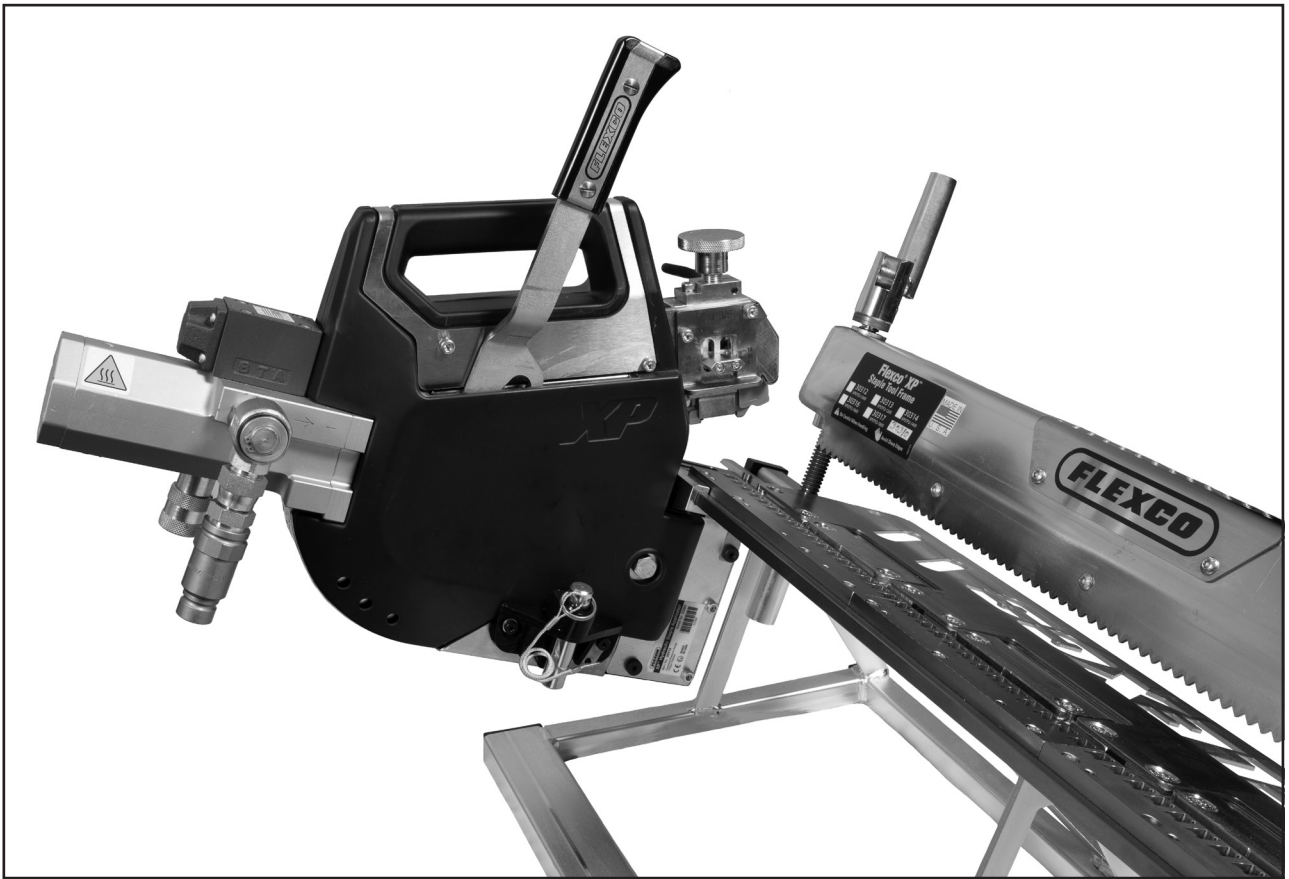




# 液压 Flexco® XP™ 针式带扣 安装系统

 安全、操作和维护手册



## 警告

如果未能正确使用本工具，可能会造成严重的人身伤害！本手册包含重要的产品功能与安全信息。在操作本工具之前，务必认真阅读并理解本手册内容。应确保本工具的其他用户和所有者可以随时翻阅本手册。请将本手册存放于安全的地方。

专利: [www.flexco.com/patents](http://www.flexco.com/patents)

# 目录

简介 .....	3
工具规格 .....	3
系统部件 .....	4
一般安全守则 .....	7
操作说明 .....	10
输送带带扣选择/输送带准备 .....	11
产品选择/工具设置 .....	12
工具基本操作 .....	13
安装说明 .....	15
故障排除指南 .....	18
电路图 .....	19

