 组合显示刀具表和刀位表信息
- 用鼠标快速对所有刀具数据排序
- 使用图形辅助,例如颜色编码的刀具或刀库状态
- 复制和粘贴所有与刀具有关的刀具数据
- 在表视图中图形显示刀具类型和更好地显示可用刀具类型的详细 视图

6

如果在刀具管理中编辑刀具,被选的刀具被锁定。如果NC程序中正在使用该刀具,数控系统将显示出错信息: **刀具表被锁定**。

| 刀具 | 刀位 | | | | | | | | |
|----|------|----------------|------|----|----|----|-------|-------|---------|
| Т. | TYP | 名称 | PTYP | TL | 刀位 | 刀库 | 刀具寿命 | > 剩余寿 | M 🔽 |
| 0 | 2 | NULLWERKZEUG | 0 | | | | ■ 不當測 | 1 | |
| 1 | | MILL_D2_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | |
| 2 | 10 | MILL_D4_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | S E |
| 3 | | MILL_D6_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | · Ц |
| 4 | 10 | MILL_D8_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | N N |
| 5 | 12 | MILL_D10_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | |
| 6 | 12 | MILL_D12_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | |
| 7 | 17 | MILL_D14_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | |
| 8 | 10 | MILL_D16_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | |
| 9 | | MILL_D18_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | i |
| 10 | 12 | MILL_D20_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | 1 |
| 11 | 10 | MILL_D22_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | |
| 12 | 10 | MILL_D24_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | |
| 13 | | MILL_D26_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | S100% |
| 14 | 17 | MILL_D28_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | 0 |
| 15 | | MILL_D30_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | HPIE 3 |
| 16 | 12 | MILL_D32_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | |
| 17 | 1 | MILL_D34_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | F100% A |
| 18 | 10 | MILL_D36_ROUGH | 0 | | | | 不监测 | | (0) |
| 19 | - 18 | MTLL D38 ROUGH | 0 | | | | 不低潮 | | IPPIE 2 |

调用刀具管理



| 月 刀位 | | | | | | | |
|-------|----------------|------|-------|----|-------|---------|----------|
| TYP | 名称 | PTYP | TL 刀位 | 刀库 | 刀具寿命 | > 剩余寿 △ | M D |
| 0 💡 | NULLWERKZEUG | 0 | | | ■ 不监测 | - | |
| 1 🔡 | MILL_D2_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | |
| 2 🚺 | MILL_D4_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | s 🖯 |
| 3 🚪 | MILL_D6_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | 4 |
| 4 り | MILL_D8_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | N N |
| 5 🥻 | MILL_D10_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | |
| 6 🔡 | MILL_D12_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | _ |
| 7 り | MILL_D14_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | 1 |
| 8 🔰 | MILL_D16_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | |
| 9 🔰 | MILL_D18_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | 1 |
| 10 🔡 | MILL_D20_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | 1 |
| 11 🔡 | MILL_D22_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | |
| 2 | MILL_D24_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | I |
| 13 🔡 | MILL_D26_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | S100% |
| 4 👸 | MILL_D28_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | 0 7 |
| 5 🦉 | MILL_D30_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | 停止 道 |
| 6 复 | MILL_D32_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | |
| 17 🔡 | MILL_D34_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | F100% AA |
| 18 🔡 | MILL_D36_ROUGH | 0 | | | 不监测 | | (00 144 |
| 19 10 | MTLL D38 ROUGH | 0 | | | 不监测 | | (伊止) 231 |

刀具管理视图

在新视图中,数控系统用下面四个选项卡显示全部刀具信息:

- Tools:刀具相关信息
- **刀位**:刀位相关信息

编辑刀具管理

可用鼠标或按键和软键使用刀具管理功能:

| 软键 | 刀位管理的编辑功能 |
|------------------------|--|
| 一世 | 选择表起点 |
| 结束 | 选择表终点 |
| 页数 | 选择表中上一页 |
| 页数 | 选择表中下一页 |
| 成形 刀具 | 调用标记刀具的窗体视图。 其它功能: 按下 ENT 键 |
| | 改变选项卡: 刀具 和 刀位 |
| 查找 | 搜索功能: 在这里选择需搜索的列 , 然后从列表 中选择搜索项或输入搜索项 |
| 刀具 导入 | 导入刀具 |
| 导出 刀具 | 导出刀具 |
| 刑除 标记的 刀具 | 删除标记的刀具 |
| 在末尾 | 在表尾处添加多行 |
| 更新 视图 | 更新表视图 |
| 刀具编程 基示 隐藏 | 显示编程的刀具列(如果 刀位 选项卡被激活) |
| 列 <u>排序</u> 移动 | 定义设置: ■ 排序列激活:单击列标题进行该列内容排序 ■ 变换列激活:用拖放方法移动列 |
| 复位 设置 | 复位手动修改的设置值(移动列)至原状态 |



只能在窗体视图中编辑刀具数据。要为当前高亮的刀具激活窗体视图,按下成形刀具软键或ENT按键。
 如果没有鼠标,要使用刀具管理功能,用-/+按键激活和取消激活这些功能。
 在刀具管理功能中,用GOTO按键搜索刀具号或刀位号。

此外,用鼠标还能执行以下功能:

- 排序功能:点击表头列,用升序或降序排列数据(取决于软键的 当前设置)。
- 组织列。要用任何顺序排序列,只需单击表头列,然后按下和按 住鼠标按键移动列。退出刀具管理功能时,数控系统不保存当前 列序(取决于当前软键设置)。
- 在窗体视图中显示附加信息:当鼠标光标停在当前输入框位置超过1秒钟和编辑开启/关闭软键被设置为开启时,数控系统显示提示信息。

编辑当前窗体视图

如果当前为窗体视图,以下功能可用:

| 软键 | 编辑功能,窗体视图 |
|-----------------|-----------------------|
| 7月 | 选择上个刀具的刀具数据 |
| □具 | 选择下个刀具的刀具数据 |
| 太 引 ◆ | 选择上个索引值(仅限索引功能启用后才有效) |
| 太引 ➡ | 选择下个索引值(仅限索引功能启用后才有效) |
| 选择 | 打开选择的弹出窗口(只适用于选择框) |
| 放弃 修改 | 取消调用窗体后的所有修改 |
| 刀片 索引 | 添加刀具索引 |
| 删除 索引 | 删除刀具索引 |
| 复制数据 记录 | 复制所选刀具的刀具数据 |
| 插入 数据记录 | 将复制的刀具数据插入到所选刀具中 |

删除标记的刀具数据

该功能用于方便地删除不再需要的刀具数据。 删除操作的主要步骤:

- ▶ 在刀具管理中,用箭头键或鼠标标记需删除的刀具数据
- ▶ 按下**删除 标记的 刀具**软键
- > 数控系统显示弹出窗口,在该窗口中列表显示将被删除的刀具数据。
- ▶ 按下**开始**软键,开始删除操作
- > 该数控系统显示一个弹出窗口,在该弹出窗口中显示删除状态。
- ▶ 要结束删除操作,按下END(结束)键或软键

小心:数据可能消失!

删除标记的刀具功能永久删除该刀具数据。数控系统不自动备份该数据,例如被删除前,移到回收站中。数据被该功能不可逆地删除。

注意

▶ 定期将重要数据备份到外部驱动中

刀具数据仍保存在刀位表中的刀具不能被删除。刀具必须 先从刀库中删除。

A

4.3 刀柄管理

基础知识

用刀柄管理功能创建和管理刀柄。 数控系统在计算中考虑刀柄因素。

对于3轴机床,直角铣头的刀柄可用刀具轴X轴和Y轴执行加工,因为数控系统考虑角度铣头尺寸。

为使数控系统在计算中考虑刀柄因素,必须执行以下步骤:

- 保存刀柄模板
- 为刀柄指定输入参数
- 分配带参数的刀柄

保存刀柄模板

许多刀柄之间的区别仅在于尺寸,几何形状基本相同。因此,不需要设计所有刀柄,海德汉提供一系列现成的刀柄模板。刀柄模板为 3-D模型,有固定的几何要素,但可修改尺寸。

刀柄模板必须保存在TNC:\system\Toolkinematics目录下, 且扩展名为.cft。

6

如果数控系统中没有刀柄模板,请从下面地址下载所需数据:

http://www.klartext-portal.com/nc-solutions/en



如果需要其它刀柄模板,请与机床制造商或第三方供应商 联系。



刀柄模板由多个子文件组成。 如果子文件不完整,数控系统将显示出错信息。

严禁使用不完整的刀柄模板!

为刀柄分配输入参数

要使数控系统在计算中考虑刀柄因素前,必须为刀柄模板提供实际尺寸。这些参数在附加**ToolHolderWizard**工具中输入。

将带参数的刀柄文件用扩展名.cfx保存在TNC:\system \Toolkinematics目录下。

附加ToolHolderWizard工具主要用鼠标操作。用鼠标也能设置所需的屏幕布局,按住鼠标左键在参数、图形帮助和3-D图形部位之间 画一条线。

附加ToolHolderWizard工具提供以下图标:

行任何功能。

| 图标 | 功能 |
|-----------------|---|
| X | 关闭工具 |
| <u>-</u> | 打开文件 |
| Ø | 切换线框模型与实体视图 |
| Ø | 切换阴影视图与透明视图 |
| ĿĿ, | 显示或隐藏变换矢量 |
| ^А вс | 显示或隐藏碰撞对象名 |
| ₽ | 显示或隐藏测试点 |
| 0 | 显示或隐藏测量点 |
| ++++ | 返回3-D模型初始视图 |
| 0 | 如果刀柄模板没有任何变换矢量、名称、测试点和测量 点,激活相应图标时,附加 ToolHolderWizard 工具不执 |



在手动操作模式下,将刀座模板参数化 执行以下操作,输入刀柄模板并保存这些参数: ⑦ ▶ 按下手动操作键 7萬 ▶ 按下刀具表软键



- 「女下**刀会衣**扒碟
- ▶ 按下**编辑**软键
- ▶ 将光标移至KINEMATIC (运动特性)列



HOLDER

-

- ▶ 按下**选择**软键
- ▶ 按下**刀柄向导**软键
- > 数控系统在弹出窗口中打开附 加ToolHolderWizard工具。
- ▶ 按下**打开文件**图标
- > 数控系统打开弹出窗口。
- ▶ 用预览页选择所需刀柄模板
- ▶ 按下**OK**(确定)按钮
- > 数控系统打开被选的刀柄模板。
- > 光标移到第一个可参数化的数据处。
- ▶ 调整该值
- ▶ 在**输出文件**处输入带参数的刀柄名
- ▶ 按下**生成文件**按钮
- ▶ 根据需要,回答数控系统提问
- ▶ 按下**关闭**图标
 - > 数控系统关闭附加工具

在编程操作模式下,将刀座模板参数化

执行以下操作,输入刀柄模板并保存这些参数:

| € |
|---|
| |

х

▶ 按下**编程**键

PGM MGT

X

- ▶ 按下PGM MGT键
- ▶ 选择路径TNC:\system\Toolkinematics
- ▶ 选择刀柄模板
- > 数控系统用被选的刀柄模板打开附加 的ToolHolderWizard刀具。
- > 光标移到第一个可参数化的数据处。
- ▶ 调整该值
- ▶ 在输出文件处输入带参数的刀柄名
- ▶ 按下**生成文件**按钮
- ▶ 根据需要,回答数控系统提问
- ▶ 按下**关闭**图标
- > 数控系统关闭附加工具

分配带参数的刀柄

为使数控系统在计算中考虑带参数的刀柄因素,必须为刀具分配刀柄并再次调用刀具。



带参数刀柄由多个子文件组成。如果子文件不完整,数 控系统将显示出错信息。 必须使用参数完整的刀柄!

执行以下步骤为刀具分配带参数刀柄:



▶ 操作模式:按下**手动操作**键



¥ <u></u>**म**

选择

ł

▶ 按下**刀具 表**软键



▶ 将光标移至所需刀具的KINEMATIC(运动特性) 列

- ▶ 按下选择软键
 > 数控系统打开带参数刀柄的弹出窗口
 - ▶ 用预览页选择所需刀柄
 - ▶ 按下**OK**(确定)软键
 - > 数控系统将所选刀柄名复制到KINEMATIC(运动 特性)列
 - ▶ 退出刀具表









5.1 开机和关机

开机

| ▲危险 |
|---|
| 小心:操作人员危险! |
| 机床和机械部件始终存在机械危险。电场、磁场、电磁场特别有 害于带心脏起搏器或植入体的人员。一旦机床接通电源 , 就有该 危险 ! |
| ▶ 阅读并遵守机床手册的要求 ▶ 阅读并遵守安全注意事项和安全标志要求 ▶ 使用安全装置 |
| 参见机床手册。不同机床的开机和参考点回零操作可能各不相同。 |
| 执行以下操作,开启机床和数控系统: ▶ 开启数控系统和机床的电源 > 该数控系统在后面的对话中显示启动状态。 > 如果成功启动,该数控系统显示 电源掉电 对话 |
| 这次在了风候,消除医门总 这数控系统显示编译PLC程序对话;自动编译PLC 程序 该数控系统显示开启外部直流电源对话 |
| Ⅰ ▶ 开启机床数控系统电源 > 该数控系统执行自检。 |

如果该数控系统未记录错误,则显示**执行参考点回零**对话。 如果该数控系统记录了错误,显示出错信息。

检查轴位置



该节只适用于采用EnDat编码器的机床轴。

如果机床开机后的实际轴位置与关机时的轴位置不符,该数控系统显示弹出窗口。

- ▶ 检查受影响轴的轴位置
- ▶ 如果当前的轴位置与显示的轴位置相符,用是键确认

注意

碰撞危险!

如果未注意实际轴位置与该数控系统预期的轴位置(关机时)间 的不同将导致意外和不可预期的轴运动。执行参考点回零和全部 后续运动时,可能碰撞。

- ▶ 检查轴位置
- ▶ 如果轴位置相符,只用是确认弹出窗口
- ▶ 尽管确认,也仅小心地移动一个轴
- ▶ 如有不同或任何疑点,请联系机床制造商

参考点回零

(``)

A

回零。

如果该数控系统成功执行自检,将显示执行参考点回零对话。

参见机床手册。 不同机床的开机和参考点回零操作可能各不相同。 如果机床使用绝对式编码器,则不需执行参考点回零。

如果只想编辑NC程序或进行图形仿真,数控系统开机后

可以立即选择编程或测试运行操作模式,无需执行参考点

未进行参考点回零,不能设置预设点,也不能用预设点表 修改预设点。该数控系统显示**通过参考点**提示信息。 可以之后再进行参考点回零。为此,在**手动操作**模式下,

按显示顺序手动执行参考点回零操作:

按下通过参考点软键。

 对每一个轴,按下NC START(NC启动)按钮, 或者

> 该数控系统现在可以用手动操作模式工作。

或者用任何顺序执行参考点回零:

X+

Y+

tī.

- 对各轴,按下并按住机床轴向键直到移过其参考
 点
- > 该数控系统现在可以用**手动操作**模式工作。

关机



参见机床手册。 该取消操作是一个与机床相关的功能。

为避免关机时丢失数据,需要用以下方法关闭该数控系统的操作系统:



▶ 操作模式:按下**手动操作**键



▶ 按下**关闭**软键

▶ 用**关机**软键确认

▶ 该数控系统在弹出窗口中显示Now you can switch off (现在可以关机)信息时,可以关闭 数控系统的电源

注意

小心:数据可能消失!

必须关闭该数控系统,结束运行中进程并保存数据。关闭电源开关后,立即关闭该数控系统,无论该数控系统在何状态,都可导致数据丢失!

▶ 必须关闭数控系统

▶ 只能在显示屏提示关闭总开关时,才能将其关闭

5.2 移动机床轴

注意



参见机床手册。 用轴向键进行的轴运动与机床有关。

用轴向键运动轴

| (m) | 操作模式:按下 手动操作 键 |
|------|--|
| X+ | 只要想运动轴,按下并按住轴向键;或者 |
| X+ | 连续移动轴:按下并按住机床轴向键,并按 下 NC START (NC启动)键 |
| til. | |
| D | 停止:按下 NC Stop (NC停止)键 |
| | 山山的社经市家 |

用F软键调整运动轴的进给速率。

更多信息: "主轴转速S,进给速率F和辅助功能M",136页 如果机床正在执行运动任务,数控系统显示**数控系统正在工作中**图 符。

增量式点动定位

采用增量式点动定位,可按预定的距离移动机床轴。





用HR 510 电子手轮运动

便携式HR 510手轮有两个激活按钮。激活按钮位于星形转轮的上 方。 只有按下激活按钮才能移动机床轴(与机床相关)。

HR 510手轮有以下操作功能:

- 急停按钮
- 2 手轮
- 3 激活按钮
- 4 轴选键
- 5 进给速率选择键(慢速、中速、快速;进给速率由机床制造商设置)
- 6 该数控系统移动被选轴的方向
- 7 机床功能(由机床制造商设置)

运动轴

红色LED灯显示当前有效功能,例如被选轴

- ▶ 选择**电子手轮**操作模式
- ▶ 按下和按住激活按钮
 ×
 ▶ 选择轴
 ▶ 选择进给速率
 - ▶ 沿正方向移动当前轴
 - ▶ 沿负方向移动当前轴



用带显示屏电子手轮移动

| ▲ 危险 |
|--|
| 小心:操作人员危险! |
| 不安全的连接、故障电缆 , 不正确的使用都存在电气危险。一旦 机床接通电源 , 就有该危险 ! |
| 只允许授权的服务工程师连接或断开本设备连接 只允许用相连的手轮或安全的连接开启机床 |
| 这数控系统支持田门下新由子王轮讲行运动: |

该数控系统支持用以下新电子手轮进行运动:

- HR 520:带显示屏的手轮,用电缆传输数据
- HR 550FS:带显示屏手轮,用无线电传输数据



机床制造商可增加HR 5xx手轮的功能。

便携式HR 520和HR 550FS手轮带显示屏,显示数控系统的信息。 此外,用手轮软键能进行重要的设置,例如预设或输入和运行M功 能。

一旦用手轮激活按钮将手轮激活,操作面板将被锁定。该数控系统在显示屏的弹出窗口中显示该状态。



128

1 急停按键 2 手轮显示屏,显示状态和选择功能 3 软键 4 轴键;根据轴的配置,机床制造商可进行更换 5 激活按钮 6 箭头键用于定义手轮灵敏度 7 手轮激活键 8 被选轴运动方向的按键 9 轴向键的叠加快移运动 10 主轴开启(机床相关功能,该键可被机床制造商调整) 11 生成NC程序段按键(机床相关功能,机床制造商可更换该按键) 12 主轴关闭 (机床相关功能,机床制造商可更换该按键) 13 特殊功能的CTRL键(机床相关功能,机床制造商可更换该按键) 14 NC START (NC启动)按键(机床相关功能,机床制造商可更换 该键) 15 NC STOP(NC停止)按键(机床相关功能,机床制造商可更换 该键) 16 手轮 17 主轴转速倍率调节电位器 18 进给速率倍率调节电位器

19 电缆连接,不适用于HR 550FS无线手轮



手轮显示屏

- 1 **仅限无线手轮HR 550FS**:显示手轮是否在手轮座中或是否有无 线信号
- 2 仅限无线手轮HR 550FS:显示信号强度,6格=最大信号强度
- 3 **仅限无线手轮HR 550FS**:显示可充电电池的充电状态,6格 = 表示充满。充电期间格条从左向右运动
- 4 ACTL:位置显示类型
- 5 Y+129.9788:所选轴位置
- 6 *: STIB (数控系统工作) ; 程序已开始运行或机床轴正在运动
- 7 SO:当前主轴转速
- 8 F0:所选轴正在运动的进给速率
- 9 E: 出错信息 如果数控系统显示出错信息,手轮显示屏显示错误信息三秒钟。 然后,只要该错误在数控系统一直存在,显示屏则始终显示字 母E。
- 10 RES 5.0:当前手轮分辨率。所选轴以该手轮分辨率运动的行程 大小
- 11 点动开启或关闭:增量式点动启用或未启用。如果该功能已激活,该数控系统还显示当前的运动步距
- 12 软键行:选择不同功能的详细说明见后



无线手轮HR 550FS的特殊功能

| 小心:操作人员危险! |
|---|
| 无线手轮由于使用可充电电池和受其它无线设备的影响 , 无线手 轮较电缆连接方式更易于受到干扰。无视安全要求和安全信息可 危及用户安全 , 例如进行安装和维护时。 |
| ▶ 检查无线手轮的无线电连接是否与其它无线设备重叠 |
| 手轮工作时间最长不超过120小时必须关闭无线手轮和手轮 座,使数控系统重新启动时,能测试手轮功能 |
| 如果车间内使用一个以上无线手轮,必须确保唯一地分配手轮 和手轮座(例如用彩色贴纸) |
| 如果车间内使用一个以上无线手轮,必须确保唯一地分配手轮和相应的机床(例如用功能测试) |
| |
| 由于存在多种潜在干扰源,无线信号的可靠性低于电缆。 使用无线手轮前,必须检查是否与其它无线设备干扰。如 果干扰,必须消除该干扰。必须检测所有工业无线电系统的无线电频率或通道。 |
| 为此,当不用HR 550FS时,必须将其放入手轮座中。由于无线电手轮背面接触条和充电控制系统,这样可以确保 |

于尤线电子轮背面设施宗和尤电控制系统,这件可以端 手轮电池随时可供使用,为急停电路提供直接连接。 如果出错(无无线信号,接收信号质量差,手轮部件故 障),手轮响应急停指令。



HR 550FS无线手轮带可充电电池。手轮放入手轮座中时,电池开始充电。

HR 550FS无线手轮的电池在两次充电之间最长工作时间为8小时。 在未使用时,建议将手轮放在手轮座中。

只要手轮在手轮座中,手轮内部自动切换为电缆模式。这就是说即使 手轮没电时仍能使用手轮。使用方法与无线情况相同。



手轮完全无电时,在手轮架中充满电大约需要3小时。 定期清洁手轮架和手轮中的触点1,确保其正常工作。

信号传送范围很大。但如果偶然发生手轮位置接近信号传送范围的极限,例如超大型机床,HR 550FS无线手轮将及时用明显振动方式报警。如有该情况,必须缩短与手轮座间的距离,使无线信号接收器在信号范围内。

小心:可能损坏工件和刀具!

如果无线电传输中断、电池无电或存在故障,无线手轮触发急停响应。加工期间发生急停响应可导致刀具或工件损坏。

注意

- ▶ 不用手轮时,可将手轮放在手轮座中
- 手轮与手轮座尽可能靠近(注意振动报警)
- ▶ 加工前,测试手轮



如果该数控系统触发急停信号,必须重新激活手轮。执行以下操作:

▶ 按下MOD软键,选择MOD功能

▶ 选择**机床设置**



- 用无线电手轮的配置菜单:按下设置无线 手轮软键
- ▶ 点击**开始手轮**按钮,重新激活无线电手轮
- ▶ 要保存配置和退出配置菜单,按下结束

MOD操作模式包括手轮调试和配置功能。 更多信息: "配置HR 550 FS无线电手轮", 228 页

选择要移动的轴

直接用轴键激活基本轴X、Y、Z以及机床制造商定义的其他三个轴。 机床制造商也能使虚拟轴VT直接用一个可用的轴向键。如果虚拟轴 VT不在轴键中,执行以下操作:

- ▶ 按下手轮软键F1(AX)
- > 该数控系统在手轮显示屏中显示当前有效轴。当前有效轴闪亮显示。
- ▶ 用F1(->)或F2(<-)选择需要的轴并用F3(OK(确定))手 轮软键确认

设置手轮灵敏度

手轮灵敏度决定手轮每转一圈轴的运动行程。灵敏度水平是预定义的,并可用手轮箭头键选择(仅限增量式点动功能不在可用状态)。 选择灵敏度水平: 0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1 [mm/圈

0.001/0.002/0.005/0.01/0.02/0.05/0.1/0.2/0.5/1 [mm/圈 或degrees/圈]

选择灵敏度水平:0.00005/0.001/0.002/0.004/0.01/0.02/0.03 [in mm/圈或degrees/圈]

| 移动轴 | |
|---|---|
| $\textcircled{\begin{tabular}{c} \hline \\ \hline $ | ▶ 要激活手轮,按下HR 5xx上的手轮按钮 |
| , | 显示弹出窗口,在弹出窗口中显示以下信息 |
| | ▶ 根据需要,用OPM软键选择所需操作模式 |
| | ▶ 如果需要,按下和按住激活按钮 |
| X | 用手轮选择要移动的轴。根据需要用软键选择其 它轴 |
| + | ▶ 沿正方向移动当前轴;或者 |
| - | ▶ 沿负方向移动当前轴 |
| | ▶ 要取消激活手轮,按下HR 5xx的手轮键 |
| | > 现在,可以再次用操作面板操作数控系统。 |

倍率调节电位器设置

小心:操作人员危险!

激活手轮不能自动激活手轮的倍率调节电位器;相反,数控系统操作面板上的倍率调节电位器保持有效。按下手轮的NC启动按钮后,即使手轮的倍率调节电位器被设置为0%,该数控系统也立即开始加工或进行轴定位运动。加工区内可能造成人员伤亡!

A危险

- ▶ 使用手轮前,将操作面板的倍率调节电位器设置为0。
- ▶ 使用手轮时,还必须激活手轮的倍率调节电位器

机床操作面板上的倍率调节电位器在手轮被启动后将一直保持活动状态。如果要使用手轮上的倍率调节电位器,执行以下操作:

- ▶ 同时按下HR 5xx上的CTRL和手轮按键
- > 该数控系统显示软键菜单,在手轮显示屏上选择倍率调节电位器。
- ▶ 按下**HW**软键,激活手轮倍率调节电位器

如果激活了手轮上的倍率调节电位器,取消手轮选择前,必须重新激活机床操作面板的倍率调节电位器。执行以下操作:

- ▶ 同时按下HR 5xx上的CTRL和手轮按键
- > 该数控系统显示软键菜单,在手轮显示屏上选择倍率调节电位器。
- ▶ 按下KBD软键,激活机床操作面板的倍率调节电位器

如果手轮被取消激活后,手轮的倍率调节电位器仍被激活,该数控系统生成警告信息。

增量式点动定位

增量式点动定位方式使该数控系统可按预定的步长值移动当前手轮 轴:

- ▶ 按下F2(**步距**)手轮软键
- ▶ 激活增量式点动定位:按下手轮软键3(**开启**)
- ▶ 按下F1或F2键选择所需点动增量值。最小点动增量值为0.0001 mm(0.00001 in)。最大点动增量值为10 mm(0.3937 in)。
- 用软键4(确定,确认被选的点动增量值
- ▶ 用+或-手轮键,沿相应方向运动当前手轮轴

 如果按下和按住F1或F2按键,每次达到十进制数字0时, 该数控系统用倍数10计算增量值。
 还按下CTRL按键,在按下F1或F2时,将用倍数100增加 计数增量值。

输入辅助功能M

- ▶ 按下手轮软键F3(MSF)
- ▶ 按下手轮软键F1(M)
- ▶ 按下F1或F2键,选择所需M功能编号
- ▶ 用NC Start (NC启动)键执行M辅助功能

输入主轴转速S

- ▶ 按下手轮软键F3(MSF)
- ▶ 按下手轮软键F2(S)
- ▶ 按下F1或F2按键,选择需要的速度。
- 用NC Start (NC启动)键,激活新速度S

如果按下和按住F1或F2按键,每次达到十进制数字0时, 该数控系统用倍数10计算增量值。 还按下CTRL按键,在按下F1或F2时,将用倍数100增加 计数增量值。

输入进给速率F

i

- ▶ 按下手轮软键F3(MSF)
- ▶ 按下手轮软键**F3**(F)
- ▶ 按下F1或F2按键,选择需要的进给速率。
- ▶ 用F3(确定)手轮软键,加载新进给速率F

如果按下和按住F1或F2按键,每次达到十进制数字0时, 该数控系统用倍数10计算增量值。 还按下CTRL按键,在按下F1或F2时,将用倍数100增加 计数增量值。

设置预设点

i

- ▶ 按下手轮软键F3(MSF)
- ▶ 按下手轮软键F4(PRS)
- ▶ 如果需要,选择要设置预设点的轴
- ▶ 用手轮软键F3(确定)或用F1和F2设置所需值进行置零并 用F3(确定)确认。如果还按下CTRL键,计数增量值增加到10

改变操作模式

如果数控系统当前允许改变操作模式,手轮软键F4(**OPM**)可用于 切换操作模式。

- ▶ 按下手轮软键F4(OPM)
- ▶ 用手轮软键选择所需操作模式
 - MAN: 手动操作 MDI: 手动数据输入定位 SGL: 运行程序, 单段方式 运行:运行程序, 自动方式

生成完整运动程序段



机床制造商可将任何功能指定给**生成NC程序段**手轮键。

- ▶ 选择**手动数据输入定位**操作模式
- ▶ 根据需要 , 用字符键盘的箭头键选择NC程序段 , 新定位程序段将 插在其后。
- ▶ 启动手轮
- ▶ 按下手轮上的**生成NC程序段**按键
- > 该数控系统插入一个完整运动程序段,其包括用MOD功能选择的 全部轴位置。

程序运行操作模式的功能

- 在"程序运行"操作模式下,可以使用如下功能:
- NC Start (NC启动) 按键 (NC Start (NC启动) 手轮按键)
- NC Stop(NC停止)按键(NC Stop(NC停止)手轮按键)
- 按下NC Stop (NC停止) 键后:内部停止 (手轮软键MOP, 然 后**停止**)
- 按下NC STOP(NC停止)键后:运动手动轴(手轮软键MOP, 然后MAN)
- 程序中断运行期间,手动移动轴后,返回轮廓(手轮软键MOP, 然后REPO)。用手轮软键操作,使用方法与屏幕软键相同。
 更多信息: "返回轮廓",197页

5.3 主轴转速S,进给速率F和辅助功能M

应用

在**手动操作和电子手轮**操作模式下,用软键输入主轴转速S,进给速率F和辅助功能M。

更多信息: "输入辅助功能M", 203 页

 \odot

参见机床手册。

机床制造商定义机床上可用的辅助功能和**手动操作**模式下可用的辅助功能。

输入数值

主轴转速S、辅助功能M

执行以下操作,输入主轴转速:

- 】 ▶ 按下**S**软键
- S

Ū.

