HZ-ZA 汇智编控一体线切割锥度控制器

使用说明书

一、第一章 概述	
(1)、主要功能与技术指	标3
(2)、系统结构与工作方	式简介5
二、第二章 操作说明	
(1)、开机状态	5
1、显示 Good	5
2、显示原有加工状态	(计数长度 J)5
3、显示 Error	5
4、第一次开机地址匹	酉25
5、第一次开机运行参	数设置5
(2)、控制器键盘布局	6
(3)、正常待命和指令执	行状态下显示6
1、正常待命	6
2、执行状态	6
(4)、程序输入与编辑	6
1、键盘输入程序	6
[1]、3B 格式指令	6
[2]、在加工时输入	程序7
[3]、在显示 Good >	伏态时输入程序7
2、检查	8
3、插入(显示提示符	InC)8
4、删除(显示提示符	DEL)
5、修改	8
6、作废	8
7、恢复	9
8、快速校零	9
9、纸带输入和编程机	通信10
(5)、控制计算功能和参	数定义10
1、平移功能	10
2、旋转功能	11
3、间隙补偿和齿隙补	偿12
4、参数设置(回退等	待时间,关高频延时时间)13
a) 短路回退等待时	†间13
b) 清角延时	13
c) 跟踪及运行速度	〔调节13
5、指令缩放	15
6、等锥体计算及控制	15
(6)、加工方法	17
1、高频开关	18

2、高频允许	18
3、开关进给输出	18
4、XY 轴回零	18
5、UV 轴回零	18
6、暂停执行、恢复和退出	18
7、段末停	19
8、指令执行	19
9、 四 回 加 上	21
10、上下异型面加上	22
11、上卜异型面逆问加上	23
12、回退执行	24
13、模拟执行	24
14、定中心定端面功能	24
15、坐标显示功能	24
16、纸带输入	24
17、移点功能	24
18、移轴功能	25
19、快捷键操作	25
20、退出和停机	25
二、第二章 安装与维护	
(1)、安装与调试	25
1、控制器的连接	25
2、开启控制器	26
3、测试步进电机	26
4、试脉冲电源	26
5、跟踪调节	26
(2) 常见故障分析与维修	26
1、开机显示 Good,按待命或上档键没有响应	26
2、步进电机不能紧锁	26
3、步进电机失步	27
4、无高频脉冲信号	27
5、加工时,有高频,无进给	27
(3) 控制器的错误指令定义说明	27
(4)控制器接线	27
1、控制器通讯接口	28
2、控制器 YH 输出口(25 芯 DB25 插座针)	28
3、控制器 YH 输出口(15 芯 DB15 插座孔)	28
4、控制器 HL 输出口(25 芯 DB25 插座针)	29
5、脉冲+方向伺服输出	29

汇智编控一体线切割控制器操作和使用说明

HZ-ZA 型编控一体锥度控制器是传统线切割控制器的升级版,按照目前国内快、中丝线切割控制系统的分类习惯, HZ-ZA 型编控一体锥度控制器即是一款完整功能的编控一体系统,也是一款可以独立运行的线切割锥度控制器(俗称单板机),是电脑编控一体和单板机控制系统的完美结合,即保持单板机系统的高度可靠性也具备编控一体系统的高度直观和可操控性,即可以在电脑端完成系统控制的所有操作,也可以在单板机端独立完成操作控制,而且单板机端的运行可靠性不依赖于电脑系统,即使电脑关闭或死机,单板机端的所有控制也不会受丝毫影响,避免了当前插卡式编控一体系统完全依赖于电脑系统的可靠性,造成可靠性低下的问题。HZ-ZA 型编控一体系统更强的区别于普通编控一体系统的能力是,HZ-ZA 编控系统不但可以实现单机控制,还可以实现网络集中控制,以无线网络方式对网络范围内对所有线切割系统实行集中控制和监视,给您一个全新的、高效的、高舒适性的设备管理体验。

第一章 概 述

一、主要功能与技术指标

1、程序容量: 9000 条加工指令, 在汇智编控一体环境下, 实现无线秒传代码, 速度达 120 条代码/秒。

2、编控一体:具备流行单板机系统的所有操作功能以及编控一体系统的所有功能,离开电脑后就是一 台可独立运行的单板机系统,联上电脑后就是一套强劲的编控一体系统。

3、数字调节:采用数字智能变频调节,模拟、空切、跟踪等速度可独立分开调节,相互不受影响,避免了普通单板机需要设定分频速度档位以及模拟和自动速度调节相互影响的现象,跟踪调节动态范围广、调节细腻平滑,在切割超高或者超薄工件的跟踪调节时,可以获得最佳的工作点和最佳的切割效率。

4、自动跟踪: 具备自动跟踪调节功能,可以辅助用户找到最佳的跟踪点,使得在固定跟踪模式下获得 最高、最稳定的跟踪切割效率,还具备空切加速功能,自动判定空切状态,提升加工效率。

5、更高速度:支持单板机更高速度运行,传统单板机的各种运行速度控制在1千赫兹以下,实际受单 板机模拟调节范围限制远远达不到这个速度,这在驱动技术高速发展的今天就显得很落伍了,汇智单板机 改进了单板机速度控制机制,增加了硬件加减速控制,用户可以根据设备的驱动能力自由设定更高的运行 速度,大幅提升模拟和空走操作的时间。

6、高频保护:实时监控高频电源工作状态,在发生高频管击穿故障时及时进入故障暂停并关闭高频, 将损伤降低到最小,如果在高频电源控制端采用高速固态继电器,则可以有效避免高频击穿时的烧丝现象 发生,或许一次有效的保护能避免你更大的损失。

7、输入方式:键盘、纸带机并口通信以及编控一体无线传输三种方式,无线传输可以实现秒传代码。

8、最大控制长度和圆弧半径:最大长度为10米,最大圆弧半径为100米。

9、齿隙补偿:用于提高旧机床的传动精度,补偿量为 0-49um。

10、回退功能:动态检测短路方式,可以设定更短的短路响应时间(0.05-12秒),回退时也是动态检测短路状态随时恢复进给,打个比方,回退5步后,如果短路状态撤销就自动恢复进给模式,不会继续回退到 200步,提高了回退处理的执行效率。

11、跨段回退:在手动回退方式下,可以跨段回退到任意程序段。

12、断丝功能:按键控制 XYUV 四轴返回起始点,电脑编控端支持移动到任意程序段起、终点功能。

13、清角功能:段末高频延时消除钼丝滞后,可加工出清棱角工件,高频延时时间在 0.1-9.9 秒内任意 设定。

14、锥度控制:具有一般等锥体加工控制功能和上下异型面加工控制功能,在电脑编控端启动锥度切割操作更简单快捷,配合汇智编控系统,可以在同一个代码内一次完成不同锥度轮廓切割,也可以一次完成锥度和直边的复合切割。

3

15、停机控制:加工结束报警并输出机床停机信号。

16、断电保护:断电保存加工程序和加工状态,来电后从掉电处继续往下切割。

17、驱动方式:三相六拍,五相十拍、脉冲+方向伺服驱动方式任选。

18、坐标自动清零:新工件加工时控制器内部坐标自动回零位。

19、语音报警:在电脑编控端实现设备运行状态的语音报警,用户可自定义报警语。

20、支持无线手控盒: 汇智编控系统不但在电脑端和单板机端实现对设备的同步操作控制,还支持无 线手操接口,实现便携式无线遥控操作,更方便用户对设备的人性化操作控制。

二、系统结构与工作方式简介

1、硬件结构

控制器由单片机,存储器,键盘显示电路,通信接口,采样电路与接口驱动电路构成。

2、工作方式简介

控制器有待命,上档和第三功能三种运行状态:在开机待命状态下,控制器不需要任何操作,就可以 从电脑编控端无线发送程序到控制器,秒传代码,即快又准,电脑编控端发送的程序自动从第1段代码位 置开始保存。在待命状态下可进行其它方式输入程序,也可检查,修改,插入,删除和恢复操作以及执行 正割,倒割等功能。在上档状态下可执行电报头并口程序输入,程序作废,校零;旋转、平移,缩放操作, 间隙补偿量的设置等等功能在第三功能状态下操作,注意:键盘输程序、电报头传程序、间隙补偿、旋转、 平移、缩放等功能在汇智编控一体控制下,使用的意义和价值已经不大,保留这些功能只是为了在功能上 向下兼容。

第二章 操作说明

注意:控制器上的相关功能操作和设定都可以在电脑编控一体软件上实现,电脑上操作更直观易懂, 但用户如果能熟悉单板机的键盘操作就多了一种对设备操作控制的手段。下图是汇智编控一体软件各个设 备控制窗口展开后的合成图,电脑上的操作说明请阅读编控一体软件操作说明或者观看相关视频。

