全自动喷涂机控制器



(版本号 V5.1.181109)



SHEZHEN TANKON TECHNOLOGY CO.LTD

1	安全警告和注意事项	1
	基本要求	1
	易燃易爆性	1
	环境要求	
	维护和保养	2
2	了解产品	3
	2.1 产品简介	3
	2.2 硬件结构	3
	2.2.1 指示灯	
	2.2.2 端口功能	
3	快速入门	5
	3.1 线缆连接	5
	3.2 威纶屏组态升级	5
	3.3 控制器软件升级	7
	3.4 信号检测	8
	3.4.1 输入检测	9
	3.4.2 输出检测	9
	3.4.3 轴运动检测	9
	3.5 参数设置	
	3.5.1 电机参数	
	3.5.2 I/O 配置	
	3.5.3 系统参数	
	3.5.4 加工参数	
4	产品示教	
	4.1 新建文件	
	4.2 示教	
	4.2.1 画圆和画弧示教	21
	4.2.2 输出示教	21
	4.2.3 延时示教	
	4.2.4 阵列示教	
5	用户权限	

目录

1 安全警告和注意事项

为确保您和控制器安全,请您在使用前仔细阅读本安全警告和注意事项,并严格遵循以下所述内容。

基本要求

- 在存储、运输和使用控制器的过程中,请保持设备干燥通风,并避免设备与其他重物物体发生激烈碰撞、挤压。
- 请勿自行拆卸控制器,控制器异常不能正常使用,返厂维
 修。
- 未经授权,任何单位和个人不得对控制器进行结构、安全 和性能设计等方面的改动。
- 使用控制器时应遵循相关的法律法规,尊重他人的合法权利。

易燃易爆性

 在易燃易爆场所请勿使用本控制器。请勿将控制器与易燃 液体、气体或易爆物品放在同一箱子中存放或运输。

环境要求

- 安装控制器时请远离具有强磁场或强电场。
- 安装控制器时请远离热源或裸露的火源。

- 安装时,请将控制器紧固在平稳的工作台上。请勿让细铜
 线等杂物掉进控制器里面。
- 控制器安装在干燥、通风、阴凉的室内环境中。控制器的
 使用环境温度为 0℃~60℃。
- 请勿在控制器上放置任何物体,若有异物、液体、导体进入控制器,请立刻停止使用并断开电源,拔出连接在设备上的所有线缆,返厂维修。

维护和保养

- 长时间不使用控制器时,请断开电源。
- 插拔控制器线缆前,请先停止使用设备并断开电源。在插 拔线缆时请保持双手干燥。
- 使用过程中,如设备冒烟、声音异常、有异味等,请立刻
 停开电源,拔出连接在设备上的所有线缆,并返厂维修。
- 请勿踩踏、拉扯和过度弯折控制器线缆,以免设备工作不 正常。
- 清洁之前,请先停止使用设备,并断开电源。
- 清洁时,请使用清洁、干燥的软布擦拭控制器外壳。请勿 使用清洁液或喷雾式清洁剂清洁控制器外壳。

2 了解产品

2.1 产品简介

TMC300系列控制器是针对市场需求研发的一款专用型运动控制,具 有接口丰富、功能齐全、使用灵活方便、稳定可靠等一系列优点,是 全自动喷涂机厂家之首选。

2.2 硬件结构

2.2.1 指示灯

TMC300系列控制器指示灯状态含义如表 2-1。

表 2-1 指示灯状态

指示灯	状态	含义
运行	闪亮	控制器运行正常
超1	不亮	控制器工作异常
	闪亮	通讯正常
通信	常亮	通讯异常或 USB 口有数据传输
	不亮	通讯异常
生敬	常亮	系统异常,有告警输出
口言	不亮	控制器正常

2.2.2 端口功能

TMC300 系列控制器各个端口功能如表 2-2.

