

USER MANUAL 产品使用说明书

Kti EPF 传感伺服拧紧工具

KW-QA-002-24-A

声明

- 严禁转载本手册的部分或全部内容。
- 对本手册中可能出现的任何错误或遗漏,或因使用本手册及其中 所述产品而引起的意外或间接伤害,广州肯普工业科技有限公司 概不负责。
- 用户手册会定期进行检查和修正,更新后的内容将出现在新的版本中,本手册中的内容或信息如有变更,恕不另行通知。
- 安装、使用产品前,请阅读本手册。
- 请保管好本手册,以便可以随时阅读和参考。
- 本手册所记载的内容,不排除有误记或遗漏的可能性。如对本手 册内容有疑问,请与我公司联系。
- Copyright©2020-2023 广州肯普工业科技有限公司保留所有权。

目录
前言I
产品组成II
系统扩展图
.使用注意事项
一、智能控制器 - 集成工作站及标准版软件1
1.软件目录及软件打开1
1.1 软件环境1
1.2 通讯驱动安装1
1.3 软件安装2
1.3.1 集成工作站
1.3.2 软件安装包
1.4 软件启动2
2.用户
2.1 用户登录
2.2 退出登录
2.3 用户管理9
2.3.1 创建新用户
2.3.2 修改用户信息9
2.3.3 删除用户10
3.设置11
3.1 紧固参数11
3.1.1 通用设定11
3.1.2 "分步拧紧配置"说明12
3.1.3 配置
3.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明:14
3.2 任务链15
3.2.1 创建任务链
3.2.2 执行任务链
3.2.3 任务链切换
3.2.4 查看任务链 17
3.2.5 删除任务链
3.2.6 导入任务链 17
3.2.7 导出任务链
3.2.8 任务链切换方式17
3.2.9 控制任务链
3.3 系统参数
3.3.1 记录设置
3.3.2 传感器参数设置
3.3.3 其他部件设置
3.4 IO 调试
4.控制功能

4.1 紧急停止	25
4.2 工具调试	25
4.2.1 螺丝刀正转	25
4.2.2 螺丝刀反转	25
4.2.3 手动采点	25
4.2.4 归零	26
4.3 自动操作	26
4.3.1 自动拧紧	26
4.3.2 清空界面	27
5.历史记录	27
5.1 历史记录	27
5.2 日志记录	29
5.3 波形复原	31
二、智能控制器-高配版软件	33
1.用户	33
1.1 用户登录	33
1.2 用户管理	35
2.设置	35
2.1 紧固参数	37
2.1.1 通用设定	38
2.1.2 配置	39
	40
2.1.3 "分步拧紧配置" 说明	40
2.1.3 "分步拧紧配置" 说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明:	40
2.1.3 "分步拧紧配置" 说明2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明:2.1.5 区域性工艺检测使用说明	40 40 41
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明	40 40 41 43
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明	40 40 41 43 43
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明 3 任务链 3.1 创建任务链	40 40 41 43 43 43
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明	40 40 41 43 43 43 44 45
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明	40 40 41 43 43 43 44 44 45 46
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明	40 40 41 43 43 43 44 44 45 46 46
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明	40 40 41 43 43 44 45 46 46 46 47
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明	40 40 41 43 43 44 44 45 46 46 46 47 47
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明:	40 40 41 43 43 43 44 45 46 46 46 46 47 47 47
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明	40 40 41 43 43 43 44 45 46 46 46 47 47 47 47 47
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明:	40 40 41 43 43 43 44 45 46 46 46 47 47 47 47 47 47 48
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明	40 40 41 43 43 44 45 46 46 46 47 47 47 47 47 47 48 48
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明	40 40 41 43 43 43 44 45 46 46 46 47 47 47 47 47 47 47 47 48 48 48 49
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明:	40 40 41 43 43 44 45 46 46 46 47 47 47 47 47 47 47 47 47 47 47 47 47
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明:	40 40 41 43 43 43 44 45 46 46 46 47 47 47 47 47 47 47 47 47 47 47 47 47
2.1.3 "分步拧紧配置"说明 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
 2.1.3 "分步拧紧配置"说明	$ \begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$
2.1.3 "分步拧紧配置"说明. 2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明: 2.1.5 区域性工艺检测使用说明. 3 任务键. 3.1 创建任务链. 3.2 控制任务链. 3.1 创建任务链. 3.2 控制任务链. 4.1 創建任务链. 4.1 系统参数. 4.1 系统参数. 4.1 传感器参数设置. 4.2 工具调试. 4.2 工具调试. 4.3.2 螺丝刀正转. 4.3.3 螺丝刀反转. 4.3.4 归零. 4.3.5 手动采点 4.5 电机调试. 4.5 电机调试. 4.5.1 NG 防错. 4.5.2 反转使能. 4.5.3 IO 使能. 4.5.4 换组确认.	$\begin{array}{cccccccccccccccccccccccccccccccccccc$

5.历史记录
5.1 历史记录
三、IO 控制
四、紧固系统接口54
1.控制器接口定义介绍54
2.螺丝刀本体接口
3.通讯总线接口图示
4.通用 I/O 接口图示
5.蜂鸣器输出
五、工具外观尺寸
1.螺丝刀结构图与安装
1.1 微扭工具本体外形尺寸59
1.2 低扭工具本体外形尺寸 59
1.3 枪式工具本体外形尺寸 60
2. 控制器外形尺寸
2.1 中心过程控制器本体外形尺寸 60
2.2 桌面式集成工作站本体外形尺寸 61
六、参数校正62
1.1 螺丝刀参数校准策略62
1.2 传感器标定手册
七、关于我们70

前言

感谢您购买和使用广州肯普工业科技有限公司(以下简称:KEMP)的 EPF 传 感伺服拧紧工具。

传感伺服拧紧工具是一款极高性价比的高端拧紧工具。优于市场通用拧紧技术,KEMP 首创 TPS 检控技术,即:从影响最终夹紧力的两个关键力维度——实时 扭矩及装配压力(Torque & Pressure)出发,采用超高分辨率的压力及扭矩复合力 传感器对螺钉装配过程的实时扭矩及压力进行实时采集,并与中心过程控制器交 互,形成力的闭环控制处理,结合实时扭矩、转角、转速等多种控制方式,可实现 5-sigma 下目标扭矩±5%精度控制的同时,极大保证螺钉锁付质量的一致性。

软件方面,工具搭载功能强大的人机交互软件平台,可实现作业关键过程数据、扭矩及压力曲线的实时显示、保存与处理,并支持作业历史数据的多条件查询、导出、导入及历史波形查看等功能。

另外,中心过程控制器可与包含传感器、协作机器人、工业机器人、视觉系统、PLC等在内的所有外围设备,以及 MES系统等进行互联互通,实现信号传输与数据交互,让生产作业更加数字化、柔性化及智能化。

我们有理由相信,该工具定将成为您实现高端生产制造过程中必不可少的帮手。我们也将持续打磨产品,推动技术创新,深入优化和迭代产品的应用能力;不断将产品性能、可靠性、通用性推进到全新的高度,帮助您快速实现商业成功!



手持螺丝刀本体外形结构示意图

KEMP 产品采用国内外率先提出螺丝拧紧过程中的压力预紧检控技术和基于压力的力矩系数 K 控制算法;采用高精度压力与扭矩复合传感器对拧紧过程中装配压力与扭矩进行实时检测、同步反馈与智能控制,同时设计预减速以及速度分割,实现了更高精度的拧紧过程控制技术,全方位保障拧紧质量。

软件平台作为人机交互入口,可实现对拧紧过程的动作控制、拧紧参数设置、 作业任务组设置、过程曲线及拧紧数据显示、关键数据的实时记录。





预装在Windows系统的上位机软件, 通过显示器查看



工具线缆 螺纹锁紧航插+超柔线缆

中心程序控制器

图. 手持式拧紧系统产品方案组成

产品组成

一套完整的手持式拧紧系统产品组成如下表所示。

名称	型号	规格	数量	单位
拧紧工具本体	拧紧工具本体	/	1	台
中心过程控制	EPF-YC1/YC2	/	1	件
工具连接线缆	AT-3/AT-5	3 米/5 米	1	条
通讯线缆 (选配)	Usb-422	1米	1	条
IO 连接端子 (选配)	/	/	1	\uparrow
桌面式集成工作站 (选配)	EPF-YC3W		1	台
软件及驱动	Smart Driver	Windows 系统	1	份
用户手册	/	电子版	1	份

系统扩展图



.使用注意事项

所有相关描述并且完全熟知安全事项。本手册中,我们尽量描述各种情况,但 是,由于有太多的可能性,所有不能做或者不可以做的情况不可能都被记录下来。 本手册中有关安全的内容,使用如下警示标志进行说明,手册中有关警示标志的说 明,表示重要内容,请务必遵守。



一、智能控制器 - 集成工作站及标准版软件

上位机软件主要可实现对螺丝刀动作的控制、参数设置,记录和保存拧紧过程中扭矩、压 紧力传感器采集的数据,数据导出到 EXCEL,波形复原,用户权限设置,归零等功能。

1.软件目录及软件打开

1.1 软件环境

本软件开发所用计算机的配置如下:

- (1) CPU 时钟频率中主频率 1.6GHz, 动态加速频率 3.4GHz;
- (2) 运行内存 (RAM) 4GB, 硬盘大小 32GB;
- (3) 显示器和显卡支持 1024×768 到 1920×1080 分辨率显示,显卡频率 60Hz;
- (4) 具有 USB2.0 和 USB3.0 接口;
- (5) 操作系统为 64 位 Windows(7/8/10);

在以上计算机条件下,软件开发和功能测试未出现异常,所以可供作为软件运行的参考 环境,其中操作系统位数、CPU 频率、分辨率和 USB 接口为本软件运行较为关键的参数。

1.2 通讯驱动安装

使用设备前,首先安装通讯驱动,打开驱动文件,双击默认安装即可。如图1所示:

软件 > 软件包 > 1.USB-串口驱动 > Windows 7_8_10 ~ ~				Q	搜索"Window	s 7_8_10"
^ 名称	修改日期	类型			大小	
Reference with the set of the set	2017/9/19 17:04	应用程	序		2,393 KB	

图 1 驱动文件

1.3 软件安装

1.3.1 集成工作站

若选用 KEMP EPF 集成工作站,则不需要安装软件,软件默认开机自启动,或双击软件 图标桌面启动。

1.3.2 软件安装包

本软件是非安装类软件,使用者将软件的压缩包直接解压可以得到软件文件夹,其内部 包含的文件,如图 2 所示:

📙 👌 Smart Driv	ver H V3.2.3 → ~	ひ 夕 在 Smart	Driver H V3.2.3 中搜索	
^		修改日期	类型	大小
*	📕 Config	2022/8/22 16:16	文件夹	
	History	2022/8/22 16:23	文件夹	
	📙 Log	2022/8/22 16:23	文件夹	
×	📕 Wavafarm	2022/8/22 16:23	文件夹	
*	🝻 Smart Driver H V3.2.3.exe	2022/8/22 16:21	应用程序	27,086 KB

图 2 解压后的软件目录

1.4 软件启动

双击软件目录中的名为"Smart Driver H V3.*"的 exe 可执行文件即可启动本软件并进入 软件的主界面, 如图 3 所示:

急停	田	臣: 0.0 mN	.m 压力:	0.00 N	转速: 0 rpm	转角: 0°
180						
正, 19	PMI					
R. II. (17	Philip					
反相信	単度(*) 、					
¥660 E	#					
9 7						
自己行業 清空	の説					
HERISCEPH HER	60.01					
COALED BE						
COMPLET ALL						
134/159/00						
COMERIE						
CALINE						
CAALERII						
124-15 11						
ESHER II	条形码:					
C24254	条形码:		95		178.60R	
E54280 8-748 062415075788 : 8247/7	条形码:		×8 2346550:		17614R	
1594日日日 日子信息 08-24 150757歳年 1594月子	条形码:		が5 位計解系の:	±89.	77%tell	
E144294 E7488 E7488 06-24 15075748 1 \$25177	条形码:		×3 ⊕88529: ⊖ 556: 22288.	089. B688, stat7.	17%10.R	注 机
E1442388 BPG唐恩 DF-34 1507578章 : 15747开	条形码:		V.5 (586509: (5865: 00258:	යාල වලපුරු දෙකරා	976ka#	待机

图 3 软件主界面

用户未登录时,除了【用户】、【关于我们】功能菜单可点击之外,其他内容均不可使 用,用户只有正确登录之后才能使用软件所有功能,成功登陆后的主界面,如图4所示。

Smart Driver	MT00			- 0
1921 - 1931 - 1931 - 1932 1921 - 1933	(1982)編			
急停	扭矩: 0.0 mN	.m 压力: 0.00 M	N 转速: 0 rpm	转角: 0°
	实现时间感觉			
动操作				
正转 (RSM)	7940.0			
反 特 (RFM)				
反映角旗(*)				
手动采点 - 日 華	1640. 0			
	1460. 0			
18/1	1260.0			
目和行家 清空所高	1010.0			
修理制区	899.0			
任用自己共同				
切除任务组	800.0			
	400.0			
	200.0			
	0,0			
	Corrs-			
	\$\$/h/*			0.0
	条形码:			
47.48		经本	が変体量	
1877月88 1-08-24 15:13:51消息:软件打开-请登录		▲ 任务链名称:	任務号: 1	
2-08-24 15:14:02減豐:任务條正業 2-08-24 15:14:02減豐:整施成功。用户方	: 1/27代超级管理员	(Fdtill: (Fdt.im	ESSENT: 0 mN m	
2-08-24 15:14:02通恩: 任务链关闭				《土士口
		公理数量: 0	#673381J: 0	1ずれし
		(4を) は くちょう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅう しゅ	68	
			ru	