## 有限担保

自购买之日起 1 年内，Flexco 向最初购买者担保此产品没有材料和工艺方面的缺陷，并同意由 Flexco 选择维修或更换任何出现问题的产品。此担保不可转让。它只包括材料或工艺缺陷造成的损坏，不包括正常磨损、疏忽、滥用、事故或由并非我们的地区维修中心或授权担保服务中心尝试或进行维修导致的状况或故障。

要获得担保服务，请将您购买的产品和购买证明一起交还给 Flexco 或 Flexco 授权经销商。

## 简介

### 钉扣工具的定位

液压针式钉扣工具与 Flexco® XP 针式带扣配合使用。

### 精密工具

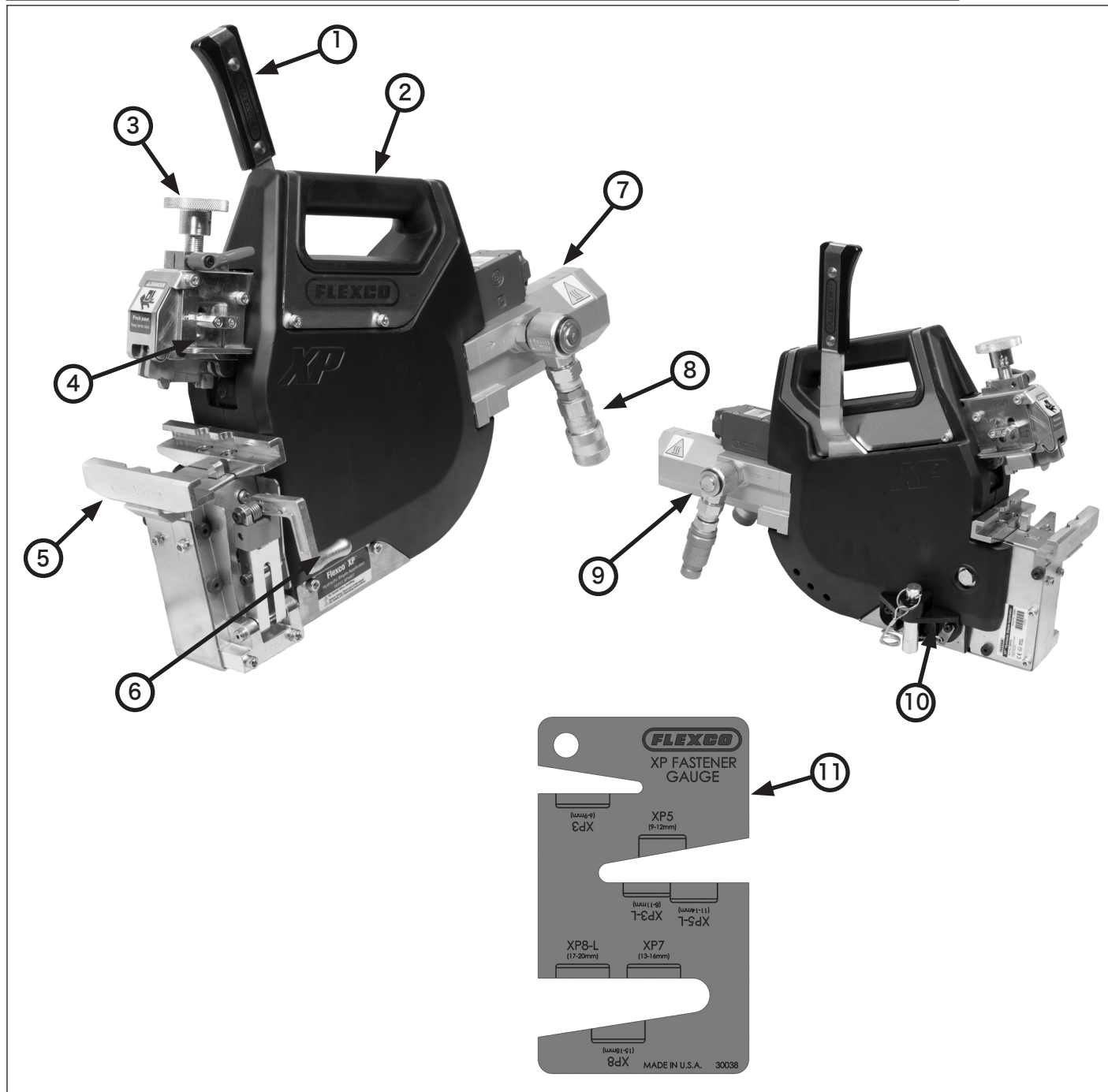
Flexco 工具是为实现精确的大批量安装而设计的精密工具。如果正确仔细地使用时，这些工具将提供高效可靠的服务。与任何出色的动力工具一样，为获得最佳性能，必须遵守制造商的说明。操作工具前请认真学习本手册，并理解安全警告和注意事项。应仔细阅读安装、操作和维护方面的说明，并保留手册作为参考。

