



智能拧紧工作站方案

目录

一、项目工艺要求

二、常规方案组成

三、重点配置介绍

意大利Fiam介绍

1. Fiam_MCA自动送钉拧紧系统（备选）
2. Fiam_e-Tensil电控拧紧批（升级备选）
3. 防错漏工装（升级备选）
4. 工作台

四、我们的服务

一、项目要求:

1. 目的: 设立拧紧工作站, 实现工件的轻劳化精确拧紧装配:

- ① 拧紧枪要求可分段设置转速, 防呆防错, 扭矩及角度自动检测, 可进行通讯, 可设置保存不同程序, 便于调取使用
- ② 需匹配防呆防错控制箱接收锁螺丝OK 信号, 可设置螺丝OK数量, 控制气动工装的关闭和开启, 配合工厂原有工装夹具使用

2. 工位要求如下:

按客工艺要求定做

锁螺丝工装

按客工艺
要求定做

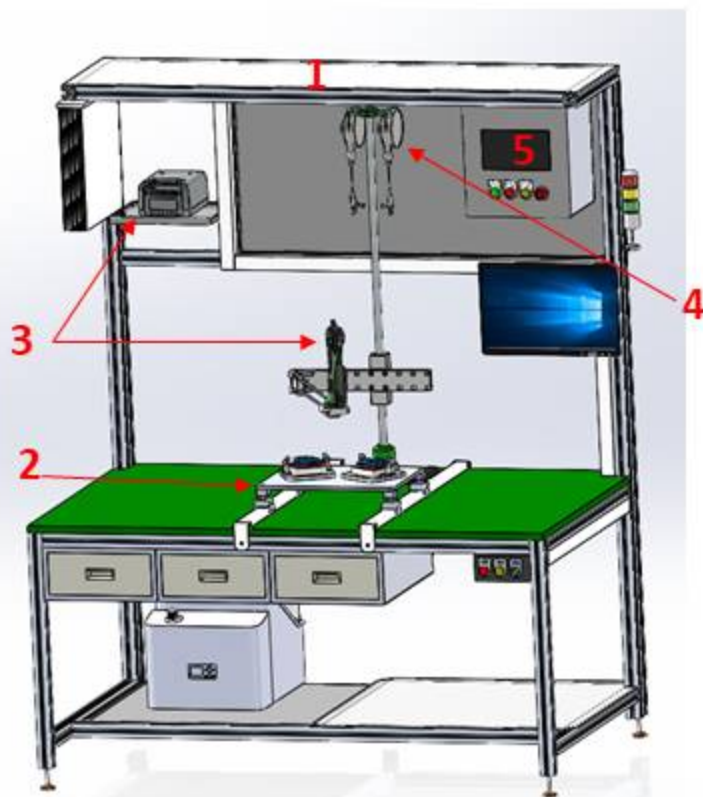
需锁附螺钉规格

锁螺丝机: 按实际要求锁付螺丝数量
选取+/- 10% 误差的螺丝锁付机
结果是2NM +/-0.2

配置要求:

- [1] 工作台*1
- [2] 螺丝防错防呆控制电箱*1
- [3] FIAM eTensil系列电控拧紧工具*1
- [4] 开合式反作用力臂*1

二、方案组成:



1. 欧标铝合材工作台（按客需订制）*1
 - 台面以下左侧空间设置抽屉式搁板，便于后续对工作台进行拓展、修改参数及维保
2. 防错漏联动工件夹具（按客需订制）*1
3. Fiam eTensil定力距电批（按客需选配）* 1set
 - fiam_eTensil定力距电控拧紧批.
 - 电批选型如下：
 - ① 111712103 , E8CC5A-650, 定力距电批(0.7-5Nm)
 - ② 686200107 , TPU-C3, 电批驱动控制器
 - ③ 686903834, 3m电批驱动及数据传输电缆
 - ④ 692090000, 电批控制器的水平固定支架
4. Fiam开合式反作用力臂（按客需选配）* 1
 - 692031035, Braccio Cartesiano Articolato BCA12
 - 最大负载反作用力矩: 12Nm
 - 覆盖面: 610-730mm
5. 防错防呆工装电控箱（按客需订制）*1
 - 主管钥匙管理模块
 - 拧紧螺钉数量设置功能