- > 该数控系统在弹出窗口中显示**主轴转速S**=对话 框。
- ▶ 输入1000(主轴转速)
- ▶ 按下NC start (NC启动) 按键,加载数据

输入的主轴转速S以M辅助功能开始。用相同方式输入辅助功能M。 该数控系统在状态栏显示当前主轴转速。如果主轴转速低于1000, 该数控系统也显示输入的小数位。

进给速率F

F

ENT

执行以下操作,输入进给速率:

- 1
- ▶ 按下F软键
 > 数控系统打开弹出窗口。
- ▶ 输入进给速率
- ▶ 用ENT按键确认

以下信息适用于进给速率F:

- 如果输入F=0,机床制造商定义的最低进给速率有效
- 如果输入的进给速率超过机床定义的最大值,机床制造商定义的 该值有效
- 断电期间F值不会丢失
- 数控系统显示进给速率。

该数控系统在状态栏显示当前进给速率。

- 如果进给速率小于10,该数控系统还显示已输入的小数位之一。
- 如果进给速率小于1,该数控系统显示两个小数位。

136

改变主轴转速和进给速率

用倍率调节电位器调整主轴转速S和进给速率F,调整范围为设置的0%至150%。

进给速率倍率调节值只低于编程进给速率 , 不是数控系统计算的进给 速率。



主轴转速的倍率调节旋钮仅能用于无级变速主轴驱动的机 床



进给速率限制F MAX



参见机床手册。 进给速率限制与机床有关。

F MAX快速移动软键用于降低任何操作模式下的进给速率。这个速度减慢功能适用于全部快移运动和进给运动。关机或开机后,该输入值保持有效。

F MAX快速移动软键适用于以下操作模式:

- 运行程序, 单段方式
- 运行程序, 自动方式
- 手动数据输入定位

步骤

要激活进给速率限制F MAX,执行以下操作:

▶ 操作模式:按下**手动数据输入定位**键

F MAX

ок

▶ 按下F MAX快速移动软键

- ▶ 输入所需的最高进给速率
- ▶ 按下确定软键

5.4 预设点管理

注意

I)

以下情况时,需要使用预设表:

■ 仍在使用基于REF原点表的老型号数控系统

| 0 手 | 动操作 | | | | DNC 開始编程 | | | 0 |
|---------|----------|-----------|-----------|----------------|----------|----------------------|----------|----------|
| NO | | DOC | × | Y | z | SPC | SPB | |
| | 0 | | +0 | +0 | +0 | +0 | | M [7] |
| | 1 | | +0 | +0 | +300 | +0 | | LEL. |
| | 2 | | +0 | +0 | +0 | +0 | | |
| | 3 | | +0 | +0 | +0 | +0 | | |
| | 4 | | +0 | +0 | +0 | +0 | | S |
| | 5 | | +0 | +0 | +0 | +0 | | 4 |
| | 6 | | +0 | +0 | +0 | +0 | | |
| | 7 | | +0 | +0 | +0 | +0 | | • 0 0 |
| | 8 | | +0 | + 0 | +0 | +0 | | |
| | 9 | | +0 | +0 | +0 | +0 | | |
| 300 | | ×410度 16 | 100% S- | OVR OVR LIM | IT 1 | reset.pr | | S100% [] |
| 0 | | X | -18.097 B | | +0.000 | | | |
| | | Y | +72.536 C | | +0.000 | | | 1911 |
| | | Z | -5.000 | | | | | F100% W |
| | | Mode: 命令值 | (🕀 1 |) (T 1 | 2 | S 1800 | | MIE Jaf |
| | | F Omm/min | Ovr 100% | (M 6 | /9 | | | |
| <u></u> | <u>8</u> | 结束 | 贡数 | 页数 | 改变原点 | 基础 1 变换. 8 编移量 | 散活 原点 | 结束 |

预设表提供任何数量的表行(预设点)。为优化文件大小和处理速度,只使用管理预设点必须的表行数。 为安全起见,只能在预设表结尾处插入新表行。

表中保存的预设点

 \bigcirc

参见机床手册。

机床制造商可使个别轴的预设功能不可用。 机床制造商可为预设表定义不同的路径。

预设表名也为PRESET.PR,默认情况下保存在TNC:\table\目录下。

只要按下**改变 原点**软键,PRESET.PR表可在**手动操作**和电子手轮操 作模式下进行编辑。在编程操作模式下可打开PRESET.PR预设表, 但不能编辑该表。

在预设表中保存预设点的方法有多种:

- 手动输入
- 在手动操作和电子手轮操作模式下,用探测循环



使用注意事项:

数控系统只用行0保存预设点,该预设点是用轴向键或 软键由手动操作最新设置的。如果手动设置的预设点 已激活,该数控系统在状态栏显示文字PR MAN(0)。

复制预设表

允许将预设表复制到另一个目录中(进行数据备份)。在被复制的表中,写保护的行也有写保护。

禁止修改被复制的表中的行数!如果要重新激活该表,可能导致问题。

要激活被复制到其它目录的预设表,必须将其反向复制。

如果选择新预设表,需要重新激活预设点。

将预设点手动保存在预设表

| 将恢设尽于功休仔住恢设衣 | | | |
|--------------|-----|------------------------------------|--|
| 执行以下操作 | , 3 | 将预设点保存在预设表中: | |
| (m) | | 选择 手动操作 模式 | |
| X+ | | 缓慢移动刀具直到它接触到(划到)工件表面或 相应地放一个测量表 | |
| Y+ | | | |
| Z- | | | |
| 原点 | | 按下 原点 管理 软键 | |
| 管理 | > | 该数控系统打开预设表并将光标移到当前预设点 的表行中。 | |
| 改变 | | 按下 改变 原点 软键 | |
| 原点 | > | 该数控系统在软键行中显示所有可用的输入选 项。 | |
| + | | 选择要改变的预设表中的一行 (行号为预设点 号) | |
| - | | 根据需要,选择要改变的预设表中的列 | |
| 修改 原点 | | 用软键选择可用的输入选项之一 | |

输入方式

| 软键 | 功能 |
|----------------|--|
| | 直接将刀具(或测量表)的实际位置转为新预设 点:该功能只保存光标当前所在轴的预设点 |
| 再次输入 原点 | 给刀具(测量表)的实际位置指定一个任意值: 该功能只保存光标当前所在轴的预设点。在弹出 窗口中输入所需值 |
| 修改原点 | 增量平移已保存在表中的预设点:该功能只保存 光标当前所在轴的预设点。在弹出窗口中输入需 要的补偿值并带代数符号。如果显示为英寸:输 入英寸值,该数控系统在内部自动将其转换为毫 米值 |
| 编辑 当前 字段 | 直接输入新预设点,不计算运动特性(特定 轴)。该功能只保存光标当前所在轴的值。在弹 出窗口中输入所需值。如果显示为英寸:输入英 寸值,该数控系统在内部自动将其转换为毫米值 |
| 保存 当前 摩点 | 将当前预设点写入表中所选行中:这个功能保存 全部轴的预设点,然后自动激活表中的相应行。 如果显示为英寸:输入英寸值,该数控系统在内 部自动将其转换为毫米值 |

编辑预设表

| 软键 | 表模式下的编辑功能 |
|-----------------|----------------------|
| 开始 | 选择表起点 |
| 结束 | 选择表终点 |
| 页数 | 选择表中上一页 |
| 页数 | 选择表中下一页 |
| 改变 原点 | 选择输入预设点的功能 |
| 激活原点 | 启动预设表选定行的预设点 |
| 在末尾 添加 N行 | 在表尾处添加多行 |
| 复制 区域 | 复制当前高亮的字段 |
| 粘贴 区域 | 插入被复制的字段 |
| 重置 行 | 重置所选行:该数控系统在全部列中输入-。 |
| 播入 行 | 插入一行, 该行为表中的最后一行 |
| 刑除 行 | 删除表中最后一行 |

保护预设点,避免被改写

可用锁定列,保护预设表中的任何行,避免其被改写。预设表中的写 保护的行用彩色高亮的方式显示。

如果要用手动探测循环改写写保护行,用确定确认并输入密码(写保 护处)。





▶ 按下**改变 原点**软键





当前 字段

锁定 / 释放

▶ 按下**编辑 当前 字段**软键

▶ 选择LOCKED (锁定)列

不用密码保护预设点:

▶ 按下锁定 / 释放软键

> 该数控系统将L写入LOCKED(锁定)列。

用密码,保护预设点:



▶ 按下**锁定 / 释放 密码**软键

- ок
- ▶ 在弹出窗口中输入密码
- ▶ 用确定软键或用ENT键确认: > 该数控系统将###写入LOCKED(锁定)列。

5

取消写保护

要编辑已有写保护的行,执行以下操作:



- ▶ 按下**改变 原点**软键
- ▶ 选择LOCKED (锁定)列



▶ 按下**编辑 当前 字段**软键

无密码保护的预设点:





有密码保护的预设点:



ок

- ▶ 按下锁定 / 释放 密码 软键
- ▶ 在弹出窗口中输入密码
- ▶ 用确定软键或用ENT按键确认
- > 该数控系统取消写保护。

激活预设点

在手动操作模式下,激活预设点

| 注意 | | | | |
|---|--|--|--|--|
| 小心:重大财产损失! | | | | |
| 预设表中未定义的字段的工作特性与用0值定义的工作特性不同: 用0值定义的字段改写已激活的原有值,其未定义字段的原有值保持不变。 | | | | |
| | | | | |
| 使用注意事项: 激活预设表中的预设点时,该数控系统重置任何当前的原点平移、镜像、或缩放系数。 | | | | |
| L ▶ 选择 手动操作 模式 | | | | |
| | | | | |
| ▶ 选择要启动的预设点号 | | | | |
| ogrope → 或者,用GOTO跳转按键,选择要激活的预设点 号 | | | | |
| ►NT ► 用ENT按键确认 | | | | |
| ₩i 按下激活 原点软键 聚A | | | | |
| ▶ 确认预设点的激活 > 该数控系统设置显示。 | | | | |
| ▶ 退出预设表 | | | | |

在NC程序中激活预设点

要在程序运行期间,激活预设表的预设点,用循环247。在循环247 中,定义需激活的预设点号。 更多信息:对话格式编程用户手册
5.5 无3-D测头设置预设点

注意

设置预设点时,将数控系统的显示值设置为已知工件位置的坐标值。



所有手动探测功能都能用3-D测头。 更多信息: "用3-D测头的原点设置(选装项编号17)", 158页



参见机床手册。

机床制造商可使个别轴的预设功能不可用。

准备工作

- ▶ 将工件夹紧并对正
- ▶ 将已知半径的标准刀具装于主轴上
- ▶ 确保数控系统正在显示实际位置

用端铣刀设置预设点

| Ø |
|---|
| |

X+

▶ 选择**手动操作**模式

- ▶ 缓慢移动刀具直到接触到(划到)工件表面
- Y+

Z-

设置一个轴的预设点:



ENT

> 数控系统打开**设置预设点Z=**对话框

- ▶ 或者:按下**设定 原点**软键
 - ▶ 用软键选择轴

▶ 选择轴

标准刀具沿主轴坐标轴:将屏幕显示设置为已知的工件位置(此例为0)或输入薄片厚度d。在刀具轴:考虑刀具半径

对其它各轴,重复以上步骤。

如果刀具轴的刀具已设置,将刀具轴的显示值设置为刀具长度L或输入合计值Z=L+d。



使用注意事项:

- 该数控系统用轴向键在预设表的行0中自动保存预设点的设置。
- 如果机床制造商锁定一个轴,则无法在该轴设置预设 点。该轴的软键也不可见。



用机械测头或百分表的探测功能

如果机床上没有电子3-D测头,用机械测头或用刀具触碰工件也可以 使用上述全部手动探测功能(但不包括校准功能)。

更多信息: "用3-D测头(选装项17)", 147页

与3-D测头在探测时自动生成电子信号不同,机械测头需要手动按键获取探测位置的触发信号。

执行以下操作:



-|--

测量 POS

- ▶ 用软键选择探测功能
 - ▶ 将机械式测头移至数控系统要获取的第一位置 处。
- ▶ 要获取该位置:按下**实际位置获取**软键
 - > 数控系统保存当前位置。
 - ▶ 将机械式测头移至数控系统要获取的下一个位置 处。
 - ▶ 要获取该位置:按下**实际位置获取**软键
- > 数控系统保存当前位置。
- ▶ 根据需要,移至其它位置并用上述方法获取位置
- 原点:在菜单窗口中,输入新预设点的坐标, 用设定原点软键确认,或将数据写入表中 更多信息:"将探测循环的测量值写入原点表", 151页 更多信息:"将探测循环的测量值写入预设表", 152页
- ▶ 停止探测功能:按下END键。

6

如果要设置被锁定轴的预设点,该数控系统将根据机床制造商的定义,生成警告或出错信息。

5.6 用3-D测头(选装项17)

概要

以下探测循环适用于手动操作模式:

参见机床手册。
 为使用3-D测头,机床制造商必须对数控系统进行特别设置。
 探测循环只适用于选装项编号17。如果使用海德汉测头,该选装项自动可用。



海德汉只保证使用海德汉测头时,探测循环正常工作。

| 软键 | 功能 | 页 |
|-----------------|------------|-----|
| 校進 TS | 校准3-D测头 | 153 |
| 测量 Pos ←● | 设置任意轴的预设点 | 158 |
| 测量 cc | 将圆心设置为预设点 | 159 |
| 测量 CL | 将中心线设置为预设点 | 162 |
| 测头 表 | 探测系统数据管理 | |

用带显示屏的手轮进行行程运动

带显示屏的手轮可在手动探测循环中将数控系统信息传输给手轮。 执行以下操作:

▶ 启动手动探测循环

- ▶ 将测头定位在第一触点附近的位置
- ▶ 探测第一触点
- ▶ 在手轮上激活手轮
- > 该数控系统打开启动手轮弹出窗口。
- ▶ 将测头定位在第二触点附近的位置
- ▶ 在手轮上关闭手轮
- > 数控系统关闭弹出窗口。
- ▶ 探测第二触点
- ▶ 根据需要,设置预设点
- ▶ 结束探测功能



如果手轮已激活,无法启动探测循环。

抑制测头监测功能

取消测头监测功能

如果测针偏离自由位置,数控系统在运动机床轴时立即生成出错信息。

必须在**手动操作**模式下取消激活测头监测功能,用定位程序段在测头偏离自由位置后退出测头。

用侧头监视器关闭软键,可取消激活测头监测30秒。

该数控系统生成出错信息**测头监测被取消激活30 秒**。30 秒后,自动 清除该出错信息。



如果测头在30秒内收到稳定信号,例如"测头为偏离自由位置",测头监测重新自动激活并清除出错信息。

注意

碰撞危险!

如果测针偏离自由位置,侧头监视器关闭软键用于抑制相应的出错信息。数控系统不执行与测针碰撞的自动碰撞检查。由于该特性,必须检查测头是否可以安全地退离。如果选择退离的方向不正确,可能发生碰撞。

▶ 在**手动操作**模式下,小心地运动轴

探测循环功能

手动探测循环中,有选择探测方向或显示的探测程序的软键。显示的软键与相应循环有关:

| 软键 | 功能 |
|----------|-----------------------|
| X + | 选择探测方向 |
| | 获取实际位置 |
| | 自动探测孔(内圆) |
| | 自动探测凸台(外圆) |
| 到量 CC | 探测模型圆(多个几何元素的圆心) |
| | 选择孔、凸台和模型圆探测时的平行轴探测方向 |

孔、凸台和模型圆的自动探测程序

| 注意 | |
|---|---------------------|
| 碰撞危险! | |
| 数控系统不执行与测针碰撞的自动碰撞检查。 中,该数控系统将测头自动定位在探测位置。 或如果忽略了障碍物,可能发生碰撞。 | 在自动探测操作 如果预定位不正确 |
| ▶ 编写适当的预定位程序▶ 用安全高度,考虑障碍物 | |

如果用探测程序自动探测孔、凸台或阵列孔圆,该数控系统打开一个窗体,在该窗体中提供需要的输入字段。

测量凸台和测量孔窗体中的输入字段

| 输入字段 | 功能 |
|--------------------------|-----------------------------|
| 凸台直径 ?或 孔径 | 触盘直径(孔的可选项) |
| 安全距离? | 平面内距触盘的距离 |
| 增加间隔高度? | 使测头在沿主轴方向定位 (从当前位置 开始) |

自动探测程序:

▶ 预定位测头



A

- ▶ 选择探测功能:按下PROBING CC(探测圆心) 软键
- ▶ 自动探测孔:按下**孔**软键
- ▶ 选择平行轴探测方向
- ▶ 启动探测功能:按下NC start(NC启动)按键
- > 该数控系统自动执行全部预定位及探测操作。

该数控系统以探测表中定义的FMAX进给速率接近该位置。定义的 探测进给速率F用于实际探测操作。

> 操作和编程注意事项:
> □ 启动自动探测程序前,需要将测头预定位至第一探测 点附近的位置。在探测方向的相反方向,偏移测头大 约安全高度的距离。安全高度由探测表和输入窗体中 的合计值确定。
> □ 对于直径较大的内阁,该数控系统也能用完位进绘速

对于直径较大的内圆,该数控系统也能用定位进给速率FMAX将测头预定位在圆弧处。这需要在输入窗体中输入预定位的安全高度和孔直径。测头在孔内定位在距内壁大约安全距离的位置处。在预定位中要考虑第一探测操作的起始角;例如起始角为0°,该数控系统将沿基本轴的正方向进行第一次探测。

选择探测循环

▶ 选择**手动操作**或电子手轮操作模式



- ▶ 选择探测功能:按下探测功能
- ▶ 按下相应的软键,例如探测位置,选择探测循环
- > 该数控系统显示相应菜单。

6

使用注意事项:

- 选择手动探测功能时,该数控系统显示一个窗体,在 该窗体中显示全部需要的数据。窗体内容与相应功能 有关。
- 在部分字段中也可以输入数值。用箭头键切换到需要 输入的字段。使光标仅在所需编辑的字段中。不可编 辑的字段为灰色。

记录探测循环的测量值



参见机床手册。

要使用这个功能,机床制造商必须对数控系统进行专门设置。

执行重复性的探测循环后,该数控系统将测量值写入 TCHPRMAN.html文件。

如果在机床参数FN16DefaultPath(102202号)中未定义路径, 该数控系统将TCHPRMAN.html文件保存在TNC:\根目录下。



使用注意事项:

 如果连续执行多个探测循环,该数控系统在各自之下 保存测量值。

将探测循环的测量值写入原点表



如果要保存工件坐标系的测量值,用键入原点表功能。 如果要保存基本坐标系的测量值,用输入到原点表功能。 更多信息:"将探测循环的测量值写入预设表",152页

键入 原点表软键允许该数控系统在执行任何探测循环中将测量值写入原点表:

- ▶ 选择探测功能
- 在指定的输入框中输入原点的所需坐标(取决于正在运行的探测 循环)
- ▶ 在表中的号码?输入框中, 输入原点编号
- ▶ 按下键入 原点表软键
- > 该数控系统用所输入的编号将原点保存在指定的原点表中。

将探测循环的测量值写入预设表

6

如果要保存基本坐标系的测量值,用**输入到原点表**功能。如果要保存工件坐标系的测量值,用键入原点表功能。

更多信息: "将探测循环的测量值写入原点表", 151 页

输入到原点表软键允许该数控系统将任何探测循环中的测量值写入预设表。然后,将测量值用机床坐标系(REF坐标系)保存。预设表的名称为PRESET.PR,该表保存在TNC:\table\目录下。

- ▶ 选择探测功能
- ▶ 在指定的输入框中输入预设点所需的坐标(取决于正在运行的探测循环)
- ▶ 在表中的号码?输入框中, 输入预设点编号
- ▶ 按下**输入 到原点 表**软键
- > 该数控系统打开**改写当前预设点?**菜单。
- ▶ 按下**改写 预设点**软键

i

- > 该数控系统用所输入的编号将预设点保存在预设表中。
 - 预设号不存在:按下**创建行**软键前,该数控系统无法保存该行(Create line in table?)
 - 保护预设号:按下锁定行中的信息软键,改写当前预设点
 - 密码保护预设号:按下锁定行中的信息软键并输入密码,改写 当前预设点

如果由于不允许而无法改写表行,该数控系统显示提示信 息。探测功能本身不受影响。



校准3-D测头(选装项17) 5.7

概要

为了精确确定3-D测头的实际触发点,必须首先校准测头,否则数控 系统无法提供精确的测量结果。



校准期间,数控系统确定测针的有效长度和球头的有效半径。要校准 3-D测头,将一个已知高度和已知半径的环规或量杆夹持在机床工作 台上。

该数控系统提供校准长度和半径的校准循环:



▶ 按下**探测 功能**软键

- ▶ 显示校准循环:按下校准 TS
- ▶ 选择校准循环

TNC的校准循环

| 软键 | 功能 | 页 |
|----------|-----------------------|-----|
| \$277772 | 校准长度 | 154 |
| | 用环规测量半径和圆心偏心值 | 155 |
| | 用量杆或标准销测量半径和圆心偏心 值 | 155 |
| XA | 用标准球测量半径和圆心偏心值 | 155 |

校准有效长度



海德汉只保证使用海德汉测头时,探测循环正常工作。

0

\$

测头有效长度总是相对刀具参考点。刀具参考点通常位于 主轴鼻处(和主轴端面处)。机床制造商也可能将刀具参 考点定义在不同的位置处。

▶ 设置主轴坐标轴的预设点,使机床工作台Z=0

- ▶ 选择测头长度的校准功能:按下校准按下L
- > 该数控系统显示当前校准数据。
- ▶ **长度的原点?**:在菜单窗口中输入环规高度
- ▶ 将测头移至环规上方位置处
- 如需改变运动方向(根据需要),按下软键或用 箭头键
- ▶ 探测表面: 按下NC Start (NC启动)键
- ▶ 检查结果
- ▶ 按下确定实键使该值生效
- ▶ 按下取消软键,结束校准操作。
- > 该数控系统在TCHPRMAN.html文件中记录校准 过程。



校准有效半径和补偿中心不对正量



海德汉只保证使用海德汉测头时,探测循环正常工作。

校准球头半径时,该数控系统执行自动探测程序。第一次执行时, 该数控系统查找环规或量杆的中点(近似测量)并将测头定位中心位 置。然后,开始实际校准操作(精确测量),确定球头半径。如果允 许测头从反向探测,将在另一个循环中确定偏心量。 海德汉测头已预定义了测头可否定向以及如何定向的工作特性。对其 它测头,由机床制造商设置。



偏心量只能由适当测头确定。

如果要用被测体的外尺寸校准,需要将测头预定位在标准 球或标准销中心的上方位置。必须确保测头的接近过程不 会发生碰撞。

校准程序与测头定向特性有关:

- 不能定向或只能单方向定向:该数控系统执行一次近似测量和一次精确测量并确定有效球头半径(刀具表tool.t的R列)
- 双方向可定向(例如用电缆的海德汉测头):该数控系统执行 一次近似测量和一次精确测量,转动测头180°,然后再执行一 次探测程序。除通过从反向探测确定的半径外,还确定偏心量 (tchprobe.tp中的CAL_OF)。
- 可任意定向(例如海德汉红外线测头):该数控系统执行一次近似测量和一次精确测量,转动测头180°,然后再执行一次探测程序。除通过从反向探测确定的半径外,还确定偏心量(tchprobe.tp中的CAL_OF)。

用环规校准

对用环规的手动校准,执行以下步骤:

- ▶ 在**手动操作**模式下,将球头定位在环规孔内

 \odot

- ▶ 选择校准功能:按下校准R软键
 > 该数控系统显示当前校准数据。
- ▶ 输入环规直径
- ▶ 探测:按下NC Start(NC启动)键
- > 3-D测头用自动探测程序自动探测所有所需探测点并计算有效球头半径。如果可从反方向探测,该 数控系统计算偏心量。
- ▶ 检查结果
- ▶ 按下确定软键使该值生效
- ▶ 按下结束软键,结束校准功能。
- > 该数控系统在TCHPRMAN.html文件中记录校准 过程。

参见机床手册。 为确定球头中心的不对正量,该数控系统需要机床制造商 进行特别设置。



用量杆或校准销校准

对用量杆或标准销的手动校准,执行以下步骤:



- ▶ 选择校准功能:按下**CAL.R**(校准R)软键
- ▶ 输入量杆外径
- ▶ 输入安全高度
- ▶ 探测:按下NC Start(NC启动)键
- > 3-D测头用自动探测程序自动探测所有所需探测点并计算有效球头半径。如果可从反方向探测,该 数控系统计算偏心量。

▶ 在**手动操作**模式下,使球头在校准销中心的上方

- ▶ 检查结果
- ▶ 按下确定软键使该值生效
- ▶ 按下**结束**软键 , 结束校准功能。
- > 该数控系统在TCHPRMAN.html文件中记录校准 过程。



参见机床手册。

为确定球头中心的不对正量,该数控系统需要机床制造商进行特别设置。

用基准球校准

对用基准球的手动校准,执行以下步骤:



- ▶ 在**手动操作**模式下,使球头在校准球球心的上方
- ▶ 选择校准功能:按下**CAL.R**(校准R)软键
- ▶ 输入球外径
- ▶ 输入安全高度
- ▶ 如果可能,选择长度测量
- ▶ 根据需要,输入长度参考值
- ▶ 探测:按下NC Start(NC启动)键
- > 3-D测头用自动探测程序自动探测所有所需探测点并计算有效球头半径。如果可从反方向探测,该数控系统计算偏心量。
- ▶ 检查结果
- ▶ 按下确定软键使该值生效
- ▶ 按下**结束**软键 , 结束校准操作
- > 该数控系统在TCHPRMAN.html文件中记录校准 过程。

参见机床手册。
 为确定球头中(

为确定球头中心的不对正量,该数控系统需要机床制造商进行特别设置。

显示校准值

该数控系统在刀具表中保存测头有效长度和有效半径。该数控系统将测头中心的偏心值保存在探测表的CAL_OF1列(基本轴(和CAL_OF2列(辅助轴)中。要在屏幕中显示该值,按下**测头表**软键。

校准过程中,该数控系统自动创建TCHPRMAN.html日志文件,在该文件中保存校准值。



必须确保刀具表的刀具编号和探测表的测头编号正确。

| Q | 并且表 手动操作▶ | 编辑 表 | | | | → 试运 | ίŢ. | | \oplus |
|-----------|--------------|----------|---------|---------|-----|-------|------|--------|---|
| FNC: \ | table\tch | probe.tp | | | | | | | |
| NO + | TYPE | CAL_OF1 | CAL_OF2 | CAL_ANG | F | FMAX | DIST | SET_UF | M []] |
| 1 | \$120 | 0 | 0 | 0 | 500 | +2000 | 10 | | |
| 2 1 | \$120 | 0 | 0 | 0 | 500 | +2000 | 10 | | |
| | | | | | | | | | s |
| | | | | | | | | | ™ <u>∩</u> ⊷ [|
| | | | | | | | | | |
| | | | | | | | | | S100% 日 () () () () () () () () () () () () () (|
| < 売择測: | £? | | п | | | _ | | | F100% MM 例正 运行 |
| | | | | | _ | | | | |

5.8 用3-D测头的原点设置(选装项编号17)

概要

A



海德汉只保证使用海德汉测头时,探测循环正常工作。

以下软键功能用于将预设点设置在对正的工件上:

| 软键 | 功能 | 页 |
|-----------------|------------|-----|
| 测量 POS ←● | 设置任意轴的预设点 | 158 |
| ₩量 CC | 将圆心设置为预设点 | 159 |
| 测量 CL | 将中心线设置为预设点 | 162 |

 如果激活了原点平移,确定的值是相对当前预设点(可能 是**手动操作**模式下手动设置的预设点)。位置显示中考虑 该原点平移。

任意轴的预设点设置



- ▶ 选择探测功能:按下**位置探测**软键
- ▶ 测头移至触点附近的位置
- ▶ 选择轴和探测方向,例如沿Z-轴方向探测
- ▶ 探测: 按下NC Start (NC启动)键
- ▶ **原点**: 输入名义坐标
- 用原点坐标设定软键加载 更多信息: "将探测循环的测量值写入原点表", 151页 更多信息: "将探测循环的测量值写入预设表", 152页
- ▶ 停止探测功能:按下结束软键



圆心为预设点

用该功能可以将预设点设置在心孔,圆弧型腔,圆柱,凸台,圆弧凸台等的圆心处。

内圆:

该数控系统沿四个坐标轴方向探测圆的内壁。 对非整圆(圆弧),可以选择相应探测方向。

- ▶ 将测头大致定位在圆心位置处
- 测量 cc

A

- ▶ 选择探测功能:按下**测量CC**软键
 ▶ 选择所需探测方向的软键
- ▶ 探测:按下NC Start(NC启动)按键。测头沿所选方向探测圆的内壁。重复执行该操作。第三次探测操作后,可让数控系统计算圆心(建议四个探测点)
- ▶ 结束探测程序并切换至计算菜单:按下**计算**软键
- ▶ **原点**: 在菜单窗口中, 输入圆心的两个坐标
- 用原点坐标设定软键加载
 更多信息: "将探测循环的测量值写入原点表",
 151页
 更多信息: "将探测循环的测量值写入预设表",
 152页
- ▶ 停止探测功能:按下结束软键

数控系统至少需要三个探测点才能计算外圆或内圆,例如 圆弧。四个探测点可得到更精确地结果。如果可能,必须 将测头预定位在中心处。



Y–

/x-___0

x

| 外圆: | | | |
|--------|----|---|-------------------|
| | | 将测头定位在圆外第一触点附近的一个位置 | Y 🛦 |
| 测量 | | 选择探测功能:按下 测量CC 软键 | |
| | | 选择所需探测方向的软键 | X+ |
| | | 探测:按下NC Start (NC启动)按键。测头沿所 | |
| | | 选方向探测圆的内壁。重复执行该操作。第三次 探测损伤后,可让数位系统计算图心(建议四个 | |
| | | 探测点) | |
| | | 结束探测程序并切换至计算菜单:按下计算软键 | |
| | | 原点:输入预设点的坐标 | |
| | | 用 原点 坐标 设定 软键加载 | |
| | | 更多信息: "将探测循环的测量值写入原点表", | Υ ^Ο Υ+ |
| | | | |
| | | 史多信息: 符抹测循环的测量值与八顶皮表, 152页 | |
| | | 停止探测功能:按下 结束 软键 | |
| 探测程序完成 | 戓时 | ,数控系统显示圆心的当前坐标和圆半径。 | |

用多个孔/圆弧凸台设置预设点

手动探测功能**阵列圆的探测**是圆探测功能中的一部分。用平行轴探测 操作测量各个圆。 第二软键行提供**测量 CC (圆弧阵列探测)**软键,用于用多个孔或圆

弧凸台设置预设点。将三个或多个几何元素的交点设置为预设点。

将预设点设置在多个孔或圆弧凸台的交点位置:

▶ 预定位测头

选择探测CC探测功能



▶ 选择探测功能:按下**测量CC**软键

- 测量 CC
- ▶ 按下**测量 CC (圆弧阵列探测)**软键

探测圆弧凸台



- ▶ 圆弧凸台应自动进行探测:按下Stud(凸台)软 键

Ū.

- ▶ 输入(起始角)或用软键选择
- ▶ 启动探测功能:按下NC start(NC启动)按键

探测孔。



- ▶ 输入(起始角)或用软键选择

▶ 自动探测孔:按下Hole(孔)软键

- ▶ 启动探测功能:按下NC start(NC启动)按键
- ▶ 对其它几何元素重复该探测程序
- 结束探测程序并切换至计算菜单:按下计算软键
- ▶ **原点**: 在菜单窗口中, 输入圆心的两个坐标
- 用原点坐标设定软键加载 更多信息: "将探测循环的测量值写入原点表", 151页 更多信息: "将探测循环的测量值写入预设表", 152页
- ▶ 停止探测功能:按下**结束**软键

将中心线设置为预设点 ▶ 选择探测功能:按下PROBING CL(探测循环) 测量 CL 软键 ▶ 将测头定位在第一触点附近的位置 用软键选择探测方向 ▶ 探测:按下NC Start(NC启动)键 ▶ 将测头定位在第二触点附近的位置 ▶ 探测: 按下NC Start (NC启动)键 ▶ **原点**: 在菜单窗口中输入预设点的坐标, 用设定原点软键确认,或将该值写入表中 更多信息: "将探测循环的测量值写入原点表", 151页 更多信息: "将探测循环的测量值写入预设表", 152 页 ▶ 停止探测功能:按下**结束**软键

如果需要,在第二触点后,在评估菜单中改变中心线的位置,然后设置预设点的轴。用该软键选择基本轴或辅助轴 或刀具轴。这样一旦确定了位置,将其保存在基本轴上和 辅助轴上。





HEIDENHAIN | TNC 128 | 设置、测试和运行NC程序用户手册 | 10/2018

A

用3-D测头测量工件

也可以在**手动操作**和**电子手轮**操作模式下使用测头在工件上进行简单的测量。

3-D测头可以确定:

- 位置坐标和距该位置的距离,
- 工件尺寸和

找到已对正工件中一个位置坐标



选择探测功能:按下PROBING POS(探测位置)软键

- ▶ 测头移至触点附近的位置
- ▶ 选择探测方向和坐标所代表的轴:用相应软键选择
- ▶ 开始探测操作:按下NC Start(NC启动)键

该数控系统将触点坐标显示为预设点。

测量工件尺寸



- ▶ 选择探测功能:按下PROBING POS(探测位置)软键
- ▶ 将测头定位在第一触点A附近的位置
- ▶ 用软键选择探测方向
- ▶ 探测: 按下NC Start (NC启动)键
- ▶ 如果以后需要当前预设点,记下显示值
- ▶ 预设点: 输入**0**。
- ▶ 取消对话:按下END键。
- ▶ 再次选择探测功能:按下PROBING POS(探测 位置)软键
- ▶ 将测头定位在第二触点B附近的位置
- ▶ 用软键选择探测方向。轴相同但方向相反
- ▶ 探测: 按下NC Start (NC启动)键

测量值显示页显示坐标轴上两点间的距离。

要返回长度测量前有效的值:

- ▶ 选择探测功能:按下PROBING POS(探测位置)软键
- ▶ 再次探测第一触点
- ▶ 将预设点设置为原记下的值
- ▶ 取消对话:按下END键。







6.1 图形

应用

在以下操作模式下,该数控系统图形化地仿真加工操作:

- 手动操作
- 运行程序, 单段方式
- 运行程序, 自动方式
- 试运行
- 手动数据输入定位



在**手动数据输入定位**操作模式下,显示**程序运行,全自动/** 单程序段操作模式下当前有效的工件毛坯。

图形描绘工件,就像刀具正在加工工件一样。 对于当前刀具表,该数控系统考虑L、LCUTS、T-ANGLE和R2列中 的数据。

以下情况时,数控系统不显示图形

- 未选NC程序
- 选择的屏幕布局不正确
- 当前NC程序中没有有效的工件毛坯定义
- 子程序中定义了工件毛坯, BLK FORM程序段尚未运行

6

查看 旋转项

执行以下操作,访问**查看旋转项**:

▶ 选择需要的操作模式



▶ 按下**查看 旋转项**软键

可用的软键取决于以下设置:

- 已选的视图。
 用视图软键选择视图。
- 已选的模型质量。
 用图形设置MOD功能可以选择模型质量。
 该数控系统提供以下查看 旋转项:

| 软键 | 功能 |
|--|-------------------------------------|
| | 显示工件 |
| □ 刀具 ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ | 显示刀具 更多信息: "刀具", 168 页 |
| TOOL PATHS | 显示刀具路径 更多信息: "刀具", 168 页 |
| | 选择视图 更多信息: "视图", 169 页 |
| 复位 刀具 路径 | 重置刀具路径 |
| 重设 毛坯 | 重置工件毛坯 |
| 毛坯 框 关 <u></u> 开 | 显示工件毛坯框线 |
| 工件 边 关 开 | 高亮3-D模型的工件边线 |
| SHOW BLOCK NO. X H | 显示刀具路径程序段号 |
| ₩ | 显示刀具路径终点 |
| WORKPIECE IN COLOR 关 <u>开</u> | 彩色显示工件 |
| REMOVE CHIPS | 排屑 铣削加工后,清除工件切屑。 |
| 复位 刀具 路径 | 重置刀具路径 |
| 530 | 旋转和缩放工件 更多信息:"旋转、缩放和移动图形", 170页 |
| | 在三面图的投影中平移剖面 更多信息: "平移剖面", 172 页 |

| IJ |
|----|

- 使用注意事项:
 - 用机床参数clearPathAtBlk(124203号)指定试运 行操作模式下是否用新工件毛坯清除刀具路径。
 - 如果后处理器未正确地输出点位,工件上可能留下刀 痕。要及时发现这些不希望的刀痕(加工前),需要 测试外部创建的NC程序,显示刀具路径,以发现相应 的异常情况。
 - 该数控系统在非挥发存储器中保存软键状态。

刀具

显示刀具

如果刀具表中已定义L和LCUT列,图形地显示刀具。 更多信息: "将刀具数据输入到表中", 96页 数控系统用不同颜色显示刀具:

- 青绿色刀具长度
- 红色:结合的切削刃和刀具长度
- 蓝色:退离的切削刃和刀具长度

显示刀具路径

该数控系统显示以下运动类型:

| 软键 | 功能 |
|------------|-------------------------------------|
| TOOL PATHS | 快移速度和编程进给速率的运动 |
| TOOL PATHS | 编程进给速率的运动 |
| TOOL PATHS | 无运动 |
| 0 | 如果在工件内用快移速度运动,用红色在相应位置处显示 运动和工件。 |



视图

该数控系统提供以下视图:

| 软键 | 功能 |
|----|-------|
| | 俯视图 |
| | 三视图 |
| | 3-D视图 |

三视图

仿真显示剖视图和3-D模型,类似于工程图。





3-D视图

高分辨率的3-D视图清晰地显示被加工工件的表面。数控系统通过仿 真光源,产生真实的光影条件。



旋转、缩放和移动图形

5/2/0

例如,执行以下操作,旋转图形:

▶ 选择旋转和缩放功能

> 该数控系统显示以下软键。

| 软键 | | 功能 |
|----------|---------------|---------------|
| | | 围绕垂直轴以5度为一步旋转 |
| | | 围绕水平轴以5度为一步倾斜 |
| + | | 逐级放大图形 |
| - | | 逐级缩小图形 |
| 1:1 | | 复位图形至原大小和角度 |
| î | ţ | 上移和下移图形 |
| ~ | \Rightarrow | 左移和右移图形 |
| 1:1 | | 复位图形至原位置和角度 |

6

也可以用鼠标改变图形显示。提供以下功能:

- ▶ 为旋转三维显示的模型,按住鼠标右键并移动鼠标。如果同时按下Shift键,只能水平或垂直转动模型
- ▶ 平移显示的模型:按住鼠标中间键或滚轮并移动鼠标。如果同时 按下Shift键,只能水平或垂直平移模型
- ▶ 某部位的缩放显示:按住鼠标左键画一个缩放区。
- > 松开鼠标左键后,数控系统放大已定义的部位。
- ▶ 快速放大或缩小任何部位:向前或向后转动鼠标滚轮
- ▶ 返回标准显示:按下Shift键并同时用鼠标右键双击。如果只用鼠标右键双击,旋转角保持不变

设置测试运行

i

最新设置的速度一直保持有效直到电源关闭。 数控系统 开启后 , 速度被设置为FMAX。

程序开始运行后,数控系统将显示以下用于设置仿真速度的软键:

| 软键 | 功能 |
|----------|-----------------------------------|
| 1:1 | 用程序运行时实际使用的速度测试程序(将考虑 编程的进给速率) |
| O | 逐渐提高仿真速度 |
| | 逐渐降低仿真速度 |
| MAX | 用最快速度执行测试运行(默认设置) |

启动程序前,还需设置仿真速度:



- ▶ 选择设置模拟速度功能
- ▶ 用软键选择所需功能,例如逐渐增加仿真速度

重复图形仿真

零件程序可根据需要进行任何所需次数的图形仿真。为此,将图形复位为工件毛坯。

| 软键 | 功能 |
|----------------|--|
| 重设 毛坯 | 在 运行程序, 单段方式 和 运行程序, 自动方式 操作 模式下 , 显示未加工的工件毛坯 |
| 复位 空间 模型 | 在 试运行 操作模式下,显示未加工的工件毛坯 |

平移剖面

选择默认的剖面设置使剖面位于工件毛坯中心的加工面上且位于工件毛坯顶面刀具轴上。

执行以下操作,移动剖面:



▶ 按下**平移剖面**软键

> 该数控系统显示以下软键:

| 软键 | 功能 |
|----|-----------|
| | 左右移动垂直剖面图 |
| | 前后移动垂直剖面图 |
| | 上下移动水平剖面图 |

平移期间,剖面位置保持显示。即使激活新工件毛坯,平移也保持有效。

重置剖面

对于新工件毛坯,平移的剖面也保持有效。数控系统重新启动时,自 动重置剖面。

执行以下操作,移动剖面至默认位置:



▶ 按下**重置剖面**软键

6.2 显示加工区中工件毛坯

应用

在测试运行操作模式下,图形化地检查工件毛坯的位置和机床加工区内的预设点。该图形显示NC程序中用循环247设置的预设点。如果NC程序中尚未定义预设点,图形显示机床的当前预设点。

在**测试运行**操作模式下激活加工区监测:按下**毛坯 在工作 区**软键。 用**软件限位 监视**软键,激活或取消激活该功能。

透明立方体代表工件毛坯。其尺寸显示在**BLK FORM**(工件毛坯) 表中。该数控系统使用被选NC程序中定义的工件毛坯尺寸。

对"测试运行"操作模式,通常不需关心工件毛坯在加工区中的位置。如果激活加工区监测功能,必须图形平移工件毛坯使其在加工区内。用下表所示软键。

在测试运行操作模式下,也能激活当前预设点。



工件毛坯圆柱用于将立方体作为工件毛坯



6.3 测量

应用

在测试运行操作模式下,用测量软键,显示坐标。



▶ 将**测量**软键设置为**开启**

▶ 将鼠标移到相应位置处

> 该数控系统显示相应坐标的近似值。

(1) 以下视图提供测量软键:
● 俯视图
● 3-D视图
更多信息: "视图", 169 页

6.4 选择性地中断程序运行

应用



参见机床手册。 该功能特性与相应机床有关。

数控系统可选在M1编程的NC程序段处中断程序运行。如果在程序运行操作模式下使用M1功能,该数控系统不关闭主轴或冷却液。



- ▶ 将M01软键设置为关闭
- > 该数控系统在含M1的NC程序段处不中断**程序运** 行或试运行。
- ▶ 将M01软键设置为开启
- > 该数控系统在含M1的NC程序段处中断程序运行或试运行。

6.5 跳过NC程序段

在以下操作模式中可跳过NC程序段:

- 测试运行
- 运行程序, 自动方式
- 运行程序, 单段方式
- 手动数据输入定位



使用注意事项:

- 该功能对TOOL DEF (刀具定义)程序段不起作用。
- 断电后, TNC系统返回到最近选择的设置处。
- 隐藏软键设置仅适用于相应操作模式。

测试运行和程序运行

应用

在试运行或程序运行,全自动/单程序段操作模式下,该数控系统可跳过以斜线(/)开头的NC程序段:



- ▶ 将隐藏软键设置为开启
 > 该数控系统跳过NC程序段。
- ▶ 将**隐藏**软键设置为**关闭**
- > 该数控系统运行或测试NC程序段。

步骤

也可以隐藏NC程序段。

在编程操作模式下,执行以下操作,以隐藏NC程序段:



▶ 选择需要的NC程序段



▶ 按下插入软键
> 该数控系统插入斜线(/)。

在编程操作模式下,再次执行以下操作,以显示NC程序段:



▶ 选择隐藏的NC程序段

▶ 按下**删除**软键

> 该数控系统删除斜线(/)。

手动数据输入定位

应用



要在**手动数据输入定位**操作模式下跳过NC程序段,需要字符键盘。

在**手动数据输入定位**操作模式下,可以控制相应标记的跳过NC程



▶ 将**隐藏**软键设置为**开启**

- > 该数控系统跳过NC程序段。
- ▶ 将**隐藏**软键设置为**关闭**
- > 该数控系统运行NC程序段。

步骤

执行以下操作在**手动数据输入定位**操作模式下隐藏NC程序段:



?

▶ 选择需要的NC程序段

▶ 按下字符键盘的/按键

> 该数控系统插入斜线(/)。

执行以下操作在**手动数据输入定位**操作模式下再次显示NC程序段:



▶ 选择隐藏的NC程序段

- ☑ ▶ 按下**退格**按键
 - > 该数控系统删除斜线(/)。

6.6 测试运行

应用

在**试运行**操作模式下,可仿真NC程序和程序块,以减少程序运行期间的程序错误。数控系统检查程序的以下方面:

- 几何不符
- 缺失数据
- 不可能的跳转
- 与机床加工区定义不符
- 使用不可用的刀具
- 还提供了以下功能:
- 逐程序段的测试运行
- 在任一NC程序段处中断测试
- 跳过NC程序段
- 图形仿真显示功能
- 测量加工时间
- 附加状态显示

执行测试运行时,注意

对于立方形工件毛坯,数控系统在刀具调用后的以下位置开始执行测试运行:

- 加工面中定义的BLK FORM(工件毛坯)的中心位置
- 沿刀具轴, 毛坯定义中MAX(最大)点上方的1 mm

注意

碰撞危险!

 \odot

在**测试运行**操作模式下,部分机床轴运动不被该数控系统考虑 (例如PLC定位运动以及换刀宏程序和M功能的运动)。这可能导 致无错误的测试运行与实际加工操作不同。加工期间碰撞危险!

- ▶ 在之后的实际加工位置测试NC程序(**毛坯 在工作区**)
- ▶ 换刀后和预定位前,编写安全的中间位置程序
- ▶ 在运行程序, 单段方式操作模式下, 小心地测试NC程序

参见机床手册。

机床制造商还能为**试运行**操作模式定义换刀宏。用这个宏 准确仿真机床运动特性。

这样,机床制造商可以经常改变仿真的换刀位置。

测试运行的执行加工区监测

A

为进行测试运行,必须激活刀具表(状态S)。在**试运** 行操作模式下,用文件管理器选择刀具表。

可为测试运行选择任何预设表(状态S)。

复位 + 启动后,临时加载的预设表的行0显示Preset.PR的当前预设 点(执行)。从开始测试运行到NC程序中定义另一个预设点,保持 行0被选择。数控系统从测试运行被选的预设表读取0行之后的全部 预设点。

用**毛坯 在工作区**功能,激活测试运行的加工区监测。 更多信息:"显示加工区中工件毛坯",173页

→ 操作模式:按下试运行键

▶ 用PGM MGT按键,调用文件管理器,并选择需 测试的文件

然后,该数控系统显示以下软键:

| 软键 | 功能 |
|-------------------|-------------------------------|
| RESET + 开始 | 重置工件毛坯,重置以前的刀具数据并测试整 个NC程序 |
| 开始 | 测试整个NC程序 |
| 开始 单段 | 单独测试每个NC程序段 |
| 停止 在 ▶:===] | 执行 试运行 直到达到NC程序段N |
| 停止 | 停止测试运行(仅当测试运行开始后才显示该软 键) |

即使在固定循环内,也能随时中断测试运行和继续测试运行。为了继续测试,不允许执行以下操作:

- 用箭头键或GOTO按键选择另一个NC程序段
- 修改NC程序
- 选择另一个NC程序

执行试运行直到某个NC程序段

停止在功能使该数控系统执行试运行直到达到编号为N的NC程序段。

执行以下操作,在任何NC程序段处停止试运行:



▶ 按下**停止 在**软键

- ▶ 停止行: N = 输入程序段号 , 在该处停止仿真
- ▶ 输入程序NC程序的程序名,其中含已选程序段号的NC程序段
- > 该数控系统显示已选NC程序的程序名。
- ▶ 如果要停止的仿真在NC程序中,该程序已 用PGM CALL功能进行调用,那么输入其名称
- **重复数 =** 如果N位于程序块重复内, 输入要运行的重复次数。 默认值1:该数控系统在仿真的N前停止

可能的停止条件

如果用停止在功能将试运行中断,在停止运行情况下有以下选择:

- 激活或取消激活NC程序段跳过
- 可选程序停止
 可选程序停止
 可激活或
 可关闭
- 修改图形分辨率和模型

■ 在编程操作模式下,修改NC程序

- 如果在编程操作模式下修改NC程序, 仿真行为将为:
- 中断点前修改:在开始处重新启动仿真
- 中断点后修改:可用GOTO定位在中断点处

| TNC:\nc_prog\B | HB\Stempel_stamp.h | | | | | D |
|--|---|---|-----------------|----------|------------------|---|
| 0 EEGIN POMS 2 1 BLK FORM CY 2 :ANY COMMEN 4 M3 0 215-+0 0 2350-+1 0 2150 0 2150 0 2150 0 2150 0 2150 0 2150 0 2150 0 227+2 0 3560 0 2022 0 20 | TUDE: CALL MA TUDE: CALL MA ACE MILL DAO'Z S2 ACE MILL DAO'Z S2 MACHINING DIPARTIN MILLING DIPAR | 51+2 000 0N 51+00p2_stamp.h 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1 | \\Stompol_stamp | | | |
| Q368=+0 | ALLOWANCE FOR SID | L | 0000 | 00:00:00 | F MAX | |
| | | 2.17. | | 开始 | RESET + 开始 | |
GOTO功能

用GOTO按键

用GOTO按键跳转

在任何当前操作模式下,用GOTO按键跳转到NC程序的指定位置。

执行以下操作:



N 行

- ▶ 按下GOTO按键
- > 数控系统打开弹出窗口。
- ▶ 输入数字
- ▶ 用软键选择跳转指令,例如向下移动输入的行数

该数控系统提供以下选项:

| 软键 | 功能 |
|----------------|--|
| N ÍT | 向上移动输入的行数 |
| N ÎÎ ↓ | 向下移动输入的行数 |
| GOTO 行 号 | 跳转到输入的程序段号 |
| 0 | 仅当编程和测试NC程序时使用 GOTO 功能。程序运行期间,用程序段扫描功能。 |

更多信息: "NC程序的任何进入点:程序段扫描", 193页

用GOTO按键快速选择

用GOTO按键打开"智能选择"窗口,轻松选择特殊功能或循环。

执行以下操作,选择特殊功能:

SPEC FCT ▶ 按下SPEC FCT按键

бото П

▶ 按下GOTO按键

- > 该数控系统显示弹出窗口,在该窗口中显示特殊 功能的结构视图
- ▶ 选择需要的功能

更多信息:对话格式编程用户手册

用GOTO按键打开选择窗口

当该数控系统提供选择窗口时,可用GOTO按键打开选择窗口。用其 查看可用项。

显示NC程序

语法高亮

该数控系统根据指令的含义用不同颜色显示指令元素。彩色高亮使 NC程序更易读,显示更清晰。

颜色高亮语法元素

| 使用 | 颜色 |
|---------|----|
| | 黑色 |
| | 绿色 |
| | 蓝色 |
| | 紫色 |
| FMAX的显示 | 橙色 |
| | 棕色 |



滚动条

显示内容可用鼠标或程序窗口右侧的滚动条平移。此外,滚动条大小 和位置代表程序长度和鼠标位置。

6.7 程序运行

应用

在运行程序,自动方式操作模式下,该数控系统连续执行NC程序直到终点或程序停止。

在运行程序,单段方式操作模式下,按下NC Start(NC启动)按键后,该数控系统分别执行各个NC程序段。对于阵列点循环和循环调用阵列功能,每一点后该数控系统停止。

在**运行程序, 单段方式**和运行程序, 自动方式操作模式下, 用以下控制功能:

- 中断程序运行
- 从某NC程序段启动程序运行
- 跳过NC程序段
- 编辑刀具表TOOL.T
- 检查和修改Q参数
- 用手轮叠加定位
- 图形仿真显示功能
- 附加状态显示



运行NC程序

准备工作

F

- 1 将工件夹持到机床工作台上。
- 2 设置预设点
- 3 选择托盘文件(状态M)
- 4 选择NC程序(状态M)

使用注意事项:

- 用倍率调节电位器调整进给速率和主轴转速。
- 用FMAX软键,降低进给速率。即使数控系统重新 启动,降低的进给速率也影响全部快移速度和进给运 动。

程序运行 - 全自动方式

▶ 用NC Start (NC启动) 按键, 启动NC程序

程序运行 - 单段方式

▶ 用NC Start (NC启动)按键,逐一地启动NC程序的每一 个NC程序段

结构化NC程序

定义和应用

该数控系统允许在结构化程序段中注释NC程序。结构化程序段的文字可达252个字符,可将其用作后续程序行的注释或标题。

通过合理地组织结构化程序段,可以清晰、全面地组织大程序和复杂NC程序。

如果日后想修改NC程序,该功能特别方便实用。可将结构化程序段 插入到NC程序的任意位置处。

主程序程序段还可显示在单独窗口中,并可根据需要对其进行编辑或添加。为此,使用相应屏幕布局。

该数控系统在单独文件中管理插入的主程序项 (扩展

- 名:.SEC.DEP)。这样能提高程序结构说明窗口的浏览速度。 以下操作模式下,可选择**程序+区段**屏幕布局:
- 运行程序, 单段方式
- 运行程序, 自动方式
- 编程

显示程序结构说明窗口 / 改变当前窗口



显示主程序窗口:对于该屏幕布局,按
 下程序+区段软键

▶ 切换当前窗口:按下**切换 窗口**软键

选择程序结构说明窗口中的说明段

如果逐程序段地浏览主程序窗口,该数控系统在程序窗口中同时自动 移动相应的NC程序段。因此,这个方法能快速跳过较大的程序块。

检查和修改Q参数

步骤

可在任何操作模式下检查Q参数,也可在编辑Q参数时检查。

- ▶ 如果在程序运行中,根据需要中断程序运行(例如按 下NC STOP(NC停止)按键和内部停止软键)或停止测试运 ⊂
 - 行。

信息

- ▶ 要调用Q参数功能,按下Q INFO(Q信息)软键 或Q按键
- > 数控系统列表显示全部参数和其相应的当前值。
- ▶ 用箭头键或GOTO键选择所需参数。
- ▶ 如果要修改数据,按下编辑当前字段软键。输入 新值并用ENT按键确认
- ▶ 要保持数据不变,按下**当前值**软键或用END键关 闭对话

数控系统在循环内用带注释显示的全部参数或用作传递参数。
 如要检查或编辑局部、全局或字符串参数,按
 下显示参数Q QL QR QS软键。然后,数控系统显示特定参数类型。前面的功能说明也适用。



| -наттер | | | | | | | | |
|-------------------------------|-----|---|-------------|------------|---------------|---|---|--|
| MM | 00 | - | 0.00000000 | - | 05070 | 8 | | |
| LK FORM | 00 | - | 0.00000000 | TOOL DAT | DEPTH | | - | |
| BLK FORM | 02 | | 0.00000000 | ALL OWANG | TH OVEREAF | | | |
| TOOL CAL | 04 | | 0.00000000 | ALLOWANG | CE FOR SIDE | | | |
| YCL DEE | 04 | - | 0.00000000 | CUDEACE | COORDINATE | | | |
| Q215=+0 | 06 | | 0.000000000 | SET.IID (| COORDINATE | | | |
| Q218=+3 | 07 | | 0.000000000 | CI EADAM | CE HETCHT | | | |
| Q219=+1 | 08 | 2 | 0.000000000 | ROUNDING | S PADTUS | | | |
| Q201=-1 | 00 | | 0.000000000 | POTATIO | NAL DIRECTION | | | |
| 0367=+0 | 010 | | 0.000000000 | PLUNCTN | DEPTH | | 6 | |
| 0202=+5 | 011 | | 0.000000000 | FEED RAT | TE FOR PLNGNG | | | |
| 0207=+1 | 012 | | 0.000000000 | FEED RAT | TE F. BOUGHNG | | | |
| Q206=+1 | 013 | | 0.000000000 | ROUGH - OI | UT TOOL | | | |
| Q385=+2 | 014 | | 0.00000000 | ALLOWANG | CE FOR STOP | | | |
| 0200=+2 | 015 | | 0.000000000 | CLIMB OF | R UP-CUT | | | |
| Q203=+0 Q204=+5 Q351=+1 | 016 | | 0.000000000 | RADTUS | | | | |
| | 017 | | 0.000000000 | TYPE OF | DIMENSION | | | |
| | 018 | | 0.000000000 | COARSE F | ROUGHING TOOL | 2 | | |
| Y-30 X+0 R | | | - | 结束 | | | | |

在所有操作模式下(除编程操作模式外)都可使Q参数在附加状态栏中显示。

- ▶ 如果在程序运行中,根据需要中断程序运行 (例如按下NC stop(NC停止)按键和内部停止软键)或停止 测试运行
- ● 调用屏幕布局的软键行

程序

状态

Q 参数状态

参数 列表

- ▶ 选择附加状态显示的布局选项
 - > 在显示屏右半屏,数控系统显示概览状态窗体。
 - ▶ 按下**Q 参数状态**软键
 - ▶ 按下Q 参数 列表软键
 > 数控系统打开弹出窗口。
 - 为每一个参数类型(Q,QL,QR,QS) 定义一个需控制的参数号。用逗号分隔一 个单独的Q参数并用连字符连接连续的Q参 数,例如1,3,200-208。每个参数类型的输入 范围为132个字符

 QPARA选项卡只用八位小数显示。例 如,Q1 = COS 89.999的结果在数控系统中显示为 0.00001745。极大或极小的数值在数控系统中用指数方 式表示。Q1 = COS 89.999 * 0.001的结果在数控系统中 的结果为+1.74532925e-08,而e-08相当于10⁻⁸。

中断加工中断,停止或中止加工

有多种方法可以停止程序运行:

- 中断程序运行,例如用辅助功能MO
- 中断程序运行,例如用辅助功能MO
- 停止程序运行,例如用**NC stop**(NC停止)按键和**内部停止**软 键
- 结束程序运行,例如用辅助功能M2或M30

数控系统在状态栏显示当前程序运行状态。

更多信息: "常规状态显示", 52 页

与停止运行不同,中断、中止运行允许用户进行部分操作,包括:

- 选择操作模式
- 检查Q参数并根据需要用**Q信息**功能进行修改
- 修改用M1可选程序中断的设置
- 修改用/编程的NC程序段跳过的设置



发生严重错误时,数控系统自动中止程序运行(例如用主 轴静止是调用循环时)。



程序控制的中断

可在NC程序中直接定义中断。数控系统在含以下输入信息的NC程序段处中断程序运行:

- 编程的停止M0
- 条件停止M1

注意

碰撞危险!

部分手动操作可导致数控系统丢失影响操作模式的程序信息,因此,丢失上下文相关参考。丢失上下文相关参考后,可发生意外或不希望的运动。继续操作机床可能发生碰撞!

- ▶ 严禁执行以下操作:
 - 光标运动到另一个NC程序段
 - 跳转指令GOTO跳转到另一个NC程序段
 - 编辑NC程序段
 - 用**Q信息**软键修改Q参数值
 - 切换操作模式
- ▶ 重复需要的NC程序段,还原上下文参考

 \bigcirc

参见机床手册。

辅助功能M6也能导致程序运行的暂停。机床制造商设置 辅助功能的作用范围。

手动程序中断

在运行程序,自动方式操作模式下正在执行NC程序时,选择运行程序,单段方式操作模式。TNC将在当前程序步骤结束时中断加工操作。

中断程序运行



内部 停止

×

| ▶ 按下NC Stop | ▶(NC停止)键 |
|-------------|----------|
|-------------|----------|

- > 该数控系统不完成当前NC程序段。
- > 该数控系统在状态栏显示停止状态的图标。
- > 不允许进行部分操作,例如改变操作模式。
- > 用NC Start (NC启动)按键可恢复程序运行。
- ▶ 按下**内部 停止**软键
- > 该数控系统在状态栏短暂显示程序取消的图标。
- > 该数控系统在状态栏显示退出非激活状态的图标。
- > 部分操作再次可用,例如改变操作模式。

程序中断运动期间移动机床轴

程序中断运行期间,运动机床轴的方式与手动操作模式时相同。

中断期间修改预设点

如果中断期间修改当前预设点,只能用GOTO或在中断点处用程序中 启动功能恢复程序运行。

举例:刀具破裂后,回退主轴

- ▶ 中断加工
- ▶ 激活轴向键:按下**手动 移动**软键
- ▶ 用轴向键运动机床轴



参见机床手册。

对于部分机床,按下**手动移动**软键后,可能还需要按下NC start(NC启动)键,激活轴向键。

中断后恢复程序运行

数控系统在程序中断期间保存以下数据:

- 最后调用的刀具
- 当前坐标变换(例如原点平移,镜像)
- 最后定义的圆心坐标

数控系统用保存的数据在中断期间手动运动机床轴后将刀具返回到轮 廓位置(**恢复 位置**软键)。



使用注意事项:

- 保存的数据保持有效直到被重置(例如选择一个程序)。
- 如果要用内部 停止软键,中断NC程序运行,必须在程序起点开始加工或用程序段 扫描功能开始加工。
- 要在程序重复或子程序中进行程序中断,必须 用程序段扫描功能在中断点处重新进入。
- 对于加工循环,程序中启动功能只能在循环的起点处 执行。如果在加工循环中中断程序运行,数控系统在 程序段扫描后将重复执行已执行的加工步骤。

用NC Start (NC启动) 键恢复程序运行

如果NC程序用以下方式之一停止,按下NC Start(NC启动)按键恢复程序运行:

- 按下**NC Stop**(NC停止)键
- 编程中断

故障后恢复程序运行

对于可删除出错信息:

- ▶ 排除故障原因
- ▶ 要清除显示的出错信息:按下**CE**键
- ▶ 程序中断后,重启程序或恢复程序运行

断电后退刀



参见机床手册。 机床制造商配置和激活**退刀**操作模式。

退刀操作模式用于断电后使刀具离开工件。

如果在断电前激活了进给速率限制,这将保持有效。 用**取消进给速率限制**软键,取消激活进给速率限制。

以下情况时可选退刀操作模式:

- 电源掉电
- 继电器无控制电压
- 执行回参考点

退刀操作模式提供以下运动方式:

| 模式 | 功能 |
|-----|---------------------------|
| 机床轴 | 机床坐标系中所有轴的运动 |
| 螺纹 | 刀具轴用当前坐标系运动并有主轴补偿运动 配合 |
| | 有效参数:螺距和旋转方向 |

数控系统自动选择运动方式及相应的参数。如果事先未正确选择运动 模式或参数,无法手动重置。

注意

小心:可能损坏工件和刀具!

如果加工期间断电,可导致机床轴非受控地"滑行"或制动。此 外,如果断电前刀具在使用中,数控系统重新启动后,机床轴不 能执行参考点回零。对于未执行参考点回零的机床轴,数控系 统用最后保存的机床轴位置值作为当前位置,该位置来自实际位 置。因此,后续运动与断电前的运动无关。如果在该运动中刀具 仍在使用,刀具和工件将受力损坏!

- ▶ 用低进给速率
- ▶ 请注意 , 未执行参考点回零的轴不能使用运动行程监测功能

举例

正在用执行螺纹切削循环时断电。 必须退出丝锥:

- ▶ 开启数控系统和机床电源
- > 该数控系统启动操作系统。这个过程可能需要数分钟时间。
- > 然后,该数控系统在显示屏顶部显示电源掉电信息。

| 退刀 | ŋ |
|----|---|
| Ħ | ¥ |

CE

Ι

- ▶ 激活**退刀**模式:按下**退刀**软键
- > 该数控系统显示**所选退刀**信息**所选退刀**
- ▶ 确认电源断电:按下**CE**按键
 - > 该数控系统编译PLC程序。
 - ▶ 开启机床数控系统电源
 - > 数控系统检查EMERGENCY STOP(紧停)电路 是否正常工作。如果至少一个机床轴未进行参考 点回零,必须比较显示的位置值与机床轴实际位 置值,并确认其正确。根据需要,按照对话提示 操作。
- ▶ 检查预选的运动模式:根据需要,选择**螺纹**
- ▶ 检查已选择的螺距:根据需要,输入螺距
- 检查预选的旋转方向:根据需要,选择螺纹车削方向 右旋螺纹:主轴进入工件时顺时针转动,离开工件时逆时针转 动;左旋螺纹:主轴进入工件时逆时针转动和离开工件时顺时针 转动



▶ 激活退刀:按下**退刀**软键

 退刀:用轴向键或电子手轮退刀 轴向键Z+:刀具退离工件 轴向键Z-:向工件运动



▶ 退出退刀:返回原软键级



- ▶ 结束**退刀**模式:按下结束退刀软键
- > 数控系统检查是否结束退刀模式。根据需要,按 照对话说明操作。
- ▶ 回答确认请求:如果刀具退刀不正确,按下**否**软键。如果刀具退 刀正确,按下**是**软键。
- > 该数控系统隐藏**所选退刀**对话。
- 启动机床:根据需要,执行参考点回零
- ▶ 建立需要的机床状态

NC程序的任何进入点:程序段扫描



参见机床手册。

必须激活程序段扫描功能和必须由机床制造商配置。

用程序段 扫描功能,可在任何NC程序段位置启动NC程序。该数控系统在计算中考虑该NC程序段前的工件加工情况。

如果在以下情况下NC程序被中断,该数控系统保存中断点:

- 内部 停止软键
- 急停
- 断电

如果数控系统在重新启动中找到保存的中断点,输出该信息。可以直接在中断点位置执行程序中启动。

可用以下方式运行程序中启动:

- 主程序中的程序中启动,根据需要可带重复运行
- 在子程序和探测循环中多级程序中启动
- 点位表中的程序中启动
- 托盘程序中的程序段扫描

在程序段扫描的起点位置,该数控系统重置全部数据,与NC程序选择一样。程序段扫描期间,可在运行程序自动方式与运行程序单段方式之间切换。

注意

碰撞危险!

程序段 扫描功能跳过程序中的探测循环。因此,结果参数值为空,或可能不正确。如果后续加工操作使用结果参数,存在碰撞 危险!

