

GSK988TA 系统螺距误差补偿

1、存储型螺距误差补偿

通过设置螺距误差补偿数据，各轴可以以其检测单位进行螺距误差补偿。存储型螺距误差补偿设置步骤如下。

- 参数设定

通过参数 No.3620 设置各轴参考点的螺距误差补偿号，通过参数 No.3621 和 No.3622 设置各轴负向和正向最远端的螺距误差补偿号，确定各轴补偿表范围。根据实际需求，参考点补偿号可设置在各轴补偿表范围内的任意位置。

参数	意义
3600#0	是否设置螺距误差补偿 0：使用 1：不使用
3600#3	螺距误差补偿显示 0：横向 1：竖向
3620	各轴参考点的螺距误差补偿补偿号
3621	各轴负方向最远端的螺距误差补偿号
3622	各轴正方向最远端的螺距误差补偿号
3623	各轴螺距误差补偿的倍率
3624	各轴螺距误差补偿的位置间隔

- 定义补偿位置

为了对各轴指定补偿位置，应按参考点为基准指定补偿的正、负移动方向。如果机床行程在正方向或负方向上超过了规定的范围，那么在超出范围之外，螺距误差补偿不起作用。

通过参数可对各轴设定参考点的补偿号（参数 No.3620）、负向最远端的补偿号（参数 No.3621）以及正向最远端的补偿号（参数 No.3622）进行设定。

- 设置螺距误差补偿值

在系统页面集下，按【螺距补偿】软键进入螺距误差补偿页面，如下图所示。

自动 复位

系统 -> 螺距补偿 -> 螺补数据

X (间距: 0 倍率: 1)

序号	0	1	2	3	4	5
坐标						
正向						
反向						

Z (间距: 0 倍率: 1)

序号	0	1	2	3	4	5
坐标						
正向						
反向						

Y (间距: 0 倍率: 1)

序号	0	1	2	3	4	5
坐标						
正向						
反向						

REN 导入

增量 导入

清除 数据

14:54:50

螺补数据 螺补参数

将参数 No.3600#3 设置为 1 可以将螺补数据界面调整为竖向显示，如下图所示

MDI 复位

系统 -> 螺距补偿 -> 螺补数据

X (间距: 9 倍率: 1) *

序号	坐标	正向	反向
0	-9, 0	0	0
1	0, 9	0	0
2	9, 19	0	0
3	19, 29	0	0
4	29, 39	0	0
5	39, 49	0	0
6	49, 59	0	0
7	59, 69	0	0
8	69, 79	0	0
9	79, 89	0	0
10	89, 98	0	0
11	98, 108	0	0

Z (间距: 9 倍率: 1) *

序号	坐标	正向	反向
0	-9, 0	0	
1	0, 9	-36	
2	9, 19	-35	
3	19, 29	-22	
4	29, 39	-8	
5	39, 49	-12	
6	49, 59	-27	
7	59, 69	-24	
8	69, 79	-24	
9	79, 89	-26	
10	89, 98	-26	
11	98, 108	-9	

REN 导入

增量 导入



清除 数据

11:05:36

螺补数据 螺补参数

①、在此页面，用户可以查看和设置各螺补号对应的螺距补偿值。

②、在螺距补偿页面下，通过翻页键 、 和光标移动键 、、 和  来选择需要设置的轴的补偿值；

③、在操作权限等级等于或高于[2]级时，按  键，使该选中的轴的补偿值处于可修改状态。通过数值键输入补偿值，再按  键完成修改。

注：螺距误差的补偿值、补偿点间距与轴是直径编程还是半径编程有关（参数 No.1006#3）。若轴为直径编程，则参数设定值为直径值，若为半径编程，设定值为半径值，单位均为检测单位。

