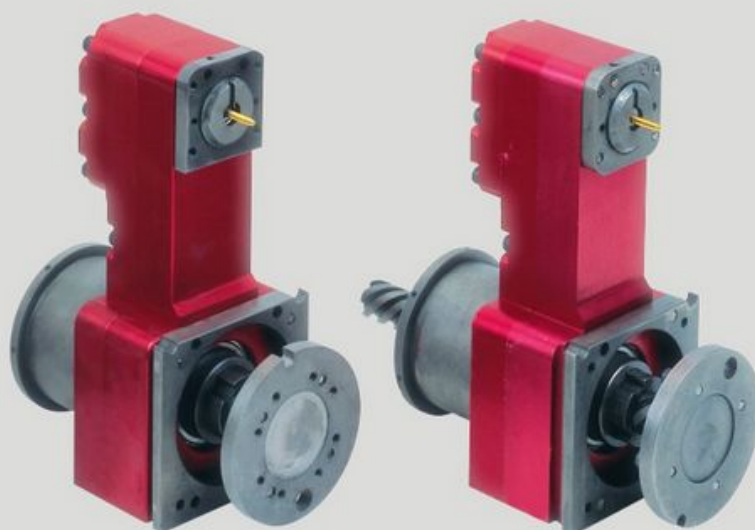


Fastop™

i 模内攻牙机
N-DIE TAPPING UNITS



YOUR TAPPING PARTNER

东莞市拓朴机电设备有限公司
DONGGUAN TOPUM INDUSTRIAL MACHINERY CO.,LTD

C 公司简介 Company profile

我公司专业研发生产模内攻牙机，为国内首家集研发、生产、销售为一体的模内攻牙机生产厂家，专业为五金冲压行业提供螺丝孔成型所需的技术方案和自动化设备。

FASTOP模内攻牙机是安装在冲压模具内与冲床同步攻牙的一种装置。由于冲压与攻牙一体化，可免除冲压件的二次攻牙加工工序，降低成本，提高生产效率，成型的螺纹精度高、强度好，适用于连续成型模或顺送式引伸模，是一项颇具前景的攻牙加工技术，广泛应用于精密模具厂、五金电器厂、电子厂、玩具厂、汽车配件厂等。