图 4 登陆后软件主界面

左上角为功能菜单,具体为:

(1) 用户: 用户登录, 退出登录, 用户管理;

(2) 设置:紧固参数,任务链,系统参数, IO 调试;

(3) 历史记录:历史记录,日志记录,波形复原;

(4) 关于我们:关于我们;

在本界面分为五个区域,具体为:

(1) 左侧为操作控制区;

(2)中上为拧紧数据:数据区用于实时显示螺丝紧固过程中扭矩,压力,转速和转角的实时情况;

(3)中间为实时折线区:用于实时数据以曲线图的形式显示展示出来,同时,扫码枪扫描的条形码也将在这个区域进行显示;

(4) 左下为消息提示区: 用于显示提示消息、警告、错误信息;

(5) 中下为任务链显示状态:用于显示的任务链各项信息。

(6) 右下为拧紧结果:用于显示螺丝紧固结果。有 OK、滑牙、浮高、扭矩偏高、扭矩 偏低、驱动器错误、未完成、压力过大和超时未完成一共九种锁附状态。

2.用户

2.1 用户登录

打开软件后用户必须先进行登陆。点击【用户登录】菜单会打开"用户登录界面"对话 框,如图 5 所示。

针控制	[拧滚数]	8							
急停		扭矩: 0.0 N.m		压力: <mark>0</mark>	.00 N		转速: 0 rpm	转角:	0 °
の操作									
正转	(RPM)								
反转	(RPM)		○ 前户登录表表	2		×	1		
	2时角度(")		10 10 10 10 10						
FabRul	H T		WWHA		superadmin				
en:			///····			_			
自动的最	1840-9785								
			日間後						
anazina	重要任务体			-					
0.0047-00.00	and to be a second				111111111111				
and and a second se			2276.46		115200				
			控制器通信	端口设置					
			ut st 刀 in O						
		条形码:			attici	RESI	工件统计:	0	近年
标信息			U			40/1	护派结束		
-01-06 14:24:47)尚 -01-06 14:26:57智	思:按键操作:打开文件 告:文件名不能为空!		个任务链名称:		(1916)	1			
01-06 14:25:57消息 01-06 16:23:03词	思:按键操作:关闭波形规T 图:按键操作:打开系统设计	記序面 目界面	任务组:	任务1组	目标纽矩:	0.0N.m		<++n	
01-06 16:24:11:6	1. 按键操作:关闭紧固参数 。按键操作:关闭紧固参数	少辺置界度	说定数量:	0	\$19:4 8 17	0		(开机)。	
01 05 45 25 25 11/15	0. ID 0.000 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10 10	A MARTINE OF THE AND A MARTINE A	-						

图 5 用户登录界面(串口通讯)

默认的管理员为: superadmin, 对应密码为: 123456。管理员登陆后可进行新建用户。

在"登录信息"部分须填写用户名和密码。当账号密码错误时,提示用户不存在或密码错误! 如图 6 所示;

	用户登录界面		×
	登录信息		
	用户名:	superadmin	
	密 码:	•••••	
Error			×
8	用户不存在或密码错误!		
		[ОК
	控制器通信端口设置		
	螺丝刀端口	COM11	<u> </u>
		确认 取消	á

图 6 用户登录错误界面

在登陆界面用户可以根据自己需要选择是否勾选扫码枪端口,如图7所示。如果需要扫码枪,需要在登录界面进行勾选并选择扫码前的端口,如果不需要则可以不进行选择,对后续操作无影响。

😣 用户登录界面	×
登录信息	
用户名:	superadmin
密 码:	•••••
☑ 记住用户	
扫码枪	
✓ 扫码枪端口	~
波特率	115200 ~
控制器通信端口设置	
螺丝刀端口	~
	确认 取消

图 7 选择扫码枪端口

在扫码枪端口与控制器端口相同时,提示扫码枪端口号与控制器端口号不能相同,如图 8 所示。



图 8 选择扫码枪端口

当驱动器与 PC 连接错误时,提示连接错误弹窗。如图 9 所示,这时请检查通信端口号 是否是控制器设备端口号。

Smart Driver)用本 ① 彩虹 ① 5史记录	© #F%0			- D ×
急停	·····································	N.m 压力: 0.00)N 转速: 0 rpm	转角: 0°
¥8981				
37.00 (RPM)				
는 10 (KFM)		0 R000WT		
影响角旗(7	發表意思		
F256 11 #		用户名: y		
n:::::::::::::::::::::::::::::::::::::		e 55. •••		
11-11-11-11 (1-1-1-1-1) (1-1-1-1-1) (1-1-1-1-1) (1-1-1-1-1) (1-1-1-1-1) (1-1-1-1-1) (1-1-1-1-1) (1-1-1-1-1) (1-1-1-1-1) (1-1-1-1-1) (1-1-1-1-1) (1-1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1-1-1) (1-1) (1-1-1) (1-1) (1-1) (1-1) (1-1) (1-1) (1-1) (1-1) (1-1) (218年用户		
		F3594t		
19982902		Error	×	
1201062710 30.0104		後 清松豊康派万裕沖器与pr注接派		
Aller Ball				
			OK	
		增益70m口 COM3	×	
	亲形码:			
第7信息		95	RU 取用 打滚动用	
022-08-24 16:11:14调整:软件打开-值 022-08-24 16:11:25错误:请检查懂站了	t录 笕府魏明pc直接统!	· · · · · · · · · · · · · · · · · · ·	(19) 台1	
		E84:	BISEIG:	1-1-1-1
		2928.	Michtalty7x	(寺村)。
		ITAP		
		11方键	正帝	

图 9 串口登录驱控器连接错误界面

另外,在"通信端口设置"部分中可通过"端口号"标签后的下拉菜单选择设备通信的 com 口(当有可用设备时,下拉菜单背景为绿色,如图 9,此时若不选择螺丝刀端口号,会提示端 口号为空,如图 10 所示。当无可用设备时,下拉菜单背景为红色,如图 12 所示,此时需检 查螺丝刀控制器与 PC 连接线是否连通,然后重新打开登录界面,如果连通下拉菜单背景为 红色,请检查通信驱动是否安装成功)。

Smart Driver) 用户 ① 说道	© #F901			- D
急停	·····································	nN.m 压力: 0.0	0N 转速:0	rpm 转角: 0 °
Fitth: (12M)				
(KPM)				
经转角度(*		· 二十五百万五 (1) 二十五百万万五	× .	
#254 H #		RAS. V		
		图 羽		
1987 1997 - 1997	-	⊠ide≋n		
	1	11990		
34212		Error	×	
And the second s		(2) 使出力納口号不能为空		
Prost Print				
			OK	
		atter Tract		
		400/2014		
	条形码:			
4748		85	1750 TO 10	
2-08-24 16:11:14调题: 软制打开-清整	and a second	· 1598377:	(±6.4)	
20-Del-24 Tel: El Estador El apresaciones da	And and a second se	E84:	BSES:	
		2928	#6412#x7+	行机
		1- 6- 14		1.2.10
		任务银	此吊	

图 10 连接螺丝刀端口为空提示界面

🔒 用户登录界面	×
登录信息	
用户名:	superadmin
密 码:	•••••
☑记住用户	
扫码枪	
日 扫码枪端日	×
波特率	115200 \vee
控制器通信端口设置	
螺丝刀端口	~
	确认 取消

图 10 无可用设备时的用户登录界面

在信息输入都正确的情况下,点击【确定】按钮,会向螺丝刀控制器发送 20 个查询参数指令,控制器会连续响 20 声,这也代表了用户的登陆成功和螺丝刀和上位机软件连接成功。进入主界面,如图 13 所示。【退出登录】,【参数】和【历史记录】菜单变为可用, 控制区的归零按钮根据用户权限显示可用或不可用,其他显示区也都分别初始化。

Smart Driver							- 🗆 ×
丹市 〇 设置 (四)历史记录 (四) 关	(于规)						
14(1)(2)()	175620M				-		-
急停	田知	2: 0.0 mN.m		压刀: 0.00 N	转速:0	rpm 转加	甪: 0 °
	ARIHIER						
手动操作							臣力
正转 (RFM)	2000.0						209, 0
反 特 (RFM)	1540.0						183.0
反映角旗(*)							
手动系统	1610.0						164. 0
	1400.0						149.0
自动操作	1200.0						120.0
H-227.K 3(12.0) A	1000.0						109, 0
任务储控制区	800,0						80.0
任务结合关闭 重重任务领	459.0						60.0
1084任约48							
	469.0						40, 0
	200.0						20.0
	0, 0						0, 0
	CH15						
	\$\$ m/*						0.0
	47.77						
	宋形娟:						
1 推示信息			秋古		抄版结果		
2022-08-24 15:38:34调息: 软伟打开-请登录 2022-08-24 15:38:42调息: 任务银正常		^	(19488/7)	0.64	1		
2022-08-24 15:38:43通恩: 登陆成功, 用户为: ly: 2022-08-24 15:38:43通恩: 任务佳关闭	力代超级管理员		任物组:	任务1组 目标纽矩:	0 mN.m	/+-10	
			記念数量。	0 #69:0017	0	(一一)(二)	
						1.2.101	
				仕劳链天闭			

图 13 管理员登录后的软件主界面



软件登录时请勿操作螺丝刀

管理员拥有以下权限:

- (1) 螺丝刀参数设定;
- (2) 操作控制螺丝刀;
- (3) 清空屏幕数据;
- (4) 自动拧紧螺丝刀;
- (5) 创建普通用户;
- (6) 历史记录分析;
- (7) 导出原始数据;
- (8) 波形数据复原;
- (9) 分析普通用户操作结果。

2.2 退出登录

点击【退出登录】菜单,可以取消当前所有操作,返回到如图 14 所示的初始主界面, 同时,消息框中也会显示"用户退出登录"的提示消息。

1月 (1) 没数 (1) 历史记录	() 关于统()				
急停	扭矩: 0.0	mN.m	压力: 0.00 N	转速: 0 rpm	转角: 0°
198 / 5					
IF IN OGM					
SE IN (RFM)					
经转用款(20				
\$254 <i>0</i> 11 \$					
287					
日11万萬 東空市田					
NEENCE					
LENGALD REPORT	88. ⁻				
\$234/EIR40					
	赤形妈:				
\$ 7 :88		秋古		打张结果	
08-24 16:09:00通恩: 欽約打开-講師 08-24 16:09:07通恩: 任务师订常	87	~ 任务研究	6: (E04)	s 1	
08-24 16:39:38通標: 登陆成功,用 08-24 16:39:38通標: 任务体发师	IP为: ly:力化組織管理员	(£4)	0: 6910 0990	0 mN.m	
08-24 16:39:39消息:用户透出整束	北京場作、清高大聖景	CSE	8: 0 Side	0	ま空成
					175PM
			任务链关闭		

图 14 退出登录界面

2.3 用户管理

2.3.1 创建新用户

在拥有该用户管理权限的所有用户下,可以进行创建新用户。如图 15 所示:

🔹 创建用户		×
用户信息		
*账 户:	*姓 名:	
*密 码:	*确认密码:	
权限管理		
 ◇ □ 权限设置 □ 设置系箔参数 □ 公置系统参数 >> □ 历史记录 >> □ 日志管理 □ 用户管理 >> □ 任务链管理 		
	确认	取消

图 15 创建新用户界面

2.3.2 修改用户信息

在拥有该用户管理权限的所有用户下,可以点击修改,进行修改用户信息及权限,如图 16 所示。

🛓 创建用	È.								×
用户信息									
*账	户:	admin		*姓	名:	张三			
*密	码:	•••••	•	*确认图	8码:	••••	••••		
权限管理									
~ ☑ ð	限设	置							
	设置	紧固参数							
	设置	系统参数							
	历史 ロ+	1. 记录 *****							
	日志	「日理」							
	」/高/ 仟务	日 년 (
	,								
				. г	78	21		B R2出	
					WE	W.		HX/FI	

图 16 管理员修改用户信息

在没有该用户管理权限的用户下,可以点击修改密码,输入原密码和新密码,点击确定 修改密码。如图 17 所示。

s

。修改密码	×	<
修改密码		
原密码:		
新密码		
确认新密码		
确认	取消	

图 17 用户修改密码

2.3.3 删除用户

在管理员登陆的情况下,可以选择一个用户,点击"删除"可以删除指定用户的信息。若 未选择用户就点击"删除",则会提示还未选择用户,如图 18 所示。

4 用	户管理			新增			修改				删除	1			×
编号 1	账号 superadmin	姓名 管理员	所属角色 管理员	设置紧固参数 true	设置系统参数 true	删除历史记录 true	导出历史记录 true	删除日志 true	导出日志 true	用户管理 true	新增任 true	务链	删除任务链 true	修改任务链 true	导出任 true
				Waring	选择一行数据!						×				
									[OK					

