



智能拧紧工具和拧紧监控系统V1.0

上海楷微工业设备有限公司
智能装配整厂解决方案服务商
工业自动化系统集成服务商

目录

CONTENTS

01/公司简介

02/核心优势

03/企业证书

04/支持与合作

05/设计理念

06/智能拧紧监控系统产品家族

07/智能电动螺丝刀

08/智能供料拧紧工具

09/移动式智能拧紧监控系统

10/桌面式智能拧紧监控系统

1.公司简介

公司简介



2006年，楷微工业全面进入高端智能装备行业，通过技术突破与产品布局，成为螺丝自动装配领域佼佼者，并致力于打造成为世界一流的螺丝自动装配设备商！。

楷微工业集研发、生产、销售、服务为一体，拥有自主的机械，电气，软件的开发能力，以及市场主流品牌机器人的整合能力，形成了几十项技术专利及认证，业务范围涉及螺丝拧紧、AOI视觉检测、机器人应用、非标自动化、集成装配线等领域；产品广泛应用于3C电子、通讯、家电、五金、汽配等行业。

目前公司服务网络遍布上海、苏州、昆山、成都、重庆、杭州、台州、南昌等地，产品远销巴西、越南等欧美及东南亚地区

现有主要客户：笔电行业仁宝电脑、纬创资通、英业达电子、华勤通讯、戴尔电脑等；家电行业格力电器、三星电子、美的、创维、TCL电子等；汽配行业敏实集团、新大洲本田、丸旭电子、信元模具等。

楷微工业以工业4.0和“中国智造2025”为契机，以“智能和创新解决方案为客户提供优势和附加值”为使命，持续完善产业布局以及调整组织架构，为客户提供全方位智能制造一体化解决方案。

2.核心优势

行业顶尖的咨询、技术、管理团队，为客户提供流程、设计、实施、提升等全方位、高水平的服务。

团队

01

成本

02

通过方案的先进性、使用及维护的简便性为客户最大限度的节省投资成本。

质量

03

自动化软硬件坚持选用国内外一流品牌零部件，为客户打造高质量、高效率生产过程，真正满足客户一次投资长期收益的需求

服务

05

全天候高效率的服务（电话、邮件、远程、现场服务），及时解决客户售前售后问题

资源

04

聚集大量国内外优势行业资源，通过自主及合作方式满足客户各方面需求



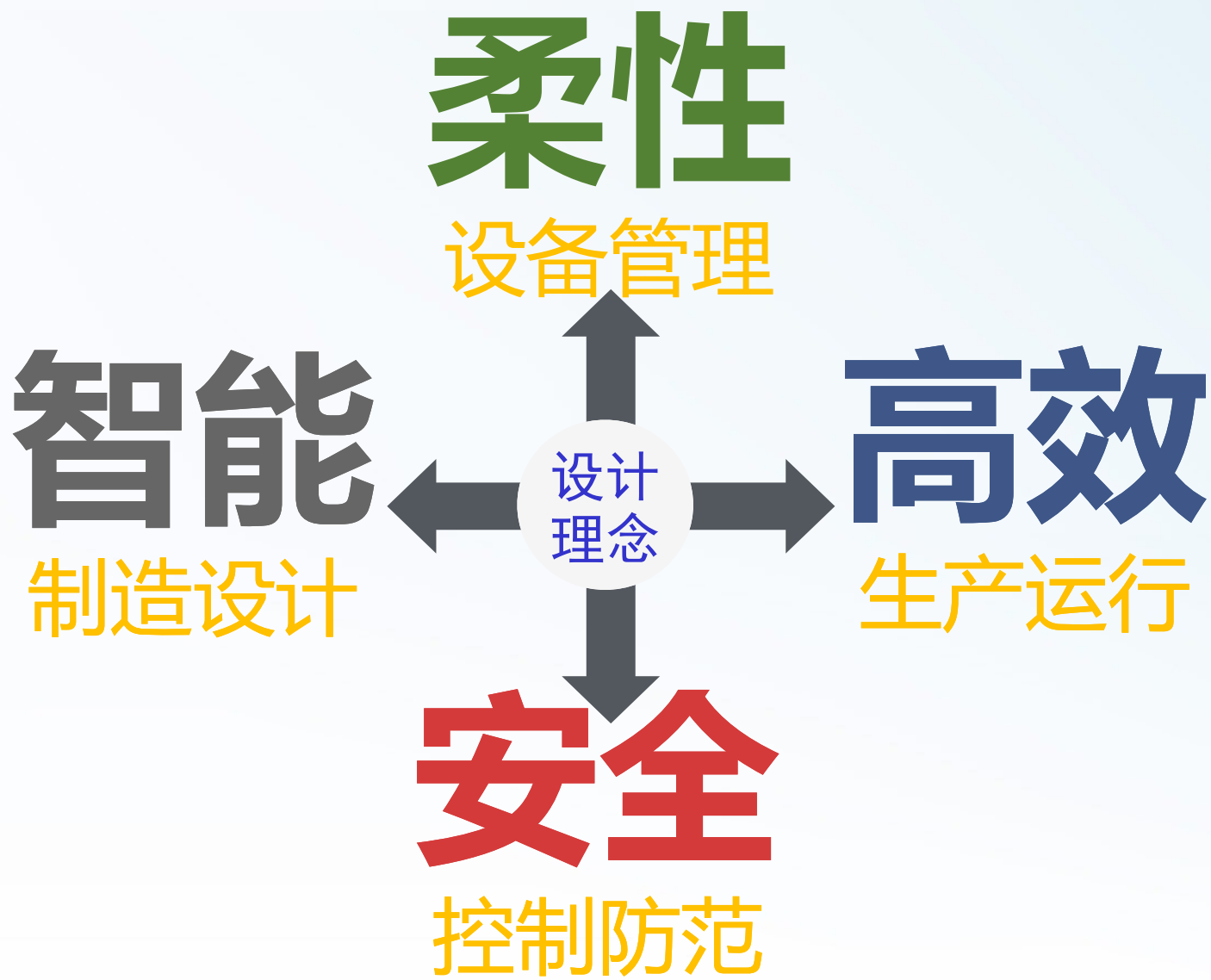
3.企业证书



注：本公司所有专利及证书均以上海楷微工业设备有限公司注册，共享所有分公司使用

4. 支持与合作





6.智能拧紧监控系统产品家族

从单工站到全装配线的解决方案，
不仅仅是扭矩控制，而是全面保障，给装配带来更大的灵活性！

Q1智能拧紧



智能电动螺丝刀

Q2智能供料拧紧



智能供料拧紧工具

Q3 全线监控



移动式智能拧紧监控系统

Q4 智能防错



桌面式智能拧紧监控系统

7-1.智能电动螺丝刀介绍



精准拧紧 Precise tightening	自动设置 Automatic setup	锁付监控 Lock-out monitoring
防呆报警 Anti-dull alarm	数据上传 Data upload	存储下载 Storage Download