表 2-2 端口功能

端口名称	功能描述					
24V、0V、FGND	主芯片电源,FGND 接大地。					
	输入端口电源,接 DC24V;					
VPP+、VPP-	VPP+接 24V,VPP-接 0V。					
VPP-/EL1-/EL2-/EL3-/EL4-/EL5-/EL6-	零位输入信号,VPP-接 OV。					
VPP-/EL1+/EL2+/EL3+/EL4+/EL5+/EL6+	限位输入信号,VPP-接 OV。					
X1~X24	信号输入端口,输入 0V 有效。					
	D 是差分方向信号, P 是差分					
D3-/D3+/P3-/P3+	脉冲信号; 共六组。					
	V1+、YCOM1 接 24V 电源,Yn					
V1+/11/12/13/14/1CONII	输出 0V 信号,共4组输出。					
RS485	485 通讯接口。					
	两组 232 通讯接口,TXn、RXn、					
RS232	GND 分别接触摸屏 DB9 数据					
	线的 9/6/5 脚。					

3 快速入门

3.1 线缆连接

TMC300系列控制器的线缆连接方法如图 3-1 所示。

图 3-1TMC300 系列线缆连接。



3.2 威纶屏组态升级

步骤一、如果发给你的屏幕升级程序是压缩包,将压缩文件解压到 U 盘根目录;如果是发给你的是文件夹,直接拷贝到 U 盘根目录(文件 夹内只含一个 mtip 文件夹),以文件夹 180921-HMI-DJ 为例。注意: U 盘有格式要求,必须是 FAT32 格式的 U 盘。

步骤二、将 U 盘插到屏幕的 USB 接口,屏幕会弹出如图 3-2。如果没 弹出,拔出重插多试几次。还是不行说明 U 盘格式不对。

图 3-2 屏幕升级弹窗

Doursload/Usional	PASSED
Download	orios
Upload	#提供 绝佳的使用者体验
Restart project and exit	AR STOR
Cancel	bus 模式
Time remaining 4	
and the second second second	4

步骤三、点击 Download, 在软键盘输入密码 111111, 点击 OK, 弹出 如图 3-3 所示。

图 3-3 屏幕升级密码

Province and a							-								
Password: *****								S	e	er	ie	95	5		
C Download project files					展现	出极	及致效	女能	并抵	星供纟	色佳(的仗	用	者体	验
Download history files	Virtual Keyboard														
Clear history files		k	2	3	4	5	6	7	8	9	0	-	=	B	ackSp
	9			e	r	t	у	u		i	0	P		E]
OK Cancel		and the second		4		6	0	1 h			1.	1		1	T
OK Cancel	a		S	u			3			9	K		1	1 3	

步骤四、点击 usbdisk 前面的+号展开,点 disk_d_1 前面的+号展开, 找到文件夹 180921-HMI-DJ 并且点击选定,点击 OK,如图 3-4。之后 屏幕自动重启升级程序,完成。

图 3-4 展开选定画面

Pick a Directory							PA	SSEL
Directory:	/usbdisk/disk_a_:	1/18092	21-HM	(Fill				
age pccarc age usbdis age disk_ age of the second sec	k a_1				已 : 1:的1:	S ^{支用者}	体验	
₽ 3 07- ₽ 3 51?	????				-	=	BackS	Pace
₽180 ₽181	921-AMI-DJ				P	E	1	1
₽ ♥AnJi	anCeShi				k	1	2	
	ОК	4 5	Cancel	1		1	Ret	urn
						+	Foo	us

3.3 控制器软件升级

以工厂模式登录,点击"参数——管理"进入软件升级画面,如图 3-5 所示。

图 3-5 软件升级画面

系统信息		系统	示教	参数	文件	诊断					
2000年1月1日	0 时0 分0	秒 星期	1		Ţ	系统信息					
项目编号: G1_06	_180903					次件升级					
产品编号:1						参数备份					
软件版本: SW:V2.	60Sep 3 2	018			_	授权					
硬件的本, TMC20() HW-V2 21										
双目版本 . 100200	硬件版本: IMG200 HW:V2.21										
机器码: B26E6008C06FAB41 0002 0000											
加	工 电机	综合	管理	I/0							

