

DA-52

中文版操作手册

版本 1.0

前 言

本手册描述了 Delem 系统型号为 DA52 的操作，主要用于指导被授权人员的操作。

本手册版权为 DELEM 公司所有，未经 DELEM 公司同意不得随意增加或删除部分或全部内容，不允许将该手册部份或全部内容用于第三方的设计。

DA52 系统提供完整的软件控制，对于操作者或机床本体没有机械安全保护装置。所以在万一系统出现故障时，机床必须能提供对操作者和机床的外部保护装置。DELEM 不承担任何由于系统在正常或非正常操作下引起的直接或间接损失。

DELEM 公司保留由于功能增加更改或印刷排版错误而随时更新的权力。

目 录

1. 操作概述与通则	1.1
1.1. 控制单元.....	1.1
1.2. 操作模式	1.2
1.3. 编程方式	1.3
1.4. 其它按键	1.4
1.5. 软件版本	1.5
2. 产品编程	2.1
2.1. 程序选择	2.1
2.2. 程序编辑	2.2
2.2.1. 综合特性	2.2
2.2.2. 参数解释	2.3
2.3. 折弯程序	2.5
2.3.1. 简介	2.5
2.3.2. 折弯参数-页面1	2.5
2.3.3. 折弯参数-页面2	2.7
3. 模具编程	3.1
3.1. 简介	3.1
3.2.1. 上模库	3.1
3.2.2. 上模参数	3.2
3.3. 下模编程	3.2
3.3.1. 下模库	3.2
3.3.2. 下模参数	3.3
4. 编程常量	4.1
4.1. 简介	4.1
4.2. 通用参数	4.1
4.3. 材料参数	4.3
4.4. 编程设置	4.4
4.5. 计算设置	4.6
4.6. 生产设置	4.7
4.7. 后挡料尺寸	4.9
4.8. 维护	4.10
4.9. 数据传输.....	4.11
5. 手动模式	5.1
5.1. 简介	5.1
5.2. 参数解释	5.1
5.3. 缩放值	5.4
5.4. 手动移轴	5.5
5.4.1. 简介	5.5
5.4.2. 示教	5.6
6. 自动模式	6.1

6.1. 简介	6.1
6.2. 参数解释	6.2
6.3. 缩放值	6.3
6.4. 手动移轴	6.4

1.操作概述与通则

1.1.控制单元

数控系统外形如图所示:



1.a

数控系统的具体配置可能会有不同。

对本数控系统的操作通过前面板上的按键进行。对所有按键以及它们的功能在下文中作了描述。除了前面板上的按键之外，系统可外接一个 USB 鼠标作为定位装置来进行菜单项目、参数以及软按键的选择。该功能是否可用这取决于您的机器配置。本手册中的短语“鼠标”是指一切可能的定位装置。

1.2.操作模式

数控系统有如下三种模式:



手动模式

在该模式下,可以设定单个折弯的所有参数。该模式对测试和标定很有帮助。



编程模式

在该模式下,可以创建并执行已存在的折弯程序。



手动移动

在该模式下,可以使用箭头按键手动移动任一选中轴。

操作模式可以通过系统面板上相应按钮来进行选择,按钮上的 LED 指示灯可以显示对应模式是否激活。

1.3.编程模式

数控系统有下列编程功能:



编程常量

在该模式下,用户可以编程所有折弯程序参数。



模具

在该模式下,进行模具编程或编辑。系统内存有 30 个不同上模和 30 个不同下模,可用于编程。



页面切换

使用该按钮在某个折弯的不同页面之间切换。另外,可使用该按钮返回当前活动程序。



程序库

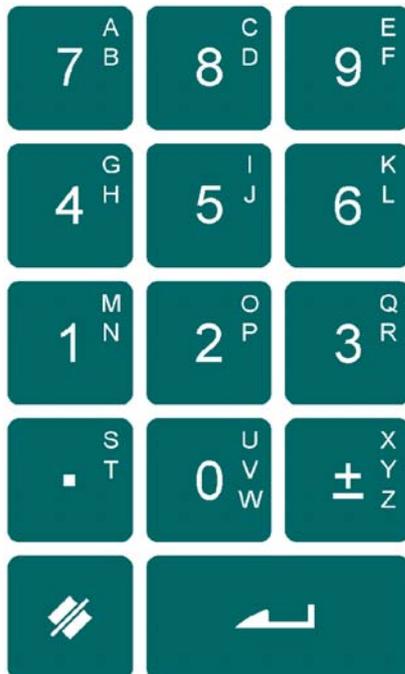
打开数控系统中的折弯程序库。

数控系统处于停止状态时,用户可以在手动或自动操作模式下选择以上任一种编程模式。

1.4.前面板按键

键盘中包括如下键：

键盘



数字字母键。

小数点

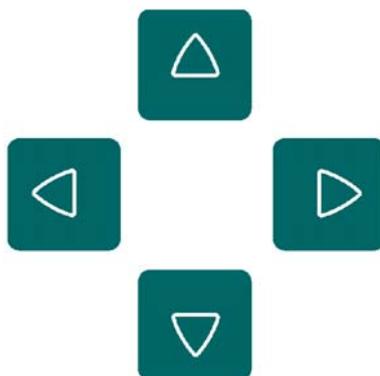
加减号切换键

清除键：

清除显示器左下角输入区中的数据内容。

回车键：用来确认编程值。

光标控制键：



停止按钮 启动按钮





结束键：返回前一功能或者终止参数编辑。

钥匙开关

数控系统上配有一个钥匙开关，以阻止不受约束的编程。当钥匙开关处于OFF为止时，只有一个选中的程序可被执行，而且程序中的参数无法被修改成错误或不需要的数值。

1.5.软件版本

编程模式下，数控系统的软件版本信息显示在菜单屏幕上方。

版本号举例：

V 1.2

V 表示版本

1 表示版本号码

2 表示版本级别

如果软件中增加了新的特性，版本号会随之增大；如果只是对存在的版本号进行微小的修订，此时版本级别会增大。

2.编程

2.1.程序选择

按如下步骤编辑或创建一个程序：



按此键以激活自动模式；



按此键打开程序库。

程序库屏幕显示如下：

程序选择		剩余空间： 21.659 MB	机床号：1 程序号：--
程序 ▲	图号	工步数	上模/下模 日-月-年
11	U.M2546K787896541236	4	1/1 18-08-2008
12		1	1/1 16-06-2008
14		1	1/1 16-06-2008
15		1	1/1 16-06-2008
16		1	1/1 16-06-2008
17		1	1/1 16-06-2008
18		1	1/1 16-06-2008
19		1	1/1 16-06-2008
20		1	1/1 16-06-2008
21		1	1/1 16-06-2008
22		1	1/1 16-06-2008
23		1	1/1 16-06-2008
24		1	1/1 16-06-2008
25		1	1/1 16-06-2008
26		1	1/1 16-06-2008
28		3	1/1 19-06-2008