公司历程：

1998年：研制出国内第一台单孔攻牙机，打破传统冲压件攻丝方式。

2000年：在单孔模内攻牙机的基础上研制出多孔模内攻牙机，单机可以完成6孔攻牙。

2004年：推出伺服马达式攻牙系统。

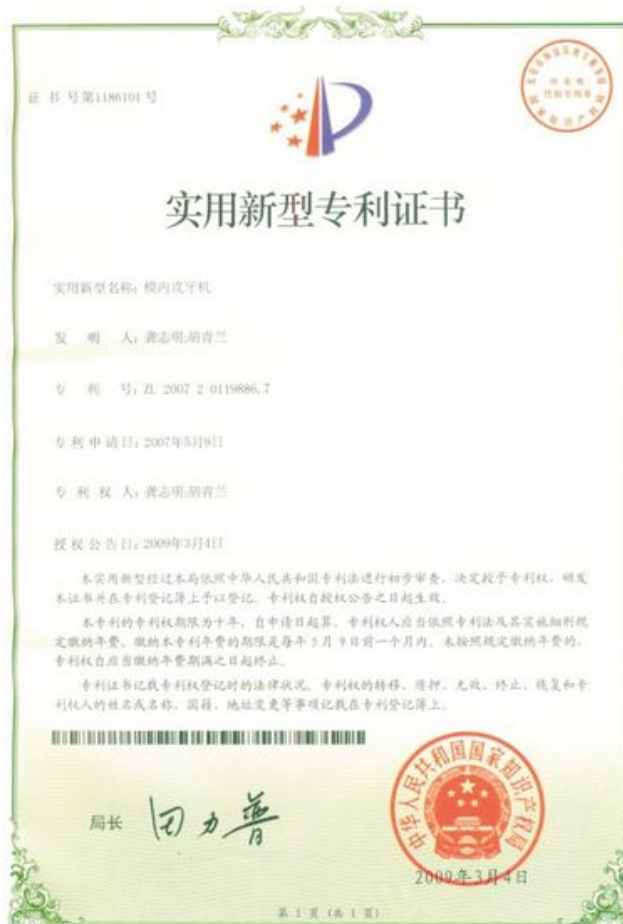
2006年：申请专利，确定FASTOP品牌。

十余年的研究创新和发展，十余年的市场洗礼和检验，我们一直秉着“持续发展、公平诚信”的原则，以品质求生存、以质量求发展、以诚信求客源的信条，赢得了客户的广泛信赖。

在市场竞争日益激烈情况下，我们会不断改进创新，把新技术和新产品提供给所有有需要的客户，为每一个客户提供更能节省成本的方案，保持市场竞争优势。

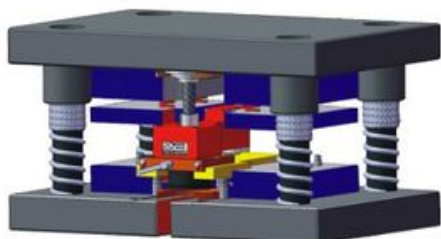
主要客户：

东莞立维腾电子有限公司
昆山皇裕五金精密冲压有限公司
扬州皇裕五金精密冲压有限公司
深圳皇裕五金精密冲压有限公司
富士康科技集团
鸿富泰精密工业(烟台)有限公司
鸿富锦精密工业(深圳)有限公司
嘉田五金制品有限公司
苏州美泰乐电子有限公司
浙江合兴集团公司
浙江泰力集团公司
广州华润电子有限公司
津兆电子精密冲压有限公司
常熟亦东电子有限公司
昆山聚生电子有限公司
南海展达照明有限公司





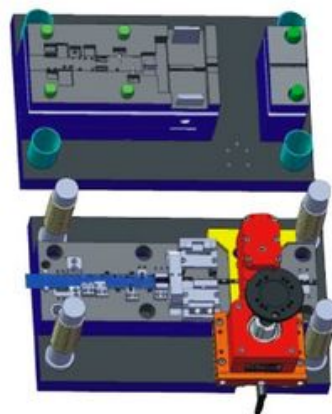
Fastop模内攻牙机其主要特点：



模内攻牙机是与五金连续模具配合，在五金零件冲压加工同时快速进行螺丝孔加工的设备。

模具内攻牙是目前五金零件最先进的螺丝孔成型工艺，它打破传统加工方法，在模具内直接成型。它不仅速度快，效率高，而且螺丝孔质量高。

- 生产速度快，效率高（SPM可以达到200次/分钟）。
- 不需要人力，使用寿命长，成本降低。
- 适应范围广，不管是侧面，上面，下面，倾斜面上的螺丝孔，都可以成型。还可以加工盲孔。
- 螺丝规格范围广，M1~M32的公制螺丝孔，以及各种英制美制和非标螺丝孔都适宜。
- 安装简便快捷，稳定可靠。