专为智能工厂 工业4.0组装线设计

产品特点

- 端子控制 通过I/O实现实时监控和控制
- 远程设定 支持实时远程设定和显示，前沿的人机交互
- 扫描功能 通过专用接口连接扫码枪，自动识别和保存工件条码
- 可视化分析 拧紧过程数据可视化，智能分析
- 一机多用 一把起子可以设定程序连续完成，多颗螺丝拧紧工作，替代多把传统起子

技术参数		TECHNICAL PARAMETER					
螺刀型号 Screw cutter model	扭力范围 Torque range		转速范围 Speed range	输入电压 input voltage	适用螺丝 Applicable screw	适配控制器 Adaptive controller	备注 remarks
	Nm	kgf.cm	rpm	v			
LY-KH008	0.01~0.065	0.15~0.66	30~1300	24v~30v	M1.0~M1.6	K-KH008-G	H/F
LY-KH030	0.04~0.22	0.41~2.24	30~1000	24v~30v	M1.4~M2.5	K-KH030-G	H/F
LY-KH080	0.05~0.65	1.5~6.6	30~1000	35v~42v	M2.0~M3.5	K-KH080-G	H/F
LY-KH200	0.40~1.60	4.1~16.3	30~700	35v~42v	M2.5~M4.5	K-KH200-G	H/F
LY-KH300	0.75~3.00	7.6~30.6	30~700	35v~42v	M3.0~M5.5	K-KH300-G	H/F
LY-KH500	1~5	10.2~51	30~460	35v~42v	M4.0~M6.0	K-KH500-G	H/F