在多个级别使用程序段扫描功能 更多信息: "多级程序中启动的步骤", 195页 ● 运行程序,自动方式 DNC 🕑 试运行 5 RENOME X \nc_prog\BHB_Stempel_stamp.h 程序中启动的位置信息(No 主程序 自动位置:N · empel_sta s I 程序 重复数 C:\nc_prog\BHB_Stempel_stamp.h CALL LBL TOOL CALL 点表 (PN) 点号 点位文件 M3 CYCL DEF 25 Q215=+0 Q218=+30 Q424=+60 Q219=+30 最后保存的程序 主程序 程序行 TNC:\nc_prog\BHB_Stempel_stamp.h 程序 点号 点位文件 S100% 日 例上 通行 Z 模式:命令值 F Omm/min +226.057 F100% WW ● 运行 Z S 2000 T 50 取消

简单程序中启动的步骤

| 0 |
|---|
|---|

程序段扫描

该数控系统仅在弹出窗口中显示操作所需的对话。

▶ 按下**程序段 扫描**软键

- > 该数控系统显示一个弹出窗口,在弹出窗口中显 示当前主程序。
- ▶ 启动位置:N = : 输入NC程序段的编号 , 在该编 号处输入NC程序
- ▶ 程序:检查含该NC程序段的NC程序的名称和路 径或用**选择**软键输入
- ▶ **重复数**: 输入重复次数, 如果NC程序段位于程 序块重复范围内,程序段扫描时应考虑该重复次 数。默认值1表示第一次加工
- ▶ 根据需要 , 按下**高级**软键 Ħ
- 关

高级

- ▶ 根据需要,按下**插入最后一个NC程序段**软键,选 择最后保存的中断
- ▶ 按下NC Start (NC启动) 按键
- > 该数控系统开始程序段扫描和计算直到达到输入 的NC程序段并显示下一个对话。

如果改变了机床状态:

- ▶ 按下NC Start (NC启动) 按键
 - > 该数控系统恢复机床状态,例如刀具调用,M功 能并显示下一个对话。

如果改变了轴位置:

- ▶ 按下NC Start (NC启动) 按键
 - > 该数控系统用指定的顺序接近指定的位置并显示 下一个对话。 用个别选择的顺序接近轴: **更多信息:** "返回轮廓", 197 页

▶ 按下NC Start (NC启动) 按键 > 该数控系统恢复执行NC程序。

简单程序中启动举例

内部停止后,要在第三次LBL 1加工中开始NC程序段 12。 在弹出窗口中,输入以下数据:

- **启动位置:N** =12
- 重复数 3

多级程序中启动的步骤

例如,如果在子程序中启动,该子程序被主程序调用多次,那么用 多级程序段扫描。为此,在主程序中跳转到所需的子程序调用处。 用继续程序段扫描功能,继续从当前位置跳转。

使用注意事项:

- 该数控系统仅在弹出窗口中显示操作所需的对话。
- 不恢复机床状态和第一次启动点的机床轴位置,也能 继续使用程序段扫描。为此,在用NC-Start(NC启 动)按键确认恢复前,按下继续程序段扫描软键。

程序中启动到第一起点:

| | 程. | 序. | うちょう ひょうし ひょうし ひょうし ひょうし ひょうし ひょうし ひょうし ひょ | 日指 | ŧ. |
|---|----|---|--|----|----|
| - | ŧ | 000000000000000000000000000000000000000 | | | |
| | _ | 0.0 | - | | _ |

Ð

| | | 输入要启动的第一个NC程序段 |
|--|---|--|
| 高级 关 <u></u> 开 | | 根据需要,按下 高级 软键 |
| 最后一个 ▶ :::::::::::::::::::::::::::::::::::: | | 根据需要,按下 插入最后一个NC程序段 软键,以 选择最后保存的中断 |
| | | 按下 NC Start (NC启动)按键 |
| | > | 该数控系统开始程序段扫描和计算直到达到输入的NC程序段。 |
| 如果该数控系 | 统 | 应恢复输入的NC程序段的机床状态: |
| | | 按下 NC Start (NC启动)按键 |
| | > | 该数控系统恢复机床状态,例如刀具调用,M功 能。 |
| | | |

以

如果该数控系统应恢复轴位置:

▶ 按下NC Start (NC启动) 按键

▶ 按下**程序段 扫描**软键

> 该数控系统用指定的顺序运动到指定位置。

如果该数控系统应运行NC程序段:

- ▶ 根据需要 , 选择运行程序 单段方式操作模式 Ð ▶ 按下NC Start (NC启动) 按键 > 该数控系统运行NC程序段。 程序中启动到下一个起点: 继续 程序段扫描 → ▶ 按下继续 程序段扫描软键 ▶ 输入要启动的NC程序段 如果改变了机床状态:
- ▶ 按下NC Start (NC启动) 按键

▶ 按下NC Start (NC启动) 按键

如果该数控系统应运行NC程序段:

- ▶ 按下NC Start (NC启动) 按键
 - ▶ 根据需要,重复这些步骤直到跳转到下一个起点
- ▶ 按下NC Start (NC启动) 按键 > 该数控系统恢复执行NC程序。

多级程序中启动的举例

程序段扫描

Ð

程序段扫描

程序段扫描

运行NC程序 Sub.h中含多个子程序调用的主程序。在主程序中使用 探测循环。以后用探测循环的结果进行定位。 内部停止后,在第二次调用子程序中启动NC程序段 8。这个子程序 在主程序的NC程序段 53处调用。探测循环位于主程序的NC程序段 28中,即需要的起点前。

- ▶ 按下**程序段 扫描**软键
- ▶ 在弹出窗口中,输入以下数据:
 - 启动位置:N =28
 - 重复数 1
- ▶ 根据需要 , 选择运行程序 单段方式操作模式
- ▶ 按下NC start (NC启动)键直到该数控系统运行 探测循环
- > 该数控系统保存结果。
- ▶ 按下**继续 程序段扫描**软键
- ▶ 在弹出窗口中,输入以下数据:
 - 启动位置:N =53
 - 重复数 1
- 按下NC start (NC启动)键直到该数控系统运行 NC程序段
- > 该数控系统跳转到子程序Sub.h。
- ▶ 按下**继续 程序段扫描**软键
- ▶ 在弹出窗口中,输入以下数据:
 - 启动位置:N =8

重复数 1

- 按下NC start (NC启动)键直到该数控系统运行 NC程序段
- > 该数控系统继续运行子程序,然后返回主程序。

点位表中的程序段扫描

如果主程序调用的起点位于点位表中,用高级软键。



▶ 按下**程序段 扫描**软键

- > 该数控系统显示弹出窗口。
 - ▶ 按下**高级**软键
 - > 该数控系统扩大弹出窗口。
 - ▶ **点号**: 输入点位表开始的行号
 - ▶ 点位文件: 输入点位表的名称和路径
- ▶ 根据需要,按下**选择最后一个程序段**软键,以选 择最后保存的中断
- ☆ 按下NC Start (NC启动) 按键

如果要用程序段扫描功能在阵列点中启动,使用与点位表中启动相同的操作。在**点号**输入框中输入需要的点位号。阵列点中的第一个点位的点位号为**0**。

返回轮廓

用**恢复 位置**功能可使数控系统在以下情况时将刀具移到工件轮廓上:

- 对于非内部停止功能的程序中断,程序中断运行期间机床轴运动 后返回轮廓
- 例如,用内部停止功能进行内部停止后,程序段扫描 用在程序位置N处恢复功能返回轮廓
- 取决于机床,如果程序中断期间控制回路开路后轴位置发生改变的话



步骤

恢复 位置

执行以下操作,接近轮廓:

▶ 按下**恢复 位置**软键

▶ 根据需要,恢复机床状态

用该数控系统显示的顺序接近轴:

▶ 按下NC Start(NC启动)键

根据个别所选的顺序接近轴:

| 选择 |
|-----|
| 坐标轴 |
| |

- ▶ 按下选择坐标轴软键
 ▶ 按下第一轴的软键
- ▶ 按下NC Start (NC启动)键

- ▶ 按下第二轴的软键
 ▶ 按下NC Start (NC启动) 键

i

▶ 对于所有轴,重复该操作

如果刀具位于刀具轴上的起点下方 , 数控系统偏移刀具为 第一次运动方向。

6.8 程序显示功能

概要

在运行程序 单段方式和运行程序 自动方式操作模式下,该数控系统显示以下用多页显示NC程序的软键:

| 软键 | 功能 |
|----|------------|
| 页数 | 返回NC程序的上一页 |
| 页数 | 前进NC程序的上一页 |
| | 选择程序起点 |
| 结束 | 选择程序终点 |

6

6.9 手动数据输入定位操作模式

用**手动数据输入定位**操作模式能非常方便地执行简单加工操作或预定 位刀具。用Klartext对话式编写短NC程序并立即执行。该NC程序保 存在\$MDI文件中。

可用以下功能,例如:

- 循环
- 半径补偿
- 程序块重复
- Q参数

手动数据输入定位操作模式下可激活附加状态栏。

| 用手动数 | 祝据输入(MDI)定位 |
|------|---|
| | ▶ 选择 手动数据输入定位 操作模式 |
| | ▶ 独与所需可用功能的程序 ▶ 按下NC Start(NC启动)按键 > 该数控系统执行高亮的NC程序段。 更多信息: "手动数据输入定位操作模式", 199 页 |
| | 操作和编程注意事项: 以下功能不能用于手动数据输入定位操作模式: 程序调用 PGM CALL SEL PGM CALL SELECTED PGM 编程图形支持 程序运行图形 用选择程序段和剪切程序段软键等,还能方便地和快速地重复使用NC程序的程序块。 更多信息:对话格式编程用户手册 用Q参数列表和Q信息软键控制和修改Q参数。 更多信息: "检查和修改Q参数",185页 |

举例

在一个工件上钻一个深度20 mm的孔。夹紧并对正工件和设置预设 点后,只需编写几行程序就能执行钻孔操作。 首先,用直线程序段预定位刀具在工件上方位置并在孔上方5 mm的 安全距离位置。然后,用循环**200(钻孔)**钻孔。



| 0 BEGIN PGM \$MDI MM | | |
|-----------------------|-----------------------|---------------------------|
| 1 TOOL CALL 1 Z S2000 | | 调用刀具:刀具轴Z, |
| | | 主轴转速2000转/分 |
| 2 Z+200 R0 FMAX | | 退刀 (F MAX = 快移速度) |
| 3 Y+50 R0 FMAX M3 | | 用F MAX快移速度将刀具定位在孔的上方,主轴启动 |
| 4 X+50 R0 FMAX | | 用F MAX快移速度将刀具移至孔上方位置 |
| 5 CYCL DEF 200 钻孔 | | 定义钻孔循环 |
| Q200=5 | ;SET-UP CLEARANCE | 刀具在孔上方的安全高度 |
| Q201=-20 | ;DEPTH | 孔深 (代数符号=加工方向) |
| Q206=250 | ;FEED RATE FOR PLNGNG | 钻孔进给速率 |
| Q202=5 | ;PLUNGING DEPTH | 退刀前每次进给深度 |
| Q210=0 | ;DWELL TIME AT TOP | 每次退刀后的停顿时间,以秒为单位 |
| Q203=-10 | ;SURFACE COORDINATE | 工件表面坐标 |
| Q204=20 | ;2ND SET-UP CLEARANCE | 刀具在孔上方的安全高度 |
| Q211=0.2 | ;DWELL TIME AT DEPTH | 在孔底的停顿时间,以秒为单位 |
| Q395=0 | ;DEPTH REFERENCE | 相对刀尖或刀具圆柱部分的深度 |
| 6 CYCL CALL | | 调用钻孔循环 |
| 7 Z+200 R0 FMAX M2 | | 退刀 |
| 8 END PGM \$MDI MM | | 程序结束 |

保存\$MDI的NC程序

\$MDI文件通常仅用于临时使用的短小NC程序。虽然如此,根据需 要也可以用保存该NC程序,操作步骤为:



▶ 要调用文件管理器,按下PGM MGT键。



▶ 将高亮条移至\$MD文件上



▶ 要复制文件:按下**复制**软键

目标文件 =

▶ 输入名称,用该名保存\$MDI文件的当前内容,例如孔

| ок |
|----|

| | 按下 确定 软键。 | |
|--|------------------|--|
|--|------------------|--|

结束

▶ 退出文件管理器:按下**结束**软键

6.10 输入辅助功能M

基础知识

用数控系统的辅助功能—也即M功能—可影响:

- 程序运行,例如程序中断
- 机床功能,例如主轴转动和停止转动和冷却液开启和关闭。
- 刀具的路径特性

在一个定位程序段或一个单独NC程序段结束处可输入多达四个 M(辅助)功能。数控系统显示以下对话提问:**辅助功能M?** 通常只须在编程对话中输入辅助功能编号。有些辅助功能可以用附加 参数编程。这时,系统会继续提示输入所需参数。 在**手动操作**和电子手轮操作模式下,用M软键输入M功能。

辅助功能的有效性

请注意,有的M功能在定位程序段开始处生效,有的则在结束处生效,而与其在NC程序段中的位置无关。

在被调用的NC程序段中,辅助功能生效。

有些辅助功能只在所编程的NC程序段内有效。除非辅助功能只对程序段有效,可用单独M功能在后续NC程序段中将其取消或在程序结束时被数控系统自动取消。



如果在一个NC程序段中编写了多个功能的程序,执行顺 序为:

- 先执行程序段开始处生效的M功能,后执行程序段结束处生效的M功能
- 如果所有M功能在程序段起点或终点都有效,按照编程顺序执行

6.11 程序运行检查、主轴和冷却液的辅助功能

概要

| 6 | 参见机床手册。 | | | |
|-----|---|-------------------|-----|----|
| | 机床制造商可影 | 影响下面介绍的辅助功能 | 特性。 | |
| | | | | |
| Μ | 作用 | 在程序段内生效位置 | 开始 | 结束 |
| M0 | 程序停止 主轴停转 | | | - |
| M1 | 可选程序停止 根据需要主轴停 根据需要冷却液 的功能) | 转 关闭 (机床制造商定义 | | • |
| M2 | 停止程序运行 主轴停止 冷却液关闭 跳转到程序段1 清除状态显示 根据机床参数的 resetAt (100 | 功能范围 901号) | | • |
| M3 | 主轴顺时针转动 | | | |
| M4 | 主轴逆时针转动 | | | |
| M5 | 主轴停转 | | | |
| M6 | 换刀 主轴停转 程序停止 | | | • |
| M8 | 冷却液开启 | | | |
| M9 | 冷却液关闭 | | | |
| M13 | 主轴顺时针转动 冷却液开启 | | | |
| M14 | 主轴逆时针转动 冷却液开启 | | • | |
| M30 | 同M2 | | | |

6.12 坐标输入辅助功能

基于机床坐标编程: M91/M92

光栅尺原点

光栅尺的参考点代表光栅尺原点。



机床原点

以下任务需要使用机床原点:

- 定义轴运动限位(软限位开关)
- 接近机床坐标原点位置(例如换刀位置)
- 设置工件预设点

机床制造商在机床参数中确定各坐标轴的光栅尺原点至机床原点的距离。

标准特性

数控系统的坐标为基于工件原点。 更多信息: "无3-D测头设置预设点", 145 页

M91特性 – 机床原点

如果定位程序段中的坐标需要基于机床原点,在这些NC程序段中输入M91。



如果在M91程序段中用增量坐标编程,输入相对上个 M91编程位置的增量坐标。如果当前NC程序段中没有 M91编程位置,那么输入相对当前刀具位置的坐标。

数控系统显示的坐标值为相对机床原点。将状态栏的坐标显示切换为 REF。

更多信息: "状态显示", 52 页

M92特性 – 附加机床参考点



参见机床手册。 除机床原点外,机床制造商也可以将基于机床的附加位置 定义为机床参考点。 对于每一个轴,机床制造商定义机床参考点与机床原点之 间的距离。

如果定位程序段中的坐标需要基于机床预设点,在这些NC程序段中输入M92。



半径补偿在用M91或M92编程的程序段中保存不变。不考虑刀具长度。

作用

M91和M92仅在用M91和M92编程的程序段中有效。 M91和M92在程序段开始处生效。

工件预设点

如果需要坐标始终基于机床原点,可取消激活一个轴或多个轴的预设点设置。

如果抑制全部轴的预设置,数控系统在**手动操作**模式下,不再显示**原点 坐标 设定**软键。

该图显示机床原点与工件原点的坐标系。



"测试运行"模式下的M91/M92 为进行图形仿真M91/M92运动,需要激活加工区监测功能并显示相 对已定义预设点的工件毛坯。 更多信息: "显示加工区中工件毛坯",173页



特殊功能

7.1 定义计数器计数器功能

应用

 \odot

参见机床手册。 机床制造商激活该功能。

计数功能用于在NC程序内控制简单计数器。例如,该功能可以计算 加工的工件数。

定义方法如下:



▶ 显示特殊功能的软键行



▶ 按下**程序 功能**软键

FUNCTION COUNT ▶ 按下**计数功能**软键

注意

小心:数据可能消失!

数控系统只管理一个计数器。如果执行一个NC程序,重置该计数器,那么其它NC程序的计数器计算操作将被删除。

- ▶ 请加工前检查计数器是否被激活。
- ▶ 如果需要,记录计数器值,执行后再次用MOD菜单输入该 值。

适用于测试运行操作模式

在测试运行操作模式下仿真计数器。仅计算直接在NC程序定义的计数值有效。MOD菜单中计数值保持不受影响。

在运行程序 单段方式和运行程序 自动方式操作模式下有效 MOD菜单的计数值只适用于运行程序 单段方式和运行程序 自动方 式操作模式。

即使重新启动该数控系统,该计数值也保持不变。

定义计数功能

计数功能提供以下方式:

| 软键 | 含义 |
|-----------------------------|-----------------------------------|
| FUNCTION COUNT INC | 计数值增加1 |
| FUNCTION COUNT RESET | 重置计数器 |
| FUNCTION COUNT TARGET | 将名义计数器值(目标值)设置为需要的值 输入值:0-9999 |
| FUNCTION COUNT SET | 将计数器值设置为需要的值 输入值:0-9999 |
| FUNCTION COUNT ADD | 用需要的值增加计数器值 输入值:0-9999 |
| FUNCTION COUNT REPEAT | 如果要加工更多工件,从该标记处开始重复NC程 序。 |

举例

| 5 FUNCTION COUNT RESET | 重置计数器值 |
|---------------------------------|---------------------|
| 6 FUNCTION COUNT TARGET10 | 输入被加工件的目标件数 |
| 7 LBL 11 | 输入跳转标记 |
| 8 | 加工 |
| 51 FUNCTION COUNT INC | 增加计数器值 |
| 52 FUNCTION COUNT REPEAT LBL 11 | 如果需要加工更多工件,重复该加工操作。 |
| 53 M30 | |
| 54 END PGM | |



MOD功能

8.1 MOD功能

MOD功能提供更多输入和显示方式。也用于输入密码,进入受保护区。

选择MOD功能

用MOD功能打开弹出窗口:

- MOD
- ▶ 按下MOD软键
- > 数控系统打开弹出窗口,显示可用的MOD功能。



修改设置

根据所选功能不同,有三种改变设置方式:

- ▶ 直接输入数字值 , 例如设置行程极限范围
- ▶ 按下ENT键修改设置
- ▶ 通过选择窗口改变设置



如有多个可能设置,按下GOTO按键显示选择框。 用ENT按键选择需要的设置。如果不想改变设置, 用END键关闭该窗口。

退出MOD功能

▶ 退出MOD功能:按下**取消**软键或END键

MOD功能概要

以下功能与所选的操作模式无关:

- **Code-number entry**
- 密码

Display settings

- 位置显示
- 位置显示的尺寸单位(mm/inch)
- MDI的程序输入
- 显示当天时间
- 显示信息行

图形设置

- 模型类型
- 模型质量

计数器设置

- 瞬时计数
- 计数器的目标值

Machine settings

- 运动特性
- 运动限位
- 刀具使用时间文件
- 外部访问
- 设置无线手轮

系统设置

- 设置系统时间
- 定义网络连接
- 网络:IP 配置

Diagnostic functions

- 总线诊断
- HEROS信息

General information

- 版本信息
- 许可证信息
- 机床工作时间



8.2 显示软件号

应用

选择软件版本的MOD功能后,数控系统的显示屏显示以下软件号:

- 控制模式:数控系统软标识(由海德汉公司管理)
- NC SW: NC软件号(由海德汉管理)
- NCK: NC软件号(由海德汉管理)
- PLC: PLC软件号或软件名(由机床制造商管理)

在FCL信息的MOD功能中,数控系统显示以下信息:

■ **软件等级(FCL=特性内容等级)**: 数控系统所安装软件的等级 **更多信息:** "特性内容等级(升级功能)", 26 页

8.3 输入密码号

应用

数控系统需要密码才能执行以下功能:

| 功能 | 密码 |
|----|--------|
| | 123 |
| | NET123 |
| | 555343 |

为机床制造商提供的需要输入密码号的功能

该数控系统的MOD菜单中显示**偏移调整**和**更新数据**两个软键。 偏移调整软键用于自动确定和进行模拟轴偏移电压后进行保存。



参见机床手册。

该功能只能由受过培训的人员使用!

更新数据软键用于机床制造商在数控系统上安装软件更新文件。

注意

小心:可能丢失数据!

如果安装更新文件期间的操作步骤不正确可能导致数据丢失。 如果没有安装说明,严禁安装任何软件更新文件! 联系机床制造商。
8.4 加载机床配置

应用

小心:数据可能消失!

还原功能不可逆地用备份文件覆盖当前机床配置。使用**还原**功能前,数控系统不自动执行备份操作。因此,被覆盖的文件将永不可恢复。

注意

- ▶ 执行还原功能前,对当前的机床配置进行备份
- ▶ 必须在咨询机床制造商后,才能使用该功能

机床制造商提供机床配置备份文件。输入密码**RESTORE**(还原) 后,备份文件将加载到机床或编程站中。用下面步骤加载备份文件:

- ▶ 在MOD对话框中输入指令RESTORE(还原)
- ▶ 在数控系统的文件管理器中选择备份文件(例如BKUP-2013-12-12_.zip)
- > 数控系统打开备份的弹出窗口。
- ▶ 按下急停
- ▶ 按下**OK**(确定)软键,开始备份操作

8.5 选择位置显示

应用

可以影响手动操作模式和运行程序,自动方式及运行程序,单段方式操作模式下的坐标显示。

右图中显示不同的刀具位置:

- 起始位置
- 刀具的终点位置
- 工件原点
- 机床原点



为数控系统的位置显示选择以下坐标:

| 显示 | 功能 |
|----------|---|
| NOML | 名义位置:数控系统当前指令要求的值 |
| | NOML(名义值)和ACTL(实际值)显示的唯一区别是跟随误差。 |
| ACTL | 实际位置;当前刀具位置 |
| | 参见机床手册。 机床制造商定义ACTL(实际值)或NOML(名义值)显示是否来自由刀具 调用的DL正差值的编程位置。 |
| REF ACTL | 参考位置;相对机床原点的实际位置 |
| REF NOML | 参考位置;相对机床原点的名义位置 |
| LAG | 跟随误差;名义位置与实际位置之差 |
| ACTDST | 在输入坐标系到编程位置的距离;实际位置与目标位置之差 用循环11的举例: ▶ 缩放系数0.2 ▶ LIX+10 > ACTDST显示值的显示为10 mm。 > 缩放系数无任何影响。 |

| 显示 | 功能 |
|--------|--|
| REFDST | 在机床坐标系到编程位置的距离;实际位置与目标位置之差 用循环11的举例 ▶ 缩放系数0.2 ▶ L IX+10 > REFDST显示值显示为2 mm。 > 缩放系数对距离有影响,因此影响显示值。 |
| M118 | 用手轮叠加定位功能执行的运动行程(M118) |

用**位置显示1**的MOD功能可选择状态栏的位置显示。 用**位置显示2**的MOD功能可选择附加状态栏的位置显示。

8.6 设置尺寸单位

应用

用该MOD功能可以确定数控系统用毫米还是用英寸显示坐标。

公制系统:例如X = 15.789(mm),该值用3位小数显示
 英制系统:例如X = 0.6216(inches),该值用4位小数显示
 如果要激活英寸显示,数控系统用inch/min单位显示进给速率。如用英制单位,输入的进给速率必须乘10。

8.7 图形设置

用**图形设置**的MOD为**试运行**操作模式选择模型类型和模型质量。 执行以下操作,选择**图形设置**: ▶ 选择MOD菜单中的**图形设置**组

- ▶ 选择模型类型
- ▶ 选择模型质量
- ▶ 按下**应用**软键
- ▶ 按下**OK**(确定)软键。

在测试运行操作模式下,数控系统显示当前图形设置的图标。

数控系统的**图形设置**提供以下仿真参数:

模型类型

| 图标 | 选择 | 特性 | 应用 |
|---------|-------|------------------------|--------|
| | 3-D | 高度真实 , 非常耗时和消耗处理器资源 | 带底切铣削, |
| | 2.5 D | 速度快 | 无底切铣削 |
| | 无模型 | 非常快 | 线图 |

模型质量

| | 117 | |
|------|-----|---------------------------------|
| 图称 | 选择 | |
| 0000 | 非常高 | 数据传输量大,准确描绘刀具几何, 可描绘程序段终点和编号 |
| 0000 | 高 | 数据传输量大,准确描绘刀具几何 |
| 0000 | 中等 | 中等数据传输量,近似显示刀具几何 |
| 0000 | 低 | 数据传输量小,大致显示刀具几何 |

8.8 设置计数器

用**计数器设置**的MOD功能可以修改当前计数值(实际值)和目标值 (名义值)。

执行以下操作,选择**计数器设置**:

- ▶ 选择MOD菜单中的**计数器设置**组
- ▶ 选择当前计数值
- ▶ 选择该计数器的目标值
- ▶ 按下**应用**软键
- ▶ 按下**确定**软键

数控系统在状态栏立即使用被选的计数值

执行以下操作,用软键修改计数器设置:

| 软键 | 含义 |
|----|-------|
| 复位 | 重置计数值 |
| + | 增加计数值 |
| - | 减小计数值 |

也能用相连的鼠标直接输入计数值。 更多信息: "定义计数器计数器功能", 210 页

8.9 修改机床设置

选择运动特性



参见机床手册。

机床制造商配置和激活运动特性选择功能。

注意

碰撞危险!

所有保存的运动特性也被选为当前的机床运动特性。也就是说, 所有手动运动和机床操作都按照被选的运动特性执行。所有后续 的机床轴运动可能发生碰撞!

- ▶ 仅在**试运行**操作模式下使用运动特性选择功能
- ▶ 用运动特性选择功能,只在需要时选择当前的机床运动特性

该功能用于测试运动特性与当前机床运动特性不符的NC程序。如果 机床制造商在机床中保存不同的运动特性模型,用MOD功能激活这 些运动特性配置中的一个运动特性。为测试运行选择运动特性模型 时,它不影响机床运动特性。



为检查工件,必须确保为测试运行操作模式选择的运动特性正确。

输入运动限位



参见机床手册。 机床制造商配置和激活**运动限位**功能。

运动限位的MOD功能用于在最大行程范围内限制实际可用的运动行程。也就是说允许定义每个轴的保护区,例如,保护分度铣头不发生碰撞。

输入运动限位:

- ▶ 在MOD菜单中,选择Machine settings组
- ▶ 选择**运动限位**菜单
- ▶ 输入所需轴值,将其用作参考值或 用actual position capture(实际位置获取)软键加载当前位置 值
- ▶ 按下**应用**软键

f

- > 数控系统检查输入值的有效性。
- ▶ 按下**确定**软键确定



- 设置一个轴的有效行程限制后,其保护区立即自动生效。数控系统重新启动后,该设置保持有效。
- 要关闭保护区,只能删除全部设置值或按下空所有软
 键。



生成刀具使用时间文件



参见机床手册。

刀具使用时间测试功能必须由机床制造商激活。

刀具使用文件的MOD功能用于选择该数控系统从不创建、创建一次 或一定创建刀具使用时间文件。

生成刀具使用寿命文件:

- ▶ 在MOD菜单中,选择Machine settings组
- ▶ 选择**刀具使用文件**菜单
- ▶ 选择**程序运行, 全自动/单程序段**和试运行操作模式需要的设置
- ▶ 按下**应用**软键
- ▶ 按下**OK** (确定) 软键

允许或限制外部访问



参见机床手册。

机床制造商可配置外部访问方式。

外部访问的MOD的功能,可以允许或限制对数控系统的访问。一旦 限制外部访问,就不能通过网络或串行接口连接数控系统或进行数据 交换(例如使用**TNCremo**软件)。

执行以下操作,限制外部访问:

- ▶ 在MOD菜单中,选择Machine settings组
- ▶ 选择**外部访问**菜单
- ▶ 将**外部存取开启/关闭**软键设置为关闭
- ▶ 按下**OK**(确定)软键



计算机相关的访问控制

如果机床制造商设置了特定计算机的访问控制(机床参 数CfgAccessControl 123400号)),允许访问多达32个连接。 执行以下操作:

- ▶ 选择添加, 创建新连接。
- > 该数控系统打开一个输入窗口,用于输入连接数据。

| 访问设置 | |
|----------|-----------------------|
| 主机名 | 外部计算机主机名 |
| 主机IP | 外部计算机的网络地址 |
| 说明 | 附加信息(概要列表中显示的 信息) |
| 类型: | |

| 访问权限: | | |
|-------|------|--|
| COM 2 | 串口2 | |
| Com 1 | 串口1 | |
| 以太网 | 网络连接 | |
| 天王・ | | |

| | Settings and information | | | ~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~~ |
|------------|---|---|----------------------------------|--|
| 位置显示 模式: 俞 | de trange and information Code number and information Display attings interacting interacting 品质特性 品质特性 品质特性 品质特性 品质特性 品质特性 品质特性 品质特性 | 外部防約 23168以 18:0128 MC | NR 77148 07 Gw Ethernet 度功 | |
| ©. | | | | 5100% (第二) 第二) 第二 第二 第二 第二 第二 |
| ок | m/H | | 主计算机 | 取消 |

| 查询 | 对于外部访问,数控系统打开 提问对话 |
|----|-----------------------|
| 拒绝 | 不允许网络访问 |
| 允许 | 允许网络访问不允许查询 |

如果为该连接分配了查询访问权限,和如果允许从该地址进行访问, 数控系统打开弹出窗口。必须在弹出窗口中允许或拒绝外部访问:

| 外部访问 | 允许 |
|------|------|
| 是 | 允许一次 |
| | 连续允许 |
| | 连续拒绝 |
| 否 | 拒绝一次 |



在概要列表中,当前连接用绿色图符显示。

计算机主机操作



参见机床手册。 这个功能必须由机床制造商实施和调试。

主 计算机 模式软键用于向外部计算机传输控制指令,例如用于向该 数控系统传输数据。

满足启动主机模式的要求包括:

- 关闭对话,例如GOTO或Block Scan
- 无正在运行的程序
- 手轮不可用

执行以下操作,启动主机模式:

- ▶ 在MOD菜单中,选择Machine settings组
- ▶ 选择**外部访问**菜单
- ▶ 按下**主 计算机 模式**软键
- > 该数控系统显示计算机主机已激活弹出窗口的空白页。

 \bigcirc

机床制造商可指定主机模式可由外部自动激活。

执行以下操作,退出主机模式:

▶ 再次按下**主 计算机 模式**软键

8.10 配置HR 550FS无线电手轮

应用



HEROS操作系统管理该设置对话。 改变数控系统的对话语言后,需要重新启动数控系统,以 激活新语言。

要配置HR 550FS无线电手轮,用**设置 无线 手轮**软键。提供以下功能:

- 关联手轮与手轮架
- 设置数据传送信道
- 分析频谱,确定最佳数据传送信道
- 选择发射器功率

f)

■ 数据传送质量的统计信息

未经负责相符性一方的明确允许,任何擅自改动或改造都 将使造成该设备使用权的丧失。 该设备符合FCC规则第15条和加拿大工业部RSS标准有关 免许可证设备的要求。 必须在以下条件下使用:

- 1 该设备不能造成任何有害干扰,且
- 2 该设备不能接收任何干扰,包括可导致工作异常的干扰。

将手轮指定给特定手轮座

- ▶ 必须确保手轮架连接至数控系统硬件。
- ▶ 将需关联至手轮架的无线手轮放在手轮架中
- ▶ 按下MOD软键,选择MOD功能
- ▶ 选择Machine settings菜单
- ▶ 用无线电手轮的配置菜单:按下**设置 无线 手轮**软键
- ▶ 点击**连接 HW**按钮
- > 该数控系统保存已插入的无线电手轮的序列号并将其显示**连接** HW按钮左侧的配置窗口中。
- ▶ 保存配置并关闭配置菜单:按下END(结束)按钮

| Configuration | pecount | | Statistics | | |
|----------------------|--------------|----------------|----------------------|-------|-------|
| handwheel serial no. | 0037478964 | Connect HW | Data packets | 12023 | |
| Channel setting | Best channel | Select channel | Lost packets | 0 | 0.009 |
| Channel in use | 24 | | CRC error | 0 | 0.009 |
| Transmitter power | Full power | Set power | Max. successive lost | 0 | |
| HW in charger | a | | | | |
| Status | | | | | |

设置数据传送信道

如果无线手轮自动启动,数控系统尽量选择传输信号质量最高的信号 传输通道。如果要自己设置无线电通道,执行以下操作:

- ▶ 按下MOD软键,选择MOD功能
- ▶ 选择Machine settings菜单
- ▶ 用无线电手轮的配置菜单:按下设置无线 手轮软键
- ▶ 点击**频率频普**选项卡
- ▶ 点击停止 HW按钮
- > 数控系统停止连接无线手轮和确定全部16个可用信道的当前频谱
- 存储无线信号通信量最小的信道号(最小条)
- ▶ 点击**开始手轮**按钮,重新激活无线电手轮
- ▶ 点击**属性**选项卡
- ▶ 点击**选择通道**按钮
- > 数控系统显示全部可用通道号
- ▶ 点击通道编号,数控系统发现该通道的无线电通信使用率最低
- ▶ 为保存配置和退出配置菜单,按下END按钮

选择发射器功率

6

降低发射功率将降低无线手轮的传输距离。

- ▶ 按下MOD软键,选择MOD功能
- 选择Machine settings菜单
- ▶ 用无线电手轮的配置菜单:按下设置无线 手轮软键
- ▶ 点击**设置电源**按钮
- > 数控系统显示三个可用功率设置。点击需要的设置。
- ▶ 为保存配置和退出配置菜单,按下END按钮

统计数据

为显示统计数据,进行以下操作:

- ▶ 按下MOD软键,选择MOD功能
- ▶ 选择Machine settings菜单
- ▶ 用无线电手轮的配置菜单:按下设置无线 手轮软键
- > 数控系统显示统计数据的配置菜单。

在统计数据下,数控系统显示传输质量的信息。

如果接收质量不好不能保证机床轴正确和安全停止,将触发无线手轮的急停指令。

最大连续丢失显示值表示接收质量是否不良。无线电手轮在所需范围 内正常工作时,如果数控系统重复显示大于2的值,表示意外断开连 接的风险较高。这个问题可通过增加发射器功率或换用无线通信量较 小的信道排除。

如发生该情况,选择另一个通道或提高发射器功率,提高信号传输质量。

更多信息: "设置数据传送信道", 229 页 **更多信息:** "选择发射器功率", 229 页

| | | recount | | | | | |
|--|----------------|--------------|-----------|-----------------|----------------------|-------|-------|
| Configurat | tion | | | | Statistics | | |
| handwhe | eel serial no. | 0037478964 | | Connect HW | Data packets | 12023 | |
| Channel | setting | Best channel | | Select channel | Lost packets | 0 | 0.00% |
| Channel | in use | 24 | | | CRC error | 0 | 0.00% |
| Transmit | tter power | Full power | | Set power | Max. successive lost | 0 | |
| HW in ch | arger | | | | | | |
| Status | | | | | | | |
| HAND | WHEEL ONL | INE | Error con | de | | | |
| | | Stop HW | | Start handwheel | End | t i | |
| | | | | | | | |
| | | | | | | | - |
| Configur | ration o | wireless | handwheel | | | | - 2 |
| And in case of the local division of the loc | | | | | | | |

Act -89 -89 -85 -85 -89 -89 -89 -74 -89 -53 -85 -83 -89 -89 -74

Start handwheel

End

Stop HW

| | | | - | | |
|----------------------|----------------|----------------|----------------------|-------|-------|
| Configuration | | | Statistics | | |
| handwheel serial no. | 0037478964 | Connect HW | Data packets | 12023 | |
| Channel setting | Best channel | Select channel | Lost packets | 0 | 0.00% |
| Channel in use | 24 | | CRC error | 0 | 0.00% |
| Transmitter power | Full power | Set power | Max. successive lost | 0 | |
| HW in charger | a | | | | |
| Status | | | | | |
| HANDWHEEL ONL | INE Error code | | | | |

| Properties Frequency s | pectrum | | | | | |
|------------------------|--------------|------------|-----------------|----------------------|-------|-------|
| Configuration | | | | Statistics | | |
| handwheel serial no. | 0037478964 | | Connect HW | Data packets | 12023 | |
| Channel setting | Best channel | | Select channel | Lost packets | 0 | 0.00% |
| Channel in use | 24 | | | CRC error | 0 | 0.00% |
| Transmitter power | Full power | | Set power | Max. successive lost | 0 | |
| HW in charger | | | | | | |
| Status | | | | | | |
| HANDWHEEL ONL | INE | Error code | | | | |
| | Stop HW | | Start handwheel | En | t i | |

8.11 修改系统设置

设置系统时间

设置系统时间的MOD功能用于手动设置时区、日期和时间或借助 NTP服务器同步时间。

执行以下操作,设置系统时间:

- ▶ 在MOD菜单中,选择系统设置组
- ▶ 按下**设置 日期/ 时间**软键
- ▶ 在**时区**处,选择需要的时区
- ▶ 按下NTP开启软键,选择手动设置时间项
- ▶ 根据需要修改日期和时间
- ▶ 按下**OK**(确定)软键

用NTP服务器设置系统时间:

- ▶ 在MOD菜单中,选择系统设置组
- ▶ 按下**设置 日期/ 时间**软键
- ▶ 在**时区**处,选择需要的时区
- ▶ 按下NTP关闭软键,选择通过NTP服务器同步时间项
- ▶ 输入主机名或TNP服务器的URL
- ▶ 按下**添加**软键
- ▶ 按下**确定**软键

8.12 显示工作时间

应用

MOD的MACHINE TIME (机床时间)功能用于显示不同类型的工 作时间:

| 工作时间 | | 含义 |
|------|--------|--------------|
| 数控系统 | 工作 | 自数控系统开始工作的时间 |
| 机床工作 | I | 自机床开始工作的时间 |
| 程序运行 | : | 自受控操作开始工作的时间 |
| 0 | 参见机床手册 | |

