简明操作指南/编程指南版本01/2002

SIEMENS

sinumerik

SIEMENS

SINUMERIK 840D/840Di/810D SINUMERIK 840D/810D/FM-NC

SINUMERIK 840D/840Di/810D

简明操作 指南

有效范围

控制系统	软件版本
SINUMERIK 840D	6
SINUMERIK 840DE(出口版)	6
SINUMERIK 840Di	1
SINUMERIK 810D	4
SINUMERIK 810DE(出口版)	4

02.01 版

SINUMERIK® 文档

印刷历史

下面列出了本版本和早期版本的简明说明。

每个版本的状态通过"备注"列中的代码注明。

"备注"列中的状态代码:

A 新文档

- B.... 未经修订的重印版(新订购编号)
- C 新状态的修订版。 如果自上一版以来,该页已经做了实际的改动,会通过该页页眉中的新版本代 码指明。

版本	订购编号	备注
11.94	6FC5298-0AA10-3RP0	А
04.95	6FC5298-2AA10-3RP0	С
03.96	6FC5298-3AA10-3RP0	С
08.97	6FC5298-4AA10-3RP0	С
12.98	6FC5298-5AA10-3RP0	С
02.01	6FC5298-6AA10-3RP0	С
本手册在 CD-	ROM (DOCONCD) 的文档中提供。	
版本	订购编号	备注
08.01	6FC5298-6CA00-0BG1	С

有关详细信息,请访问以下网站: http://www.ad.siemens.de/sinumerik

本出版物使用 WinWord V8.0 和 Designer V7.0 编写。

未经明确地书面授权,不得复制、转让或使用本文档或其内容。否则,将对造成的损害负责。保留所有权利,包括专利授权或实用程 序模型或设计的注册产生的权利。

本文档中未介绍的其它功能在控制系统中可能可以执行。不过,这 并不代表有义务通过新控制系统或在维修时提供此类功能。

如有更改, 恕不事先通知。

© Siemens AG 1994-2001。保留所有权利

话用范围 若非特别声明,本操作者指南适用于 SINUMFRIK 840D/840Di/810D 控制系统

本手册是一本操作者指南,介绍了所有主要的编程步骤。 如何使用本手册

> 目的是为操作者提供一些快速的帮助并帮助记忆(尤其是一 些不常用的命令),或提供对各种参数的快速参考。

因此,本指南的文字很少!

首先熟悉一下下面的符号,以便在后面出现时可以更好地理 解。

符号



通过操作者键盘进行的输入

通过机器的控制面板进行的输入

操作者控制系统	1
设置	2
人工控制的操作	3
零件编程	4
管理数据	5
自动模式	6
警报和消息	7

1. 操作者控制系统

1.1 长	关条型操作者面板	OP 010 上按键的功能	1-10
1.2 长	关条型操作者面板	OP 010C 上按键的功能	1-11
1.3 ∜	关条型操作者面板	OP 010S 上按键的功能	1-12
1.4 ∜	关条型操作者面板	OP 012 上按键的功能	1-13
1.5 长	关条型操作者面板	OP 015 上按键的功能	1-14
1.6	操作者面板上按键	的功能	1-15
1.7 夕	\ 接机器控制面板	上按键的功能	1-17
1.9	操作区		1-22
1.10	操作原则		1-23

1.1 长条型操作者面板 OP 010 上按键的功能



高级 HMI



721

A	显示屏
В	字母数字小键盘 更正/光标键
1	机器区域键
2	回调
3	软键栏 (水平方向)
4	ETC 键(菜单展开)
5	区域切换键
6	软键栏(垂直方向)

1.2 长条型操作者面板 OP 010C 上按键的功能

内嵌 HMI

高级 HMI





A	显示屏
В	字母数字小键盘 更正/光标键
2	机器区域键
2	回调
3	软键栏(水平方向)
4	ETC 键(菜单展开)
5	区域切换键
6	软键栏 (垂直方向)

1.3 长条型操作者面板 OP 010S 上按键的功能



高级 HMI





显示屏 А

1 机器区域键

2 回调

- 3 软键栏(水平方向)
- 4 ETC 键(菜单展开)
- 5 区域切换键
- 软键栏 (垂直方向) 6

1.4 长条型操作者面板 OP 012 上按键的功能



高级 HMI

SINUMERIK F D . E J к L G н 1 в м N 0 P Q R Ŧ U w w × S 6 3 ALT DEL ≥ 4 © 5 2 \Lambda 1 🖂 3 С



A	显示屏
В	字母数字小键盘 更正/光标键
С	鼠标和鼠标键
1	机器区域键
2	回调
3	软键栏(水平方向)
4	ETC 键(菜单展开)
5	区域切换键
6	软键栏(垂直方向)



高级 HMI





4	显示屏

- 1 机器区域键
- 2 回调
- 3 软键栏 (水平方向)
- 4 ETC 键(菜单展开)
- 5 区域切换键
- 软键栏 (垂直方向) 6

1.6 操作者面板上按键的功能

内嵌 HMI	高级 HMI



按键符号的含义	
M.	"机器"操作区
\frown	返回跳转
>	软键展开
〇 ^{次冲点排}	区域切换
要 振弊取消	确认警报
	切换通道
(film)	信息
日 下一个前日	选择窗口
	移动光标
1 1911-1805	向上翻页
道路	删除字符
	空格
	选择键
	编辑/撤销
SHIFT	换档
END	行尾

1.6 操作者面板上按键的功能

内嵌 HMI	



高级 HMI





E.

拥有双重功能的按键:



组合键

使用"Shift"键切换 Ctrl 键



CTRL	+	下一个窗口	
CTRL	+	END	
CTRL	+	Q	+

跳转到程序开头 跳转到程序结尾

启动 PCU 重置

02 01

1.7 外接机器控制面板上按键的功能





车床的机器控制面板



铣床的机器控制面板



1.7 外接机器控制面板上按键的功能

	内嵌 HMI	高级 HMI	
		▲ 東新定位 参考点	重新定位 参照点
©0000	3	增量行进	
	4	程序控制	
		// 98	重置
			单个块
		循环开始	NC 停止
		爾环停止	NC 开始
	5	车床的轴键	
		+X -Z	轴键(带方向)
			快速横向行进禁用
			MCS/WCS
		铣床的轴键	
		X ³ 9 ³ 9 ³ 9 ⁴	轴键
		+ –	方向键
			快速横向行进禁用
		WCS MCS	MCS/WCS

1.7 外接机器控制面板上按键的功能



1.8 图形用户界面

内嵌 HMI	高级 HMI

r



1.8 图形用户界面

内嵌 HMI	高级 HMI

-		
	j j	
	· · ·	
	_	
	-	

- 6 模式
- 7 程序名称
- 8 通道操作消息
- 9 通道状态显示
- 10 与菜单栏有关的信息
- 11 工作窗口和 NC 显示
- 12 包含操作者注释的对话框行
- 13 焦点
- 14 水平方向的软键栏
- 15 垂直方向的软键栏
- 16 回调
- 17 等等。





控制系统中的标准功能分为以下几个操作区:





按"Area changeover(区域 切换)"键时,主菜单中的操 作区将出现在水平方向的软键 栏中。您可以使用该键从任意 菜单切换到主菜单。



内嵌 HMI	高级 HMI

对于内嵌 HMI 和高级 HMI,在所有操作区和菜单中提供了功能完全相同的一组按键和软键(操作原则)。







在菜单窗口中导航:







切换菜单窗口: 将焦点切换到所选的菜单窗口。

在菜单窗口中滚动: 向下或向上滚动一页。

在菜单窗口中定位光标: 将光标置于菜单窗口中所需的 点。

内嵌 HMI	高级 HMI

在目录树中导航:





Λ

⇒

습 אווד

▼

▲□□□□

上。 **打开/关闭目录:** 打开或关闭所选的目录。

将光标置于所需的目录/文件

关闭目录: 关闭所选的目录。

洗择目录/文件:

打开文件: 打开所需的文件,例如,如果 要在 ASCII 编辑器中编辑文件 (此时编辑器会自动打开)。

选择文件(高级 HMI): 选择所需的文件。

选择多个文件(高级 HMI): 按住 "Shift"和 "向下光标" 键。

选择块的开头。

按住"向上光标"或"向下光 标"键时,将选中相邻的文 件。



1.10 操作原则			
	<mark>────</mark> ●● 内嵌 HMI	高级 HMI	
	Ο		取消选择选取的文件。
	选择 		取消所有选择。
	编辑输入/	直:	
			如果要编辑输入/值,相应的键 总是自动显示在输入字段的右 侧。提供的输入字段如下:
			1. 选项字段(单选按钮或复选框): 泡: 激活或禁用选项字段。
			2. 输入字段: 切换到输入模式。
			通过数字小键盘输入值或文字 (例如文件名、类型等)。
F			如果先将光标置于输入字段, 将自动切换到输入模式。
			一定要使用"Input(输入)" 键确认输入。输入的值将被接 受。

内嵌 HMI	高级 HMI

您可以使用"Toggle(切
换)"键选择多个默认值中的
一个。

3. 选择列表(高级 HMI): 显示预选的可能值。

打开选择列表。



÷

〇 _{选择}

٨

() 选择

将光标置于所需的值上。

一定要使用"Input(输入)" 键确认输入。输入的值将被接 受。

切换到选择列表中的下一个 值,而不显示整个列表。



内嵌 HMI	高级 HMI

E

确认/取消输入:	
ОК	确认输入: 保存输入并退出当前菜单(将 自动返回主调菜单)。
取消	取消输入 拒绝输入并退出当前菜单(将 自动返回主调菜单)。
	拒绝输入并退出当前菜单(将 自动向上移动一级)。
	清除当前输入,但是仍在当前 菜单中。

内嵌 HMI	高级 HMI

使用鼠标操作:

1"单击"

2"多次单击"

如果您安装了鼠标,操作如下 所述:

- **1 单击可以:** ● 激活菜单窗口。
- 将光标置于所需的输入字段上。
- •选择目录。
- 激活软键。
- 激活/禁用单选按钮/复选 框。
- 激活输入字段。
- 打开选择列表。
- 2 多次单击可以:
- 接受值/输入。
- 打开目录。

1. 操作者控制系统

2. 设置

2.1 逼近参照点	2-32
2.2 输入工具偏置	2-33
2.3 计算工具偏置	2-34
2.4 输入/更改零偏置	2-35
2.5 起始方法/确定零偏置	2-37
2.6 对设置数据编程	2-38



内嵌 HMI	高级 HMI

小心:

如轴未置于安全位置,请将轴置于安全的位置。 一定要遵照轴在机器上直接移动。 只要轴未被参照(软件限制开关未生效),应忽略实际值的

显示。





2.3 计算工具偏置		
	内嵌 HMI 高级 HMI	
	参数	选择"参数(Parameter)" 操作区。
	刀具补偿	选择"Tool offset(工具偏 置)"菜单。
		将光标置于所需的工具参数 上。
	确定补偿	选择轴并输入参照值。
	计算	所选工具参数的当前位置和参 照值将自动计算。

2.4 输入/更改零偏置

内嵌 HMI	

Г

高级 HMI

٦.



