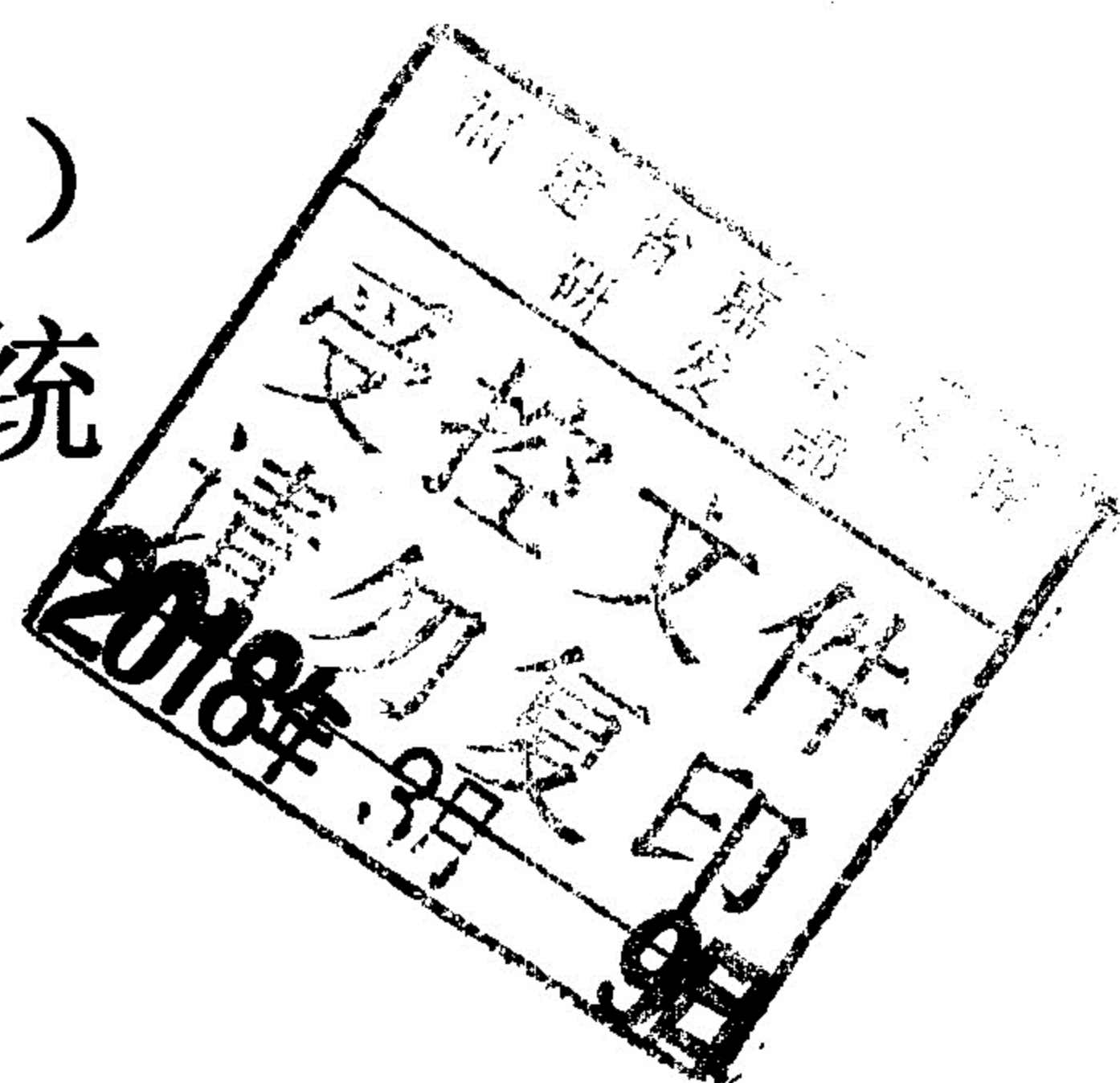




立式加工中心（通用）  
FANUC 0i-MF 系统  
电控操作说明书

文件编号：200-AF-AC-60-12



编制：蒋桥峰

日期：2018.3.9

审核：

日期：

批准：[Signature]

日期：2018.3.18

版权：嘉泰数控科技股份有限公司

本文件之版权属嘉泰数控科技股份有限公司所有，未经书面批准不得随意复制外传。

# 目录

第一章 安全注意事项.....	1
1.1 操作的安全防护.....	1
1.2 机器操作人员注意事项.....	1
1.3 安全规定.....	2
1.4 ATC 注意事项.....	3
第二章 机床操作说明.....	4
2.1 机床总开关的操作.....	4
2.2 进行机床操作前、后的步骤.....	4
2.3 操作面板各按键功能说明.....	5
2.4 PLC K 参数使用说明.....	13
2.5 PLC T 参数使用说明.....	18
2.6 PLC D 参数使用说明.....	18
2.7 PLC C 参数使用说明.....	18
2.8 特殊功能使用说明书.....	19
2.9 手动换刀.....	20
2.10 自动分中.....	20
2.11 报警说明(ALARM MESSAGE).....	25
第三章 程序加工.....	31
3.1 在线创建简单程序.....	31
3.2 选择目录中的程序设置主程序作为当前运行程序.....	34
3.3 如何传入加工程序.....	35
3.4 如何传入宏程序.....	36
3.5 如何检查有无正在编辑未结束的程序.....	37
第四章 刀库功能.....	38
4.1 刀库控制.....	38
4.2 刀库故障排除.....	40
4.3 刀具寿命管理.....	43
第五章 FANUC 第 4/5 轴(A/C)轴功能使用说明.....	50
5.1 第四轴(分度盘)接线说明.....	50
5.2 第四轴(分度盘)控制说明.....	50
5.3 代码使用说明.....	50
5.4 分度盘 4 轴追加时标准参数设定.....	51
5.5 第四轴的屏蔽与恢复.....	52
第六章 常用(附加)功能.....	53
6.1 油雾吸收器功能使用说明书.....	53
6.2 M 代码输出外部接口使用说明书.....	54
6.3 夹具以及自动门(双开门)功能使用说明书.....	56
6.4 FANUC 对刀仪使用说明.....	57