7-2. 智能电动螺丝刀的优势

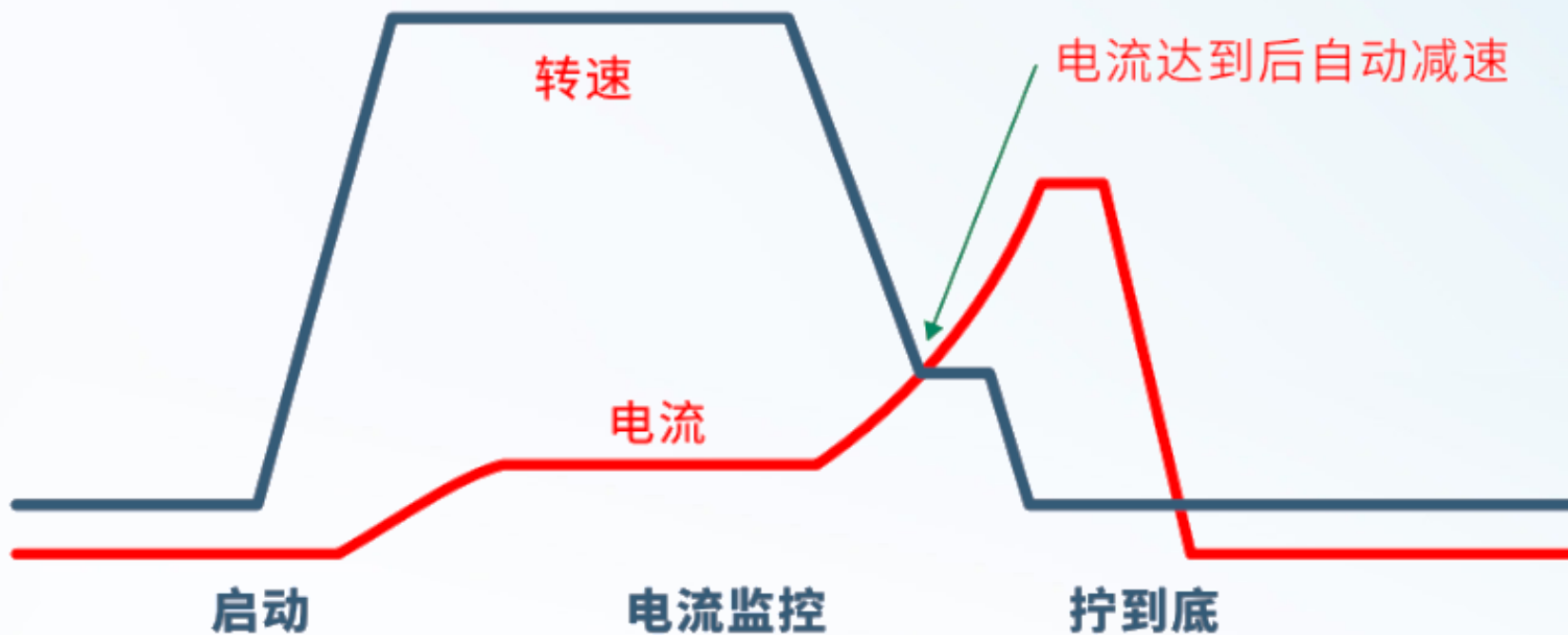
为什么要使用智能螺丝刀？



解决普通电动螺丝刀八大不足

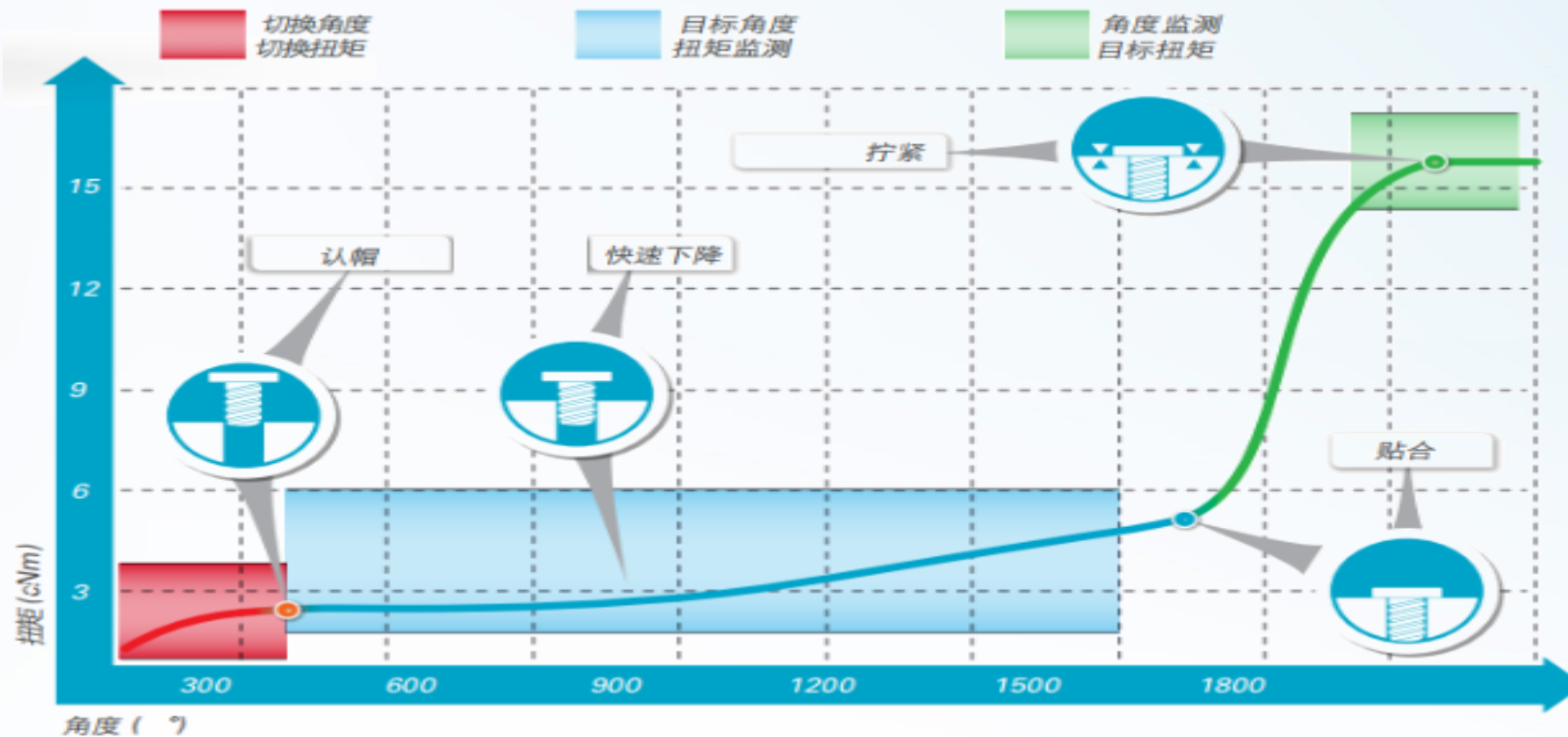
1. 没有拧紧结果反馈
2. 换型需要人工调节扭力
3. 没有拧紧数据记录无法追溯
4. 无法分段设定扭力
5. 扭力精度低且无法长期保持
6. 浮高、滑牙依靠人眼识别
7. 无法实时监测并进行角度控制
8. 寿命较短