参数	
零偏	

基本零偏

设置零偏

选择"参数(Parameter)" 操作区。

选择"Overview of settable zero offsets(可设置零偏置概 要)"菜单。

轴 s +	
轴 s -	
偏置	旋转、缩 放、镜像

选择零偏置: 切换到下一个轴或上一个轴的 已定义零偏置。

更改当前显示的零偏置的显示 模式。显示内容是绝对偏置或 成比例的旋转、缩放或镜像 值。



输入/更改零偏置	入/更改零偏置	:
----------	---------	---

显示所有已定义的基本零偏 置。

显示所有已定义的可设置零偏 置。

2.5 输入/更改零偏置



将光标置于所需的字段上,然 后输入/更改值。



请注意:

零偏置的更改在输入时会更新。
2.5 起始方法/确定零偏置

内嵌 HMI	高级 HMI



机器	选择"Machine(机器)"操 作区。
	选择"Jog(颠簸)"模式。
原始	选择活动级别、活动零偏置和 活动工具。
	使用光标选择将横向行进的 轴。
X + €	将轴向工件横向行进,输入所需的设定位置,然后使用 "Input(输入)"确认。偏置 将会计算。
确定	使用"OK(确定)",所有 值将输入所选的零偏置。



请注意:

偏置的计算总是参照当前工件的坐标系 (WCS)。

\sim		>	
--------	--	---	--

为了考虑工具的几何形状,将 光标置于将横向行进的轴的 "Geometry + wear(几何形 状 + 磨损)"列,并使用 "Toggle(切换)"键选择计 算工具偏置的方法。

2.6	对设置数据编程
-----	---------

内嵌 HMI	

高级 HMI





参数	选择"参数(Parameter)" 操作区。
设置数据	选择"Setting data(设置数 据)"菜单。
	使用设置数据定义操作状态:
工作区限制	• 更改工作区限制。
微动数据	• 更改颠簸数据。
主轴数据	• 更改心轴数据。
空运行进 给率	• 更改 DRY 测试模式的空载 运行进料速率。
起始角	● 更改螺纹切削的起始用。
其它	•显示其它设置数据。
保护区	•选择保护区的级别。

2.6 对设置数据编程

内嵌 HMI	高级 HMI





<u>ک</u>

将光标置于所需的字段上,然 后更改值,或

使用"Toggle(切换)"键选 择一个新值。

3. 人工控制的操作

3.1 颠簸/颠簸增量模式	3-42
3.2 MDA 模式	3-44
3.3 训练模式	3-45

3.1 颠簸/颠簸增量模式

内嵌 HMI	高级 HMI



机器

	微动
l	



+ –

"参照点逼近"将禁用。

车床: 横向行进轴。

选择"Machine(机器)"操

选择"Jog (颠簸)"模式。

铣床: 选择轴并

作区。

横向行进。



横向行进速度存储在"设置数据"中。



3.1 颠簸/颠簸增量模式

内嵌 HMI	高级 HMI

®00, ~£1		选择/输入横向行进位置的增 量值("增量"):
	1 1 10000	以定义的增量横向行进轴,或
®63	Ⅰ [可变]	以所选的增量值横向行进轴。
	增量 + .bzw 一	输入所需的增量。

3.2 MDA 模式		
	内嵌 HMI 高级 HMI	
	机器	选择"Machine(机器)"操 作区。
	MDA	选择"MDA"模式。
FI	在" Teach In (训练)"模式 插入块。	下,只能在尚未执行的程序中
		输入 NC 块(一个或多个连续的程序块)。
		确认输入。
® ?£1	(1519) 万油	执行 NC 块。
	MDA-程序 sichern	将程序保存在 MDA 缓冲区 中。
Ħ	如果没有输入程序名称,程序 (内嵌 HMI)或 MDAX MPF	会自动使用 OSTORE.MPF (高级 HMI) 作为名称存储在

(内嵌 HMI) 或 MDAX.MPF(高级 HMI)作为名称存储在 MDA 缓冲区中

3.3 训练模式		
	内嵌 HMI 高级 HMI	
	机器	选择 "Machine (机器)" 操作区。
	MDA	选择"MDA"模式。
9 <u>999</u> 98	- 7 7.	选择 "Teach In (训练)" 子模式。
Ħ	在 "Teach In (训练)" 模式 插入块。	下,只能在尚未执行的程序中
• ••• •••	1. 人工定位:	
	+XZ	车床: 横向行进轴。
	X 9	优休: 选择轴并
	+ –	横向行进。
		保存位置值。



轴名称和横向行进路径显示在"Teach In program(训练程 序)"窗口中。

3.3 训练模式		
	内嵌 HMI 高级 HMI	
E E	2. 人工输入坐标:	
		 输入横向行进位置的坐标, 并 在"MDA program (MDA 程序)"窗口中输入其它函数(先决条件、其它函数 等)。
		市 嵌 LIMI
	删除程序段	別除当前块。
	插入程序段	在当前块之前插入空行。
	保存程序段	保存新的轴位置和其它函数。
8 99	截环开始	执行输入的程序块并在当前块 窗口中显示。
		喜级 HMI
		通过键盘输入和删除块。 位置将在输入时自动保存。

4. 零件编程

4.1 选择/启用工件/零件程序	4-48
4.2 打开/编辑零件程序	4-49
4.3 创建新工件/零件程序	4-51
4.4 执行工件/零件程序	4-52
4.5 复制/粘贴、重命名、删除、启用	4-53
4.6 加载/卸载程序(高级 HMI)	4-55

4.1 选择/ 启用□	L件/零件程序	
	内嵌 HMI 高级 HMI	
	程序	选择"Program(程序)"操 作区。
	光权工件(专件和序	
	远痒工件/委件栓/>:	选择级别: ● 工件
	零件程序	● 零件程序
	子例程	● 子例程
	标准循环	● 标准周期(高级 HMI)
	用户循环	● 用户周期
	剪贴板	● 剪贴板
1		收业与罢工日寻村市的重要中立

件上。

4.2 打开/编辑零件	井程序	
	内嵌 HMI 高级 HMI	
	程序	选择"Program(程序)"操 作区。
		打开零件程序: 将光标置于目录树中所需的文 件上。
		在 ASCII 编辑器中打开程序: 按"Input (输入)"键。
	支持 新建轮廓	调用自由轮廓编程: 按软键"Support(支持)" 和"New contour(新轮 廓)"。



内嵌 HMI	高级 HMI
覆盖	
标记程	星序段
	复制程序段
	删除程序段
插入程	星序段
搜索/?	转到
	搜索
	替换
	继续搜索

转到

保存文件

关闭编辑器

在插入和改写模式之间切换。 标记块的开头。 将块保存到剪贴板上。 删除块。 粘贴剪贴板上的块。 按照块编号、文件开头、文件 结尾定位,或搜索字符串。 输入搜索字符串。 输入替换字符串。 继续搜索出现的下一个字符 串。 输入块编号。 保存零件程序。 关闭文本编辑器。

编辑零件程序:

4.3 创建新工件/零件程序

内嵌 HMI	高级 HMI

程序	选择"Program(程序)"操 作区。
工件 零件程序 子例程	选择"Workpieces(工件)"、"Parts programs (零件程序)"或 "Subroutines(子例 程)"。
	打开目录。
新建	输入工件名称、主程序或子例 程,并
	选择"File type(文件类 型)"。
$\overline{}$	高级 HMI: 选择键 ● 文本编辑器 ● 激活交互式编程

4.4 执行工件/零件程序

内嵌	нмі







	程序	选择"Program(程序)"操 作区。
		选择工件:
	工件	在工件概要中使用尤标标记所需的工件。
	选择	选择工件。
		选择零件程序:
	零件程序	在零件程序概要中使用光标标 记所需的工件。
	选择	选择零件程序。
	- -	开始执行工件/零件程序。
F	剪贴板	您也可以直接从剪贴板运行零 件程序。

4.5 复制/粘贴、重	重命名、删除、启用	
	內嵌 HMI 高级 HMI	
	程序	选择"Program(程序)"操 作区。
E E		选择级别并将光标置于目录树 中所需的文件上。
	管理程序	高级 HMI: 选择"Manage programs(管 理程序)"。
		复制/粘贴程序:
	复制	选择源文件。
	粘贴	将源文件保存在目标目录中。
E		如果需要,使用"Toggle(切换)"键选择文件类型。
		为程序重命名:
■ <u></u> ∎° ~€1	重命名	按"Rename(重命名)"软键并输入新名称。
	_ گ#	使用"Toggle(切换)"键选 择文件类型。



4.6 加载/卸载程序(高级 HMI)





请注意:

在激活"Load(加载)"时,程序会自动从硬盘上删除。在 激活"Unload (卸载)"时,程序会自动从 NC 内存中删 除。

4. 零件编程

5. 管理数据

5.1 3	转移数据(内嵌 HMI)	5-58
5.2 ½	转移数据(高级 HMI)	5-61
5.3 1	创建新文件/目录(高级 HMI)	5-63
5.4 🤅	加载/卸载程序(高级 HMI)	5-64
5.5	复制/粘贴、删除(高级 HMI)	5-65
5.6	目录/文件/存档属性(高级 HMI)	5-66

5.1 转移数据(内嵌 HMI)



内嵌 HMI



5.1 转移数据(内嵌 HMI)



内嵌 HMI



	读入数据:
数据输入	选择 "Data in(数据输入)" 菜单。
	选择接口:
RS-232- 用户	• RS-232 用户
RS-232-	• RS-232-PG/PC
PG/PC	
	• NC 卡
	将光标置于目录树中所需的文 件上。
	使用 NC 卡时读入/读出数

使用 NC 卡时读入/读出数据:
"Start (开始"后,将出现
"Create archive (创建存档)"窗口。输入新名称并使用 "OK (确定)"确认。新目录将创建。

5.1 转移数据(内嵌 HMI)



内嵌 HMI



开始	按照现有路径组织数据:
\boxtimes	存档文件的路径/工件
	将所有文件均存储在该目录 中,无论存档路径如何:
	存档文件的路径/工件
	将所有文件均存储在剪贴板 中,无论存档路径如何:
\square	读入剪贴板
确定	开始 "Data in (数据输 入) " 。
停止	中断 "Data in (数据输 入)"。

5.2 转移数据(高级 HMI)

	高级 HMI	
	服务	选择"Services(服务)"操 作区。
		读出数据:
	数据输出	选择"Programs/data(程序/ 数据)"菜单。
		在目录树中选择数据。
		选择目标区域:
	RS-232	• RS-232 接口
	PG	• 编程设备
	软盘	● 软盘驱动器
	存档	 "Archive (存档)"在硬盘 驱动器上
	NC 卡	• NC 卡
		开始转移:
▋▋ [▋] ॡऒ	开始	开始磁盘/存档的数据转移(软 键标签更改为"Stop(停 止)")。



	读入数据:
 数据输入	选择"Programs/data(程序/ 数据)"菜单。
	在目录树中选择数据。
	选择源区域:
 RS-232	• RS-232 接口
PG	• 编程设备
软盘	● 软盘驱动器
存档	 "Archive(存档)"在硬盘 驱动器上
NC +	• NC 卡
	开始转移:
 开始	开始磁盘/存档的数据转移(软 键标签更改为"Stop(停 止)")。

数据转移自动开始。您可以随时再次按该软键中断数据转 移。

Η

5.3 创建新文件/目录(高级 HMI)



5.4 加载/卸载程序(高级 HMI)

高级 HMI	
服务	选择"Services(服务)"操 作区。
管理数据	选择 "Manage data(管理数 据)" 菜单。
	将光标置于目录树中所需的文 件上。
装载	将文件从硬盘驱动器加载到 NC 内存中。
卸载	将文件从 NC 内存卸载到硬盘 驱动器上。

SINUMERIK 840D/840Di/810D 简短操作指南 (BAK) - 02.01 版

5.5 复制/粘贴、删除(高级 HMI)

高级 HMI	
服务	选择"Services(服务)"操 作区。
管理数据	选择"Manage data(管理数 据)"菜单。
	将光标置于目录树中的源文件 上。
	复制/粘贴程序:
复制	选择目标目录。
程序数据	关闭目标窗口。
粘贴	将源文件复制到目标目录中。
剪贴板	复制到剪贴板或从剪贴板复 制。
软盘	复制到软盘或从软盘复制。
	删除程序:
删除	删除所选的文件。

5.6 目录/文件/存档属性(高级 HMI)

■■■■■ 高级 HMI	
 服务	选择"Services(服务)"操 作区。
管理数据	选择 "Manage data(管理数 据)" 菜单。
	将光标置于目录树中所需的文 件上。
属性	选择 "Properties(属性)" 菜单。
	 为文件重命名 转换文件类型 更改文件/目录的访问权限 显示所有文件的内容
法包据时日始市相应的法记载	四百五

访问级别只能由相应的访问权限史改。

6. 自动模式

6.1 选择工件/程序	6-68
6.2 开始/停止/取消执行程序	6-69
6.3 重新定位 – 中断后重新定位	6-70
6.4 过量存储	6-72
6.5 显示程序级别	6-73
6.6 程序更正	6-74
6.7 通过 RS-232 执行(内嵌 HMI)	6-75
6.8 从硬盘加载/卸载程序(高级 HMI)	6-76
6.9 从硬盘执行(高级 HMI)	6-77