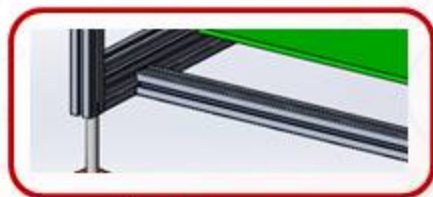
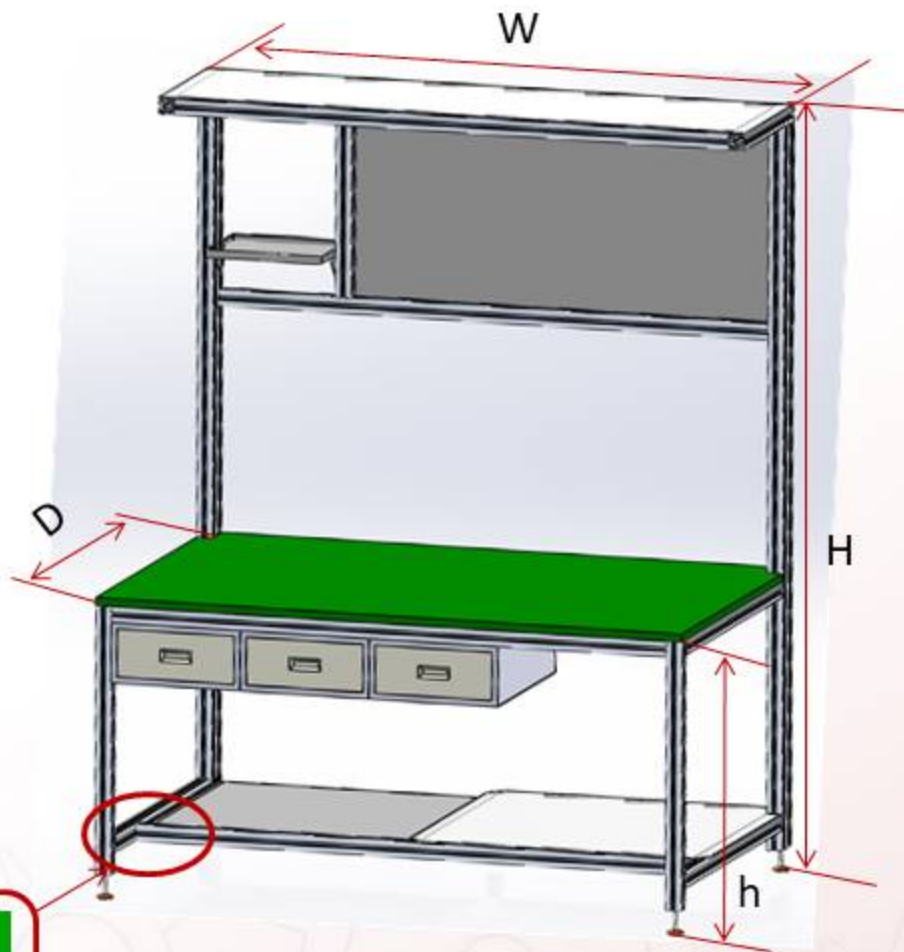
如需适配原有电动工具，请提前说明

二、方案组成:

配置工作台配置 (以下配置皆可按需定制):