设备	いない	编控2	2号	ΙŻ	1-0-2-[1] 脉宽		脉间		电流档	Σ	丝速	
时	间	00:13	04:20s	效率	10283	1 速度	649.2	厚度	44.0	实测电》	売	跟踪	202
程序	郭名	工程图文	て档19	代码	2/23		N2:B	6598B69)73B129	DOGXNI	11	6	414
辅	X=	-	6.486	辅	clr 0.0)1 距离	辅艺	制模式	脉冲到	女形 辅	导入图形	CAI	·交互
控面	Y=		4.521	控 面	V+ 6	Y+	腔 [E] 面	适应 ▼	1 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2 2	₹ <u></u> [12]	生成轨迹	修良	图形
板	U=		0.000	板	×- 🤇	🗸 🔨	板上	乙编的 [日	 (∠板 	轨迹查询	轨过	İ伦改
主	V=	to T	0.000	主	S ir	. D	主	まし30		<u>主</u> 主 65 嫁	轨迹仿真	代码	存盘
面上	■执行		暂停■	面	U- V- (0 √. ^{U+}	面背	₩ <u></u>	丝速	。 8 振	回退轨迹	刪除	轨迹
	■锁定		解锁■	10X		2		202	限速		轨迹旋转	 轨过	陌列
电源	■开启	●換	关闭■	电源			电 🗮		ւլուչ	─────────────────────────────────────	保存轨迹	 载	、轨迹
控	■模拟	■丝桶	■水泵	控	■找边 ■找	中∥	控。	50 100	150 200	1250 <mark>控</mark>	工程推进	38.42 F	7 <i>#</i> :¥
制	■移点	图形	■反割	ĽФ.	■割锥度	■ 割异型	₽! 様	形波初始	荷位 _	0	无线顶达	a•€H ∥ ±∿	and And
轨	∎⊡≢	12/6	∎ 28 uµ	轨	顶面程序	底面程序	轨梯	形波通垾	周期	<u> </u>	医存代码		E代码
亚伯	비민족	₩ 17715	■ <u>R</u> ui	沙遍	切割排度	0	业样	形波递增	情度	0 世	编控一体	机加工	任务
调程	■回遇	调速	停机	程	工件厚度	44	程 设	选择工艺	改动高	新程	发送任务	一当前	Ì轨迹

一、开机状态

控制器开机,有下列三种显示状态。

1、显示 Good。

此时控制器内部正常,停电保护可靠。

2、显示原有加工状态(计数长度 J)。

如果控制器断电前在程序执行状态,则开机后显示原有加工状态,此时开动机床即可继续进行切割加工。或者暂停后,连续按三次D键,将退出原有加工状态。

3、显示 Error。

表明控制器内部 ROM 数据出错,不能按原有状态进行继续加工。

4、第一次开机地址匹配:需要和电脑无线端进行地址匹配才能和电脑建立通讯,地址匹配只需要一次, 后续开机就不需要再地址匹配。匹配操作如下,按住控制器的无线对码键3秒以上,对码显示进入闪烁状态,此时表示控制器已经进入地址匹配状态,在电脑端的汇智编控系统软件界面中,打开当前设备的设备 参数设置对话框(下图所示),点击对话框中的设备地址自动分配按钮即可完成地址匹配操作。

5、第一次开机运行参数设置:设备无线地址匹配完成后,第一次使用前需要对控制器的初始化参数进行设定,虽然在出厂时,已设定好默认初始化参数,但对你的设备控制是否适合还需要做一定的调整。下 图所示就是设备参数设定对话框,主要是注意几个最高速度的设定,轴驱动类型以及 XYUV 轴运动方向的 设定是否和你的设备相符,具体各项参数的意义在相关章节再仔细描述。

			1000		Real Property lies	Second Second
备名称	编控2号	设备地址	168:1	01 传输方式	编控A系统一汇	智无线网络
码类型	3B/4B/1	R3B ▼ 加密等级	1	▼ 参照设置		
			—编控系	统设置		
常规参	⊳数					
自动回	回退延时	5	秒	加速起步速度	300	um/秒
空切晶	最高速度	300	um/秒	空走最高速度	800	
1 // 14						
对中最] 夏高速度	500	um/秒	手操盒频段值	20 (1-64) 🔽	允许手操
対中量 「 一轴驱动 XY轴S	 	, 500 切加速功能 际 青角延时 〒拍 ▼ □ X5	wm/秒 7 开启高 反向 X轴	手操盒频段值 频管击穿保护 齿隙 0 ⊻轴	20 ₍₁₋₆₄₎ ▼ 开启语音排 齿隙 0	允许手操 饕 角 时 0.1
マック オ中量 「 「 和驱す XY轴S UV轴S	 	「 500 切加速功能 下 青角延时 計拍 ▼ □ X ∬ マ Y ∬ 目六拍 ▼ □ V ∬	· um/秒 7 开启高 2 万向 X轴 2 万向 U轴	手操盒频段值 频管击穿保护 齿隙 0 Y轴 齿隙 0 V轴	20 (1-64) ▼ 开启语音排 齿隙 0 遺 広隙 0	 允许手操 驚 角 可 0.1 /ul>
対中最 「 一 和 驱 式 XY 抽 い 和 取 式 、 XY 和 い 、 ズ 、 ズ 、 、 ズ 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、 、	 	「 500 切加速功能 「 青角延时 ■〒拍 ▼ 「 X∬ ■〒拍 ▼ 「 ∇∬ ■六拍 ▼ 「 ∇∬	· um/秒 7 开启高 反向 X轴 反向 U轴	手操盒频段值 频管击穿保护 齿隙 0 γ轴 齿隙 0 ∇轴	20 (1-64) ▼ 开启语音排 齿隙 0 遺隙 0	 允许手操 ● ● ● ●<

二、控制器键盘布局如下:



三、正常待命和指令执行状态下显示

在待命状态下,有两种显示状态,正常待命和指令执行状态。

1、正常待命

此状态下,控制器只显示一个"P"值,同时按"X"或"Y"键时显示的是总的 Y 轴走过的步数,当 切换到上档"P."状态后,按"X"或"Y"键时显示的是总的 UV 轴走过的步数。

同时此状态下,可以输入据有的功能参数值和控制状态,也可以删除它们。

2、执行状态

此状态时的待命状态不再是显示"P"值,而是显示正在执行的指令的计数长度,即J值,同时还有指 令段号和加工指令。

当连续按<u>待命</u>键两次时,显示的符号在 "J"和 "U"之间切换,同时可能数值也在变换,表示控制器 在显示下工件面的指令和显示上工件面的指令之间切换;当显示符号 "J"时,表示显示的是下工件面的指 令,当显示符号 "U"时,表示显示的是上工件面的指令。

此时按 GX 键或 GY 键分别显示的是当前指令的 "X"值或 "Y"值,并且还有指令特定符。具体显示的是上工件面还是下工件面,取决于在待命状态时,控制器是处于哪一种状态;若处于显示下工件面状态,则此时 显示的是当前正在执行的指令的下工件面的 "X"值或 "Y"值,若处于显示上工件面状态,则此处显示的是上工件面正在执行的指令的 "X"值或 "Y"值。

四、程序输入与编辑

注: 在电脑编控一体端可以实现程序的无线秒传输入,以下介绍的控制器键盘上的程序编辑操作和电报头的程序输入用户可作为一种辅助输入的手段。

在显示 Good 状态时, 按待命键,显示 P 后可进行程序输入、检查、插入、删除、快速校零等操作,操作时指令段号 m, 必须输入。

1、键盘输入程序

本控制器接受 3B 格式指令可存放 9000 条加工指令,指令段号为 1~9000,电脑编控一体无线传送的指 令固定从第 1 段开始存放。手动输入加工程序可存放在任意段号位置,并可同时存放多个加工程序;在切 割加工过程中仍然可以输入。指令输入步骤为:

(1) 3B 格式指令

m B X B Y B J GX/GY Z 标志符 (m 为指令段号)

开始输入新程序时,首先要输入起始条指令段号。接着按 B键,做便可开始输入 3B 指令的第一个 B 值即 X值;再按一次 B键后,输入第二个 B值即 Y值,再按一次 B键后,输入第三个 B值即 J值,再按 GX 或 GY键,输入加工方向,最后输入加工指令"SR1-4"、"NR1-4"或"L1-4";如果该指令是具有 特别定义的指令,如"引线"、"回复线"、"最后一条指令"或"等圆弧"、"跳步线"这五种之一的 话,则要输入它们的特别定义符,具体详见下面的说明。到此即完成了一条指令的全部输入过程,若要继 续输入下一条指令,可以直接按 B键,指令段号会自动加 1。若要从新的位置开始输入,则必须重新输入 指令段号后再按 B键。若不再输入指令,则按待命键返回到待命状态下。

特别定义符(标志符)的说明:

- ◆ 引线(显示 L):斜度加工时也称自斜线
 在指令后按一次 L3键,显示"L",表示该指令为引线。
- ◆ 跳步线(显示 JL):用于加工跳步模;在执行跳步线时不能装钼丝。
 在指令后按两次 L3 键,显示"JL",表示该指令为跳步线。
- ◆ 等圆弧加工指令(显示 DL)P标有该符号的指令在斜度加工时都作等圆弧处理。 在指令后按一次 □4 键,显示"DL",表示该指令为等圆弧加工。
- ◆ 暂停符/回复线(显示 END): 与引线对应使用。D 单独使用,表示暂停符。
 在指令后按一次 □ 键,显示 "END",表示该指令为回复线。
- ◆ 停机符(显示 AEND): 有时也与引线配合使用兼作回复线功能。
 在指令后按两次
 ●键,显示 "AEND",表示该指令为最后的指令,当执行完这条指令后,控制器将输出关机床信号。

注意:每个程序中可设置暂停指令,输入完毕则必须在程序末设置停机指令。设置步骤为按D(停机符, END)或DD(全停符, AEND)。

(2) 在加工时输入程序

加工时,16位显示器显示当前加工状态。按待命键显示当前加工状态,再按数字键(输入指令起始段号)显示器左4位显示输入的起始段号,此时可按3B格式输入指令:一条输入完后按B键段号自动加1,接着可输入下一条指令。到段末后一定要输入停机符D或DD。

(3) 在显示 Good 状态时输入程序

按待命键显示器显示 P,再按数字键输入起始段号后可按 3B 格式输入指令。

コロヨイ相	/\-	÷ν	(1) (<	/										
按键操作	数	码显	显示	状	态										说明
待命	Р														处于待命状态
100		1	0	0											输入起始段号
B2000		1	0	0				Н			2	0	0	0	输入X坐标值
В		1	0	0				Y							Y 坐标值为 0, 可省略键入 0
B8000		1	0	0					J		8	0	0	0	输入J 计数长度
GY NR1		1	0	0	у	n	r	1	J		8	0	0	0	输入计数方向和加工指令
В		1	0	1											显示下一段号等待输入