7-3.智能电动螺丝刀工作状态图示



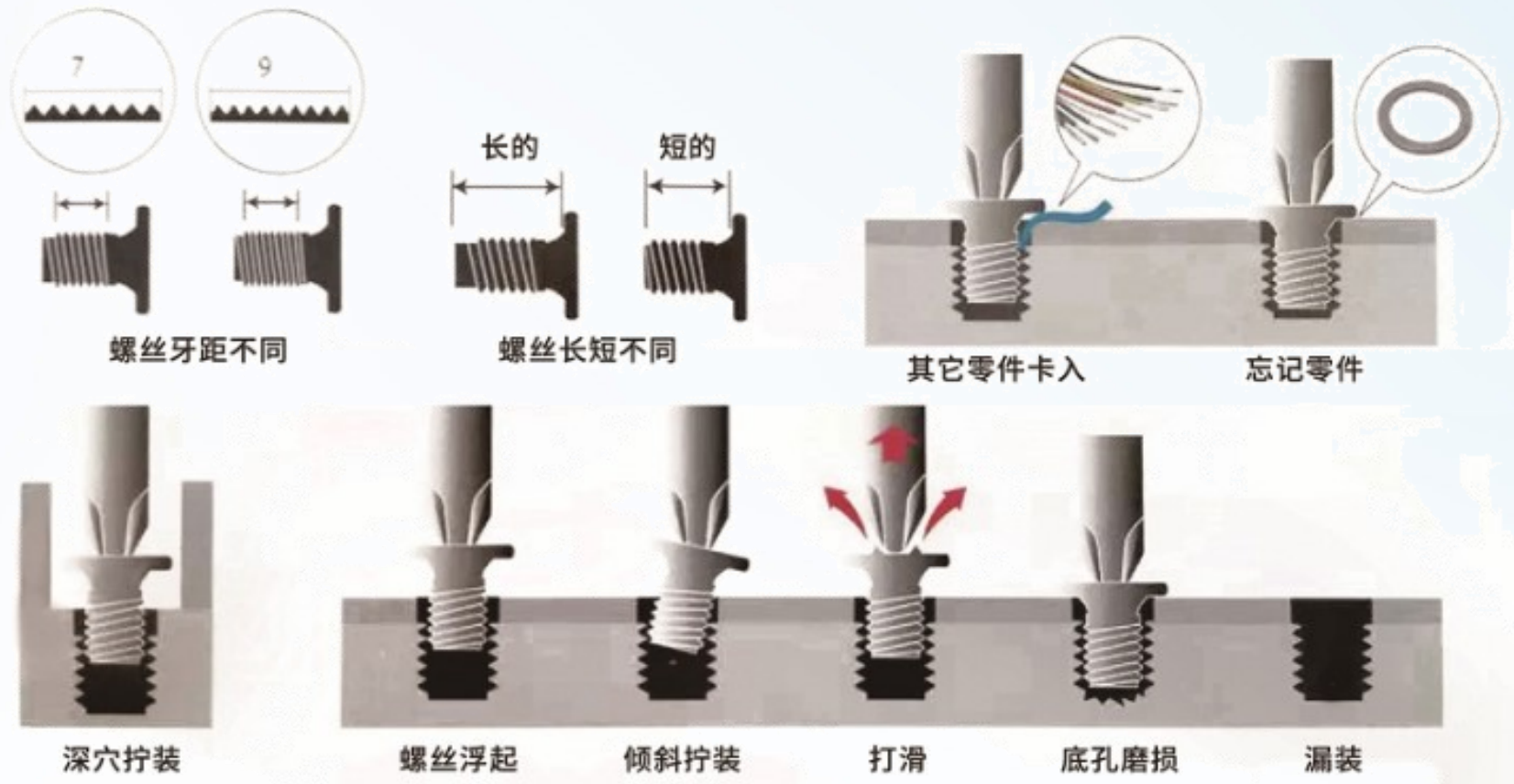
7-4.智能电动螺丝刀拧紧状态监控

电子扭矩控制，自动入牙检测，拧紧过程监控，全方位的质量监控。
螺丝拧紧四阶段：认帽—快速下降—拧紧—贴合。



7-5.智能电动螺丝刀故障监控类型

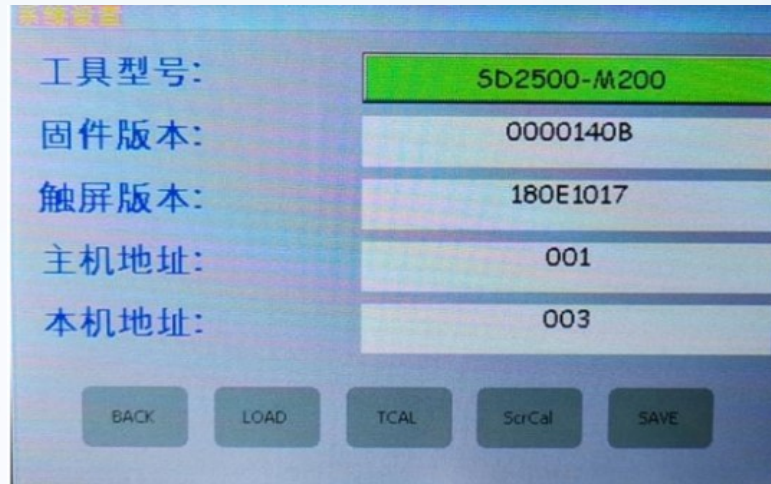
浮高滑牙故障监控：



7-6.智能电动螺丝刀控制器功能



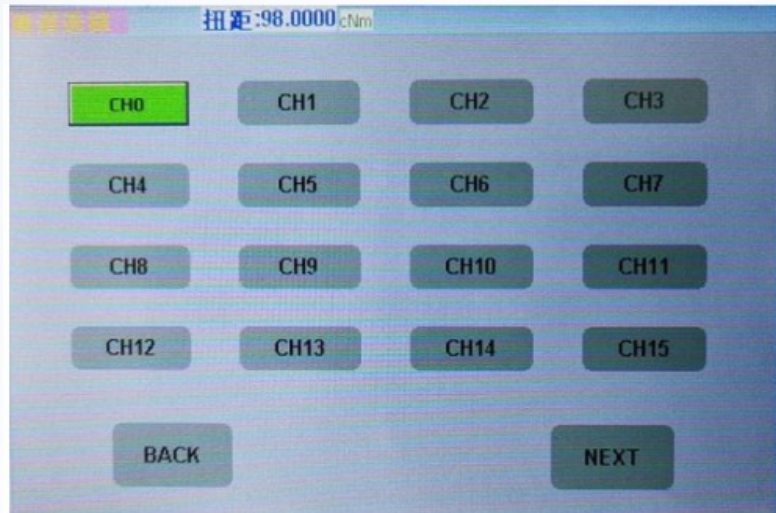
主界面



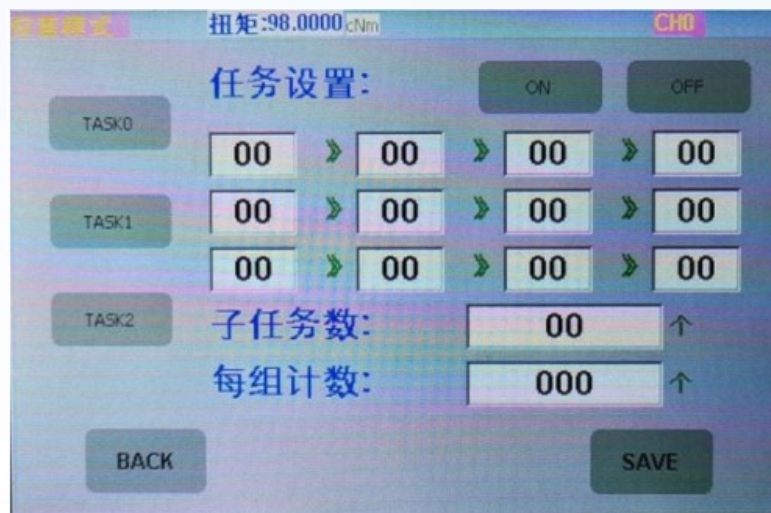
版本信息



主功能设置



多程序通道存储



分段多任务设置



扭力校准

7-7智能电动螺丝刀拧紧控制参数

参数设置 CH0 06 转速模式

目标扭矩: 098.00 cNm
扭矩保持: 20 ms

S0: 00700 rpm S1: 00500 rpm S2: 00200 rpm
P0: 03600 deg P1: 03600 deg P2: 03600 deg

BACK MODE SAVE HOME NEXT

三段转速模式

参数设置 CH0 06 分步模式

步数: 1 扭矩保持: 00020 ms

T0: 098.00 cNm	T1: 098.00 cNm	T2: 098.00 cNm
P0: 01000 deg	P1: 01000 deg	P2: 01000 deg
S0: 000200 rpm	S1: 000200 rpm	S2: 000200 rpm
D0: + -	D1: + -	D2: + -
T3: 098.00 cNm	T4: 098.00 cNm	T5: 098.00 cNm
P3: 01000 deg	P4: 01000 deg	P5: 01000 deg
S3: 000200 rpm	S4: 000200 rpm	S5: 000200 rpm
D3: + -	D4: + -	D5: + -

BACK MODE SAVE HOME NEXT

分步模式

参数设置 CH0 06 位置模式

目标扭矩: 098.00 cNm
扭矩保持: 20 ms

转角: 00360 deg
转速: 00360 rpm

BACK MODE SAVE HOME NEXT

位置模式

参数设置 CH0 06 自动模式

目标扭矩: 098.00 cNm
扭矩保持: 20 ms

启动转速: 00500 rpm
换挡转速: 00200 rpm

BACK MODE SAVE HOME NEXT

自动模式

参数设置 CH0

复锁次数: 0 次
复锁间隔: 030 ms
批次计数: 010 个
反转角度: 00000 deg
入牙扭矩: 00.00 cNm
贴合扭矩: 078.40 cNm