6.1 选择工件/程	<u></u> 序	
	内嵌 HMI 高级 HMI	
	机器	选择"Machine(机器)"操 作区。
	自动	选择"Automatic(自动)" 模式。
	程序概要	选择 "Programs overview (程序概要)" 菜单。
	工件	使用光标在工件/零件程序/子 例程概要以及标准周期和用户
	零件程序	周期中选择所需的工件/零件程 序/子例程或所需的周期。
	子例程	
	标准循环	
	选择	选择工件/零件程序。
	更改启用	设置 (x) 或取消 () 启用状

状态

态。

02.01

6.2 开始/停止/取消执行程序

内嵌 HMI	高级 HMI



自动

机器

选择"Machine(机器)"操 作区。

选择"Automatic(自动)" 模式。



Ħ	请检查: 当前没有任何警报。 程序已选择。 激活进料启用。 激活心轴启用。	
<u> </u>	一 例5月7日	开始执行零件程序。
	() () () () () () () () () () () () () (停止执行零件程序。
	ye	取消执行零件程序。

⊢∎

通过"Cycle Stop(周期停止)"中断的零件程序可以使用 "Cycle Start(周期开始)"继续执行。

通过"Reset(重置)"中断的零件程序可以按"Cycle Start (周期开始)"从头开始处理。

6.3 重新定位 - 中断后重新定位





程序中断后("Cycle Stop(周期停止)"),您可以在人 工模式下将工具移离轮廓。控制系统会保存中断点的坐标。 将显示轴的横向行进路径差异。



小心: 禁止超过中断点。激活进料禁用开关。 02 01

6.3 重新定位 – 中断后重新定位

	内嵌 HMI 高级 HMI	
	机器	选择"Machine(机器)"操 作区。
	自动	选择"Automatic(自动)" 模式。
® <u>====</u> ®	美	继续加工。

6.4 过量存储		
	内嵌 HMI 高级 HMI	
	机器	选择"Machine(机器)"操 作区。
	自动	选择"Automatic(自动)" 模式。
◎ <u><u> </u></u>	中 十旬作段	単块的过量存储: 程序自动在下一个块的边界停止。
	微時此	没有单块的过量存储: 停止执行零件程序。
	存储过多	输入值和要执行的函数。
		运行输入的块。
Η

6.5 显示程序级别	ļ	
	内嵌 HMI 高级 HMI	
	机器	选择"Machine(机器)"操 作区。
	自动	选择"Automatic(自动)" 模式。
	程序级别	显示主程序和子例程的块编号 以及相应的轮次计数 (P)。
	当前程序段	显示当前程序的块。

按"Program level(程序级别)"软键自动更改"current block(当前块)"级别或更改为该级别。

6.6 程序更正		
	内嵌 HMI 高级 HMI	
	机器	选择"Machine(机器)"操 作区。
	自动	选择"Automatic(自动)" 模式。
FI	控制系统检测到零件程序中的 动中断。	系统错误。零件程序的执行自
	纠正程序	更正有错误的程序块。
® <u></u> 09_ &J		继续加工。

6.7 通过 RS-232 执行(内嵌 HMI)



此外,可以在"Services(服务)"操作区开始执行。 您可以在"Services(服务)"操作区中更改转移参数。转 移将记录在错误日志中。

6.8 从硬盘加载/卸载程序(高级 HMI)

高级 HMI	
机器	选择"Machine(机器)"操 作区。
程序概要	选择"Programs overview (程序概要)"菜单。
	将光标置于目录树中所需的文 件上。
装载	将程序加载到 NC 内存中。
卸载	将程序保存到硬盘上。
请注意:	

在激活"Load(加载)"时,程序会自动从硬盘上删除。在 激活"Unload(卸载)"时,程序会自动从 NC 内存中删 除。

6.9 从硬盘执行(高级 HMI)

	高级 HMI	
	机器	选择"Machine(机器)"操 作区。
	程序概要	选择"Programs overview (程序概要)"菜单。
		将光标置于目录树中所需的文 件上。
● <u><u></u> == 00</u> €1	· 御年7始	按 "Cycle Start (周期开 始)" 键。
	从硬盘执行	开始/取消读入和执行。
П	程序仍使用"Execution from 储。	hard disk(从硬盘执行)"存

6. 自动模式

7. 警报和消息

7.1 警报/消息	7-80
7.2 警报/消息	7-81

7.1 警报/消息		
	内嵌 HMI 高级 HMI	
	诊断	选择"Diagnosis(诊断)" 操作区。
		显示警报:
	报警	使用"alarm number(警报编 号)"、"date(日期)"、 "explanation(说明)"和 "cancel criterion(取消条 件)"显示警报。
®00		删除警报:
	1	关闭后重新打开控制系统。
	1	按"Reset(重置)"。
	2 2740 2740	按"Acknowledge alarm(确 认警报)"。
	● 商中开始	警报使用"Cycle-start(周期 开始)"取消。
		警报使用"Recall(回调)" 取消。

7.2 警报/消息		
	内嵌 HMI 高級 HMI	
		显示消息:
	消息	显示 PLC 错误消息和 PLC 操 作消息。
Ħ	小心: PLC 错误消息一定要确认。	
		显示警报日志:
	报警日志	显示出现的警报和消息的完整 日志。
	显示新的	更新警报日志。
B		高级 HMI
	确认 HMI 警报	选择并删除 HMI 警报。

7. 警报和消息

SIEMENS

SINUMERIK 840D/840Di SINUMERIK 810D/FM-NC

简明编程 指南

有效范围

控制系统	软件版本
SINUMERIK 840D	6
SINUMERIK 840DE(出口版)	6
SINUMERIK 840Di	1
SINUMERIK 840DiE(出口版)	1
SINUMEbcK 810D	4
SINUMERIK 810DE(出口版)	4
SINUMERIK FM-NC	3

10.00 版

SINUMERIK® 文档

印刷历史

下面列出了本版本和早期版本的简明说明。

每个版本的状态通过"备注"列中的代码注明。

"备注"列中的状态代码:

A....新文档。

B.... 未经修订的重印版(新订购编号)。

C 新状态的修订版。 如果自上一版以来,该页已经做了实际的改动,会通过该页页眉中的新版本代 码指明。

版本	
----	--

订购编号

备注

11.94	6FC5298-0AB30-3RP0	А
04.95	6FC5298-2AB30-3RP0	С
03.96	6FC5298-3AB30-3RP0	С
08.97	6FC5298-4AB30-3RP0	С
12.98	6FC5298-5AB30-3RP0	С
10.00	6FC5298-6AB30-3RP0	С

本手册在 CD-ROM (DOCONCD) 的文档中提供。

版本	订购编号	备注
10.00	6FC5298-6CA00-0BG0	С

有关详细信息,请访问以下网站: http://www.siemens.de/sinumerik

本出版物使用 WinWord V7.0 和 DesignerV4.0 编写。

本文档中未介绍的其它功能在控制系统中可能可以执行。不过,这 并不代表有义务通过新控制系统或在维修时提供此类功能。

如有技术更改, 恕不事先通知。

未经明确地书面授权,不得复制、转让或使用本文档或其内容。否则,将对造成的损害负责。保留所有权利,包括专利授权或实用程 序模型或设计的注册产生的权利。

© Siemens AG 1994-2000。保留所有权利。

如何使用本手册 本手册是一本编程指南,介绍了所有主要的编程步骤。 目的是为操作者提供一些快速的帮助并帮助记忆(尤其是一些不常用的命令),或提供对各种参数的快速参考指南。 因此,本指南的文字很少,很容易理解。 首先熟悉一下下面的符号,以便在后面出现时可以更好地理 解。

符号



提供提示或背景信息。

指明危险、错误源或常见错误。

F

这些说明使用的体系基于以下方案:

函数的编程

参数的含义

包含工件示例的说明性图示

1. 程序的开头	1-9
绝对尺寸和增量尺寸, G90、G91	1-10
零偏置, G54 到 G57	1-12
工作平面的选择, G17 到 G19	1-14
 移动命令编程 快速横向行进,G0	2-17 2-18 2-20 2-22 2-24 2-25 2-25 2-27 2-28 2-29 2-30
3. 工具偏置和补偿	3-31
工具调用	3-32
切削刀具半径轨迹补偿,G41/G42	3-33
工具刀尖半径补偿,G41/G42	3-34
激活/禁用碰撞检测	3-35
逼近和远离轮廓,NORM/KONT	3-36
可编程的轮廓行进模式,G450/G451	3-37
 4. 编程助手为编程人员提供帮助 框架概念概述	4-39 4-40 4-42 4-44 4-45
5. 编写准备函数	5-47
进料速率编程, G93 到 G97	5-48
精确停止, G9/G60	5-49
连续轨迹模式下的进料速率, G64、G641	5-50
编写心轴移动	5-51
6. 子例程方法和周期 子例程方法 使用周期	6-53 6-55 6-57 6-58 6-62

一般信息

钻孔、镗孔,CYCLE82	6-63
钻深孔,CYCLE83	6-64
刚性攻丝, CYCLE84	6-65
使用悬置丝锥卡具攻丝, CYCLE840	6-66
镗孔 1, CYCLE85	6-67
镗孔 2, CYCLE86	6-68
镗孔 3, CYCLE87	6-69
镗孔 4, CYCLE88	6-70
镗孔 5,CYCLE89	6-71
排孔,HOLES1	6-72
孔圆,HOLES2	6-73
圆弧上的加长孔,LONGHOLE	6-74
圆弧上的槽,SLOT1	6-75
圆周槽, SLOT2	6-76
铣矩形凹槽, POCKET1	6-77
铣圆形凹槽, POCKET2	6-78
螺纹切削,CYCLE90	6-79
回退周期, CYCLE93	6-80
底切周期, CYCLE94	6-81
切削周期, CYCLE95	6-82
螺纹底切,CYCLE96	6-83
螺纹切削,CYCLE97	6-84
螺纹链,CYCLE98	6-85
7 预完义的开关和辅助函数	7_87
M 会众利害	7 07
〒 甲 マクリベ 主故	00- /
化怕	
8. 程序关键字	8-91
G 函数列表	

1. 程序的开头

绝对尺寸和增量尺寸,G90、G91	1-10
零偏置,G54 到 G57	1-12
工作平面的选择,G17 到 G19	1-14

绝对尺寸和增量尺寸,G90、G91

编程	N5 G0 G9	0 X25 Y15 Z2 L	F
	N20 G1 G9	1 X80 F300 LF	
	G90	绝对尺寸输入, 位。	所有数据均参照实际的工件零
	G91	增量尺寸输入, 入。	每个尺寸参照上一个轮廓点的输
FI	您可以在块	之间随时切换绝对	付数据输入和增量数据输入。
Ħ	在块中,您; 定 IC,更改 例如: X=/	还可以通过为绝》 各轴的输入类型 AC (400)	对坐标指定 AC 或为增量坐标指 。



在绝对尺寸编程和增量尺寸编程之间切换

绝对尺寸和增量尺寸,G90、G91(续)

编程

N5 G0	G90 X25 Z1	
N10 G1 2	Z-7.5 F0.2	
N20 G1 2	X40 Z-15	
N30 G1	G91 Z-10	
N40 G1	G90 X60 Z-35	
G90	绝对尺寸输入,	所有数据均参照实际的工件零
	位。	
G91	增量尺寸输入,	每个尺寸参照上一个轮廓点的输

车:

入。



尺寸: 增量尺寸或绝对尺寸

编程	N30LF
	N40 G54 LF
	N50 G0 X30 Y75LF
	其它零偏置: G55G57、G505G599
参数	X,Y,Z 零偏置的坐标(工件坐标系的定义)。在编程之
	前,这些坐标必须通过操作者面板或通用界面输
	入控制系统。
FI	使用命令 G53,零偏置可以逐块抑制;使用 G500 禁用。





通过零偏置可以执行多个加工操作

© Siemens AG 2000. 保留所有权利. SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 简短编程指南 (PGK) – 10.00 版