软件升级步骤: 先升级 boot,再升级应用程序。

步骤 1、将厂家发过来的文件在计算机上解压,得两个升级文件: app.rug 和 boot.rug。

步骤 2、将升级文件 app.rug 和 boot.rug 拷贝到 U 盘根目录下,注意 一定要是根目录,即 U 盘中的最外面。

步骤 3、将 U 盘插到控制器上。

步骤 4、点击"参数——管理"进入软件升级画面。

步骤 5、先点击"升级 boot",此时控制器蜂鸣器会叫 3 秒钟左右。 弹出"通信没有响应",点击返回;此时 boot 升级完成。

步骤 6、点击"升级应用程序",蜂鸣器会叫 10 秒钟左右。弹出"通 信没有响应",点击返回,升级完成。

步骤 7、在第一次升级的时候,才允许执行该操作。点击参数备份, 分别点击电机参数恢复出厂值和加工数,点确定两秒后再点取消。恢 复出厂值完成。

3.4 信号检测

点击诊断按钮,进入图 3-6 所示。

图 3-6 系统诊断

🧱 1轴	系统诊断		系统	示教	参数	文件	诊断
截止 🔴	导通 🛑	截止 🔵	导通 🕖 无	效	有效	X-	χ+
IN1启动	IN9	OUT1	OUT9		0.00		
IN2停止	IN10	OUT2	OUT10		0.00	Y-	Y+
IN3复位	IN11	OUT3	OUT11		0.00	Z-	Z+
IN4暂停	IN12	OUT4	0UT12		0.00		
IN5	IN13	OUT5	OUT13		0.00	U-	U+
IN6	IN14	OUT6	OUT14		0.00	V-	V+
IN7	IN15	OUT7	OUT15				
IN8	IN16	OUT8	OUT16			W-	₩+
空闲 低	速 单位耗时	t 0.000 🗏	戶动模式 连续	卖 步 长	1.00	手动参数	机械坐标
		系统	诊断 手	-动操作			

3.4.1 输入检测

按键检测:按下机台的启动按键,看对应的输入点指示灯 是否变成深绿色。变深绿色表明输入信号有效,不变色查原因。按这个方法验证所有按键的输入功能。

零限位检测:逐一将感应开关遮挡,看对应的指示灯 ■ ■变黄色,验证所有零限位信号输入功能。工件到位等感应信号也是这样验证。

3.4.2 输出检测

按下屏幕的 OUT10, 看电批气缸的继电器是否有执行动作。不动作查

原因。按这个方法验证所有输出点的输出功能。

3.4.3 轴运动检测

设置电机参数:点击参数——电机—— >>> ,进入图 3-7 所示。设置每圈行程、每圈脉冲。用步进电机时,根据丝杆或皮带的每圈行程 拨驱动器脉冲,所拨脉冲值应使得脉冲当量(每圈脉冲/每圈行程) 在 50-200 范围内。

图 3-7 电机参数检测

100 AUX	电机参	数(2)		系统	示教	参数 文	件 诊断
		X轴	Y轴	Z轴	U轴	V轴	W轴
	每圈行程	20.00	20. 00	20. 00	90.00	90.00	20.00
	每圈脉冲	3200	3200	3200	2000	2000	2000
	脉冲模式	Front	Front	Front	Front	Front	Front
	回零模式	精准	精准	精准	精准	精准	精准
	回零顺序	2	2	1	0	0	0
	回零方向	零位方向	零位方向	零位方向	零位方向	零位方向	零位方向
	是否旋转轴	否	否	否	否	否	否
		加工	电机	综合	管理	1/0	<<<

验证轴运动:点击诊断,分别点击 ^{x-} ^{x+} 移动 x 轴正向、反向移动,看 x 轴是否动作、移动方向是否正确,验证 x 轴运动功能。同样方法验证其他轴的功能。

3.5 参数设置

3.5.1 电机参数

点击参数——电机—— >>> ,进入图 3-8。根据表 3-1 电机参数设置 描述,按需求设置各项目内容。

图 3-8 电机参数(2)

电机参	数(2)		系统	示教	参数 文	件 诊断
	X轴	Y轴	Z轴	U轴	V轴	W轴
每圈行程	20.00	20.00	20.00	90.00	90.00 90.00	
每圈脉冲	3200	3200	3200	2000 2000		2000
脉冲模式	Front	Front	Front	Front Front		Front
回零模式	精准	精准	精准	精准	精准	精准
回零顺序	2	2	1	0	0 0	
回零方向	零位方向	零位方向	零位方向	零位方向	零位方向	零位方向
是否旋转轴	否	否	否	否	否	否
	加工	- 电机	综合	管理	/0	<<<