图 18 删除未选中数据提示图

3.设置

在正确登录后,进入到可操作的主界面后,【参数】菜单将有灰色变为使能状态。点击 【参数】菜单可以看到"紧固参数"、"系统参数"和"IO 调试"。

3.1 紧固参数

发货前,我方已在控制器内预先写好了拧紧参数,用户可以到紧固参数界面直接选择使用,因为实际工况不同,预设的参数可能不满足精度要求,用户可根据实际情况,自行设置 修改,修改后点击"写入参数"生效。

具体操作如下:

单击菜单栏"设置"——>选择"紧固参数"——>选择任务组中预设的相关"任务组"——> 点击下拉选框"选择不同的组",可以查看任务组当前预设的拧紧参数;

	🙆 紧固参数	坟			
	任	务组:任务	§1组 > 写,	入参数	
Smart Driver MV2 1 2	通用设	定			
	最大总角	度(°)	1000	最小总角度(°)	0
	」 压力报错	阈值(N)	100.0	最大全局时间(s)	34.8
操作控制	自由反转	速度(RPM)	100	螺纹方向	正螺纹 ~
本 店	任务组切	换方式	软件切换 ~		
同志行	配置	6入牙步骤			
	目标速度	E(RPM)	111	旋转方向	顺时针~
	─────────────────────────────────────	ī(N.m)	0.111	角度限制 (°)	111
	日田田	角度控制。	步骤1		
	目标速度	E(RPM)	222	旋转方向	顺时针~
	切换扭矩	ī(N.m)	0.222	角度限制 (°)	222
	□扭矩	角度控制	步骤2		
	目标速度	E(RPM)	333	旋转方向	顺时针~
	切换扭矩	ī(N.m)	0.333	角度限制 (°)	333
	□扭矩	角度控制。	步骤3		
	目标速度	E(RPM)	444	旋转方向	顺时针~
	切换扭矩	ī(N.m)	0.444	角度限制 (°)	444
	精确拧	紧控制步骤	*		
	目标扭矩	ī(N.m)	0.05	目标扭矩精度(%)	5.0
				速度限制 (PRM)	50

3.1.1 通用设定

1.最大总角度:用于滑牙判定值的设定。如果螺钉入牙之后旋转总角度超过该值但仍未 达到目标扭矩值,则返回错误信息(滑牙);该值可用来判断螺钉滑牙等情况;

通用设定			
最大总角度(°)	1000	最小总角度(°)	0
压力报错阈值(N)	100.0	最大全局时间(s)	34.8
自由反转速度(RPM)	100	螺纹方向	正螺纹 ~
任务组切换方式	软件切换 ~		

2.最小总角度:用于浮高判定值的设定。如果扭矩到达目标扭矩时螺钉入牙之后旋转总

角度小于该值,则返回错误信息(浮高);该值可用来判断螺钉螺纹损坏、螺纹孔有异物等 情况;

3.压力报错阈值:用于压力报警值的设定。在螺丝刀工作过程中,螺丝刀批头收到的压力超过该值,则停止工作并返回错误信息(压力偏高);该值可在被加工产品受到异常压力时报警,防止损坏产品;

4.最大全局时间:用于工作时间的设定。从螺丝刀开始触发起,所用的时间超过该值时 扭矩仍未达到目标值,则停止工作并返回错误信息(超时未完成);该值可用来判断紧固过 程中是否存在其它异常从而导致紧固时间过长;

5.自由反转速度:用于设定螺丝刀进行反转操作时的旋转速度。当触发手持式或者枪式 螺丝刀反转功能时,螺丝刀按照该值所设置的速度运行。该值可以让螺丝刀以固定的速度反 转,过程中不监测扭矩和角度。

6. 螺纹方向:用于设定螺钉种类。正螺纹:右螺纹连接螺钉(从螺帽方向看,顺时针为 旋紧);该值用以设定螺钉紧固过程中的全局方向;

7.任务组切换方式:软件切换:通过上位机软件进行切换任务组。IO 切换:通过 IO 方 式进行切换任务组。

3.1.2 "分步拧紧配置"说明

系统对每种螺钉都支持多步骤拧紧(不少于5步),每个步骤支持对扭矩、转角、速度 以及拧紧方向进行单独设置。

关于扭矩和角度控制的说明:

当"角度限制"和"切换扭矩"均不为0时,则两者的优先级相等,如:"切换扭矩
 =200","角度限制=500°",拧紧过程中,任意一个条件首先达到目标值后,都将自动跳出该步骤,即当扭矩达到200时,就算角度没有达到500°,系统也会跳出该步骤,反之亦然;

2. 当任意一个的参数为零时,不为零的将被作为该步骤的切换条件,如:"切换扭矩
 =200","角度限制=0°",当扭矩达到 200 时,无论角度多少,系统都会跳出该步骤,反之亦然;

12

3.1.3 配置

配置			
□ 开始入牙步骤	X .		
目标速度(RPM)	111	旋转方向	顺时针 ~
切换扭矩(N.m)	0.111	角度限制 (°)	111
□ 扭矩角度控制;	步骤1		
目标速度(RPM)	222	旋转方向	顺时针~
切换扭矩(N.m)	0.222	角度限制(°)	222
🗌 扭矩角度控制	步骤2		
目标速度(RPM)	333	旋转方向	顺时针~
切换扭矩(N.m)	0.333	角度限制 (°)	333
🗌 扭矩角度控制	步骤3		
目标速度(RPM)	444	旋转方向	顺时针~
切换扭矩(N.m)	0.444	角度限制(°)	444
精确拧紧控制步骤	llu 床		
目标扭矩(N.m)	0.05	目标扭矩精度(%)	5.0
		速度限制 (PRM)	50

1、开始入牙步骤

1) 目标速度:设置入牙的转速,不易过高,应低于 20rpm;

2) 旋转方向:选择入牙方向,正/反;

3) 切换扭矩:设置入牙检测的扭矩,建议范围 15~30 mN.m

4)角度限制:设置入牙限定角度,即批头旋转角度大于设置角度时,即使没有达到设置的切换扭矩,系统也会自动跳出入牙检测步骤;

2、扭矩角度控制步骤1

- 1) 目标速度: 设置步骤1的拧紧转速;
- 2) 旋转方向:选择步骤1的拧紧方向,正/反;
- 3) 切换扭矩: 设置步骤1的切换扭矩;
- 4) 角度限制: 设置步骤1的限定角度;

3、扭矩角度控制步骤2

- 1) 目标速度: 设置步骤2的拧紧转速;
- 2) 旋转方向:选择步骤2的拧紧方向,正/反;
- 3) 切换扭矩: 设置步骤 2 的切换扭矩;
- 4) 角度限制: 设置步骤 2 的限定角度;

- 4、扭矩角度控制步骤3
 - 1) 目标速度: 设置步骤 3 的拧紧转速;
 - 2) 旋转方向:选择步骤3的拧紧方向,正/反;
 - 3) 切换扭矩:设置步骤3的切换扭矩;
 - 4) 角度限制: 设置步骤 3 的限定角度;
- 5、精确拧紧控制步骤(必不可少的一步)
 - 1) 目标扭矩: 设置螺钉拧紧所需要的目标扭矩;
 - 2) 目标扭矩精度: 输入需要的拧紧精度 ± (3~5%);
 - 3) 速度限制: 设置精确拧紧时的速度(速度越大, 目标扭矩越高);

注意说明:

螺丝刀运行时从开始入牙步骤开始,按照顺序运行。若有的步骤开启(未勾选方框),则 跳过改步骤,直至运行至精确紧固控制步骤止。

- 1. 最大总角度和最小总角度限制的是除开始入牙步骤外的所有步骤所运行的角度总和
- 2. 除入牙步骤外,所有步骤的角度限制之和不可超过最大总角度;
- 3. 除入牙步骤外,所有步骤的切换扭矩不可超过目标扭矩;

3.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明:

1. 速度与扭矩成正相关的关系,即:速度越大,能达到的最终扭矩就越大;

2. 最后一步中的速度大小,即"精确拧紧控制步骤"中的速度大小,是影响目标扭矩精度的唯一速度参数;

3. 如拧紧过程中,多次出线"扭矩偏高",用户应适当降低最后一步中的速度值;反之,则应提高最后一步中的速度值。

3.2 任务链

3.2.1 创建任务链

打开【任务链】对话框,如图 19 所示。

Smart Driver								
(用户 🕜 设置 💮 历史记:	录 💿 关于我们							
急停	扭矩: 0.0) N.m	压力: 0.00	N	转速: (0 rpm	转角: 0	0
	实时折线圈							
手动操作	田矩							
正 转 (RPM)	2000. 0							
反转 (RPM)	1800.0	任务链管理		0	×			
反转角度(*) 1600.0			写入住	务链参数			
手动采点 归 搴	1400.0	当则我们打生势能。		i	查看			
	1200.0	序号 任务的	e名称 创建时间	i The	10/24			
自动操作	1000.0	(空) (空	(空)	1597/04	MDR:			
自动拧紧 清空界面	800.0			导入	导出			80.0
于务链控制区	600.0			任务链切换方式	自动切换 ~			60.0
任务键已关闭 重置任务物	ž 400.0							
切换任务组	400.0							
	200.0							
	0, 0 Oms							
	转角/*							0.0
	条形码:					工件统计:	0	清零
提示信息					2 20-21	ł		
023-01-06 13:45:56消息: 软件打	开-请登录				4			
023-01-06 13:46:04消息: 登陆成	动,用户为:superadmin:管理员		任务组: 任务1组	目标扭矩: 0.0N	l.m		-le Los	
)23-01-06 13:46:20消息 : 仕珍頓)23-01-06 13:46:20消息 : 按键操	时天内□ ●作: 打开任务链界面		设定数量: 0	剩余螺钉: 0			「二下」	
.23-01-06 13:46:20消息 : 任务键	已关闭			24.07		1	U N U	
			任务键	天内				

图 19 打开任务链界面

点击【添加】按钮,写入任务链名称,任务组默认为"任务1组",用户可根据需求设置 多个任务组,通过下拉框进行选择,并写入相对应的螺钉数量并设置任务链的名称。如图 20 所示。

任务链管	理					×
当前执行	行任务链:	任务链			×	入任务链参数 查看
序号	任务链名称	任务链络	名称:			
(空)	(空)	序号	任务组	螺钉数量	~	删除
		1	任务1组 ~	0		导出
		2	任务1组 ~	0		
		3	任务1组 ~	0		1式 自动切换 ~
		4	任务1组 ~	0		
		5	任务1组 ~	0		
		6	任务1组 ~	0	- 11	
		7	任务1组 ~	0	- 11	
		8	任务1组 ~	0	- 1	
		9	任务1组 ~	0		
		10	任务1组 ~	0		
		11	任务1组 ~	0		
		12	任务1组 ~	0	~	
			确定	取	び消	
					任务链已	关闭 确认

图 20 任务链添加界面

点击【确定】, 添加结束。如图 21 所示。

任务链管理				>
当前执行	任务链:		写入任何	务链参数
			查	酒
序号	任务链名称	创建时间	,	
1	手机	2023-01-06 13:50:07	添加	删除
			导入	导出
			任务链切换方式	自动切换 ~
			任务链已关闭	确认

图 21 任务链添加完成界面

3.2.2 执行任务链

选中添加好的任务链,点击【写入任务链参数】。如果没有选中则会提示请选择一行数据。如图 22 所示。(注意:每次修改参数后,都需要重新写入任务链参数)

任务链管	理				\times
当前执	行任务链:		写入任务	务链参数	
康早	任冬链夕称	创建时间	<u> </u>		
1	千和	2022-01-06 12:50:07	添加	删除	
2	±1/6 01	2023-01-00 13:50:07			
2	Waring	2023-01-00 15:32-15		×	
	请选择一行数据	居!		OK	
			任务链已关闭	确认	

图 22 未选择任务链错误界面

3.2.3 任务链切换

点击"设置", "任务链", 再次弹出任务链管理的窗口, 如图 23 所示, 选择所需要切换的任务链, 点击【写入任务链参数】切换完成。

任务链管	理			×
当前执行	行任务链:		写入任务	肾链参数
			查	看
序号	任务链名称	创建时间	沃加	
1	手机	2023-01-06 13:50:07		
2	21	2023-01-06 13:52:13	导入	导出
			任务链切换方式	自动切换 ~
			任务链已关闭	确认