编程	N10 G54	
	N20 G0 Z0.2	

参数 Z 零偏置的坐标(工件坐标系的定义)。在编程之前,这些坐标必须通过操作者面板或通用界面输入控制系统。

在车床中,零偏置通常仅建议在 Z 方向使用。





工作平面的选择,G17 到 G19

N10 G0 X50 Z50 G17 D1 F1000 LF

命令	工作平面	进料轴
G17	X/Y	Z
G18	Z/X	Y
G19	Y/Z	Х

Η

要计算工具偏置数据,需要对工作平面编程。 在激活 G41/G42 时,无法更改工作平面。





为水平和垂直铣操作选择工作平面

编程

H

N10 G0 X10 Z20 G18 D1 F200

在基本设置中,铣的预设值为 G17(X/Y 平面),车的预设 值为 G18(Z/X 平面)。





为水平和垂直车操作选择工作平面

1. 程序的开头

2. 移动命令编程

快速横向行	F进,G0	2-18
线性插值,	G1	2-20
圆弧插值,	G2/G3	2-22
半径编程,	G2/G3	2-24
通过中间点	(的圆弧插值,CIP	2-25
螺纹切削,	G33	2-27
刚性攻丝,	G331/G332	2-28
使用悬置丝	这锥卡具攻丝	2-29
极坐标 G1	10、G111、G112	2-30

快速横向行进,G0

编程	N10	G0	X0 Y0Z3 LF

参数 X, Y, Z 目标点的坐标



快速横向行进时的快速工具定位(铣)

快速横向行进,G0(续)

- 编程 N20 G0 X25 Z1
- **参数 X, Z** 目标点的坐标





快速横向行进时的快速工具定位(车)

编程

N10 G0 G90 X10 Y10 Z1 S800 M3 LF N20 G1 Z-12 F500 LF N30 X30 Y35 Z-3 F700 LF

参数	X, Y, Z	目标点的坐标
	F	进料速率





加工斜槽

© Siemens AG 2000. 保留所有权利. SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 简短编程指南 (PGK) – 10.00 版

线性插值,G1(续)

编程

N10 G17 S	400 M3	
N20 G0	X40 Y-6 Z2	
N30 G1	Z-3 F40	
N40 X12 Y-	20	

参数

 X, Y, Z
 目标点的坐标

 F
 进料速率

车/铣:



加工槽

编程	N5 G0 G90 X35 Y60 LF	
	N10 G3 X	50 Y45 I0 J-15 F500 LF
参数	X, Y, Z I, J, K	圆弧端点的坐标 插值参数(方向:X方向的I, Y方向的J,Z方向的K)确定圆弧的中心点
	AR	开度角
A	使用 G2, 工 进。沿第三/ 在使用开度/	二具将顺时针行进,使用 G3,工具将逆时针行 个坐标轴的观察方向。 角编程时,

必须还要指定圆弧的中心点或圆弧的端点。





编程

N10 G0 X12 Z0

N20 G1 X40 Z-25 F0.2 N30 G3 X70 Z-75 I-3.335 K-29.25

 参数
 X, Y, Z
 圆弧端点的坐标

 I, K
 插值参数(方向: X方向的 I,

 Z方向的 K)确定圆弧的中心点





加工圆头螺栓

半径编程, G2/G3

编程	N20 G90 G0 N30 G90 G3	0 X68 Z102 3 X20 Z150 CR=48 F300 LF
参数	CR CR+ CR- X Z	圆弧半径 跨越角度 180° 跨越角度 > 180° 端点定义
A	跨越角为 36	0° 时,不允许进行半径编程。



通过绘图进行半径编程

通过中间点的圆弧插值,CIP

编程 N10 CIP X87 Y20 I1=60 J1=35 LF

参数 X, Y, Z 圆弧端点的坐标

I1, J1, K1 确定中间点的插值参数

如果圆弧参数点在生产绘图中没有提供,可以使用 CIP 进行 圆弧插值编程,无须其它计算。 您也可以使用该函数对空间圆弧编程。





通过中间点的圆弧插值

通过中间点的圆弧插值, CIP (续)

编程

N90 G1 X40 Z-25 N100 CIP X70 Z-75 I1=93.33 K1=-54.25

参数 X, Z 圆弧端点的坐标 I1, K1 确定中间点的插值参数





通过中间点的圆弧插值

螺纹切削,G33

编程
参数

N20	G33 Z22 K2 LF
Z, X K I I	螺纹端点 柱形螺纹的螺距 切面螺纹的螺距 锥形螺纹的螺距 (维色 > 45°)

(锥角 > 45°)
 K 锥形螺纹的螺距
 (锥角 < 45°)
 SF 起点偏置(度)

右螺纹或左螺纹通过指定心轴旋转 M3/M4 的方向进行编程。 心轴旋转和速度必须在 G33 之前的程序块中编程。

要编写锥形螺纹,应使用 G33 输入 X 坐标和 Z 坐标。通过 偏置起点 (SF=...) 可以编写多个螺纹。



加工纵向螺纹
刚性攻丝,G331/G332

编程	N40 SPO3 N50 G331 N60 G332	S=0 LF Z-50 K2 S500 LF 2 Z5 K2 LF
参数	SPOS=0 G331 G332 X, Y, Z I, J, K	将心轴切换到控制位并归位。 攻丝 缩回攻丝。心轴自动改变旋转方向 螺纹端点 螺距。正螺距(例如 K4)右螺纹,负螺距(例 如 K-4)左螺纹。

要使用该函数,心轴必须配备脉冲电机。



攻丝

2-28

编程	N10 G63 Z-50 M3 SFLF N20 G63 Z4 M4 FLF			
	G63	对于缩回移动,可以使用 G63 和相关的心轴旋 转方向编写另一个程序块。		
参数	S F M3 M4 进料速率计算	心轴速度 进料速率 右旋转方向 左旋转方向 算: 度×螺距		
A	要使用该函述 冲电机。	数,需要悬置丝锥卡具中有丝锥。心轴不需要脉		



使用悬置丝锥卡具攻丝

极坐标 G110、G111、G112

编程	N30 G111 N40 G3 R	X40 Y35 Z40 LF
	G110 G111 G112	极点定义,表示上一次编程的工具位置 极点定义,表示工件坐标系中的绝对位置 极点定义,表示上一个有效的极点
参数	X, Y, Z RP AP	极点的坐标 极径,表示极点与目标点之间的距离 极点与目标点之间的连线与角度参照轴(最先称 为极轴)之间的夹角
A	极点(中心) 在编写圆时。	点)可以在直角坐标或极坐标中定义。 - 极点是圆的中心点 PP 对应于圆的半经

在编写圆时,极点是圆的中心点,RP 对应于圆的半径。



使用极坐标描述行进路径

3. 工具偏置和补偿

工具调用	3-32
切削刀具半径轨迹补偿,G41/G42	3-33
工具刀尖半径补偿,G41/G42	3-34
激活/禁用碰撞检测	3-35
逼近和远离轮廓,NORM/KONT	3-36
可编程的轮廓行进模式,G450/G451	3-37

编程	N10 G18 T	17 D8 LF
	T D	调用工具编号 调用工具偏置,激活工具长度补偿
μ	为确保轴上的 先选择加工幼	的工具偏置值计算正确,在调用工具之前,必须 &别。
Ħ	工具偏置值可 编程。	J以在 NC 运行过程中交换。加工平面不必重新
Ħ	如果在调用] D 编号。	二具时没有输入 D 编号,可以通过机器数据指定



回退工具的左工具刀尖和右工具刀尖的偏置值

切削刀具半径轨迹补偿,G41/G42

编程

N10 G1 G17 G41 D8 X... Y... Z... F500 LF

- G41 调用切削刀具补偿,轮廓的左横向行进方向的工具 G42 调用切削刀具补偿,轮廓的右横向行进方向的工
- G40
 取消切削刀具轨迹补偿

调用工具偏置 D 后会自动进行工具长度补偿。

在包含 G40/G41/G42 的 NC 块中,所选工作平面(G17 到 G19)必须至少编写一个轴。

在包含 G0 或 G1 的程序块中,必须选择并取消 CRC。 偏置仅在编程工作平面 (G17 到 G19)中生效。



控制系统计算工具轨迹





工具刀尖半径补偿,G41/G42

ψ

Η

N5 G90 G0 G18 G41 D... X... Y... Z... LF

 G41
 调用半径补偿,工件的左横向行进方向的工具移动

 G42
 调用半径补偿,工件的右横向行进方向的工具移动

 G40
 取消半径补偿

在包含 G40/G41/G42 的 NC 块中,所选工作平面(G17 到 G19)必须至少编写一个轴。

在包含 G0 或 G1 的程序块中,必须选择并取消补偿。补偿 仅在编程工作平面(G17 到 G19)中生效。



加工斜度和圆弧的工具刀尖半径补偿

编程

10 00

N10 G41 X...Y...Z... CDON LF

打开 CDON 碰撞检测 关闭 CDON 碰撞检测

Η

控制系统检测并纠正紧急加工情况。 例如:在加工内角时,选择的工具半径过大。



控制系统在适当的时候执行操作

逼近和远离轮廓,NORM/KONT

编程

KONT G41 G450 X... Y... Z... LF

 NORM
 工具直接沿着直线行进,垂直于轮廓点。

 KONT
 工具按照程序在 G450/G451 棱角绕轮廓点行 进。

对于 KONT:如果起点和轮廓点在工件的同一侧,将随 NORM 直接沿着直线逼近轮廓点。



可编程的逼近和远离操作

可编程的轮廓行进模式,G450/G451

编程

N10 G41 G450 X... Y... Z... LF

G450 过渡圆,工具沿着工具半径的圆弧轨迹绕工件棱 角行进。 G451 交点,工具在工件棱角处自由切削。

工具在工件棱角处的行进

4. 编程助手为编程人员提供帮助

框架概念概述	4-40
平移/旋转坐标系,TRANS/ROT	4-42
镜像坐标轴,MIRROR	4-44
增大/减小轮廓的尺寸,SCALE	4-45

框架概念概述

编程

Π

对于三维描述的工件坐标系,可以使用以下函数。

TRANS/ATRANS零点平移ROT/AROT旋转SCALE/ASCALE更改缩放比例MIRROR/AMIRROR镜像

Z_o

实际的坐标系可以在空间的任意位置。这样还可以生成倾斜 轮廓。

铣:



X,

Y₁

Y,

 IZ_1

框架概念概述 (续)



通过可编程的框架可以加工倾斜轮廓。

平移/旋转坐标系,TRANS/ROT

编程	N30G54 L	
	N40 G90 N50 G90	TRANS X40 Y40 Z30 LF AROT Z 30 LF
	要关闭 ZO : 要关闭旋转:	TRANS(不指定轴) ROT(不指定角度)
ψ	任何情况下,	,此处均会删除完整的框架!
	TRANS ATRANS	绝对平移 增量平移
参数	X, Y, Z ROT AROT	轴向的零偏置坐标 绝对旋转 增量旋转
参数	X, Y, Z	旋转角度时参照的坐标轴(正号表示逆时针旋 转)

铣:



改变零点以便生成钻孔排列

平移/旋转坐标系,TRANS/ROT

编程	N30G54 N40 TRANS Z140		
参数	TRANS ATRANS Z	绝对平移 增量平移 轴向的零偏置坐标	
A	在车床上,	零偏置通常仅在 Z 方向有效。	





改变 Z 方向的零点

镜像坐标轴,MIRROR

编程	N10 MIRROR X0 LF 关闭 MIRROR(不定义轴)
μ)	任何情况下,此处均会删除完整的框架!
参数	MIRROR 绝对镜像

 MIRROR
 绝对镜像

 AMIRROR
 增量镜像

 X, Y, Z
 进行镜像时轴的 0 值位置。

在镜像坐标轴时,控制系统会改变

- 被镜像坐标的符号
- •圆弧插值的旋转方向
- •加工方向 (G41/G42)。



对称轮廓不需要额外编程

增大/减小轮廓的尺寸,SCALE

编程	N10 SCAI 关闭 SCALE	_E X2 Y2 LF E(不定义轴)
ш)	任何情况下,	此处均会删除完整的框架!
参数	SCALE ASCALE X, Y, Z	新缩放比例 增量缩放比例 轮廓尺寸增大或减小的方向上有缩放比例的轴。
ш)	如果转换后	执行 ATRANS,偏置值也会缩放。
FI	任何要增大重	或减小尺寸的轮廓最好在子例程中定义。
	您可以单独	为每个轴定义缩放比例。



类似轮廓不需要额外编程

5. 编写准备函数

进料速率编程, G93 到 G97	5-48
精确停止, G9/G60	5-49
连续轨迹模式下的进料速率,G64、G641	5-50
编写心轴移动	5-51

进料速率编程, G93 到 G97

编程

N5 G90 G00 X... Y... Z... LF N10 G94 F500 G01...M3 LF

- G93 F 进料速率为 1/分钟(进料速率与时间成反比)
- **G94 F** 常速和进料速率(毫米/分钟)
- **G95 F** 常速和进料速率(毫米/转)
- **G96 S** 恒定切削速度(米/分钟)
 - **F** 进料速率(毫米/转)
- **G97** 关闭 **G96**,将 **G96**的最后一个速度值存储成常速。