装入程序号 = 新数据 = 新产品

2.a



使用箭头键在列表选择说要的程序；





使用回车键选择高亮显示的程序。

也可以直接输入程序的编号来选择一个程序。

要创建一个新程序，先输入一个系统内不存在的编号。输入编号后，系统询问是否创建一个新程序。

使用清除键删除一个程序，并按回车键确认。



移动光标到当前程序。按“清除”键，程序号变为0，再按确认键，系统提示是否删除，选1删除，选0保留。

2.2.程序编辑

2.2.1.综合特性

当用户选择或创建了一个程序时，系统会显示一个带有工件总体参数的屏幕，这些参数对于程序的每次折弯都是相同的。

自动		PN: 123 DN: EXAMPLE 123	
程序 1			
总体			
图示号	DN = EXAMPLE 123		
折弯数量	NB =	1	
角度编程选择	mα =	1	α
厚度	TH =	1.00	mm
材料类型	M =	1	STEEL (1.003
上模	UP =	1	
下模	UN =	1	
宽度	BL =	200	mm
工件数	ST =		
修改			
G-校正 α	Gα =	0.00	°
G-校正	GX =	0.0	mm
DN =		EXAMPLE 123	

2.b

该页面给出了所有的数据，这些数据在程序的每道折弯里都相同。



使用上下箭头键移动光标到所要的参数。



使用左右箭头键在折弯程序的不同页面之间切换浏览。



按下确认键后，输入区的值输入到相应的参数。

2.2.2. 参数解释

图示编号DN

程序的名称或对程序的描述。最大长度为20个字符。

折弯次数.....NB

当前程序的折弯次数。

该数值增大时，外加的折弯从最后一次折弯处复制；该数值减小时，多余的折弯被删除。

角度选择.....ma

选择 Y 轴的编程模式。

0 = 绝对：为一个折弯编程 Y 轴的绝对位置。

1 = 编程要折弯的角度。

系统计算出需要的 Y 轴位置。取决于此参数，角度参数或者折弯位置参数两者中会有一个出现在折弯工步中。

板料厚度.....TH

板料厚度。

板料类型..... M

选择一个编程好的材料，以用来计算折弯深度。系统包含了四种预编程好的材料和两个可编程的材料。系统里共有六个材料可以进行编程。参见编程常量章节以了解怎样对材料进行编程。

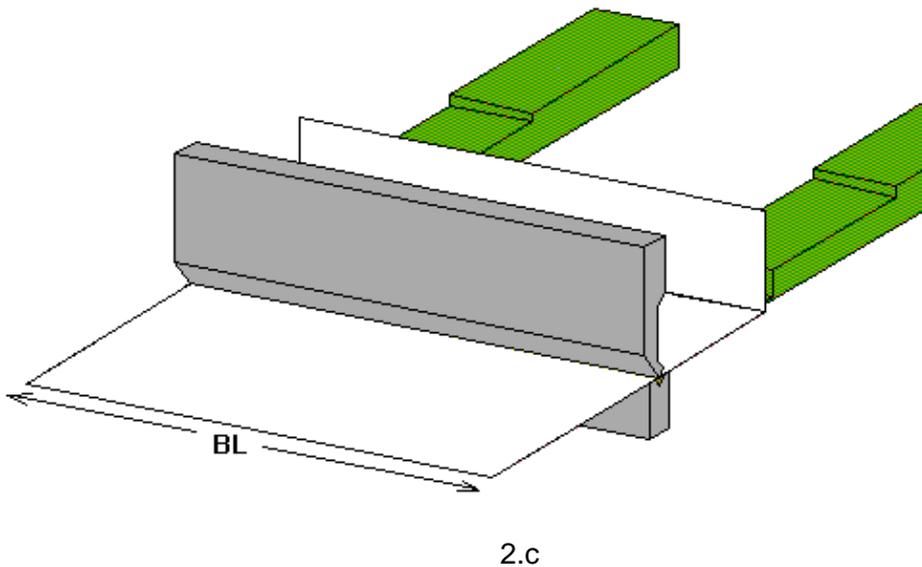
	E-模块 (N/mm ²)	强度 (N/mm ²)
1 = 钢	210.000	400
2 = 铝	70.000	200
3 = 锌	94.000	200
4 = 不锈钢	210.000	700
5 = 材料5	210.000	400
6 = 材料6	210.000	400

上模.....UP
 模具库里的上模数量。

下模.....UN
 模具库里的下模数量。

折弯长度.....BL
 模具间的板料长度。

在编程一次折弯时，系统假想为要编程的模具具有必要的长度。



库存.....ST
 使用这个程序应该创建的工件数量。

角度校正G- α G α =
 通用角度校正，可用于程序中的每道折弯。该数值对于每道折弯的校正必须使用相同的编程方式。

X轴校正G- XGx =
 X轴位置的通用校正，用于程序中的每道折弯。该数值对于每道折弯的校正必须使用相同的编程方式。

2.3.折弯编程

2.3.1.简介

一次折弯的参数显示在两个以上的屏幕页面中。折弯编号、工件编号以及图示编号显示在屏幕的最上端。

自动	BN: 1 / 1	PN: 123
	RP: 1 / 1	DN: EXAMPLE 123
程序 1		
Y = 0.00 X = .		
折弯方式 =	0	X轴 = 300.0
角度 =	90.00	退让距离 = 0.0
开口高度 =	20.0	R-轴 = 0
压力 =	19	挡料位置 = 0
		代码 = 2
		保压时间 = 0
		挠度补偿 = 0
选择重复 =	1	X轴校正 = 0.0
校正 α 1 =	0.00	更正DF = 0
校正 α 2 =	0.00	
BM = 0 自由折弯		

2.d



使用页面切换键可以切换当前页面到另一折弯参数页面。再次按压此键，屏幕上缩放显示数值。

横线下方的参数为校正值。编辑一个工件时不是必须使用校正值，而是在生产过程中要用它们来校正机器状态。在第6章里有关于它们的描述。

2.3.2. 折弯参数 - 第一页

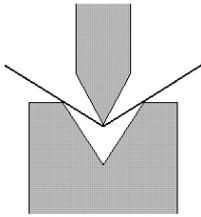
方式..... BM

选择需要的折弯方式。系统支持两种方式：

0= 自由折弯

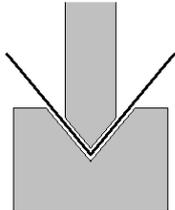
1= 压底折弯

折弯方式:



自由折弯

通过将上模送到要求的深度将板料折弯到编程的角度。数控系统计算出要求的Y轴位置以容纳编程的角度。



压底折弯

板料通过上下模的挤压作用被折弯。系统将模具的底端假想为 Y 轴位置。

注释:

当选择了压底操作，Y轴滑块的末端折弯位置取决于工作吨位。如果力量不足以使滑块走到计算的Y轴折弯位置末端，滑块的行程要受到位置值的限制。

角度 α

本次折弯所要求的角度。该参数只有在使用角度选择参数来选择角度编程并且折弯方式为自由折弯的时候才出现。

折弯位置 Y

本次折弯需要的Y轴位置。该参数只有在使用角度选择参数来选择绝对编程的时候才出现。该参数还会出现在压底折弯或整平折弯方式里。

开口高度 DY

该参数导致上下模在折弯完成后留有一定的间隙。正值表示速度转换点上方的间隙开口，负值表示速度转换点下方的间隙开口。当需要工件的处理时间时，用户可以设定一个小的正值或者负值。

循环次数 CY

0= 跳过折弯

1 到 99 = 本次折弯将要循环的次数。

X 轴 X

后挡料位置。当此值设定为负值，该后挡料的尺寸为增量尺寸。该增量尺寸被从实际的X轴位置中减去。因此该参数还可用作一个链接措施。

退让.....DX

折弯过程中后挡料的退让距离。后挡料退让在板料的夹紧位置启动。

附加轴.....R/Z/Aux.