1.1 直线轴螺距误差补偿

假设为公制机床，ISB 增量系统，机床行程为-400mm~+400mm、螺距误差补偿位置间隔为 80mm、参考点的补偿号为 24，则：

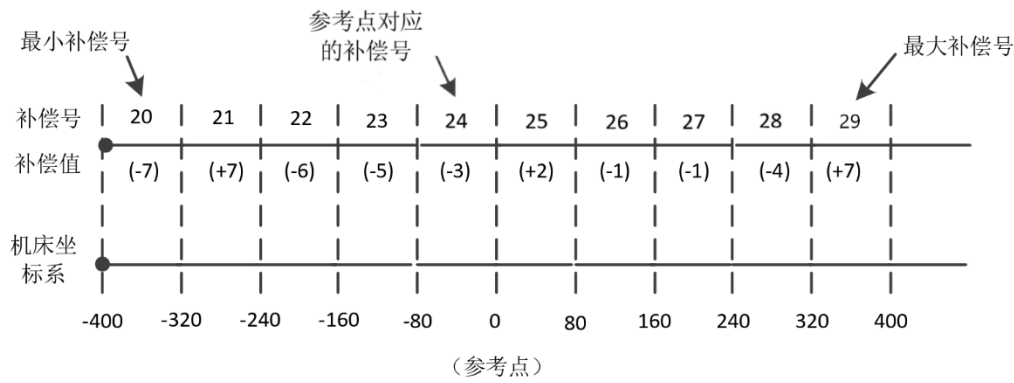
$$\begin{aligned} \text{负方向最远端补偿号} &= \text{参考点补偿号} - (\text{负方向机床行程} / \text{补偿位置间隔}) + 1 \\ &= 24 - 400 / 80 + 1 = 20 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正方向最远端补偿号} &= \text{参考点补偿号} + (\text{正方向机床行程} / \text{补偿位置间隔}) \\ &= 24 + 400 / 80 = 29 \end{aligned}$$

因此参数 No.3620~3624 的设定值如下：

参数	设定值	备注
3620	24	各轴参考点的螺距误差补偿补偿号
3621	20	各轴负方向最远端的螺距误差补偿号
3622	29	各轴正方向最远端的螺距误差补偿号
3623	1	各轴螺距误差补偿的倍率
3624	80	各轴螺距误差补偿的位置间隔

机床坐标与补偿号之间的对应关系如下图所示：



机床坐标系	补偿号	补偿量
-400 ~ -320	20	-7
-320 ~ -240	21	+7
-240 ~ -160	22	-6
-160 ~ -80	23	-5
-80 ~ 0	24	-3
0 ~ 80	25	+2
80 ~ 160	26	-1
160 ~ 240	27	-1
240 ~ 320	28	-4
320 ~ 400	29	+7

1.2 旋转轴螺距误差补偿

假设为系统采用 ISB 增量系统，旋转轴每转移动量为 360°、螺距误差补偿位置间隔为 45°、参考点的补偿号为 80，则

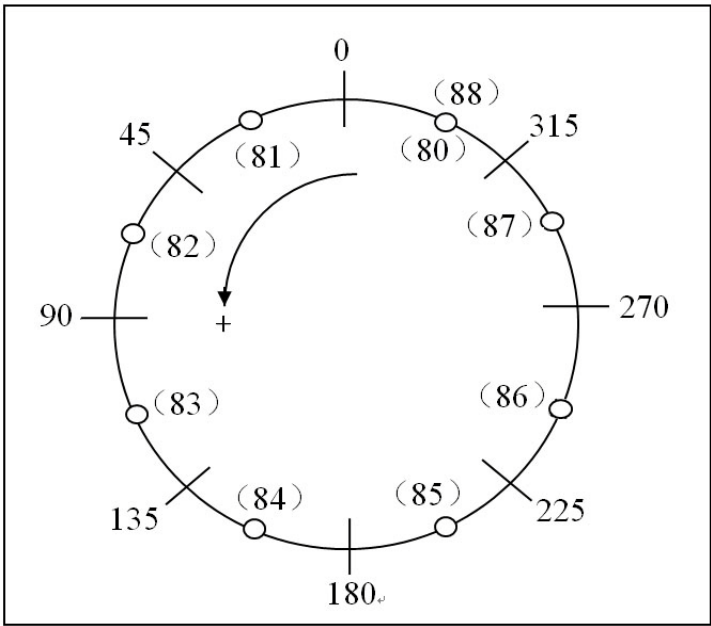
$$\begin{aligned} \text{负方向最远端补偿号} &= \text{参考点的补偿号} + 1 \\ &= 80 + 1 = 81 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{正方向最远端补偿号} &= \text{参考点的补偿号} + (\text{每转移动量} / \text{补偿位置间隔}) \\ &= 80 + 360 / 45 = 88 \end{aligned}$$

因此参数 No.3620~3624 的设定值如下：

参数	设定值	备注
3620	80	各轴参考点的螺距误差补偿补偿号
3621	81	各轴负方向最远端的螺距误差补偿号
3622	88	各轴正方向最远端的螺距误差补偿号
3623	1	各轴螺距误差补偿的倍率
3624	45	各轴螺距误差补偿的位置间隔

机床坐标与补偿号之间的对应关系如下图所示：



如果从位置 81~88 的补偿值的总和不为 0，将会产生位置偏差。所谓总和是指每转螺距误差补偿值的累加。另外在 80 和 88 的补偿位置，必须设置相同的补偿值。补偿值如下所示：