\*附加功能介绍为标准版，如有特殊配置要求，请以相应的功能使用说明书为准。

# 第一章 安全注意事项

## 1.1 操作的安全防护

- 1.操作本机器之人员必须是受过训练的技术人员，并且熟悉本手册之内容。
- 2.在启动机器之前，操作人员必须知道会发生的状况。
- 3.在启动机器之前，操作人员必须知道如何停止机器。
- 4.小心旁观者或未经许可的人进入机器行程的范围内。
- 5.操作人员和执行保养的人员必须在机器的区域相互在场警戒。

## 1.2 机器操作人员注意事项

- 1.护盖及防护装置必须随时置于正确位置。
- 2.在保养期间，必须关闭机器电源。
- 3.当机器不使用时，必须将总电源关闭。

4.操作预防措施 CNC 中心加工机是一项结合电控工程学的机械高科技产品。因此，机器周遭环境及操作者的水平深切影响机器寿命。

a.此机械有多种安全装置以保护人员的安全及避免机器受损。然而，操作者不可仅依赖安全装置，为了确保安全，操作者必须在操作机器前细读操作手册且完全了解特殊的预防措施。

b.在启动机器后，或经过长时间的休息(如隔天一早)，请先开启电源最少运转 30 分钟，以便润滑油可布满至整个滑动面。然后在自动模式下以 50%或 30%的速度运转所有轴向最少 10~20 分。请检查移动与旋转是否正常。

- c.检查油位及所有系统是否正常。
  - d.检查刀具、模块及工作是否正确。
  - e.在真正加工前请先试转。
- 5.操作机器前之特别注意事项。

- a.确定所有的操作门是关闭的。
- b.检查所有安全护罩是完整的。
- c.检查油量是否充足。
- d.检查空压、电压是否正确。
- e.检查电气箱门是否关闭。

## 1.3 安全规定

在机器安装后必须完整执行安全指引以确保安全，指引如下：

- 1.查看机器的功能。
- 2.查看工厂是否将噪音防治系统修正于 25db 以下，机器主电源的开关需连接接地线。
- 3.使用万用电表，查看电压是否皆设置就序。
- 4.查看控制面板及按钮是否皆能使用。
- 5.查看自动换刀功能。
- 6.查看电源中止功能。
- 7.查看安全保护配备是否都能产生功用(包含溅喷板及联锁)。
- 8.查看其它水力或气体的配备是否有接好。
- 9.查看油量及气压指示是否正常。
- 10.确认机器及控制系统无故障。
- 11.确认指令程序手册皆完全了解。
- 12.在启动开关前确认开关是否正确，不要突然碰触会引起故障或危险的开关。
- 13.不要穿戴手套启动开关，那会引起故障甚至危险。
- 14.不要以潮湿的手作业，那将引起电击。
- 15.在电源没有时要立即关掉主要断路器。
- 16.在无电源或能源中断后必须回到三轴原点模式。
- 17.不要改变参数或其它设定，除非必要，如果一定要改则需记录原始的数值，以便需要时能回到原始的设定。
- 18.在重新装置保险丝或电气零件前，关机并根据之后的步骤操作。
- 19.极限开关，近接开关，连接装置和其它装置不应被拆卸或更改。
- 20.务必告知机器型号及机号，如此我们才能够尽速处理你的需求。
- 21.为避免中断，机器应安置于远离高频波及焊接机器。
- 22.为避免中断及电击，接地线需连接于地面上之接地板。
- 23.安装需在室温 20℃~30℃。
- 24.不要站在金属板的零件上以免破坏或使自己受到伤害。
- 25.操作人员需受到专业知识训练的认证。
- 26.戴手套去关铁屑输送机是很危险的。

27.机器在运转时不要打开安全门。

28.当有噪音及打雷时停止机器，如果机器因打雷受损，那么客户将为所有产生的后果负责。

## 1.4 ATC 注意事项

1.刀库和主轴的刀具应切实地被夹紧,因不正常的脱落是十分危险的,因此 ATC 在动作过程中请不要用手去接近。

2.在进行刀具的检查与更换时,必须在刀库处于手动输入的状态下进行。

3.ATC 因某种原因中途停止的话,不得在不切断电源的情况下进行检查,因为有时可能会突然动起来,因此检查的时候不要用手去接触。

4.ATC 出厂前都经过严格的检验测试，用户不能擅自更改或调整。

## 第二章 机床操作说明

### 2.1 机床总开关的操作

电源总开关有 ON 位置和 OFF 位置，当电源旋到 ON 时，机床通电，当电源旋到 OFF 时，机床电源被切断。

### 2.2 进行机床操作前、后的步骤

#### 1. 操作前要采取的步骤

- 1) 确认机床处于正常状态；检查润滑油箱是否装足润滑油
- 2) 将电气控制柜的总电源开关扳到 ON
- 3) 按下主操作盘上的 NC 系统电源 ON 开关
- 4) 系统启动后，解除急停，按一下复位键（RESET）

- (1)确认没有报警显示
- (2)确认气压系统压力正常
- (3)确认集中润滑系统运行正常
- (4)确认所有其它系统运行正常

#### 2. 机床操作完毕要采取的步骤

- 1) 确认坐标轴、机械手、刀库、主轴均已停止运行，移动 X、Y、Z 坐标至中间位置，坐标轴，刀库，主轴均以停止运行；
- 2) 首先按下急停开关，再按下主操作盘上的 NC 系统电源 OFF 开关；
- 3) 将电气控制柜的电源开关扳到 OFF，如果要重新将该电源开关 ON，需间隔数秒以上时间。