机床制造商可提供进一步的工作时间显示。





HEROS功能

9.1 窗口管理器

 \odot

参见机床手册。

机床制造商决定窗口管理器的功能范围和运行方式。

该数控系统提供Xfce窗口管理器。XfceE是一个基于UNIX操作系统的标准应用程序,用于管理图形窗口。窗口管理器支持以下功能:

- 显示任务栏,方便切换不同应用(用户界面)
- 管理其他桌面, 机床制造商用这些桌面运行专用应用程序
- 控制NC软件程序和机床制造商软件程序间的焦点
- 可调整弹出窗口的大小和位置。还可以关闭、最小化和恢复弹窗 窗口



如果窗口管理器的应用程序或窗口管理器本身发生错误, 该数控系统在显示屏的左上角显示一个星号。这时,要切 换至窗口管理器和排除发生的故障。根据需要,查阅机床 手册。

任务栏概要

用鼠标点击任务栏选择不同工作区。 该数控系统提供以下工作区: ■ 工作区1:当前操作模式

- 工作区2: 当前编程模式
- 工作区3:或机床制造商应用程序(可选)
- 工作区4: 机床制造商的应用程序(选配)

此外,还能选择任务栏中的其它随数控系统软件一起启动的应用程序,例如TNCguide。



按下并按住鼠标左键可按照需要将所有打开的应用程序移 到工作区之间的绿色海德汉图符的右侧。

单击绿色HEIDENHAIN(海德汉)图标,打开一个菜单,用该菜单中信息设置或启动所需程序。

提供以下功能:

- 关于HEROS: 打开有关数控系统操作系统的信息
- NC数控系统:启动和停止数控系统软件(仅用于诊断)
- 网页浏览器:启动网页浏览器
- 诊断:诊断应用程序
 - GSmartControl:只提供给被授权的专业人员
 - HE日志记录: 定义内部诊断文件的设置
 - HE菜单:只提供给被授权的专业人员
 - perf2:检查处理器负载和线程负载
 - Portscan:测试当前连接
 更多信息: "Portscan", 235 页
 - Portscan OEM:只提供给被授权的专业人员
 - RemoteService: 启动和停止远程维护 更多信息: "远程服务", 236 页
 - 终端:输入和执行控制指令
- 设置:操作系统设置
 - 日期/时间:设置日期和时间
 - 语言/键盘:选择系统对话语言和键盘版本—该数控系统改写用机床参数CfgDisplayLanguage(101300号)的语言设置启动系统时的对话语言设置
 - 网络:定义网络设置
 - 打印机:配置和管理打印机
 更多信息:"打印机",238页
 - 屏幕保护:设置屏幕保护 更多信息:"锁屏的屏幕保护程序", 287 页
 - 当前用户:显示当前用户
 更多信息:"当前用户", 289 页
 - 用户管理:配置用户管理
 更多信息:"配置用户管理",265页
 - OEM功能用户:编辑OEM功能用户
 更多信息:"海德汉功能用户", 276 页
 - SELinux:定义基于Linux操作系统的安全软件
 - 共享: 连接和管理外部网络驱动



- 状态报告接口(选装项137):激活SRI和清除状态数据 更多信息:"状态报告接口(选装项137)",241页
- VNC:定义外部软件设置,该软件访问该数控系统,例如 系统维护(Virtual Network Computing(虚拟网络计算机))
 更多信息: "VNC", 243 页
- WindowManagerConfig:只提供给被授权的专业人员
- 防火墙:配置防火墙
 更多信息: "防火墙", 248 页
- HePacketManager:只提供给被授权的专业人员
- HePacketManager Custom:只提供给被授权的专业人员
- **工具**: 文件应用程序
 - 文档查看器:显示和打印文件,例如PDF文件
 - 文件管理器:只提供给被授权的专业人员
 - Geeqie:打开,管理和打印图形
 - Gnumeric:打开,编辑和打印表
 - Keypad:打开虚拟键盘
 - Leafpad:打开和编辑文本文件
 - NC/PLC备份: 创建备份文件
 更多信息: "备份和还原", 246 页
 - NC/PLC还原:还原备份文件
 更多信息:"备份和还原",246页
 - QupZilla:触控操作的备用网页浏览器
 - Ristretto:打开图形
 - Screenshot: 创建截图
 - **TNCguide**:调用帮助系统
 - Xarchiver:提取或压缩目录
 - 应用程序:辅助应用程序
 - Orage日历:打开日历
 - Real VNC查看器:定义外部软件设置,该软件访问该数控系统,例如系统维护(Virtual Network Computing(虚拟网络计算机))
 - 关机:关闭数控系统
 更多信息: "切换或退出登录用户", 286 页

6

工具下的应用程序可在数控系统的文件管理器中选择相应 文件类型直接运行 更多信息: "管理外部文件类型的附加工具", 68 页

Portscan

PortScan用于周期性地或手动搜索所有打开的进入系统的TCP和 UDP数据的端口列表。所有找到的端口都与白名单进行比较。如果 数控系统找到未在列表中的端口,显示相应弹出窗口。

为此,HeROS诊断菜单提供Portscan和Portscan OEM应用程序。Portscan OEM只能在输入了机床制造商密码后才能运行。 Portscan用于搜索所有打开的进入系统的TCP和UDP数据的端口,

并与系统中保存的四个白名单进行比较:

- 系统内部白名单/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg and / mnt/sys/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg
- 机床制造商特定功能的端口白名单,例如Python和DNC应用程序的端口:/mnt/plc/etc/sysconfig/portscan-whitelist.cfg
- 客户特定功能端口的白名单:/mnt/tnc/etc/sysconfig/ portscan-whitelist.cfg

白名单的每一项指定端口类型(TCP/UDP)、端口号、提供的程序 和可选的注释。如果激活了端口自动扫描功能,只打开白名单中的端 口列表。非列表中的端口将触发提示信息窗口。

扫描结果保存在日志文件中(LOG:/portscan/scanlog和LOG:/ portscan/scanlogevil),如果找到未在白名单中的新端口,将进行显示。

手动启动Portscan

执行以下操作手动启动Portscan:

- 显示屏底部的任务栏
 更多信息: "窗口管理器", 232 页
- ▶ 按下绿色的海德汉按钮打开JH菜单
- ▶ 选择**诊断**菜单项
- ▶ 选择Portscan菜单项
- > 该数控系统打开HeRos Portscan弹出窗口。
- ▶ 按下Start(启动)键

定期启动Portscan

执行以下操作自动启动定期的Portscan:

- 显示屏底部的任务栏
 更多信息: "窗口管理器", 232 页
- ▶ 按下绿色的海德汉按钮打开JH菜单
- ▶ 选择**诊断**菜单项
- ▶ 选择Portscan菜单项
- > 该数控系统打开HeRos Portscan弹出窗口。
- ▶ 按下**自动更新**键
- ▶ 用滑块设置间隔时间

远程服务

与"远程服务设置工具"一起,海德汉的TeleService在服务计算机与机床之间建立加密的端到端通信连接。

为使海德汉数控系统与海德汉服务器通信, 该数控系统需要连接互联网。

更多信息: "常规网络设置", 257 页

在基本设置下,该数控系统的防火墙屏蔽所有进入连接和外出连接。因此,必须调整防火墙设置,或在服务会话进行期间必须取消激活防火墙。

设置该数控系统

执行以下操作,取消激活防火墙:

- 显示屏底部的任务栏
 更多信息: "窗口管理器", 232 页
- ▶ 按下绿色的海德汉按钮打开JH菜单
- ▶ 选择Settings(设置)菜单项
- ▶ 选择**Firewall**(防火墙)菜单项
- > 该数控系统显示防火墙设置对话框。
- ▶ 取消防火墙选项卡中的激活选项,关闭防火墙。
- ▶ 按下**应用**按钮,保存设置
- ▶ 按下**OK**(确定)按钮
- > 防火墙被关闭。



A

服务结束后,切勿忘记再次激活防火墙。

取消激活防火墙的备用操作步骤

TeleService远程诊断计算机软件用LSV2服务,因此,在防火墙设置中必须允许该服务。

部分设置需要与防火墙的默认设置不同,包括:

- ▶ 为LSV2服务,设置**允许部分**的方法
- ▶ 在**计算机**列中输入服务计算机名

通过网络设置确保访问安全。网络安全是机床制造商的责 任或相应网络系统管理员的责任。

自动安装会话证书

NC软件安装时,该数控系统中自动安装一个临时证书。安装以及更新操作只能由机床制造商的技术服务人员执行。

| Beport other inh | ibited packets o answer | | | |
|------------------|---|-----|-----------|--|
| Service | Method | Log | Computer | Description |
| LSV2 | Permit some | • | Server_05 | Used for HEIDENHAIN Teleservice and TNCRemoNT |
| SMB | Prohibit all | | | SMB (CIFS) Server |
| SSH | Prohibit all | | | SSH server |
| VNC | Prohibit all Permit some Permit all | | | VNC server |
| | | | | |
| | | | | |

手动安装会话证书

如果系统中没有安装有效的会话证书,必须安装新证书。与服务人员 明确所需的证书。服务人员将根据需要提供有效的证书文件。 执行以下操作,在该数控系统上安装证书:

- ▶ 显示屏底部的任务栏 更多信息: "窗口管理器", 232页
- ▶ 按下绿色的海德汉按钮打开JH菜单
- ▶ 选择Settings(设置)菜单项
- ▶ 选择**网络**菜单项
- > 该数控系统显示网络设置对话框。
- ▶ 选择Internet(互联网)选项卡。远程维护字段中的设置由机床制造商完成。
- ▶ 按下**添加**按钮
- ▶ 在选择菜单中选择文件
- ▶ 按下**打开**键
- > 证书被打开。
- ▶ 按下**OK**(确定)软键
- ▶ 可能需要重新启动数控系统以加载该设置

启动服务会话

执行以下操作,启动服务会话:

- ▶ 打开屏幕底部的任务栏
- ▶ 按下绿色的海德汉按钮打开JH菜单
- ▶ 选择**诊断**菜单项
- ▶ 选择RemoteService菜单项
- ▶ 输入机床制造商的**会话密匙**

| Direct connect | on to Internet / NAT | The central fr | one test in the second s | the | |
|--|------------------------|-----------------------------|---|----------|--|
| | | default gatev | way and from there they mus | t be | |
| O Use provv | | forwarded th | rough network address trans | lation. | |
| | | | | | |
| Address: | | | | | |
| Port: | 0 | | | | |
| | | | | | |
| and the second sec | | The machine t | nal huilder configures server | s for | |
| | | telemaintenan | ce before the machine is ship | aped. | |
| | | instructed to d | inge servers only if you have to so by customer service per | rsonnel. | |
| Use sandbox fo | r remote maintenance | | | | |
| Use own HTTP | user-agent text | | | | |
| HTTP user-agent to | te | | | | |
| Certificate Serve | | Description | | | |
| nca2 remo | teservice heidenhain o | le Heidenhain Fernwartung N | C 1 | | |
| | | | | | |
| | | | | | |
| | | | | | |

打印机

HeROS菜单中的打印机功能,用于添加和管理打印机。

显示打印机设置

执行以下操作,打开打印机设置:

- ▶ 打开屏幕底部的任务栏 更多信息: "窗口管理器", 232 页
- ▶ 按下绿色的海德汉按钮打开JH菜单
- ▶ 选择**设置**菜单项
- ▶ 选择**打印机**菜单项
- > 该数控系统打开HeRos打印机管理器弹出窗口。

该打印机的名称显示在输入框中。

| 软键 | 含义 |
|-------------------|---------------------------|
| CREATE(创建) | 创建输入框中命名的打印机 |
| CHANGE(修改) | 修改被选打印机属性 |
| COPY (复制) | 用被选打印机属性创建输入框中命名的打印机 |
| | 如果同一个打印机可用纵向和横向格式打印,该功能有用 |
| DELETE(删除) | 删除被选打印机 |
| UP(上移) | 选择需要的打印机 |
| DOWN(下移) | |
| STATUS(状态) | 显示被选打印机的状态信息 |
| PRINT (打印) | 用被选打印机打印测试页 |
| TEST PAGE (测试页) | |

每一台打印机可设置以下属性:

| 设置 | 含义 |
|------------------------|---|
| 打印机名称 | 在这里可修改打印机的名称。 |
| | 在这里选择端口类型 |
| | ■ USB:在这里分配USB端口。自动显示名称。 |
| | 网络:在这里输入目标打印机的网络名称或IP地址。此外,在这里定义网络打印机的端口(默认:9100) |
| | ■ 未连接的打印机 |
| 超时 | 定义用"打印机"打印的文件在打印前最后修改的延迟时间:如果要打印的文件要用 FN功能填写数据,例如探测时,该功能有用。 |
| 标准的打印机 | 如果有多台打印机,选择该选项,定义标准打印机。创建第一台打印机时,自动被定义为标准打印机。 |
| 文本打印的设置 | 这些设置适用于打印文本文件时: |
| | ■ 纸张大小 |
| | ■ 份数 |
| | ■ 任务名 |
| | ■ 字体大小 |
| | ■ 标题 |
| | ■ 打印选项(黑白,彩色,混合) |
| 方向 | 全部可打印文件均为纵向,横向 |
| 高级选项 | 只提供给被授权的专业人员 |
| 打印选项: ■ 复制将用"打印机"打6 | 印的文件: |

- 要打印的文件自动转发到标准打印机,并在执行打印任务后从该目录中删除
- 用FN 16: F-PRINT功能

可打印文件列表:

- 文本文件
- 图形文件
- PDF文件

6

相连的打印机必须激活PostScript。

SELinux安全软件

SELinux是一个基于Linux操作系统的扩展程序。SELinux是一个增强型安全软件,它基于强制访问控制(MAC)技术,用于保护系统避免被非授权的进程或功能运行,因此能避免病毒和其他恶意软件。MAC表示每一个操作都必须得到明确允许,否则该数控系统不执行操作。该软件是除Linux系统正常访问控制功能外另一个防护功能。有些进程和操作只有被SELinux的标准功能和访问控制功能允许才能执行。



i

该数控系统的SELinux软件已被设置为只允许运行海德 汉NC软件安装的程序。标准安装时,不允许运行其它程 序。

HEROS 5中的SELinux访问控制管理方式为:

- 该数控系统只运行海德汉NC数控软件安装的程序
- 与软件安全有关的文件(SELinux系统文件, HEROS 5启动文件 等)只能被明确选择的程序改动
- 其它程序生成的新文件完全不能运行
- USB数据介质不能取消选择
- 只有两个允许执行新文件的进程:
 - 启动软件更新: 海德汉软件更新可替换或修改系统文件
 - 启动SELinux配置:机床制造商通常对SELinux配置设置了密码保护;参见相应机床手册

海德汉建议激活SELinux,因为它对外部攻击能增强系统的防护能力。

状态报告接口(选装项137)

简要介绍

在生产批量日益减少和个性化生产日益增强的形势下,生产信息采集 系统的重要性越来越高。

运营资源数据是生产数据采集中的重要组成部分,能体现工作资源状态与时间的关系。对于机床,需要记录机床的空闲时间和有关待处理故障的信息。当还需要考虑当前NC程序时,也需要评估单件数据。

生产信息采集的最常见应用之一是确定机床的有效性。设备综合有效性(OEE)是设备增值情况的指标。它能简洁地提供有关设备的生产力信息以及损失信息。

海德汉的**状态报告接口(SRI**)用于提供一个简单和可靠的采集机床 工作状态信息的接口。

不同于其它常见接口, **SRI**还提供"历史"工作信息。即使您公司的网络掉线数小时,有价值的工作数据也不会丢失。



缓存空间提供2x 10 000数据项的记录容量,可以保存大量历史工作信息。一项信息相当于这方面的一次状态变化。

配置该数控系统

调整防火墙设置:

状态报告接口用TCP端口19090传输采集的工作状态。

在防火墙设置中,必须允许从公司网络(X26端口)访问SRI。

▶ 允许SRI

更多信息: "防火墙", 248 页



如果通过允许IPC连接机床网络(X116)在本地访问SRI,也保持eth0(X26)锁定。

激活**状态报告接口**:

在该数控系统的工厂默认设置中,取消激活SRI。

- ▶ 按下DIADUR按键,打开HEROS菜单
- ▶ 选择**设置**菜单项
- ▶ 选择状态报告接口菜单项
- ▶ 激活SRI弹出窗口中的状态报告接口



更多信息: "任务栏概要", 233 页



要清除以前的全部工作状态,清除历史数据按钮。

采集工作状态

状态报告接口用**超文本传输协议**(HTTP)传输工作状态。 可用任何网页浏览器和以下URL(统一资源定位符)访问数控系统 的工作状态。

- http://<hostname>:19090/sri,访问全部信息(最多20 000 条)
- http://<hostname>:19090/sri?lineno=<line>,访问最近 的信息

配置URL:

- ▶ 用您的数控系统网络名取代 < hostname >
- ▶ 用读取的第一行信息取代 < line >
- > 该数控系统传输需要的数据。

<html>

```
<head > </head >
<body>
<br/>style="word-wrap: break-word; white-space: pre-wrap;">
State Reporting Interface: 1.0.6
HOST: XXX
HARDWARE: MC64XX 0.1
SOFTWARE: 340590 09
1; 2018-07-04; 09:52:22; TNC:\nc_prog\TS.h; SUSPEND
2; 2018-07-04; 09:52:28; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h; SUSPEND
3; 2018-07-04; 09:52:30; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h; OPERATE
4; 2018-07-04; 09:52:35; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h; SUSPEND
6; 2018-07-04; 09:52:49; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h; SUSPEND
7; 2018-07-04; 09:53:14; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h; SUSPEND
8; 2018-07-04; 09:53:19; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h; OPERATE
9; 2018-07-04; 09:53:24; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h; OPERATE
9; 2018-07-04; 09:53:24; TNC:\nc_prog\demo\Start_demo.h; ALARM

HTML文件<body>中的工作状态信息在CSV(逗号分隔值)文件内
```

容中提供。 CSV内容:

■ 标题

| 标识 | 含义 |
|---------|------------------------------------|
| 状态报告接口: | 接口版本。 在评估数据时应考虑版本号,确保与应用的向下兼容性。 |
| 软件: | 已连接数控系统的软件。 |
| 主机: | 已连接数控系统的网络全名。 |
| 硬件: | 已连接数控系统的硬件。 |
| | |

■ 工作数据

| 目录 | 含义 |
|-------------------|----------------|
| 1 | |
| 2 | |
| | |
| 2018-07-04 | 日期(yyyy-mm-dd) |
| 09:52:22 | 时间(hh:mm:ss) |
| TNC:\nc_prog\TS.h | 已选或当前的NC程序 |
| | |
| ■ 操作 | ■ 程序正在运行中 |
| ■ 暂停 | ■ 程序运行已停止,无错误 |
| ■ 报警 | ■ 由于错误,程序停止运行 |

VNC

Ö

用**VNC**功能配置多个VNC客户端的特性。例如包括软键操作、鼠标操作和字符键盘操作。

该数控系统提供以下选项:

- 允许的客户端列表(IP地址或客户端名)
- 连接的密码
- 其它服务器选项
- 分配焦点的其它设置

参见机床手册。 对于多客户端或操作设备 , 焦点分配程序取决于机床设计 和操作情况。

这个功能必须由机床制造商实施。

打开VNC设置

执行以下操作,打开VNC设置:

- ▶ 打开屏幕底部的任务栏 更多信息: "窗口管理器", 232 页
- ▶ 按下绿色的海德汉按钮打开JH菜单
- ▶ 选择Settings(设置)菜单项
- ▶ 选择VNC菜单项
- > 该数控系统打开**VNC设置**弹出窗口。

该数控系统提供以下选项:

- 添加:添加新VNC查看器/客户端
- 删除:删除已选的客户端。只允许手动输入的客户端。
- 编辑:编辑所选客户端的配置
- 更新:更新显示。对话框已打开要进行连接时需要该项。



VNC设置

| | 选项 | 含义 |
|--------------|-----------------------|---|
| VNC客户端设置 | 计算机名: | IP地址或计算机名 |
| | VNC : | 客户端与VNC查看器的连接 |
| | VNC焦点 | 焦点分配中的客户端用户 |
| | 类型 | 手动 手动输入客户端 拒绝 该客户端不允许连接 激活TeleService和IPC 通过TeleService连接的客户端 DHCP 从该计算机获得IP地址的其它计算机 |
| 防火墙报警 | | 由于该数控系统防火墙的设置,有关VNC协议是否未授权给全部VNC客户端的报警和提示信息。 更多信息: "防火墙", 248页。 |
| 全局设置 | 激活TeleService和 IPC | 始终允许连接 |
| | 密码校验 | 客户端必须输入密码进行校验。如果该选项已激活,建立连接 时必须输入密码。 |

| 对话 | 选项 | 含义 |
|---------|-----------------------------|---|
| 激活其它VNC | 拒绝 | 通常拒绝访问所有其它VNC客户端。 |
| | 查询 | 要进行连接时,打开相应对话框。 |
| | 允许 | 通常允许访问所有其它VNC客户端。 |
| VNC焦点设置 | 激活VNC焦点 | 为该系统激活焦点分配。否则,无中心焦点分配。默认设置下,单击焦点图符由焦点拥有人主动重新分配焦点。这就是说 焦点的拥有人必须在其它客户端收到该焦点前单击焦点图符首 先释放该焦点。 |
| | 激活并发VNC焦点 | 默认设置下,单击焦点图符由焦点拥有人主动重新分配焦点。 这就是说焦点的拥有人必须在其它客户端收到该焦点前单击焦 点图符首先释放该焦点。如果选择并发焦点,任何客户端都能 随时收到焦点,无需等待焦点的当前拥有人将其释放。 |
| | 超时并发VNC焦点 | 这是一段时间,在该时间内焦点的当前拥有人可以反对焦点被 撤销,也能避免焦点的重新分配。如果客户端需要焦点,所有 客户端的屏幕显示可拒绝重新分配焦点的对话框。 |
| 焦点图符 | $\mathbb{X} \to \mathbb{H}$ | 相应客户端上VNC焦点的当前状态:其它客户端拥有的焦点。 鼠标和字符键盘被禁用。 |
| | | 相应客户端上VNC焦点的当前状态:当前客户端拥有的焦点。 可进行输入。 |
| | <u>u</u> ≓?u | 相应客户端上VNC焦点的当前状态:焦点拥有人要求将焦点 给予其它客户端。鼠标和字符键盘被禁用直到焦点被明确地分 配。 |

如果选择了**激活并发VNC焦点**,显示弹出窗口。用该对话框可以拒 绝将焦点给予索取焦点的客户端。否则,达到设定的时间后焦点将给 予所需焦点的客户端。

备份和还原

NC/PLC备份和NC/PLC还原功能用于备份和还原各个文件夹或整个TNC驱动器。备份文件可以保存在本地、网络驱动器上或保存在USB存储设备中。

备份程序生成*. tncbck文件,该文件也能用PC计算机工具 TNCbackup(TNCremo的一部分)处理。还原程序可以还原这些 文件,以及还原现有TNCbackup程序的文件。如果在该数控系统的 文件管理器中选择*. tncbck文件,自动启动NC/PLC还原程序。 备份和还原分为多个步骤。用**前进**和后退软键浏览这些步骤。这些步 骤的特定操作有选择性地随软键显示。

打开NC/PLC备份或NC/PLC还原

执行以下操作,打开该功能:

- ▶ 打开屏幕底部的任务栏 更多信息: "窗口管理器", 232 页
- ▶ 按下绿色的海德汉按钮打开JH菜单
- ▶ 选择**工具**菜单项
- ▶ 打开NC/PLC备份或NC/PLC还原菜单项
- > 该数控系统打开弹出窗口。

备份数据

要备份该数控系统的数据,执行以下操作:

- ▶ 选择NC/PLC备份
- ▶ 选择类型
 - 备份TNC分区
 - 备份目录树:在文件管理器中选择备份的目录
 - 备份机床配置(仅适用于机床制造商)
 - 完整备份(仅适用于机床制造商)
 - 注释:可自由配置的备份注释
- ▶ 用**前进**软键选择下一步
- ▶ 根据需要用**停止NC软件**软键停止该数控系统
- ▶ 定义排除规则
 - 用户预设点规则
 - 在表中写入自己的规则
- ▶ 用**前进**软键选择下一步
- > 该数控系统生成备份的文件列表。
- 检查列表。根据需要,取消文件选择。
- ▶ 用**前进**软键选择下一步
- ▶ 输入备份文件的文件名
- ▶ 选择保存路径
- ▶ 用**前进**软键选择下一步
- > 该数控系统生成备份文件。
- ▶ 用**OK**(确定)软键确认
- > 该数控系统结束备份操作并重新启动NC软件。

9

还原数据

| 注意 |
|---|
| 小心:数据可能消失! |
| 还原数据(还原功能),所有现有数据都将被覆盖,且无确认提 示。执行还原操作前,数控系统不自动备份现有数据。断电或其 它问题可影响数据还原操作。因此,数据可能被不可逆地损坏或 删除。 |
| ▶ 开始数据还原前,必须备份现有数据 |

要还原数据,执行以下操作:

- ▶ 选择NC/PLC还原
- ▶ 选择要还原的压缩包
- ▶ 用**前进**软键选择下一步
- > 该数控系统生成还原文件的列表。
- ▶ 检查列表。根据需要,取消文件选择。
- ▶ 用前进软键选择下一步
- ▶ 根据需要用**停止NC软件**软键停止该数控系统
- ▶ 提取压缩文件
- > 该数控系统还原文件。
- ▶ 用**OK**(确定)软键确认
- > 该数控系统重新启动NC软件。

9.2 防火墙

应用

设置数控系统主网络接口的防火墙。可被配置为根据发送方和服务情况阻挡进入网络的通信及/或显示提示信息。该数控系统的辅助网络接口不能启动防火墙。

一旦激活了防火墙,任务栏的右下角将显示一个图标。根据防火墙当时的安全等级该图标的显示不同,它提供有关安全设置等级的信息:

| 图标 | 含义 |
|------------|--|
| | 尽管根据配置防火墙已激活,但防火墙尚未 提供保护。例如,如果在配置中计算机名称 尚无相应的IP地址,则为该情况。 |
| 0 | 防火墙用中等安全等级工作 |
| V 🧵 | 防火墙用高安全等级工作。(除SSH之外的 所有服务全部被阻挡) |
| A | 网络专业人员检查后,根据需要,修改标准设置。 |

配置防火墙

(i)

用以下防火墙设置:

- 用鼠标打开屏幕底部的任务栏 更多信息: "窗口管理器", 232 页
- ▶ 按下绿色的海德汉按钮打开JH菜单
- ▶ 选择**设置**菜单项
- ▶ 选择**Firewall**(防火墙)菜单项。

海德汉建议用已选定的默认设置激活防火墙:

- ▶ 选择Active (激活)选项启动防火墙
- ▶ 按下设置标准值按钮,激活海德汉的默认设置。
- ▶ 用Apply(应用)确认变化
- ▶ 用OK (确定)关闭对话框。

防火墙设置

| 选装项 | 含义 | | |
|--------------|--|--|--|
| | 开启和关闭防火墙 | | |
| 接口 | 选择通常对应于MC主机X26端口的 eth0 接口。 eth1 对应于X116。在 Interfaces(接口)选项卡的网络设置中,进行该检查。如果主机有两个以太 网接口,默认情况下第二个(非主)接口用作机床网络的DHCP服务器。由于 防火墙与DHCP服务器互斥,在该配置下不能激活 eth1 接口的防火墙。 | | |
| | 要配置沙箱,用选配接口brsb0。 更多信息:"沙箱选项卡",261页 | | |
| 报告其他被禁止的数据包 | 防火墙用高安全等级工作。(除SSH之外的所有服务全部被阻挡) | | |
| 禁止ICMP应答 | 如果设置了该选项,数控系统无法响应PING请求 | | |
| 服务 | 该列提供用该对话框设置的服务简称。对于配置来说,是否已经启动了这些服务在这里不重要 | | |
| | LDAPS含保存用户数据和用户管理配置的服务器。 | | |
| | LSV2含TNCRemo和Teleservice的功能,以及海德汉DNC接口(端口 19000至19010) | | |
| | SMB只适用于接收SMB连接信号,也就是说如果该NC数控系统有 Windows系统。无法避免发出的SMB连接信号(也就是说如果Windows 系统连接NC数控系统)。 | | |
| | SRI是指用于通过状态报告接口选项进行工作数据采集的连接。 | | |
| | SSH表示安全外壳协议(端口22)。截止于HEROS 504, LSV2通过SSH协议安全地执行,同时用户管理已激活。 | | |
| | 更多信息: "用户认证的DNC连接", 282 页 | | |
| | VNC协议表示对显示内容的访问控制。如果该服务被阻挡,显示内容将无法访问,海德汉的TeleService程序也无法访问(即屏幕截图)。如果该服务被阻挡,VNC配置对话框显示HEROS报警信息,防火墙中VNC不可用。 | | |

| 选装项 | 含义 |
|-------|--|
| 方法 | 用 方法 配置该服务是否向全部开放访问(禁止全部)、向全部开放访问(允许 全部)或只向各个开放访问(允许部分)。 如果设置为Permit some(允许 部分),还必须指定计算机(Computer(计算机)下)允许它们使用相应服 务。如果在Computer(计算机)下未指定任何计算机,保存配置时Prohibit all(禁止全部)的设置自动生效。 |
| 日志 | 如果已激活 日志 ,在该服务的网络数据包被封锁时,将输出 红色 信息。如果接 收了该服务的网络数据包,输出(蓝色)信息。 |
| 计算器 | 如果选择了 Method (方法)下的 Permit some (允许部分)设置,必须在这 里指定相应计算机。计算机可用其IP地址输入,也可以用主机名输入,用逗号 分隔。如果用主机名,关闭或保存对话框时,系统检查主机名是否被翻译成IP 地址。如果不是该情况,显示出错信息,该对话不结束。如果指定了有效的主 机名,每次启动连接时将该主机名转换成IP地址。如果输入计算机名的计算机 改变了其IP地址,必须重新启动数控系统或正式修改防护墙配置,确保数控系 统在防火墙中使用该主机名的新IP地址。 |
| 高级选项 | 这些设置只适用于网络专业人员 |
| 设置标准值 | |

9.3 设置数据接口

TNC 128的串口

TNC 128自动使用LSV2传输协议传输串行数据。指定使用LSV2协议,除设置波特率(机床参数**baudRateLsv2**,106606号)外不允许任何其它修改。还能定义其它数据传输类型(接口)。因此,以下设置只适用于相应新定义的接口。

应用

要设置数据接口,按下MOD键。输入密码123。 在CfgSerialInterface(106700号)机床参数中,输入以下设置:



设置RS-232接口

打开RS232文件夹。然后,数控系统显示以下设置:

设置波特率

(波特率编号106701)

可将波特率(数据传输速度)设置在110至115 200波特之间。

设置协议 (协议编号106702)

数据传输协议控制串行数据传输的数据流(类似于iTNC 530的 MP5030)。

使用注意事项:

i

- 逐程序段设置代表一种数据传输方式, 逐程序段地传输数据。
- 逐程序段设置不代表逐程序段地接收数据,也不代表同时执行老版本数控系统的逐程序段。该功能不适用于当前数控系统。

| 数据传输协议 | 选择 |
|--------------|---------------------|
| 标准数据传输(逐行传输) | STANDARD(标 准) |
| 数据包数据传输 | BLOCKWISE(逐 程序段) |
| | RAW_DATA |

设置数据位

(dataBits编号106703)

数据位设置用于定义数据传输的数据位数为7位或8位。

检查奇偶

(奇偶校验编号106704)

校验位用于接收方检测数据传输错误。 校验位有三种不同形式 :

- 无校验(无): 不检测错误
- 偶校验(偶数):如果接收方接受的数据为奇数位数,表示有错误
- 奇校验(奇数):如果接收方接受的数据为偶数位数,表示有错误

设置停止位

(stopBits编号106705)

起始位和一个或两个停止位使接收方在串行数据传输期间保持与每个 传输字符的同步。

设置握手

(flowControl编号106706)

握手信号用于使两个设备控制它们之间的数据传输。 软握手与硬握 手完全不同。

- 无数据流检查(无): 无握手信息
- 硬握手(RTS_CTS): 通过RTS停止传输
- 软握手(XON_XOFF): 用DC3停止传输(XOFF)
文件操作的文件系统 (fileSystem 106707号)

在fileSystem文件系统中定义串口的文件系统。如果不需要特殊文件系统,不需要该机床参数。

- EXT:打印机或非海德汉传输软件的最低文件系统。相当于老版 本海德汉数控系统的EXT1和EXT2操作模式。
- FE1: 与TNCserver的PC计算机软件或外部软盘驱动器通信。

程序段检查符

(bccAvoidCtrlChar编号106708)

程序段检查符(选项)无控制字符,用户决定校验符是否对应控制字符。

■ TRUE: 校验符不对应一个控制字符

■ FALSE: 校验符对应一个控制字符

RTS行状态

(rtsLow编号106709)

RTS行(可选)的该状态用于定义待机状态时为低级的状态。

■ TRUE:待机状态时为低级状态

■ FALSE:待机状态时不为低级状态

定义收到ETX后的特性 (noEotAfterEtx编号106710)

收到ETX后的特性(选项)决定收到ETX字符后是否发送EOT字符。

TRUE:不发送EOT字符

■ FALSE: 发送EOT字符

用TNCserver计算机软件传输数据的设置

在机床参数RS232(106700号)中使用以下设置:

| 参数 | 选择 |
|--------------|-----------------------|
| 数据传输速度 , 波特率 | 必须与TNCserver中设置相 符 |
| 数据传输协议 | BLOCKWISE(逐程序段) |
| 每个传输字符的数据位 | 7 bit |
| 校验位类型 | EVEN(偶数) |
| 停止位位数 | 1个停止位 |
| | RTS_CTS |
| | FE1 |