## Flexco® XP™ 液压针式钉扣工具规格

总重量	26 kg, 57 lbs
整体尺寸	559 mm x 482 mm, (22" x 19")
工作压力	115 bar, 11.5 Mpa, 1650 psi
最小压力	103 bar, 10.3 Mpa, 1500 psi
最大压力	117 bar, 11.7 Mpa, 1700 psi
流动速度	8-12 L/m, 2-3 GPM
液压油	MSHA 批准的防火液压油，MA 批准的 #46 或等效产品（未包含）
接头	ISO 16028 标准联轴器，平面快拆联轴器 高压进油：内螺纹 3/8" 尺寸 低压回油：外螺纹 1/2" 尺寸
最大软管长度 (购买的 Flexco 动力源自带软管)	10 米，32.8 英尺 高压软管（较小软管外径），每端有出厂安装外螺纹和内螺纹 3/8" 尺寸联轴器 低压回油软管（较大软管外径），每端有出厂安装外螺纹和内螺纹 1/2" 尺寸联轴器

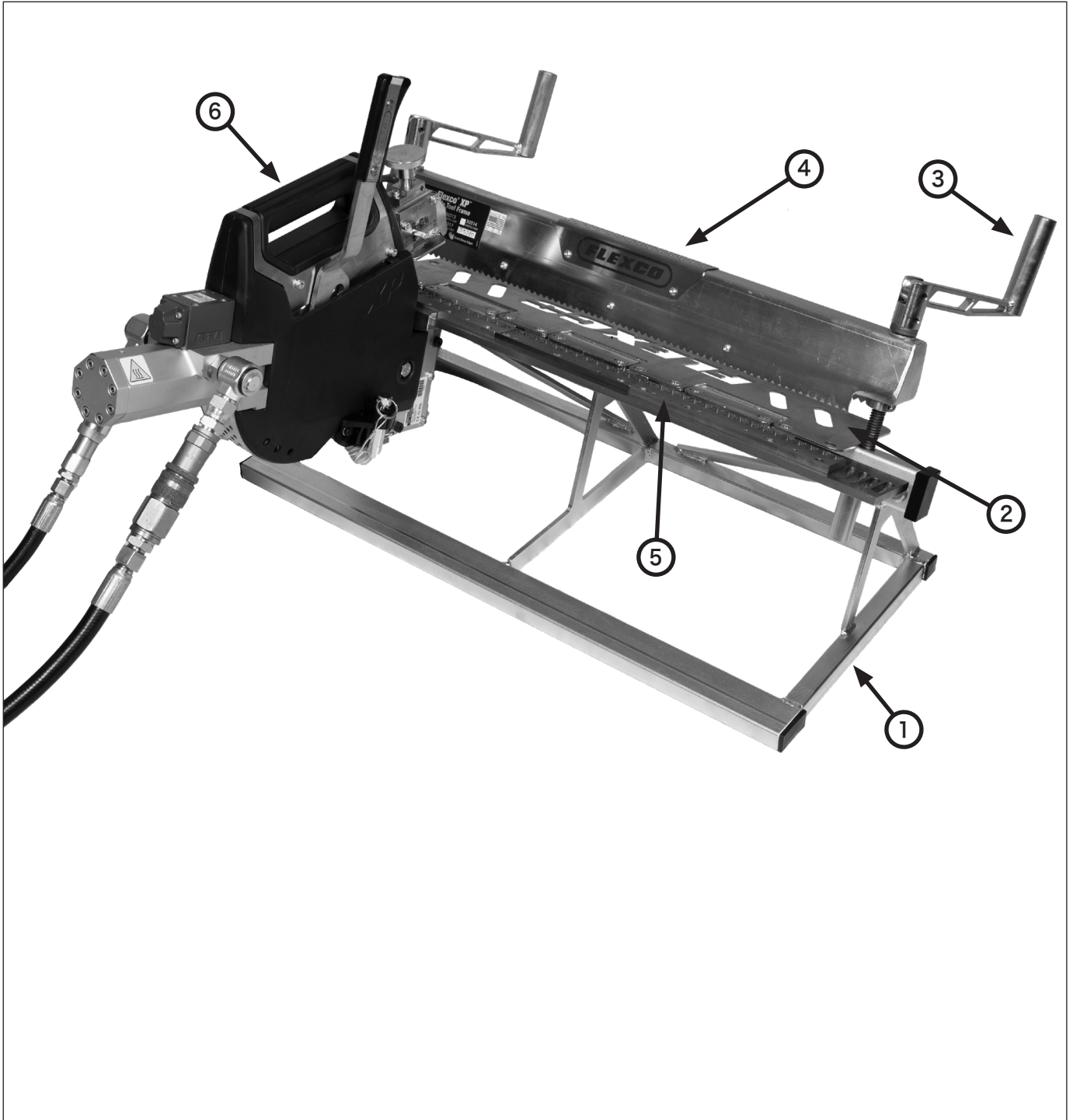
# 系统部件

Flexco® XP™ 液压针式钉扣工具	
1. 推进/启动手柄	7. 液压缸
2. 提手	8. 高压进油: 3/8" 快换内螺纹联轴器
3. 带扣厚度调节及锁止	9. 低压回油: 1/2" 快换外螺纹联轴器
4. 机载输送带测厚计	10. 两步止动销
5. 安装架	11. 带扣选择表
6. 步进机构	



# 系统部件

Flexco® XP™ 钉扣机架	
1. 机架	4. 夹杆
2. 输送带导板	5. 带扣座
3. 夹杆手柄	6. 液压针式钉扣工具



# 系统部件

## Flexco® XP™ 针式带扣

- 1. 带扣条带
- 2. 穿销



## 防护装备

- 1. 护目镜
- 2. 手套
- 3. 听力保护设备
- 4. 安全鞋



## 动力源

- 液压站