如果系统配有一个或多个附加轴，比如R轴、Z轴或托料支持，相关轴的参数便会显示在这里。

2.3.3.折弯参数 - 第二页

自动		BN: 1 / 1	PN: 123
		RP: 1 / 1	DN: EXAMPLE 123
程序 1			
Y = 0.00		X = _____	
工进速度	= 20.0	平行度	= 0.00
卸荷距离	= 0.01	循环次数	= 1
卸荷速度	= 20.0	保压时间	= 0.1
R-数字轴	= 00		
选择重复	= 1	X轴校正	= 0.0
校正α1	= 0.00	更正DF	= 0
校正α2	= 0.00		
V = 20.0 mm/s			

2.e

该页面包含了一道折弯的附加参数。

压力..... P

工进过程中需要的压力，系统自动计算而得。该压力由系统根据折弯特性（包括材料种类、厚度、折弯深度和下模V-开口）预先计算出来。

速度..... V

工进速度。该参数的初始数值从编程常量菜单里的工进速度参数中复制而来。

停顿时间..... T

上模在折弯点的停顿时间。

泄压距离.....DC

折弯完成后的卸荷行程，用来释放工进压力。

泄压速度.....BS

卸荷速度可以编程，在设定的卸荷行程过程中处于活动状态。

代码.....CX

该参数可编程，决定何时激活下道折弯的参数数值。该参数有如下可能性：

0= 卸荷结束时（下道折弯参数激活）折弯编号立即改变（换步）

1= 当滑块到达开口位置经过速度转换点位置时换步

2= 滑块到达上死点时换步

3= 滑块到达上死点换步，无须移动任一轴，系统停机。

4= 滑块处于停止状态且 C 信号有效时，系统换步。当有滑块移动时，后挡料将不进行退让操作。常见代码 5.

5= 滑块处于上死点且 C 信号有效时，系统换步。此时可以移动滑块，并且可以执行后挡料的退让功能。

10= 卸荷结束，Y 轴滑块停留在夹紧点直到后挡料到达退让位置，系统换步。

11= 在滑块移动到开口方向，Y 轴滑块停留在夹紧点直到后挡料到达退让位置，系统在速度转换点换步。

12= 系统在上死点换步，Y 轴滑块停留在夹紧点直到后挡料到达退让位置。

13= 滑块到达上死点换步，无须移动任一轴。Y 轴滑块停留在板料夹紧位置直到后挡料到达退让位置。使用该代码完成折弯后，系统停机。

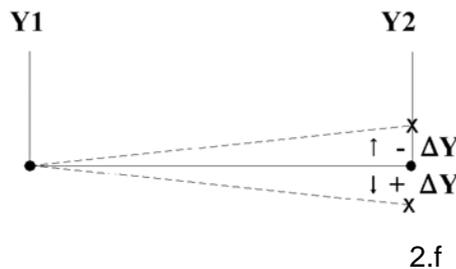
15= 当 C 信号有效，滑块位于上死点时，系统换步。可以移动滑块，但不是必须的。Y 轴滑块停留在板料夹紧位置直到后挡料到达退让位置。

换步延时.....TX

换步前的延时时间，0~30秒，可以设定。

平行度.....Y2

左、右侧油缸（Y1、Y2）之间的差值。当数值为正，右侧油缸低。当数值为负，右侧油缸高。设定值在夹紧点以下有效。



3. 模具编程

3.1. 简介

本章节介绍了模具的编程。

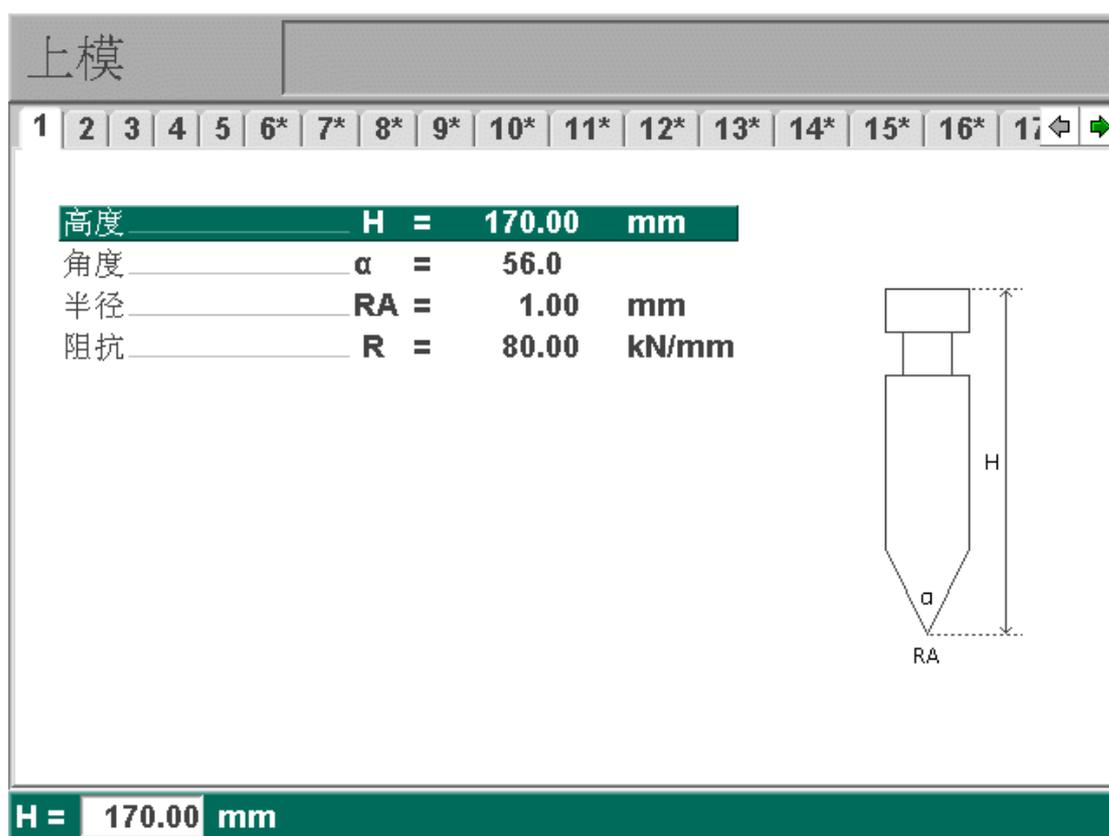


按此键开始模具编程。第一次按下此键，上模编程屏幕出现。欲切换到下模编程，再次按此键。

3.2. 上模编程

3.2.1. 上模库

按下模具按键开始上模编程。



3.a

最多可设定 30 个上模。未编程的模具在模具编号旁显示有一个星号。



使用左右箭头在模具库中浏览所要的模具。

3.2.2. 上模参数

高度 **H**
模具高度。

重要：此高度值将被用于计算折弯深度。

角度 **a**
上模尖端的角度。

半径 **RA**
上模的半径。

该参数必须使用，只作为选择标志，它的数值不会用到计算公式里。

阻抗 **R**
上模可承受的最大力，以 KN/mm 为单位。

3.3. 下模编程

3.3.1. 下模库

按下模具按键开始下模编程。

下模

1	2	3	4	5	6*	7*	8*	9*	10*	11*	12*	13*	14*	15*	16*	17	↔	➡
---	---	---	---	---	----	----	----	----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	----	---	---