减少工序，提高自动化程度

模内攻牙机将需攻丝零件冲压与攻牙动作结合一体，直接在冲床上攻牙与冲压同步进行。

标准的精确螺纹

用模内攻牙机可以提高丝锥的攻牙效率和精确度，丝锥运动与螺丝螺距精确吻合。

节省劳动力

模内攻牙机将零件的攻牙和冲压结合为一道工序，完全自动化，从而节省了人工成本。

降低不良率

模内攻牙机的精确定位可以减少丝锥的损坏机率，同时可以降低因送料失误而产生废品的机率。

模内攻牙机的优点

节省能源

将零件的冲压和攻牙结合后，攻牙机完全靠机械传动，从而节省了专门用来攻牙的机器能源。

提高生产效率

使用模内攻牙机可以节省工作时间，攻牙精度高，时间短，提高生产效率。

降低成本

使用模内攻牙机可以减少因送料错误产生的机率，减少加工过程中产品在库量，从而节约成本。

安装简单更换方便

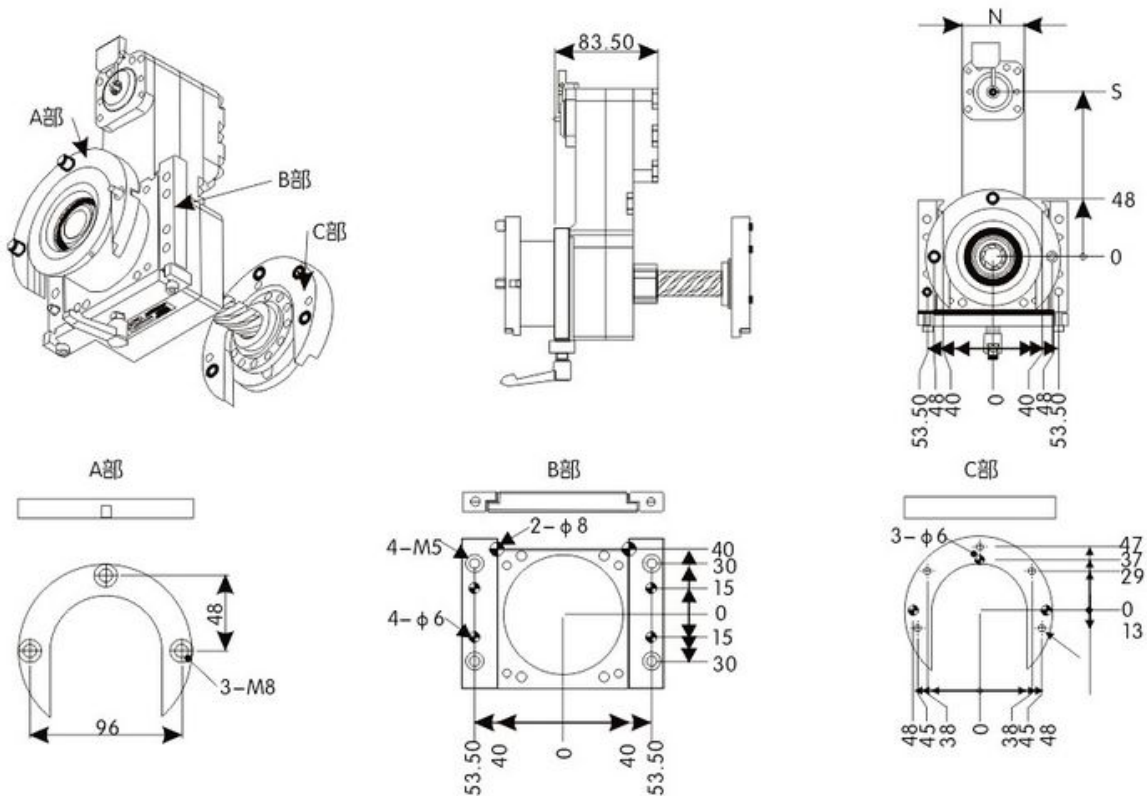
模内攻牙机设计坚固耐用，体积小，易安装于不同模具内；攻牙头可更换不同规格。

单孔式 (Single tapping unites)

- 冲压速度：SPM200次/分钟以内
- 适应螺丝规格M2~M20
- 适应水平面和垂直面螺丝孔成型
- 一台机可以替换加工多种螺丝规格
- 整机快速插入式安装
- 丝锥快速自锁式安装

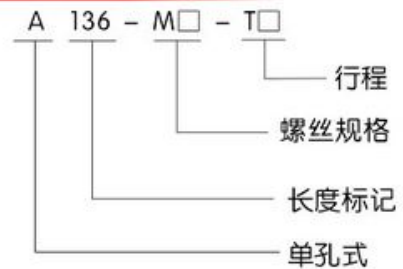


标准安装尺寸：



型号规格	A136-M□-T□	A196-M□-T□
宽度 N	50mm	58mm
长度 S	136mm	196mm
螺丝牙距	0.4mm以上	0.4mm以上
攻牙范围	M2~M10	M2~M20
最大冲程	300mm	600mm
特点	适应小尺寸的模具	适应大尺寸的模具