图 23 切换任务链添界面

3.2.4 查看任务链

在左侧表格中选中任务链,点击【查看】,进行查看任务链的设置。也可以双击左侧表格中的任务链对应的任务链名称,进行查看任务链的设置。

3.2.5 删除任务链

在左侧表格中选中任务链,点击【删除】,弹窗提示是否删除,选择是,进行删除任务链的设置。

3.2.6 导入任务链

点击"设置","任务链",再次弹出任务链管理的窗口,点击【导入】,选择所需要导入的 任务链工程文件,选择保存路径与名称,即可将任务链导入到任务栏管理界面。

3.2.7 导出任务链

点击"设置","任务链",再次弹出任务链管理的窗口,选择所需要导出的任务链,点击 【导出】,选择保存路径与名称,即可将任务链导出。

3.2.8 任务链切换方式

任务链切换方式:软件切换:通过上位机软件进行切换任务链的任务组。IO 切换:通过

IO 方式进行切换任务链的任务组。自动切换: 自动切换任务链的任务组, 当当前任务紧固完 成后, 自动切换下一任务组。

当结束一个任务组时,切换任务组提示会根据任务链切换方式的不同而显示不同的信息。

(1)软件切换:任务链处于该切换方式时,一个任务组结束工作,需要开始下一个任务 组,会提示产品锁附完成,请切换!如图 24 所示。

Smart Driver							-	o x
(1) 用户 (1) 収置 (1) 収定 (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1) (1)	(********) [*******							
急停	扭矩	: 198.2mN.ı	n 压力:	2.98N	转速:	0 rpm	转角:507°	
	实时们被要							
7-3/3615 TF 08 (FPM)								
5.00 (5210)	198.2	ſ						20.0
	178.38							18.0
	158.56							16.0
4 D 8.8024	138.24							14.0
日35時代	110.92							12.0
自动护紧 清空界面								
任务组动制区								
任务经已开启 重重任务经	<i>(7.1</i> 8							8, V
UDA(ER) (G	59.46							6. 0
	39, 64							4, 0
	19,82							2, 0
	e.e 🦢			L	L			o, e
			4		41 21	64		
	装饰/*							507.0
	条形码:							
1 S758			88		19%14	*		_
2022-08-24 17:21:46词祭: 向成任务: 1, 遺切除到 2022-08-24 17:21:48词祭: 向成任务: 1, 遺切除到	时下一任务! 时下一任务!	^	任务提名称: test	任务号:	<u> </u>			
2022-08-24 17:21:49调整:完成任务:1. 请切缺利 2022-08-24 17:21:49调整:完成任务:1.请切缺利	们下任母! 打下任母!		任务组: 任务1组	日标组版:	200 mN.m			
2022-08-24 17:21:51消息:完成任务:1. 遺切缺乏 2022-08-24 17:21:51消息:完成任务:1. 遺切缺乏	日下任務! 日下任務!		(記念記録: 1	REASON:	0		OK	
2022-08-24 17:21:52间里: 完成任务: 1, 请切除于 2022-08-24 17:21:52间里: 完成任务: 1, 请切除于	1771年第1 1771年年年1				+42.1			
2022-00-24 17:21:52两想:完成任务:1. 请切除于	日下王務1		元以仕夫	5:1,項功	探:			

图 24 当处于软件切换时切换任务组的提示

进而点击【切换任务组】,进行剩余任务组的测试,如图 25 所示。





(2)自动切换:任务链处于该切换方式时,一个任务组工作结束后会自动切换到下一个 任务组中。此时【切换任务组】删除按钮是灰色,不可使用的。如图 26 所示。

I Smart Driver (3) 用户 (3) 设置 (3) 历史记录 (6) 关	于我们				- 🗆 X
急停	17888年 田矩:	198.2mN.m	压力: 2.98N	转速: 0 rpm	转角 : 507°
平均均 正 後 (0256) 反 後 (0256) 5446.8(1) 反 第 (0256) 5446.8(1) 第 (0256) 64.9(1) 第 (0256) 第 日本 (0256) 第	NB (<u>t</u> <u>t</u> 34 44	1 I 54 64	852 /R 20.0 15.0 16.0 16.0 16.0 16.0 16.0 6.0 4.0 4.0 4.0 4.0 4.0 7.0 1 2.0 557.0
● 日本現在 2022.04.24 1721-1243(2) - 現金(14): 2022.04.24 1721-1243(2) - 現金(14): 2022.04.24 1721-134(2) - 現金(14): 2022.04.24 1724-134(2) - (長報(12)): 2022.04.24 1724-134(2) - (長和(12)): 2022.04.24 1724-134(2) - (長和(12)): 2022.04.24 1724-134(2) - (氏和(12)): 2022.04.24 1724-134(2) - (氏和(12)): 2022.04.24 1724-134(2) - (氏和(12)): 2022.04.24 1724-134(2) - (氏和(12)): 2022.04.24 1724-134(2) - (L)(12): 2022.04.24 1724-134(2) - (L)(12): 2023.04.24 1724-134(2) - (L)(12): 2024.04.24 1724-134	NT-(58) NT-(58) NT-(58) NT-(58) NT-(58) NT-(58)	**************************************	88557: Inst 任明年 任务地: 任务2個 即日日年 2018年 2 前年期7: 日 任务链正常	715048	ОК

图 26 当处于自动切换时切换任务组的界面

3.2.9 控制任务链

1. 启动任务链

点击【任务链已开启】,进行任务链的工作。未点击是【任务链已开启】是红色窗 口,启动后变为绿色。如图 27、28 所示。

务链控制区	任务链控制区
任务链已关闭 重置任务链	任务链已开启 重置任务链
切换任务组	切换任务组

图 27 任务链未开启界面

	128 任名	ጙ 辩开	启界面
--	--------	-------------	-----

2.切换任务组

如果一个任务组未结束,点击【切换任务组】会提示漏打,还有*颗未完成!如图 29
 (1)所示。

2. 如果未开启任务链点击【切换任务组】, 会提示任务链未开启! 无法切换。如图 29 (2) 所示。

3. 如果任务链任务1设置为0,则会提示任务链错误!请打开任务链重新设置参数,并 写入控制器中。如图29(3)所示。

4. 点击【重置任务链】,重置成功后,会提示任务栏已重置。如图 29(4)所示。

5. 当软件或 IO 切换任务链时, 当完成任务组时, 会提示切换任务。如图 29 (5) 所示。

6. 当任务链完成锁附后,则提示产品锁附完成,请切换!如图 29 (6)所示。

状态		状态
任务链名称: 手机	任务号: 1	任务链名称: 手机 任务号: 1
任务组: 任务1组	目标扭矩: 50 mN.m	任务组: 任务1组 目标扭矩: 0 mN.m
设定数量: 2	剩余螺钉: 2	设定数量: 0 剩余螺钉: 0
漏打,还有	§2颗未完成!	任务链未开启!无法切换
	(1)	(2)
代本		光太
任务链名称: Test	任务号: 1	任务链名称: Test 任务号: 1
任务组: 任务1组	目标扭矩: 50 mN.m	任务组: 任务1组 目标扭矩: 50 mN.m
设定数量: 0	剩余螺钉: 0	设定数量: 0 剩余螺钉: 0
任务链错误	,请重新设置!!!	任务链已重置
	(3)	(4)
状态		状态
任务链名称: 手机	任务号: 1	任务链名称: 手机 任务号: 1
任务组: 任务1组	目标扭矩: 50 mN.m	任务组: 任务1组 目标扭矩: 50 mN.m
设定数量: 2	剩余螺钉: 0	设定数量: 2 剩余螺钉: 0
完成任务	:1, 请切换!	产品锁附完成,请切换!
	(5)	(6)

图 29 任务组消息提示

3.重置任务链

测试完整个任务链之后,点击【重置任务链】,进行下一轮的任务链的测试。如图 30 所示。

Smart Driver 3 用作 0 段重 0 気実记录 () 女	(子例))							- 0
急停	扭矩	198.2ml	N.m	压力: <mark>2.</mark> 9	8N	转速: 0 rp	m	转角: 507°
	H 50: Aut = 190. 2 170. 34 160. 54 136. 74 110. 92 							16.93 -70, 3 -70, 3 -70, 3 -70, 3 -70, 3 -70, 3 -70, 3 -70, 3
대로 태양 487 [편집: 14 전 487] [전 28 년 전 8 년 [전 28 년 전 8 년]	99.1 79.28 59.46 39.44 19.82 6.0 65	11		i 31	1 43	L 59	L 69	10.3 6.0 6.0 6.0 7.0 1 21 0.0
	***/* 条形码:							567. 0
● 由予成書 2022-0-0-4:1721-52編集: 内成だ分: 1, 第5時 7022-0-24:1721-52編集: 内成だ分: 1, 第5時 7022-0-24:1721-53編集: 内成だ分: 1, 第5時 7022-0-24:1732-53編集: (内成代書: 1, 第5時 7022-0-24:1732-73編集: (古報知代書: 7022-0-24:1732-73編集: (古報知代書) 7022-0-24:1732-53編集: (古報知代書) 7022-0-24:1732-53編集: (古報知代書) 7022-0-24:1732-53編集: (古報知代書) 7022-04-24:1732-53編集: (古報知代書)	新上一任书! 到上一任书! 到上一任书!		* (1988) (19 (19 (19) (19) (19) (19) (19) (19)	ERF: levi Rill: 任518 Dill: 1 任务链	(1897): 1 HG田(1: 200 mNr HG田(1): 1 日本田(1): 1	17808	0	К

图 30 任务链已重置完成的界面

3.3 系统参数

打开"系统参数"对话框,如图 31 所示。

🥴 系统参数				×
记录设置				
历史记录存储时间(day)	90			
历史记录导出路径:	.\History			
数据波形存储时间(day)	7			
波形记录导出路径:	.\Wavefa	rm		
日志记录存储时间(day)	7			
日志记录导出路径:	.\Log			
数据存储方式:	软件存储	\sim		
数据导出格式:	xls	\sim		
传感器参数设置 扭矩量程(mN.m) 100 扭矩系数TA 178 扭力单位 N.m	00 6050	压力量程(N) 压力系数PA 压力单位	201 2000001	
其他部件设置 开启扫码枪确认: 开启声音提醒: 批头使用寿命次数: 0	<u>2</u>	× ×		
				确定

图 31 螺丝刀系统参数对话框

3.3.1 记录设置

1. 历史记录存储时间(day): 设置历史记录存储时间(系统最多可保存 180 天, 超过 180 天后,系统自动维护记录的删减)。用户可根据具体使用情况进行设置;

2. 历史记录导出路径:设置历史记录导出地址;

3. 数据波形存储时间(day): 设置数据波形存储时间(系统最多可保存 15 天, 超过 15 天后, 系统自动维护记录的删减)。用户可根据具体使用情况进行置;

4. 数据波形导出路径:设置数据波形导出地址。

5. 日志记录存储时间(day): 设置日志记录存储时间(系统最多可保存 7 天, 超过 15 天后, 系统自动维护记录的删减)。用户可根据具体使用情况进行置;

6. 日志记录导出路径:设置日志记录导出地址。

7. 数据存储方式:

1) 软件存储: 所以数据存储在软件的数据库中。

2)本地存储:紧固结果与实时波形会以文件的形式导出到设定的导出路径,适合 MES系统来抓取。

3) 软件存储+本地存储:紧固结果会在软件数据库存,也会以文件的形式导出到设定的路径中。适合 MES 系统抓取同时数据双备份。

8. 数据导出格式:设置数据导出到本地的文件格式,支持 xls,csv,xml;

3.3.2 传感器参数设置

- 1. 扭矩量程 (mN.m): 设置螺丝刀传感器扭矩的量程;
- 2. 压力量程(N):设置螺丝刀传感器压力的量程;
- 3. 扭矩系数 TA: 传感器扭矩系数;
- 4. 压力系数 PA: 传感器压力系数;
- 5. 扭力单位: mN.m/N.m/kgf.cm;
- 6. 压力单位: N/kg。

3.3.3 其他部件设置

1. 开启扫码枪确认:只有在登录界面勾选扫码枪并选择扫码枪的端口号后这里才能使能。开启扫码枪确认的下拉框如果选择"否",那么扫码枪不会对螺丝刀的运行有任何影响, 扫码枪只是扫描条形码并将扫描到的条形码显示在界面上,如图 32 所示;

I Smart Driver 〇 用户 〇 没要 〇 历史记录 〇 栄	于我们									– 🗆 X
急停	「PR25日 日 50156日	独: 0.0 m	N.m	压	力: <mark>0.00</mark>	N	转速: 0 rpr	n	转角: 0 °	
ジロ島か 注:時 (0244) 近:時 (0244) 近:時 (0244) 反:時間(2) (0244) 単の品が (0144) 日の品が (0245) ご時間(2) (0247) 日の品が (0247) 日の品が (0247) 日の品が (0247) 日の品が (0247) 日の品が (0247) 日の品が (0247) 日の日からの (0247) 日のの (0247) 日の (0247) 日の (0247) 日の (0247) 日の (0247) 日の	目史 Jell.e									
	0.0 新用/1	Ċs.	16	25]3s	4s	1 51	1 6s	1 7s	0.0
	条形码:6	59573038221	02							
● 第三級章 2022-06-24 17:51-40典章: 系集数编型集空				任務條案称: 手約 任務(8) (19 紀222章: 8	任务链正	任務号: 1 日秋田知: 100 mN.m 脱余聞約: 8	- Prilinding	未	完成	

图 32 扫码枪扫描条形码

开启扫码枪确认的下拉框如果选择"是",那么扫码枪会对螺丝刀的运行起到使能的作用, 只有当扫码枪扫描到条形码螺丝刀才使能,完成一次拧紧任务后需要扫码枪再次扫描,否则 螺丝刀无法工作,如图 33 所示。