BACK BAR SAVE HOME NEXT

拧紧高级参数

参数设置 CH0

转角下限: 00300 deg
转角上限: 03000 deg
报警偏差: 009.80 cNm

BACK Learn SAVE HOME

监控参数

7-8.智能电动螺丝刀的应用

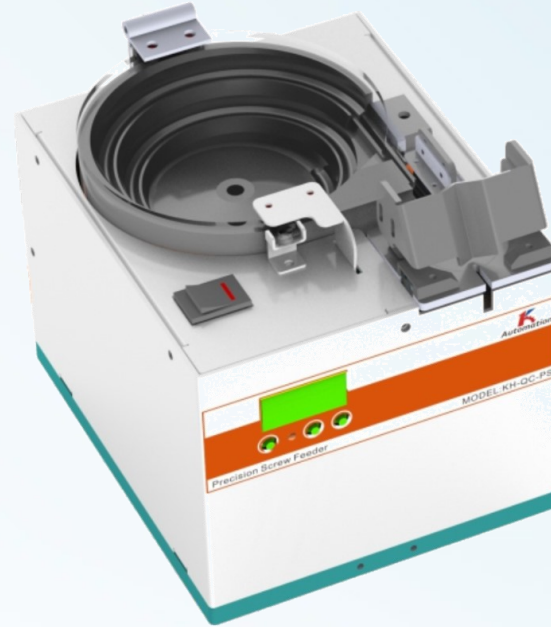


智能电动螺丝刀对比传统电动螺丝刀，最核心的区别是通过运用伺服电机和控制器来执行任务，数字化显示和记录每一项拧紧过程、拧紧结果，实现扭力、扭矩等数字化，多段式的扭力任务模式和扭力控制和角度控制，让拧紧更精准、更精细。同时浮锁、滑牙等拧紧记录可更好的溯源，以便于统计分析、以及追责时提供参数，在很多精密零件装配领域都非常适用。

8-1.智能供料拧紧工具



高精密扭矩控制型电动螺丝刀



高精密振动盘供料器

智能电动螺丝刀和智能供料器的完美结合，为智能拧紧工具提供智能供料，采用数字化控制模式，出料顺、速度快，不卡钉，同时可设定每次出料颗数，双重计数显示，对比确认。

8-2.智能振动盘供料机介绍



(LY-KH-ZDP-H)

技术参数

TECHNICAL PARAMETER

适用螺丝范围 Applicable screw range	0.8~2.0mm (承接m0.6定制)
螺丝头部形状 Screw head shape	0号、00号、1号 (+) 螺丝
螺丝螺牙长度 Screw Tooth Length	≤5mm (不含螺丝头厚度)
螺丝容量 Screw capacity	2000pcs (atM1.4*4)、800pcs (atM2.0*5)
供给能力 Supply capacity	快速 (HI): 0.7Sec/EA 慢速 (LO): 1.5Sec/EA
机台外型尺寸 Exterior dimensions of machine tool	L180*W120*H110
机台重量 machine weight	毛重G. W6.75KGS
电源 Power Supply	AC适配器振动盘控制器
AC适配器 AC adapter	AC100~240V
DC电压端 DC Voltage Terminal	12V/1.5A

细节特点--Detailed characteristic

- 采用精密底座和数字控制器，操作简单，送料稳定
- 定位点精准、单颗出料取料，使螺丝不易滑落、卡料、粘接等
- 螺丝出料顺、速度快，精密度高、稳定性强。适用尺寸较小的零件，螺丝越细小，用振动盘越有优势
- 轨道采用全线割精密处理，轨道间隙均匀平整，整体公差小。故障排除，清晰可见，维修及调整很方便



数位化控制，可对转盘马达做有效率的功能设定操作，并有个别计数功能与总计数功能



闸板使用可翻开结构，且采用透明材质，送料过程可观，排除故障简单快速



盘面采用CNC加工，表面硬质氧化处理，保证产品精密度与耐用性。振动盘采用精密底座与数字调频控制器，操作简单，送料稳定



十字分料机构、定位点精准 (+/-0.5℃)、单颗出料取料。驱动马达采用进口无刷马达，经久耐用

8-3.智能振动盘供料机优势

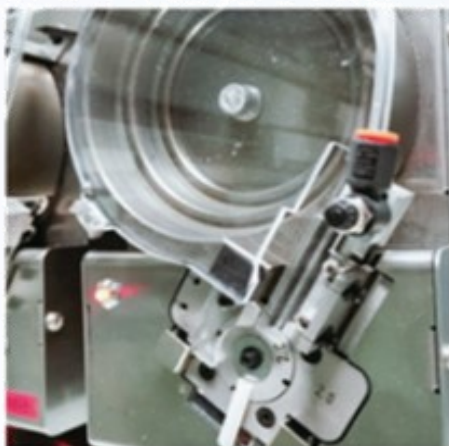


自主研发

self-development

送料器可调为1.0-6.0的螺丝，换螺丝只需换部分配件

Feeder adjustable to 1.0-6.0 screw, screw change only requires parts replacement



简单

simple

傻瓜式，通电即可，不用接气源，快速上手

Fool, power on, no air supply, start fastly



安全

security

弱电工作，任摸不触电分料推动气缸用工功率马达，稳定性能，减少磨损

Weak current work, no shock to promote cylinder power motor, stable performance, reduce wear and tear



坚固耐用

sturdy and durable

铝合金材料轻便耐用，体积小，锁螺丝不影响视线

Aluminum alloy is light and durable, small in size, and the locking screw does not affect the line of sight



8-4.智能振动盘供料机与普通滚筒供料机区别

供料器类型	振动盘供料器	滚筒式供料器
图示		
优点	通过气吹将姿态NG的螺丝吹掉, 可连续剔除姿态NG螺丝, 提高供料器稳定性	通过毛刷摆动将姿态NG螺丝扫掉, 不可连续剔除姿态NG螺丝
	轨道整体外露, 调试调整, 清晰方便, 且盖子可以打开, 方便维修	轨道在机壳内部, 故障不可见, 故障拆除不方便
	控制单元与供料器主体独立分开, 结构简单, 耐用度高	控制单元与供料器主体集成, 结构复杂, 容易损坏
	轨道有自导正功能, 增加螺丝出料成功率	轨道无自导正功能, 容易卡钉
	添加螺丝方便, 不会出现螺丝被毛刷打出现象	添加螺丝时, 由于毛刷摆动容易将螺丝打出来, 导致几台周围掉螺丝现象
	有计数显示功能	无计数显示功能
	联动组件少, 耗材少	联动组件多, 耗材多, 且毛刷损耗快
	变频控制器, 电气元件使用寿命长	无变频控制器, 对频率波动敏感
缺点	专机专用, 轨道不可调节	轨道可以调节, 适用于一定范围的螺丝