图 3-8 电机参数(1)

电机参	数 (1)		系统	示教	;	参数	文	件	诊断
)	(轴	Y轴	Z轴	U轴		V	轴		W轴
工件原点	0.	00	0.00	0.00	0.00		0. (00	C). 00
最大行程	0.	00	0.00	0.00	0.00		0. (00	C). 00
开机回零	,	否	否	否	否		4	-		否
回零速度	20	0. 00	20.00	20.00	20.00)	20.	00	2	0. 00
启动速度	20	0. 00	20. 00	20.00	20.00)	20.	00	2	0. 00
最大速度	20	0. 00	200. 00	200.00	200. 0	0	200.	00	20	00. 00
加速度	50	0. 00	500.00	500.00	500. 0	0	500.	00	50	00.00
保 存		加工	电机	综合	管理	I	/0			>>>

表 3-1 电机参数设置

序号	参数	描述	备注
	每圈行程	举例:每圈脉冲:3200,每圈	建议通过调整驱
1	与四门住	行程(丝杆螺距):20mm,	动器细分数,使
	时回 亦行	那么脉冲当量就是:	得脉冲当量为
	が行う里	3200/20=160 脉冲/毫米。	50-200 范围内。
		各轴的回零次序,1 最先回	
		零,2次之,以此类推。设置	为防止撞机,设
2	回零顺序	次序值时不能跨越设置,有次	置垂直方向运动
		序1才能有次序 2,不能凭空	的轴优先回零。
		直接设置 2。	
2	同電油座	缺省值: 20 毫米/秒。电机的	
5	凹令迷度	回零速度。	

		缺省值:20毫米/秒。电机的	伺服电机:速度
	白动油度	启动速度。步进电机:一般与	要求比较快时,
4	口	脉冲当量的乘积值在 1000~	此值可以适当调
		3000 间。	声 。
		缺省值: 200 毫米/秒。步进	伺服电机,可以
5	最大速度	电机:该值与脉冲当量的乘积	适当调高,最好
		值在 50KHz 左右。	不超过 100KHz。
6	加速度	缺省值: 500 毫米/平方秒。 为减少冲击,如果最大速度太 大,加速度相应设置小一些。	取值一般为最大 速度的10倍,即 加速时间约为 100毫秒。
7	工件原点	调零是否回工件原点选择为 打开,系统可以跑到工件原点 待机。	
8	最大行程	各轴最大行走位置。	

3.5.2 I/O 配置

点击参数——I/O,进入图 3-9 所示。通过按 >>> 按钮切换页面,将所 用正在使用的输入端口打开,其他不用到的端口设置成关闭。同理, 点击输出口设置,需要用到的输出端口设置为打开,不用的关闭。 图 3-9 IO 配置

黨输入	端口设	置1~8		系统	示教	参数	文件	诊断
	序号	端口号	是否有效	延时	触发方式	导通有效	2	
	启动	1	打开	0	电平	是	输	入口设置
	停止	2	打开	0	电平	是		出口设置
	复位	3	打开	0	电平	是		
	暂停	4	打开	0	电平	是		
	5	5	关闭	0	电平	是		
	6	6	关闭	0	电平	是		1 /0
	7	7	关闭	0	电平	是] [1/8
	8	8	关闭	0	电平	是		777
		加工	电机	综合	管理	1/0		

点击参数——I/O——伺服报警,进入图 3-10 所示。设置内容参考表 3-2。

图 3-10 伺服报警

伺服报警端口设置	系统	示教	参数	文件	诊断
伺服告警使能 打 开	-			输入	、口设置
伺服X告警端口 14	红绿黄三	色灯开始端	512 14	输出	口设置
伺服告警数量 3		端口顺序: 丝灯, 绿灯	,黄灯,声音。	伺	服报警
伺服使能端口 0					
伺服告警清除端口 0					
the T day	加绘人	答押	1/0		
		日生	170		