补偿号	80	81	82	83	84	85	86	87	88
补偿值	+1	-2	+1	+3	-1	-1	-3	+2	+1

2、双向螺距误差补偿

存储型螺距误差补偿，没有针对移动方向的区分，但在双向螺距误差补偿中，则可以区分设定正方向移动时和负方向移动时的螺距误差补偿量，进行不同方向的螺距误差补偿。此外，在移动反转时，根据螺距误差补偿数据自动计算补偿量，进行与反向间隙补偿一样的移动方向反转时的补偿。由此，可以进一步减小正方向和负方向的路径差。

要使用双向螺距误差补偿功能，请将双向螺距误差补偿功能设定为有效（参数 No.3605#0=“1”）。

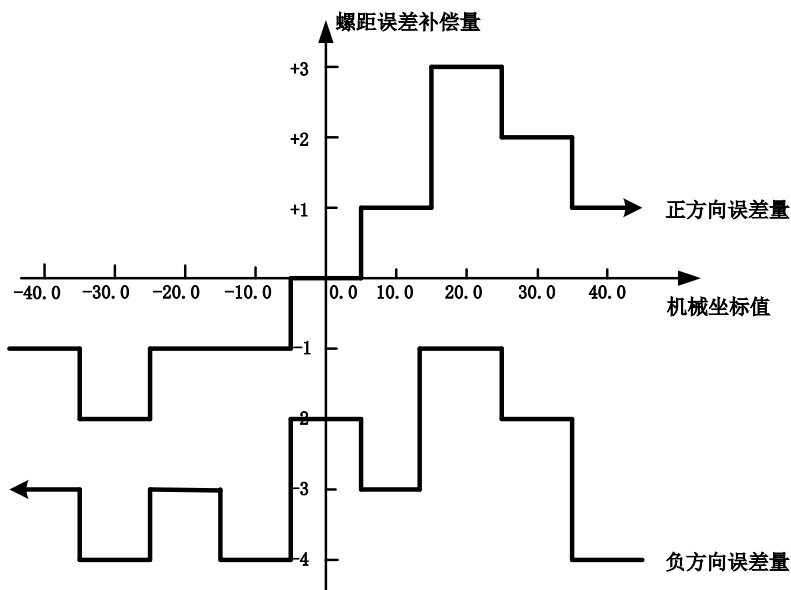
● 参数设定

参数	意义
3600#0	是否设置螺距误差补偿 0：使用 1：不使用
3600#3	螺距误差补偿显示 0：横向 1：竖向
3605#0	是否使用双向螺距误差补偿 0：不使用 1：使用
3620	各轴参考点的螺距误差补偿号
3621	各轴负方向最远端的螺距误差补偿号
3622	各轴正方向最远端的螺距误差补偿号
3623	各轴螺距误差补偿的倍率
3624	各轴螺距误差补偿的位置间隔
3627	各轴自与返回参考点方向相反的方向移动到参考点的螺距误差补偿值

● 设定补偿值

同存储型螺距误差补偿功能一样，但是设置螺距误差补偿数据时，始终设定从坐标系负侧看到的数据值。负方向的螺距误差数据，必须与正方向螺距误差补偿数据设定点数相同。负方向的螺距误差数据，也始终设定从坐标系负侧看到的数据值。

● 应用示例



由上图可得出螺距误差补偿数据：

补偿号	20	21	22	23	24	25	26	27
正向	-1	+1	0	+1	+1	+2	-1	-1
反向	-1	+1	-1	+2	-1	+2	-1	-2

参数设定值：

参数号	设定值	内容
3605#0	1	是否设置螺距误差补偿 0：使用 1：不使用
3620	23	各轴参考点的螺距误差补偿补偿号
3621	20	各轴负方向最远端的螺距误差补偿号
3622	27	各轴正方向最远端的螺距误差补偿号
3623	1	各轴螺距误差补偿的倍率
3624	10	各轴螺距误差补偿的位置间隔
3627	-2	各轴自与返回参考点方向相反的方向移动到参考点的螺距误差补偿值

3、螺补数据的导入

使用雷尼绍激光干涉仪及其配套软件，可以测量线性误差并生成后缀为.REN 的螺距误差补偿文件。

自动

复位

系统 -> 螺距补偿 -> 螺补数据

X (间距: 0 倍率: 1)

序 号	0	1	2	3	4	5
坐 标						
正 向						
反 向						

REN 导入

Z (间距: 0 倍率: 1)

序 号	0	1	2	3	4	5
坐 标						
正 向						
反 向						

增量 导入

Y (间距: 0 倍率: 1)

序 号	0	1	2	3	4	5
坐 标						
正 向						
反 向						

清除 数据

14:54:50

螺补数据

螺补参数

选择【REN 导入】可以将 U 盘中的.REN 文件导入，系统将自动添加螺补数据。