9-1.移动式智能拧紧监控系统



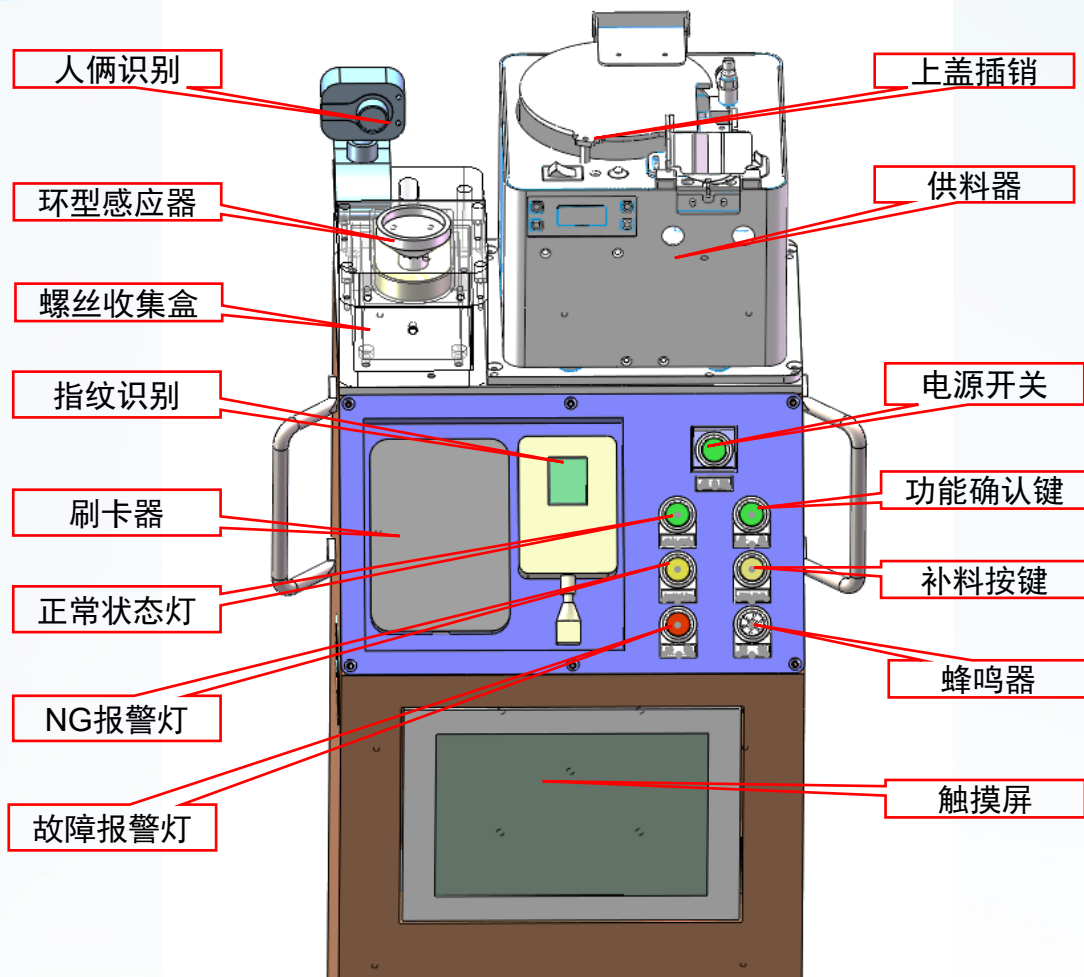
LY-KH-SM-MO

- 电子扭矩调节，扭矩精度5%
- 转速可调节
- 位置控制、自动反转
- 锁付数据实时存储、下载
- 可100台起子联网
- PC端实时监控
- 多任务规划，触控屏操作
- DIMDO接口，红外探头防呆
- 浮高、滑牙、锁漏监控
- 扫码枪自动识别匹配扭矩