## 2.3 操作面板各按键功能说明

### 1. 面板示意图




















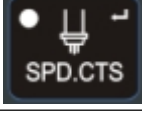

## 2. 面板功能键说明








按键名称	按键	按键的定义
系统启动		[系统启动]按下时： 系统上电，系统启动。 LED 指示灯将会亮起，表示系统已经启动。
系统关闭		[系统关闭]按下时： 系统断电，系统关闭。 LED 指示灯将会亮起，表示系统已经关闭。 <b>注意：</b> 用户只有在“紧急急停”键按下后，此按钮才有效。
程序保护		钥匙处在 OFF 处时，机床程序参数将不能修改。 钥匙处在 ON 处时，机床程序参数可以写入。
工作灯		[工作灯]: 拨至 ON，工作灯开启。 拨至 OFF，工作灯关闭。
加工吹气		[加工吹气]: 按一下加工吹气启动。 LED 亮，表示吹气电磁阀已经打开。 再按一下吹气将关闭，指示灯灭。
切削液		[切削液]: 按一下切削液开启。 LED 指示灯亮，表示切削水泵开始工作。 再按一下关闭，指示灯灭。
后冲水		[后冲水]: 按一下后冲水启动。 LED 亮，表示后冲水泵已经打开。 再按一下后冲水关闭，指示灯灭。 <b>注意：</b> 该功能需要加装后冲水装置。
FN1-FN4		自定义功能键， 常用于工装、夹具等。











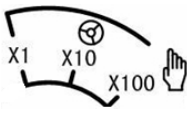

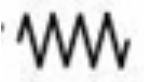

按键名称	按键	按键的定义
安全门		[安全门] 按下按键,安全门开 LED 灯亮,安全门关 LED 灯灭。
主轴正转		[主轴正转] 使主轴电机顺时针旋转。
主轴停止		[主轴停止] 使主轴电机停止旋转。
主轴反转		[主轴反转] 使主轴电机逆时针旋转。
主轴定向		[主轴定向]: 使主轴定位在一个固定的角度。
单节执行		[单节执行]功能开启时: 1、当前单节执行后,程序会暂停。 2、按“程序启动”会执行下一节。 3、LED 灯亮表示功能开启。
单节跳跃		[单节跳跃]功能开启时: 1、当按下此键时,程序开头有“/”符号的单节程序将被略过而不被执行。
选择性停止		[选择性停止 ]功能开启时: 1、当按下此键时,自动运行程序时遇到 M01 指令时,程序暂停。 2、等待“程序启动”按钮再做启动。
刀库正转		[刀库正转] JOG 寸动模式下,按一下刀库顺时针旋转一个刀位。 LED 指示灯会亮并跟随动作完成后灭。 在回零模式下按下该键,实现一键刀库回零
刀库手动		[刀库手动] 在刀库维修模式(K8.3=1)下,模式选择档选择手动档 按下 过行程解除+程序暂停+刀库手动 刀臂强制运行一次动作

按键名称	按键	按键的定义
刀库反转		[刀库反转] JOG 寸动模式下，按一下刀库逆时针旋转一个刀位。 LED 指示灯会亮并跟随动作完成后灭。
程序空跑		[程序空跑]功能开启时： 1、G00/G01 失效。 2、在程序执行时，伺服进给是依照空跑速率，而不是依照程序中指定的速率进行。 3、空跑的进给较快，因为空执行不做实际切削，目的在确认切削路径及程序。
攻丝回退		[攻丝回退]： 模式选择拨至 MDI 档，K8.2 置 1 同时按下[主轴停止]+ [过行程解除]实现攻丝回退。
自动断电		[自动断电]： 1、按一下自动断电功能启动。 2、程序执行 M30/M02 后，机床主电源 30 秒后自动切断。 3、LED 亮表示自动断电功能开启。 4、复位或者再按一下可以取消该功能，同时指示灯会灭。
X 轴正方向		在手动进给方式或快速进给方式下，X 轴往正方向移动 在回零模式下，使 X 轴执行回零动作。
X 轴负方向		在手动进给方式或快速进给方式下，X 轴往负方向移动。
Y 轴正方向		在手动进给方式或快速进给方式下，Y 轴往正方向移动。 在回零模式下，使 Y 轴执行回零动作。
Y 轴负方向		在手动进给方式或快速进给方式下，Y 轴往负方向移动。
Z 轴正方向		在手动进给方式或快速进给方式下，Z 轴往正方向移动。 在回零模式下，使 Z 轴执行回零动作。
Z 轴负方向		在手动进给方式或快速进给方式下，Z 轴往负方向移动。


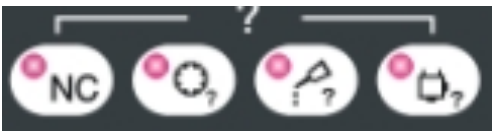


按键名称	按键	按键的定义
4 轴正方向		在手动进给方式或快速进给方式下,第 4 轴往正方向移动。 在回零模式下,使 4 轴执行回零动作。
4 轴负方向		在手动进给方式或快速进给方式下,第 4 轴往负方向移动。
过行程解除		*在伺服轴的行程两端各有一个极限开关,作用是防止伺服机构碰撞而损坏。每当伺服机构碰触到行程极限时,就会发生过行程。然后按住此键(指示灯亮)解除超程报警。 <b>注意:</b> 在移回伺服机构时请注意移动方向,以免发生撞机。
机床锁定		在手动进给方式或快速进给方式下,第 5 轴往正方向移动。 在回零模式下,使 5 轴执行回零动作
按键名称		在手动进给方式或快速进给方式下,第 5 轴往负方向移动。
排屑机正转		手动开启排屑机正转运行。
排屑机反转		手动开启排屑机反转运行。
主轴环喷		手动开启主轴环喷,环喷开启冷却泵亦启动。
中心出水		手动开启中心出水。
主轴头模式		预留龙门头用,龙门头旋转

按键名称	按键	按键的定义
立卧头转换		预留龙门头用，龙门头立卧切换
重置		二次功能键开启时，该键有效。
二次功能键		同时按住二次功能键开启键。（加解密用） 自定义功能键，常用于工装、夹具
程序启动		启动程序运行
程序停止		使程序暂停
紧急急停		[紧急急停] 1、当压下紧急停止按钮时，机器动作将会停止，以免发生危险。 2、本按钮压下后，确认危险已排除，再做解除动作。
进给速率		在程序运行时，调整程序 F 的进给速率。（0~220%） 在寸动模式下，调整机床移动的速率。（0~1000）