Η





自动速度控制以便获得恒定切削速度

编程

Π

H

- G601 精确定位(精密)
- G602 精确定位(粗略)
 - G603 在插值结尾精确定位
 - G9 精确定位,在程序块中激活
 - G60 精确定位(普通),直到通过 G64、G641 取消后才 激活

使用精确定位函数是为了产生尖锐的外角或将内角精加工到所需的尺寸。

精确定位的限制在机器数据中定义。



 \square

连续轨迹模式下的进料速率,G64、G641

编程 G64 连续轨迹模式

G641 包含轮廓过渡圆角的块过渡。 圆角距离(毫米)通过以下命令编程: ADIS = 对于 G1、G2、G3 或 ADISPOS = 对于 G0。

两个函数均适用于"预先"速度控制。



生产结果的优化

编写心轴移动

编程

N05 SETMS(2) LF N10 G1 F300 X70 Y20 S270 M3 LF

S, Sn	心轴速度(rpm)
M3, Mn=3	顺时针旋转
M4, Mn=4	逆时针旋转
M5, Mn=5	心轴停止
SETMS(n)	心轴 n 成为主轴
n	心轴编号

如果在包含轴移动的程序块中编写了 M 命令,轴移动之前的 命令有效。



编写心轴的旋转方向

6. 子例程方法和周期

子例程方法	6-55
使用周期	6-57
参数说明	6-58
钻孔、定心, CYCLE81	6-62
钻孔、镗孔,CYCLE82	6-63
钻深孔,CYCLE83	6-64
刚性攻丝,CYCLE84	6-65
使用悬置丝锥卡具攻丝,CYCLE840	6-66
镗孔 1,CYCLE85	6-67
镗孔 2, CYCLE86	6-68
镗孔 3,CYCLE87	6-69
镗孔 4,CYCLE88	6-70
镗孔 5,CYCLE89	6-71
排孔,HOLES1	6-72
孔圆,HOLES2	6-73
圆弧上的加长孔,LONGHOLE	6-74
© Siemens AG 2000. 保留所有权利	6-53

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 简短编程指南 (PGK) – 10.00 版

圆弧上的槽,SLOT1	6-75
圆周槽,SLOT2	6-76
铣矩形凹槽,POCKET1	6-77
铣圆形凹槽,POCKET2	6-78
螺纹切削,CYCLE90	6-79
回退周期,CYCLE93	6-80
底切周期,CYCLE94	6-81
切削周期,CYCLE95	6-82
螺纹底切,CYCLE96	6-83
螺纹切削,CYCLE97	6-84
螺纹链,CYCLE98	6-85

子例程方法

编程

Π

N40 G0 X500 Y500 Z500 LF N50 L230 P2 LF

L... 子例程调用 P... 重复次数(最多 9999 次)

子例程嵌套: 可嵌套 11 层

子例程结尾和返回主程序的跳转使用 M17 编程。子例程必须 在单独的 NC 块中调用。

铣床:



加工步骤

子例程方法(续)

编程

N10 TRANS X0 Z150
N20 L20
N30 TRANS X0 Z140
N40 L20
N50 TRANS X0 Z130
N60 L20

L... 子例程调用





加工步骤

6. 子例程方法和周期

使用周期

10.00

前提条件	在调用周期之前,必须先定义加工平面(G17、G18、G19) 的进料和速度。
周期调用	周期调用必须在单独的块中执行!
	例如 : CYCLE81 (RTP, RFP, SDID, DP, DPR) L _F
编程支持周期	控制系统中的程序编辑器为生成周期调用提供编程支持函 数。
	在车床和铣床/钻床技术的编程指南中可以找到所有周期的详 细说明。

参数说明

参数	说明
AFSL	槽长角(不带符号输入)
ANG1	侧角 1: 在由起点定义的沟槽一侧(不带符号输入)
	值: 0<=ANG1<89.999 度
ANG2	侧角 2: 另一侧(不带符号输入)
	值: 0<=ANG2<89.999
APP	一 进入轨迹(不带符号输入)
CDIR	加工方向
	值: 2 (对于 G2)
	3 (对于 G3)
CPA	中心点圆弧/凹槽横坐标(绝对)
CPO	中心点圆弧/凹槽纵坐标(绝对)
CRAD	棱角半径(不带符号输入)
DAM	CYCLE95: 每次粗切削因断屑而中断之前的轨迹长度
	CYCLE83: 递减量(不带符号输入)
DBH	孔间距(不带符号输入)
DIAG	槽深(不带符号输入)
DIATH	螺纹标称直径,螺纹的外径
DM1	起点处的螺纹直径
DM2	CYCLE97:终点处的螺纹直径
	CYCLE98: 第一个中间点处的直径
DM3	第二个中间点处的直径
DM4	终点处的直径
DP	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面,不带符
	号输入)
DT	粗加工期间断屑的停顿时间
DTB	CYCLE82、-83、-86、-88、-89:最终钻孔深度处的停顿时间(断屑)
	CYCLE93: 退刀槽处的停顿时间
	CYCLE84、-840: 螺纹深度处的停顿时间(断屑)
	CYCLE85: 钻孔深度处的停顿时间(断屑)
DTS	起点处的停顿时间和切削的停顿时间
ENC	使用/不使用编码器攻丝
	值: 0 = 使用编码器
	1 = 不使用编码器
FAL	正确的轮廓精加工留量(不带符号输入)
FAL1	退刀槽处的精加工留量
FAL2	边缘的精加工留量
FALX	切面轴的精加工留量(不带符号输入)
FALZ	纵向轴的精加工留量(不带符号输入)
FDEP	第一钻孔深度(绝对)

参数说明(续)

参数 FDIS FDPR FF1 FF2 FF3 FFD FFP1 FFP2 FFR FORM	说明 第一个孔距参照点的距离 相对于参照平面的第一针 粗加工的进料速率(没有 退切元件中的插入进料速 精加工的进料速率 深度横切的进料速率 表面加工的进料速率 最终留量的进料速率 进料速率 形状定义	(不) (不) (不) (不) (不) (不) (不) (不) (不) (不)	、 帯度])	符号输入) (不带符号输入)
	CYCLE94:	Ε (对	于 Form E)
		FC	对于	于 Form F)
	CYCLE96:	Α (对	于 Form A)
		D (对	于 Form D)
FPL	纵向轴的螺纹终点			
FRF	第一钻孔深度的进料速率	医因子	÷ (不带符号输入)
	值 : 0.001 …1			
IANG	插入角度			
	值:	"+	"	(对于边缘横切)
		"_	"	(对于交替边缘横切)
IDEP	插入深度(不带符号输入	.)		
INDA	转换角度			
KDIAM	芯体直径, 螺纹的内径			
LENG	加长孔长度/槽长/凹槽长/	度(不幸	带符号输入)
MID	插入时的最大插入深度((不带	寄	号输入)
MIDF	最终留量的最大插入深度	Ē		
MPIT	作为螺纹尺寸的螺距			
	CYCLE97: 3 (对于 M3)6	60	(对于 M60)
	CYCLE84、-840: 3 (太	¦于 N	/3))48(对于 M48)
NID	非切削次数(不带符号输]入)		
NPP	轮廓子程序的名称			
NRC	粗切削次数 (不带符号输	[入]		
NSP	第一螺纹起点的起点偏置	! 【不	、带	符号输入)
NUM	孔/加长孔/槽的数目			
NUMTH	螺纹起点的数目 (不带符	F号斩	ìλ)
PIT	螺距: 值: 0.001 2000	0.000) 了	E 米
PRAD	凹槽半径 (不带符号输入	.)	- 1	-
PO1	纵向轴的螺纹起点			
PO2	纵向轴的第一个中间点			

© Siemens AG 2000. 保留所有权利.

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 简短编程指南 (PGK) - 10.00 版

参数说明(续)

参数 PO3	说明 第二个中间点
PO4	纵向轴的螺纹终点
POSS	周期中定向心轴停止的心轴位置(度)
PP1	螺距值1(不带符号输入)
PP2	螺距值2(不带符号输入)
PP3	螺距值3(不带符号输入)
PRAD	凹槽半径(不带符号输入)
RAD	圆弧半径(不带符号输入)
RCI1	半径/倒角 1, 内半径: 在起点侧
RCI2	半径/倒角 2, 内半径
RCO1	半径/倒角 1,外半径:在由起点定义的一侧
RCO2	半径/倒角 2 ,外半径
RFF	回路进料速率
RFP	参照平面(绝对)
ROP	退出轨迹(不带符号输入)
RPA	活动平面横坐标的回路轨迹(带符号增量输入)
RPAP	应用中的返回平面(带符号增量输入)
RPO	活动平面纵坐标的回路轨迹(带符号增量输入)
RTP	返回平面(绝对)
SDAC	周期结束后的旋转方向
	值: 3、4或5
SDIR	旋转方向
	值: 3 (对于 M3)
	4(对于 M4)
SDIS	安全距离(不带符号输入)
SDR	回路的旋转方向
	值 0(自动反转旋转方向)
	3 或 4(对于 M3 或 M4)
SPCA	直线上参照点的横坐标(绝对)
SPCO	该参照点的纵坐标(绝对)
SPD	切面轴的起点(不带符号输入)
SPL	纵向轴的轮廓/螺纹起点
SSF	精加工速度
SST	攻丝速度
SST1	返回速度
STA1	起始角
	值: -180 到 180 度
TDEP	螺纹深度(不带符号输入)
ΤΥΡΤΗ	螺纹类型: 值: 0=内螺纹 1=外螺纹
6-60	© Siemens AG 2000. 保留所

© Siemens AG 2000. 保留所有权利. SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 简短编程指南 (PGK) – 10.00 版

参数说明(续)

参数 VARI	说明 加工模式
	加工侠八
	SLOT1、SLOT2、POCKET1、POCKET2:
	0=完整加工
	1=加工到精加工的整个留量
	2=仅精加工的加工留量
	CYCLE83: 0=断屑
	1=切削
	CYCLE93: 18
	1118
	CYCLE95: 112
	CYCLE97、CYCLE98:
WID	槽宽/凹槽宽度(不带符号输入)
WIDG	槽宽(不带符号输入)

钻孔、定心,CYCLE81

结果	"钻孔、	定心"	周期产生一	个简单的孔。
----	------	-----	-------	--------

编程

RTP	返回平面	(绝对)
RFP	参照平面	(绝对)

- SDIS
 安全距离(不带符号输入)
 - DIS 女全距离(个审付亏制入)
- DP 最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)

CYCLE81 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR)

DPR 最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面, 不带符号输入)



"钻孔、定心"周期中的移动和参数序列

钻孔、镗孔,CYCLE82

结果 "钻孔、镗孔"周期产生一个简单的孔。达到最终钻孔深 度,可以激活停顿时间。

编程 CYCLE82 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, DTB)

RTP	返回平面(绝对)
RFP	参照平面(绝对)
SDIS	安全距离(不带符号输入)
DP	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面,
	不带符号输入)
DTB	CYCLE82: 最终钻孔深度处的停顿时间(断屑)



"钻孔、镗孔"周期中的移动和参数序列
钻深孔,CYCLE83

结果	"钻深孔"周期通过几个步骤的深度横切产生可以实现的最 大最终钻孔深度的孔。
	每次切削达到横切深度或每次断屑 1 毫米之后,可以从参照 平面退刀。
编程	CYCLE83 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, FDEP, FDPR, DAM, DTB, DTS, FRF, VARI)
RTP RFP SDIS DP DPR	返回平面(绝对) 参照平面(绝对) 安全距离(不带符号输入) 最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对) 最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面, 不带符号输入)
DTB FDEP	CYCLE82: 最终钻孔深度处的停顿时间(断屑) 第一深度(绝对) 其它参数: 请参阅"参数说明"一章



包含切削的"钻深孔"周期中的移动和参数序列

刚性攻丝,CYCLE84

结果 CYCLE84 不使用悬置丝锥卡具产生攻丝孔。

只有为钻孔指定的心轴可以在控位心轴模式下使用时,才能 采用该周期。

编程 CYCLE84 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, DTB, SDAC, MPIT, PIT, POSS, SST, SST1)