- ① 电木工作台面 $W \times D \times H$
- ② 台面下700mm右侧空间设置搁架、左侧空间设置抽屉式搁板
- ③ 带脚杯
- ④ 竖向支架高度1.8m, 中部带横向支架及控制器放置架
- ⑤ 带LED照明灯管, 滑移挂夹可夹持工艺文件
- ⑥ 带3位二三插电源、1位气源
- ⑦ 采用80*40、40*40欧标铝型材
- ⑧ 带三色指示灯
- ⑨ 设置防错防呆控制电箱, 配合电批、工厂原有工装夹具使用
- ⑩ 带紧急急停开关, 可中止电批拧紧, 并打开工件工装
- 11 防错防呆控制电箱置放于工桌正背面
- 12 配备集成气路, 工人只要插入主气管就能使用

为方便螺钉的补充和自动送钉设置, 工作台面以下搁板改为抽屉式搁板, 称重50kg



二、方案组成

拧紧防错防呆电控箱



- ① 电箱LCD屏幕控制器，可设置密码、螺钉拧紧数量。
- ② 电箱电源开关旋钮，控制220V电源
- ③ 拧紧模式旋钮，可控制两种拧紧模式
 - 模式一：配合我司提供的工装夹具使用
 - 模式二：配合工厂原有工装夹具使用
- ④ 主管钥匙，控制工装夹具气缸开合。
- ⑤ 急停与复位
- ⑥ 电箱状态指示灯