3B 指令输入举例(一)

3B指令输入举例(二)

按键操作	数	码显	显示	状态	174									说明
待命	Р													处于待命状态
100		1	0	0										输入起始段号
B2000		1	0	0			Н			2	0	0	0	输入 X 坐标值

В	1	0	0				Y							Y坐标值为0,可省略键入0
B8000	1	0	0					J		8	0	0	0	输入J计数长度
GY NR1	1	0	0	у	n	r	1	J		8	0	0	0	输入计数方向和加工指令
D	1	0	0	у	n	r	1	J			E	n	D	输入暂停符
D	1	0	0	у	n	r	1	J		А	E	n	D	输入暂停符,转为全停符

2. 检查

在待命状态下,首先输入要检查的指令段号,再按检查键,显示器即开始显示该指令的第一个 B 值即 X 值,按检查键后接着显示第二个 B 值即 Y 值,再按检查键后接着显示第三个 B 值即 J 值,再按检查键 后则显示加工方向和加工指令,如是特别定义的指令,则同时显示该指令的特别定义符。到此该指令已检查完成,若要继续检查下一条指令,可以直接按检查键后,指令段号自动加 1,同时显示下一条指令的第一个 B 值,依次类推……。若需要检查其它段号的指令,则需要重新输入该段号后,再按检查键即可。在任何时候都可按待命键返回到待命状态。在检查过程中不按任何键,则每过 5 秒后,控制器会自动显示下一项内容,与按检查键的效果相同。

3B指令检查举例

按键操作	数码	冯显	示步	态											说明
待命	Р														处于待命状态
50			5	0											输入起始段号
检查			5	0			Н			2	0	0	0	0	显示 X 坐标值
检查			5	0			Y			1	0	0	0	0	显示 Y 坐标值
检查			5	0				J		2	0	0	0	0	显示J计数长度
检查			5	0	Н	L	1	J							显示计数方向和加工指令

3. 插入(显示提示符 InC)

若要在某个段号处插入一条指令,同时将该段号后面的指令向后移动一条,则可以使用插入功能。具体操作为:在待命状态下,输入需要插入的段号,按插入键,控制器显示"INC",表示已插入成功,此时该段号处的指令为空,再使用键盘输入指令法将需要插入的指令输入到该段号处即可。

4. 删除(显示提示符 DEL)

若要将某个段号处的指令删除,同时将后面的指令向前移过来,则可以使用此功能,具体操作为:在 待命状态下,输入需要删除的段号,按删除键,控制器显示"DEL",表示已删除成功,此时该段号处已 经是后面的一条指令。

5. 修改

以要修改的段号为段号,按输入指令的方法把这条指令修改为正确的指令。另外在检查的时候发现这条指令没有停机符,可按D键插入,这条指令就修改为有停机符的指令。

6. 作废

若要将某一段段号内的指令全部作废,使它们全部无效,则可以使用此作废功能,具体操作为:在待命状态下,首先按上档键将控制器切换到上档状态,再输入要作废程序段的起始段号后按 [14]键,显示"「"符号,再接着输入这段的结束段号后按 [14]键,显示"」"符号,最后按作废键,控制器会自动将该段段号内的所有指令作废后返回到待命状态。

指令作废操作举例

按键操作					数码	马显	示壮	犬态				说明
待命	Р											处于待命状态
上档	Р.											处于上档状态
100		1	0	0								输入起始段号
L4	Γ											进入"("状态
150		1	5	0								输入结束段号
L4												进入")"状态
作废	Р											作废操作结束返回待命状态

7.恢复

若要将先前已经作废的基本段段号内的指令全部恢复成有效指令,则可以使用恢复功能,具体操作为: 在待命状态下,首先按上档键将控制器切换到上档状态,再输入要恢复程序段的起始段号后按 [4]键,显示"「"符号,再接着输入这段的结束段号后按 [4]键,显示"」"符号,最后按恢复键,控制器即自动 将该段内的指令全部恢复后返回到待命状态。

注意:只有先前已经用作废功能作废的指令,才能用恢复功能将其恢复。

按键操作				娄	如码。	显示	狀	态					说明
待命	Р												处于待命状态
上档	Р.												处于上档状态
100		1	0	0									输入起始段号
L4	Г												进入"("状态
150		1	5	0									输入结束段号
L4													进入")"状态
恢复	Р												恢复操作结束返回待命状态

指令恢复操作举例

8. 快速校零

注:校零作为一种检查程序传输和验证代码精度的手段,在汇智编控一体系统中已经体现不出重要性 了,汇智编控一体无线传输过程中有3重软硬件校验措施,不但传输速度快,其传输可靠性也已100%得 到保证,至于代码精度,汇智编程的3B零误差代码精度补偿技术可以确保任何轮廓位置点误差不超过1um, 代码精度匹敌G代码绝对编程。

所谓快速校零,就是对整个加工程序终点位移量计算,以检测加工图是否封闭,从而验证程序是否正确。

当将一段完整的指令输入到控制器后,在加工开始前,一般都要作封闭性检查,即检查该段指令的图 形是否封闭,以确认加工出来的工件是否正确;因为一般工件的轮廓线都应是封闭的。如果使用人工计算, 则工作量太大;如果在机床上模拟加工一遍,则可能时间太长,而快速校零功能就是为此设计。它可以自 动计算出并显示出某段指令的终点到起点的距离,即快速又准确。当用户需要检查某个指令段的封闭性时, 即可使用该功能。具体方法为:在上档状态下,输入需检查的指令段的起始段号,然后按校零键,控制器 立即开始由输入的起始段号计算起,显示器跟踪显示已经计算到的指令段号,一直自动计算到结束段号后 停下来,显示出计算的起始段号和结束段号,以使用户检查是否正确,再按一下任何键,就显示出计算出 来的终点到起点的距离;左边的数值是 X 方向的距离,右边的数值是 Y 方向的距离。

注意: 当有斜度加工时, 第一条指令必须是引线,

快速校零可以加补偿量,加补偿校零与不加补偿校零可能有点不同,这是因为四舍五入法的关系,但 是只要不影响精度,就可切割加工;另当带补偿切割时不能校零,不加补偿加工时可以在任意时候、任意 条指令校零;校零末段号以停机符 DD 为界。

例:从 200 条开始校零。按上档键显示 P.,按 2 0 0 校零键左面显示 200,左面显示以 200 开始至停机符的段号,当校零结束,左右显示换位,按任意键,显示器左面八位显示 X 值、右面八位显示 Y 值。

9. 纸带输入和编程机通信

注: 建议使用汇智编控一体无线传输,不但传输速度快,其传输可靠性也已 100%得到保证。纸带 输入和编程机通信作为辅助输入手段保留。

本控制器能与各种类型的编程机直接通信。

使用该方式可以接收与纸带读入器完全兼容的数据接口,即"8421"码,但不能直接联接纸带读 入器,必须加装驱动接口。

首先将传输线(该线必须按规定配套制作)的一端插入本控制器的通讯口,另一端插入计算机的并行 端口,然后将本控制器置为通讯等待状态:具体为:

 应答通讯:(此种通讯方式应把编程软件的输出方式设置为:数据方式底电平有效;联机方式为 应答传输)

先按上档键将本控制器由待命状态转入上档状态(显示 P.),再按指令的首段号,最按通信键,控制器即处于通讯等待状态(这种状态下控制器只有按待命键后退出,其它按键不予理会),此时再将计算机的自动编程软件启动到"传程序"功能,让计算机开始发送指令即可。

② 同步通讯:(此种通讯方式应把编程软件的输出方式设置为:数据方式高电平有效;联机方式为同步传输)

先按上档键将本控制器由待命状态转入上档状态(显示 P.),再按指令的首段号,最按通讯键,控制器即处于通讯等待状态(这种状态下控制器只有按待命键后退出,其它按键不予理会),此时再将计算机的自动编程软件启动到"传程序"功能,让计算机开始发送指令即可。

在控制器接收过程中,显示器不停地变换显示接收到的指令,在接收完一条指令后,指令段号会自动加1,直到最后一条指令输入停机符"DD"后即自动返回到待命状态,表示通讯传送完成。

若要提前中断接收过程,可以直接按待命键,强行返回到待命状态,控制器会自动停止接收。

五. 控制计算功能和参数定义

注:间隙补偿、旋转、平移、缩放等功能在汇智编控一体控制下,在电脑编控一体端编程实现更方 便准确,在单板机端使用的意义和价值已经不大,保留这些功能只是为了在功能上向下兼容。

本控制器具有平移、旋转、等锥体计算及控制、尖角间隙补偿、齿隙补偿、指令缩放等多种控制计算 及加工功能,它们都带有自己的特定参数。下面说明这些功能的使用方法和参数输入及定义。

1. 平移功能

平移功能是指让规定段号段内的指令重复执行规定的次数的一种加工控制方法。它的作用是当编程的 指令有相同的连续重复加工的时候,可以允许用户只输入一段指令,其它的相同指令可以不必输入,从而 减少用户输入的指令条数,减少工作量。注意相同的指令段必须是连续的,中间不能有其它指令。

具体使用方法为:

首先按上档键将控制器切换到上档状态,再按设置键将控制器切换到设置状态;接着输入要平移程序 段的起始段号后按L4键,显示"「"符号,再接着输入这段的结束段号后按L4键,显示"」"符号,最 后输入需要平移的次数后按平移键,到此已经将所有平移参数输入完成,显示器显示出刚才输入的三个参数,控制器面板上的平移指示灯会点亮,表示已经规定了平移功能。任何时候当程序执行到该段指令内时, 平移功能都将起作用。而指令在该段程序外执行则不起作用。