型号表示：



注:M2以下规格的单孔机需要定制,其它非标准产品可根据客户要求定制

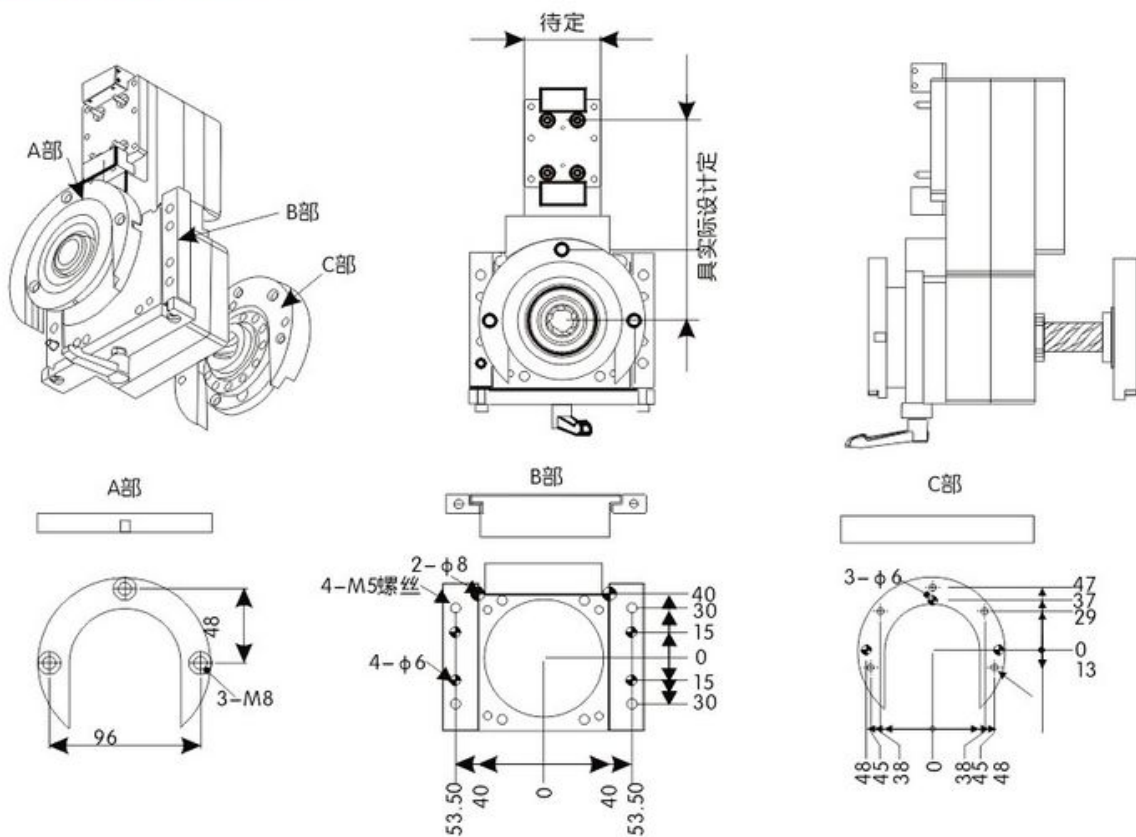


多孔式 (Multiple tapping unites)

- 冲压速度：SPM200次/分钟以内
- 适应螺丝规格M1~M20
- 适应水平面和垂直面螺丝孔成型
- 一台机可以替换加工多种螺丝规格
- 整机快速插入式安装
- 丝锥快速自锁式安装

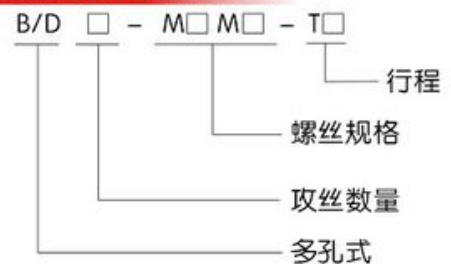


标准安装尺寸：



型号规格	B□-M□-T□	D□-M□-T□
螺丝牙距	0.1mm以上	0.4mm以上
攻牙范围	M0.8~M10	M2~M10
最大冲程	600mm	600mm
攻丝孔数	6孔	8孔
螺丝间距	10~50mm	28mm以上
特点	单机可攻多种螺丝规格，小螺距适宜	单机可攻多种螺丝规格，并可以变换规格