- 在矿山中可移动
- 或 -
- 动力阀组 (PTO)
- 连接矿上的液压源

# 一般安全守则 - 请保存好这些说明书

## 警告词

“危险”表示一种紧迫的危险状况，如果未能避开，**将会**导致严重乃至致命的人身伤害。此警告词仅能用于最极端的情况。

“警告”表示一种潜在的危险状况，如果未能避开，**可能会导致**严重乃至致命的人身伤害。

“注意”表示一种潜在的危险状况，如果未能避开，**可能会导致**轻度或中度人身伤害。该警告词也可以用于警告不安全操作。

## 国际安全标志



此国际安全标志用于确定、唤起人们对特定安全事项的注意。

## 安全信息

为避免严重的人身伤害或财产损失，请仔细阅读并理解下列安全注意事项。

### 1. 工作区域安全

#### ⚠ 危险

在应用 OSHA 上锁挂牌方案之前，切勿维修输送机，参见 29 CFR 1910.147(a)(1)(i)。

工具运行时不要让路人、访客或儿童留在工作区域。

#### ⚠ 警告

将工具放在儿童和未经培训的人员接触不到的地方。对于不熟练的人员来说，这些工具很危险。

#### ⚠ 注意

请保持工作区干净明亮。杂乱昏暗的工作区域容易引发事故。

### 2. 个人防护装备

#### ⚠ 警告

工作区域的操作员和其他人应随时佩戴可以避免前方和侧面飞溅颗粒的符合 ANSI 规范的**防护眼罩**。需要佩戴防护眼罩阻挡飞溅的碎屑，否则可能导致严重的眼伤。

雇主和/或用户必须确保佩戴正确的防护眼罩。防护眼罩装备必须符合美国国家标准协会，ANSI Z87.1 的要求，并提供正面和侧面保护。注意：无侧面防护的护目镜和面罩无法提供足够的保护。

#### ⚠ 注意

在有些环境中会需要**听力保护设备**。例如，工作区内可能存在导致听力受损的噪音水平。雇主和用户必须确保为工作区域的操作员和其他人员提供必要的听力防护设备以供其使用。