按键名称	按键	按键的定义
主轴转速		主轴转速的倍率调整。(50%~120%)
快速进给速率		各轴快速移动的倍率调整。(0、25%、50%、100%)
轴选拨段开关		在机床手动、手轮控制、原点复归方式下,通过该开关选择需要移动的轴。(X、Y、Z、4、5)
模式选择拨段开关使用说明		
模式选择拨段开关 (包括下面模式)		
DNC 连线		在该模式下,使用者可以使用 PC 电脑通过 RS232 与控制器连接执行加工程序的 DNC 工作。
EDIT 编辑		在该模式下,可以对储存在系统里面的程序进行编辑。
MEM 记忆		该模式下,才可以运行储存在系统里面的程序。
MDI		在该模式下,主要是单节程序执行,修改参数及设定资料使用。

按键名称	按键	按键的定义
手轮		在该模式下手轮才能使用,同时用户可以根据需要选择相应的倍率。
RAPID 快速位移		在该模式下,操作者可选择轴移动方向来移动轴,移动速率由快速移位速率旋转按钮来决定。
JOG 寸动		在该模式下,操作者可选择移动方向来移动轴,移动速率由进给速率来决定。
零点复归		在该模式下,当切换到此模式中,选按各轴回原点的正方向键,则轴以进给倍率的速率回零。

### 3. 面板指示灯说明

机床回零		机床为回零点时,此灯一直闪烁。 机床回零完成时,此灯有闪烁转变成一直亮。 机床离开零点时,此灯熄灭。
NC 报警 刀库报警 润滑油报警 M00、M01		系统 NC 报警时,此灯一直闪烁。 刀库出现故障时,此灯一直闪烁。 润滑站的润滑油过低时,此灯一直闪烁。 龙门头报警状态指示灯。
刀库刀号		显示当前刀杯上所存放的刀号,该刀号与刀具表一致 详情可参阅 NC 刀具表
主轴刀号		显示当前主轴使用的刀号




面板状态显示		面板二次功能状态显示
--------	---	------------

#### 4. 面板解码




- 1) 同时按住这两个键不松，此时数码管会显示随机码。
- 2) 把随机码输入到解码软件，选择需要解密的天数，确认后得到六位解密密码。



- 3) 重复第一步，按住这两个键不松，按一下 ，此时数码管全部熄灭，然后就把第二步得到的解密密码输入进去



- 4) 数字在按键右上角，输入完成，再按一下 ，如果数码管中间的横线在闪，



说明解码完成。此时松开这两个键。



注：解码过程中这两个键要一直按着，如果密码输入错误，请断电后重新上电再解，否则将无法完成解密。

## 2.4 PLC K 参数使用说明

K0			
位元	状态	功能	标准出厂设定
Bit 0	0	无手轮中断功能	0

	1	有手轮中断功能	
Bit 1	0	有第四轴功能	依机床而定
	1	屏蔽第四轴功能	
Bit 7	0	普通刀库模式	依机床而定
	1	圣杰快速刀库模式	
<b>K1</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 0	0	主轴 G01 保护功能有效	0
	1	主轴 G01 保护功能屏蔽	
Bit 2	0	开启自动控制油雾吸收器功能	0
	1	关闭自动控制油雾吸收器功能	
Bit 3	0	油雾吸收器过载报警有效	0
	1	油雾吸收器过载报警屏蔽	
<b>K2</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 0	0	润滑油位低常开/常闭切换	0
Bit 1	0	刀臂停止信号常开/常闭切换	0
Bit 2	0	刀臂持刀信号常开/常闭切换	0
Bit 3	0	刀臂原点信号常开/常闭切换	0
Bit 4	0	刀库计数信号常开/常闭切换	0
Bit 6	0	卷屑电机 1 过载报警有效	0
	1	卷屑电机 1 过载报警屏蔽	
Bit 7	0	卷屑电机 2 过载报警有效	0
	1	卷屑电机 2 过载报警屏蔽	
<b>K3</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 1	0	CTS 主水箱液位低信号常开/常闭切换	0
Bit 2	0	CTS 主水箱液位高信号常开/常闭切换	0
Bit 3	0	CTS 副水箱液位低信号常开/常闭切换	0
Bit 4	0	CTS 副水箱液位高信号常开/常闭切换	0
Bit 5	0	CTS 前过滤器压力信号常开/常闭切换	0
Bit 6	0	CTS 后过滤器压力信号常开/常闭切换	0
Bit 7	0	CTS 正常版	1
	1	CTS 简易版	
<b>K4</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 0	0	润滑压力低报警有效	0
	1	润滑压力低报警屏蔽	
Bit 2	0	润滑油位低报警有效	0

	1	润滑油位低报警屏蔽	
Bit 3	0	冷却马达过载报警有效	0
	1	冷却马达过载报警屏蔽	
Bit 4	0	主轴油冷过载报警有效	依机床而定
	1	主轴油冷过载报警屏蔽	
Bit 5	0	冲屑过载报警有效	0
	1	冲屑过载报警屏蔽	
Bit 6	0	液压站马达过载报警有效	0
	1	液压站马达过载报警屏蔽	
Bit 7	0	液压站压力高报警有效	0
	1	液压站压力高报警屏蔽	
<b>K5</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 0	0	CTS 回油马达过载报警有效	0
	1	CTS 回油马达过载报警屏蔽	
Bit 1	0	CTS 主马达过载报警有效	0
	1	CTS 主马达过载报警屏蔽	
Bit 2	0	刀库马达过载有效	0
	1	刀库马达过载屏蔽	
Bit 3	0	刀盘左右马达过载有效	0
	1	刀盘左右马达过载屏蔽	
Bit 4	0	刀臂马达过载有效	0
	1	刀臂马达过载屏蔽	
Bit 5	0	气压压力低报警有效	0
	1	气压压力低报警屏蔽	
Bit 6	0	CTS 主水箱液位低报警有效	0
	1	CTS 主水箱液位低报警屏蔽	
Bit 7	0	CTS 主水箱液位高报警有效	0
	1	CTS 主水箱液位高报警屏蔽	
<b>K6</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 0	0	CTS 副水箱液位低报警有效	0
	1	CTS 副水箱液位低报警屏蔽	
Bit 1	0	CTS 副水箱液位高报警有效	0
	1	CTS 副水箱液位高报警屏蔽	
Bit 2	0	排屑马达过载报警有效	0
	1	排屑马达过载报警屏蔽	
Bit 4	0	CTS 前过滤器报警有效	0
	1	CTS 前过滤器报警屏蔽	