型号表示：



注：螺丝孔位置间距大小需要根据客户产品定制

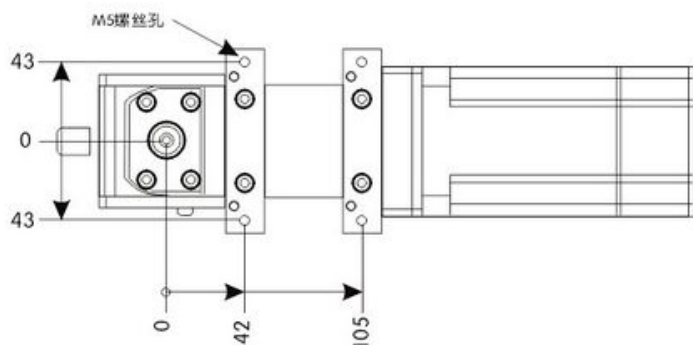
伺服马达式 (Electro-mechanical unites)

- 冲压速度：SPM100次/分钟以内
- 适应螺丝规格M1~M20
- 适应水平面和垂直面螺丝孔成型
- 一台机可以有多种螺丝规格
- 一台机可以有多个孔（最多6个）
- 攻牙头快速插入式安装
- 丝锥快速自锁式安装

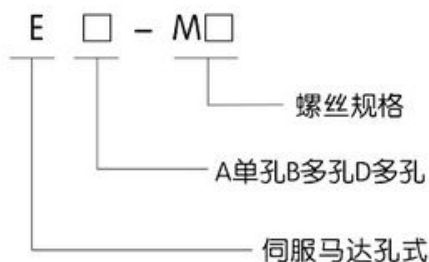


型号规格	EA-M□	EB-M□	ED-M□
螺丝牙距	0.4mm以上	0.1mm以上	0.4mm以上
攻牙范围	M2~M10	M0.8~M10	M2~M10
攻丝孔数	1孔	6孔	6孔
螺丝间距	无要求	10~50mm	28mm以上
特 点	螺丝规格可以变换	单机可攻多种螺丝规格，小螺距适宜	单机可攻多种螺丝规格并可以变换规格

伺服单孔事例



型号表示：



注：安装尺寸可以根据客户需要定制

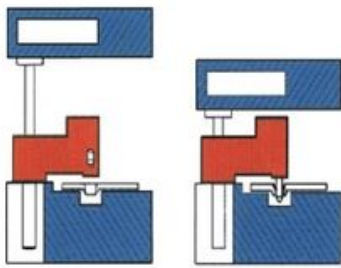


模内攻牙机的安装

根据产品和模具特性，模内攻牙机有不同的安装形式。

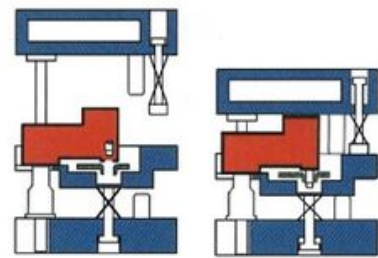
1.底模板安装方式：

生产特征：材料输送和冲压加工过程中上下移动量很小，模具浮升约0.5~1mm。



2.浮升板安装方式一（自上向下攻牙）：

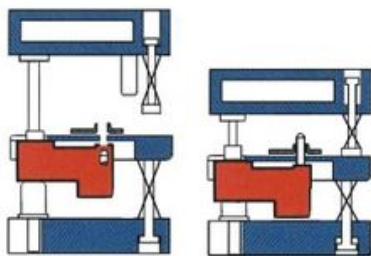
生产特征：产品有弯曲拉深，浮升大，材料输送和冲压加工过程中有上下运动，有浮升销将材料托起输送。