高度	H =	120.00	mm
V 开口	V =	6.20	mm
角度	α =	30.0	
半径	RA =	1.00	mm
速度转换点	M =	4	mm
X轴安全区域	SN =	10.5	mm
阻抗	R =	0.50	kN/mm

The diagram shows a cross-section of a die with a V-shaped cavity. The total height is labeled H. The width of the V opening at the top is V. The angle of the V is alpha. The radius of the bottom corner is RA. The distance from the top edge to the start of the V is M. The distance from the right edge to the start of the V is SN.

H = 120.00 mm

3.b

最多可设定 30 个下模。



使用左右箭头在模具库中浏览所要的模具。

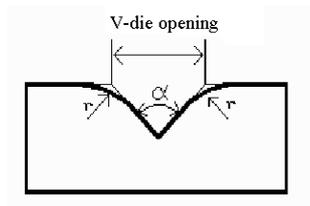
3.3.2. 下模参数

高度.....H
下模高度。

重要：此高度值将被用于计算折弯深度。

V型开口宽度.....W
下模的 V 开口。

V 模具开口如图：



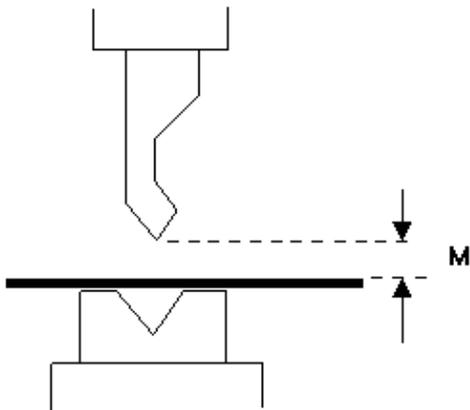
3.c

V型开口的宽度为下模斜边延长线与水平方向接触面交叉线之间的距离。

角度.....α
下模角度。

半径.....RA
上 V 型开口边缘的半径。

速度转换点.....M
速度转换距离。从板料向上到速度转换点的距离。



3.d

X轴安全区域..... SN

计算的安全区域，即最小 X 轴数值，该区域在安装 R 轴时使用。它用于防止手指和下模碰撞。显示的最小值为系统根据下模尺寸自动计算而得，如下：

$$X\text{-安全区域} = FS + 1/2 V$$

其中：

FS = V-grove 后侧的扁平段

V = 开口数值

在上述公式中，系统还额外增加了一个小的安全值（0.5 毫米）。

阻抗 R
下模可承受的最大力，以 KN/mm 为单位。

4.编程常量

4.1.简介



按此键进入编程常量。编程常量被分成几个相交的页面。下文
中对它们进行描述。

4.2.概要

编程常量 V12-005

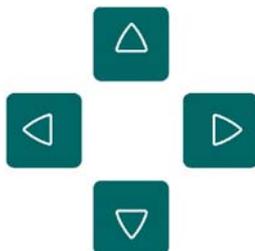
总体 | 材料 | 编程设置 | 计算设置 | 产品设置 | 后档料设定 | 维修记录 | 数 ◀ ▶

总体

长度单位选择	IS =	0	mm	☰
压力单位选择	TS =	0	kN	☰
语言选择	LA =	21	Chinese	☰

IS = 0 mm

4.a



使用左/右箭头在不同参数页面之间切换浏览。
使用上/下箭头选择单个参数。



对于选择某些参数，有不同可选数值时，按下此键进行数值选择。关于它的描述请参见“”。

公英制选择..... IS

1= 英寸

0= 毫米

吨位选择..... TS

1 =吨

0 =千牛

语言 LA

选择用户界面的语言。系统支持下列语言：

- | | |
|---------------|-----------------|
| 0 = English | 11 = Polish |
| 1 = German | 12 = Lithuanian |
| 2 = Danish | 13= Slovenian |
| 3 = French | 14= Turkish |
| 4 = Italian | 15= Russian |
| 5 = Dutch | 16= Brazilian |
| 6 = Swedish | 17= Hungarian |
| 7 = Czech | 21= 中文 |
| 8 = Spanish | 22= 中文繁体 |
| 9 = Finnish | 23= 韩语 |
| 10= Portugese | 24= 日语 |

4.3.材料

编程常量 V12-005

总体
材料
编程设置
计算设置
产品设置
后档料设定
维修记录
数 ← →

ID	材料名称	σ	E
1	STEEL (1.0037)	400	210000
2	ALUMINUM	200	70000
3	ZINC	200	94000
4	STAINLESS STEEL (1.4016)	700	210000
5	MATERIAL 5	400	210000
6	MATERIAL 6	400	210000

抗拉强度 = 400 N/mm2

4.b

在本窗口，用户可以设定材料特性。用户可以编辑已存在的材料、设定新的材料或者删除已存在的材料。系统最多可以对6个材料进行设定。

材料名称 **NA**

材料名称必须以字母开头，名字长度最多不超过25个字符。

强度 **S**

选中材料的强度。

E 模量 **E**

选中材料的E模量。

初始状态下，材料根据它们的材料编号排列并显示在第一栏（ID）。该列表可以根据不同的特性进行分类。如果系统连接了可用的鼠标，可以通过点击某个栏目的标题来对材料进行升序或降序排列。

若要对一个已存在的材料进行修改，可进入到相关行并且修改数值直至您认为合适，使用回车键确认输入的数值。

若要删除一个已存在的材料，移动光标到相关行，按功能键“删除材料”（S6），则该材料即被删除。

若要设定一个新材料，移动光标至一个空白位置，然后开始设定材料的各个特性数值。

4.4.编程设置

编程常量		V12-005	
总体	材料	编程设置	计算设置 产品设置 后档料设定 维修记录 数
总体			
机床号	MN =	1	
角度校正数据库	CD =	1	使能
缺省值			
Y轴回程缺省值	13 =	20.0	mm
工进速度	PS =	20.0	mm/s
缺省的X轴换步代码	XC =	2	
换步前的延时	XT =	0	sec
不履行保持时间	HT =	0.1	sec
MN = 1			

4.c

机床编号 MN

当工厂里有多台折弯机床时，可以用它来对每一台机床给予数控系统一个唯一的机床编号。选择的机床编号会和折弯程序一起储存下来。如果机床编号不匹配，用户必须确认是否读入该机床编号。如果用户不确认系统提示的问题，则操作被终止。