RTP	返回平面(绝对)
RFP	参照平面(绝对)
SDIS	安全距离(不带符号输入)
DP	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面,
	不带符号输入)
DTB	CYCLE82: 最终钻孔深度处的停顿时间(断屑)
	其它参数· 请参阅"参数说朋"一音



"刚性攻丝"周期中的移动和参数序列

使用悬置丝锥卡具攻丝,CYCLE840

结果	通过该周期,可以使用悬置丝锥卡具产生攻丝孔。 •不使用编码器 •使用编码器。
	如果不使用悬置丝锥卡具攻丝(刚性攻丝),则使用另一个 周期(CYCLE84,参阅上一页)。
编程	CYCLE840 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, DTB, SDR, SDAC, ENC, MPIT, PIT)
RTP	返回平面(绝对)
RFP	参照平面(绝对)
SDIS	安全距离(不带符号输入)
DP	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面,
	不带符号输入)
DTB	CYCLE82: 最终钻孔深度处的停顿时间(断屑)
	- · · · · · · · · · · · · · · · · · · ·



"使用悬置丝锥卡具/编码器攻丝"周期中的移动和参数序列

镗孔 1, CYCLE85

结果	在"镗孔1"周期中,	向内或向外移动以进料速率进行,	该
	速率必须使用相关的	参数指定。	

编程 CYCLE85 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, DTB, FFR, RFF)

RTP RFP SDIS	返回平面(绝对) 参照平面(绝对) 安全距离(不带符号输入)
DP	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面, 不带符号输入)
DTB	CYCLE82: 最终钻孔深度处的停顿时间(断屑)
FFR	进料速率
	凹始进件迷半



"镗孔 1"周期中的移动和参数序列

镗孔 2, CYCLE86

结果	在"镗孔 2"周期中,在达到钻孔深度时执行定向心轴停止。然后,工具快速横向行进到编程返回位置,并从该位置 行进到返回平面。
μ	只有为钻孔指定的心轴在技术上可以在控位心轴模式下使用 时,才能采用该周期。
编程	CYCLE86 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, DTB, SDIR, RPA, RPO, RPAP, POSS)
RTP RFP SDIS DP	返回平面(绝对) 参照平面(绝对) 安全距离(不带符号输入) 最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面,

RTP	返回平面(绝对)
RFP	参照平面(绝对)
SDIS	安全距离(不带符号输入)
DP	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面,
	不带符号输入)
DTB	CYCLE82:最终钻孔深度处的停顿时间(断屑)
	其它参数:请参阅"参数说明"一章



"镗孔 2"周期中的移动和参数序列

镗孔 3, CYCLE87

结果	在"镗孔 3"周期中,在达到最终钻孔深度时执行不定向心 轴停止,然后执行编程停止。按 NC Start(NC 开始)键, 将继续快速向上移动,直到达到回退平面。
编程	CYCLE87 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, SDIR)
RTP	返回平面(绝对)
RFP	参照平面(绝对)
SDIS	安全距离(不带符号输入)
DP	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面,
	不带符号输入)
SDIR	旋转方向 3 (对于 M3)
	4 (对于 M4)



"镗孔 3"周期中的移动和参数序列

镗孔 4, CYCLE88

结果	在"镗孔 4"周期中,在达到最终钻孔深度时停顿,并同时 进行不定向心轴停止和编程停止。按 NC Start(NC 开始) 键,将继续快速向上移动,直到达到回退平面。
编程	CYCLE88 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, DTB, SDIR)
RTP	返回平面(绝对)
RFP	参照平面(绝对)
SDIS	安全距离(不带符号输入)
DP	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面,
	不带符号输入)
DTB	最终钻孔深度处的停顿时间(断屑)
SDIR	旋转方向 3 (对于 M3)
	4(对于 M4)



"镗孔 4"周期中的移动和参数序列

镗孔 5, CYCLE89

结果	在"镗孔5"	周期中,	使用周期调用之前编写的 F	值进行向
	内和向上的移	多动。到达	运最终钻孔深度时可以停顿。	

编程 CYCLE89 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, DTB)

RTP	返回平面(绝对)
RFP	参照平面(绝对)
SDIS	安全距离(不带符号输入)
DP	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面,
	不带符号输入)
DTB	CYCLE82:最终钻孔深度处的停顿时间(断屑)



"镗孔 5"周期中的移动和参数序列

排孔,HOLES1

结果	使用该周期可以在直线上产生一排孔。
编程	HOLES1 (SPCA, SPCO, STA1, FDIS, DBH, NUM)
SPCA SPCO STA1	直线上参照点的横坐标(绝对) 该参照点的纵坐标(绝对) 起始角

值:	-180 到	180 度
----	--------	-------

- FDIS 第一个孔距参照点的距离(不带符号输入)
- DBH 孔间距(不带符号输入)
- NUM 孔/加长孔/槽的数目



"孔排"钻孔排列中的参数

孔圆,HOLES2

结果	使用该周期可以加工孔圆。
编程	HOLES2 (CPA, CPO, RAD, STA1, INDA, NUM)
CPA CPO RAD STA1	中心点圆弧/凹槽横坐标(绝对) 中心点圆弧/凹槽纵坐标(绝对) 圆弧半径(不带符号输入) 起始角 值: -180 到 180 度
INDA NUM	转换角度 孔/加长孔/槽的数目



"孔圆"钻孔排列中的参数

圆弧上的加长孔,LONGHOLE

结果		使用该周期可以产生排列在圆弧上的加长孔。 加长孔的宽度由工具直径决定。
编程		LONGHOLE (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, NUM, LENG, CPA, CPO, RAD, STA1, INDA, FFD, FFP1, MID)
RT	Р	返回平面(绝对)
RF	P	参照平面(绝对)
SD	IS	安全距离(不带符号输入)
NU	M	孔/加长孔/槽的数目
LEN	١G	加长孔长度/槽长/凹槽长度(不带符号)
CF	PA	中心点圆弧/凹槽横坐标(绝对)
CF	0	中心点圆弧/凹槽纵坐标(绝对)
RA	D	圆弧半径(不带符号输入)
ST	A1	起始角
		值:-180 到 180 度
INE	DA	转换角度
	:	其它参数:请参阅"参数说明"一章



"圆弧上的加长孔"铣孔排列中的参数

圆弧上的槽,SLOT1

结果	使用该周期可以产生排列在圆弧上的槽。槽的纵向轴在加长 孔的径向,指定了槽宽的值。 SLOT1 周期是组合的粗加工/精加工周期。
编程	SLOT1 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, NUM, LENG, WID, CPA, CPO, RAD, STA1, INDA, FFD, FFP1, MID, CDIR, FAL, VARI, MIDF, FFP2, SSF)
I FN(加长孔长度/横长/凹横长度(不带符号)
	「一一」「「一」「「「一」」「「「」」「「「」」「「」」「「」」「「」」「「」
UP <i>F</i>	中心只圆弧四槽便坐标(绝对)
CPC	▶ 中心点圆弧/凹槽纵坐标(绝对)
RAD	圆弧半径(不带符号输入)
STA	↓
IND	转换角度
	其它参数: 请参阅"参数说明"一章



"圆弧上的槽"铣槽排列中的参数

圆周槽,SLOT2

L, WID, , CDIR,



"圆周槽"铣槽排列中的参数

铣矩形凹槽,POCKET1

结果	使用该周期可以在加工平面的任意位置产生矩形凹槽。
A	该周期是组合的粗加工/精加工周期。
编程	POCKET1 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, LENG, WID, CRAD, CPA, CPO, STA1, FFD, FFP1, MID, CDIR, FAL, VARI, MIDF, FFP2, SSF)
LENG	加长孔长度/槽长/凹槽长度(不带符号输入)
WID	槽宽/凹槽宽度(不带符号输入)
CRAD	棱角半径(不带符号输入)
CPA	中心点圆弧/凹槽横坐标(绝对)
CPO	中心点圆弧/凹槽纵坐标(绝对)
STA1	起始角
	值: -180 到 180 度

其它参数:请参阅"参数说明"一章



"矩形凹槽"周期中的参数

铣圆形凹槽,POCKET2

结果	使用该周期可以产生圆形凹槽。 该周期是组合的粗加工/精加工周期。
编程	POCKET2 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, PRAD, CPA, CPO, FFD, FFP1, MID, CDIR, FAL, VARI, MIDF, FFP2, SSF)
RTP	返回平面(绝对)
RFP	参照平面(绝对)
SDIS	安全距离(不带符号输入)
DP	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面,
	不带符号输入)
PRAD	凹槽半径(不带符号输入)
CPA	中心点圆弧/凹槽横坐标(绝对)
CPO	中心点圆弧/凹槽纵坐标(绝对)
FFD	深度横切的进料速率
FFP1	表面加工的进料速率
MID	最大插入深度(不带符号)
CDIR	加工方向 2(对于 G2),3(对于 G3)
	其它参数:请参阅"参数说明"一章

螺纹切削,CYCLE90

结果	使用该周期可以产生内螺纹和外螺纹。铣螺纹的轨迹基于螺 旋插值。 现有平面的所有三个几何轴均参与该移动。
编程	CYCLE90 (RTP, RFP, SDIS, DP, DPR, DIATH, KDIAM, PIT, FFR, CDIR, TYPTH, CPA, CPO)
RTP	返回平面(绝对)
RFP	参照平面(绝对)
SDIS	安全距离(不带符号输入)
DP	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(绝对)
DPR	最终钻孔深度/加长孔深度/槽深/凹槽深度(相对于参照平面,
	不带符号输入)
DIATH	螺纹标称直径,螺纹的外径
CDIR	加工方向: 2 (对于 G2), 3 (对于 G3)
CPA	中心点圆弧/凹槽横坐标(绝对)
CPO	中心点圆弧/凹槽纵坐标(绝对)
	其它参数:请参阅"参数说明"一章



"圆形凹槽"周期中的参数

回退周期,CYCLE93

结果	回退周期可以在任何直的轮廓元素上为纵向和切面操作产生 对称和不对称的退刀槽。可以产生外退刀槽和内退刀槽。
编程	CYCLE93 (SPD, SPL, WIDG, DIAG, STA1, ANG1, ANG2, RCO1, RCO2, RCI1, RCI2, FAL1, FAL2, IDEP, DTB, VARI)
SPD	切面轴的起点(不带符号输入)
SPL	纵向轴的轮廓/螺纹起点
WIDG	槽宽(不带符号输入)
DIAG	槽深(不带符号输入)
ANG1	侧角 1: 在由起点定义的一侧(不带符号输入)
ANG2	侧角 2: 在另一侧(不带符号)
RCO1	半径/倒角 1,外半径:由起点定义的一侧
RCO2	半径/倒角 2, 外半径
RCI1	半径/倒角 1, 内半径: 在起点侧
RCI2	半径/倒角 2, 内半径
	其它参数:请参阅"参数说明"一章



纵向加工的"回退"周期中的参数

© Siemens AG 2000. 保留所有权利. SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 简短编程指南 (PGK) – 10.00 版

底切周期,CYCLE94

结果		使用该周期可以通过常见 件产生形状 E 和 F 的 DI	的装料为半径 > 3 毫米的精加工零 N 509 的底切。
编程		CYCLE94 (SPD, SPL, F	ORM)
I	SPD SPL FORM	切面轴的起点(不带符号 纵向轴的轮廓/螺纹起点 形状定义	输入) E(对于 Form E) F(对于 Form F)



"底切"周期中的参数

切削周期,CYCLE95

结果	使用"切削"周期可以从头利用等轴切削产生在子程序中编写的轮廓。 轮廓中可能包含退切元素。
	使用的方法(粗加工/精加工/完整加工)可选。该周期可以从 任意防撞位置调用。

编程 CYCLE95 (NPP, MID, FALZ, FALX, FAL, FF1, FF2, FF3, VARI, DT, DAM)

NPP	松面程序的夕称
	化刚性用口仰
MID	最大插入深度(个带符号输入)
FALZ	纵向轴的精加工留量(不带符号)
FALX	切面轴的精加工留量(不带符号)
FAL	正确的轮廓精加工留量(不带符号)
	其它参数: 请参阅"参数说明"一章