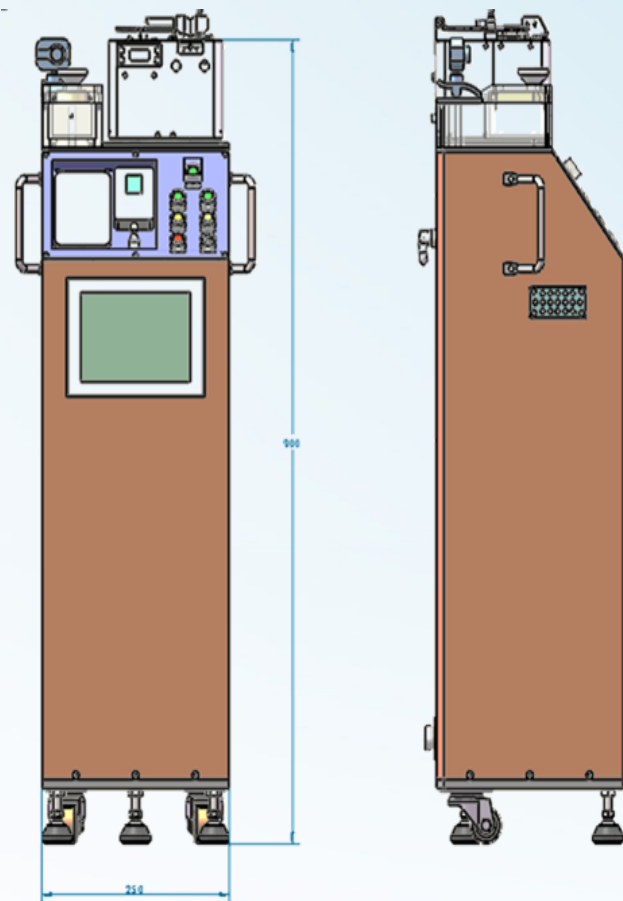
集强大功能为一体的
移动式智能拧紧工作站



9-2.移动式拧紧监控系统单机结构



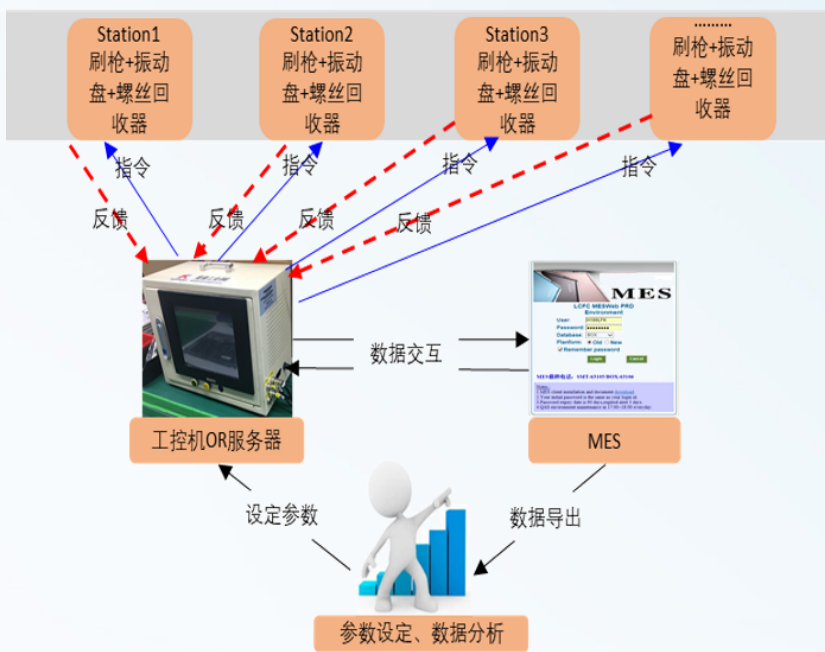
- 人脸识别、指纹识别、刷卡三种模式，不同权限
- 供料器加料盖加锁功能
- 环型感应器，螺丝收集自动补料
- 设备状态、锁附状态人工语音提示
- 占地空间小，脚轮便于移动
- 单机与数据服务器对接，调取设定参数
- 扫码枪快装，固定于电批上，便于操作
- 端口快接，即插即用
- 数据服务器与客户MES对接产品参数
- 本机参数设置权限（紧急情况）



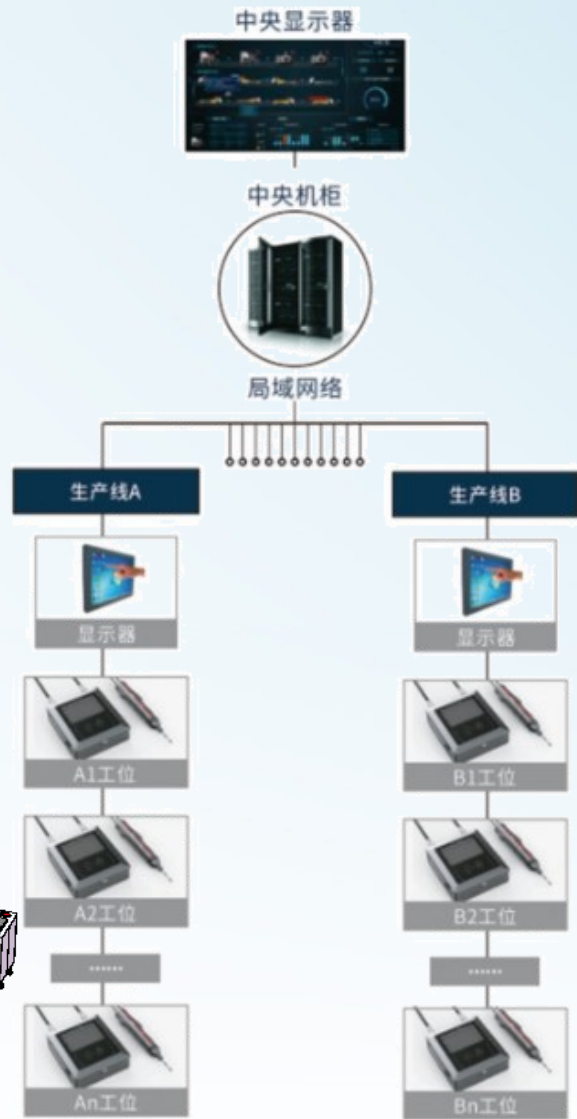
设备尺寸: L250mm*W250mm*H900mm

9-3.整线拧紧监控系统布局说明

1. 整套系统包括：扫码识别产品、人员权限识别模块、螺丝供料模块、螺丝收集模块、总控制系统模块。
2. 主要用于对人工锁螺丝站别实现螺丝数量管控、螺丝丢失异常报警、后期数据追溯性等功能。
3. 单产线配置一台数据服务器，服务器与MES对接，维护设定比较简单。



控制系统架构



4. 单机螺丝管控系统自带脚轮，便于产线调整，根据需要配置。
5. 单机参数由数据服务器统一设置，同时本机参数也可设置权限（紧急情况）

10-1.桌面式智能拧紧监控系统



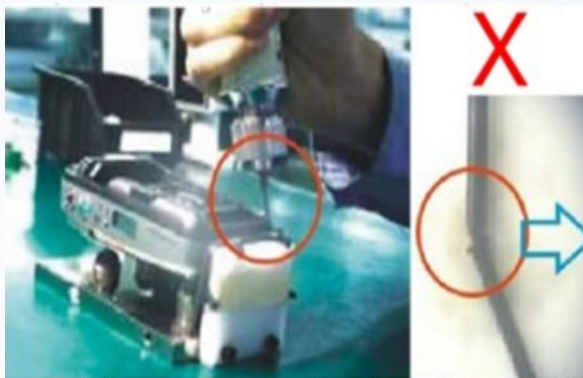
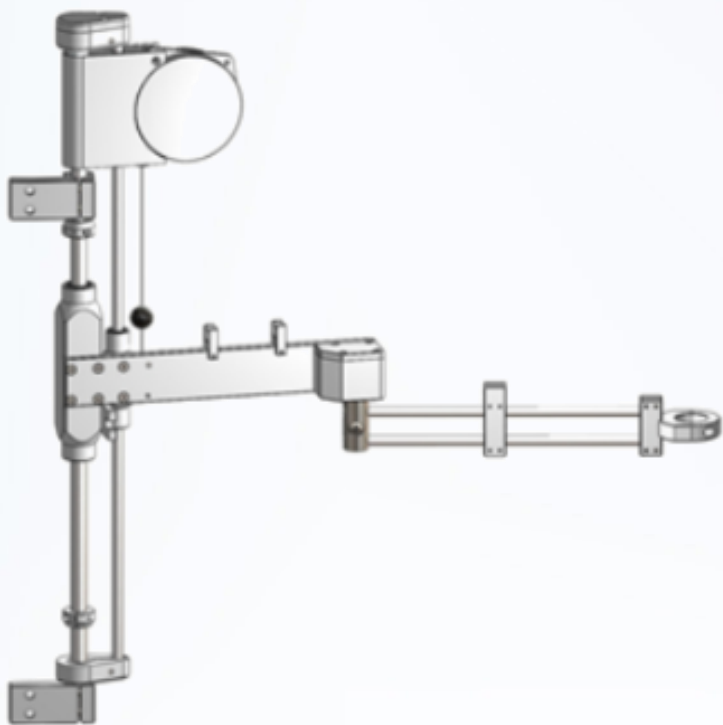
LY-KH-SM-TR