图 33 开启扫码确认后

2. 批头使用寿命次数:设置头使用寿命次数,到达寿命后,弹窗提示,电批自动停止工作,如图 34 所示。0:表示不开启批头寿命提示功能。

Smart Driver						- D ×
(1)用作 (1)配置 (1)の定定定 (1): 操作投制	死于我们					
急停	扭矩:	98.7mN.m	压力: <mark>9.7N</mark>	转道	<u>東</u> : 0 rpm	转角: 226°
-	实时时线团					
9 KORTS (85M)	/ = 1. =					Ek. 77 / M
5 H (894)	100.0	r				20. 0
2 49 (100 m)	90.0					18.0
SCMERE-36.(*)	80.0					16.0
¥20#.d 11 #	70.0					14.0
自动操作						
自动的紧 清空界票	40.0					12, 0
	\$0.0	(RR)	25	×		10, 0
任务储控制区	40.0		PEDDINARA ABARLANDI II			8. 0
任务经已外结	30.0		and an	_		6.0
切時任時相	20.0		,			4.0
	10.0		L	Yes No		2.8
	0, 0	15	25 35	45	5s 6s	75
	转泡/*					226.0
	条形码: SN220	00202693446				
▲ 地元休用	1	状态			拧紧结果	
2022-08-24 17:51:42演문: 采集数据已清空		~	任务储名称: 手机	任务号: 1		
2022-08-24 17:52:55滴量:日码成功, SNSN22 2022-08-24 17:52:58滴量:自动采访开始	00202693446		任务组:任务1组	目标把矩: 100 mNm		
2022-08-24 17:53:03通程: 日均采集结束运时末 2022-08-24 17:53:09通程: 扫码成功, SNSN22	70202693446		0000	tion the second s		OK
2022-08-24 17:53:14)尚愿:目均采息开始 2022-08-24 17:53:17消息:自均采集结束,共采的	東点数: 66		or and the second secon			
2022-08-24 17:55:50滴思:自动采想开始 2022-08-24 17:55:52滴思:自动采用油带,共采	東点数:40		任务链正	堂		
		~	12.20 00.00			

图 34 达到批头寿命后

3.4 IO 调试

打开"IO 调试"对话框。在这个界面用户可以直观查看控制器 IO 信号。通过调试输出状态,可以直接对控制盒的 IO 进行控制。如图 35 所示。



图 35 IO 调试对话

4.控制功能

操作控制区主要由紧急停止,手动操作区域,自动操作区域组成,如图 36 所示。

操作控制							
急停							
手动操作							
正转	(RPM)						
反转	(RPM)						
	反转角度(°)						
手动采点	旧零						
自动操作							
自动拧紧	清空界面						

图 36 功能界面

4.1 紧急停止

在设备运行过程中,随时可以点击【急停】按钮以关停设备,螺丝刀停转,该按钮背景 常为红色。

4.2 工具调试

4.2.1 螺丝刀正转

使用螺丝刀正转功能首先需要在【正转】按钮右侧的输入框中输入转速,按下正转按钮 之后螺丝刀开始以该速度进行转动,按下后的按钮变为绿色,松开按钮后螺丝刀停止转动, 当出现输入错误警告时,请检查输入框的速度设定值是否输入正确。如图 37。



图 37 输入错误警告提示

4.2.2 螺丝刀反转

使用螺丝刀反转功能首先需要在【反转】按钮右侧的输入框中输入转速或输入转速与反 转角度,如果仅输入转速按下反转按钮之后螺丝刀开始以该速度进行转动,按下后的按钮变 为绿色,松开按钮后螺丝刀停止转动。如果输入反转速度与反转角度,按下反转按钮之后按 钮变为绿色,螺丝刀以设置反转角度到达设定反转角度后停止。

4.2.3 手动采点

点击【手动采点】按钮后,软件会读取当前设备返回的一组"扭矩-预紧力"数据,并显示 在中间上方"拧紧数据区",如图 38 所示,软件的消息框中会提示"手动采点 OK"的信息,如 图 39 所示。

	扭矩:	2.7mN.m	压力: <mark>4.91N</mark>	转速: 0 rpm	转角: 164 °
实时折线圈					

图 38 采点数据显示

1 提示信息	
2022-08-24 17	:38:12消息:采集数据已清空
2022-08-24 17	:38:15消息 : 手动采点ok

图 39 采集 OK 提示信息

4.2.4 归零

归零按钮,主要用于螺丝刀扭压复合传感器校准,由于螺丝刀状态发生改变时,需校准 传感器零点(管理员权限功能),点击归零按钮,蜂鸣器响一声,消息提示框提示采集卡已 重置。如图 40 所示。

1 提示信息	
2022-08-24 17	:39:08消息 : 采集数据已清空
2022-08-24 17	:39:09消息 : 采集卡已重置

图 40 消息提示区显示采集卡已重置

4.3 自动操作

自动操作是调试控制螺丝刀自动紧固,机用螺丝刀在紧固参数设置成 IO 触发后,【自动 拧紧】和【清空界面】变成灰色,无需点击自动采集按钮。系统会自动触发自动采集将实时 数据显示出来。

4.3.1 自动拧紧

当用户调试时可直接点击【自动拧紧】按钮,使螺丝刀自动开始拧紧动作,同时中间绘 图区域显示出螺丝刀中扭矩和压力传感器的返回值绘制出的变化曲线,在上方"拧紧数据"文 本框中会显示实时显示紧固过程中的扭矩、压力、转速、转角、耗时等数据。如图 41 所 示。如图此外,在自动拧紧过程中,点击【急停】按钮螺丝刀立即停止转动。



图 41 自动拧紧完成界面

4.3.2 清空界面

点击【清空界面】可以将采集的数据清除掉,同时将显示的部分都还原为初始状态,消 息框显示"清空界面数据"的提示信息。如图 42 清空界面后的主界面。



图 42 清空界面后的界面

5.历史记录

历史记录目录下可以点击【历史记录】查看历史记录数据,也可以点击【波形复原】按钮,将导出的波形数据进行复原。

5.1 历史记录

点击【历史记录】按钮,如图 43 所示。每拧紧一颗螺钉都会产生一条拧紧记录,记录 着拧紧结果各类重要数据,让拧紧结果可追溯。系统默认保存 180 天紧固记录与 15 天实时 曲线数据,超过设定时间后,系统自动维护记录的删减。

	上一页	下一页		4	专到第		页	GO			历史记录分析		
序号	时间	目标扭矩	最终扭矩	转角	耗时(ms)	紧固结果	任务组	任务链名称	任务号	操作人员	● 时间	「「「「」「」「」」「「」」「」」「「」」」「」」「」」」「」」」」「」」」」」	-
1	2022-07-27 14:52:36	200mN.m	310.0mN.m	1465°	1248	ok	任务2组	test	2	ly	 任务组 紧固状态 用户 	仟条1组	
2	2022-07-27 14:52:33	200mN.m	313.0mN.m	1171°	1061	ok	任务2组	test	2	ly		Table of Person	
3	2022-07-27 14:52:29	200mN.m	363.0mN.m	47°	281	浮高	任务2组	test	2	ly		ok	
4	2022-07-27 14:52:25 200m	200mN.m 296.0mN.	296.0mN.m	6.0mN.m 1184 °	34° 1077	ok	任务2组	test	2	ly		1	
5	2022-07-27 14:52:20	200mN.m	199.0mN.m	1040°	1903	ok	任务2组	test	1	ly		superadmin	
6	2022-07-27 14:52:12	200mN.m	201.0mN.m	3610°	5772	ok	任务2组	test	1	ly		Joaperadinii	
											查询	清除记录	
											查看波形	导出数据	

图 43 历史记录

用户可以通过设置时间、任务组、紧固状态来实现精确查询、清除记录、导出数据。
查询。通过紧固状态、任务组,时间可以精确查询,管理员可以查看所有操作人员的操作记录,普通用户只能查看个人使用记录。

2. 清除记录。通过紧固状态、任务组,时间可以精确清除记录(仅管理员可以操作)。

3. 查看波形。用户选中每一条历史记录,点击查看波形按钮,即可查看当前历史记录数据的实时折线图,也可以在一条历史记录上方右击鼠标,会弹出查看波形悬浮目录,单击目录下的查看波形按钮,即可查看该记录下的实时波形数据如图 44 所示。当该记录下的波形数据超过设定的存储时间,波形数据已被系统进行删除。则提示该波形数据已清空!如图 45 所示。



图 44 实时波形

	上一页	下一页		车	专到第		页	GO			历史记录分析	
*号	时间	目标扭矩	最终扭矩	转角	耗时(ms)	紧固结果	任务组	任务链名称	任务号	操作人员	0时间	全部
	2022-07-26 16:02:34	500mN.m	505.0mN.m	636 °	1707	ok	任务1组	220726113708	1	ly		15 AP 1 60
	2022-07-26 16:02:29	500mN.m	495.0mN.m	1243 °	2314	ok	任务1组	220726113708	1	ly	○任务组	1119514日
	2022-07-26 16:02:18	500mN.m	510.0mN.m	1031 °	2094	ok	任务1组	220726113708	1	ly	0.000	ali
	2022-07-26 16:02:15	500mN.m	6.0mN.m	1603 °	2027	滑牙	任务1组	220726113708	1	ly	○紧固状态	ОК
	2022-07-26 16:01:30 2022-07-26 16:01:24	500mN.m 500mN.m	500.0mN.m 1.0mN.m	Waring	2000	-1.	FT 40 4 60	000706440700		× min	○用户	superadmin
	2022-07-26 16:01:22	500mN.m	0.0mN.m		该波形数据已测	青空! 请重新选 排	ş.			min	直 询	
	2022-07-26 15:58:23	500mN.m	0.0mN.m	-						min	******	Buwe
0	2022-07-26 15:58:21	500mN.m	0.0mN.m							min	重值版形	49-CD 900 28
1	2022-07-26 15:56:57	500mN.m	507.0mN.m					l	OK	min		
2	2022-07-21 18:37:02	200mN.m	0.0mN.m					1	-			
3	2022-07-21 18:26:57	200mN.m	0.0mN.m	0 *	2639	驱动器错误	任务1组	220720170447	1	ly		

图 45 波形已被清空警告

4. 导出数据。通过紧固状态、任务组,时间可以精确将原始数据导出设定默认导出地址 下的文件中,如图 46,47 所示。

A	D	C	U	C	_	0	п	1.	J
原始数据	导出时间:	2022-07-2	6 16:07:18						
紧固时间	目标扭矩	最终扭矩	转角(°)	耗时(ms)	拧紧结果	螺钉组	任务链名和	任务号	操作人员
2022-07-2	200mN.m	0.0mN.m	0 °	2639	驱动器错误	任务1组	220720170	1	ly
2022-07-2	200mN.m	0.0mN.m	0 °	2669	驱动器错误	任务1组	220720170	1	ly
2022-07-2	500mN.m	507.0mN.	1076°	2138	ok	任务1组	220726113	1	admin
2022-07-2	500mN.m	0.0mN.m	817°	1126	未完成	任务1组			admin
2022-07-2	500mN.m	0.0mN.m	703 °	1019	未完成	任务1组			admin
2022-07-2	500mN.m	2.0mN.m	28 °	332	未完成	任务1组	22072611	1	admin
2022-07-2	500mN.m	0.0mN.m	382 °	693	未完成	任务1组	22072611	1	admin
2022-07-2	500mN.m	1.0mN.m	848°	1166	未完成	任务1组	220726113	1	admin
2022-07-2	500mN.m	500.0mN.	949 °	2080	ok	任务1组	22072611	1	admin
2022-07-2	500mN.m	6.0mN.m	1603 °	2027	滑牙	任务1组	22072611	1	ly
2022-07-2	500mN.m	510.0mN.	1031 °	2094	ok	任务1组	22072611	1	ly
2022-07-2	500mN.m	495.0mN.	1243 °	2314	ok	任务1组	220726113	1	ly
0000 07 0	E00mll m	EOE Ombi	606 9	4707	ale	17/2 1/12	00070044	4	h e

图 46 导出的 xls 原始记录

~ 名称	修改日期	类型	大小	
🔊 20220721182657164.csv	2022/7/23 10:52	Microsoft Excel	2 KB	
🔊 20220721183702869.csv	2022/7/23 10:52	Microsoft Excel	2 KB	
🔊 20220721185859786.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel	1 KB	
20220721185903000.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel	1 KB	
20220721185906811.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel	1 KB	
🔊 20220721185909075.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel	1 KB	
🔊 20220721185911275.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel	1 KB	
🔊 20220721185916570.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel	1 KB	
20220721185920312.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel	1 KB	
20220721185922811.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel	1 KB	
🔊 20220721185926703.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel	1 KB	
20220721185929185.csv	2022/7/23 10:55	Microsoft Excel	1 KB	

图 47 csv 波形数据

5.2 日志记录

点击历史记录目录下的【日志记录】按钮,可以查看到所有的历史日志记录。如图 48 所示。每拧紧一颗螺钉都会产生一条对应的日志记录,记录着螺丝刀每一次拧紧的结果。系 统默认保存 15 天日志记录。超过设定时间后,系统自动维护记录的删减。

	上一页 下一页		转到第 页 G	O	日志记录分析 ● 时间	全部 ~
序号	时间	事件等级	日志	操作人员		
1	2022-08-22 18:57:35	消息	自动采集结束, 共采集点数: 20	superadmin	○事件等级	消息~
2	2022-08-22 18:57:34	消息	自动采点开始	superadmin		
3	2022-08-22 18:57:26	消息	登陆成功, 用户为: superadmin:管理员	superadmin	查询	清除记录
4	2022-08-22 18:57:26	错误	参数读取错误!	superadmin	J	
5	2022-08-22 18:55:32	消息	用户退出登录如需操作,请再次登录	superadmin	导出数据	T
6	2022-08-22 18:46:49	消息	采集数据已清空	superadmin		
7	2022-08-22 18:46:22	消息	登陆成功, 用户为: superadmin:管理员	superadmin		
8	2022-08-22 18:45:14	消息	用户退出登录如需操作,请再次登录	superadmin		
9	2022-08-22 18:44:56	消息	登陆成功, 用户为: superadmin:管理员	superadmin		
10	2022-08-22 18:44:27	消息	软件打开-请登录			
11	2022-08-22 18:43:03	错误	请检查螺丝刀驱控器与pc连接线!			
12	2022-08-22 18:42:39	错误	控制器连接失败,请检查端口与IP是否正常!			
13	2022-08-22 18:41:15	消息	软件打开-请登录			
14	2022-08-22 18:41:07	消息	用户退出登录如需操作,请再次登录	superadmin		
15	2022-08-22 18:40:01	消息	登陆成功, 用户为: superadmin:管理员	superadmin		
16	2022-08-22 18:39:25	消息	软件打开-请登录			
17	2022-08-22 18:09:12	消息	登陆成功,用户为: superadmin:管理员	superadmin		
18	2022-08-22 18:09:08	消息	软件打开-请登录			
19	2022-08-22 18:03:37	消息	用户退出登录如需操作,请再次登录	superadmin		
20	2022-08-22 18:03:11	错误	通讯中断,请检查通讯线路!并退出重新登录	superadmin		
<u>洪</u> 3	18页 当前	第 1页	共 6359 条	· ·		