机床编号还被保存在模具文件名里。在此屏幕下，当用户更改了机床编号时，系统会提示进行模具的备份，因为所有模具的文件名都已随着机床编号的变更而被修改。

角度校正数据库 CD

切换功能，选择打开或关闭带角度校正的数据库功能。

在生产模式下进入角度校正（自动/逐步）。这些校正被储存在工件程序中。除此之外，还可以将这些校正值储存在一个带角度校正的通用数据库里。如此只要输入一次，系统便会保留某些折弯的校正值，这些数值可以用于今后其它的工件上。

当开启了此功能，系统会在生产过程中检查当前数据库里是否存在可用于类似折弯的校正值。如果存在，则相应的校正值会被提供出来。在其它情形下，校正值可以被插入和提供。

生产过程中，通过输入新的校正值来调整校正数据库。当使用该参数启用数据库后，所有新输入的校正值都将保存在数据库里。

当搜索相似折弯时，系统搜索与当前有效折弯具有相同特性的折弯。系统对如下折弯特性进行比较：

- 材料特性
- 下模开口
- 下模半径
- 上模半径
- 角度

一次折弯的前 5 个特性必须和当前的有效折弯完全相同，这样系统才开始比较。如果角度也与有效折弯角度相同，系统提供校正。如果有效折弯的角度与邻近两次折弯的角度相差最大达到 10 度，系统会在这两次折弯之间插入一个校正值。如果校正值与两次折弯中的一次折弯相差大于 5 度，系统不提供校正。

Y 开口默认值..... 13

默认的 Y 轴开口值。

此处设定的数值被用作编程模式里“数据准备”菜单中的参数“Y 轴开口”的初始数值。

默认X轴代码..... XC

折弯程序中的“代码”参数的初始数值。该参数决定了折弯程序在何时换步。在后期处理和编程过程中，该参数的原始数值被设定为此处设定的数值。此参数的默认数值=2。欲知有关代码参数的更多信息请参见“数据准备/数据编辑”章节。

默认X轴时间.....XT

在后期处理过程中，换步时 X 轴的等待时间被设定为零。

使用此参数，用户可以根据需要预设一个更长的等待时间。

默认保压时间.....HT

系统默认的保压时间，即折弯机滑块在折弯位置的停留时间。

4.5. 计算设置



4.d

数据准备折弯允差.....BA

0= 校正关闭

1= 校正开启

使用此参数，用户可以选择是否对设定值使用校正允差进行校正。这里的关闭、开启设置仅针对在“数据准备”菜单里进行工件编程的过程中。如果输入了一个校正开启的数字程序，系统会计算出轴的校正并保存在程序中。在生产模式下，可以查看和编辑这些校正值（参见“自动模式”）。

压底折弯时压力因子.....BF

自由折弯需要的压力与该因子相乘，以得到模压力。

4.6.生产设置

编程常量		V12-005	
总体	材料	编程设置	计算设置
产品设置	后档料设定	维修记录	数 ← →
<u>总体</u>			
计数模式	SC =	0	减计数
<u>修改</u>			
压力校正系数	PC =	120	%
夹紧校正	CC =	0.00	mm
X 参考点校正	C1 =	0.00	mm
<u>轴特性</u>			
X-轴定位时R-轴的过渡位置	RS =	0.00	mm
SC = 0 减计数			

4.e

工件计数方式 SC

设定生产模式的库存计数器为增计数或减计数。

当选择了减计数时，生产模式下系统每完成一个折弯周期，库存计数器便减小一次。当计数器到达 0 时，系统停止。下一次开启动作时，库存计数器会复位到它的原始数值。

当选择了增计数时，生产模式下系统每完成一个折弯周期，库存计数器便增大一次。

减计数在必须要进行一个预计划的配额生产时很有用处。

增计数可用于出具生产进程的报告。

压力校正PC

实际控制压力阀的计算吨位百分比。

夹紧校正 CC

板料夹紧时滑块的位置，系统计算而得。为使板料牢固夹紧，用户可以在此处设定一个值来偏移系统计算的夹紧点。数值为正，则滑块位置更深；数值为负，则滑块位置更高。

X轴参考点校正 C1

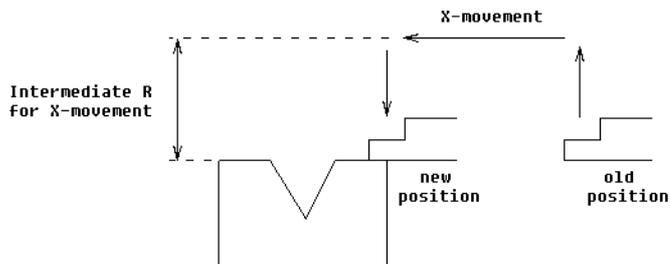
当实际的机械 X 轴位置与显示数值不一致时，可使用此参数对位置进行校正。设定计算的差值。举例如下：

如果设定值和显示值为 250，实际的机械位置值为 252，则 XR 参数= -2.

如果设定值和显示值为 250，实际的机械位置值为 248，则 XR 参数= +2.