- **高精度**
转速可调，电子调节扭矩，扭矩精度5%
- **自动反转**
螺丝锁付完成阶段，可根据用户需求及设定，自动反向退锁设定角度，满足特殊运用场景
- **多种控制模式**
支持转速分段控制模式，位置（角度/圈数）控制模式，自动模式，满足不同锁付场景需求
- **多任务规划**
用户可以根据运用需求，设定螺丝锁付通道自动切换功能，也可通过端子，通讯控制切换
- **防呆监控**
分段拧紧，实时监控锁付状态，错误蜂鸣器报警提示
- **位置监测**
搭配旋转臂，锁付位置记忆功能，实时状态监测，防止误操作
- **数据存储**
内置存储芯片，实时保存锁付数据
- **自学习**
通过一键自动学习螺钉从开始紧固到螺钉着座旋转角度，自动生成设置参数，大幅缩短设定时间

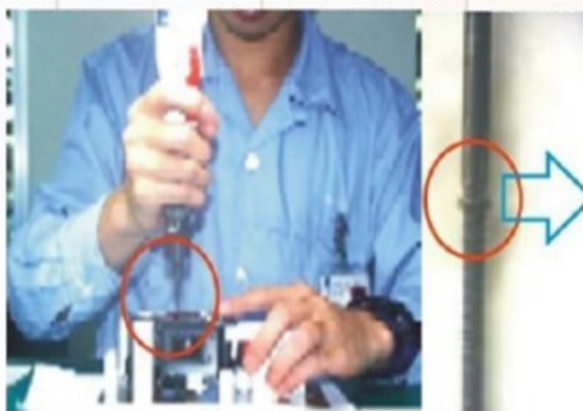
高拧紧质量 = 拧紧过程精细控制 + 供料配方智能切换 + 操作轨迹智能防错 + 全程同步自动检测和记录

10-2. 旋转臂支架功能

为什么要使用旋转臂支架？



- 1、电批-螺丝-被锁产部品不垂直(NG)
- 2、长期手持电批比较重，手容易累，影响打螺丝质量
- 3、电批风批扭力过大时，手持抓不稳容易产生工伤



- 1、能保持电批-螺丝-被锁部品垂直(OK)
- 2、避免员工长时间使用电批疲劳而产生工伤
- 3、避免电批风批扭力过大，手持不稳而产生工伤

配备两个数字型角度传感器，保证定位的准确性和精度，配合控制器来控制智能螺丝刀的启停，操作人员只能按设定的顺序到取料位置取料，到锁附位置拧紧，有效防止人员误操作，特别适合产品多样化的修补工站。

10-3.产品返修或维修案例分析

典型需求:

- 缺乏管控的维修过程
- 由于维修错误而导致质量事故

解决方案:

- 在产线上新增返修工位扫码获取产品状态信息来实现返修防错。
- 不合格产品可实时或者延后在指定返修站返修
- 返修流程与正常装配流程一样受到严格的防错监控

修补站的优势:

- 避免产品召回或线上返修
- 减少停线
- 保证产品质量
- 工作站数据可追溯



人性化的操作
交互体验



优化生产效率
提升生产力



工艺配置流程
简便易懂



智能防错减少
产品缺陷

智能防错质量监控

桌面式智能拧紧监控系统作为一款全方位的拧紧防错解决方案，着眼于提高生产工位的产品质量，工艺过程的可靠性和透明度，同时保证生产安全。

通过智能化的作业指导辅助人员操作，将人为因素造成的故障与失误可能型降至最低，有助于实现多品种混线操作，同时也是关键工位，例如修补工位的理想选择。

10-4.智能控制软体介绍



操作主界面

	编辑顺序	锁附数量	型号	其它	
1	编辑锁附顺序	8	EDQ51	---	
2	编辑锁附顺序	1	sdfsa	arf	
3	编辑锁附顺序	4			
4	编辑锁附顺序	4			
5	编辑锁附顺序	4			

MangerProderDetailed			
	供料器	锁附数量	扭力
	1	1	0.60
	2	2	0.80

配方参数设定

locknumber	locktorque	lockTime	lockID	lockspped	operatorID
	0.50	2020-04-14 13...	6955141302572	0.505	ty
	0.50	2020-04-14 13...	6955141302572	0.51	ty
	0.70	2020-04-14 13...	6955141302572	0.702	ty
	0.50	2020-04-14 13...	6955141302572	0.505	ty
	0.50	2020-04-14 13...	6955141302572	0.515	ty
	0.50	2020-04-14 13...	6955141302572	0.5	ty
	0.50	2020-04-14 13...	6955141302572	0.697	ty
	0.70	2020-04-14 13...	6955141302572	0.51	ty
	0.50	2020-04-14 13...	6955141302572	0.609	ty
	0.60	2020-04-14 13...	6955141302572	0.595	ty

拧紧数据查询

楷微工业，
致力于成为
世界一流的
螺丝自动装配设备供应商！



有关产品性质和适用范围的说明并不保证产品属性，仅作可供了解的信息。我们的供货范围及提供的服务完全以合同条款为准绳，技术数据和插图仅作为供货参考，保留更改权利。

The description of the nature and scope of application of the product does not guarantee the attributes of the product, but only provides information for understanding. our scope of supply and services are based on the terms of the contract. technical data and illustrations are for reference only. we reserve the right to change them.



THANK YOU
FOR WATCHING

谢谢观看