图 48 日志记录

用户可以通过设置时间、事件等级来实现精确查询、清除记录、导出数据。

1. 查询。通过时间,事件等级可以精确查询。

2. 清除记录。通过时间事件等级可以精确清除记录(仅拥有该权限的用户可以操作)。

3. 导出数据。通过时间、事件等级可以精确将原始数据导出设定默认导出地址下的 Excel 表中,如图 49,50 所示。(仅拥有该权限的用户可以操作)。

提示:	and accounting to the second sec	X
0	数据导出成功!	
	确定	

图 49 导出数据成功弹窗

	Α	В	С	D
1	原始数据	导出时间:	2022-08-22 19:02:09	
2				
3	时间	事件等级	事件	操作人员
4	2022-08-07 13:56:47	消息	=========软件打开-请登录==========	
5	2022-08-08 11:05:45	消息	=========软件打开-请登录==========	
6	2022-08-08 11:06:38	消息	=========软件打开-请登录====================================	
7	2022-08-08 11:06:46	消息	登陆成功,用户为: superadmin:管理员	superadmin
8	2022-08-08 11:07:22	消息	=========软件打开-请登录==========	
9	2022-08-08 11:07:32	消息	登陆成功,用户为: superadmin:管理员	superadmin
10	2022-08-09 14:26:57	消息	========软件打开-请登录==========	
11	2022-08-09 14:27:04	错误	参数读取错误!	superadmin
12	2022-08-09 14:27:04	错误	参数读取错误!	superadmin
13	2022-08-09 14:27:04	消息	登陆成功,用户为: superadmin:管理员	superadmin
14	2022-08-09 14:27:14	消息	用户退出登录如需操作,请再次登录	superadmin
15	2022-08-09 14:27:27	错误	参数读取错误!	ly
16	2022-08-09 14:27:27	错误	参数读取错误!	ly
17	2022-08-09 14:27:27	消息	登陆成功,用户为: ly:力优超级管理员	ly
18	2022-08-09 15:17:40	消息	========软件打开-请登录==========	
19	2022-08-09 15:20:21	消息	========软件打开-请登录==========	
20	2022-08-09 15:22:00	消息	========软件打开-请登录==========	
21	2022-08-09 15:22:40	消息	========软件打开-请登录==========	
22	2022-08-09 16:00:32	消息	========软件打开-请登录==========	
23	2022-08-09 16:00:40	错误	参数读取错误!	ly
24	2022-08-09 16:00:40	消息	登陆成功,用户为: ly:力优超级管理员	ly
25	2022-08-09 16:05:00	消息	========软件打开-请登录==========	
26	2022-08-09 16:05:06	错误	参数读取错误!	ly
27	2022-08-09 16:05:06	消息	登陆成功,用户为: ly:力优超级管理员	ly
28	2022-08-09 16:05:43	警告	返回指令: AD110032003C138800323200	ly
29	2022-08-09 16:05:54	警告	返回指令: AD110032003C138800323200	ly
30	2022-08-09 16:11:54	消息	========软件打开-请登录==========	
31	2022-08-09 16:12:01	错误	参数读取错误!	lv

图 50 导出日志的原始记录

5.3 波形复原

点击历史记录目录下的【波形复原】按钮,点击路径【...】,系统会打开默认导出路径, 选择波形文件格式,即可查到导出的波形。还可以根据红曲线: 扭矩、压力、转速、转角。 蓝曲线: 扭矩、压力、转速、转角。复原想查看的波形。如图 51,52 所示。

☞ 打开				×
← → 丶 ↑ 🖹 ゝ 此	电脑 > 文档 >	× ت	○ 在文档中搜索	
组织▼ 新建文件夹				?
▶ 此电脑	名称 ^	修改日期	类型 大小	N
🧊 3D 对象	NetSarang	2022/5/31 20:42	文件夹	
📑 视频	PcAssit Files	2022/5/20 18:28	文件夹	
▶ 图片	📕 Scan	2022/12/22 16:56	文件夹	
🖹 文档	📙 Sunlogin Files	2022/11/18 21:18	文件夹	
	TencentMeeting	2022/12/26 9:29	文件夹	
	📙 WeChat Files	2023/1/6 9:25	文件夹	
	WXWork	2023/1/6 11:59	文件夹	
■ 栗回 ♥ Windows-SSD(● Data (D:) ● 新加卷 (E:)	▲ 自定义 Office 模板	2022/11/16 8:53	文件夹	
🥌 新加卷 (F:) 🛛 🗸	<			`
文件	名(N):	*) *) *) *)	ds ds ssv cml	~

图图 51 打开波形文件夹

😚 波形复原	×
实时折线图	
招矩 /mN.m	压力 /N
2000. 0	
1800.0	
1600. 0	
1400.0	
1200.0	
1000.0	
800.0	
600. 0	
400.0	
200. 0	
0. 0	
转角/*	0.0
红曲线: <u>細短</u> ~ 蓝曲线: 压力 ~	
导入曲线:	

图 52 波形复原

二、智能控制器 - 高配版软件

1.用户

1.1 用户登录

如图1所示。



选择账户点击登录按键进行登录,"user"登录的账户是普通用户,"admin"登录的账户 为管理员账户密码为"admin",普通用户无法设置参数,登录后到达主界面如下





- 1. 显示当前任务组: 可以点击修改任务组
- 2. 任务组功能按键: 按下后开启任务链功能, 并显示任务链参数
- 3. 紧固参数: 螺丝刀运行时实时显示参数
- 4. 用户管理: 登录切换账户

- 5. 设置: 跳转到设置界面
- 6. 历史记录: 跳转到历史记录界面
- 7. 任务链按钮:按下后关闭任务链功能,关闭任务链参数
- 8. 显示当前任务链:点击可以切换任务链
- 9. 显示当前扭矩: 螺丝刀运行时实时显示扭矩值
- 10.任务链参数:在任务链开启时显示

1.2 用户管理

用户管理分为用户和管理员,管理员账户为"admin",自动登录功能可以设置自动登录的账户

2.设置

◀ 设置			
任务组			
设置名称 Task 1 紧固参数	~		任务组设置
任务链			
任务链设置 Chain 1 OFF	~		任务链设置
设置参数			
工具调试 系统	转数		
网络参数 电机	参数	\rightarrow	设置界面
10调试			

1. 任务组: 可修改当前选择的组的名称 (最大 20 个字节), 可切换任务组

2. 任务链: 可以开启和关闭任务链功能和切换任务链

2.1 紧固参数



发货前,我方已在控制器内预先写好了拧紧参数,用户可以到紧固参数界面直接选择使用,因为实际工况不同,预设的参数可能不满足精度要求,用户可根据实际情况,自行设置 修改,修改后点击"写入参数"生效。。



注意: 使能某一步骤或修改某一步骤时请先按左边白色圆圈, 变绿后代表步骤 已打开, 再 点击中间文字就会进入修改参数界面。

く 紧!	固参数
入牙步骤	查询参数 写入参数
目标速度(PRM)	目标速度
旋转方向	cw ccw
切换扭矩(mN.m)	切换扭矩
角度限制(°)	角度限制
扭矩上限(mN.m)	扭矩上限
扭矩下限(mN.m)	扭矩下限
角度上限(°)	角度上限
角度下限(°)	角度下限
结束延时(s)	结束延时

2.1.1 通用设定

1.最大总角度:用于滑牙判定值的设定。如果螺钉入牙之后旋转总角度超过该值但仍未 达到目标扭矩值,则返回错误信息(滑牙);该值可用来判断螺钉滑牙等情况;

2.最小总角度:用于浮高判定值的设定。如果扭矩到达目标扭矩时螺钉入牙之 后旋转 总角度小于该值,则返回错误信息(浮高);该值可用来判断螺钉螺纹损坏、螺纹孔有异 物等情况;

为了防止螺钉问题影响拧紧工艺以及工作效率,用户可根据历史记录中记载的正确紧固的"转 角"来设置拧紧参数中的"最大总角度"以及"最小总角度",保证最大总角度大于转角,最小总角度 小于转角。

3.压力报错阈值:用于压力报警值的设定。在螺丝刀工作过程中,螺丝刀批头收到的压力 超过该值,则停止工作并返回错误信息(压力偏高);该值可在被加工产品受到异常压力时报 警,防止损坏产品; 4.最大全局时间:用于工作时间的设定。从螺丝刀开始触发起,所用的时间超过该值时扭矩仍未达到目标值,则停止工作并返回错误信息(超时未完成);该值可用来判断紧 固过程中是否存在其它异常从而导致紧固时间过长;

用户可根据历史记录中记载的"耗时",查看螺丝刀单次最大工作时间,设置最大全局时间,防止电机长时间堵转,损坏设备,如耗时为 572ms,可设置最大工作时间为1s。

5.自由反转速度:用于设定螺丝刀进行反转操作时的旋转速度。当触发手持式或者枪 式螺丝刀反转功能时,螺丝刀按照该值所设置的速度运行。该值可以让螺丝刀以固定的 速度反转,过程中不监测扭矩和角度。

6.螺纹方向: 正螺纹 (CW); 反螺纹 (CCW)用于设定螺钉种类。正螺纹 (CW): 右螺纹连接螺钉(从螺帽方向看,顺时针为旋紧);该值用以设定螺钉紧固过程中的全局方向;

7.任务链切换方式:软件切换:通过上位机软件进行切换任务链的任务组。自动切换: 自动切换任务链的任务组,当当前任务紧固完成后,自动切换下一任务组

2.1.2 配置

- 目标扭矩:设置在当前步骤电批要达到的目标扭矩。入牙时建议扭矩范15~30 mN.m,精确拧紧控制步骤的目标扭矩就是最后螺钉拧紧完成的目标扭矩;
- 2. 扭矩上限:设置电批在完成当前步骤时的扭矩上限;
- 3. 扭矩下限:设置电批在完成当前步骤时的扭矩下限;
- 4. 目标角度: 设置在当前步骤电批要达到的目标角度;
- 5. 角度上限:设置电批在完成当前步骤时的角度上限;
- 6. 角度下限:设置电批在完成当前步骤时的角度下限;
- 7. 目标速度:设置电批在当前步骤运行的过程中的转速。入牙步骤的转速不应过高, 入牙时建议转速 20rpm;
- 8. 延时:完成对应步骤后等待的时间,等待设置的延时时间后执行下一个步骤;
- 9. 旋转方向:设置电批在当前步骤运行的过程中的旋转方向;

2.1.3 "分步拧紧配置"说明

为了实现高精度的紧固结果,精确拧紧控制步骤的目标速度不可以过高,产品 出厂时 我们会给出一份推荐参数表,用户需要根据自己的需求按照推荐参数表设置精确拧紧控 制步骤的目标速度,但是为了保证精度的情况下又要保证工作效率,所以最好要分3 段速, 第一段低速旋入入牙,第二段高速拧紧,第三段低速精确拧紧。系统对每种螺钉都支持多步 骤拧紧(最多5步),每个步骤支持对扭矩、转角、速度以及拧紧方向进行单独设置。

关于扭矩和角度控制的说明:

1. 当"角度限制"和"切换扭矩"均不为 0 时,则两者的优先级相等,如:

"切换扭矩=200","角度限制=500°",拧紧过程中,任意一个条件首先达到目标值后,都将 自动跳出该步骤,即当扭矩达到 200 时,就算角度没有达到 500°,系统也会跳出该步骤,反 之亦然;

当任意一个的参数为零时,该参数将不作为切换条件,只把不为零的将被作为该步骤的切换条件,如:"切换扭矩=200","角度限制=0°",当扭矩达到 200 时,无论角度多少,系统都会跳出该步骤,反之亦然;

2.1.4 关于扭矩和速度的关系的说明:

1. 速度与扭矩成正相关的关系,即:速度越大,能达到的最终扭矩就越大;

2. 最后一步中的速度大小,即"精确拧紧控制步骤"中的速度大小,是影响目标扭矩精度的 唯一速度参数;

3. 如拧紧过程中,多次出现"扭矩偏高",用户应适当降低最后一步中的速度值;反之,则 应提高最后一步中的速度值。

2.1.5 区域性工艺检测使用说明

1、扭矩模式

将目标扭矩、扭矩上限和扭矩下限设置为工艺要求值,并且将目标角度、角度上限和角度 下限均设置为 0。当电批在这种模式下的步骤中运行时,不会将角度作为完成标准,仅仅 判断扭矩值,当达到该步骤设置的目标扭矩时就会跳出该步骤。