Bit 5	0	CTS 后过滤器报警有效	0
	1	CTS 后过滤器报警屏蔽	
Bit 6	0	调用子程序 2 (中心出水程序)	0
	1		
Bit 7	0	增量式回零方式	0
	1	绝对式回零方式	
<b>K7</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 0	0	第 4 轴松夹检测装置有效	0
	1	第 4 轴松夹检测装置无效	
Bit 2	0	刀具测量功能屏蔽 (对刀仪)	0
	1	刀具测量功能有效 (对刀仪)	
Bit 3	0	安全门功能无效	0
	1	安全门功能有效	
Bit 4	0	主轴换挡选择开关 (齿轮高低档) 屏蔽	0
	1	主轴换挡选择开关 (齿轮高低档) 有效	
Bit 5	0	主轴换挡选择开关 (星-三角切换) 屏蔽	0
	1	主轴换挡选择开关 (星-三角切换) 有效	
Bit 6	0	CTS 所有水箱液位低报警有效	1
	1	CTS 所有水箱液位低报警屏蔽	
Bit 7	0	CTS 所有水箱液位高报警有效	1
	1	CTS 所有水箱液位高报警屏蔽	
<b>K8</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 1	0	无备刀(换刀完成后刀套水平)	0
	1	有备刀(换刀完成后刀套垂直)	
Bit 2	0	攻牙回退功能屏蔽	1
	1	攻牙回退功能有效	
Bit 3	0	刀库维护模式关闭	0
	1	刀库维护模式开启	
Bit 5	0	主轴松紧刀检测有效	0
	1	主轴松紧刀检测无效	
Bit 6	0	倍率 0 速限制选择开关	0
	1	倍率 0 速限制选择开关	
Bit 7	0	各轴独立回原点	1
	1	Z 轴先回,其他轴才可回原点	
<b>K9</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 0	0	大刀位管理关闭	0

	1	大刀位管理开启	
Bit 2	0	需按住换刀按钮保持松刀，松开紧刀	0
	1	按一下换刀按钮，松刀，再按一下，紧刀	
Bit 3	0	门打开时，主轴降低转速有效	0
	1	门打开时，主轴降低转速无效	
Bit 4	0	对于达到工件计数，2011 组号报警有效	0
	1	对于达到工件计数，2011 组号报警无效	
<b>K10</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 2	0	按住手动插补键轴向才可持续移动	0
	1	按一下手动插补键轴向可持续移动	
<b>K11</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 0	0	程序遇到 M00/M01 后主轴不停止	0
	1	程序遇到 M00/M01 后主轴停止	
Bit 1	0	K11.0 为 0 时，按程序启动，主轴恢复原状态	0
	1	K11.0 为 1 时，按程序启动，主轴不恢复原状态	
Bit 2	0	程序遇到 M00/M01 后切削液不停止	0
	1	程序遇到 M00/M01 后切削液停止	
Bit 3	0	K11.2 为 0 时，按程序启动，切削液不恢复原状态	0
	1	K11.2 为 1 时，按程序启动，切削液恢复原状态	
<b>K19</b>			
位元	状态	功 能	标准出厂设定
Bit 1	0	自动断电功能开启	0
	1	自动断电功能关闭	
Bit 2	0	Z 轴锁定功能开启	0
	1	Z 轴锁定功能关闭	
Bit 3	0	机床锁定功能开启	0
	1	机床锁定功能关闭	
Bit 4	0	机床空跑功能开启	0
	1	机床空跑功能关闭	

## 2.5 PLC T 参数使用说明

参数类型	参数号. No.	立式加工中心标准	
		说明	推荐数据
T 参数 (SUB3)	1	润滑压力低报警提示延迟时间	12000
	2	润滑液位低报警提示延迟时间	600000
	3	润滑油打油间隔时间	1200000
	4	润滑油打油时间	13000
	5	主轴紧刀完成等待时间	500
	6	主轴松刀完成等待时间	500
	7	刀套回刀或左移完成等待时间	500
	8	刀套倒刀或右移完成等待时间	500
	9	刀臂点动时间	500
	10	手动刀臂控制间隔时间	2000
	11	机头润滑压力低报警提示延迟时间	12000
	12	第四轴松开完成等待时间	500
	13	主轴定位完成等待时间	0
	14	油雾吸收器自动开启后延时停止时间	0
	15	主轴高低档切换完成信号延时	1000
	16	主轴高低档切换是否完成检测时间	10000
	17	主轴超载爆发延迟检测时间	6000
	19	自动门失败报警延时时间	10000
	20	排屑电机自动运行间隔时间	0
	21	排屑电机自动运行时间	0
	22	排屑反转时间	2000

## 2.6 PLC D 参数使用说明

参数类型	D 参数	立加标准程序	
号.	地址	说明	出厂设定/备注
0	D0	刀库刀号用	D0-D80
88	D88	刀库类型	6-刀臂式刀库 (2-无刀库)
100	D100	大刀位刀号	D100-D119
250	D250	手动主轴速度	200
260	D260	主轴负载保护值	100

## 2.7 PLC C 参数使用说明

参数类型	参数号	说明	出厂设置
C 计数器	C0	刀库总刀数设置	24 (具体以所用刀库为准)



## 2.8 特殊功能使用说明书

### 1. 特殊功能说明表


功能名称	触发条件	执行、限制
攻丝回退	攻丝时机床意外停止或急停、复位 K 参数 K8.2 置 1 MDI 档按下  + 	1、攻丝反向退回

### 2. M 代码表

代码	功能介绍	备注
M00	无条件暂停程序	
M01	选择性暂停程序	
M02	程序停止	
M03	主轴正转	
M04	主轴反转	
M05	主轴停止	
M06	自动换刀	
M07	加工吹气启动	
M08	切屑冷却液启动	
M09	加工吹气、切屑冷却液停止	
M10	第四轴夹紧	
M11	第四轴松开	
M12	排屑机启动	
M13	排屑机停止	
M14	冲屑机启动	
M15	冲屑机停止	
M16	更改主轴刀号	斗笠刀库
M17	刀库表刀号重置	刀库乱刀维修时使用
M18	刀库动作分解启动	圆盘刀库
M19	主轴定位	
M20	刀套向下	圆盘刀库
M21	刀臂持刀（刀臂旋转 75 度）	圆盘刀库
M22	主轴松刀	圆盘刀库
M23	刀臂换刀（刀臂旋转 180 度）	圆盘刀库
M24	主轴紧刀	圆盘刀库