当需要检查以前的平移参数时,首先按上档,设置键将控制器切换到设置状态,再按平移键,如果没 有平移功能,则显示一个"0",并且面板上平移指示灯不亮;如果有平移功能,则显示出规定的三个平 移参数,显示器上从左到右分别是:平移指令段的起始段号、结束段号和平移次数,并且平移指示灯是点 亮的。

如果要删除已经输入的平移参数,则在显示平移参数时按D键,控制器将删除平移功能,平移指示灯 也将同时熄灭。

指令平移操作举例

按键操作	数	码显	し示れ	犬态									说明
待命	Р												处于待命状态
上档	Р.												处于上档状态
设置	E.												处于设置状态
100		1	0	0									输入平移起始段号
L4	Γ												进入"("状态
150		1	5	0									输入平移结束段号
L4													进入")"状态
99			9	9									输入平移次数
平移		1	0	0		1	5	0			9	9	显示平移段落号和次数
待命	Р												平移操作结束并点亮指示灯

2. 旋转功能

旋转功能与平移功能相似,也是让规定段号内的指令重复执行规定的次数的一种加工控制方法,但是 旋转功能同时还要将这个指令段的指令旋转一个规定的角度,且每次旋转的角度都随着次数在增大。它的 作用与平移也相似,当编程的指令有相同的连续重复加工且每次旋转一个特定的角度时,可以允许用户只 输入一段指令,其它相同指令可以不必输入,从而减少用户输入的指令条数,减少工作量。注意重复的指 令段必须是连续的,中间不能有其它指令。

具体使用方法为:

首先按上档键将控制器切换到上档状态,再按设置键将控制器切换到设置状态;接着输入要旋转程序段的起始段号后按L4键,显示"「"符号,再接着输入这段的结束段号后按L4键,显示"」"符号,再输入需要旋转的次数后再按旋转键,最后输入每次旋转的角度后就已经将所有旋转参数输入完成,控制器面板上的旋转指示灯会点亮,控制器转到显示旋转参数功能上,表示已经设定了旋转功能。显示器首先显示出起始段号和结束段号,按旋转键后显示旋转次数和角度。任何时候当程序执行到该段指令内时,旋转功能都将起作用。而指令在该段程序外执行时则不起作用。

当需要检查以前的旋转参数时,首先按上档,设置键将控制器切换到设置状态,再按旋转键,如果没 有旋转功能,则显示一个"0",并且面板上旋转指示灯不亮;如果有旋转功能,则首先显示出旋转段的 起始段号和结束段号,按旋转键后显示器显示出旋转次数和角度,并且旋转指示灯一直是点亮的。

如果要删除已经输入的旋转参数,则在显示旋转次数和角度时按D键,控制器将删除旋转功能,旋转 指示灯也将同时熄灭。

注意:删除旋转参数时只能在显示旋转次数和角度时按D键,在显示旋转起始段号和结束段号时按D键的效果等同于按旋转键,而不能删除旋转参数。

输入旋转角度的方法是,显示器显示出上角小"0"即度的符号时,首先输入整数部分,最多三位, 然后按旋转键,显示器显示出小数点,再输入角度的小数部分,按旋转键即可。 注意:

11

(1)这里角度是由整数和小数两部分组成的,而不是角分秒方式,并且角度的计算是以逆时针为准的。

(2)当旋转次数为1次时,指令在一启动旋转功能时,就开始旋转计算,而当旋转次数大于1时,指令 在第一次执行时不旋转,而从第二次执行时开始旋转计算。

按键操作						娄	数码	显示	示状 深	厺							说明
待命	Р																处于待命状态
上档	Ρ.																处于上档状态
设置	E.																处于设置状态
1000	1	0	0	0													输入旋转起始段号
L4	Γ																进入"("状态
1150	1	5	0	0													输入旋转结束段号
L4																	进入")"状态
1 2			1	2													输入旋转次数
旋转			1	2	0												确认旋转次数
15			1	2	0		1	5									输入旋转角度整数部份
旋转			1	2	0		1	5	•								确认旋转角度整数部份
123456			1	2	0		1	5		1	2	3	4	5	6		输入旋转角度小数部份
旋转	1	0	0	0									1	1	5	0	完成操作并点亮指示灯
旋转			1	2	0		1	5	•	1	2	3	4	5	6		显示旋转次数和角度
待命	Р																返回待命状态

指令旋转操作举例

3. 间隙补偿和齿隙补偿

a. 间隙补偿

注:随着编控一体编程及传输技术的提高,在单板机端使用间隙补偿越来越显得没有必要,需要的用户可以参考了解下。

间隙补偿是指控制器自动将钼丝半径的加工损耗考虑到工作指令中,自动预留间隙空间,使加工出来 的工件大小与设计的指令相同。本控制器可以作任意角度的尖角间隙补偿,同时也可以只作圆弧间隙补偿。

间隙补偿功能的参数值只有钼丝半径和补偿正反向两种;其中补偿正反向的定义方法为,按 GX 键显示正号,为正向补偿,逆时针加工时工件加工轮廓扩大,顺时针加工时工件轮廓缩小,直线指令向上或左平移,逆时针圆弧指令半径扩大,顺时针圆弧指令半径缩小;按 GY 键显示负号,为负向补偿,其工件的轮廓变换和指令的修改与正向时相反。补偿具体输入及显示方法为:

首先按上档键将控制器切换到上档状态,再按设置键将控制器切换到设置状态;然后按补偿键即进入 补偿参数显示状态;当没有定义间隙补偿时显示一个"0",间隙补偿指示灯不亮;当已经定义了参数时, 显示原先输入的钼丝半径和补偿正负值,且间隙补偿指示灯点亮。此时要输入或修改参数时,首先按 GX 或 GY 键,定义补偿方向,显示"+"或"一"号后再开始输入钼丝半径,按一下补偿键后,就定义好了 补偿参数。若要取消间隙补偿功能,可以在显示参数时按 D 键即可。

b. 齿轮间隙补偿

因为机床的齿合传动一般都有间隙,正向传动后转入负向时,导轮的最初几步执行都会用于补偿这个 间隙,反之一样;因此为了提高机床的传动精度,可以设置齿隙补偿大小,让控制器自动抵销这个间隙。

注意齿隙补偿量最大只能为"49"

当不需要某个方向的齿隙补偿时,将补偿量输入为"0"即可。

补偿(间隙补偿和齿隙补偿)输入举例

按键操作					孝	数码	显示	、状?	弦					说明
待命	Р													处于待命状态
上档	Р.													处于上档状态
设置	E.													处于设置状态
补偿													0	没有补偿参数显示 0
GY	Γ													选择正负 GX 为+, GY 为-
90		1	5	0								9	0	输入间隙补偿值可按待命返回
补偿	J							0	1			0	0	输入 x 齿隙补偿值
补偿			9	9				0	2			0	0	输入 y 齿隙补偿值
补偿								0	3			0	0	输入 U 齿隙补偿值
补偿								0	4			0	0	输入 V 齿隙补偿值
待命	Р													输入结束返回并点亮指示灯

注意: <u>当定义了间隙补偿后,在校零和加工开始时,如果第一条指令不是引线,控制器</u> 会自动变成只作圆弧间隙补偿;而如果第一条指令是引线时,控制器将自动作尖角间隙补偿。

4. 参数设置(回退等待时间,关高频延时时间)

a) 短路回退等待时间

该参数规定控制器启动自动回退功能时的等待变频时间,它是以秒为最小单位的;最大为99秒,如 果为零,则为系统默认值10秒,重新上电后也将变成默认值10秒,**注意:该短路回退延时参数仅仅当控** 制器工作在普通跟踪方式下的参数,在智能跟踪方式下(汇智控制器默认为智能跟踪方式),短路回退延 时在电脑编控一体设备参数设置对话框中设定,这里设定的短路回退延时将被屏蔽。

具体操作为:先按上档按设置再按 1 次参数→此时显示 XX 值就是原先控制器的设置值;此时按数字键,就可以更改短路回退等待时间。

b) 清角延时

注: 建议在电脑编控一体软件上设备参数设置里设定更方便。

在每条指令执行完,准备执行下条指令时,控制器将延时规定的时间后再关高频,以便让钼丝的迟后效应得到补偿。该延时时间是以 0.1 秒为最小单位的,最大 99,即 9.9 秒。

具体操作为:先按<u>上档</u>按设置再按 2 次参数→此时显示 XX 值就是原先控制器的设置值;此时按数字键,就可以更改清角延时。

参数输入操作举例

按键操作				数码	马显	示	伏态						说明
待命	Р												处于待命状态
上档	Р.												处于上档状态
设置	E.												处于设置状态
参数							0	0	1		1	0	输入,修改回退时间
参数							0	0	2		0	1	输入,修改高频延时时间

c) 跟踪及运行速度调节(用户要重点了解,完全区别于普通单板机)

注:本控制器采用数字智能变频调节,不需要和普通单板机系统一样必须设定单板机内部的不同 速度档位以适应不同工件高度或者模拟速度的变化,只要调节控制器面板上的跟踪调节旋钮(或者在电脑 编控一体软件界面上的调速按钮上操作)就可以获得超宽的动态调节范围,避免了用户需要凭操作经验设 置控制器内部不同档位匹配的麻烦。

下面详细讲解了一下各项速度的的含义和设定的方法:

传统的单板机速度,只有自动和模拟两种速度,所谓自动就是切割速度,自动和模拟速度都是由控制器面板上的电位器旋钮调节,互相影响,例如在自动状态下需要切换到模拟状态,当调节模拟速度后再返回自动状态时,就影响了原来自动状态的旋钮设定,需要重新调整回来,而汇智的控制器就没有这种问题, 汇智的控制器不但增加了多种速度的设定,而且相互之间是独立设定的,互不影响。

首先讲下,最高速度的设定,这个速度设定就在电脑编控一体软件的**设备参数设置对话框**里设置,如 第5页图中所示,空切最高速度、空走最高速度、对中最高速度、加速起步速度的定义如下:

空切最高速度: 表示在切割状态下, 鉬丝没有割到工件或切空时允许的最高运行速度, 本控制器能自动判定空切状态, 大幅提升有空切工件的加工效率。

空走最高速度:表示在模拟、跳步、回零以及移轴状态下允许运行的最高速度,本控制器有硬件加减 速控制,可以获得比普通控制器更高的运行速度,充分发挥您的设备最大潜力。

对中最高速度: 表示对边、对中操作时允许的最高速度。

加速起步速度:当设备运行在最高速度时,其起步和停止时需要一个缓慢变化的过程,不能突然从停止到高速或者从高速突然停止,否则对步进驱动系统可能会产生失步,对伺服驱动系统会产生巨大冲击,这个加速起步速度是指开始起步加速时的起始速度,也是减速时最后的稳定速度,这个速度不能设定太高,但也不需太低,用户可以根据自己的设备状态设定一个合理的值,前提是不失步和无冲击就可以了。

各项速度实际工作值的设定:以上几项最高工作速度,设定了设备各个状态下允许的最高速度,实际 的工作速度可以在这个最高速度以下任意调节,在单板机端和电脑端都可以完成各项速度值的设定。 **在电脑端设定:**在汇智编控一体软件上,点击设备控制主控面板上的调速按钮,将会打开如下对话框。

设定跟踪及速度		×
跟踪设定		
◎ 手动趾	艮踪	○ 自动跟踪
跟踪强度	医値 160	档(1-255)
速度档位	设定——	
空切速度	度值 25	档(1-32)
空走速度	[值 42	档(1-42)
对中速度	5值 30	档(1-37)
	确定	取消

对话框打开时显示的数值为当前设定的各项速度值。

a) 跟踪速度设定: 跟踪强度值 1-255 档,数字小时跟踪弱,速度慢,数字大跟踪强,速度快,用户根据自己切割的工件高度,以及高频、机床的状况设定一个合理的跟踪值,确保不过跟踪或短路,也不要太慢而欠跟踪。本控制器还支持自动跟踪模式,根据工件的厚薄以及切割情况,自动追踪到最佳的跟踪位置,用户可以利用自动跟踪模式寻找到最佳工作点后,然后切换到手动跟踪模式获得稳定的跟踪,大大降低了用户调节跟踪需要很强的操作经验的要求。

b) 空切速度设定: 空切速度最高档位由空切最高速度值决定,当最高允许速度为 300um/秒速度时, 最高档位在 32 档,用户可以在 1-32 档之间随意设定最合理的空切速度档位,注意,空切速度不要调整到 比实际的切割速度还慢,这样的话,空切速度设定就失去了可以提高空切速度以及提高效率的意义。空切 速度也不要调节到太快,要和设备状态相对应。空切加速功能也可以关闭,在设备参数设置对话框中勾选 关闭空切加速功能,就可以关闭该功能。

c) 空走速度设定: 空走速度最高档位由空走最高速度值决定,当最高允许速度为 800um/秒速度时, 最高档位在 42 档,用户可以在 1-42 档之间随意设定最合理的空走速度档位,用户可以设定更高的速度值, 来测试一下您的机器在模拟、回零以及移轴不失步状态的最高速度值,充分发挥您机器的最大效率。

d) 对中速度设定: 对中速度最高档位由对中最高速度值决定,当最高允许速度为 500um/秒速度时, 最高档位在 37 档,用户可以在 1-37 档之间随意设定最合理的对中或对边操作时的速度档位。 在单板机端设定: 在单板机上也可以利用跟踪调节旋钮设定上述各项速度,按下跟踪调节旋钮,可以在不 同速度调节状态之间切换。

a) 跟踪速度设定:开机状态下,单板机面板上的跟踪显示3位数码管显示的是跟踪速度值,顺时针或 逆时针调节跟踪调节旋钮,可以调节跟踪速度在1-255之间变化,1跟踪最弱,255跟踪最强。

b) 空切速度设定:按一下跟踪调节旋钮,当跟踪显示的第一位数码管显示为 C,后两位为档位值,比如显示 C25,就表示空切的速度档位为 25,这时就可以调节跟踪调节旋钮获得需要的空切速度值,最高的空切速度档位受空切最高速度这个设备参数限制。

c) 空走速度设定:按一下跟踪调节旋钮,当跟踪显示的第一位数码管显示为F,后两位为档位值,比如显示F40,就表示空走的速度档位为40,这时就可以调节跟踪调节旋钮获得需要的空走速度值,最高的 空走速度档位受空走最高速度这个设备参数限制。

d) 对中速度设定:按一下跟踪调节旋钮,当跟踪显示的第一位数码管显示为 A,后两位为档位值,比如显示 A30,就表示对中的速度档位为 30,这时就可以调节跟踪调节旋钮获得需要的对中速度值,最高的对中速度档位受对中最高速度这个设备参数限制。

e) 自动和手动跟踪方式切换:按下跟踪调节旋钮不放,然后点动无线对码键,就能在自动和手动跟踪方式之间切换,自动方式时,自动指示灯点亮,跟踪调节也被锁定,跟踪由控制器内部自动控制。

5. 指令缩放

该功能是将执行的所有指令全部按输入的比例参数缩小或放大,以使加工工件的轮廓按比例缩小或放 大。这种功能一般用在塑料模具的加工上。

本控制器的缩放比例是以"1000"为基准,大于"1000"的值为放大的比例,小于"1000"的值为缩 小的比例。

具体输入方法为:

首先按<u>上档</u>,设置键将控制器切换到设置状态,然后输入缩放比例值,最后按一下缩放键即可。输入 完后缩放指示灯将点亮。

注意: 缩放功能在每将一段指令全部执行完而且关机床后,都将自动删除。

6. 等锥体计算及控制

注: 在单板机上设定这么多锥度参数是很不直观的,现在用户可以在汇智编控一体软件上启动锥度操 作,即高效又直观,这里保留单板机的键盘锥度操作是为了在功能上向下兼容。

所谓等锥体是指工件的每一个侧面的斜度都是相等的,将这种工件的上面垂直投影到下工件面时,两 个面的每一条边之间的垂直距离都是相等的。本控制器可以通过输入其中的某一个面的指令来自动控制机 床切割出等锥体工件。

计算及控制加工等锥体必须需要以下几个参数:

- 1. 上下导轮中心之间的垂直距离 H1
- 2. 工件的厚度 H2
- 3. 下导轮中心到工件底面的垂直距离 H3

4. 导轮半径 H4

5. 作等圆弧加工时的最小圆弧半 H5

6. 锥度半角的角度大小

以上六个参数中,1.2.3.4四个参数和角度是必不可少的,而第五个参数即等圆弧加工的最小 园半径只有在锥度加工中需要作等圆弧控制的工件中可以输入参数,其它情况下不能输入数字,只能输入 一个"0"。所谓等圆弧加工法是指在作等锥体加工过程中,有一段圆弧的上下工件面是等弧长的,这是 一种简单的变锥体加工法,一般只用在小的过渡圆弧上。H5 的参数值控制所有半径小于或等于该值的小 圆弧自动作等圆弧加工。作等圆弧加工的另外一种方法是直接在输入指令时健入 [14]键,将该条指令直接 定义为等圆弧加工指令。

导轮半径 H4 是用于作导轮半径补偿时使用的。因为任何导轮肯定具有半径而不可能无限小,所以当 钼丝倾斜时,在 X 轴方向钼丝将会发生偏移,必须自动将其补偿,否则切割出来的工件将朝 X 向的一边 偏移。

锥度角的大小是指单边斜度角,即锥度的半角大小。

以上参数分成两个按键输入,即H1—H5 通过高度按键功能输入,而锥度角则通过角度按键输入,具体办法为:

高度输入:首先按上档键,设置键将控制器切换到设置状态,按高度键进入高度显示状态。

控制器内有高度参数时,显示参考面定义和 H1 的值;按高度键可以显示下一个 H值,依次循环。当 以前没有高度参数时显示一个"0",高度指示灯不亮,输入参数时必须先按 GX 键或 GY 键以定义参考 面(参考面定义方法为输入 GX 时显示正数,表示以上工件面为标准面,输入 GY 时显示负数,表示以下 工件面为标准面),控制器显示+H1 或一H1 (+号不显示)此时就可以输入高度值了,输入高度数值时, 可以用删除键删除已经输入的全部该值;输入完一个高度值后,必须按高度键,才能将此值存入控制器内, 同时控制器仍然显示该高度值,要接着输入下一个高度值,必须再按一下高度键,将显示切换到下一个 H 值才能进行;依次类推,可以输入完所有五个 H 值。或原先已有高度值,高度指示灯是点亮的,则在显示 某个高度值随时可以输入新的参数值后按高度键进行修改;参考面可以在任何显示 H 值时按 GX 键或 GY 键进行修改。或要全部删除高度值,可以在显示高度状态下按 D 键即可。 高度输入操作举例