二、常规方案组成

Fiam_e-Tensil

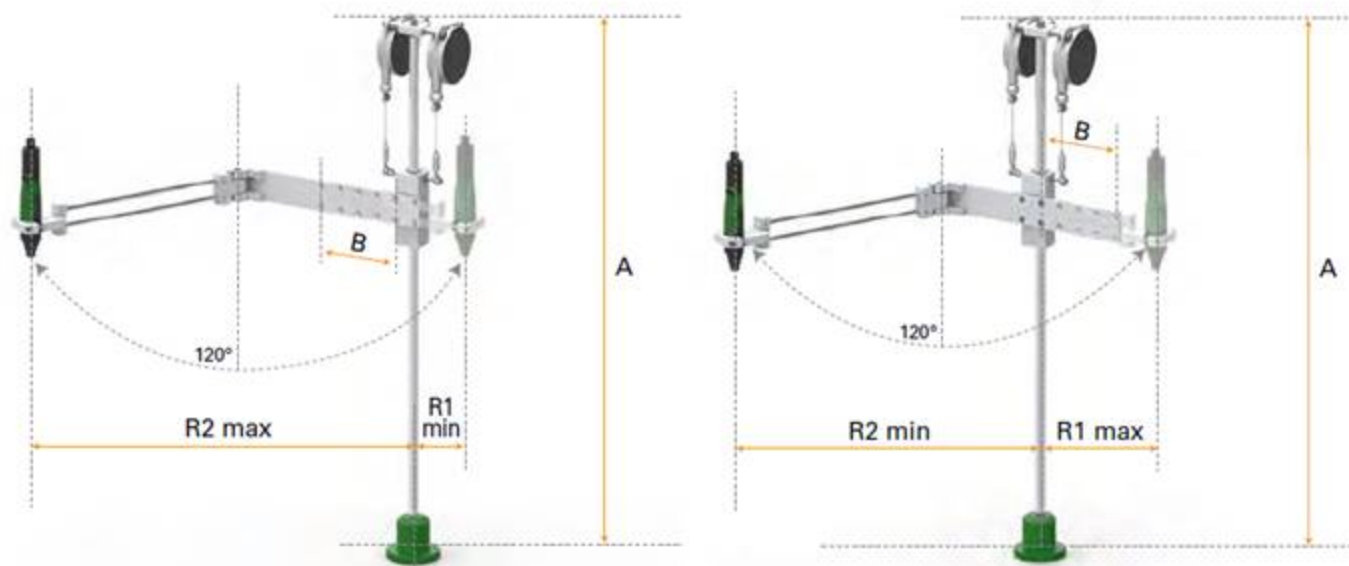


	电批类型		把手	软接头上的拧紧扭矩			空转速度 快/慢 最小/最大	启动模式	可逆性	重量	尺寸大小 mm	电压	配件
	Model	Code	Type	Nm	Nm	in lb	r.p.m.	Type	Type	kg	L x Ø	Volt	Drive
STRAIGHT MODELS	E8CC2A-2000	111712100	↓	0,6	2	5.3 - 17.7	500 - 2000	*	↺	0,76	275x39	32	⬡ F1/4"
	E8CC3A-1200	111712101	↓	0,7	3	6.2 - 26.5	300 - 1200	*	↺	0,76	275x39	32	⬡ F1/4"
	E8CC4A-900	111712102	↓	0,7	4	6.2 - 35.4	225 - 900	*	↺	0,76	275x39	32	⬡ F1/4"
	E8CC5A-650	111712103	↓	0,7	5	6.2 - 44.2	160 - 650	*	↺	0,76	275x39	32	⬡ F1/4"
	E8CC7A-350	111712104	↓	0,8	7	7 - 61.9	90 - 350	*	↺	0,76	275x39	32	⬡ F1/4"

型号	代码	速度	可连接工具 数量	刀具进给张力	进给输入	I/O	Led信号灯	重量 kg	长 x 宽 x 高 mm
TPU-C1	686200105	Fast/Slow	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	8 inputs 8 outputs	yes	0,8	180x147x105
TPU-C3	686200107	Fast/Slow	1	32 VDC	230 Vac ±10% 50-60 Hz	8 inputs 8 outputs	yes	0,8	180x147x105
TPU-C1-120V	686200106	Fast/Slow	1	32 VDC	120 Vac ±10% 50-60 Hz	8 inputs 8 outputs	yes	0,8	180x147x105
TPU-C3-120V	686200108	Fast/Slow	1	32 VDC	120 Vac ±10% 50-60 Hz	8 inputs 8 outputs	yes	0,8	180x147x105

二、常规方案组成

Fiam_开合式助力臂,



Il braccio orizzontale può essere fissato in diverse posizioni sulla barra (sulle viti più esterne o quelle più interne) per raggiungere maggiori o minori ampiezze dell'area di lavoro mantenendo il minimo ingombro (R1-R2).



Modello	Codice	Coppia massima applicabile Nm	Carico massimo applicabile kg	Diametro utensile stabilibile mm	Dimensione braccio A mm	Regolazione braccio B mm	R1 min-max mm	R2 min-max mm
Braccio Cartesiano Articolato BCA5	692031034	5	2	32 ÷ 50	1041	160	110-260	610-730
Braccio Cartesiano Articolato BCA12	692031035	12	2	32 ÷ 50	1065	160	110-260	610-730
Braccio Cartesiano Articolato BCA25	692031036	25	2	32 ÷ 50	1065	160	110-260	610-730
Braccio Cartesiano Articolato BCA40	692031037	40	2	32 ÷ 50	1047	176	110-260	610-730

三、重点配置介绍

本案电控拧紧设备及自动送钉拧紧系统制造商_意大利Fiam 简介

“People and Solutions” 以人为本的设计和制造理念

FIAM具有超过50年专注于紧固生产的经验和不断的研发创新，是欧洲走在前列的最重要的工业级气动工具及紧固系统的设计开发和生产商之一。FIAM以其高效灵活的技术设计团队，为客户提供优质、安全、可靠、高效且更贴近客户需要的紧固方案而著称——客户的要求就是我们的追求，这样保证FIAM制造出来的产品都是贴合客户的生产工艺要求，更人性化，更合理化。

FIAM 提供多种系列的专业紧固装配产品，包括： 定力矩风批/风扳手，高精度DC电控拧紧系统、自动化拧紧模组等。其创新设计的功能既可提供客户最大限度的可靠性及高生产效率，降低操作者的劳动强度，同时将对环境带来的冲击降到最低。