2、角度模式

将目标角度、角度上限和角度下限设置为工艺要求值,并且将目标扭矩、扭矩上限和扭矩 下限均设置为 0。当电批在这种模式下的步骤中运行时,不会将扭矩作为完成标准,仅仅 判断角度值,当达到该步骤设置的目标角度时就会跳出该步骤。

3、扭矩控制模式+角度监控

将目标扭矩、扭矩上限和扭矩下限设置为工艺要求值,并且将目标角度设置为 0,角度上限和角度下限设置为到达对应步骤目标扭矩时想要监控的角度区间(对应步骤到达目标 扭矩时,若螺丝刀在该步内转过的相对角度在角度下限及角度上限区间内则判定对应步骤拧紧成功,否则拧紧失败)。

4、角度控制模式+扭矩监控

将目标角度、角度上限和角度下限设置为工艺要求值,并且将目标扭矩设置为 0, 扭矩上限和扭矩下限设置为到达对应步骤目标角度时想要监控的扭矩区间(对应步骤到达目标角度时,若螺丝刀监测的扭矩在扭矩下限及扭矩上限区间内则判定对应步骤拧紧成功,否则拧紧失败)。

5、扭矩或角度控制模式

将目标扭矩、扭矩上限、扭矩下限、目标角度角度上限和角度下限设置为工艺要求值,情况一:对应步骤扭矩首先到达该步目标扭矩则进行角度区间判断,若在该步内螺丝刀所转过相对角度在角度下限和角度上限区间之内螺丝刀自动停机拧紧结果为 OK, 否则拧紧 失败;情况二:对应步骤角度首先到达该步目标角度则进行扭矩区间判断,若在到达目标角度时刻的扭矩值在扭矩下限和扭矩上限区间之内螺丝刀自动停机拧紧结果为 OK, 否则 拧紧失败。

注意事项:

- 1、入牙步骤无论设置为何种工艺,当入牙步骤完成之后角度值清零重新进行计算;
- 2、所有角度设置参数均为相对角度设定值,软件主界面显示的角度反馈值为绝对角度;
- 3、各步骤中的旋转方向均可独立设置,但无论正向转动还是反向转动软件主界面显示的角度

值为角度累加值(相邻两步转动方向不同时,第一步完成之后进入第二步后软件主界面显示的角度反馈值依然累加);

4、软件会自动检查各步骤参数设置是否合理,如若设置错误请仔细阅读警告信息后做出正确 修改;

5、最大总角度和最小总角度限制的是除开始入牙步骤外的步骤所运行的角度总和;

6、除入牙步骤外,所有步骤的角度限制之和不可超过最大总角度;

7、除入牙步骤外,所有步骤的目标扭矩不可超过步骤五的目标扭矩;

3 任务链

3.1 创建任务链

在点击任务链设置后

当前执行任务管	ŧ	001		
添加	用	Option 1		~
名称			ok	
序号	Æ	옷	數量	
序号1	Task 1	~		
序号2	Task 1	~		
序号3	Task 1	~		
序号4	Task 1	~		
序号5	Task 1	~		
序号6	Task 1	~		
序号7	Task 1	~		
序号8	Task 1	~		
序号9	Task 1	~		
序号10	Task 1	~		
任务链切换方	武	Sol	't	~

点击【添加】按钮,写入任务链名称,任务组默认为"任务1组",用户可根据需求设置 多个任务组,通过下拉框进行选择,并写入相对应的螺钉数量并设置任务链的名称。如图 所示。

修改任务链时选中添加好的任务链,点击【ok】。(注意:每次修改参数后,都需要重 新写入任务链参数,需要先选下拉框要写入的任务链然后点击【应用】)

3.2 控制任务链

1.启动任务链

点击【任务组】,进行任务链的工作。打开后会显示任务链参数。关闭时点击 【任务链】

任务组	12345678901234567890 🗸
任务组	

当结束一个任务组时,切换任务组提示会根据任务链切换方式的不同而显示不同的信 息。

2.切换任务组

(1) 软件切换:任务链处于该切换方式时,一个任务组结束工作,需要开始下一个任务组,会提示产品锁附完成,请切换!如图所示。

			完成任务	·请切换	
		仁久饼	option		×
进而点击	【切换组】	,进行剩余任务	组的测试,	如图所示。	
		任务组	1		
		任务数量	1/30		切换组

(2)自动切换:任务链处于该切换方式时,一个任务组工作结束后会自动切换到下一 个任务组中。此时【切换组】不可使用的。切换方式如图所示。 Soft: 软件切换;

IO: io 切换; 暂未开放

Auto: 自动切换;

序号8	Task 1	- Y	C - h	-
序号9	Task 1	``	ΙΟ	
序号10	Task 1	``	Auto	
任务链切换方法	et,		Soft	~

3.重置任务链

测试完整个任务链之后,点击【重置】,进行下一轮的任务链的测试。

4.切换任务链

点击"设置",再次弹出任务链管理的窗口,选择所需要切换的任务链。

任务链	option1	~
	option1	
仕务号	option2	
任务组	option3	

4 其他参数设置

4.1 系统参数

打开"系统参数"对话框,如图所示。

く系统	参数
查询参数	写人参数
扭矩量程	0
组矩系数TA	o
扭矩单位	mN.m V
压力量程	o
压力系数PA	0
压力单位	N ~
语言	Chinese 🗸
自动登录	
自动登录账户	

4.1.1 传感器参数设置

1. 扭矩量程 (mN.m): 设置螺丝刀传感器扭矩的量程;

2. 压力量程(N):设置螺丝刀传感器压力的量程;

3. 扭矩系数 TA: 传感器扭矩系数;

4. 压力系数 PA: 传感器压力系数;

5. 语言: 中文/英文

I KEMP

6. 自动登录;开启后跳过登录

7. 自动登录的账户: 自动登录时登录的账户

4.2 工具调试

打开"工具调试"对话框,这个界面用户对工具的运行进行调试。如图所示。

<	く 工具调试							
Torque(kg	.m):	20m	N.m					
Pressure:	15	Angle:	1000					
Fit_Angle:	30°	Speed(rpm):	0					
	_							
	急	哼						
手动采点			归零					
正转		(RP	M)					
反结		(RP	м)					
自动拧紧								

4.2.1 急停

当电批运行时,点击【急停】,电批会立即停止工作。

4.3.2 螺丝刀正转

使用螺丝刀正转功能首先需要在【正转】按钮右侧的输入框中输入转速,按下正转按钮 之后螺丝刀开始以该速度进行转动,松开按钮后 螺丝刀停止转动,当出现输入错误警告时, 请检查输入框的速度设定值是否输入正确。

4.3.3 螺丝刀反转

使用螺丝刀反转功能首先需要在【反转】按钮右侧的输入框中输入转速或输入转速与反 转角度,如果仅输入转速按下反转按钮之后螺丝刀开始以该速度进行转动,松开按钮后螺丝 刀停止转动。如果输入反转速度与反转角度,按下反转按钮之后,螺丝刀以设置反转角度到 达设定反转角度后停止。

4.3.4 归零

归零按钮,主要用于螺丝刀扭压复合传感器校准,由于螺丝刀状态发生改变时,需校 准传感器零点(管理员权限功能),点击归零按钮,蜂鸣器响一声,提示采集卡已重置。

4.3.5 手动采点

手动采点,主要用于读取螺丝刀扭压复合传感器的数值,点击手动采点按钮,蜂鸣器响 一声,提示采集卡已重置。

4.4 网络参数

打开"网络参数"对话框,这个界面用户对工具的运行进行调试。可以设置 IP 地址和控制器 的时间,如图所示。

查询参数				写入参数	
网络参数设置					
本地IP	192		168	. 0	. 9
本地网关地址	192		168	. 0	9
远端IP	192		168	. 0	. 9
本地端口				0	
远端端口				0	
时间设置	2023-9-5	18:	00:00		
更新年月日周	年		月	. 🗉	周
更新时分秒			时	分	秒

4.5 电机调试

打开"电机调试"对话框,这个界面用户对工具的内部参数调试。这个出厂前都会设置好参数,用户不需要修改。如图所示。



4.5.1 NG 防错

NG 防错, 当紧固结果不是"OK"时, 电批无法正转, 可以反转允许用户 将螺钉拧出, 若用户没 有注意紧固状态并且继续使用电批紧固时, 软件会弹窗提醒, 点击复位, 就可以正常使用 了。

4.5.2 反转使能

反转使能,开启后,按下电批上的反转按钮,电批可以反转;若关闭,则按下电批上的反转 按钮,电批不会反转。

4.5.3 IO 使能

IO 使能, 开启后, 需要给 IO 信号来使能电批。

4.5.4 换组确认

开启换组确认后,通过 ModBus-TCP 通信协议切换任务组,会在主界面弹窗提示是否切换。

4.5.5 切换任务链确认

开启切换任务链确认后,通过 ModBus-TCP 通信协议切换任务链,会在主界面弹窗提示是 否切换。



5.历史记录

历史记录目录下可以点击【历史记录】查看历史记录数据,也可以点击最后 1000 条数 据,将导出波形。

5.1 历史记录

每拧紧一颗螺钉都会产生一条拧紧记录,记录着拧紧结果各类重要数据,让拧紧结果可追溯。系统默认保存 100W 条紧固记录与 1000 条实时曲线数据,超过条数后,会覆盖最早记录。



三、IO 控制



此界面可显示 IO 的状态,并且操控输出 IO; IO 反输出,控制输出 IO 取反

四、紧固系统接口

1. 控制器接口定义介绍





- (1) 电源开关: 用于控制控制器电源通断
- (2) 螺丝刀本体接口:用于连接智能电批本体
- (3) 电源接口:用于给中心程序控制器供电
- (4) 调试接口 1: 用于更新程序
- (5) 调试接口 2: 用于考取数据

- (6) TCP/IP 通信接口:用于数据交互(控制紧固设备及读取结果和数据)
- (7) IO 接口:用于和其他设备交互(控制紧固设备启停,螺丝组,自定义输入等)
- (8) 通信总线接口:用于数据交互(控制紧固设备及读取结果和数据)

2. 螺丝刀本体接口

螺丝刀本体接口连接对应插头即可;

3. 通讯总线接口图示



引脚编号	输出信号
1	+5V
2	RS232_TX_SCAN
3	RS232_RX_SCAN
4	GND
5	RS485_B
6	RS232_TX
7	RS232 RX
8	CAN_H
9	CAN_L
10	RS485_A
11	预留
12	RS422:TXD+
13	RS422:TXD-
14	RS422:RXD-
15	RS422:RXD+
GND	/

4. 通用 I/O 接口图示



引脚编号	定义	功能
1	OUT_COM	输出公共端
2	OUT 1	
3	OUT_2	拉呀什太
4	OUT_3	打杀状态
5	OUT_4	
6	OUT_5	预留
7	OUT_6	预留
8	OUT_7	预留
9	OUT_8	预留
10		
11		
12		
13		
14	预留	
15		
16		
17		
18	IN_8	预留
19	IN_7	预留
20	IN 6	
21	IN_5	
22	IN_4	任务组别切换
23	IN_3	
24	IN_2	
25	IN_1	开始紧固
26	IN_COM	输入公共端

56

拧紧状态

注: OUT4、OUT3、OUT2、OUT1 显示 0001; 即 OUT4 输出 0, OUT3 输出 0, OUT2 输出 0, OUT1 输出 1, 表示: 拧紧结果为 OK。

OUT4	OUT3	OUT2	OUT1	状态说明
0	0	0	1	ok
0	0	1	0	滑牙
0	0	1	1	浮高
0	1	0	0	扭矩偏高
0	1	0	1	扭矩偏低
0	1	1	0	驱动器错误
0	1	1	1	未完成
1	0	0	0	超时未完成
1	0	0	1	压力偏高

任务组别

注: IN6、IN5、IN4、IN3、IN2 显示00001;即IN6 输入0, IN5 输入0, IN4 输入0, IN3 输入 0, IN2 输入 1。表示任务 2 组。

IN6	IN5	IN4	IN3	IN2	状态说明
0	0	0	0	0	任务1组
0	0	0	0	1	任务2组
0	0	0	1	0	任务3组
0	0	0	1	1	任务4组
1	1	1	0	0	任务29组
1	1	1	0	1	任务30组
1	1	1	1	0	任务31组
1	1	1	1	1	任务32组



● 控制器IO端口采用固态继电器隔离,可以直接接入PLC的输入输出点;

输出端口是常开形式,最大电流80mA;如果负载是继电器等 感性负载,必须在负载两端反向并联续流二极管;如果续流 二极管反接,可能会导致控制器损坏。



5. 蜂鸣器输出

- 开机时蜂鸣器短鸣两声表示开机自检正常;
- 按下启动按钮时蜂鸣器短鸣一声表示启动正常;
- 拧紧结束后蜂鸣器短鸣一声表示拧紧状态正常;
- 拧紧结束后蜂鸣器短鸣两声表示拧紧结果偏高或偏低;
- 拧紧结束后蜂鸣器短鸣三声表示浮高,滑牙和超时未完成。