"切削"周期中的移动和参数序列

螺纹底切,CYCLE96

结果		使用该周期可以为带公制 的 A、B、C、D 形状的螺	ISO 螺纹的零件产生符合 DIN 13 纹。
编程		CYCLE96 (DIATH, SPL, F	FORM)
	DIATH SPL FORM	额定直径,螺纹的外径 纵向轴的轮廓/螺纹起点 形状定义	E(对于 Form E)

 形状定义
 E (对于 Form E)

 F (对于 Form F)



"螺纹底切"周期中的参数

螺纹切削,CYCLE97

结果	使用"螺纹切削"周期,可以在纵向和切面操作中产生柱形 和锥形内外螺纹(单螺纹类型和多螺纹类型)。 使用该周期的前提条件是带测位系统的控速心轴。如果是多 螺纹,各螺纹将依次加工。
编程	CYCLE97 (PIT, MPIT, SPL, FPL, DM1, DM2, APP, ROP, TDEP, FAL, IANG, NSP, NRC, NID, VARI, NUMTH)
SPL	纵向轴的轮廓/螺纹起点
FPL	纵向轴的螺纹终点
PIT	螺距;值:0.0012000.000毫米
ROP	退出轨迹(不带符号输入)
FAL	正确的轮廓精加工留量(不带符号输入)
TDEP	螺纹深度(不带符号输入)
APP	进入轨迹(不带符号输入)
DM1	起点处的螺纹直径
DM2	终点处的螺纹直径
	其它参数: 请参阅"参数说明"一章



"螺纹切削"周期中的参数

© Siemens AG 2000. 保留所有权利. SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 简短编程指南 (PGK) – 10.00 版

螺纹链,CYCLE98

结果	使用该周期可以在纵向和切面操作中产生多个互相叠加并且可能有不同螺距的柱形或锥形螺纹。
编程	CYCLE98 (PO1, DM1, PO2, DM2, PO3, DM3, PO4, DM4, APP, ROP, TDEP, FAL, IANG, NSP, NRC, NID, PP1, PP2, PP3, VARI, NUMTH)
PO1	纵向轴的螺纹起点
DM1	起点处的螺纹直径
PO2	纵向轴的第一个中间点
DM2	第一个中间点处的直径
PO3	第二个中间点
DM3	第二个中间点处的直径
PO4	纵向轴的螺纹终点
DM4	终点处的直径
APP	进入轨迹(不带符号输入)
ROP	退出轨迹(不带符号输入)
PP1 到 PP3	螺距值 1 到 3 (不带符号输入) 其它参数:请参阅"参数说明"一章



"螺纹链"周期中的参数

6. 子例程方法和周期

7. 预定义的开关和辅助函数

M 命令列表

表格

7-88

7-89

M 命令列表

M0*	编程停止
M1*	可选停止
M ^{2*}	程序(主程序)结尾
M30*	程序结尾 (M2)
M17*	子例程结尾

М3	心轴逆时针旋转
M4	心轴顺时针旋转
M5	心轴停止
M6	工具切换
M70	切换为轴模式

M40	自动齿轮切换
M41	齿轮阶变 1
M42	齿轮阶变 2
M43	齿轮阶变 3
M44	齿轮阶变 4
M45	齿轮阶变 5

标记了星号"*"的函数不允许使用扩展位置说明。



机器制造商 (MH7.1)

机器制造商可以分配所有可用的 M 函数编号。例如,用于控制卡具设备或激活/禁用其它机器函数的开关函数。

您可以在此处输入用户自定义的函数。



8. 程序关键字

G函数列表

8-92

第1组:常用移	动命令			
名称	编号	含义	m/n	Def.
G0	1.	快速横向行进移动	m	
G1	2.	线性插值	m	Def.
G2	3.	顺时针圆弧插值	m	
G3	4.	逆时针圆弧插值	m	
CIP	5.	通过点的圆弧插值	m	
ASPLINE #	6.	Akima 样条	m	
BSPLINE #	7.	B 样条	m	
CSPLINE #	8.	立方样条	m	
POLY ##	9.	多项式插值	m	
G33	10.	恒定螺距的螺纹切削	m	
G331	11.	刚性攻丝	m	
G332	12.	返回(刚性攻丝)	m	
G58		轴可编程绝对零偏置	m	
G59		轴可编程增量零偏置	m	
OEMIPO1 ###	13.	OEM 插值 1 *)	m	
OEMIPO2 ###	14.	OEM 插值 2 *)	m	

*) OEM 用户可以加入两种附加插值。OEM 用户可以更改名称。

如果没有编写该组常见 G 函数以外的函数,将采用默认设置(可以通过机器数据更改): \$MC_GCODE_RESET_VALUES # 该词**不**适用于 SINUMERIK 810D: ## **不**适用于 SINUMERIK FM-NC/810D;

不适用于 SINUMERIK 810D/FM-NC/NCU571

第2组:不常用的移动命令,停顿时间				
G4	1.	停顿时间预设	n	
G63	2.	不同步攻丝	n	
G74	3.	同步参照点逼近	n	
G75	4.	固定点逼近	n	
REPOSL	5.	在轮廓上重新定位(线性)	n	
REPOSQ	6.	在轮廓上重新定位(四分之一圆)	n	
REPOSH	7.	在轮廓上重新定位(半圆)	n	
REPOSA	8.	在轮廓上重新定位(所有轴)	n	
REPOSQA	9.	在轮廓上重新定位(所有轴),	n	
		四分之一圆中的几何轴		
REPOSHA	10.	在轮廓上重新定位(所有轴), 半圆中的几何轴	n	

m: 常用, n: 不常用, Def.: 默认值

第3组:写内	第3组:写内存				
名称	编号	含义	m/n	Def.	
TRANS	1.	TRANSLATION: 平移, 可编程	n		
ROT	2.	ROTATION:旋转,可编程	n		
SCALE	3.	SCALE: 缩放, 可编程	n		
MIRROR	4.	MIRROR: 镜像, 可编程	n		
ATRANS	5.	增量平移,可编程	n		
AROT	6.	增量旋转,可编程	n		
ASCALE	7.	增量缩放,可编程	n		
AMIRROR	8.	增量镜像,可编程	n		
TOFRAME	9.	将当前编程的框架放在工具坐标系上	n		
G25	10.	最小工作区限制/心轴速度限制	n		
G26	11.	最大工作区限制/心轴速度限制	n		
G110	12.	相对于上一个编程定点位置的极坐标编程	n		
G111	13.	相对于当前 WCS 零点的极坐标编程	n		
G112	14.	相对于上一个有效极坐标的极坐标编程	n		

第4组: FIFO					
STARTFIFO	1.	并行执行并填充预处理缓冲区	m	Def.	
STOPFIFO	2.	停止处理:填充预处理内存	m		

第6组:平面选择						
G17	1.	平面选择 第1个-第2个几何轴	m	Def.		
G18	2.	平面选择 第3个-第1个几何轴	m			
G19	3.	平面选择 第2个-第3个几何轴	m			

m: 常见 n: 不常见 Def.: 默认值

第7组:工具半径补偿					
名称	编号	含义	m/n	Def.	
G40	1.	无工具半径补偿	m		
G41	2.	轮廓左侧工具半径补偿	m		
G42	3.	轮廓右侧工具半径补偿	m		

第8组、可设置的零偏置							
G500	1.	取消 G54 - G5xx, 重置可设置的框架	m	Def.			
G54	2.	第1个可设置的零偏置	m				
G55	3.	第2个可设置的零偏置	m				
G56	4.	第3个可设置的零偏置	m				
G57	5.	第4个可设置的零偏置	m				
G5xx	nth	第 n 个可设置的零偏置	m				
G599	100.	第 100 个可设置的零偏置	m				

第9组:框势	第9组:框架抑制						
G53	1.	抑制当前框架	n				
SUPA	2.	抑制当前零偏置,包括编程偏置和手轮偏置 (DRF)、外部零偏置和预设偏置					

第10组:精	第10组:精确停止,连续轨迹模式							
G60	1.	速度降低,精确定位	m	Def.				
G64	2.	连续轨迹模式	m					
G641	3.	具有可编程圆角距离的连续轨迹模式	m					

G9	1.	速度降低,精确停止	n		

m: 常见 n: 不常见 Def.; 默认值

第12组:精	第 12 组:精确停止时的块更改条件 (G60/G09)						
名称	编号	含义	m/n	Def.			
G601	1.	精确停止时的块更改(精密)	m	Def.			
G602	2.	精确停止时的块更改(粗略)	m				
G603	3.	插值块末尾的块更改	m				

第 13 组:标注英寸/公制的工件						
G70	1.	输入系统(英寸)	m			
G71	2.	输入系统(公制)	m	Def.		

第 14 组:标注绝对/增量的工件						
G90	1.	绝对尺寸输入	m	Def.		
G91	2.	增量尺寸输入	m			

第 15 组:进	第 15 组:进料速率类型							
G93 #	1.	与时间成反比的进料速率编码	m					
G94	2.	线性进料速率(毫米/分钟,英寸/分钟)	m	Def.				
G95	3.	旋转进料速率(毫米/转,英寸/转)	m					
G96	4.	启用恒定切削速度						
G97	5.	禁用恒定切削速度						

该词不适用于 SINUMERIK FM-NC/810D。

第16组:内	第 16 组:内曲度和外曲度的进料纠正							
CFC	1.	轮廓的常速进料	m	Def.				
CFTCP	2.	工具中心点的常速进料	m					
CFIN	3.	内曲度的常速进料	m					

m: 常见 n: 不常见 Def.: 默认值

第17组: 逼	第 17 组:逼近/回退操作,工具补偿						
名称	编号	含义	m/n	Def.			
NORM	1.	起点/终点的正常位置	m	Def.			
KONT	2.	在起点/终点绕轮廓行进	m				

第18组:棱	第 18 组:棱角操作,工具补偿						
G450	1.	过渡圆	m	Def.			
G451	2.	等距交叉	m				

第19组:样	第 19 组:样条起点的曲线过渡						
BNAT #	1.	第一个样条块处的自然曲线过渡	m	Def.			
BTAN #	2.	第一个样条块处的正切曲线过渡	m				
BAUTO #	3.	通过后面 3 个点的第一个样条段的定义	m				

第 20 组: 样	第 20 组:样条终点的曲线过渡							
ENAT #	1.	自然曲线过渡到下一个横向行进块	m	Def.				
ETAN #	2.	样条起点的正切曲线过渡	m					
EAUTO #	3.	通过最后3个点的最后一个样条段的定义	m					

第 21 组:加	第 21 组: 加速配置文件							
BRISK	1.	快速不平滑轨迹加速	m	Def.				
SOFT	2.	软平滑轨迹加速	m					
DRIVE ##	3.	与速度有关的轨迹加速	m					

m: 常见

n: 不常见

Def. 默认值

该词**不**适用于 SINUMERIK 810D。

该词仅适用于 SINUMERIK FM-NC。

10 00

第 22 组:工具补偿类型							
名称	编号	含义	m/n	Def.			
CUT2D	1.	2 1/2D 工具补偿	m	Def.			
CUT2DF	2.	相对于当前框架(斜面)的21/2D工具补偿	m				
CUT3DC #	3.	3D 工具补偿外围铣	m				
CUT3DF #	4.	3D 工具补偿外围铣	m				
CUT3DFS #	5.	恒定工具方位的 3D 工具补偿切面铣,与活动框架无关	m				
CUT3DFF #	6.	恒定工具方位的 3D 工具补偿切面铣,与活动框架无关	m				

该词不适用于 SINUMERIK FM-NC/810D。

第 23 组:内轮廓的碰撞检测							
CDOF	1.	关闭碰撞检测	m	Def.			
CDON	2.	打开碰撞检测	m				

第 24 组: 进料速率控制						
FFWOF	1.	关闭前馈控制	m	Def.		
FFWON	2.	打开前馈控制	m			

第 25 组:工	具方位			
ORIWKS #	1.	工具在工件坐标系中的方位	m	Def.
ORIMKS #	2.	工具在机器坐标系中的方位	m	
ORIPATH #	3.	工具方位轨迹	m	

该词不适用于 SINUMERIK FM-NC/810D/NCU571。

第 26 组: 重	新定位点			
RMB	1.	返回块开头	m	
RMI	2.	返回中断点	m	Def.
RME	3.	返回块结尾	m	

m: 常见 n: 不常见 Def.: 默认值

第 27 组:外角方位改变时的工具补偿						
名称	编号	含义	m/n	Def.		
ORIC #	1.	方位改变会叠加到要插入的圆块上	m	Def.		
ORID #	2.	方位改变在圆块之前执行	m			