FIAM已多年致力于生产销售最新的自动拧紧系统和全自动装配工作站，其灵活多变的优质设计为多个工业领域提供了有效改进工艺，提高生产效率和装配质量的紧固方案，包括了家电，汽车，内燃机，纺织机械，工程机械，通讯设备，精密电子等多个制造业。

TLE德力达作为FIAM在中国的代理及集成服务商，您将得到我们专业的装配选型配套服务，优质的产品，专业的自动化集成，以及我们快捷的本地化售后服务。我们期待着能成为您的专业装配生产帮手，创造更高的生产效率，令您的产品的装配质量更有保障的合作伙伴。



三、重点配置介绍

1、Fiam_CA-Easydriver自动送钉拧紧系统 (备选_可升级功能)

模组式结构



三、重点配置介绍

1、Fiam_CA-Easydriver自动送钉拧紧系统

(备选_可升级功能)



1) 振动式螺钉自动筛选及输送盘

- 特别设计的排列及满料感应装置，保障了不会因螺钉挤碰而造成的卡钉等停机故障。

2) 刚性整体式超短直线送钉轨道及排列不良感应器

- 刚性整体式超短直线轨道结构，最大限度防止了因为直线轨道长时间振动变形而造成的卡钉故障；
- 排列不良感应器可把自动启动气动吹送机构，把排列不良的螺钉吹走；进一步防止卡钉。

3) 专利设计的动力式螺钉转向机构

- 加快了螺钉送入送钉管的速度；
- 有效防止螺钉因振动堆叠造成在直线轨道内的卡钉故障。

4) 先进的分配器系统

- 动力式分配器，有效防止卡钉。

5) 外形设计小巧实用的控制主机

6) 送钉系统的LED工作状态指示灯

7) 可编程控制器功能键盘，方便直接输入及修改参数

8) 自动送料系统专用的内置式PLC可编程控制器

- 令螺钉装配过程控制成为可能，令自动送钉过程与拧紧过程更为匹配，更有效防止因节拍不匹配造成的卡钉等停机及故障
- 可与装配工作站连接，实现全自动装配
- 带I/O端口，方便与外部线体及控制系统的连线

9) 螺钉通过感应器(集成自动拧紧版本配置，手动版本不需配置)