3.浮升板安装方式二（自下向上攻牙）：

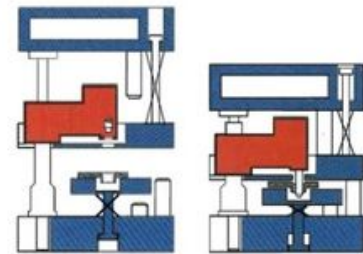
生产特征：产品有弯曲拉深，浮升大，需要攻牙部是盲孔向上。

注：一般不采用此安装方式



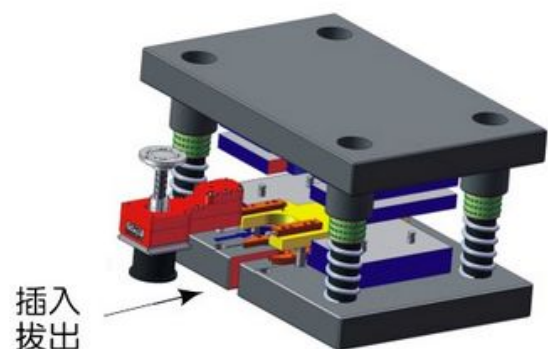
4.脱模板安装方式：

生产特征：产品特殊，丝锥不能正常到达螺丝孔位置。材料输送和冲压过程中有上下运动，且攻牙部位有下凹或者需要特别定位。



安装方法

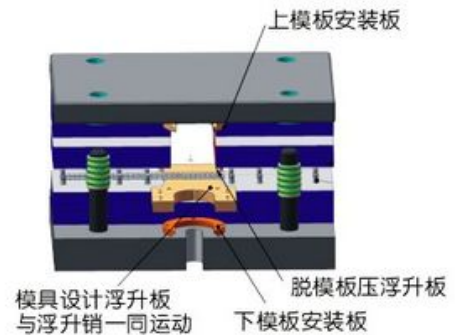
快速插入镶嵌安装图示



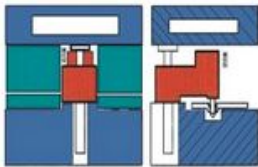
模内攻牙机模具设计须知

根据模内攻牙机安装方式，模具设计需要配合模内攻牙机设计，主要注意以下几点：（常见的浮升板安装方式示例）

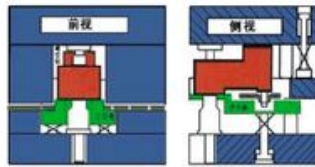
1. 模内攻牙机避空位置尺寸。
2. 浮升板设计，浮升板需要与浮升销一致运动。安装B部位置。
3. 浮升板需要承载模内攻牙机箱体（大约10kg）。
4. 上模板上固定马蹄形板C部
5. 下模板上固定马蹄形板A部。
6. 浮升板固定T形条A，T形条B