第 28 组:打开/关闭工作区限制						
WALIMON	1.	打开工作区限制	m	Def.		
WALIMOF	2.	关闭工作区限制	m			

第 29 组:半	径 – 直径			
DIAMOF	1.	关闭直径编程	m	Def.
DIAMON	2.	打开直径编程	m	

第 30 组: 打	开/关闭压纲	音 器		
COMPOF #	1.	关闭压缩器	m	Def.
COMPON #	2.	打开压缩器	m	

第 31 组:OEM - G 组					
G810 #	1.	OEM G 函数		Def.	
G811 #	2.	OEM G 函数			
G812 #	3.	OEM G 函数			
G813 #	4.	OEM G 函数			
G814 #	5.	OEM G 函数			
G815 #	6.	OEM G 函数			
G816 #	7.	OEM G 函数			
G817 #	8.	OEM G 函数			
G818 #	9.	OEM G 函数			
G819 #	10.	OEM G 函数			

保留了两组函数供 OEM 用户使用,在最终程序中为最终用户提供 OEM 函数。编号:内部编号(例如 PLC 接口的编号)。 Def.: 默认值

该词不适用于 SINUMERIK FM-NC/810D/NCU571。

m: 常见 n: 不常用 Def.: 默认值

SINUMERIK 840D/810D/FM-NC 简短编程指南 (PGK) - 10.00 版

第 32 组: OEM - G 组								
G820 #	1.	OEM G 函数	m/s	Def.				
G821 #	2.	OEM G 函数		Def.				
G822 #	3.	OEM G 函数						
G823 #	4.	OEM G 函数						
G824 #	5.	OEM G 函数						
G825 #	6.	OEM G 函数						
G826 #	7.	OEM G 函数						
G827 #	8.	OEM G 函数						
G828 #	9.	OEM G 函数						
G829 #	10.	OEM G 函数						

保留了两组函数供 OEM 用户使用,在最终程序中为最终用户提供 OEM 函数。

编号:内部编号(例如 PLC 接口的编号)

m: 常见

n:不常见

Def.: 默认值

第 33 组: 可设置工具精密编码							
FTOCOF #	1.	关闭联机活动工具精密编码	m	Def.			
FTOCON #	2.	打开联机活动工具精密编码	m				

第 34 组:工具方位校平							
OSOF #	1.	关闭工具方位校平	m	Def.			
OSC #	2.	恒定工具方位校平	m				
OSS #	3.	在块结尾校平工具方位	m				
OSSE#	4.	在块开头和块结尾校平工具方位	m				

该词不适用于 SINUMERIK FM-NC/810D/NCU571。

m: 常见 n: 不常见 Def.: 默认值
G 函数列表

第 35 组:冲孔和冲裁				
名称	编号	含义	m	Def.
SPOF #	1.	关闭冲孔和冲裁	m	Def.
SON #	2.	打开冲裁	m	
PON #	3.	打开冲孔	m	
SONS #	4.	在 IPO 周期中打开冲裁	m	
PONS #	5.	在 IPO 周期中打开冲孔	m	

第 36 组: 有延迟的冲孔				
PDELAYON #	1.	打开有延迟的冲孔	m	Def.
PDELAYOF #	2.	关闭有延迟的冲孔	m	

第 37 组、进料速率配置文件				
FNORM #	1.	符合 DIN66025 的正常进料	m	Def.
FLIN #	2.	线性可变的进料	m	
FCUB #	3.	可根据立方样条变化的进料		

第 38 组:为冲孔/冲裁分配高速 NCK 输入/输出				
SPIF1 #	1.	冲孔/冲裁的高速 NCK 输入/输出(1 字节)	m	Def.
SPIF2 #	2.	冲孔/冲裁的高速 NCK 输入/输出(2字节)	m	

第 39 组: 可编程轮廓准确性				
CPRECOF	1.	关闭可编程轮廓准确性	m	Def.
CPRECON	2.	打开可编程轮廓准确性	m	

该词不适用于 SINUMERIK FM-NC/810D/NCU571。

编号: 內部编号(例如 PLC 接口的编号) m: 常见 n: 不常见 Def.; 默认值

收件人:	建议		
SIEMENS AG	更正		
A&D MC BMS	出版物/手册:		
D-91050 Erlangen	SINUMERIK 840D/840Di SINUMERIK 810D/FM-NC		
电话: +49(0)180 5050 222 [热线] 传真: ++49(0)9131/98-2176 电子邮件: motioncontrol.docu@erlf.siemens.de	用户文档		
发件人	简短编程 指函		
姓名			
	订购编号: 6FC5298-6AB30-3RP0 版本: 10.00		
公司/部门	您在阅读本出版物时,如果遇到任何印刷		
地址:	错误,请使用该表格通知我们。同时欢迎 您提出改进建议。		
 电话			
传真: /			

建议和/或更正

西门子(中国)有限公司

北方区 北京 北京市朝阳区望京中环南路7号 北京市朝阳区室京中环 邮政信箱: 8543 邮编: 100102 电话: (010) 6472 1888 传真: (010) 6473 2180

济南

が開 山东省济南市舜耕路 28 号 舜华园商务会所 5 楼 邮编: 250014 电话: (0531) 266 6088 传真: (0531) 266 0836

西安 中国西安市高新区科技路 33 号 高新国际商务中心 28 层 邮编: 710075 电话: (029) 8831 9898 传真: (029) 8833 8818

天津 大律 天津市和平区南京路 189号 津汇广场写字楼 1908 室 邮编: 300051 电话: (022) 8319 1666 传真: (022) 2332 8833

青岛 青岛市香港中路 76 号 青岛颐中皇冠假日酒店4楼

郑州 郑州市中原中路 220 号 裕达国贸中心写字楼 2210室 邮编: 45007 电话: (0371) 771 9110 传真: (0371) 771 9120

唐山

太原 中国太原市府西街 69 号 国际贸易中心西塔 1109B 室 邮编: 030002 电话: (0351) 868 9048 传真: (0351) 868 9046

乌鲁木齐

乌鲁木齐市西北路 39 号 乌鲁木齐银都酒店 604 室 邮编: 830000 ■編: 830000 电话: (0991) 458 1660 传真: (0991) 458 1661

洛阳 河南省洛阳市中州西路 15 号 洛阳牡丹大酒店 4 层 415 房间 邮编: 471003 电话: (0379) 468 0291/92/93 传真: (0379) 468 0296

兰州 甘肃省兰州市东岗西路 589号 锦江阳光酒店 21 层 2111 室 邮编: 730000 电话: (0931) 888 5151 生音: (0931) 881 0707

石家庄 河北省石家庄市中山东路 195号 燕春花园酒店 1011 房间 姉编: 050011 电话: (0311) 669 5100 传真: (0311) 669 5300

东北区 沈阳

沈阳 沈阳市沈河区青年大街 109 号 沈阳凯宾斯基饭店5 层 邮编: 110014 电话: (024) 2334 1110 传真: (024) 2295 0715/18

大连 大连市西岗区中山路 147 号 大连森茂大厦 8 楼 邮编: 116011 电话: (0411) 369 9760 传真: (0411) 360 9468

哈尔滨

哈尔滨市南岗区红军街 15 号 奥威斯发展大厦 30 层 A 座 邮编: 150001 电话: (0451) 5300 9933 传真: (0451) 5300 9990

长春 吉林省长春市西安大路9号 长春香格里拉大饭店809室 邮编: 130061 电话: (0431) 898 1100 传真: (0431) 898 1087

呼和浩特 内蒙古呼和浩特市乌兰察布西路 内蒙古饭店 15 层 1502 房间 邮编:010010 电话: (0471) 693 8888-1502 传真: (0471) 620 3949

华东区

2 朱凶 上海 上海市浦东新区浦东大道1号 中国點船大厦7-11楼 邮编: 200120 电话: (021) 5888 2000 传真: (021) 5879 5155

长沙 湖南省长沙市五一大道 456 号 传真: (0731) 446 7771

南京 **岡**京 南京中山东路 90 号 华泰证券大厦 20 层 邮编: 210002 电话: (025) 8456 0550 传真: (025) 8451 1612

杭州 杭州市西湖区杭大路15号 嘉华国际商务中心1710室 邮编:31007 电话:(0571)87652999 传真:(0571)87652998

无锡市中山路218号 无锡锦江大酒店25楼 邮编:214002 电话:(0510)273 6868 传真: (0510) 276 8481 合肥 合肥市芜湖路 199 号 诺富特齐云山庄 805 室 邮编: 230001 电话: (0551) 288 6683 传真: (0551) 288 8357

官昌

旦 湖北省宜昌市东山大道 95 号 清江大厦 2011 室 邮编: 443000 电话: (0717) 631 9033 传真: (0717) 631 9034

徐州 送亚大厦 18 层 邮编: 221003 电话: (0516) 370 8388 传真: (0516) 370 8308

武汉 武汉市汉口江汉区建设大道 709 号 建银大厦 18楼 邮编: 430015 电话: (027) 8548 6688 传真: (027) 8548 6777

华南区

华南区 广州 广州市先烈中路 69 号 东山广场 16-17 层 邮编: 510095 电话: (020) 8732 0088 传真: (020) 8732 1260

福州 福州市东街 96 号

福州市东街 96 号 东方大厦 15 楼 邮编: 350001 电话: (0591) 8750 0888 传真: (0591) 8750 0333

东莞

ホ完 东莞市南城区宏远路1号 宏远大厦1505室 邮编:523087 电话:(0769)2422525 传真:(0769)2422575

深圳 深圳市华侨城汉唐大厦9楼 邮编:518053 电话: (0755) 2693 5188 传真: (0755) 2693 4245

南宁 南宁市七星路 137 号 广西外经贸大厦 27 层北 邮编: 530022 电话: (0771) 210 9056 传真: (0771) 210 9051

南昌 江西省南昌市沿江北路 88 号 凯莱大酒店 405 室 邮编: 330088 电话: (0791) 673 8701 (45: (0791) 673 8701 传直: (0791) 673 8723

西南区

四兩公 成都 成都市人民南路二段 18 号 川信大厦 18/17 楼 邮编: 610016 电话: (028) 8619 9499 传真: (028) 8619 9355

重庆 重庆市渝中区邹容路 68 号 大都会商厦 18 层 08A-11 邮编: 400010 电话: (023) 6382 8919 传真: (023) 6370 2886

能明 昆明市青年路 395 号 邦克大厦 26 楼 邮编: 650011 电话: (0871) 315 8080 传真: (0871) 315 8093

贵阳 黄阳 贵州省贵阳市神奇路 69 号 圣沣酒店 10 层 邮编: 550002 电话: (0851) 557 2112 传真: (0871) 556 3937

售后维修服务中心 西门子工厂自动化工程有限公司(SFAE) 北京市朝阳区东直门外京顺路7号 邮编:100028 电话:(010)6461005 传真:(010)6463481

西门子数控(南京)有限公司(SNC) 南京市江宁经济技术开发区 西门子路18号 邮编:211100 电话: (025) 5210 1888-102 传真: (025) 5210 1666

技术培训 热线电话 北京: (010) 6439 2860 上海: (021) 6281 5933-116 广州: (020) 3761 9458 1 m: (020) 3761 9458 (020) 8732 0088-2279 武 辺: (027) 8548 6688-6400 沈 阳: (024) 2294 9880/86 重 庆: (023) 6382 8919-3002

技术资料 热线电话 北 京: (010) 6472 1888-3726

中文资料下载中心 www.ad.siemens.com.cn/download/

技术支持热线

北京: 热线: (010) 6471 9990 传真: (010) 6471 9991 F-mail: adscs.china@siemens.com Web: www.ad.siemens.com.cn/service

亚太技术支持(英文服务) 及软件授权维修热线 电话: (010) 6475 7575 (存真: (010) 6474 7474 E-mail: adsupport.Asia@siemens.com

用户咨询热线 电话: (010) 6473 1919

传真: (010) 6471 9991 E-mail: ad.calldesk@siemens.com

西门子 (中国) 有限公司 自动化与驱动集团

西门子公司版权所有 如有变动, 恕不事先通知

www.ad.siemens.com.cn

订伤号: E20001-H5170-C500-V1-5D00 516-1902611-02051