按键操作					娄	牧码:	显示	状え	5							说明
上档	P.															处于上档状态
设置	Е.															处于设置状态
高度															0	没有高度参数显示0
GY						Н	1								0	选择参考面 GX 为+, GY 为-
500000						Н	1			5	0	0	0	0	0	输入高度值 H1
高度	Ţ			_		Н	2								0	确认高度值 H1,显示 H2
200000		9	9			Н	2			2	0	0	0	0	0	输入高度值 H2
高度						Н	3								0	确认高度值 H2,显示 H3
10000						Н	3				1	0	0	0	0	输入高度值 H3
高度	Р					Н	4								0	确认高度值 H3,显示 H4
15500						Н	4				1	5	5	0	0	输入高度值 H4
高度						Н	5								0	确认高度值 H4,显示 H5
500						Н	5						5	0	0	输入高度值 H5
高度				_		Н	1						2	5	0	确认 H5 并点亮指示灯
待命	Р															返回待命状态

角度输入:首先按上档,设置键将控制器切换到设置功能状态,按角度键进入角度显示状态,当以前 没有角度值时显示一个"0",角度指示灯不亮;当以前有角度值时就显示角度值和符号(+号不显示), 并且角度指示灯点亮。角度的符号定义为:当角度值为正数时,表示逆时针加工时为正锥体,下工件面大 而上工件面小,顺时针加工时为负锥体,上大下小;当角度值为负数时正好相反,逆时针时下小上大,顺 时针时下大上小;符号可以通过按 GX 或 GY 键来定义,而角度的输入方法与旋转功能时的角度相似,只

按键操作					ž	数码	显示	₹状ネ	态							说明
上档	Ρ.															处于上档状态
设置	Е.															处于设置状态
角度															0	没有角度参数显示 0
GY				0											0	选择方向 GX 为+, GY 为一
60			_	0		6	0									输入角度整数部份
角度			_	0		6	0									确认角度整数部份
123456				0		6	0		1	2	3	4	5	6		输入角度小数部份
角度			_	0	0	6	0		1	2	3	4	5	6		显示角度并点亮指示灯
待命	Р															返回待命状态

是应该按角度键。若要删除设定值,直接按D键即可。

注意:当定义了等锥体控制参数后,在指令校零和开始加工时,输入的第一条指令必须是 引线,即自斜线,而最后一条指令必须是回复线,否则控制器无法加工或校零,显示器给出 错显示。

六、加工方法

注: 在汇智编控一体软件主控面板上点击执行按钮,可以启动正常、逆向、异型、锥度等所有加工操 作,相比于在单板机上启动执行,更简单直观,下图所示为启动异型锥度切割时的执行对话框。

十始加工>编拍	空2号						l	^
- 加工方式 □ 模拟加	I	逆向加工	Г	锥度切	刀割	☑异	型切割	È]
顶面程序——								
起始段号 1	l		终」	上段号	156	i		
起始程序 🛛	I 1:	B 0	В	2485	В	2485	GY	L2
终止程序 🛛	I 156:	B 349	В	8640	В	8640	GY	L2
─底面程序──								
起始段号 🛙	57		终」	上段号	312	!		
└ - 导轮参数				锥度参	数—			
导轮直径		31.000		工件单	单边锥	度		
两导轮中心跟	Ē	300.000		等圆引	瓜最小	半径		
下导轮到台面	高度	50.000		工件	厚度	44.0	00	
尺寸单位为 毫 米 角度上小下大为	6,角度的 の正,反之	单位为度, 之则为负。	执	行	仿	真	取	消

本控制器具有正常加工、逆向加工、上下异型面及其逆向加工等多种加工方法,配合以上说明的控制功能,就可以帮助用户通过简单的指令编程设计和输入在线切割机床上准确方便的加工出各种复杂的图形工件。

1、高频开关

注: 可以在汇智编控一体软件主控面板上操作高频开启和关闭按钮开关高频。

控制器可以通过键盘操作高频开关。在待命状态下,按高频键让控制器在打开高频和关闭高频之间切换,打开高频开关时,高频指示灯常亮;关闭高频开关时,高频指示灯灭。

说明:手动高频控制只有在待命显示 P 状态时和执行暂停时起作用;指令执行时系统自动锁定,手动 控制不起作用。

2、高频允许

在待命状态下,按[上档]键,按[D]键,高频指示灯跳动,反之高频指示灯灭,当高频指示灯跳动,按[高频]键打开高频,此时高频指示灯亮。

3、开关进给输出

注: 可以在汇智编控一体软件主控面板上操作进给锁定和解锁按钮来打开和关闭进给。

使用此功能可以松开步进电机或锁紧步进电机,以便手动 XY 轴或 UV 轴。

具体办法与高频操作方式相似,只是按进给来执行此功能。同时进给指示灯将给出指示,灯亮时表示 打开输出,灯灭时为关闭输出。

说明:手动控制进给输出只有在待命显示 P 状态时和执行暂停时起作用;指令执行时系统自动锁定, 手动控制不起作用。

4、XY 轴回零

注:可以在汇智编控一体软件主控面板上点击回零按钮来启动 XY 回零。

有时控制器执行一段时间后,XY 轴已经不在原点,但控制器必须准确的回到原点时,可以使用此功能。 具体方法为:

在待命状态下首先按上档键将控制器切换到上档状态,再按L3键,显示器显示出 XY 轴距离原点的数值,左边是 X 轴的值,右边是 Y 轴的值,打开变频开关到手动档,让控制器自动产生变频信号后,控制器将开始执行回原点,当显示的 XY 值变为零时,就表示已经回到原点,最后按待命键返回。

在执行回零的中间,控制器不接收任何按键,只能关闭电源后再上电才能返回待命状态。同时在指令 执行状态下,该功能不能使用。

5、UV 轴回零

注:可以在汇智编控一体软件主控面板上点击回零按钮来启动 UV 回零。

该功能与 XY 轴回零功能一样,不同的是按上档和 L4 来执行,而执行的是 UV 轴。

注意: 在 X、Y 轴, U、V 轴回零之前, 必须坐标清零, 方法如下: 在待命状态下按 GX 或 (GY), 再 D 即可。

6、暂停执行、恢复和退出

注:可以在汇智编控一体软件主控面板上点击暂停按钮暂停执行程序,在暂停状态下,可以点击暂停 或执行按钮来恢复执行,在暂停状态下可以点击退出按钮强行退出程序执行。

使用此功能可以暂时停止执行指令。具体方法为:按暂停键,显示器的最右边的数码管的小数点点亮,表示处于暂停状态。

在暂停状态下,再按暂停键,可以取消暂停状态,恢复到正常,此时显示器的最右的小数点将熄灭。

注意:如果控制器处于待命状态下,按暂停 键再按三下 D 键控制器将自动复位内部的 所有设置原使状态,但指令不变。

7、段末停

注:可以在汇智编控一体软件主控面板上点击段停按钮设置需要段停的程序段,注意,在汇智编控软件上设定的段停和单板机上设定的段停是互相独立的,下图为段停设置对话框。

添加或删除	設停				×
程序段号	6	选》	当前加工	段	
程序内容	N 6:	В	0 B	9601 B	6601
	置段停	刪除	当前段@	夏 退出	1

该功能用于设置将控制器在执行完当前指令后,自动处于暂停状态,以便用户作出处理。具体方法为: 在执行状态下,按D键后,显示一个"d"字,表示已经将该指令设置为段末停状态。

取消段末停的方法与设置时一样,只是显示"一d",表示已经取消。

8、指令执行

正常情况下,用户将编程设计好的指令输入到控制器的指定段号内后,就可以通过指令执行功能让控制器控制机床切割出预期的设计图形来。

具体方法为:

在待命状态下,输入需加工的指令段的起始段号后,按执行键,控制器首先自动显示出该指令段的起 始段号和结束段号,让用户比较是否正确,如果是正确的,则可以再按一下执行键,控制器就从起始段号 起开始执行指令,一直执行到结束地址指令完成后即自动关机床并退出;如果不正确,则应该按待命键返 回,再检查需加工的指令段是否正确无误,待修改正确后,方可重新开始执行。

指令开始执行后,控制器即处于指令执行状态。处于执行状态时,控制器在待命状态下显示的是正在 加工的指令的计数长度即J值,并且随着指令的执行,计数长度在不停的减小;一条指令执行完成后,控 制器会自动取出下一条正确的指令继续执行,直到执行完该指令段的所有指令。每执行完一条指令后变换 指令时,控制器会自动延时关闭一下高频电源,等到下条指令取出并开始执行时再自动打开。

加	1工实	₹例-	-: 切割	如利	昆序一梅花	 老形二	工件		
梅	花状	工件	(分五月	2圆	弧加工)	,程	度清单如	下:	
N	1:	В	0	В	0	В	19549	GY	L2;
N	2:	В	14695	В	20226	В	37499	GY	NR3;

Ν	3:	В	14695	В	20225	В	35305	GX	NR4;
Ν	4:	В	23776	В	7725	В	34550	GY	NR1;
Ν	5:	В	0	В	25000	В	35305	GX	NR2;
Ν	6:	В	23776	В	7725	В	40919	GX	NR2;
Ν	7 :	В	0	В	0	В	19549	GY	L4;
DD)								

第一步:将程序按以上清单输入控制器内,程序段号为1-7,操作在此不再详列;

注意:第一段指令要带引线标志,当定义了间隙补偿后,在校零和加工开始时,如果第一条 指令不是引线,控制器会自动变成只作圆弧间隙补偿;而如果第一条指令是引线时,控制 器将自动作尖角间隙补偿。

第二步: 输入钼丝补偿量 90, 操作如下:

按键操作				ž	 故码	显示	₹状ネ	态					说明
待命	Р												处于待命状态
上档	P.												处于上档状态
设置	Е.												处于设置状态
补偿												0	没有补偿参数显示 0
GY													选择正负 GX 为+, GY 为-
90											9	0	输入间隙补偿值可按待命返回
待命	Р												输入结束返回并点亮指示灯