#### ⚠ 注意

**头部防护** - 部分环境需要使用头部防护设备。在需要时，雇主和用户必须确保提供符合 ANSI Z89.1 要求的头部防护设备。

**足部防护** - 一定要穿安全鞋。必须为操作员提供保护，以免因工具掉落和滑倒而受伤。

**手部防护** - 一定要戴安全手套以免因热表面和其他尖锐物体而受伤。

# 一般安全守则

## 3. 个人安全

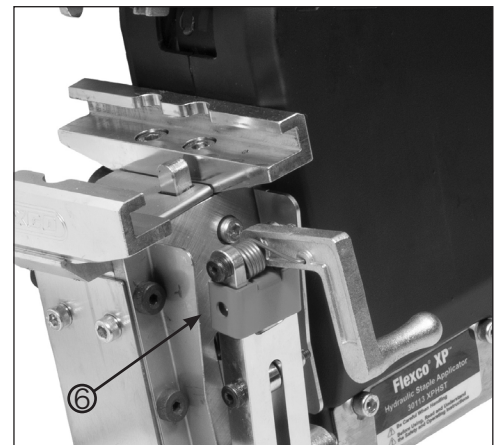
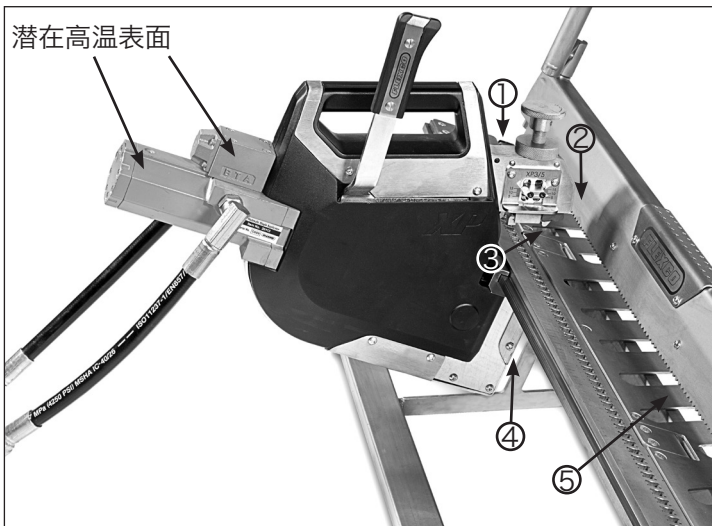
### ⚠ 警告

切勿在爆炸性环境中使用，否则可能造成严重人身伤害。

一定要小心地使用工具：1.) 严禁嬉戏；2.) 除非已将钉扣工具装载到带扣座/框架底座上，否则不要拉动推进/启动手柄；3.) 工具运行时让其他人保持安全距离，否则可能发生事故并造成伤害；4.) 严禁将手或身体的任何部位放在钉扣工具的向下路径上。

#### 潜在夹点

- |              |                 |                 |
|--------------|-----------------|-----------------|
| 1. 调整旋钮和工具外盖 | 3. 工具头和钉扣机架（带扣） | 5. 夹杆和钉扣机架（输送带） |
| 2. 工具头和夹杆    | 4. 液压工具和框架      | 6. 工具推进装置和盖板    |



如果您有以下情况，切勿操作设备：

1.) 正在服用药物，感觉困乏、不适或劳累；2.) 受到药物或酒精的影响；3.) 手、脚、腰部感觉疼痛或身体其他部位疼痛或受伤。不遵守此注意事项会导致严重伤害甚至死亡。

### ⚠ 注意

切勿徒手接触机器：1.) 持续运行时油箱可能会变烫；2.) 持续使用时工具可能会变烫，接触工具之前一定要戴上安全手套。若不遵守此注意事项可能导致烧烫伤。

将设备借给他人时，一定要保证使用设备的人已仔细阅读并理解安全说明。



# 一般安全守则

## 4. 液压安全

### ⚠ 危险

此液压工具只能用于安装 Flexco XP 针式带扣。切勿在以下情况下操作此液压工具：1.) 工具的部分或全部被水或海水湿透；2.) 动力源超过指定的流速和压力范围；3.) 在油温低于 10° C 或高于 100° C 时运行。

除非已将液压钉扣工具载入带扣座/框架底座，否则不要操作。

### ⚠ 警告

每次换班时，首先执行工具操作检查：1.) 执行工具操作检查前，请从工具上卸下全部带扣；2.) 如果软管或工具本身漏油，不得使用；3.) 如果工具损坏，不得使用。

溅出的液压油会将地面变得湿滑，从而容易造成烧伤和事故，而且会污染环境：1) 仔细处理所有溅出的油并根据安全和环境规定进行处理；2) 避免液压油沾到手上；3) 处理液压油时一定要使用防护手套；4) 接触液压油后要洗手。