表 3-2 伺服报警设置

项目内容 功能描述

伺服告警使能	伺服告警功能。				
伺 取又生敬尝口	伺服告警信号输入端口开始号,设置时不				
何加 A 古 書 쐐 口	与其他端口冲突。				
白眼生敵粉鳥	伺服告警个数,输入端口号按伺服 X 告警				
何加百言效里	端口号往下排序。				
伺服使能端口	伺服使能输出。				
伺服告警清除端口	伺服告警清除端口设置,端口不可复用。				
<u></u>	红色故障灯,绿色运行灯,黄色空闲灯;				
红绿夷二巴月开始场口 	三个灯按开始端口号依次往下排序。				

3.5.3 系统参数

点击参数——I/O,进入图 3-11 所示。根据表 3-2 系统参数设置描述, 按需求设置各项目内容。

图 3-11 系统参数



表 3-2 系统参数

项目名称	功能
主从通讯节点 ID	通讯节点号。
显示坐标	默认是机械坐标。
是否曲线速度自调	是否曲线速度自调。
调零是否回工件原点	调零是否回工件原点。
急停后须调零再运行	急停后须调零再运行。
暂停键端口设置	设置该端口号时不要与其他端口冲突。
系统告警功能	告警弹窗功能。
工作场景	离线是独立工作。在线是有上位机给准备信
	号之后,才可以工作。
急停按键类型	常开、常闭。
急停方式	减速停、立即停。
启动键是否作暂停键	复用是指按该键时启动和暂停轮换。

暂停方式	立即减速停,完成指令停:跑完整个流程。
伺服告警使能	伺服告警功能打开或关闭
系统提示声音	蜂鸣器是否有声音。

3.5.4 加工参数

点击参数——加工,进入图 3-12 所示。根据表 3-3 系统参数设置描述, 按需求设置各项目内容。

图 3-12 加工参数



表 3-3 加工参数设置

项目名称	功能
停留位置	原点:停坐标原点。终点:停在程序的最后一
	点坐标。起点上方:第一点坐标上方。终点上

	方:最后一点坐标上方。
刮胶长度	跑到刮胶位置移动的长度。
刮胶次数	刮胶次数。
气缸下压时间	气缸下压时间。
空移速度	轴空跑移动速度,是最大速度的百分比。
加工速度	轴跑流程移动速度,是最大速度的百分比。
调零工件数	达到该次数,系统自动调零。
Z 轴待机位置	复位后,Z轴停留位置。
刮胶位置	跑完一个流程后,跑去刮胶的坐标。
坐标采集	将当前坐标保存为对针位置。
对针	跑到对针位置。
对针位置	对针坐标。

4 产品示教

控制系统接好电缆,以工厂模式登录,经过信号检测、参数设置后, 点击系统切换到初始画面,点击复位让各轴回到原点。

4.1 新建文件

点击复位使得系统回零,再点击文件——新建,进入如图 4-1 所示, 输入文件名 "998",点击 Enter,点确定,文件新建完成。

文件管理器			系统	示教	参数	文件	诊断
1:/							<<<
	请输入了	文件名: 創定	998 返 [
0 files						1	
新建 打开	编辑	复制	粘帖	复制到	重命名	删除	格式化

图 4-1 新建文件

点击新建的"998"文件进行选定,再点击打开,切换到系统画面, 看到当前文件框处显示有"998"字样,说明系统运行的是"998"这 个文件存储的程序,如图 4-2 所示。

图 4-2 系统画面

全自动可	责涂设备	系统 示教 参数	文件 诊断
X 29.44	U 0.00	文件 99	98
Y 22.16		总行数 0	当前行 1
7 44 90	W 0.00	设定数 0	加工数 0
L 44. 69	W 0.00	运行状态	空闲
启动	暂 停	复位	停止
	系	统空闲	
手动	离线式	登录	

4.2 示教

点击文件,选定编辑的"998"文件并点击打开;点击复位,让各轴回零(注意:复位之后才可以编程);再点击程序进入如图 4-3 所示。 为防止撞机,程序最后一步编辑为 Z 轴回到 0。