- 感应螺钉通过后发出信号，拧紧轴才开始旋转拧紧的动作，保障了螺钉不会与批嘴因步调不匹配而卡死在拧紧头部

10) 专利设计的柔性集线器

11) 内置缓冲器的拧紧行程气缸

12) 电控拧紧轴/定力矩气动

- 实现拧紧动作的基本组件，定力矩控制，达到预设定力矩，拧紧轴自动停止，系统据此同时发出信号控制线体及夹具随后的一系列动作。

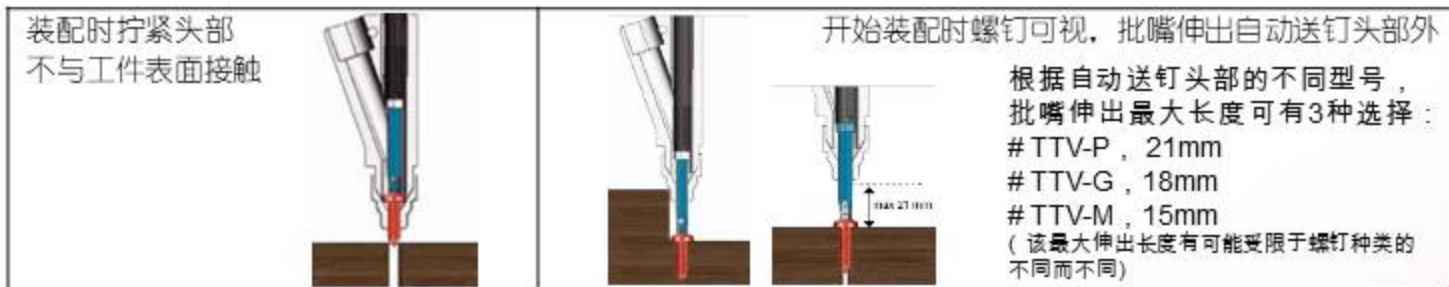
三、重点配置介绍

1、Fiam_CA-Easydriver自动送钉拧紧系统（备选_可升级功能）

13) 专利设计的自动送钉拧紧头部

使拧紧系统除了在空间位置充足的良好工况下实现自动送钉拧紧，还可实现在拧紧头部难于接触的狭小空间、大落差装配面、或不能接触的特殊表面的自动送钉装配。

有2种装配方式可根据工艺要求选择：



TTV拧紧头部、配置相应的拧紧轴部结构，以及特制加长送钉嘴，以适应受限的装配空间。



14) 坚固、防腐蚀的不锈钢保护外壳

- 轻巧可拆分，方便维修及调整
- 优化的设计令设备空间占用小，并且减震减噪

15) 降噪透明亚克力顶盖

方便观察送钉器钉料及工作状况，同时可有效降低振动噪音

16) 空气过滤净化器及调压阀

保障了系统的稳定可靠，减低气源质量系统稳定性的影响

三、重点配置介绍

1、Fiam_CA-Easydriver自动送钉拧紧系统（备选_可升级功能）

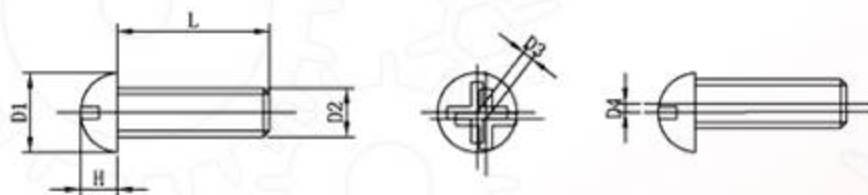
- ✓ 意大利Fiam成熟可靠的自动送钉拧紧系统，通过各类防止卡钉及出错的软硬件措施，可实现**低于0.4%的卡钉不良率**。
- ✓ 具备自动化装配条件的**符合公差尺寸范围要求的一致性良好的工件和螺钉**，是确保自动拧紧系统可靠性的一个前提必备条件。
- ✓ 工件的可靠定位（必要时应用视觉定位系统），才能保证拧紧装配的可靠性
- ✓ **设备被正确使用及维保**，才能保障设备的长期可靠性。

工件的尺寸公差要求：

1. 工件各治具夹紧点相对基准点、面的距离公差 $\leq \pm 0.5\text{mm}$
2. 工件各装配孔中轴相对基准点、面的距离公差 $\leq \pm 0.2\text{mm}$
3. 工件各装配孔轴间距公差 $\leq \pm 0.2\text{mm}$
4. 工件上下组合件螺孔中轴同轴度偏差 $\leq \pm 0.5\text{mm}$
5. 螺孔轴与装配面的垂直度偏差，视工件材质、螺牙种类、容许偏差及最终检测手段等实际工艺状况而定

螺钉的尺寸公差要求：

1. 螺钉头直径(D1): 2.5mm/10mm
2. 螺纹直径 (D2): 1mm/10mm
3. 螺纹长度 (L): 1.5mm
4. 螺钉头高度 (H): 2mm/10mm
5. 螺纹相对螺钉头的偏心率(D3): 1mm/10mm
6. 批嘴接合处（如十字螺钉十字头部）的偏心率(D4): 1mm/10mm



D1公差	如：当D1=10mm时，允许公差为：2.5mm
D2公差	如：当D2=M10时，允许公差为：1mm
L公差	螺纹长度L长度允许公差为：1.5mm
H公差	如：当H=10mm时，允许公差为：2mm
D3公差	如：当D2=M10时，D3允许公差为：1mm
D4公差	如：当D2=M10时，D4允许公差为：1mm