设置外部设备的"操作模式" (fileSystem)

| 0 |
|---|
|---|

加载全部程序、加载提供的程序和**加载目录**功能不适用 于FE2和FEX操作模式。

| 图标 | 外部设备 | 操作模式 |
|----|--|------|
| | 有TNCremo软件的计算机 | LSV2 |
| | 海德汉公司的软盘单元 | FE1 |
| ₽ | 非海德汉公司设备 , 例如打印机、扫描 仪、穿孔机 , 无 TNCremo 软件的计算 机 | FEX |

数据传输软件

为与数控系统传输数据,需要使用TNCremo软件。TNCremo通过 串行接口或以太网接口与所有海德汉公司数控系统进行数据传输。



最新版的TNCremo软件可从海德汉网站下载。

运行TNCremo的系统配置要求:

- 486处理器以上计算机
- Windows XP、Windows Vista、Windows 7、Windows 8操 作系统
- 16 MB内存
- 5 MB可用硬盘空间
- 一个可用串口或连接TCP/IP网络设备

在Windows下安装

- ▶ 用文件管理器 (资源管理器) 启动SETUP.EXE安装程序
- ▶ 按照安装程序说明要求操作

在Windows下启动TNCremo

- ▶ 点击<Start>(开始), <Programs>(程
- 序), <HEIDENHAIN Applications>(海德汉应用程
 - 序),<TNCremo>
- 第一次启动TNCremo时,TNCremo自动开始建立与数控系统的连
- 接。

数控系统与TNCremo间的数据传输

检查数控系统与计算机的串口或网络连接是否在正确。

TNCremo软件一旦启动后,主窗口1的上半屏将显示保存在 当前目录下的所有文件列表。用<File>(文件),<Change directory>(改变目录)指令选择计算机上的任何一个驱动或另一 目录。

如果想用计算机控制数据传输,用如下方式建立与计算机的连接:

- 选择<File>(文件),<Setup connection>(设置连接)。TNCremo现在接收数控系统的文件和目录结构并在主窗口的下半部分2进行显示
- ▶ 要从数控系统向计算机传输文件,在数控系统窗口中用鼠标点击 操作选择文件并同时按住鼠标按钮将高亮的文件移到计算机窗口 中1
- 要从计算机向数控系统传输文件,用鼠标点击操作在计算机窗口 中选择文件,并同时按住鼠标按钮将高亮的文件移到数控系统窗 口中 2

如果要从数控系统控制数据传输,用以下方法建立与计算机的连接:

- ▶ 选择 < Extras > (其它), < TNCserver > 。 TNCremo 然后启动服 务器模式并接收数控系统的数据或向数控系统发送数据
- 现在可以按下PGM MGT(程序管理)按键,调用数控系统的文件管理器功能,以传输需要的文件 更多信息:"与外部数据设备间的数据传输",66页



如果从数控系统中将刀具表导出,刀具类型将被转换成刀 具类型号。

结束TNCremo

选择<File>(文件),<Exit>(退出)



按下F1按键,打开TNCremo软件的上下文相关的帮助功能。



9.4 以太网接口

简要介绍

该数控系统带网卡,这是标准功能,因此可将该数控系统作为客户端 接入公司网络中。

该数控系统通过网卡用以下协议传输数据:

- Windows操作系统环境下的smb协议(服务器消息数据块),或
 者
- TCP/IP协议族(Transmission Control Protocol/Internet Protocol(传输控制协议/互联网协议))并由NFS(Network File System(网络文件系统)支持



让机床在安全网络中运行,保护数据和数控系统。

连接方式

通过RJ45端口(X26、1000BaseTX、100BaseTX和10BaseT)可将 数控系统的以太网卡连接到网络中或直接连接计算机。连线与控制电 子元件隔离。

对于1000Base TX、100BaseTX和10BaseT连接,用双绞线电缆将数控系统接入到网络中。



最大电缆长度取决于电缆质量、屏蔽效果和网络类型 (1000BaseTX、100BaseTX或10BaseT)





常规网络设置

| 0 | 请网络专家配置数控系统。 | |
|------------|----------------------|--|
| 执行以下 | 下操作,访问常规网络设置: | |
| MOD | ► 按下 MOD 软键 | |
| | ▶ 输入密码号NET123 | |
| PGM MGT | ► 按下PGM MGT按键 | |
| 网络 | ▶ 按下 网络 软键 | |
| 配置 网络 | ▶ 按下 配置 网络 软键 | |

计算机名选项卡

| 0 | HEROS操作系统管理该设置对话。改变该数控系统的对 话语言后,需要重新启动数控系统,以激活该语言。 |
|------|---|
| 设置 | 含义 |
| 主接口 | 输入将接入公司网络的以太网接口的名称。 只有数控系统硬件有第二个可选以太 网接口时,才有该项 |
| 计算机名 | |
| 主机文件 | F 仅限特殊应用时才需要 :文件名,用该名 定义为计算机名分配的IP地址 |

| TNC: \ | TNC: V | nc prog\PGM*.H:* | I: DXF | | | |
|----------------------|---|--|--|---|------|--|
| lost+foun | Network settings | | | | 8.13 | |
| D demo | Computer name Interfaces I | nternet PingRouting NFS UID/ | GID DHCP server | | | |
| B-C PGM | Primary interface | | | | 5.5 | |
| D-C PGM2 D-C PGM3 | | You can configure the dom gateway only on ONE inter If required, the control also this interface. | ain, name, server and default face. takes the computer names fro | m | 55 | |
| table | | | 100 | | 66 | |
| tncguide | Lise interface: | | | | 55 | |
| | | | 10 | | 46 | |
| | | | | | 55 | |
| | Computer name | | | | 55 | |
| | HEROSS | | | | 46 | |
| | The computer name serves as identification in the network. 55 If no name is entered, the control tries to take the names 31 from the above selected interface. 86 | | | | | |
| | | | | | 55 | |
| | | | | | | |
| | Host file | | | | 55 | |
| | Use host file | | | | 55 | |
| | | | | | | |
| | Name of host file: | | | | 55 | |
| | | | | | 55 | |
| | - | (maintenance) | Cartas Cartas | and the second se | 57 | |
| | QK | Apoly | authorization | Cancel | HU | |
| | | | | | 100 | |

接口选项卡

| 设置 | 含义 |
|--------|--|
| 接口列表 | 有效以太网接口列表。选择列表中的一个接口(用鼠标或用箭头键) ■ 激活按钮:激活所选接口(有效列显示X) ■ 取消激活按钮:关闭所选接口(有效列显示-) |
| | ■ 配置 按钮:打开"配置"菜单 |
| 允许IP转发 | 必须保持该功能的取消激活。 只有我们服务部为进行诊断,要求激活该 功能才能激活。如果需要外部访问第二 个,即选选配的以太网接口,需要激活该 功能。 |

| | TNC:\nc_prog\PGM*.H;*.I;*.DXF | | |
|------------|--|----------------------------|--|
| | Network settings | 13 | |
| ID Ca demo | Computer name Interfaces Internet PingRouting NFS UID/GD DHCP server | > | |
| B-C PGM | | 55 | |
| D-C PGM2 | Active Name Connectors Configuration | 55 | |
| ID-CI PGM3 | X emu X26 UHLP-LAN | 55 | |
| Be system | | 55 | |
| a table | | 55 | |
| | | 55 | |
| | | 46 | |
| | | 55 | |
| | | 46 | |
| | | 55 | |
| | | 31 | |
| | | 55 | |
| | | 55 | |
| | Activate Deactivate Configuration | 55 | |
| | | 55 | |
| | | | |
| | P towarding | 55 | |
| | Provisions Allow IP forwarding | 55 | |
| | Pronvalong Allow IP forwarding Parkages that anima stan interface can be forwarding that more an interface can | 55 | |
| | Provivationg Allow IP forwarding Packapes that arrive at an interface can be forwarded to other interfaces. | 55 55 55 55 | |
| | P tonation P tonation Packages that arrive at an interface can be forwarded to other interface can be forwarded to other interfaces. | 55 55 55 55 57 | |

执行以下操作,访问配置菜单:

▶ 按下**配置**按钮

| 设置 | 含义 |
|------------|---|
| 状态 | 接口工作:所选以太网接口的连接状态 名称:当前正在配置的接口名 插头连接:该接口在数控系统逻辑控制 单元的插头连接编号 |
| 配置 | 在这里可以创建或选择一个配置方案,用 其保存窗口中显示的全部设置。海德汉提 供两种标准配置方案: ■ DHCP-LAN:标准以太网接口的设置; |
| | 适用于标准公司网络环境 MachineNet:第二个可选以太网接口 设置,适用于机床网络配置 按下相应按钮保存,读入和删除配置方案 |
| IP地址 | ■ 自动获取IP地址:数控系统从DHCP服 务器获取IP地址 |
| | 手动设置IP地址:手动定义IP地址和子 网掩码。输入:用点号分隔的四组数字 值,例如160.1.180.20和255.255.0.0 |
| 域名服务器(DNS) | 自动获取DNS:数控系统自动从域名服务器获取IP地址 |
| | 人工配置DNS:手动输入服务器和域名 服务器的IP地址 |
| 默认网关 | 自动获取默认网关:数控系统将自动获取默认网关:数控系统将自动获取默认网关 |
| | 人工配置默认网关 :手动输入默认网关的IP地址 |
| | 生物 式田和谐校团社会修改 |

▶ 用确定按钮使修改生效,或用取消按钮放弃修改

互联网选项卡

Internet (互联网)选项卡当前不可用。

Manual oporation Programming 99:27 OF Two:1 TSGLISS_DISGLISMING Programming 99:27 OF Two:1 Togliss_DISGLISMING Programming 99:27 OF Two:1 Programming

Ping/路由选项卡

| 设置 | 含义 |
|--------|--|
| Ping | 在地址:输入框中输入IP地址号,用该IP地 址号检查网络连接。输入:四段由点号分 隔的数字值,例如160.1.180.20。或者, 输入用于检查连接情况的计算机名 ■ 按下开始按钮,开始测试。数控系 统 "Ping"字段中显示状态信息 ■ 按下Stop(停止)按钮结束测试 |
| 路由 | 网络专业人员: 有关当前路由的操作系统 状态信息 |
| | ■ 按下 Update (更新)按钮刷新路由信 息 |

| | | 09:29 |
|---------------|---|-------|
| D-O TNC: \ | TNG: \nc prog\POM* H * T ** DXF | |
| E lost+foun | Network settings | |
| 0 Cano | Computer name Interfaces Internet PingRouting NFS UDIGD DHCP server | |
| B-C PGM | Ping 55 | |
| D-C PGM2 | Address: 55 | |
| B- system | 55 | |
| D table | | |
| IB-C thoguide | 55 | |
| | 46 | |
| | 55 | |
| | Start Sus | |
| | 55 | |
| | Routing | |
| | Kentel Prouting table 55 | |
| | 0.0.0 107.15.254 0.0.0 UG 0 0 0 etc | |
| | 10.70.0 0.0.0 255.255.240.0 U 0 0 0 em0 | |
| | 55 | |
| | 55 | |
| | Jindam 55 | |
| | 55 | |
| | 57 | |
| | QK Apply OEM Cancel | |
| | | |

NFS UID/GID选项卡

NFS UID/GID选项卡,输入用户标识和用户组标识。

| 设置 | 含义 |
|---------------------|---|
| 设置NFS共享的 UID/GID | 用户ID:定义访问网络文件最终用户的用户标识。请网络专业人员家提供正确值 组ID:定义"工作组标识",用于访问网络文件的标识。请网络专业人员家提供正确值 |

| TNC: \ | TNC:\nc_prog\PGM*.H;*.I;*.DXF | |
|---|---|--------------|
| | Network settings | - |
| D demo D D PGM D D PGM2 D D PGM3 D D PGM3 D D System | Computer name Interfaces Internet PingRouting NFS UD/GD DHCP server | |
| | Set UID/GID for NFS shares | 55 |
| | You can change the user ID and user group that determine | 55 |
| | access to N+5 servers. Input range: 100 to 65535. | 55 |
| | User UID 500 0 | 55 |
| table | User GD 100 | 55 |
| ra theguide | | 55 |
| | | 46 |
| | | 55 |
| | | 55 |
| | | 40 |
| | | 00 |
| | | 5.5 |
| | | 55 |
| | | 55 |
| | | 55 |
| | | 55 |
| | | 55 |
| | | 55 |
| | | 55 |
| | | 55 |
| | | 57 |
| | QK Apply Inferritation Cancel | 100000000000 |

DHCP服务器选项卡

| 设置 | 含义 |
|---------|---|
| DHCP服务器 | 起始IP地址 :定义数控系统从动态IP地 址池中获取的起始IP地址。数控系统从 定义的以太网接口的静态IP地址传输灰 色显示为的值;这些值不允许编辑。 |
| | 截止IP地址:定义数控系统从动态IP地 址池中获取的截止IP地址。 |
| | 租赁时间(小时):动态IP地址为客户端保留可用的时间。如果客户端在该时间内登录,数控系统重新为其分配同一个动态IP地址。 |
| | 域名:这里根据需要定义机床网的名称。例如需要机床网络中的名称与外网中的名称相同,需要该设置。 |
| | 向外部转发DNS:如果IP转发被激活 ("接口"选项卡)和该选项可用,可 指定机床网络中设备的名称解析也被外 网使用。 |
| | 从外部转发DNS:如果IP转发已激活 ("接口"选项卡)和该选项已激活, 以及机床的DNS服务器不能应答DNS查 询,可指定数控系统将机床网络中设备 的DNS查询转发到外网的域名服务器。 |
| | 状态按钮:显示机床网络中有动态IP地 址设备的概要信息。也可选择这些设备 的设置。 |
| | 高级选项按钮:DNS/DHCP服务器的 附加设置。 |
| | ■ 设置标准值按钮:设定工厂默认设置。 |

| TNC: \ | THOULAN | AVAN MALE THE OVE | | |
|-------------|--------------------------------|--|-----|-----------|
| B lost+four | Network settings | | | |
| ID- demo | Computer name Interfaces Inter | net PingRouting NFS UID/GID DHCP server | | |
| B-Ca PGM | DHCP settings | | 55 | |
| E-C PGM2 | | Activate DHCP/DNS server services for | 55 | |
| D-C PGM3 | | | 55 | |
| BO table | ial DHCP server active on: | -01 M | 55 | |
| B- thcoulde | IP addresses as of | 192 . 168 . 254 . 10 | 55 | 111110000 |
| | P addresses up to: | 192 | 16 | |
| | Labora Town (houses) | 140 | 55 | |
| | Lease time mours: | 240 | 55 | |
| | Dorsain name: | machine.net | 46 | |
| | Forward DNS to external | | 55 | |
| | E Forward DNS from extern | | 5.5 | |
| | | | 55 | |
| | - | | 55 | |
| | Status | Advanced Set stan- | 55 | |
| | | | 55 | |
| | | | 55 | |
| | The | HCP server service cannot be activated on the primary interface. | 55 | |
| | | | 55 | |
| | Contraction of the | OFM | 57 | |
| | QK | Apply authorization Cancel | 100 | |

沙箱选项卡

在沙箱选项卡上,配置沙箱功能。

沙箱功能使该数控系统可以在一个与该数控系统隔离的环境中运行应 用程序。在沙箱内运行的应用程序,由于隔离了对数据的访问,因此 应用程序无法访问虚拟环境外的文件。例如,用于运行浏览器,访问 互联网。



配置和使用数控系统的沙箱。为了安全性和安全原因,必 须在沙箱中打开浏览器。

执行以下操作,激活沙箱:

- 激活沙箱选装项(选择沙箱)
- > 该数控系统激活沙箱的默认设置。
- > 当激活了默认设置时,该数控系统允许在沙箱内启动浏览器。

沙箱可与数控系统共享网络连接(例如eth0)。用**配置**按钮,为沙 箱配置单独的网络设置。



用brsb0接口为沙箱定义防火墙设置。 更多信息: "防火墙", 248 页

通过网络设置,可以限制沙箱使其只能访问互联网。只允许该数控系统访问数控系统本地的内联网或机床网络。这时,如果浏览器在沙箱内运行,浏览器才能访问互联网。

沙箱的计算机名为自动分配。也就是说,在该数控系统的计算机名增加后缀_sandbox。

设备专用的网络设置



请网络专家配置数控系统。

网络设置的数量没有限制,但同时只能管理7个。

执行以下操作,访问设备特定的网络设置:



▶ 按下MOD软键

或者:

PGM ▶ 按下PGM MGT按键



定义 网络 连接

- ▶ 按下**网络**软键
- ▶ 按下**定义 网络 连接**软键

09:24

Cancel

如需管理网络驱动器,用屏幕按钮。

执行以下操作,添加网络驱动:

- ▶ 按下添加按钮
- > 数控系统启动连接向导,通过对话帮助用户完成要求的定义

| 设置 | 含义 |
|------|--|
| 网络驱动 | 所有接入网络中的驱动列表。数控系统在 列中显示相应网络连接状态: |
| | 挂接 :网络驱动连接/未连接 |
| | 自动:网络驱动器将自动/手动连接 |
| | ■ 类型:网络连接类型,可为cifs和nfs |
| | 驱动: 数控系统驱动器的标识符 |
| | ■ ID :用于标识一个连接点已用于一个以 上连接的内部ID |
| | ■ 服务器:服务器名 |
| | 共享:数控系统访问服务器的目录名 |
| | 用户:用户登录网络的用户名 |
| | 密码:是否受网络密码保护 |
| | 查询密码?:连接时查询/不查询密码 |
| | 选项:显示其它连接选项 |
| 状态日志 | 显示状态信息和出错信息。 |
| | 按下Clear (清除) 按钮 , 删除"状态日 |

TNC:\ B- lost+found B- nc_prog Mount Setup TNC:\nc_prog\PGM*.H;*.I;*.DXF Mount Auto Type Drive ID Server Share User Pas cifs S: 1 zeichnun Screens a13608 yes Mount Auto 64d Bemove Copy Edit Status log Clear Apoly OK Çancel Mount QK Apply Cancel Manual operation 🔛 Programming 09:22 TNC:\ D: lost+found D: nc_prog Mount Setup TNC:\nc_prog\PGM*.H:*.I:*.DXF Network drive Mount Auto Mount assistant Network Drive - Define Name Enter a volume name for the network connection. Should be capital letters with a colon ¹⁵ at the end. nder this name you can access the network share on your control Mount Edit status log Drive name: Cancel E Qear

- Apply ----

Manual operation 🞇 Programming

OK

Çancel

志"窗口中内容。

9.5 SELinux安全软件

SELinux是一个基于Linux操作系统的扩展程序。SELinux是一个增强型安全软件,它基于强制访问控制(MAC)技术,用于保护系统避免被非授权的进程或功能运行,因此能避免病毒和其他恶意软件。MAC表示每一个操作都必须得到明确允许,否则该数控系统不执行操作。该软件是除Linux系统正常访问控制功能外另一个防护功能。有些进程和操作只有被SELinux的标准功能和访问控制功能允许才能执行。



该数控系统的SELinux软件已被设置为只允许运行海德 汉NC软件安装的程序。标准安装时,不允许运行其它程 序。

HEROS 5中的SELinux访问控制管理方式为:

- 该数控系统只运行海德汉NC数控软件安装的程序
- 与软件安全有关的文件(SELinux系统文件, HEROS 5启动文件 等)只能被明确选择的程序改动
- 其它程序生成的新文件完全不能运行
- USB数据介质不能取消选择
- 只有两个允许执行新文件的进程:
 - 启动软件更新:海德汉软件更新可替换或修改系统文件
 - 启动SELinux配置: 机床制造商通常对SELinux配置设置了密码保护;参见相应机床手册



海德汉建议激活SELinux , 因为它对外部攻击能增强系统 的防护能力。

9.6 用户管理

 \bigcirc



用户管理功能用于定义不同访问权限的用户。

可用以下选项保存用户数据:

■ 平台安全性

- 本地LDAP数据库
 - 在单一数控系统上使用用户管理功能
 - 为一台以上数控系统设置一个中央LDAP服务器
 - 如果需要在一套以上的数控系统上使用LDAP数据库,导出LDAP服务器配置文件
 更多信息: "本地LDAP数据库", 267 页
- 远程计算机的LDAP数据库
 - 导入LDAP服务器配置文件
 更多信息: "远程计算机的LDAP", 268 页
- 连接Windows域
 - 在一台以上数控系统上加入用户管理功能
 - 在不同的数控系统上使用不用的角色 更多信息: "连接Windows域", 269 页

Windows用户与LDAP数据库的用户可以并行操作。

A

配置用户管理

在该数控系统的工厂默认设置中,用户管理功能未被激活。该状态 被**传统模式**调用。 更多信息: "", 264 页 使用用户管理前,需要进行配置。 执行以下操作步骤进行配置: 1:激活用户管理功能并创建useradmin用户 2:创建数据库 ■ **更多信息:** "本地LDAP数据库", 267 页 ■ 更多信息: "远程计算机的LDAP", 268 页 更多信息: "连接Windows域", 269 页 3:创建其它用户 **更多信息:** "创建其它用户", 272 页 执行以下操作,调用用户管理功能: ▶ 选择HEROS菜单图标 ▶ 选择**设置**菜单项 ▶ 选择**用户管理**菜单项 > 该数控系统打开用户管理窗口。 1:执行以下操作,激活用户管理功能: ▶ 调用用户管理功能 ▶ 按下**用户管理已激活**软键 > 该数控系统显示无'useradmin'用户的密码。 User management Settings User management Password settings User-defined roles



6

工厂默认设置中已激活**在登录信息中将用户匿名**。因此, 用户名在全部日志数据中均不可见。 如果公司允许在IT系 统中记录个人信息,可取消激活该功能。

激活用户管理后,创建useradmin 功能用户。 执行以下操作,创建useradmin用户:

- ▶ 按下useradmin的密码
- > 该数控系统打开useradmin用户密码 的弹出窗口。
- ▶ 输入useradmin用户的密码
- ▶ 选择**设置新密码**
- > 显示useradmin的设置和密码已改变文字信息。



为了保证安全, 密码需满足以下条件:

- 至少8个字符
- 字母、数字和特殊字符
- 避免使用完整单词或顺序字符,例如Anna或123

useradmin用户相当于Windows系统的本地系统管理员。

useradmin账户提供以下功能:

- 创建数据库
- 分配密码数据
- 激活LDAP数据库
- 导出LDAP服务器配置文件
- 导入LDAP服务器配置文件
- 用户数据库损坏时的紧急访问
- 回溯数据库连接的变化
- 取消激活用户管理

A

useradmin用户自动得到HEROS.Admin角色。如 果知道LDAP数据库密码,可以管理用户管理中的用 户。useradmin用户是海德汉预定义的功能用户。不能为 功能用户添加角色,也不能删除其角色。 更多信息: "角色的定义", 277 页 海德汉建议允许多人可访问HEROS.Admin角色的账户。 这样可以确保在系统管理员不在场时,可对用户管理进行 必要的修改。

- 2:执行以下操作,建立数据库:
- ▶ 选择数据库,以保存用户数据
 - 本地LDAP数据库

更多信息: "本地LDAP数据库", 267 页

- 远程计算机的LDAP
- 更多信息: "远程计算机的LDAP", 268 页
- 连接Windows域

更多信息: "连接Windows域", 269 页

- ▶ 创建数据库
- ▶ 按下**应用**软键。
- ▶ 按下END (结束) 软键
- > 该数控系统打开系统需要重新启动窗口
- ▶ 按下是,重新启动系统
- > 该数控系统重新启动。

| Syste | em reboot required | - I | |
|-------|---|--|--------|
| ? | You have switched between active user rebooted in order for it to function correc Restart the system now? | administration and legacy mode. The system mu ctly. | ist be |
| | Yes | Cancel | |

本地LDAP数据库

使用本地LDAP数据库功能前,必须满足以下条件:

- 用户管理已被激活
- 已配置useradmin用户

执行以下操作,创建本地LDAP数据库:

- ▶ 调用用户管理功能
- ▶ 选择LDAP用户数据库功能
- > 该数控系统激活灰色区,以编辑LDAP用户数据库。
- ▶ 选择**本地LDAP数据库**功能
- ▶ 选择**配置**功能
- > 该数控系统打开**配置本地LDAP数据库**窗口
- ▶ 输入LDAP域的名称
- ▶ 输入密码

A

- ▶ 再次输入密码
- ▶ 按下**确定**软键
- > 该数控系统关闭**配置本地LDAP数据库**窗口

开始编辑用户管理前,该数控系统提示输入本地LDAP数 据库的密码。 密码不能过于简单,且只能由系统管理员一人知道。 更多信息:"创建其它用户",272页

| Name of the LDAP domain | : HEROS5-LDAP | Reset |
|-------------------------|---------------|--|
| Name of the server: | | The server name is the same a the hostname and can only be modified in the network configuration. |
| Password: | | |
| | | |
| | | |
| | | |
| | | |

远程计算机的LDAP

使用远程计算机LDAP功能前,必须满足以下条件:

- 用户管理已被激活
- 已配置useradmin用户
- 已在公司网络中创建LDAP数据库
- 必须将现有LDAP数据库的服务器配置文件保存在该数控系统中或 网络上的计算机中
- 拥有该现有配置文件的计算机正在工作。
- 在网络中,可访问拥有该现有配置文件的计算机

执行以下操作,提供带服务器配置文件的LDAP数据库:

- ▶ 调用用户管理功能
- ▶ 选择LDAP用户数据库功能
- > 该数控系统激活灰色区,以编辑LDAP用户数据库。
- ▶ 选择**本地LDAP数据库**功能
- ▶ 选择**导出服务器配置**功能
- > 该数控系统打开导出LDAP配置文件窗口
- ▶ 在名称框中输入服务器配置文件的文件名
- ▶ 将该文件保存在希望的文件夹下
- > 成功导出服务器配置文件

执行以下操作,以使用远程计算机LDAP功能:

- ▶ 调用用户管理功能
- ▶ 选择LDAP用户数据库功能
- > 该数控系统激活灰色区,以编辑LDAP用户数据库
- ▶ 选择**远程计算机LDAP**功能
- ▶ 选择**导入服务器配置**功能
- > 该数控系统打开**导入LDAP配置文件**窗口
- ▶ 选择现有配置文件
- ▶ 选择**打开**
- ▶ 按下**应用**软键。
- > 配置文件被导入。

| Recent | On This Computer | | | |
|---|------------------|----------------------------|-------|--|
| in Home in Desktop in HOME: in SF: | Computer | 9.8 GB / 12.5 GB available | I | |
| SYSTEM: | | | | |
| + Other Locations | | | | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | Binary | files | |
| | | Cancel | Onen | |

连接Windows域

使用连接Windows域功能前,必须满足以下要求:

- 用户管理已被激活
- 已创建useradmin 功能用户
- 网络中有一个Windows活动域控制器 (Active Domain Controller)
- 可访问域控制器的密码
- 可访问域控制器的用户界面或由IT系统管理员提供支持
- 可在网络中访问域控制器

执行以下操作,创建连接Windows域功能:

- ▶ 调用用户管理功能
- ▶ 选择**连接Windows域**功能
- ▶ 选择**查找域**功能
- > 该数控系统识别已发现的域。



用配置功能,定义连接的多个设置项:

- 取消激活将SID映射到Unix UID的功能
- 可以定义一个特殊的Windows用户组,用于限制对 该数控系统的连接
- 可以修改保存HEROS角色名的组织单元名
- 例如,可以修改前缀,以管理不同车间的用户。修改HEROS角色名的已有各前缀,例如HEROS车间1或HEROS车间2
- 可修改HEROS角色名中的分隔符

▶ 按下**应用**软键。

> 该数控系统打开连接域窗口。

计算机账户的组织单元功能用于指定要创建访问的现有组织单元,例如

■ ou = 数控系统

输入值必须与域的条件相符。词条不可换。

- ▶ 输入域控制器的用户名
- ▶ 输入域控制器的密码
- > 该数控系统连接找到的Windows域。
- > 该数控系统检查在域中已创建的全部所需角色都为组。



> 域中已将全部所需角色创建为组。

| Domain: KDC: | | |
|----------------------|---------------|----------------|
| .DAP ID-mapping: Yes | Configuration | Find domain |
| | | Add role |

用以下方法创建不同角色所对应的组:

- 用系统管理员权限指定用户进入Windows域时,自动创建
- 将.ldif格式的导入文件导入到Windows服务器中
- 需要Windows系统管理员手动将用户添加到在域控制器中的角色 (安全组)。

海德汉提供为Windows系统管理员管理组的方法:

■ 建议1:该用户是相应组的直接或间接成员:





■ 建议2:不同领域(车间)的用户是前缀不同的多个组的成员:

创建其它用户

配置用户管理后,创建其它用户。 创建其它用户前,必须已配置和已选择LDAP数据库。

执行以下步骤,创建其它用户:

- ▶ 调用用户管理功能
- ▶ 选择**用户管理**选项卡



Ĭ

用户管理选项卡只适用于以下数据库:

■ 本地LDAP数据库

■ 远程计算机的LDAP

如果使用**连接Windows域**,需要配置Windows域中的用户。

更多信息: "连接Windows域", 269 页

- ▶ 按下**编辑开启**软键
- > 该数控系统提示输入用户数据库的密码。

只当配置数据库后已重新启动数控系统时才需执行该操作步骤。

> 输入密码后,该数控系统打开用户管理菜单。

编辑现有用户或创建新用户。

执行以下步骤,创建新用户:

- ▶ 按下**创建新用户**软键
- > 该数控系统打开一个窗口,用其创建用户。
- ▶ 输入用户名
- ▶ 输入该用户的密码

该用户第一次登录时必须修改其密码。
 更多信息: "登录用户管理", 285 页

- ▶ 也可选创建用户描述。
- ▶ 按下**添加角色**软键
- 在选择窗口中,选择与该用户对应的角色。更多信息:"角色的定义", 277页
- ▶ 用**添加**软键,确认选择



菜单中提供两个附加软键:
 添加远程登录:
 例如,在HEROS.Admin处添加Remote.HEROS.Admin。
 只能为远程登录该系统,激活该角色。
 添加本地登录
 例如,在HEROS.Admin处添加Local.HEROS.Admin。
 只能在该数控系统界面中进行本地登录,才能激活该角色。
 更多信息: "角色的定义", 277页

- ▶ 按下**关闭**软键
- > 该数控系统关闭创建用户的窗口。
- > 按下**确定**软键
- ▶ 按下**应用**软键。
- > 进行的修改生效。
- ▶ 按下END (结束) 软键
- > 该数控系统关闭用户管理。



如果配置数据库后,未重新启动该数控系统,该数控系统 提示重新启动,以使修改生效。 更多信息:"配置用户管理",265页 也可以为用户分配一张图片。为此,提供海德汉默认用户图标。也能 将你自己的JPEG或PNG格式的图片加载到该数控系统中。然后,将 这些图片用作个人简介的图片。

执行以下操作,定义个人简介图片:

- ▶ 用HEROS.Admin角色的用户登录,例如useradmin
- **更多信息:** "登录用户管理", 285 页
- ▶ 调用用户管理功能
- ▶ 选择**用户管理**选项卡
- ▶ 按下**编辑用户**软键
- ▶ 按下修改图标软键
- ▶ 选择图像
- ▶ 用选择图标软键,选择图片
- ▶ 按下**确定**软键
- ▶ 按下应用软键。
- > 进行的修改生效。



创建用户时,也能直接添加个人简介图片。

访问权限

用户管理功能以Unix权限管理为基础。用权限管理对该数控系统的访问。



用户管理功能在以下方面存在不同:

- 用户
 - 海德汉预定义的功能用户
 更多信息: "海德汉功能用户", 276 页
 - 机床制造商定义的功能用户
 - 自定义用户

用户可为该数控系统中预定义的用户,或为最终用户定义的用户。用户含已为其分配的全部角色。

机床制造商定义其功能用户,例如机床维护用户。
 根据分配的任务,可用预定义的功能用户或已创建的新用户之一。
 在该数控系统的工厂默认设置中,已预定义海德汉功能用户的访问权限。
 更多信息:"创建其它用户",272页

角色由该数控系统提供的部分功能权限的组合组成。 **角色:**

- 操作系统角色
- NC操作员角色
- 机床制造商(PLC)角色

该数控系统已预定义全部这些角色。 可为一名用户分配一个以上角色。如果为用户分配一名以上角 色,则给予该用户这些角色的全部权限。 **权限:**

- HEROS权限
- NC权限
- PLC权限(OEM)

9

权限由多个功能组成,包括该数控系统的任务部分,例如编辑刀 具表。

i

需要确保每一名用户只被分配其需要的访问权限。访问权限由用户可在和可用该数控系统进行的操作确定。

海德汉功能用户

海德汉功能用户是预定义的用户,当用户管理功能被激活时自动创建。功能用户不允许编辑。

海德汉在该数控系统的工厂默认设置中提供四种不同的功能用户。

oem

oem功能用户用于机床制造商。oem功能用户可以访问该数控系统的PLC分区。

■ 机床制造商定义的功能用户



参见机床手册。

机床制造商定义的用户与海德汉预定义的用户不同。 机床制造商的功能用户在**传统模式**下已被激活,取代 密码号。 输入密码号或取代密码号的密码,临时激活oem功能 用户的权限。 更多信息: "当前用户", 289 页 em sys Sys Sys user user useradmin

sys

sys功能用户可访问该数控系统的系统分区。该功能用户预留给JH服务部使用。

user

在传统模式下,在该数控系统启动时,user功能用户自动登录到 系统中。用户管理功能已激活时,user功能用户不起作用。在传统模式下,不能修改user类的已登录用户。

useradmin

激活用户管理功能时,自动创建useradmin功能用户。useradmin用于配置和编辑用户管理功能。

角色的定义

海德汉将各项任务的多个权限组合为角色。不同预定义的角色用于分配用户可用的权限。下表介绍不同角色的各项权限。

每名用户拥有至少一个操作系统角色和至少一个编程角色。
 允许角色为本地登录或为远程登录的角色。对于本地登录,用户直接在该数控系统的显示界面中登录。远程登录(DNC)的连接通过SSH进行。
 因此,也需要根据用户操作该数控系统的访问分配权限。
 如果一个角色仅允许本地登录,为该角色名添加本地,例如Local.HEROS.Admin,而不用HEROS.Admin。
 如果一个角色仅允许远程登录,为该角色名添加远程,例如Remote.HEROS.Admin,而不用HEROS.Admin。
 更多信息: "创建其它用户", 272 页