图 4-3 示教画面

教	宇	画面		坐标	静焉	失)系	统 示者	发 参数	t 文件	诊断
空移		1	空移					高速		
阵列		2	画圆				5000		Υ +	
直线		3	三点			延时:	5000	4		
画圆		4	输出					x-	Z+2	X+
画弧		5							Z-	
第三点		6						, i		
扩展>>		7							Y−_	
延时		8						空闲		
文件名 9	98			上页	Ţ.	125. 29	233. 85	19. 99		校正
总行数		4		下页	Ţ			系统空闲		
当前行		4				添加	插入	修改	删除	>>>

4.2.1 画圆和画弧示教

点击空移,分别点击 X+/X-、Y+/Y-、Z+/Z-移动各轴到如下图几个位置, 点击添加,得一个空移点,即得圆上的第一点。



再点击画圆,分别点击 X+/X-、Y+/Y-、Z+/Z-移动各轴到如下图几个位

置,点击添加,得一个画圆点,即得圆上的第二点。



再点击画圆,分别点击 X+/X-、Y+/Y-、Z+/Z-移动各轴到如下图几个位置,点击添加,得一个三点,即得圆上的第三点。



示教画弧的方法和三点画圆类似,一样是示教圆弧上的三个点。

4.2.2 输出示教

点击扩展,点输出端口,点击端口号空白处,在弹出窗口输入2,点

击 ENT; 在端口状态处点击导通或截止切换输出端口状态, 点击添加。 输入口功能设置类似输出口。



4.2.3 延时示教

点击扩展——延时,点击空白处,在弹出窗口输入 5000,点击 ENT, 点击添加。延时 5 秒的功能示教完毕。



4.2.4 阵列示教

点击空移,分别点击 X+/X-、Y+/Y-、Z+/Z-移动各轴到两个坐标位置,

点击添加,得两个空移点。

点击阵列,如图下拉选择 X 优先,输入横向数量 2,纵向数量 2,横向间距 20,纵向间距 20,阵列起点 1,阵列起点 2,点击阵列生成。

 	1 空移 2 空移	X优先 ▼	阵列生成	低速 Y+
直线	3	横向数量 2	纵向数量 2	
画圆画弧	4 5	七 横向间距	2 纵向间距	X- X+ X+
第三点	6	20.000 阵列起点	20.000 阵列终点	
扩展>> 单点	8	1	2	空 闲

生成结果如下图,发现已经添加阵列出8个点。

教·	导	画面		坐标青	新た あんし あんし あんし あんし かんしん あんし うちん あんし かんしょう かんしん うちん しんしょう うちん しんしょう うちん しんしょう いんしょう しんしょう いんしょう いんしょう しんしょう しんしょう しんしょう しんしょう しんしょう しんしょう しんしょう しんしょう いんしょう いんしょう しんしょう いんしょう いんしょ いんしょ いんしょ いんしょ いんしょ いんしょ いんしょ いんしょ	统 示者	炎 参数	t 文件	诊断
空移		1	空移		X优先 ▼	阵列火击	低速		
阵列		2	空移			千州王加		Ĭ+	
直线		3	空移		横向数量	纵向数量			
画圆		4	空移		L 株石 町 町		x-	Z+2	X+
画弧		5	空移		積回回起 20.000	<u> 30 000</u>		Z-	
第三点		6	空移		ZU, UUU 味 た) と	20.000			
扩展>>		7	空移		件列起点	件列终点		Y-	
空移		8	空移		I	Z	空闲		
文件名 99	78			上页	39. 98	39. 98	19. 99		校正
总行数	行数 8		下页		系统空闲				
当前行	1	В			添加	插入	修改	删除	>>>

添加:添加一行程序。

插入:在当前行上方插入一行程序。

修改:点坐标静默切换到坐标跟随,点击 X+/X-、Y+/Y-、Z+/Z-移动各 轴到想要的位置,点击修改就可以修改成想要的坐标。



5 用户权限

用户分三级:操作员,管理员,超级用户。各级用户使用权限不一样。 操作员:一般只允许一些基本操作。

管理员:权限比操作员高,可以修改一些参数,和进行一些调试工作。 超级用户:权限最高,可以修改所有参数,该权限一般是厂家自己使 用不需开放给用户,防止用户不小心修改一些关键参数引起系统工作 异常。

登录密码可根据需要进行修改:操作员初始密码为:1111 管理员初始密码为 2222

工厂模式初始密码为: 1122