三、重点配置介绍

2、Fiam_e-Tensil, DC电控拧紧批 (备选_可升级功能)



力矩范围: 0.6-7Nm, 精度 $\pm 8-10\%$

- 电流控制输出力矩, 及编码器角度控制 (开环式控制)
- 可编程控制拧紧序列, 最多可设置储存8组程序
- 实际拧紧参数及结果可通过RS232端口与PC连接同通讯, 实时输出并记录于PC, 以便溯源追踪
- 内置I/O端口模块, 可与外部PLC通讯, 实现与防错漏工装、三色指示灯等的交互控制
- 可设置不同拧紧阶段的拧紧转速, 如慢速启动方便、快速拧紧、接近装配面时降速接近目标力矩, 以便达到更好的拧紧精度
- 同一把工具即可设定下压启动、也可设定为把手启动
- 直式工具增加一个带开关的手枪式枪套, 即可成为手枪式工具

外置调整离合器式电批



手枪式直流电批



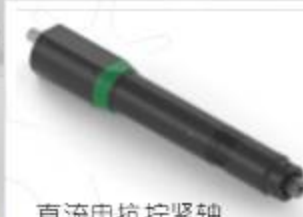
90° 弯角扳手



真空吸钉式电批



直流电抗拧紧轴



适用于需要大量配置的需对实际拧紧力矩输出并溯源管理的装配生产线。如电控部件、安全部件、汽车部件...

三、重点配置介绍

3、Fiam_TPM拧紧位置控制定位平衡臂 (备选_可升级功能)



- *预学习功能，通过预学习获取位置信息
- *位置控制，顺序加工
- *助力作用，符合人体工学设计
- *可存储8组拧紧程序
- *工作状态OK灯
- *数据信息采集，和与PC互联，装配数字化管理



三、重点配置介绍

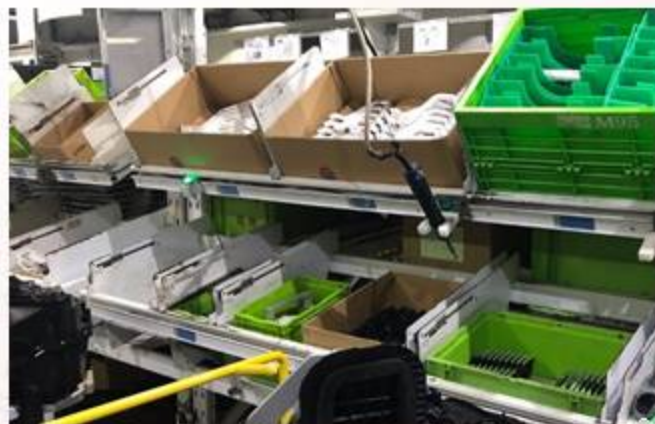
4、工作台

工作站桌体：

- 欧标铝型材制造
- 按照客户工艺要求包括防静电要求、承重、抽屜、工装等配置定制

智能料盒：（选配）

- 每个物料盒前端设置信号指示灯及LCD显示屏提示应取物料
- 每个容器前端面或侧壁设置物品取出感应器
- 可编程控制并储存，按照需要加工的工件序号调出即可
- 程序设定的当种物料容器前的LED信号灯将会亮起，同时相应的LCD显示屏会显示应该取出物料的数量
- 工人每伸手入容器取一次物料，系统自动计数，直至将本次应取物料数量取完，该容器指示灯熄灭；系统将亮起下一个应取物料容器前的LED指示灯；依次按照程序设定顺序及数量取出物料装配即可。
- 料盒大小数量可根据客户要求定制



期待能有机会为贵司提供我们的专业解决方案！

We are looking forward to be your partner for our professional solutions.

欢迎随时与我们进行技术及方案的交流：

Welcome to contact us for further information & communication

Tel: 8620-83178462, 83178310

Website: www.tl-eng.net

Thank you!