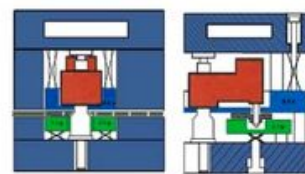
● 底模板安装方式：



● 浮升板安装方式

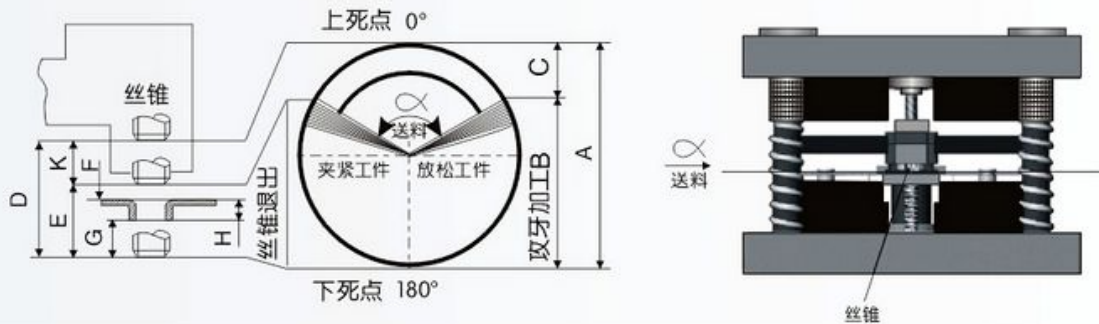


● 脱模板安装方式



模内攻牙机工作原理

在冲床加工周期中，有送料，定位，冲材折弯三个功能过程，如图所示，冲床滑块上下往复运动。



A: 冲床行程 B: 可以攻牙行程, C: 工件移动中冲床行程 D: 丝锥移动量 H: 丝锥有效加工量,
F: 安全间隙量, G: 丝锥贯穿量, K: 送料过程中移动量 α : 送料角度

常见送料器的送料角度：

机械滚轮式：一般是 $270^\circ \sim 90^\circ$

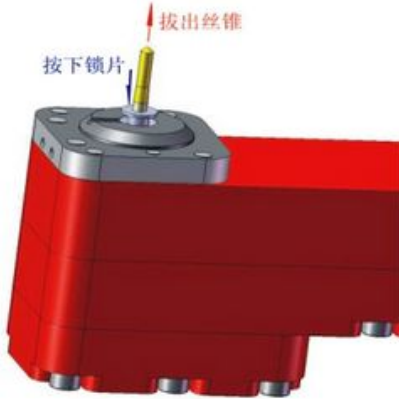
CNC伺服式：可以调节，根据响应时间，理想时间在上死点周围。（ $330^\circ \sim 30^\circ$ ）

气动式送料：理论上电子控制式可以调节送料时间，压杆控制式不可以调节送料时间，气缸反应较迟钝，一般采用跟机械滚轮式一样是 $270^\circ \sim 90^\circ$ ，不做调整。

在冲床加工过程中，在工件上加工螺丝孔，只能是在送料停止，水平方向没有运动时才可以加工，所以送料停止时，开始螺丝孔加工，到下死点（ 180° ）时加工完成，下死点（ 180° ）丝锥开始退出。到送料开始前，丝锥退出工件螺丝孔。



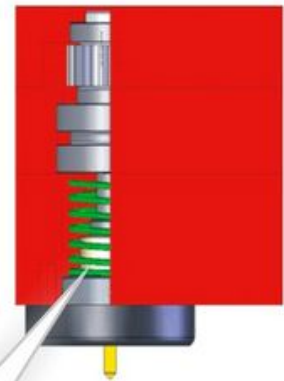
丝锥安装方法



丝锥采用快速锁头自锁
更换方便快捷稳定可靠

丝锥安全保护

在冲压过程中如果冲子断裂无螺丝底孔，丝锥会缩回防止丝锥折断，保护丝锥。



弹簧压缩→
丝锥缩回，
保护丝锥

丝锥冷却方式

油雾冷却



影响丝锥寿命因素

1.材料材质:

材料硬度越高，丝锥寿命越低，材料的润滑性能越好寿命越长，材料流动性能越好，丝锥寿命越长。

2丝锥线速度

丝锥攻牙线速度最佳是10米/分钟~30米/分钟，速度超过30米/分钟，丝锥寿命下降。

3.丝锥冷却与丝锥润滑

丝锥高速运转产生热量，产品材料容易粘结到丝锥沟槽，使螺丝孔变大。良好的冷却润滑可以降低丝锥温度和摩擦力防止丝锥粘结，延长丝锥寿命。

4. 螺丝牙精度 及 饱和度

在满足产品的品质要求情况下，精度越高丝锥寿命越短，饱和度越低丝锥寿命越长。

挤压丝锥知识

挤压丝锥加工螺丝牙是将牙谷材料挤压流动到牙峰，材料不产生流失。



螺丝牙峰的高低（即饱和度）有底孔的大小和丝锥精度等级决定。螺丝底孔越小饱和度越大，当螺丝底孔过小时，材料会溢出产生牙丝，丝锥扭断，丝锥寿命缩短。当螺丝底孔过大时，螺丝牙峰小或无牙，饱和率低，丝锥寿命会延长。