角色分类的优点:

- 便于管理最终用户
- 不同的权限在该数控系统的不同软件版本与不同机床制造商之间 相互兼容。

6

多种不同的应用需要访问特定界面。系统管理员也可在需要时建立访问所需界面的权限,以及访问部分功能和其它程序的权限。这些权限来自操作系统的角色。



在该数控系统的以下版本软件中,以下内容有变化:

- HEROS角色名
- Unix组
- 基本ID号

操作系统角色:

| 角色 | 权限 | | |
|----------------------|---|-------------------------------|-------------|
| | HEROS角色名 | UNIX组 | 基本ID号 |
| HEROS.RestrictedUser | 操作系统最低权限用户的角色 | | |
| | HEROS.MountShares | mnt | 332 |
| | HEROS.Printer | ■ lp | 9 |
| HEROS.NormalUser | 操作系统上权限有限的普通用户的角色 | | |
| | 该角色准予RestrictedUser角色的权限 | 1,以及以下权限: | |
| | HEROS.SetShares | mntcfg | 331 |
| | HEROS.ControlFunctions | ctrlfct | 337 |
| HEROS.LegacyUser | 对于 传统用户 角色,该数控系统中操作题件的工作特性相同。用户管理保持激活。 | 系统的工作特性与无用F 。 | 白管理功能的老版本软 |
| | 该角色准予NormalUser角色的权限, | 以及以下权限: | |
| | HEROS.BackupUsers | userbck | 3 34 |
| | HEROS.PrinterAdmin | Ipadmin | 1 6 |
| | HEROS.SWUpdate | swupdate | 338 |
| | HEROS.SetNetwork | netadmin | 333 |
| | HEROS.SetTimezone | ■ tz | 330 |
| | HEROS.VMSharedFolders | vboxsf | 1000 |
| HEROS.Admin | 网络配置和用户管理配置是该角色准予的 | 的部分权限。 | |
| | 该角色准予LegacyUser角色的权限,以 | 以及以下权限: | |
| | HEROS.UserAdmin | useradmin | 336 |

NC操作员角色:

| 角色 | 权限 | 权限 | | | |
|-------------------------|---|--------------------------------|------------------------------|--|--|
| | HEROS角色名 | UNIX组 | 基本ID号 | | |
| NC.Operator | 该角色允许运行NC程序。 | | | | |
| | NC.OPModeProgramRun | NCOpPgmRun | 302 | | |
| NC.Programmer | 该角色准予NC编程的权限。 | | | | |
| | 该角色准予Operator角色的权限,以及 | 以下权限: | | | |
| | NC.EditNCProgram | NCEdNCProg | 305 | | |
| | NC.EditPalletTable | NCEdPal | 309 | | |
| | NC.EditPresetTable | NCEdPreset | 308 | | |
| | NC.EditToolTable | NCEdTool | 306 | | |
| | NC.OPModeMDi | NCOpMDI | 301 | | |
| | NC.OPModeManual | NCOpManual | 300 | | |
| NC.Setter | 该角色用于编辑刀位表。 | | | | |
| | 该角色准予Programmer角色的权限,」 | 以及以下权限: | | | |
| | NC.ApproveFsAxis | NCApproveFsAxis | 319 | | |
| | NC.EditPocketTable | NCEdPocket | 307 | | |
| | NC.SetupDrive | NCSetupDrv | 315 | | |
| | NC.SetupProgramRun | NCSetupPgRun | 303 | | |
| NC.AutoProductionSetter | 该角色允许执行全部NC功能,包括编写 | 定时启动的NC程序。 | | | |
| | 该角色准予Setter角色的权限,以及以7 | ⋝权限: | | | |
| | NC.ScheduleProgramRun | NCSchedulePgRu | n∎ 304 | | |
| NC.LegacyUser | 对于 传统用户 角色,该数控系统的NC编 件相同。用户管理保持激活。 LegacyUs 相同。 | 程的工作情况与无用户行 ser的权限与AutoProd | 管理功能的老版本软 uctionSetter的权限 | | |
| NC.AdvancedEdit | 该角色用于使用NC和表编辑器的特殊功 | ムと 月じ。 | | | |
| | ■ FN 17和编辑表头 | | | | |
| | 取代密码号555343 | | | | |
| | NC.EditNCProgramAdv | NCEditNCPgmAdv | v≡ 327 | | |
| | NC.EditTableAdv | NCEditTableAdv | 328 | | |
| NC.RemoteOperator | 该角色用于通过DNC接口启动NC数控程 | 序。 | | | |
| | NC.RemoteProgramRun | NCRemotePgmRu | ir∎ 329 | | |

机床制造商(PLC)角色:

| 角色 | 权限 | | | |
|--|--|---|------------------|--|
| | HEROS角色名 | UNIX组 | 基本ID号 | |
| PLC.ConfigureUser | 该角色准予密码号123的权限。 | | | |
| | NC.ConfigUserAdvNC.SetupDrive | NCConfigUserAdNCSetupDrv | v = 316 = 315 | |
| PLC.ServiceRead | 该角色用于服务期间的只读访问。 该角色用于显示不同类型的诊断信息 | | | |
| | NC.Data.AccessServiceRead | NCDAServiceRea | d∎ 324 | |
| 参见机床手册。机床制造商可调整 | PLC角色。 | | | |
| 机床制造商(PLC)角色 由机床制造商调整,以下内容可能有变化: ■ 角色的名称 ■ 角色的编号 ■ 角色的功能 | | | | |

权限

下表为各项权限的完整列表。

| 权限: | |
|---------------------------|--|
| HEROS角色名 | 描述 |
| HEROS.Printer | 将数据输出到网络打印机上 |
| HEROS.PrinterAdmin | 网络打印机的配置 |
| NC.OPModeManual | 手动操作 和 电子手轮 操作模式下操作机床 |
| NC.OPModeMDi | 使用 手动数据输入定位 操作模式 |
| NC.OPModeProgramRun | 在 运行程序 自动方式 或 运行程序, 单段方式 操作模式下执行NC程序 |
| NC.SetupProgramRun | 在 手动操作 和 电子手轮 操作模式下进行探测 |
| NC.ScheduleProgramRun | 编写程序以定时启动NC数控程序 |
| NC.EditNCProgram | 编辑NC程序 |
| NC.EditToolTable | 编辑刀具表 |
| NC.EditPocketTable | 编辑刀位表 |
| NC.EditPresetTable | 编辑预设表 |
| NC.EditPalletTable | 编辑托盘表 |
| NC.SetupDrive | 最终用户对驱动器的调整 |
| NC.ApproveFsAxis | 确认安全轴的测试位置 |
| NC.EditNCProgramAdv | 附加NC功能,例如 FN 17 |
| NC.EditTableAdv | 高级表编程功能,例如表头 |
| HEROS.SetTimezone | 时间和日期、时区的调整 , 通过NTP和HEROS菜单进行时间同步 |
| HEROS.SetShares | 由数控系统挂载的网络共享的配置 |
| HEROS.MountShares | 连接数控系统网络或断开网络连接 |
| HEROS.SetNetwork | 网络配置和数据安全性的相关设置 |
| HEROS.BackupUsers | 在数控系统上进行数据备份,适用于该数控系统上的全部已配置用户 |
| HEROS.BackupMachine | 备份和还原机床整机配置的数据 |
| HEROS.UserAdmin | |
| HEROS.ControlFunctions | 包括创建、删除和配置本地用户 控制操作系统的功能 = 辅助功能,例如启动和停止NC软件。 = 远程维护 = 先进的诊断功能,例如日志数据 |
| HEROS.SWUpdate | 该数控系统软件更新文件的安装 |
| HEROS.VMSharedFolders | 访问虚拟机的共享文件夹 仅适用于在虚拟机内运行编程站时 |
| NC.RemoteProgramRun | 通过远程接口启动NC程序,例如DNC |
| NC.ConfigUserAdv | 配置用密码号123访问已激活的内容 |
| NC.Data.AccessServiceRead | 服务期间,只读访问PLC分区 |

9

用户认证的DNC连接

简要介绍

如果用户管理已激活,DNC应用也需要认证用户,是否具有已分配的恰当权限。

为此,在SSH隧道中进行连接。这样为远程用户分配一个在该数控系统上已创建的用户,准予远程用户该用户的权限。 此外,SSH隧道的数据加密可以保护通信使其不被攻破。

SSH隧道传输系统

前提条件:

- TCP/IP网络
- 远程计算机为SSH客户端
- 该数控系统为SSH服务器
- 密钥对包括
 - 私钥
 - 共钥

SSH客户端与SSH服务器之间只用SSH连接。

用密钥对保护该连接。密钥对在客户端生成。密钥对由私钥和共钥组成。私钥保留在客户机中。建立连接时,将共钥传给服务器并分配给 一定用户。

客户端用预定义的用户名进行服务器连接。服务器用共钥校验连接的发起人是否持有的相应私钥。如果有,服务器接受SSH连接,并将 其分配给已用于登录的用户。然后,在SSH连接的"隧道"中进行通 信。



在DNC工具中的使用

海德汉的计算机工具,例如v3.3版及更高版本的TNCremo提供用隧 道创建、建立和管理安全连接的全部功能。

创建连接时,TNCremo生成需要的密钥对,并将公钥传给该数控系统。



一旦TNCremo创建了连接配置,在建立连接的所有计算机工具中可以分享其配置。

也能用于使用RemoTools SDK中的海德汉DNC部件的应用程序,以进行通信。无需调整现有的客户应用程序。



要用相应的CreateConnections工具扩展连接配置,需要进行更新,更新到**海德汉DNC v1.7.1。**不需要修改应用程序的源代码。

执行以下操作,为登录的用户创建安全连接:

- ▶ 选择**HEROS**菜单项
- ▶ 选择**设置**菜单项
- ▶ 选择**当前用户**菜单项
- ▶ 按下**证书和密匙**软键
- ▶ 选择**允许密码认证**功能
- ▶ 按下现在保存并重新启动服务器软键
- ▶ 用TNCremo应用程序,创建安全连接(安全的TCP)。

有关操作方法的详细信息,参见TNCremo的相应帮助文件。

> TNCremo将公钥保存在该数控系统内。



Ť

要确保最高安全性,保存公钥后,必须取消激活**允许密码** 认证功能。

- ▶ 取消选择允许密码认证功能
- ▶ 按下现在保存并重新启动服务器
- > 该数控系统接受修改。



除使用计算机工具创建密码认证外,也能将公钥导入到该数控系统,导入时,用U盘或网络驱动器导入。但在本文档中,将不详细介绍该方法。

执行以下操作,删除该数控系统中的公钥,避免用户使用安全的 DNC连接:

- ▶ 选择HEROS菜单项
- ▶ 选择**设置**菜单项
- ▶ 选择**当前用户**菜单项
- ▶ 按下**证书和密匙**软键
- ▶ 选择需删除的密匙
- ▶ 按下**删除SSH密匙**软键
- > 该数控系统删除被选的密匙。

取消激活防火墙内不完全的连接

可在防火墙内取消激活DNC协议LSV2和RPC,确保使用SSH隧道, 实际提高该数控系统的IT安全性。 需要用以下方改用安全连接:

■ 机床制造商及其全部应用程序,例如取放机器人



如果用**机床网络X116**连接其它应用程序,不需要切换到加密连接。

■ 现有DNC连接的最终用户

如果可确保全部各方的连接都是安全的,可在防火墙内取消激活 DNC协议。

执行以下操作,取消激活防火墙内的DNC协议:

- ▶ 选择HEROS菜单项
- ▶ 选择**设置**菜单项
- ▶ 选择**Firewall**(防火墙)菜单项
- ▶ 为LSV2,选择**禁止全部**方法
- ▶ 按下**应用**按钮
- > 该数控系统保存修改。
- ▶ 用确定按钮 , 关闭窗口

登录用户管理

- 以下情况时,显示登录对话:
- 如果用户管理功能已激活,该数控系统启动后立即显示对话
- 执行**用户退出登录**功能后
- 执行**切换用户**功能后
- 屏幕保护程序锁屏后
- 登录对话提供以下选项:
- 至少登录一次的用户
- 其它用户
- 执行以下操作,用登录对话中已显示的用户登录:
- ▶ 选择登录对话中的用户
- > 该数控系统放大所选用户的图标
- ▶ 输入用户密码。
- > 该数控系统用所选用户登录。
- 要用第一次登录的用户身份登录,需要使用其它。
- 执行以下操作,用其它进行第一次登录用户的登录:
- ▶ 在登录对话中,选择**其它**
- > 该数控系统放大所选用户的图标
- ▶ 输入用户名
- ▶ 输入用户密码
- > 该数控系统识别用户。
- > 该数控系统打开一个窗口,该窗口显示**密码已过期。现在修改密** 码。
- ▶ 输入现在的密码
- ▶ 输入新密码
- ▶ 再次输入新密码
- > 该数控系统用新用户登录。
- > 登录对话中显示该用户。
 - 为了保证安全,密码需满足以下条件:
 - 至少8个字符
 - 字母、数字和特殊字符
 - 避免使用完整单词或顺序字符,例如Anna或123
- 注意,系统管理员可以定义密码必须满足的要求。密码要求包括:
- 最小长度

f

- 不同类型字符的最少数量
 - 大写字母
 - 小写字母
 - 数字
 - 特殊字符
- 字符串的最大长度,例如54321 = 五个字符的字符串
- 必须匹配字典检查的字符数。
- 与原有密码相比,至少改变的字符数
- 如果新密码不满足要求,将显示出错信息。也就是说,必须输入不同的密码。



切换或退出登录用户

用关闭HEROS菜单项或菜单栏右下角位置处的同名图标打开关闭和 重新启动窗口。

该数控系统提供以下选项:

- 关闭:
 - 该数控系统停止运行并结束全部附加程序和功能
 - 系统关机
 - 该数控系统关机
- 重新启动:
 - 该数控系统停止运行并结束全部附加程序和功能
 - 系统重新启动
- 退出登录:
 - 该数控系统结束全部附加程序
 - 用户退出
 - 显示登录窗口



要继续操作,需要用新用户登录并输入密码。 在原退出登录的用户名义下继续运行NC程序。

- 切换用户:
 - 显示登录窗口
 - 用户未退出登录



可以不输入密码,用**取消**按钮关闭登录窗口。 已登录用户已启动的全部附加程序和NC程序继续 运行。

| Switch off and restart | _ 0 % |
|--|-----------|
| • Switch-off: Shut down and switch off th | he system |
| ORestart: Restart the system | |
| \bigcirc Log out: Log the user out | |
| \bigcirc Switch user: Switch to other user | |
| OK | |

锁屏的屏幕保护程序

用屏幕保护程序将该数控系统锁屏。在锁屏期间,已启动的NC程序继续运行。



执行以下操作,访问HEROS菜单中的屏幕保护程序的设置:

- ▶ 选择HEROS菜单项
- ▶ 选择**设置**菜单项
- ▶ 选择**屏幕保护程序**菜单项

屏幕保护程序提供以下选项:

- 用到时后空白的设置,定义应在几分钟后启动屏幕保护程序。
- 用到时后锁屏的设置,激活用密码保护的锁屏。
- **到时后锁屏**之后的时间值为屏幕保护程序启动后激活锁屏的延迟时间。值0表示屏幕保护程序启动后立即锁屏。

当锁屏激活时和使用以下输入设备(例如鼠标时),屏幕保护程序不显示,显示锁屏。



用解锁锁屏或再次进入调用登录的窗口。 更多信息: "登录用户管理", 285 页

HOME目录

当用户管理功能激活时,每一名用户可用一个私有的**HOME:**目录, 用其保存自己的程序和文件。 已登录的用户可以查看**HOME:**目录。

| ®-æ <mark>HOME :</mark> ®-æ SF : | HOME: *. H | | | |
|-------------------------------------|----------------------|--------------------------|------------|--|
| D-D TNC: | • File name | Bytes Status Date | Time | |
| D-1 table | .cache .config | 01-08-2018 01-08-2018 | 08:05:31 - | |
| | . local | 01-08-2018 | 07:33:44 | |
| | | | | |
| | - 5 file(s) 19.37 GB | vacant | <u></u> | |
| DACE DACE | SELECT COPY DIR | SELECT WINDOW | LAST | |
当前用户

当前用户功能用于在HEROS菜单中查看已登录用户的用户组权限。



在传统模式下,在该数控系统启动时,user功能用户自动登录到系统中。当用户管理功能激活时,user功能用户不起作用。 更多信息:"海德汉功能用户",276页

调用**当前用户**:

- ▶ 选择HEROS菜单图标
- ▶ 选择**设置**菜单图标
- ▶ 选择**当前用户**菜单图标

用户管理功能用于添加所选用户的权限,临时增加当前用户的权限。 执行以下操作,临时增加用户的权限:

- ▶ 调用**当前用户**
- ▶ 按下**添加权限**软键
- ▶ 选择用户
- ▶ 输入所选用户的用户名
- ▶ 输入所选用户的密码
- > 该数控系统为登录的用户添加在**添加权限**中输入的权限,临时增加该用户的权限。

输入密码号或取代密码号的密码,临时激活oem功能用 户的权限。 更多信息: "海德汉功能用户",276页

可用以下选项删除已临时添加的权限:

- 输入密码号0
- 退出用户登录
- 按下删除添加的权限软键
- 执行以下操作,选择删除添加的权限软键:
- ▶ 调用**当前用户**
- ▶ 选择**添加的权限**选项卡
- ▶ 按下**删除添加的权限**软键

在当前用户菜单项中,可以修改当前用户的密码。

执行以下操作,修改当前用户的密码:

- ▶ 调用**当前用户**
- ▶ 选择**修改密码**选项卡
- ▶ 输入原有密码
- ▶ 按下**校验原有密码**软键
- > 该数控系统检查是否正确输入原有密码。
- > 如果该数控系统通过该密码的校验,将激活**新密码**框和**再次输入** 密码框。
- ▶ 输入新密码
- ▶ 再次输入新密码
- ▶ 按下**设置新密码**软键
- > 该数控系统比较系统管理员定义的密码要求与输入的密码。



更多信息: "登录用户管理", 285 页

> 显示密码修改成功信息。

要求其它权限的对话

如果没有特定HEROS菜单项需要的权限,该数控系统打开一个需要 其它权限的窗口:

在该窗口中,该数控系统允许添加另一个用户的权限,临时增加权限。

在**有该权限的用户:**框中,该数控系统用列表显示现在有该功能权限的全部用户。



如果使用连接Windows域,只有最近登录的用户才显示 在选择菜单中。

要获得未显示用户的权限,输入其用户数据。然后,该数 控系统将在用户数据库中查找这些用户。

执行以下操作,临时将其它用户的权限添加到你的用户权限中:

- ▶ 选择具有所需权限的用户
- ▶ 输入用户名
- ▶ 输入用户密码
- ▶ 按下**设置权限**软键
- > 该数控系统将已输入的用户权限添加到你的权限中。

更多信息: "当前用户", 289 页

| Program User management | eeds additional rights | 8 |
|--|--|---|
| You need additional rights to exec You can attain these rights by ent | ite program User management ring the password of a user that possesses them | |
| Active user: Autoproductionset | er | |
| Required right: UserAdmin | Configuration of user administration on the control This includes creating, deleting, and configuring local users, as well as the activation/deactivation of the user administration and connecting to a remote LDAP user database. | |
| Users that have this : | ight:Enter the user and password: | _ |
| | Usen: useradmin | |
| sys | Password: | |
| | | |

9.7 修改HEROS对话语言

HEROS对话语言在内部基于NC对话语言。因此,无法将HEROS菜单和该数控系统永久地设置为两种不同的对话语言。 当修改了NC对话语言并当数控系统每次重新启动时,HEROS对话语

言采用NC对话语言。



要修改HEROS对话语言,必须在SELinux菜单中激活允 许NC修改HEROS配置文件功能。 更多信息: "SELinux安全软件",240页

有关修改NC对话语言的更多信息,请用下面的链接: 更多信息:"用户参数列表",296页 可为HEROS应用程序修改键盘的语言布局。



即使修改语言后,该数控系统和海德汉键盘的语言布局仍 为英语的。因此,修改语言布局只适用于其它键盘。

执行以下操作,为HEROS应用程序修改键盘的语言布局:

- ▶ 选择HEROS菜单图标
- ▶ 选择**设置**
- ▶ 选择**语言/键盘**
- > 该数控系统打开helocale窗口。
- ▶ 选择键盘选项卡
- ▶ 选择需要的键盘布局
- ▶ 选择**应用**
- ▶ 选择**确定**
- ▶ 按下**应用**
- > 修改生效。





10.1 机床特定的用户参数

应用 配置数据

参数值在配置编辑器中输入。



参见机床手册。 机床制造商还可将机床特有的参数设置为用户参数,因此 用户可以配置其功能。

机床参数在配置编辑器中用树状结构分组为参数对象。每个参数对象 都有其名称(例如**显示屏设置**),它反映该参数的基本信息。

调用配置编辑器

执行以下操作:



t

ENT

▶ 按下MOD软键

- ▶ 根据需要,用箭头键浏览到密码号输入处Codenumber entry
- ▶ 输入密码号123
 ▶ 用ENT按键确认
- 次数控系统用树状图列表显示可用的参数。

参数的描述

参数树中每行起点处的图标提供有关该行的更多信息。图标含义:



修改参数

执行以下操作:

- ▶ 查找需要的参数
- ▶ 编辑值
- 结束
- ▶ 按下END (结束) 软键,关闭配置编辑器

存储

▶ 按下**保存**软键,保存修改



该数控系统保存配置数据最后20次修改的修改列表。要 撤销修改,选择相应行并按下**更多功能**和**取消修改**软 键。

修改参数的显示

用户参数配置编辑器可用于修改现有参数的显示。默认设置时,参数 用短语文字显示。

执行以下操作,获取被显示参数的实际系统名称:

O

▶ 按下**屏幕布局**按键

显示 系统 名称 ▶ 按下**显示 系统 名称**软键

用相同方法返回标准显示模式。

显示帮助文字

HELP(帮助)键用于调用每个参数对象或属性的帮助文字。 如果帮助文字无法在一页中完整显示(例如,右上角显示1/2),按 下**帮助页**软键,翻页到第二页。 除显示帮助文字外,该数控系统还显示其它信息(例如尺寸单位,初 始值,选择列表)。如果选择的机床参数与以前数控系统型号的参数

相符,将显示相应MP编号。

用户参数列表

参数设置 DisplaySettings 显示轴序和规则 [0]至[5] **与可用轴有关** 与可用轴有关

CfgAxis中对象的键名 需显示轴的键名

轴符

用在键名处的轴符

轴的显示规则 ShowAlways IfKinem IfKinemaxis IfNotKinemAxis 从不

REF显示中的轴序 [0]至[5] **与可用轴有关**

位置窗口中位置显示类型

NOML ACTL REF ACTL REF NOML LAG ACTDST REFDST M 118

状态窗口中位置显示类型

NOML ACTL REF ACTL REF NOML LAG ACTDST REFDST M 118

位置显示小数分隔符定义

. 点号

, 逗号

手动操作模式中进给速率显示 轴向键:只有按下轴向键时才显示进给速率 仅最小值:总显示进给速率

位置显示区显示主轴位置

闭环中:只有主轴在位置控制环中时才显示主轴位置 闭环中和M5:如果主轴在位置控制环中并执行M5,显示主轴位置

锁定"预设点管理"软键

为真:对预设表的访问被锁定 非真:预设表可用软键访问

程序显示的字号

FONT_APPLICATION_SMALL FONT_APPLICATION_MEDIUM

图标的显示顺序

[0]至[9]

取决于激活的选装项

DisplaySettings

各轴的显示步长

| 全部可用轴列表 | |
|----------------------|----|
| 位置显示的显示步长单位为mm或度 | E |
| 0.1 | |
| 0.05 | |
| 0.01 | |
| 0.005 | |
| 0.001 | |
| 0.0005 | |
| 0.0001 | |
| 位置显示的显示步长为英寸 (inche | s) |
| 0.005 | |
| 0.001 | |
| 0.0005 | |
| 0.0001 | |

DisplaySettings 定义显示的有效测量单位 公制:用公制系统

英制:用英制系统

10

| DisplaySettings NC程序和循环显示格式 用海德汉Klartext对话格式编程语言或DIN/ISO输入程序 海德汉、Klartext对话名编程语言,用于在MDU定位操作模式下输入程序 ISO:DIN/ISO,用于在MDI定位操作模式下输入程序 ISO:DIN/ISO,用于在MDI定位操作模式下输入程序 DisplaySettings NC和PLC对话语言的定义 NC对话语言 英语 意大利语 西班牙语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 講真语 得意 有意思 说法语 简本注语 简本注语 简本注语 简本注语 简本注语 简本注语 简本注语 简本注 | 参数设置 | |
|---|---------------------------------------|--|
| NC程序抑循环显示格式 用薄漆XKlartext对话名式编程语言或DIN/ISO输入程序 清漆汉:Klartext对话名试编程语言,用于在MDI定位操作模式下输入程序 ISO: DIN/ISO,用于在MDI定位操作模式下输入程序 NCRPLC对话语言的定义 NCRPLC和信息语言 ● ● NCRPLC和信息语言 ● ● ● ● ● ● ● ● NCRD ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● | DisplaySettings | |
| 用海德汉Klartext对话格式编程语言或DIN/ISO输入程序 语読又: Klartext对话式编程语言,用于在MDI定位操作模式下输入程序 ISO: DIN/ISO,用于在MDI定位操作模式下输入程序 DisplaySettings NC和PLC对话语言 英语 读话 读话 读话 读话 读话 读话 读话 说意 》和话 说意 说不利语 西班牙语 意大利语 西班牙语 意大利语 西班牙语 意大利语 西班牙语 意大利语 西班牙语 意大利语 西班牙语 意大利语 西班牙语 意大利语 西班牙语 篇章大利语 西班牙语 篇章大利语 西班牙语 篇章大利语 西班牙语 第 题章 第 题章 第 题章 第 题章 第 题章 第 题章 第 题章 第 题 | NC程序和循环显示格式 | |
| 海德汉:Klartext对话式编程语言,用于在MDI定位操作模式下输入程序 JSD:DIN/ISD,用于在MDI定位操作模式下输入程序 DisplaySettings NC和PLC对话语言的定义 NC对话语言 英语 備语 基克语 法语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 法语 夏大利语 西班牙语 葡萄牙语 漫大引信 黄云语 方兰语 黄云语 劳告 日本 第二 第二 第二 第二 第二 第二 第二 第二 第二 第三 第三 第二 第三 第三< | 用海德汉Klartext对话格式编程语言或DIN/ISO输入程序 | |
| ISO: DIN/ISO, 用于在MDI定位操作模式下输入程序 DisplaySettings NCRIPLCX/IST语言的定义 NCRIPLCX/IST语言的定义 NCRIPTLCX/IST语言的定义 NCRIPTLCX/IST语言的定义 NCRIPTLCX/IST语言的定义 NCRIPTLCX/IST语言 英联语 意大利语 意大利语 简简本中文 斯治文尼亚语 斯洛 斯洛文尼亚语 斯洛 斯洛文尼亚语 斯洛氏克语 土耳其语 PCLYI活语言 多见NCRII话言 在线帮助系统语言 多见NCRII话言 | 海德汉:Klartext对话式编程语言,用于在MDI定位操作模式下输入程序 | |
| DisplaySettings NC和PLC对话语言的定义 NC对话语言 英语 意不利 道克语 這方语 這方语 這方语 這方语 這方语 意不利 意 而知牙语 簡 簡 可子 時 篇 分 一 语 句 方 一 语 句 示 利 语 简 体中文 繁体中文 繁体中文 繁体中文 繁体中文 繁体中文 繁体中文 新洛文尼亚语 精语 積 一 题展语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 多见NC对话语言 多见NC对话语言 多见NC对话语言 | ISO:DIN/ISO,用于在MDI定位操作模式下输入程序 | |
| NC和PLC对话语言 英语 微语 读方语 读方语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 瑞典语 丹麦语 芬兰语 匈牙利语 俄语 简体中文 繁体中文 影浴文尼亚语 韩语 娜威语 罗马尼亚语 韩语 娜威语 罗马尼亚语 其前名优克语 土耳其语 PLC对话语言 多见NC对话语言 在线帮助系统语言 多见NC对话语言 | DisplaySettings | |
| NCST诺语言 英语 後语 過去和语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 遊園牙び音 潮風語 丹麦语 芬兰语 荷兰语 遊送语 匈牙利语 伊语 遊送语 匈牙利语 伊语 遊送语 匈牙利语 伊语 遊送语 匈牙利语 ●「約本中文 男前名文尼亚语 第第语 娜威语 罗马尼亚语 第記 夢成郎 PIC式话语言 PIC出错信息语言 多见NC对话语言 多见NC对话语言 | NC和PLC对话语言的定义 | |
| 英语 德语 捷克语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 瑞典语 丹麦语 芳兰语 荷兰语 波兰语 匈牙利语 俄语 简体中文 繁体中文 斯洛文尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PIC对话语言 多UNC对话语言 在线帮助系统语言 多UNC对话语言 | NC对话语言 | |
| 德语 捷克语 法语 造入利语 西班牙语 葡萄牙语 瑞典语 丹麦语 芬兰语 荷兰语 波兰语 匈牙利语 俄语 简体中文 繁体中文 斯洛文尼亚语 韩语 挪威语 罗马尼亚语 韩语 那威语 罗马尼亚语 专见NC对话语言 夕见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | 英语 | |
| 擁克语 法语 意大利语 西班牙语 西朝牙语 瑞典语 丹麦语 芬兰语 荷兰语。 波兰语 匈牙利语 俄语 简体中文 繁体中文 斯洛文尼亚语 韩语 娜威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 参见NC对话语言 参见NC对话语言 产式帮助系统语言 安见NC对话语言 | 德语 | |
| 法语 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 瑞典语 分差语 荷兰语 波兰语 匈牙利语 做语 匈牙利语 低语 简体中文、 繁体中文、 斯洛文尼亚语 韩语 娜威语 罗马尼亚语 斯洛代克语 土耳其语 PLC3时话语言 多见NC对话语言 在线帮助系统语言 多见NC对话语言 | 捷克语。 | |
| 意大利语 西班牙语 葡萄牙语 瑞典语 丹麦语 芬兰语 荷兰语 波兰语 匈牙利语 俄语 简体中文 斯洛文尼亚语 韩语 那威语 罗马尼亚语 斯洛代克语 土耳其语 PLC时语语言 参见NC对话语言 充以に对话语言 参见NC对话语言 | 法语: 法语 | |
| 西班牙语 葡萄牙语 瑞典语 丹麦语 芬兰语 荷兰语 波兰语 匈牙利语 俄语 简体中文、 繁体中文、 斯洛文尼亚语 第语 挪威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLCS时话语言 多贝NC对话语言 近代帮助系统语言 多贝NC对话语言 | 意大利语 | |
| 葡萄牙语 瑞典语 丹麦语 芬兰语 荷兰语 波兰语 匈牙利语 俄语 简体中文 繁体中文 斯洛文尼亚语 韩语 挪威语 罗马尼亚语。 并耳其语 PLC对话语言 参见NC对话语言 参见NC对话语言 谷见NC对话语言 参见NC对话语言 参见NC对话语言 | 西班牙语 | |
| 瑞典语 丹麦语 芬兰语 荷兰语 波兰语 匈牙利语 俄语 简体中文 繁格中文 繁浩之尼亚语 韩语 挪威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | 葡萄牙语 | |
| 丹麦语 芬兰语 荷兰语 波兰语 匈牙利语 俄语 匈牙利语 俄语 第一次中文 斯洛文尼亚语 斯洛文尼亚语 斯洛文尼亚语 斯洛代克语 士耳其语 PLC对话语言 多见NC对话语言 印C出错信息语言 多见NC对话语言 | 瑞典语: | |
| 芬兰语 荷兰语 波兰语 匈牙利语 街语 简体中文 繁体中文 斯洛文尼亚语 韩语 挪威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 参见NC对话语言 充以NC对话语言 查见NC对话语言 近代帮助系统语言 多见NC对话语言 | 丹麦语。 | |
| 荷兰语 波兰语 匈牙利语 俄语 简体中文 繁体中文 斯洛文尼亚语 韩语 挪威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 参见NC对话语言 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | 芬兰语 | |
| 波兰语 匈牙利语 俄语 简体中文 繁体中文 斯洛文尼亚语 韩语 挪威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 多见NC对话语言 查见NC对话语言 查见NC对话语言 查见NC对话语言 查见NC对话语言 | 荷兰语。 | |
| 匈牙利语 俄语 简体中文 繁体中文 斯洛文尼亚语 韩语 挪威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 参见NC对话语言 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | 波兰语 | |
| 俄语 简体中文 繁体中文 斯洛文尼亚语 韩语 挪威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 PLC出错信息语言 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 查见NC对话语言 | 匈牙利语 | |
| 简体中文 繁体中文 斯洛文尼亚语 韩语 娜威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 多见NC对话语言 PLC出错信息语言 多见NC对话语言 在线帮助系统语言 多见NC对话语言 | 俄语 | |
| 繁体中文 斯洛文尼亚语 韩语 那威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 クリーン・ PLC出错信息语言 参见NC对话语言 方して对话语言 方して过错信息语言 参见NC对话语言 方のNC对话语言 | 简体中文 | |
| 斯洛文尼亚语 韩语 挪威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 参见NC对话语言 を见NC对话语言 を见NC对话语言 を见NC对话语言 を见NC对话语言 をのNC对话语言 | 繁体中文 | |
| | 斯洛文尼亚语 | |
| 挪威语 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 参见NC对话语言 PLC出错信息语言 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | | |
| 罗马尼亚语 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 参见NC对话语言 PLC出错信息语言 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | 挪威语 | |
| 斯洛伐克语 土耳其语 PLC对话语言 参见NC对话语言 PLC出错信息语言 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | | |
| 土耳其语 PLC对话语言 参见NC对话语言 PLC出错信息语言 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | 新洛伐克语 | |
| PLC对话语言 参见NC对话语言 PLC出错信息语言 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | 土耳其语 | |
| 参见NC对话语言 PLC出错信息语言 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | PLC对话语言 | |
| PLC出错信息语言 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | 参见NC对话语言 | |
| 参见NC对话语言 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | PLC出错信息语言 | |
| 在线帮助系统语言 参见NC对话语言 | 参见NC对话语言 | |
| 参见NC对话语言 | 在线帮助系统语言 | |
| | 参见NC对话语言 | |