X轴运动时在R轴方向的提升值RS

R 轴的临时位置，为了避免因为 X 轴的移动发生冲突。设定为 0 则禁用此功能。如果设定值不等于 0，当 X 轴必须移动到下模的安全区域内时，该位置有效。



4.f

4.7.后挡料尺寸

使用这些挡指尺寸，系统可以计算出R轴的运动和工件/后挡料的冲突。

编程常量
V12-005

总体
材料
编程设置
计算设置
产品设置
后挡料设定
维修记录
数 \leftarrow \rightarrow

总体

挡料R轴补偿 RO = 0.0 mm

尺寸

挡指高度 FH = 10.0 mm

挡指长度 FL = 40.0 mm



RO = 0.0 mm

4.g

挡料在R轴方向的补偿..... RO =

如果后挡料是对着板料边缘进行定位，且X轴位置在下模的安全区域以外时，可以为R轴设定一个偏移值。



4.h

数值为负，则系统给出一个较低的后挡料位置。此偏移仅对挡料位置 0 有效。

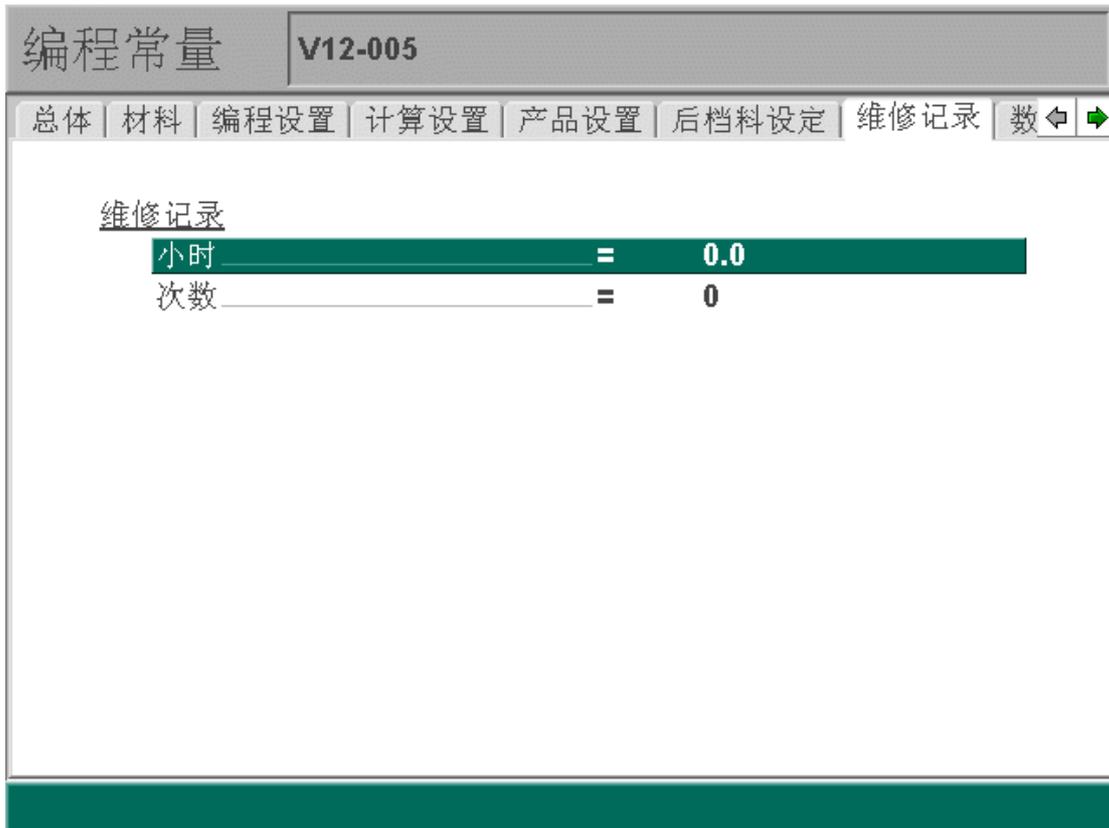
挡指高度.....FH

默认挡指的高度。

挡指长度.....FL

挡指第一个台阶的长度。

4.8.维护



4.i

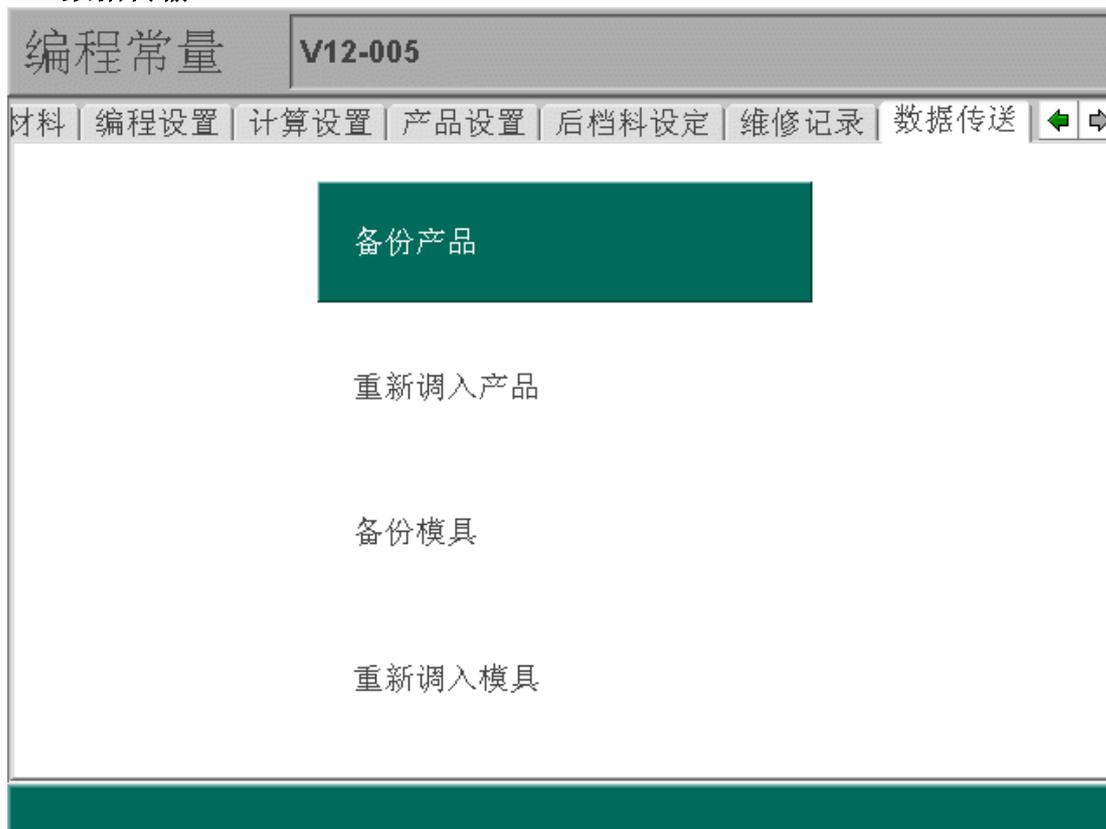
小时

机床运行的小时数。

次数

折弯机滑块已经执行的行程数。

4.9.数据传输



4.j

在当前菜单，系统中所有的程序数据都可以保存到一个外接USB设备或者从外部USB设备进行数据恢复。

备份工件

将系统中的所有工件拷贝到USB盘，USB盘上同名工件将被替换。

恢复工件

将USB盘上所有工件拷贝入数控系统，替换数控系统中的同名工件。

备份模具

将系统中的所有模具拷贝到USB盘，USB盘上同名模具将被替换，除了模具之外，程序常量也被备份。

恢复模具

将USB盘上所有模具拷贝入数控系统，替换数控系统中的同名模具。

5.手动模式

5.1.简介



手动模式

按下此键系统进入手动模式。

手动模式下，用户对一次折弯的参数进行设定。

按下开始按钮，所有参数激活，后挡料将进入位置。用户也可以手动移动各轴，具体参见 5.2 章节。

手动

<p>Y = _____</p> <p>上模 _____ = 1</p> <p>下模 _____ = 1</p> <p>材料 _____ = 1</p> <p>厚度 _____ = 1.00</p> <p>长度 _____ = 100</p> <p>折弯方式 _____ = 0</p> <p>校正 α _____ = 0.00</p> <p>角度 _____ = 135.00</p> <p>Y1-轴 _____ = 110.37</p> <p>Y2-轴 _____ = 110.37</p> <p>速度转换点 _____ = 105.00</p> <p>卸荷距离 _____ = 0.00</p> <p>压力 _____ = 100</p>	<p>X = _____</p> <p>X轴 _____ = 100.0</p> <p>退让距离 _____ = 0.0</p> <p>R-轴 _____ = 0</p> <p>挠度补偿 _____ = 0</p> <p>R-数字轴 _____ = 00</p> <p>回程 _____ = 20.0</p> <p>速度 _____ = 10.0</p> <p>卸荷速度 _____ = 10.0</p> <p>保压时间 _____ = 0.1</p> <p>平行度 _____ = 0.00</p>
---	--

UP =
1

5.a



使用“页面切换”按键，屏幕切换到带有缩放数值的页面。

5.2.参数解释

系统内存中程序的所有参数均可以单独进行设定。

上模 UP

选中的上模在模具库里的编号。

下模 UN

选中的下模在模具库里的编号。

材料MA

选择一个编程好的材料，用于计算折弯深度。数控系统内含有 4 个预设好的材料。在数控系统上，用户共可以编程 6 个材料。参见编程常量相关章节以了解如何进行材料设定。