M25	刀臂回零（刀臂旋转至 0 度）	圆盘刀库
M26	刀套向上	圆盘刀库
M29	刚性攻牙	
M30	程序停止	
M31	轴向倍率取消	
M32	轴向倍率有效	
M35	对刀仪吹气启动	
M36	对刀仪吹气关闭	
M37	主轴中心出水启动	
M38	主轴中心出水关闭	
M41	刀库向右移动	斗笠刀库
M42	主轴松刀	斗笠刀库
M43	刀库选刀	斗笠刀库
M44	主轴紧刀	斗笠刀库
M45	刀库向左移动	斗笠刀库
M47	换刀开始	刀库使用
M48	换刀结束	刀库使用
M50	第五轴夹紧	分度盘
M51	第五轴松开	分度盘
M90	镜像取消	
M91	X 轴镜像	
M92	Y 轴镜像	
M98	调用程序	
M99	返回主程序	

## 2.9 手动换刀

为了手动装卸刀具方便，在主轴箱装有一个松刀按钮，换刀前按  此按钮主轴停止，确定主轴停止后，在手动方式下，按住松刀按钮，主轴刀具松开，松开按钮，主轴刀具夹紧。

注意：

- 1、刀具装入主轴锥孔前，刀柄需先擦拭干净。
- 2、按下松刀按钮之前一手紧握刀具刀把，小心勿让刀具掉落。

## 2.10 自动分中

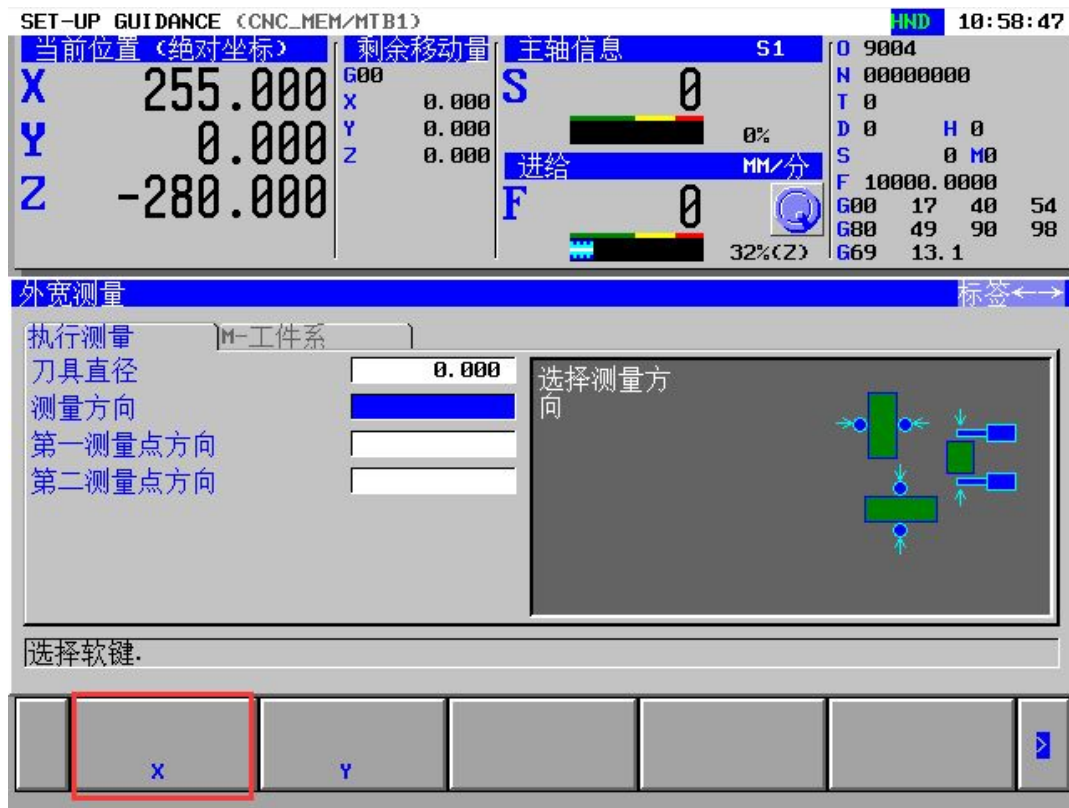
1、手动模式(HND) → SET/OFS → 工件坐标系 → 操作 → + → 加工前准备，进入如下图所示界面。



2、移动蓝色光标至 工件外宽测量，按下选择键，进入如下图所示界面。



3、输入刀具直径，下移光标，选择测量方向 X。



4、第一测量点方向，按下+X



5、手轮移动，使刀具刚好接触到工件的+X 边，先按下右侧“>”，再按下测量键记录此时的坐标



6、下移蓝色光标至-X，操作方法与+X 同理。





7、按→键，移至 M-工件系，输入工件坐标系号，如 G54 则输入 54。工件坐标值输入 0，按设定键完成。

SET-UP GUIDANCE (CNC\_MEM/MTB1) HND 11:02:38

<b>当前位置 (绝对坐标)</b>	<b>剩余移动量</b>	<b>主轴信息</b> S1	O 9004
X 275.000	G00 X 0.000	S 0	N 00000000
Y 0.000	Y 0.000	0%	T 0
Z -280.000	Z 0.000	<b>进给</b> MM/分	D 0 H 0
		F 0	S 0 M0
		33%(Z)	F 10000.0000
			G00 17 40 54
			G80 49 90 98
			G69 13.1

**外宽测量** 字符←→

执行测量  M-工件系

工件坐标系号.M

工件坐标值

输入工件坐标系No.