五、工具外观尺寸

1.螺丝刀结构图与安装

1.1 微扭工具本体外形尺寸



1.2 低扭工具本体外形尺寸



1.3 枪式工具本体外形尺寸





2.1 中心过程控制器本体外形尺寸





6

36

30

2.2 桌面式集成工作站本体外形尺寸



六、参数校正

1. 螺丝刀参数校准策略

为了用户能更加高效的使用智能螺丝刀,特提供以下参数设置流程(仅供参考)。

(一)出厂交货前供货商须了解用户大概使用工况,由技术人员调教好部分紧固参数以供用户参考。

(二)用户使用智能螺丝刀前须熟悉《EPF 传感伺服拧紧工具用户手册》等资料,方便 后续根据实际使用工况微调紧固参数。

(三)用户使用智能螺丝刀时,首先按照《EPF 传感伺服拧紧工具用户手册》提示登陆 软件。

(四)软件登陆成功后,在系统参数界面下查看"扭矩量程"、"压力量程"、"扭矩系数 TA" 和"压力系数 PA"数值与螺丝刀本体粘贴标签是否一致,如果不一致,请

使用超级管理员账号: superadmin 密码: 123456 登录, 在系统参数界面进行修改。

(五)传感器参数发生改变或智能螺丝刀使用工况发生改变时,将智能螺丝刀批头处于不 受力状态并点击操作面板中的"归零"按钮。校准螺丝刀传感器零点。

👩 系统参数

(六)为了提高紧固效率及紧固精度,特提供以下紧固参数设置流程(仅供参考)

型号: 12 DC 60W 转速: 1100 RPM 扭矩量程: 500mN・m 压力量程: 50N	 用户 设置 历史记录 操作控制 急停 手动操作 	记录设置 历史记录存储时间(day) 180 历史记录存储时间(day) 15 波形记录导出路径: 、Wavefarm 出志记录存储时间(day) 15 日志记录导出路径: 、Log 数据存储方式: 实时导出
扭矩系数: XXXXXX 压力系数: XXXXXX	正转 (RPM) 反转 (RPM) 反转角度(°) 手动采点 归零	住 底器 金 敬 设 苦 田垣屋惺(m).m) 2000 田垣馬載江A 1291450 田力単位 mN.m 田力単位 mN.m 田力単位 N 町山设置参数 通知記録如 其他都件设置 开启扫码抢请认: 否 批失使用考会次数: 0
▲ 请务必保证软件传量程, 扭矩系数,	感器参数设置与螺丝刀本体 压力量程,压力系数保证完;	₩

1. 在软件紧固参数界面,紧固参数目录下设置目标扭矩,允许扭矩上下限等参数。具体 参照附件 2。 2. 在实际工况下拧紧不少于五颗新螺钉进行参数测试。

3. 参数测试过程中若最终拧紧结果提示"扭矩偏高"或"扭矩偏低",用户可针对偏高或偏低量调整速度上下限直至拧紧结果提示"OK"。此过程应测试不少于五颗新螺钉。

4. 为了提高紧固效率用户可根据历史记录中记载的"转角"来设置拧紧参数中的"快速紧固角度"。该参数设置时应留有 10%及以上的裕量, 防止智能螺丝刀减速不及时拧坏螺钉, 如 图转角 2560°, 设定快速紧固角度为 2450°。

5. 用户可根据历史记录中记载的"耗时", 查看螺丝刀单次最大工作时间, 在

💿 紧固参数				×								
任务组: 任	务1组 > 查询	参数 写入参数										
通用设定		_		(4) 历	史记录	-					1	
最大总角度(°)	0	最小总角度(°)	0	序号	时间 2021-11-24 09:32:40	目标扭矩 100mNm	最终扭矩 102mNm	转角 2560*	耗时(ms)	紧回结果	螺钉组	操作人
压力报错阈值(N)	0	最大全局时间(s)	0.0	2	2021-11-24 09:34:50	100mN.m	100mN.m	2558°	567	ok	螺钉0组	admin
自由反转速度(RPM)) 0	螺纹方向	反螺纹	~ 3	2021-11-24 09:55:20	100mN.m	98mN.m	2553 *	526	ok	#累 省丁0组	admin
螺钉组切换方式	软件触发 ~			4	2021-11-24 09:55:57	100mN.m	100mN.m	2558*	562	ok	螺钉0组 ###T04日	admin
副業				6	2021-11-24 09:57:09	100mN.m	101mN.m	2562*	571	ok	螺钉0组	admin
■ 开始入牙步骤				7	2021-11-24 09:57:14	100mN.m	99mN.m	2551 *	558	ok	螺钉0组	admin
目标速度(RPM)	0	旋转方向	逆时针	\sim								
切换扭矩(mN.m)	0	角度限制 (°)	0									
□ 扭矩角度控制步骤	聚1											
目标速度(RPM)	0	旋转方向	逆时针	\sim								
切换扭矩(mN.m)	0	角度限制 (°)	0									
□ 扭矩角度控制步骤	聚2											
目标速度(RPM)	0	旋转方向	逆时针	\sim								
切换扭矩(mN.m)	0	角度限制 (°)	0									
□ 扭矩角度控制步骤	廢3											
目标速度(RPM)	0	旋转方向	逆时针	~								
切换扭矩(mN.m)	0	角度限制 (°)	0									
精确拧紧控制步	骤											
目标扭矩(mN.m)	0	目标扭矩精度(%)	0.0									
停机目标值(%)	0	速度限制 (PRM)	0									

系统参数界面设置->通用设定->最大全局时间,防止电机长时间堵转,损坏设备,如图耗时 为 572ms,设置最大工作时间为 1s。

6. 其他参数含义可参考《EPF 传感伺服拧紧工具用户手册》。
7. 紧固参数校准策略流程图如图所示。



2. 传感器标定手册

前言

一般而言,在产品的出厂前、在产品使用一年后、以及其他必要情况时需要进行传感器的标定。

现根据以上情况,制作传感器标定手册。

1.所需工具及安装方法

工具: 扭矩检测仪、连接架、连接杆 安装方法:



2.操作步骤:

软件登录——调整好当前标定扭矩任务组数据——点击归零——在扭矩检测仪上进行初步测试——计算扭矩系数 TA-——更改扭矩系数 TA——点击归零——再次测试(见图 1)。 (图 1)



扭矩系数 TA 就是传感器的扭矩灵敏度数值,通过更改扭矩系数 TA 就可以更改实际扭矩和显示扭矩的偏差,从而进行传感器扭矩的标定。

传感器标定时为了标定的精准性,一般使用产品的中间数值进行标定;比如 D200 产品的量程范围是 0.3-2.3N.m,就可按照 1.2N.m 进行产品的标定。如果电批使用的拧紧扭矩长期固定不变的话,也可以根据需要选择合适扭矩进行标定。

二、计算扭矩系数 TA

扭矩系数 TA 计算方法:

扭矩系数 TA 计算值 = 初始扭矩系数*软件显示值 标定工具实际值

通过计算公式算出更改的扭矩系数后在传感器参数设置中进行更改(见第三小节),点击 归零(见图 4)后再次拧紧观察实际值和显示值的偏差是否达到 3%以内的要求,如果不符按 照上述过程再次操作直到达到规定的 3%以内的偏差为止。

三、标定示例

在此使用 D200 产品进行举例, 按照 1.2N.m 进行产品的标定。

1、 首先使用"superadmin"用户名和"123456"密码进行管理员账号登录。(见图 2)

(图 2)

2.首先点击设置——紧固参数(见图 3),即可打开任务组设置(见图 4),在精确拧紧步骤栏设置"目标扭矩"为 1.2N.m、"速度限制"为 260RPM(见图 4),其次点击"写入参数"按键写入数据到当前任务组(见图 4)。

Smart Driver					
🕗 用户 🛛 🙆 设置	💼 历史记录 🛛 🔞 🔅	关于我们			
操作控制 🚺 緊固象	数	拧紧数据			
6 任务银	<u><u></u></u>		扭矩:	0.0 mN.m	
系统会 系统会	◎数				
		实时折线图			
手动操作 💛 10调1	ī,	扭矩			
正結	(RPM)	/=N. =			
LL #2		2000.0			
反转	(RPM)				
~ ~		1800.0			
	反转角度(°)				
		1600.0			
手动采点	旧零				
,	,	1400.0			



66

再将电批拿到空中,使其处于不受外力的状态下点击手动操作栏中的"归零"键(见图 5)。

				HP UD	历史论来 🕚	×13801		
任务组: 代	£务6组 ~	写入参数		操作控制		拧紧数据		
通用设定						(+ 1	745.	0.0
最大总角度(*)	50000	最小总角度(°)	0	急	(令) (二)	11	ᇌ	0.0 min.i
压力报错阈值(N)	200.0	最大全局时间(s)	5.0			C10+++C24998		
自由反转速度(RPM)	700	螺纹方向	正螺紋 ~			实时折线面		
任务组切换方式	软件切换 ~	任务继切换方式	软件切换 🗸	手动操作		出現		
RE				正转	(RPM)			
□ 开始入牙步骤					(PDM)	2000.0		
目标速度(RPM)	500	旋转方向	逆时针 🚽	反转	(KPW)	1800.0		
切换扭矩(mN.m)	0	角度限制 (°)	500		反转角度(°)			
田矩角度控制部	5雪1					1600.0		
目标速度(RPM)	500	旋转方向	加四日十一一一一	手动采点	归零			
切换扭矩(mN.m)	0	角度限制 (°)	300	,		1400. 0		
田短角度控制的	5響2			自动操作				
目标速度(RPM)	0	旋转方向	证时针 ~			1200.0		
切换扭矩(mN.m)	0	角度限制 (°)	0	自动拧紧	清空界面			
□扭矩角度控制结	5 2 3					1000. 0		
目标速度(RPM)	0	旋转方向	进时针 💛	任务链控制区		800.0		
切换扭矩(mN.m)	0	角度限制 (°)	0		200,000 / ** Are bits	800.0		
精确拧紧控制步	镭			任务链已天闭	里宜仕务链	600.0		
目标扭矩(mN.m)	1200	目标扭炬精度(%)	2.0	切接任务组				
		速度限制 (PRM)	260			400.0		

(图 4)

(图 5)

最后将电批插上合适的批头放置到螺纹测试板的测试螺纹螺钉上,点击自动拧紧按钮和反转按钮进行多次拧紧(见图 6),观察结果是否 OK(见图 6)。



(图 6)

3.将电批插上合适的批头,对准扭矩检测仪的测试螺纹孔,点击自动拧紧(见图 6),此 时上位机软件显示的数值是 1.21N.m,扭矩检测仪上显示的实际值为 1.250N.m (见表 1), 超出 3%的精度范围,需要进行传感器扭矩系数 TA 的标定。

D200					
软件值 (N.m)	1.210				
实际值 (N.m)	1.250				
初始扭矩系数 TA (mV/V)	2514350				
更改扭矩系数 TA (mV/V)	?				

将表1数据代入扭矩系数TA计算公式(见第二小节)即可得出更改扭矩系数TA:

$2433890 = \frac{2514350 \times 1.21N.m}{1.25N.m}$

然后点击设置栏——系统参数——传感器参数设置(见图 7)——找到待更改的扭矩系

数 TA (见图 8), 将其更改为"2433980", 再点击确定 (见图 9)

操作控制	1 🙆 K	固参数		ſ	拧紧数振	ł					
	6	务链				+11/	E. (00.	-	-	
		int da Wh				<u>fП</u> 7		U.U	IIIN	.11	
	<u></u>	N 99 AX			实时折线	12 12					
手动握	10	调试			扭矩						
	正转		(RPM)		/ mH. m	-					
	c +#		(RPM)	=11	2000.	0					
·录设置	-					系统参数 记录设置					
史记录存储时间(day)	90				1	记录设置	(day) 90				
史记录导出路径:	.\History					历史记录导出路径	.\History	y			
据波形存储时间(day)	15					数据波形存储时间((day) 15				
形记录导出路径:	.\Wavefarm					波形记录导出路径	.\Wavef	arm			
志记录存储时间(day)	15					日志记录存储时间	(day) 15				
志记录导出路径:	.\Log					日志记录导出路径	.\Log				
据存储方式:	软件保存	~				数据存储方式:	软件保存	۰ ×			
成黑金教设置						传感器参数设	置				
炬量程(mN.m) 100	00 压力	5量程(N)	200			扭矩量程(mN.m)	10000	压力量程(N)	200		
矩系数TA 251	4350 压力	J系数PA	248370			扭矩系数TA	2433890	压力系数PA	248370		
力单位 mN	.m ~ 压力	9单位	N	~		祖力単位	mN.m ~	/ 压力单位	N	~	
						电机设置参数	WACKE				
t他部件设置						其他部件设置	1				
启扫码枪确认:	8					开启扫码枪确认:		1			
						批头使用寿命次数	: 0				

(图 8)

(图 9)

再将电批拿到空中, 使其处于不受外力的状态下点击手动操作栏中的"归零"键 (见图 5)。

最后再次在扭矩检测仪上进行 1.2N.m 的拧紧过程,得出此次的拧紧结果(见表 2)。

D200						
软件值 (N.m)	1.200					
实际值 (N.m)	1.210					
初始扭矩系数 TA (mV/V)	2514350					
更改扭矩系数 TA (mV/V)	2433890					

(表 2)

通过此次的拧紧结果来看,实际值和软件值偏差在 3%以内,满足标定要求,之后可再 重复拧紧几次,如果这几次实际值和软件值的偏差都在 3%以内的话,就可将此传感器的扭 矩系数 TA 更改为"2433890",否则需要重新标定。

六、关于我们

展示软件版本信息与公司信息,点击官网,即可访问 www.kemptools.cn,查询更多产品信息。如图 53 所示。