厚度 TH

待加工板料的厚度。

长度 BL

加工板料的宽度。

折弯方式 BM

选择所要的折弯方式。系统支持四种折弯方式，如下：

自由折弯

压底折弯

欲知更多有关折弯方式的信息，请参见手册第二章。

校正 α C α

角度校正值应当按如下要求输入：

如果设定值为 90° ，测量值为 92° ，则用户需要编程 `Corr._with -2`。

如果设定值为 90° ，测量值为 88° ，则用户需要编程 `Corr._with +2`。

角度 α

折弯角度。

Y1轴 Y

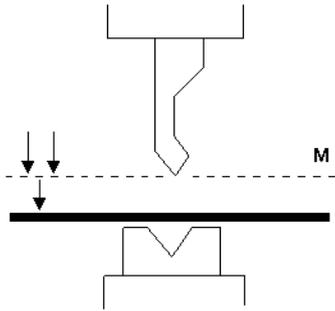
为实现一定角度而设定或计算出的 Y 轴数值。

Y2-轴Y

为实现一定角度而设定或计算出的 Y 轴数值。通常 Y2 是从复制 Y1 而来。如果是锥形折弯，Y2 轴可以设定为不同数值。

速度转换点 M

Y 轴从快下到工进的速度转换点。此处设定成 Y 轴位置值。



5.b

卸荷距离 BP

折弯完成后，为释放工进压力（板料和床身在折弯时产生的应力），滑块以指定速度向上运动的距离。它与数据准备模式里的 DC 是同一个参数。

压力 P

折弯过程中所要求的压力（系统自动计算）。

该压力由系统根据材料、厚度、折弯长度以及 V 型开口等折弯特性事先计算出来。

X-轴 X

设定 X 轴方向的编程位置，用来获得一个确定的后挡料位置。

退让距离 DX

折弯过程中后挡料的退让距离。“后挡料退让”从板料的夹紧点开始。

辅助轴 R

如果系统安装了一个或多个附加轴，比如 R 轴、Z 轴或者托料单元，相应的参数值显示在这里。如果安装了 R1 轴和 R2 轴，当设定 R1 轴时，R1 轴的设定值会被自动复制到 R2 轴。如果需要，也可以单独为 R2 轴赋值。

回程 DY

折弯完成后，此参数会导致上下模之间留有一个间隙。该参数为正值，则间距开口在速度转换点上方；该值为负，则间距开口在速度转换点下方。如果用户想缩短工件的加工时间，可以为该参数取一个小的正值或负值。

速度 S

滑块工进时的速度。

卸荷速度 BS

设定滑块在卸荷行程中的速度。

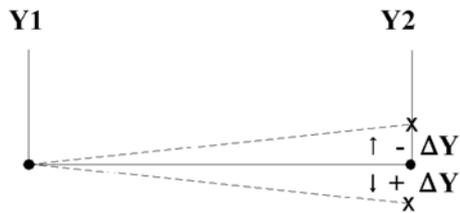
保压时间 T

滑块在折弯点的保压时间。

平行度..... Y2

左、右侧油缸（Y1、Y2）之间的差值。当数值为正，右侧油缸低。当数值为负，右侧油缸高。

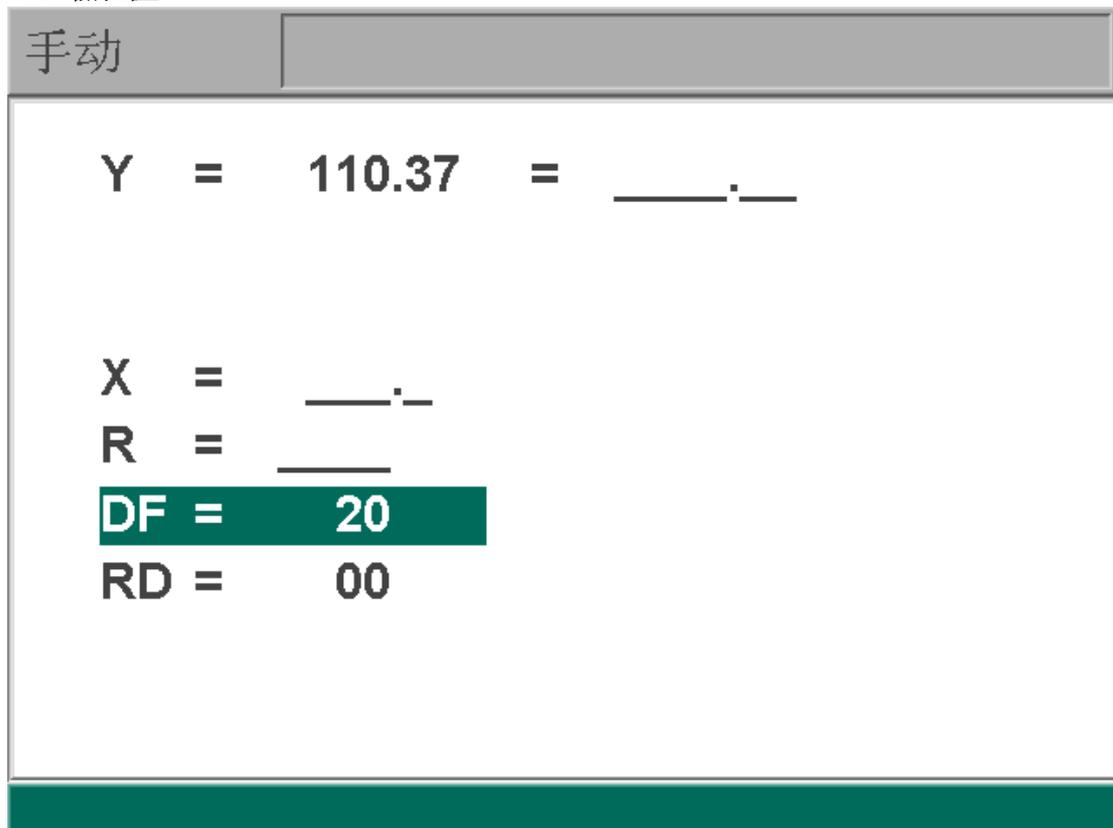
设定值在夹紧点以下有效。



5.c

按下开始按钮，所有设定的参数立即有效。

5.3.缩放值



5.d

受控各轴的数值显示在如上屏幕中。

5.4.手动移轴

5.4.1.简介



按下此键，激活手动移动模式。

用户可以通过按数控系统前面板上的箭头键来移动一个轴。按下“手动定位”按键后，系统屏幕显示如下：



5.e



使用箭头键，将光标条放在想要移动的轴上，然后简单地按箭头键并观察指定轴的移动。

移动轴的步骤取决于用户决定要移动的轴。

辅助轴

使用这些按键，可以对后挡料进行手动定位。

该操作仅在“停止”+“手动模式”的情况下有效。首先，借助于“手动定位”键选择相应的后挡料轴，这样便可以看到光标条位于要移动的轴上。然后用户可以借助这些按键来移动轴。