螺丝底孔非常重要，螺丝底孔需要根据客户螺丝精度要求选择大小，可以通过试验方法决定，提供的底孔表只是做参考。（表是经验值列表）

规格	螺距	精度等级	螺丝牙饱和度% -- 预孔直径mm			
			100%	90%	80%	70%
M1	0.25	4	0.86	0.87	0.89	0.9
M1.2	0.25	4	1.06	1.07	1.09	1.1
M1.4	0.30	4	1.23	1.25	1.26	1.28
M1.6	0.35	4	1.4	1.42	1.44	1.46
M1.7	0.35	4	1.5	1.52	1.54	1.56
M1.8	0.35	4	1.6	1.62	1.64	1.66
M2	0.40	4	1.77	1.8	1.82	1.84
M2.2	0.45	4	1.94	1.97	2	2.02
M2.3	0.40	4	2.07	2.1	2.12	2.14
M2.5	0.45	4	2.24	2.27	2.3	2.32
M2.6	0.45	4	2.34	2.37	2.4	2.42
M3	0.50	5	2.72	2.74	2.77	2.8
M3.5	0.60	5	3.16	3.19	3.23	3.26
M4	0.70	6	3.6	3.64	3.68	3.72
M5	0.80	6	4.55	4.59	4.64	4.68
M6	1.00	7	5.43	5.49	5.55	5.6
M7	1.00	7	6.43	6.49	6.55	6.6

规格	精度等级	螺丝牙饱和度% -- 预孔直径mm			
		100%	90%	80%	70%
No.1-64UNC	4	1.63	1.65	1.67	1.7
No.2-58UNC	4	1.93	1.95	1.98	2
No.3-48UNC	4	2.21	2.24	2.27	2.3
No.4-40UNC	5	2.49	2.52	2.56	2.59
No.5-40UNC	5	2.82	2.85	2.89	2.92
No.6-32UNC	5	3.05	3.1	3.14	3.19
No.8-32UNC	6	3.72	3.76	3.81	3.85
No.10-24UNC	6	4.23	4.29	4.35	4.41
No.12-24UNC	6	4.89	4.95	5.01	5.07
1/4-20UNC	6	5.63	5.7	5.77	5.85
5-16-18UNC	7	7.14	7.22	7.3	7.38
3/8-16UNC	7	8.62	8.71	8.8	8.89
7/16-14UNC	8	10.08	10.19	10.29	10.39
1/2-13UNC	8	11.59	11.7	11.81	11.92
9/16-12UNC	10	13.09	13.21	13.33	13.45
5/8-11UNC	11	14.55	14.68	14.81	14.94
3/4-10UNC	12	17.61	17.75	17.9	18.04

事例分析

采用模内攻牙机回报事例

月生产量: 400,000件/月

冲床速度: 70SPM (效率95%需要100小时)

自动攻牙机速度15SPM

(一产品需要3次攻牙, 效率95%
需要1344小时)

螺丝数量: 4个M2, 3个M3, 共7个

人工工资1200元/月

生产400,000件费用/月



项 目		模内攻牙机成本计算	自动攻牙机成本计算
设备费用	模具	96,000	90,000
	攻牙设备	90,000	30,000X2台=60000
	定位治具	0	6000
	丝锥	1500	1500
电费用	冲压机电消耗	480(20kw)	480(20kw)
	攻牙机电消耗	0	180 3 x 0.4 x =1.2kw
人工费用	冲压人工费用	698	698
	攻牙人工费用	0	9381
	半成品搬运费用	0	180
	半成品搬管理用	0	80
场所费用	攻牙机场所费用	0	100
	半成品在库场地费用	0	240
	半成品在库损耗费用	0	240
生产周期		1	2
成本状况	月费用	1178	11579
	两种方案平衡点	(如果无攻牙机)2.4月~(有现成攻牙机)8月	
	一年节约成本		34821
	两年节约成本		159633

引领最新科技 开创时代新纪元



地址：东莞市石龙镇方正西路322号
电话：0769-81867752 81867753
0769-86108152 86108153
传真：0769-86108151
Http://www.topum.com.cn

代理商：