G54→54 G55 → 55 ....

G54.1P1→1001 G54.1P2→1002 ....

中心 机械 X=255.000

绝对 X=255.000

宽度 D=40.000

坐标系M 侧 G54

X=0.000 Y=0.000 Z=0.000

键入数值.

当前 预置

SET-UP GUIDANCE (CNC\_MEM/MTB1) HND 11:03:24

<b>当前位置 (绝对坐标)</b>	<b>剩余移动量</b>	<b>主轴信息</b> S1	O 9004
X 275.000	G00 X 0.000	S 0	N 00000000
Y 0.000	Y 0.000	0%	T 0
Z -280.000	Z 0.000	<b>进给</b> MM/分	D 0 H 0
		F 0	S 0 M0
		32%(Z)	F 10000.0000
			G00 17 40 54
			G80 49 90 98
			G69 13.1

**外宽测量** 字符←→

执行测量  M-工件系

工件坐标系号.M

工件坐标值

在选择的工件坐标系上输入  
测量点的坐标值

中心 机械 X=255.000

绝对 X=255.000

宽度 D=40.000

坐标系M 侧 G54

X=0.000 Y=0.000 Z=0.000

键入数值.

←→ 改光标 坐标系 设定 回菜单



## 2.11 报警说明 (ALARM MESSAGE)

报警号码及其信息	报警信息说明
故障排除方法	
1000 EMGERENCY STOP SWITCH ON!	紧急停止
处理方法: 1、将操作面板及手轮的紧急开关打开。 2、按下操作面板上的“RESET”键。	
1001 X-AXIS OVERTRAVEL!	X 轴硬限位超程
处理方法: 1、按一下操作面板上的“O.T”键,然后用手轮往反方向摇。	
1002 Y-AXIS OVERTRAVEL!	Y 轴硬限位超程
处理方法: 1、按一下操作面板上的“O.T”键,然后用手轮往反方向摇。	
1003 Z-AXIS OVERTRAVEL!	Z 轴硬限位超程
处理方法: 1、按一下操作面板上的“O.T”键,然后用手轮往反方向摇。	
1004 4-AXIS OVERTRAVEL!	4 轴硬限位超程
处理方法: 1、按一下操作面板上的“O.T”键,然后用手轮往反方向摇。	
1005 5-AXIS OVERTRAVEL!	5 轴硬限位超程
处理方法: 1、按一下操作面板上的“O.T”键,然后用手轮往反方向摇。	
1006 OILCUP LEVEL LOW	打刀油杯液位低
处理方法: 1、检查确认打刀油液是否不足 2、检查信号检测线是否正常	
1012 HYDRAULIC MOTOR OVERLOAD!	液压站电机过载
处理方法: 1、检查液压站电源电压是否正常! 2、检查液压站过载信号是否正常!	
1013 ALL HYDRAULIC PRESSURE LOW!	液压站总压力低
处理方法: 1、检查液压站工作是否正常! 2、检查总压力信号线是否有松脱或断开!	
1014 SPINDLE ORI ALARM!	主轴定向失败
处理方法: 1、检查主轴编码器与马达的连接是否正常! 2、检查主轴参数!	
1015 AIR PRESSURE LOW!	机床气压低
处理方法: 1、检查外部输入空气压力是否正常? 2、检查外部压力检测线是否有松脱或断开!	

1016 SPINDLE COOLER FAULT!	主轴油冷机过载
处理方法: 1、检查主轴油冷的三相输入电的相序是否正确,将任意两相对调即可! 2、检查主轴油冷电机是否报警!	
1017 COOLANT MOTOR OVERLOAD!	冷却泵电机过载
处理方法: 1、检查加工切削液冷却泵电源电压是否正常? 2、检查加工切削液冷却泵过载信号是否正常	
1020 SPINDLE FAN OVERLOAD!	主轴风扇过载
处理方法: 1、检查主轴风扇电源电压是否正常! 2、检查主轴风扇过载信号是否正常!	
1021	DC24V 供电断路器断开
处理方法: 1、检查 DC24V 供电断路器及电线是否正常!	
1022 LUBRICANT LEVEL LOW	润滑油液位低
处理方法: 1、请检查润滑油是否不足? 2、请检查润滑电源电压是否正常?	
1023 SPINDLE NEED TO CLAMP!	主轴检测未夹紧, 请检查
处理方法: 1、检查刀具夹紧/松开信号是否正常? 2、无自动换刀时,请执行 M22	
1024 SPINDLE ALARM!	主轴报警
处理方法: 1、检查主轴放大器连接以及外部连接是否正常!	
1025 SP GEAR SHIFT ALARM!	主轴换档报警
处理方法: 1、检查液压站压力是否正常? 2、检查高/低档信号是否正常?	
1026 SP TOOL CLAMPING FAILED!	主轴刀具夹紧失败
处理方法: 1、检查刀具是否安装到位 2、检查刀具夹紧/松开信号是否正常?	
1027 MAGAZINE RUN FAILED!	刀库运行失败
处理方法: 1、检查刀库计数信号是否正常! 2、检查刀库三相电源电压是否正常!	
1030 MAGAZINE NOT INPOSITION!	刀盘未在正确刀位, 请手动转至 T1
处理方法: 1、请手动运转刀库! 2、检查刀库计数信号是否正常!	
1031 MAGAZINE MOTOR OVERLOAD!	刀库电机过载