Y 轴

按照移动辅助轴的不同办法可以对上模进行手动定位。

此操作仅在“开始”+“手动模式”的情况下有效。而且必须同时满足下列条件：

- “调节”功能必须有效，系统在屏幕右下方显示“调节”。
- Y 轴必须在速度转换点下方。
- 工进指令必须发到数控系统。

5.4.2.示教

在手动定位模式，用户可以“教”给一个轴它的正确位置。当使用光标键移动某个轴到一定位置时，用户也许想保存该位置，此时按下回车键，实际的轴位置值（左侧）将显示在设定的轴区域内（右侧）。

6. 自动模式

6.1. 简介

自动		BN: 1 / 1	PN: 123
		RP: 1 / 1	DN: EXAMPLE 123
程序 1			
Y =		0.00	X =
折弯方式		= 0	X轴
角度		= 90.00	退让距离
开口高度		= 20.0	R-轴
压力		= 19	挡料位置
			代码
			保压时间
			挠度补偿
选择重复		= 1	X轴校正
校正 $\alpha 1$		= 0.00	更正DF
校正 $\alpha 2$		= 0.00	
BM = 0 自由折弯			

6.a

在自动模式下，按下“开始”按钮，指定的折弯程序将自动逐步执行。在选择了一个新的折弯程序后，用户必须检查机床中的模具和模具位置。

屏幕顶端显示的信息有折弯次数、该道折弯的循环次数、工件号以及图号。

在水平线上方，显示了设定及计算的参数。参见第二章以了解怎样对这些参数进行设定。

水平线的下方显示了各个设定参数的校正值。

如果钥匙开关有效，则水平线上方的程序参数无法被修改。水平线下方的校正参数始终都可以进行修改。



使用“页面切换”键切换到另一折弯参数页面，再次按此键，系统屏幕缩放显示各数值。

6.2.参数

选择重复..... CY

选择循环执行折弯程序的某一工步。当循环数值大于 1 时，该功能有效。当按下功能键“选择循环次数”时，该参数可见显示。

校正 $\alpha 1$

C α =

校正 $\alpha 2$

C α =

设定当前折弯角度的校正值。

机床两侧 (Y1 和 Y2) 均可以设定角度校正值。当为一侧设定 $\alpha 1$ 校正值时， $\alpha 1$ 轴的设定值会被自动复制到 $\alpha 2$ 校正值用在另一侧。另一侧的校正值随后也可以单独赋值。当两侧的角度校正值都输入系统后，系统自动计算 Y 轴和滑块平行度的校正值。计算出校正值随后保存在当前有效折弯程序里。

角度校正值应当按如下要求输入：

如果设定值为 90° ，测量值为 92° ，则用户需要编程 `Corr._with -2.`

如果设定值为 90° ，测量值为 88° ，则用户需要编程 `Corr._with +2.`

开启角度校正数据库功能后，数控系统会检查当前数据库里是否存在可用于当前折弯类型的校正值。检查结果以提示形式显示在输入区域，如下：

不存在保存的校正值。未找到当前折弯的校正值。

存在保存的校正值。找到一个适合当前折弯的校正值。

插入的校正值。系统已经根据现存的校正值计算（插入）一个校正值。

如果输入一个校正值，随后该值会保存在数据库中。以后每当带有相同特性的折弯出现时，系统会提供同样的校正值。欲知更多有关角度校正数据库的信息，请参见“编程常量”章节。

校正X.....

Cx =

当前折弯中 X 轴位置的校正值。

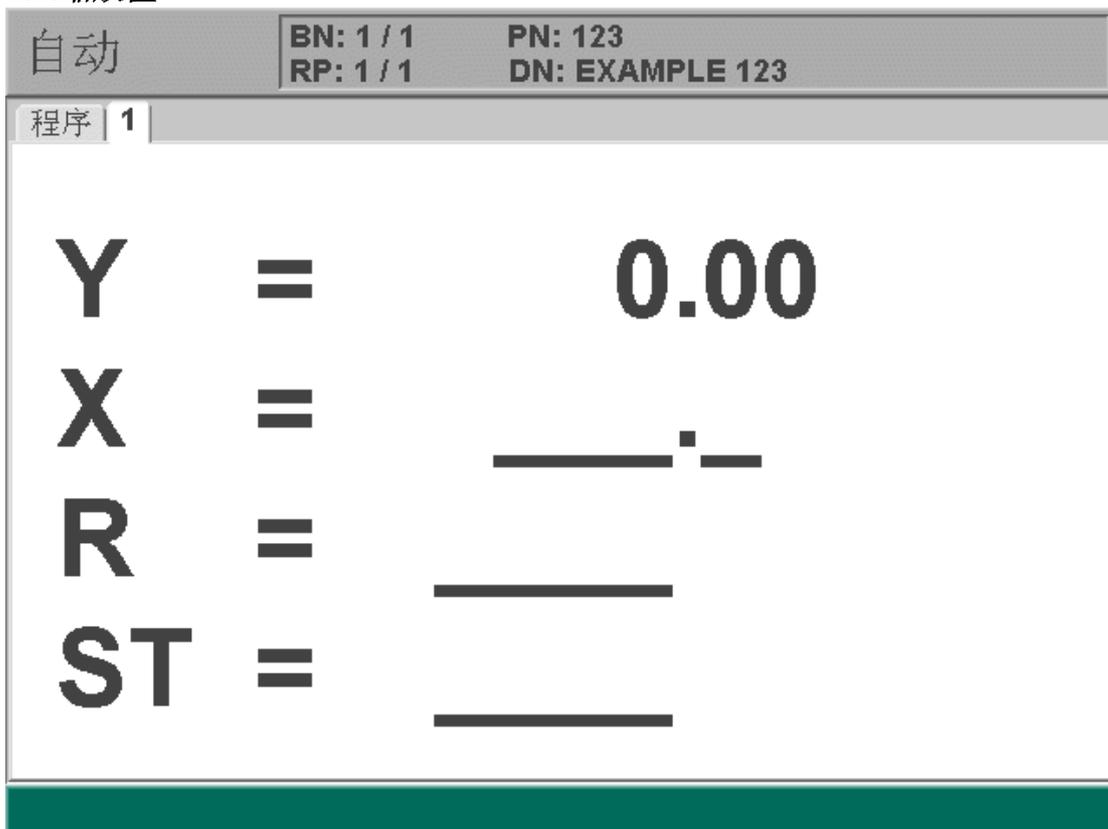
如果激活了折弯允差（参见“编程常量”），并且数据准备里已经输入了一个程序，那么折弯允差的计算结果即为 X 轴的校正值。该校正值将被保存到当前有效折弯程序中。

X 轴校正值应当按如下要求输入：

如果设定值为 200mm，测量值为 202mm，则用户需要编程 `Corr._with -2.`

如果设定值为 200mm，测量值为 198mm，则用户需要编程 `Corr._with +2.`

6.3.缩放值



6.b

6.4.手动移轴



按此键激活手动移动模式。

用户可以通过按数控系统前面板上的箭头键来移动一个轴。按下“手动定位”按键后，系统屏幕显示如下：



6.c

参见手册 5.4 部分了解手动移动的操作步骤。