DisplaySettings

控制系统启动时的工作特性

确认"电源断电"信息

真:确认该信息前数控系统不继续执行启动程序 非真:不显示"电源断电"信息

DisplaySettings

当日时间显示模式

选择当日时间显示模式

模拟 数字 徽标 模拟和徽标 数字和徽标 模拟在徽标上 数字在徽标上

DisplaySettings

链接行开启/关闭 显示链接行的设置 关闭:关闭操作模式行中的信息行。 开启:开启操作模式行中的信息行

DisplaySettings

3-D视图的设置

3-D视图的模型类型

3-D(计算强度大):带底切复杂加工操作的模型描绘 2.5-D:3轴加工的模型描绘

无模型:取消激活模型描绘

3-D视图的模型质量

非常高:高分辨率;可描绘程序段终点 高:高分辨率 中:中等分辨率 低低分辨率

复位新工件毛坯中的刀具路径

开启:测试运行中用新工件毛坯,重置刀具路径 关闭:测试运行中用新工件毛坯,不重置刀具路径 10

| 参数设置 |
|---|
| DisplaySettings 位置显示设置 位置显示 |
| 用"刀具调用DL" 刀具长度:对于基于工件位置的显示,将编程的差值DL视为对刀具长度的修改 工件差值:对于基于工件的位置显示,将编程的DL差值视为工件的余量 |
| DisplaySettings 表编辑器设置 从刀位表中删除刀具时的特性 不可用:不能删除刀具 WITH_WARNING:可删除刀具,但必须确认 WITHOUT_WARNING:可无报警地删除刀具 |
| 删除刀具索引项时的工作特性 ALWAYS_ALLOWED: <mark>始终允许删除索引项</mark> TOOL_RULES: 工作特性取决于"从刀位表删除刀具时的工作特性"的设置 |

显示"重置列T"软键 真:显示该软键和用户可从刀具存储器中删除全部刀具 非真:不显示该软键

ProbeSettings 刀具校准的配置 TT140 1 主轴定向的M功能 -1:NC直接定向主轴 0:功能未激活 1至999:主轴定向的M功能编号 探测程序 MultiDirections:多方向探测 SingleDirection:从单个方向探测 刀具半径测量的探测方向 X_正, Y_正, X_负, Y_负, Z_正, Z_负(取决于刀具轴) 刀具下边缘至测针上边之间的距离 0.001至99.9999 [mm]:测针到刀具的偏移量 探测循环中的快移速率 10至300 000 [mm/min]:探测循环中的快移速率 刀具测量期间的探测进给速率 1至3000 [mm/min]: 刀具测量期间的探测进给速率 探测进给速率的计算 ConstantTolerance: 用定公差的探测进给速率的计算 VariableTolerance:用可变公差的探测进给速率的计算 ConstantFeed:恒定探测进给速率 速度确定方法 自动:自动确定速度 MinSpindleSpeed:使用最低主轴转速 刀刃处的最大允许的面切削速度 1至129 [m/min]:铣刀圆周处运允许的面切削速度 刀具测量的最高允许速度 0至1000 [1/min]: 最大允许速度 刀具测量期间的最大允许测量误差 0.001至0.999 [mm]:第一最大允许测量误差 刀具测量期间的最大允许测量误差 0.001至0.999 [mm]:第二最大允许测量误差 刀具检查期间NC停止运行

为真:超出破损公差时 , NC程序停止运行 非真:不停止NC程序

刀具测量期间NC停止运行

为真:超出破损公差时,NC程序停止运行 非真:不停止NC程序

刀具检查和刀具测量期间,修改刀具表 AdaptOnMeasure:刀具测量后,修改刀具表 AdaptOnBoth:刀具检查和刀具测量后,修改表 AdaptNever:刀具检查和刀具测量后,不修改表

圆形测针配置

TT140_1

测针中心的坐标

- [0]:测针圆心相对机床原点的X轴坐标
- [1]:测针圆心相对机床原点的Y轴坐标
- [2]:测针圆心相对机床原点的Z轴坐标

为预定位,测针上方的安全高度

0.001至99 999.9999 [mm]:沿刀具轴方向的安全距离

为预定位,测针周围的安全区

0.001至99 999.9999 [mm]:沿垂直于刀具轴平面上的安全距离

ChannelSettings

CH_NC

已激活的运动特性

被激活的运动特性 机床运动特性列表

数控系统启动过程中需激活的运动特性 机床运动特性列表

指定NC程序的特性

程序开始时重置加工时间 为真:加工时间复位 非真:加工时间未复位

余下的固定循环数的PLC信号 取决于机床制造商

固定循环配置

型腔铣削的行距系数 0.001至1.414:循环4(型腔铣)和的行距系数

加工轮廓型腔后的运动

PosBeforeMachining:刀具移至循环进行加工前的相同位置 ToolAxClearanceHeight:将刀具轴移到第二安全高度

如果M3/M4未激活,显示主轴?出错信息

开启 : 输出出错信息 不亮 : 无出错信息

显示将深度输入为负值

开启 : 输出出错信息 不亮 : 无出错信息

固定循环中主轴定向的M功能

-1:NC直接定向主轴 0:功能未激活 1至999:主轴定向的M功能编号

不显示**切入类型不允许**出错信息 开启:不显示出错信息 不亮:显示出错信息

M7和M8与循环202和204的工作特性

真:在循环202和204结束处,将M7和M8的状态还原到循环调用前 非真:在循环202和204结束处,不自动还原M7和M8的状态

不显示**余材**警告

开启:不显示警告

不亮:显示警告

螺纹的特殊主轴参数

螺纹加工中进给速率倍率调节电位器

SpindlePotentiometer:螺纹切削期间,倍率调节电位器适用于主轴转速倍率 调节。进给速率倍率调节电位器不可用

FeedPotentiometer:螺纹切削期间,倍率调节电位器适用于进给速率倍率调节。主轴转速倍率调节的电位器未被激活

在螺纹底部折返处的等待时间

-999999999至9999999999:再次开始沿反方向旋转前,在螺纹底部,主轴停 止运动该时间

主轴的高级切换时间

-999999999至999999999:达到螺纹底部前,主轴停止运动该时间

循环17、207和18的主轴转速限制

真:对于较小的螺纹深度,主轴转速有限,因此主轴大约1/3的时间用恒速转动 非真:主轴转速无需限制

设置NC编辑器

生成备份文件 真:编辑NC程序后生成备份文件

非真:编辑NC程序后不生成备份文件

删除行后光标位置

真:删除后 , 光标位于前行 (iTNC方式) 非真:删除行后 , 光标在后行

- 光标在第一行或最后一行的工作特性 真:光标从程序终点跳到程序起点 非真:光标不允许从程序终点跳到程序起点
- 一行以上的程序段处断行
 - 全部:只显示全部行 有效:只显示完整的有效程序段的程序行 否:只有编辑程序段时才显示全部程序行
- 输入循环数据时,激活帮助图形
 - 真:输入时总显示图形

非真:仅当"循环帮助"软键在开启位置时才显示帮助图形。按下"屏幕布局"按键后,在"程序 编辑"操作模式下显示"循环帮助关闭/开启"软键

循环输入后软键行的工作特性

真:循环定义后,循环软键行仍有效 非真:循环定义后,循环软键行仍不显示

删除程序段时需要确认

真:删除NC程序段时显示确认请求 非真:删除NC程序段时不显示确认请求

到需要进行NC程序测试前的行数。

100至50000:需检查几何特性的程序长度

DIN/ISO编程:程序段号增量

0至250:在程序中创建DIN/ISO程序段的增量大小

指定可编程轴

真:用指定轴配置

非真:用默认轴配置XYZABCUVW

查找相同语法元素的行数

500至50000:用向上或向下箭头键搜索所选元素

UVW轴的PARAXMODE功能特性

非真: PARAXMODE功能已激活

真: PARAXMODE功能被取消激活

文件管理设置

相关文件的显示 **手动:显示相关文件** 自动:不显示相关文件

刀具使用时间文件的设置

为NC程序创建刀具使用时间文件

NotAutoCreate:选择程序时,不创建刀具使用时间列表 OnProgSelectionIfNotExist:选择程序时,如果尚无该表,创建该表 OnProgSelectionIfNecessary:选择程序时,如果尚无该表或该表已被弃用,创建该表 OnProgSelectionAndModify:选择程序时,如果尚无该表或程序改变,创建该表

创建托盘使用文件

NotAutoCreate:选择托盘时,不创建刀具使用时间列表 OnProgSelectionIfNotExist:选择托盘时,如果尚无该表,创建该表 OnProgSelectionIfNecessary:选择托盘时,如果尚无该表或已被弃用,创建该表 OnProgSelectionAndModify:选择托盘时,如果尚无该表、已被弃用或程序改变,创建该表

最终用户路径

这些机床参数只适用于Windows编程站

驱动器及或目录列表

在此输入的驱动器或目录显示在该数控系统的文件管理器中

执行的FN 16输出路径 NC程序中未定义路径时的FN 16输出路径

"程序编辑"和"测试运行"操作模式的FN 16输出路径 NC程序中未定义路径时的FN 16输出路径

串行接口RS232 更多信息: "设置数据接口", 251 页

10.2 数据接口的针脚编号和电缆

连接海德汉设备的RS-232-C/V.24接口

6

该接口遵守EN 50178有关低压电气隔离的要求。

用25针连接盒时:

| 控制 | | 连接电 | 连接电缆365725-xx | | | 连接盒310085-01 连接甲 | | €电缆274545-xx | | |
|----|-----|-----|---------------|----|----|------------------|----|---------------------|----|---|
| 针式 | 信号 | 孔式 | 彩色 | 孔式 | 针式 | 孔式 | 针式 | 彩色 | 孔式 | |
| 1 | 未分配 | 1 | | 1 | 1 | 1 | 1 | 白色/棕色 | 1 | |
| 2 | RXD | 2 | 黄色 | 3 | 3 | 3 | 3 | 黄色 | 2 | |
| 3 | TXD | 3 | 绿色 | 2 | 2 | 2 | 2 | 绿色 | 3 | |
| 4 | DTR | 4 | 棕色 | 20 | 20 | 20 | 20 | 棕色 | 8 |] |
| 5 | 信号地 | 5 | 红色 | 7 | 7 | 7 | 7 | 红色 | 7 | |
| 6 | DSR | 6 | 蓝色 | 6 | 6 | 6 | 6 | | 6 | |
| 7 | RTS | 7 | 灰色 | 4 | 4 | 4 | 4 | 灰色 | 5 | |
| 8 | CTR | 8 | 粉色 | 5 | 5 | 5 | 5 | 粉色 | 4 | |
| 9 | 未分配 | 9 | | | | | 8 | 紫色 | 20 | |
| 外壳 | 外屏蔽 | 外壳 | 外屏蔽 | 外壳 | 外壳 | 外壳 | 外壳 | 外屏蔽 | 外壳 | |

用9针连接盒时:

| 控制 | | 连接电缆 | 车接电缆355484-xx | | | 连接盒363987-02 | | 连接电缆366964-xx | |
|----|-----|------|---------------|----|----|--------------|----|---------------|----|
| 针式 | 信号 | 孔式 | 彩色 | 针式 | 孔式 | 针式 | 孔式 | 彩色 | 孔式 |
| 1 | 未分配 | 1 | 红色 | 1 | 1 | 1 | 1 | 红色 | 1 |
| 2 | RXD | 2 | 黄色 | 2 | 2 | 2 | 2 | 黄色 | 3 |
| 3 | TXD | 3 | 白色 | 3 | 3 | 3 | 3 | 白色 | 2 |
| 4 | DTR | 4 | 棕色 | 4 | 4 | 4 | 4 | 棕色 | 6 |
| 5 | 信号地 | 5 | 黑色 | 5 | 5 | 5 | 5 | 黑色 | 5 |
| 6 | DSR | 6 | 紫色 | 6 | 6 | 6 | 6 | 紫色 | 4 |
| 7 | RTS | 7 | 灰色 | 7 | 7 | 7 | 7 | 灰色 | 8 |
| 8 | CTR | 8 | 白色/绿色 | 8 | 8 | 8 | 8 | 白色/绿色 | 7 |
| 9 | 未分配 | 9 | 绿色 | 9 | 9 | 9 | 9 | 绿色 | 9 |
| 外壳 | 外屏蔽 | 外壳 | 外屏蔽 | 外壳 | 外壳 | 外壳 | 外壳 | 外屏蔽 | 外壳 |

非海德汉设备

非海德汉设备连接器管的针脚编号与海德汉设备的针脚编号可能有很 大区别。

取决于数据传输设备和类型。 下表为连接盒的连接针脚编号。

| 连接盒36398 | 37-02 | 连接电缆360 | 连接电缆366964-xx | | | | |
|----------|-------|---------|---------------|----|--|--|--|
| 孔式 | 针式 | 孔式 | 颜色 | 孔式 | | | |
| 1 | 1 | 1 | 红色 | 1 | | | |
| 2 | 2 | 2 | 黄色 | 3 | | | |
| 3 | 3 | 3 | 白色 | 2 | | | |
| 4 | 4 | 4 | 棕色 | 6 | | | |
| 5 | 5 | 5 | 黑色 | 5 | | | |
| 6 | 6 | 6 | 紫色 | 4 | | | |
| 7 | 7 | 7 | 灰色 | 8 | | | |
| 8 | 8 | 8 | 白色/绿色 | 7 | | | |
| 9 | 9 | 9 | 绿色 | 9 | | | |
| 外売 | 外壳 | 外壳 | 外屏蔽 | 外壳 | | | |

以太网接口RJ45插座

最大电缆长度:

- 非屏蔽的: 100 m
- 屏蔽的: 400 m

| 针脚 | 信号 | 说明 |
|----|------|------|
| 1 | TX+ | 传输数据 |
| 2 | TX- | 传输数据 |
| 3 | REC+ | 接收数据 |
| 4 | 空 | |
| 5 | 空 | |
| 6 | REC- | 接收数据 |
| 7 | 空 | |
| 8 | 空 | |

10.3 技术参数

符号说明

- 默认值
- □ 轴选装项
- **1** 高级功能包1

| 技术参数 | | |
|------------|---|--|
| 组件 | | 操作面板 |
| | | 显示器,带软键 |
| 程序存储器 | | 2 GB |
| 输入分辨率和显示步距 | | 直线轴最小至0.1微米 |
| | | 旋转轴最小为0.0001° |
| 输入范围 | | 最大999 999 999 mm或999 999 999° |
| 程序段处理时间 | | 6 ms |
| 轴反馈控制 | | 位置环分辨率: 位置编码器信号周期/1024 |
| | | 位置控制器周期时间: 3 ms |
| | | 速度控制器周期: 200 μs |
| 行程范围 | | 最大100 m(3937英寸) |
| 主轴转速 | | 最高100,000 rpm (模拟速度指令信号) |
| 误差补偿 | - | 线性和非线性轴误差,热膨胀 |
| | - | 静摩擦 |
| 数据接口 | | 各一个RS-232-C/V.24,最高115 Kbps |
| | | 通过LSV-2通信协议的扩展数据接口用 TNCremo软件 进行数控系统的远 程操作 |
| | | 以太网接口1000 BaseT |
| | | 3 x USB接口(前端1个USB 2.0接口;后端2个USB 3.0接口) |
| 环境温度 | | 工作: 5 °C至+45 °C |
| | | |

■ 存放: -35 °C至+65 °C

| 数控系统功能的输入格式和单位 | |
|-----------------|---|
| 位置,坐标,和倒角长度 | –99 999.9999至+99 999.9999 (5,4:小数点前和小数点后位数)[mm] |
| 刀具编号 | 0至32 767.9 (5, 1) |
| | 32个字符 , 在 刀具调用 中用引号包围。允许的特殊字符:# \$ % & ., |
| 刀具补偿详细值 | -99.9999至+99.9999(2,4)[mm] |
| 主轴转速 | 0至99 999.999(5, 3)[rpm] |
| 进给速率 | 0至99,999.999(5,3)[mm/min]或[mm/刀刃]或 者[mm/1] |
| 循环9中停顿时间 | 0至3600.000(4, 3)[s] |
| 各循环中的螺距 | -9.9999至+9.9999(2,4)[mm] |
| 主轴定向角 | 0至360.0000 (3, 4) [°] |
| 循环7中的原点数 | 0至2999 (4, 0) |
| 循环11和26的缩放系数 | 0.000001至99.999999 (2, 6) |
| 辅助功能M | 0至999 (4, 0) |
| Q参数编号 | 0至1999 (4, 0) |
| Q参数值 | -99 999.9999至+99 999.9999 (9, 6) |
| 程序跳转的标记(LBL) | 0至999 (5, 0) |
| 程序跳转的标记(LBL) | 在半角引号中任意字符("") |
| 程序块重复次数REP | 1至65 534 (5, 0) |
| Q参数功能FN 14的错误编号 | 0至1199 (4, 0) |
| 用户功能 | |
| 用户功能 | |
| 简要说明 | ■ 基本版: 3轴加闭环主轴 |
| | □ 1.4轴的附加轴加闭环主轴 |
| | □ 2.5轴的附加轴加闭环主轴 |
| 程序输入 | 海德汉对话格式 |
| 位置输入 | ■ 直角坐标中直线的名义位置 |
| | ■ 增量或绝对尺寸 |
| | ■ 毫米或英寸显示和输入 |
| 刀具表 | 多个刀具表,支持任意数量刀具 |
| 并行运行 | 在图形支持下创建NC程序,同时正在运行另一个NC程序 |
| 切削数据 | 自动计算主轴转速、切削速度、每刃进给量和每圈进给量 |

子程序

程序块重复

任何所需NC程序为子程序

粗加工和精加工矩形型腔

钻孔和常规攻丝和刚性攻丝循环

啄钻,铰孔,镗孔,锪孔循环

程序跳转

加工循环

用户功能

| | | 粗加工和精加工矩形槽 |
|------|---|---|
| | | 平面铣循环 |
| | | 端面铣 |
| | | 直角坐标和极坐标阵列点 |
| | | 还可集成OEM循环(由机床制造商开发的专用循环) |
| 坐标变换 | | 原点平移,,镜像 |
| | | 缩放系数(特定轴) |
| Q参数 | | 数学函数 = , + , – , * , / , 根函数 |
| 变量编程 | | 逻辑运算符(= , ≠ , < , >) |
| | | 括号运算 |
| | • | sin α , cos α , tan α , arc sin , arc cos , arc tan , a ⁿ , e ⁿ , In , log , 绝对值 , 圆周率π , 取反 , 取整数或取小数 |
| | | 圆周计算函数 |
| | | 字符串参数 |
| | | |

| 用户功能 | | |
|--------|---|--|
| 编程辅助 | | 计算器 |
| | - | 当前全部出错信息的列表 |
| | - | 出错信息的上下文相关帮助功能 |
| | - | TNCguide: 内置的在线帮助系统。 |
| | - | 循环编程图形支持 |
| | - | NC程序的注释程序段和主程序段 |
| 信息获取 | | 获取当前实际位置值并直接写入NC程序 |
| 测试图形 | | 程序运行前进行图形仿真,包括正在运行另一个NC程序时 |
| 显示模式 | | 俯视图 / 三视图 / 立体图 |
| | | 细节放大 |
| 编程图形支持 | | 在 程序编程 操作模式下,输入程序时在显示器上显示NC程序段的轮廓图 形(2-D笔迹图形),包括正在运行另一个NC程序时 |
| 程序运行图形 | | 加工的同时以俯视图 / 三视图 / 3-D视图实时地显示图形仿真 |
| 显示模式 | | |
| 加工时间 | | 在测试运行操作模式下计算加工时间 |
| | - | 程序运行-单段方式 和 程序运行-全自动方式 操作模式中显示当前加工时间 |
| 预设点管理 | = | 保存任何预设点 |
| 轮廓,返回 | | NC程序中任意NC程序段处的程序段扫描,将刀具返回到计算的名义位置 以继续加工 |
| | - | NC程序中断,轮廓离开和返回 |
| | | 多个原点表,用于保存工件相关原点 |
| 测头探测循环 | | 校准测头 |
| | | 设置预设点,手动 |
| | - | 自动测量刀具 |

附件

| 附件 | |
|------|------------------------------------|
| 电子手轮 | HR 510 : 便携式手轮 |
| | HR 550FS:带显示屏的便携式无线电手轮 |
| | HR 520 : 带显示屏的便携式手轮 |
| | HR 420 : 带显示屏的便携式手轮 |
| | HR 130:安装在面板上的手轮 |
| | HR 150 : 通过HRA 110手轮连接盒最多可连接三个面板手轮 |
| 测头 | TS 248:电缆连接的3-D触发式测头 |
| | TS 260:电缆连接的3-D触发式测头 |
| | TT 160:测量刀具的3-D触发式测头 |
| | KT 130: 电缆连接的触发式测头 |

索引

| 3 | |
|--|--|
| 3-D测头:使用 | 147 |
| 3-D测头:校准 | 153 |
| - | |
| D | |
| DNC | 249 |
| E | |
| EnDat编码哭 | 121 |
| | 121 |
| F | |
| FCL | 216 |
| FCL功能 | 26 |
| G | |
| GOTO | 181 |
| 0010 | 101 |
| I | |
| iTNC 530 | 44 |
| М | |
| | 206 |
| MDI | 100 |
| | 21/ |
| MOD功能 MOD功能・概要 | 214 |
| MOD功能: 减支 | 213 |
| MOD功能:选出 | 214 |
| | |
| | 1 |
| NC程序:结构化 | 185 |
| NC出错信息 | . // |
| Ρ | |
| PDF阅读器 | 69 |
| 0 | |
| Q | |
| ○会新・松香 | |
| Q参数 · 恒旦 | 185 |
| Q参数 · 位旦 | 185 |
| Q参数·检旦 R RTS行状态 | 185 253 |
| Q参数:检查 R RTS行状态 | 185 253 |
| Q参数 · 检旦 R RTS行状态 T | 185 253 |
| Q参数.检旦 R RTS行状态 T TNCguide | 185 253 . 82 |
| Q参数.检旦 R RTS行状态 T NCguide TNCremo | 185 253 . 82 254 |
| Q参数.检旦 R RTS行状态 T TNCguide TNCremo U | 185 253 . 82 254 |
| Q参数 · 检旦 R RTS行状态 T TNCguide TNCremo U USB沿条 · 拔虫 | 185 253 . 82 254 |
| Q参数·检旦 R RTS行状态 T TNCguide TNCremo U USB设备:拔出 USB设备:按出 | 185 253 . 82 254 . 65 . 65 |
| Q参奴 · 检旦 R RTS行状态 T TNCguide TNCremo U USB设备:拔出 USB设备:连接 | 185 253 . 82 254 . 65 . 64 |
| Q参奴 · 桠亘 R RTS行状态 T TNCguide TNCremo U USB设备:拔出 USB设备:连接 Z | 185 253 . 82 254 . 65 . 64 |
| Q参奴 · 检旦 R RTS行状态 T TNCguide TNCremo U USB设备:拔出 USB设备:连接 Z ZIP压缩文件 | 185 253 . 82 254 . 65 . 64 |
| Q参数 · 检旦 R RTS行状态 | 185 253 . 82 254 . 65 . 64 . 73 |
| Q参数 · 检旦 R RTS行状态 | 185 253 . 82 254 . 65 . 64 . 73 |
| Q参数 · 检旦 | 185 253 . 82 254 . 65 . 64 . 73 217 |
| Q | 185 253 . 82 254 . 65 . 64 . 73 217 |

| 保 | |
|---|---|
| 保存服务文件 保护区 | . 81 223 |
| 备 | |
| 备份 | 246 |
| 参 | |
| - 参考点回零 | 120 |
| 操 | |
| 操作模式 | . 50 |
| 测 | |
| 测量工件 测试运行 测试运行: 测试运行:执行到某个NC程序即 190 | 163 198 179 受 |
| 测试运行的速度:设置速度 | 171 |
| 程 | |
| 一 程序:结构化 程序测试:概要 程序段检查符 程序段扫描 程序段扫描:点位表中 | 185 178 253 |
| 程序运行 程序运行:测量 程序运行:程序段扫描 程序运行:概要 程序运行:跳过NC程序段 程序运行:退刀 程序运行:运行 程序运行:中断后程序恢复运行 190 | 193 196 183 174 193 183 176 191 184 |

| 出错信息 | 77 |
|---------|----|
| 出错信息:帮助 | 77 |
| 出错信息的帮助 | 77 |
| | |

| 窗口管理器 | 232 |
|-------|-----|

打

| 75 |
|----|
| 70 |
| 75 |
| 74 |
| 75 |
| 74 |
| 75 |
| |

| L) | |
|------|------|
| 刀柄管理 | 115 |
| 刀具半径 | . 92 |
| 刀具编号 | . 92 |
| 刀具表 | . 93 |
| | |

| 刀具表:编辑,退出 | . 99 . 99 101 . 94 . 93 λ 96 . 98 . 92 110 112 . 92 107 224 . 92 100 . 98 103 |
|---------------------------------|--|
| 특 | |
| 导入:iTNC 530的表 导入:iTNC 530的文件 | 101 . 68 |
| 调 | |
| 调用刀具管理 | 111 |
| 定 | |
| 定位 定位 : 手动数据输入 | 199 199 |
| 断 | |
| 断电后程序段扫描 | 193 |
| 返 | |
| 返回轮廓 | 197 |
| 防 | |
| 防护墙 | 248 |
| # | |
| 辅助功能 | 203 |
| 辅助功能: 程序运行检查 | 205 |
| 辅助功能:输入 | 203 |
| 辅助功能: 主轴和冷却液 | 205 |
| B付 | |
| 附件 | 88 |
| I | |
| 工作时间 | 230 |
| 大 | |
| 关机 关于本手册 | 123 . 22 |
| 还 | |
| 还原 | 246 |

| 没 |
|---------------------------------------|
| 换刀 106 |
| 甚 |
| ▲ 基础知识 |
| 扣 |
| 170 |
| 机床参数 |
| 机床参数:列表 |
| 机床参数:修改 |
| 机床参数:修改显示 |
| 机床设直223 |
| 计 |
| 计数哭 210 |
| 计数码记录 210 |
| |
| ከበ |
| 加工区监测 173 |
| 加载机床配置 217 |
| 结 |
| 泊 |
| 结构化NC程序185 |
| 进入的公司 |
| 进给速率136 |
| 进给速率:改变137 |
| # |
| Π Π 120 |
| ፹ክ፡ 120 |
| 控制的分子的分子的分子的 |
| 控制面板 48 |
| 路 |
| 路径 59 |
| 密 |
| 密码号输入 216 |
| 目 |
| 目录 59 |
| 亚 |
| · · · · · · · · · · · · · · · · · · · |
| I 1≫山川田 172 |
| 屏 |
| 屏幕布局 47 |
| 任 |
| 任务栏 233 |
| 软 |
| 软键盘 |
| 软件号 |
| H |
| 上下文相关邦明 02 |
| 上下又怕天怖动 |

14

| 设置波特率 设置数据传输速度 | 251 251 |
|--|--|
| 收 | |
| 收到ETX后的特性 | 253 |
| 手 | |
| 手动设置预设点:将中心线设置 预设点 手动设置预设点:任意轴 手动设置预设点:无3-D测头 手动原点设置 手动原点设置:圆心为预设点… | 为 162 158 145 158 159 |
| 手轮 | 126 |
| 数 | |
| 数据备份 | 246 253 253 252 254 253 252 252 252 252 252 251 251 307 |
| 索 | |
| 索引刀具 | . 93 |
| 極 | |
| 探测:用3-D测头 探测:用端铣刀 探测循环 探测循环:手动 探测循环:手动操作模式 | 147 145 147 147 147 |
| 特 | |
| 特性内容等级(FCL) | 26 |
| <mark>添</mark> 添加注释 | 182 |
| 跳 跳转:GOTO | 181 |
| 信 | |
| 停在 | 180 |
| 8 | |
| 图形 图形:视图选项 图形仿真 | 166 167 172 |

设

| 图形仿真:刀具 图形设置 | 168 221 |
|---|--|
| 退 | |
| 退刀 退刀:断电后 | 191 191 |
| 外 外部访问 外部数据传输 | 225 66 |
| X | |
| 网络连接 | . 67 257 261 |
| 文 | |
| 文本文件:打开 文件:保护 文件:导入 文件管理 文件管理器:调用 文件管理器:引用 文件管理器:目录 文件管理器:外部数据传输 文件管理器:文件类型 文件管理器:达择文件 文件管理器:选择文件 文件状态 | 74 60 68 59 59 59 59 57 60 |
| | . 00 |
| 无 | . 00 |
| 无 无线电手轮:配置 无线手轮 无线手轮: 设置信道 无线手轮: 统计数据 无线手轮: 选择发射器功率 无线手轮:指定手轮座 | 228 130 229 229 229 229 228 |
| 无线电手轮:配置 无线手轮 无线手轮 无线手轮:设置信道 无线手轮:设置信道 无线手轮:法子发射器功率 无线手轮:指定手轮座 系统设置 | 228 130 229 229 229 229 228 |
| 无线电手轮:配置 无线手轮 无线手轮:设置信道 无线手轮:设置信道 无线手轮:设置信道 无线手轮:法子发射器功率 无线手轮:指定手轮座 系统设置 | 228 130 229 229 229 228 228 |
| 无线电手轮:配置 无线手轮:000000000000000000000000000000000000 | 228 130 229 229 229 228 230 |
| 无线电手轮:配置 无线手轮 无线手轮:设置信道 无线手轮:设置信道 无线手轮:法择发射器功率 无线手轮:指定手轮座 系统设置 下载帮助文件 | 228 130 229 229 229 228 230 |
| 无 无线电手轮:配置 | 228 130 229 229 229 228 230 86 71 182 71 182 71 182 71 |
| 无线电手轮:配置 | 228 130 229 229 229 228 230 86 71 182 71 182 71 127 |
| 无线电手轮:配置 | 228 130 229 229 229 229 228 230 86 71 182 71 182 71 182 71 151 151 151 |

| 移 | |
|--|---------------------------------------|
| 移动机床轴 移动机床轴:带显示屏手轮 移动机床轴: 点动定位 移动机床轴: 用手轮 移动机床轴:用手轮 | 124 127 125 126 124 |
| 以 | |
| 以太网接口 以太网接口:简要介绍 以太网接口:连接方式 以太网接口:连接和断开网络驱 的连接 以太网接口:配置257, | 256 256 256 动 . 67 261 |
| 硬 | |
| 硬盘 | . 57 |
| B | |
| 用户参数 | 296 264 |
| 预加工作的 | |
| 预设表 138, 预设表:传输探测值 预设点:管理 | 138 152 138 |
| 原 | |
| 原点表:传输探测值 | 151 |
| 运 | |
| 运动特性 运动限位 | 223 223 |
| 针 | |
| 针脚编号:数据接口 | 307 |
| 执 | |
| 执行 | 179 |
| 轴 | |
| 轴位置,检查 | 121 |
| ± | |
| 主轴转速:改变 | 137 |
| 状 | |
| 状态显示 | . 52 |
| 状态显示:常规 状态显示:附加 | . 52 . 53 |
| | |
| ₩ 坐标输入辅助功能 | 206 |
| Sel | |
| 刘览器 | . 71 |

HEIDENHAIN

DR. JOHANNES HEIDENHAIN GmbH Dr.-Johannes-Heidenhain-Straße 5

83301 Traunreut, Germany [®] +49 8669 31-0 [™] +49 8669 32-5061

E-mail: info@heidenhain.de

Technical supportImage+49 8669 32-1000Measuring systemsImage+49 8669 31-3104E-mail: service.ms-support@heidenhain.deNC supportImageNC supportImage+49 8669 31-3101E-mail: service.nc-support@heidenhain.deHeidenhain.deNC programmingImage+49 8669 31-3103E-mail: service.nc-pgm@heidenhain.deHeidenhain.dePLC programmingImage+49 8669 31-3102E-mail: service.plc@heidenhain.deHeidenhain.dePLC programmingImage+49 8669 31-3102E-mail: service.plc@heidenhain.deHeidenhain.deAPP programmingImage+49 8669 31-3106E-mail: service.app@heidenhain.deHeidenhain.de

www.heidenhain.de

海德汉测头

缩短非生产时间和提高成品工件的尺寸精度。

工件测头

| TS 220 | 电缆传输信号 |
|-----------------|--------|
| TS 440 , TS 444 | 红外线传输 |
| TS 640 , TS 740 | 红外线传输 |

- 工件对正
- 设置预设点
- 工件测量



刀具测头

| 电缆传输信号 |
|----------|
| 红外线传输 |
| 非接触式激光系统 |
| |

.

- 刀具测量
- 磨损监测
- 刀具破损检测



##