第三步:进行程序校零,操作如下:

按键操作				*	数码	显示	₹状ネ	5				说明
待命	Р											处于待命状态
上档	Ρ.											处于上档状态
1			1									输入起始段号
校零			1								7	执行校零运算
校零						3					0	显示校零结果
待命	Р											返回待命状态

第四步:开始加工,操作如下:

按键操作					*	数码	显示	示状 深	态						说明
待命	Р														处于待命;状态
1			1												输入起始段号
执行			1											7	进入结束指令查找并显示
执行			1	у		L	2	J		1	9	6	6	0	执行切割

加工实例二: 切割 \$ 8 mm 圆等锥工件(锥度单边 1.5 度)

N 1: B 0 B 0 B2000 GY L2 L

N 2: B 0 B4000 B16000 GX NR4

N 3: B 0 B 0 B2000 GY L4

DD

注意:程序加工锥度第一条引线后面必须加L(即打好引线后再按L3键);加工锥度的程序必须是闭合图形(即加工程序必须要有引线和回出线)

第一步:将程序按以上清单输入控制器内,程度段号分别为1-3,操作在此不再详列;

第二步: 输入钼丝补偿量 90, 操作在此不再详列;

第三步: 输入计算及控制加工等锥体必须需要以下几个参数, 操作详见高度输入部分:

1. 上下导轮中心之间的垂直距离 H1=500000

- 2. 工件的厚度 H2=20000
- 3. 下导轮中心到工件底面的垂直距离 H3=10000
- 4. 导轮半径 H4=15500
- 5. 作等圆弧加工时的最小圆弧半 H5=500

以上五个参数中,1.2.3.4四个参数和角度是必不可少的,而第五个参数即等圆弧加工的最小圆弧半径只有在锥度加工中需要作等圆弧控制的工件中可以输入参数,其它情况下不能输入数字,只能输入一个"0"。

第四步: 输入锥度半角的角度大小 1.5 度, 操作详见角度输入部分:

第五步:进行程序校零,操作在此不再详列;

第六步:开始加工,操作如下:

按键操作		数码显示状态														说明	
待命	Р																处于待命状态
1				1													输入起始段号
执行				1												3	进入结束指令查找并显示
执行				1	у		L	4	J				1	4	7	6	执行切割并显示J长度
待命				1	у		L	2	U				2	0	0	0	显示U长度

9、逆向加工

逆向加工方法是指让控制器从指令段的结尾开始向起始段号执行即倒着走,一般情况下是不会使用此 方法的,只是当加工过程中钼丝拉断造成必须中途退出执行,而再次开始执行时又无法找准中断点时,就 可以利用逆向加工功能,让控制器从起始位置倒着切割,直到与原中断点重合。

具体使用方法为:

在上档状态下,首先输入待加工指令段的起如段号,然后按 L4 键,显示"「".符号,再输入结束段 号,再按逆割键,控制器同正常执行时一样显示出两个段号,但这两个段号不是自动找出的,而是用户刚 才输入的,且前大后小;此时再按一下逆割键或执行键,控制器就会从大的结束段号处开始执行,且变换 指令时自动向小的段号处取新的指令,直到执行到用户指定的起始段号处后关机床并自动退出。

逆向加工过程中的其它情况与正常时一样。

按键操作		数码显示状态															说明
待命	Р	P											处于待命状态				
上档	Ρ.																处于上档状态

操作举例:如将上例程序进行逆割,实际操作如下:

1			7											输入起始段号
L4	Γ													进入"("状态
7			7			3								输入结束段号
逆割			7										1	进行逆割运算
逆割/执行			7	у	L	2	J		1	9	6	6	0	执行逆割

10、上下异型面加工

上下异型面是指加工工件的上面与下面的图形不完全相同,如上工件面为园型,而下工件面为方型的 工件。这种加工方法时,必须将工件的上面图形指令与下面图形指令分别输入到控制器的不同段号中,并 且两个面的指令数目必须一样且两者的每条指令必须是一一对应的,也就是说上工件面的每条边都应与下 工件面的一个边对应,如果有对应的边仅仅是一个点,那么也应该输入一个长度为1的直线来与之对应; 总之,两个面的指令数目和每条指令都应该相同和对应。

上下异型面的加工必须在具有锥度加工功能的机床上才能有效,并且机床的上下线架高度 H1、工件的厚度 H2 和下导轮到工件底面的高度 H3 以及导轮的半径 H4 等机床参数都必须正确的输入,控制器才能正确地控制加工出图形。

在上下异型面加工时,机床不作等锥度运算,因此输入的锥度角无效,同时引线自斜功能也失效,但 尖角补偿功能仍然有效;因此上下异型面的加工指令必须由用户分别将上下工件面的指令包括引线自斜指 令都编程并输入到控制器中。

它的使用方法为:

在上档状态下,首先输入下工件面的指令段起始段号,然后按 4 键,显示"「"符号,再输入上工件 面的指令段起始段号,按执行键,控制器和正常执行时一样,显示下工件面的起始段号和结束段号,用户 核对无误后,再按一下执行键,控制器即进入指令执行状态且开始执行。其它情况与正常执行时一样。

加工实例三

切割下是程序二(Φ8mm圆)和是程序三(8mm*8mm方)的工件

程序二: Φ8mm 圆工件,程序清单如下:

N	101: B	0	В	0	В	2000	GY	L2;
Ν	102: B	0	В	4000	В	4000	GY	NR4;
N	103: B	4000	В	0	В	4000	GX	NR1;
N	104: B	0	В	4000	В	4000	GY	NR2;
Ν	105: B	4000	В	0	В	4000	GX	NR3;
N	106: B	0	В	0	В	2000	GY	L4;

DD

说明:程序二是将实例二的每段圆弧一分为二进行编程,以用于上下异形面的加工。

程序三: 8mm*8mm 方工件,程序清单如下:

Ν	201: B	0	В	1843	В	1843	GY	L2;
N	202: B	5657	В	5657	В	5657	GY	L1;
N	203: B	5657	В	5657	В	5657	GX	L2;
N	204: B	5657	В	5657	В	5657	GY	L3;
N	205: B	5657	В	5657	В	5657	GX	L4;

N 206: B 0 B 1843 B 1843 GY L4;

DD

第一步:将程序按以上清单输入控制器内,程序段号分别为100—106,200—206,操作在此不再详列; 说明:在上下异型面切割时,下工件程序程序段最好放在上工件程序程序段的前面以便逆向切割的操作。 第二步:输入钼丝补偿量90,操作在此不再详列;

第三步: 输入计算及控制加工等锥体必须需要以下几个参数, 操作详见高度输入部分:

1. 上下导轮中心之间的垂直距离 H1=500000

- 2. 工件的厚度 H2=20000
- 3. 下导轮中心到工件底面的垂直距离 H3=10000
- 4. 导轮半径 H4=15500

第四步:检查并删除控制加工等锥体的角度值,操作详见角度输入部分;

第五步:进行程度校零,操作在此不再详列;

第六步:开始加工,操作如下:

按键操作		数码显示状态														说明	
待命	Р																处于待命状态
上档	Ρ.																处于上档状态
1 0 1		1	0	1													输入下工件起始段号
L 4	Γ																进入"("状态
2 0 1		2	0	1													输入上工件起始段号
执行		1	0	1										1	0	6	进行切割运算
执行		1	0	1	у		L	2	J				2	0	0	0	执行切割并显示下工件 J 值
待命		2	0	1	у		L	2	U				1	8	4	3	显示上工件J值

11、上下异型面逆向加工

该功能就是上下异型面和逆向功能同时使用,具体使用方法为:

在上档状态下,首先输入下工件面的起始段号,按L4键,显示"「"符号后,再输入上工件面的 起始段号,按L4键后显示"」"符号,再输入下工件面的结束段号,最后再按逆向键,其它的操作与正 常执行时一样。

说明:在上下异型面逆向切割时,下工件程序程序段必须放在上工件程序程序段的前面。 操作举例:如将上例程序进行逆割,实际操作如下:

按键操作						数	码	显示	状态						说明
待命	Р														处于待命状态
上档	Ρ.														处于上档状态
101		1	0	1											输入下工件起始段号
L 4	Γ														进入"("状态
201		2	0	1											输入上工件起始段号
L 4]														进入")"状态
106		1	0	6											输入下工件结束段号
逆割		1	0	6								1	0	1	进行上下异形面逆割运算
逆割/执行		1	0	6	у		L	2	J		2	0	0	0	执行上下异形面逆割
待命		2	0	6	v		L	2	U		1	8	4	3	

12、回退执行

回退是指让控制器朝着刚才执行的方向反向执行,一般是当机床的钼丝与工件短路后造成没有变频信 号,控制器无法自动执行而处于停止状态。此时必须让钼丝沿着刚才加工的路径返回,以便让钼丝与工件 脱开,机床重新产生变频信号,这样控制器才能重新启动向前加工。

本控制器具有手动回退和自动回退两种回退方法。

手动回退在执行状态下的任何时候都可以执行,只要在上档状态时按下执行键即可。手动回退可以执行任意步长,直到执行到一条指令的起始位置才停止。按下执行键不放时,控制器会自动连续的回退,本 控制器支持**跨段回退**,可以在本段代码回退到起点后,继续回退到下一段。

自动回退功能是控制器自动判断采样信号,并判定短路状态,如果在规定的时间内短路没有撤销时就 会启动自动回退,在回退期间,控制器自动检测短路状态,一旦正常就恢复正常切割,不会继续回退到 200 步,提高了短路回退的执行效率,如果连续回退 400 步后短路状态仍无撤销,将停机报警。