处理方法:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查刀库三相电源电压是否正常!</li> <li>2、检查刀库电机过载信号是否正常!</li> <li>3、检查刀库机械系统是否正常!</li> </ol>	
1032	MAGAZINE FOR/BACK FAILED! 刀盘左右移到位信号异常
处理方法:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查刀盘左右信号是否正常!</li> <li>2、检查外部气压或电源电压供给是否正常!</li> </ol>	
1033	POT UP/DOWN LS FAILED! 刀套上、下到位信号异常
处理方法:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查刀套上下信号是否正常!</li> <li>2、检查外部气压压力供给是否正常!</li> </ol>	
1034	ATC NOT READY! 刀臂未准备就绪
处理方法:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查 ATC 机械臂位置,将刀臂旋转回参考点位置!</li> <li>2、检查 ATC 机械臂信号是否正常!</li> </ol>	
1035	ATC MOTOR OVER! 刀臂电机过载
处理方法:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查刀臂电机三相电源电压是否正常?</li> <li>2、检查 ATC 机械系统是否正常?</li> </ol>	
1036	ATC CYCLE FAILED! 刀臂电机动作失败
处理方法:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查 ATC 机械臂信号是否正常!</li> <li>2、检查 ATC 三相电源电压是否正常!</li> </ol>	
1037	ATC DOOR FAULT! 油雾吸收器过载
处理方法:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查外部输入空气压力是否正常?</li> <li>2、检查 ATC 门开/关信号是否正常!</li> </ol>	
1041	Z NOT #2 POINT Z 轴未在第二参考点
处理方法:	
1、换刀前先将 Z 轴移动至第二参考点,请执行 G90G30P2Z0!	
1042	CAN NOT FIND TOOL NUMBER! 刀号超出
处理方法:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、检查编程刀号是否大于刀库最大刀号,更改编程刀号!</li> <li>2、查看编程刀号是否为“大刀位”?</li> </ol>	
1043	M06 CYCLE FAILED, PRESS “O.T” M06 运行超时, 请复位检查 PB 3SEC
处理方法:	
1、按住操作面板上面的“O.T”键 3 秒, 然后根据报警提示, 在 MDI 模式下输入相应的指令!	
1045	MAG CTR (C2)ERROR, PLEASE RENUMBER! 刀盘计数器错误
处理方法:	
<ol style="list-style-type: none"> <li>1、将模式转到回零档,按下刀库正转!</li> <li>2、执行 M17 重编刀具表刀号!</li> </ol>	

1047 ATC TYPE SET (C0,D88) ERROR!	刀盘类型为无刀库, 请注意
处理方法: 1、检查 C0/D88 设定?	
1050 AUTO MODE,SETTING K8.3=0	刀库维修模式已打开, 请关闭 K8.3
处理方法: 1、检查 K 参数, 将 K8.3 改为 0	
1052 MAG FOR/BACK MOTOR OVERLOAD!	刀盘左右移动电机过载
处理方法: 1、检查刀库待位侧/主轴侧极限信号是否正常! 2、检查刀库三相电源电压是否正常! 3、检查刀库机械系统是否正常!	
1053 HYP1 MOTOR OVERLOAD	螺杆排屑电机 1 过载
1054 HYP2 MOTOR OVERLOAD	螺杆排屑电机 2 过载
处理方法: 1、检查排屑电机电源电压是否正常! 2、检查排屑电机过载信号是否正常!	
1055 SP GEAR ERROR ALARM	主轴齿轮到位信号异常
处理方法: 1、检查齿轮到位信号是否正常! 2、检查主轴齿轮系是否正常!	
1056 CTS ALL LOW ALARM	中心出水总压力低
1057 CTS ALL HIG ALARM	中心出水总压力高
处理方法: 1、检查中心出水站工作是否正常! 2、检查总压力信号线是否正常!	
1060 CTS MOTOR RETURN OVERLOAD	中心出水回油泵电机过载
1061 CTS MOTOR OVERLOAD	中心出水出水泵电机过载
处理方法: 1、检查排屑电机电源电压是否正常! 2、检查排屑电机过载信号是否正常!	
1062 CTS MOTOR RETURN OVERLOAD	中心出水液位低
1063 CTS MOTOR OVERLOAD	中心出水液位高
处理方法: 1、检查水箱水量是否不足 2、检查水箱液位检测信号是否正常	
1064 CTS MOTOR RETURN OVERLOAD	水箱液位过低
1065 CTS MOTOR OVERLOAD	水箱液位过高
处理方法: 1、检查水箱水量是否不足 2、检查水箱液位检测信号是否正常	
1066 CTS MOTOR RETURN OVERLOAD	中心出水前过滤器报警
1067 CTS MOTOR OVERLOAD	中心出水后过滤器报警, 请清理过滤器
处理方法:	

1、检查过滤器是否正常工作	
1070 CHIP FLUSH MOTOR OVERLOAD	冲屑电机过载
处理方法: 1、检查冲屑系统是否正常! 2、检查冲屑机电源电压是否正常!	
1071 A AXIS CLAMP/UNCLAMP FAI	A 轴夹紧松开检测异常
处理方法: 1、按“RESET”取消信息,并重新更换刀具。	
1072 Z AXIS MEASURE OVERTRAVEL	Z 轴刀具测量过行程
处理方法: 1、按“RESET”取消信息,并重新更换刀具。	
1073 TOOL LIFE IS EXPIRE	刀具寿命已到达
处理方法: 1、按“RESET”取消信息,并重新更换刀具。	
2074 SPDINDLE OVERLOAD PROTECT	主轴电机过载保护,请检查负载!
处理方法: 1、请检查加工主轴 S 转速给定/进给 F 值是否正常?	
2075 PLEASE ACCESSION LUBRICANT!	请及时添加导轨润滑油
处理方法: 1、请加润滑油,CNC 将在几分钟内停止!	
2076 LUBRICANT PRESSURE LOW!	导轨润滑系统压力低
处理方法: 1、请检查润滑油路供给是否正常? 2、请检查润滑电源电压是否正常?	
2077 CHIP CONVEYOR MOTOR OVERLOAD!	排屑机过载
处理方法: 1、检查排屑系统是否正常! 2、检查排屑机电源电压是否正常!	
2080 LUBRICANT UPPRESSURE LOW	Z 轴润滑压力低
处理方法:	
2082 AXIS NEED RETURN TO ZERO	所有轴需要回零
处理方法:	
2083 Z AXIS HOME RETURN FIRST	Z 轴需要先回零
处理方法: 1、执行 Z 轴原点	
2084 MACHINE LOCK!	机械锁定(MLK)
处理方法: 1、机床处于机械锁定中	
2085 Z AXIS LOCK!	Z 轴锁定(ZLK)
处理方法:	
2087 MST LOCK(OP4)!	MST 代码锁定(MST.LK)
处理方法:	
2094 SP NEED START	主轴需先启动

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/875211034002011041>