自动回退的等待时间是可以设定的,在编控一体软件的设备参数设置对话框中。

13、模拟执行

在单板机上按下手动键可以在模拟和正常切割状态之间来回切换,进入模拟状态时,手动指示灯会点亮,当单板机在程序执行状态要切换到模拟执行时,必须先进入暂停状态。

14、定中心定端面功能

注: 在电脑编控一体软件辅控面板上有三种对刀方式可以操作,更简单快捷,用户可以在编控一体软件的辅控面板上启动对边、单轴对中、找圆心三种对齐操作,对边时,点击对边按钮,然后点击需要对边的 方向箭头即可启动对边操作,单轴对中时,点击对中按钮,然后点击需要对中的座标轴箭头即可启动单轴 对中操作,找圆心时,点击找圆按钮,即可启动找圆心操作。

(一)定端面

按[待命]键、[上档]键、[设置]键后按[GX],再按[L1]或[L2],为L1、L3方向。 按[待命]键、[上档]键、[设置]键后按[GY],再按[L1]或[L2],为L2、L4方向。 (二)定中心

按[待命]键[上档]键[设置]键后按[D]键。

15、坐标显示功能

在加工过程中,当计数长度显示J时,按[上档]键,再按[GX]或[GY]显示X、Y坐标。 再按一次[待命]键,计数长度显示U时,按[上档]键,再按[GX]或[GY]显示U、V坐标。

16、纸带输入

按[待命]键,按[上档]键,再按起始条地址,最后按[通讯]键即可启动纸带输入。

17、移点功能

移点功能是在电脑编控一体软件中实现,可以从当前位置移动到任意座标点或者任意程序段的起点或 者终点,这功能对于断丝后用户需要就近移动到新的切入点时非常方便,点击编控一体软件主控面板上的 移点按钮即可打开下图所示的移点对话框,启动移点操作后控制器将逐个移动座标轴到指定点位置。

移动到指动	記
□目标点	座标设定
	€ XY移位 C UV移位
	X(U)座标 -1.554 -16.701
当前点	目标点 Y(V)座标 3.093 6.541
□目标点	预置
目标点利	星序段号 🛛 🥵 🕞 起点 🔿 终点
目标点利	呈序段内容 N 4: B 10107 B 11616 B
	确认 取消

18、移轴功能

在汇智编控一体软件上,可以手动移动任意座标轴,也可以定距离移动指定的座标轴,如下图所示是 编控一体软件辅控面板界面,在距离输入框中输入需要移动的距离,然后点击一下相应的座标轴箭头按钮, 即可启动定距离移轴,移动到指定距离后就会自动停下。如果按住相应的座标轴箭头按钮不放,即启动了 连续移轴,当鼠标放开按钮后,就会退出连续移轴状态。注意如果设定的移轴速度很高,当放开鼠标时, 对应座标轴会有一个降速过程,有一定的过冲,操作的时候要注意。



19、快捷键操作

在编控一体软件上,可以使用快捷键 F2、F4、F6 操作所选的设备高频、执行和暂停以及进给操作,F2 可以操作高频的开和关,F4 可以操作执行和暂停,F6 可以操作进给的锁定和解锁。

20、退出和停机

在编控一体软件上,在程序执行、移轴、对中状态时可以点击主控面板上的退出按钮退出当前操作, 点击停机按钮单板机就会进入暂停状态,并发出停机信号。

第三章 安装与维护

一. 安装与调试

1. 控制器的连接

根据电路原理图和接线图,将联机插座与机床连接。 说明: ①变频取样信号 PM+与 PM—分别引自工件与钼丝。高频继电器控制信号为 PJD,控制电压为+12V。TK 这控制机床信号,控制电压出为+12V。若机床电器无自动停机线路,则该信号不需要连接 ②对于旧机床改造,必须特别注意原高频控制回路与本控制器是否匹配,注意步进电机驱动电路中吸峰二

极管的极性。 2.开启控制器

- 将电源插到交流 220V 配电板,接通控制器电源开关,控制器显示 Good。按待命键,显示提示符
 P,此时就可正常操作控制器。
- ② 接通控制器电源开关后,若控制器显示 Good,并伴为喇叭报警声,此时需按 [4]键,让控制器内部 自动复位。

3.测试步进电机

将 X 轴与 Y 轴步进电机刻度对 0 线,开启步进驱动电源,用键盘依次输入以下程序。

- **B B B** 2 0 0 0 G X L 1
- B B B 2 0 0 0 G Y L 2
- B B B 2000 GX L3
- B B B 2000 GY L4

按执行键模拟运行,观察机床手柄刻度盘转动方向是否正确,是否回零。注:本控制器支持软件设定 旋转方向,在编控一体软件上打开设备参数设置对话框,在轴驱动控制一览里,先点击读参数,读取当前 控制器的驱动参数,然后点击相应轴的方向选择框,设置需要反向旋转的轴,然后点击写参数就可以了, 如下图所示,设定Y轴为反向。在这里还可以设定对应轴的驱动方式以及每个轴的齿隙和清角延时参数。

- 轴驱动控制及清角延时	
XY轴驱动 五相十拍 ▼ □ X反向 I X反向 X轴齿隙 ○ Y轴齿隙 ○	— 清角 延时 0.1
□ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □ □	读参数
UV轴驱动 三相六拍 ▼ □ V反向 U轴齿隙 ○ V轴齿隙 ○	写参数

4、试脉冲电源

开启脉冲电源与走丝电机,按待命键,按高频键,关<u>进给</u>,松开步进电机。此时,摇动拖板手柄,将 钼丝与工件接触,观察是否火花。

5、跟踪调节

控制器面板上的跟踪调节旋钮是用来在切割加工时调节进给速度,HZ-ZA 控制器采用数字变频调节, 跟踪值数字显示,直观且便于记忆,档位清晰而细腻。调节到加工电流保持稳定,进给速度均匀即可。顺 时针旋转调节,进给速度加快;反之进给速度减慢。开始加工时,应在低位逐渐加大到适合位置,或者切 换到自动跟踪模式,找到最佳跟踪点后再切换到手工跟踪模式,详细请阅读第 13 页的**跟踪及运行速度调** 节这里的内容。

二、常见故障分析与维修

1. 开机显示 Good, 按待命或上档键没有响应

- (1) 市电电压低于 150V, 需加配交流稳压电源。
- (2) 按键失效或键盘板与主机板连线断开。

2. 步进电机不能紧锁

- (1) +24V 电源电压没有或偏低。
- (2) 步进电机连线断开或驱动线路中限流电阻烧断。
- (2) 若环形分配指示发光管常这或常暗,则为 VMOS 功率管损坏或接口电路故障。
- (4) 机械故障。

3. 步进电机失步

- (1) +24V 电源偏低,整流桥堆损坏或滤波电解电容失效。
- (2) 接插件或连线接角不良。

4. 无高频脉冲信号

- (1) 高频驱动管损坏。
- (2) 机床电器回路故障。
- (3) 高频控制继电器损坏。

5. 加工时,有高频,无进给

- (1) 高频取样线不通或正、负极接错。
- (2) 取样电路故障。

三. HZ-ZA 型控制器的错误指令定义说明

- (1) 输入或显示地址时出错(指未输入地址或地址超范围)
- (2) 输入或显示数据时出错(数据超范围)
- (3) 显示程序时加工方向出错(指该条程序加工指令不在指定范围)
- (4) 显示程序时加工指令出错(指该条程序加工指令不在指定范围)
- (5) 显示程序无效(指该条程序为无效程序)
- (6) 定义平移旋转的次数出错(未输入或超范围)
- (10) 地址无效
- (11) 指令错误
- (12) 平移或旋转或逆向切割时的地址范围出错(即左,右括号错)
- (13) 段末停操作无效
- (14) 计算机传送时读数出错
- (15) 快速校零时有错误指令
- (16) 执行指令时无效
- (17)关输出无效(即松拖板无效)
- (18) 正在执行程序时定义旋转,平移等功能
- (19) 执行回原点功能无效
- (20) 输入旋转参数时出错
- (21) 输入平移参数时出错
- (22) 输入补偿参数时出错
- (23) 输入缩放参数时出错
- (24) 输入锥度参数时出错
- (25) 输入高度参数时出错
- (26) 开关高频无效
- (27) 定中心定端面时出错

四. 控制器接线

(一)控制器通讯接口(15芯 DB 插座孔)

引脚编号	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
功能说明	12V	DK	dk	15	14	13	12	11	TK						GND
通信连接			10	6	5	4	3	2	7						18-25 (打印口)

(二)HZ-ZA 控制器 YH 输出口(25 芯 DB25 插座针)



(三) HZ-ZA 控制器 YH 输出口(15 芯 DB15 插座孔)



(四) HZ-ZA 控制器 HL 输出口(25 芯 DB25 插座针)



(五)脉冲+方向伺服输出

HZ-ZA 系列控制器支持 X、Y 轴的脉冲+方向伺服输出方式,伺服接口线的定义如下:

- 1、X1、Y1为X、Y轴使能(锁定)脚,高电平有效。
- 2、X2、Y2为X、Y轴方向脚,高电平为正,低电平为负。
- 3、X3、Y3为X、Y轴脉冲信号脚。
- 4、X4、X5、Y4、Y5 不用。

注: HZ-ZA 系列控制器,有各种通用接口(YH、HL、HF等)的转接板,用户在购买前请告知厂 家需要提供的接口类型。

随着提高产品性能的不断改进,说明书所写内容与产品功能、规格或设计可能略有不同,如未能另行通知,应以所购实物为准,敬请见谅。

本产品资料经多方面审核、校正,但仍可能出现错漏情况,不足之处敬请见谅。