使用机器执行工作相关活动时，您可能会遇到手、臂、肩、颈或身体其他部位不适的情况：1) 采用舒服的姿势并保持稳定，避免使用不稳的姿势；2) 长时间工作时改变姿势可能有助于避免不适；3) 如果有持续性或重复性症状，请咨询有资质的健康专家。

不要将工具存放在寒冷天气环境中，以防工具的工作阀或机械结构结霜或结冰，导致工具故障。

操作结束后，保护好工具以避免未经授权的使用。绝不能假设设备会保持您离开时的样子。

切勿在连接软管的情况下使工具无人值守。

### ⚠ 注意

一定要通过手柄搬运工具。

未经 FLEXCO 批准，严禁改装或修改此工具的原始设计或功能。

一定要注意，滥用或不当使用本工具可能会对本人或他人造成伤害。

## 5. 维护安全

### ⚠ 危险

检修工具时或进行调整前一定要在工具上断开液压软管连接和液压站电源。

### ⚠ 注意

更换备件：

建议使用 FLEXCO 提供的更换备件。请勿使用修改的备件或者与原始设备性能不一致的备件。

# 操作说明

### 指导

1. 使用非 Flexco 制造的液压动力装置时，请确保动力装置的工作压力是 115 bar、11.5 Mpa、1650 psi 且流动速度在 8-12 L/m (2-3 gpm) 的范围内。
2. 连接和断开联轴器时，确保不要让灰尘和其他异物进入或粘到联轴器和软管上。
- ⚠ 3. 将液压工具连接到动力装置时确保动力装置已关闭。
4. 如果油温低于 10° C，工作前请预热液压工具。
- ⚠ 5. 不要被液压软管绊倒。
- ⚠ 6. 确保工作场地无障碍物。
- ⚠ 7. 提升液压工具时确保不要伤到后背。
- ⚠ 8. 如果液压软管突然破裂，立即停止动力装置。
9. 软管磨损或有油渗出时请更新软管。
10. 联轴器分离时，可能有少量油漏出。确保周围区域不会被油浸湿。
11. 为避免灰尘进入快拆联轴器，一定要在断开驱动装置后将联轴器夹到一起。将联轴器夹到一起之前应将其擦干净。
12. 与动力源断开时，将两个软管连接到一起。将联轴器夹到一起之前应将其擦干净。
13. 频繁连接和断开动力装置时，液压油也会相应减少。运行前一定要检查液压油位并根据需要充填。

### 工具检查

使用带扣之前先检查工具。

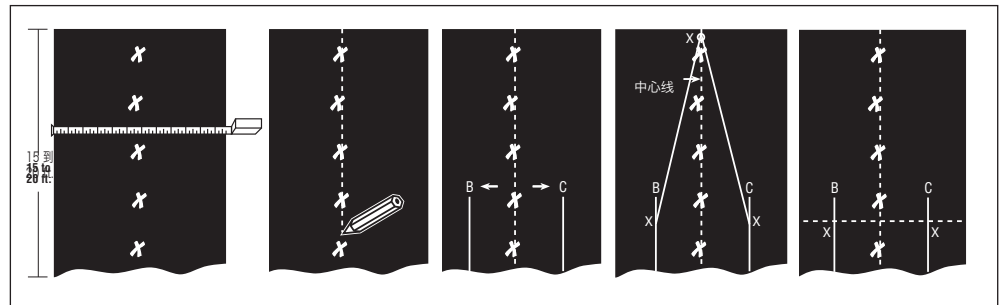
- 清洁带扣座轨道上堆积的污垢。
- 检查液压钉扣工具确保安装架上没有堆积的污垢。
- 检查带扣座上是否有可能干扰钉扣工具移动的划痕。如果有任何划痕，应在使用工具之前进行处理。
- 确保钉扣工具在带扣座上可以自由移动。如果无法自由移动，可在带扣座轨道和安装架上喷洒 SLP5 GLIDE 硅油润滑剂，以便操作时更加顺手。
- 检查扫料臂、推送装置头部和前/后定位器叉形部件有无损坏、缺口或开裂。必要时，应由授权经销商更换受损的部件。

# 输送带带扣选择

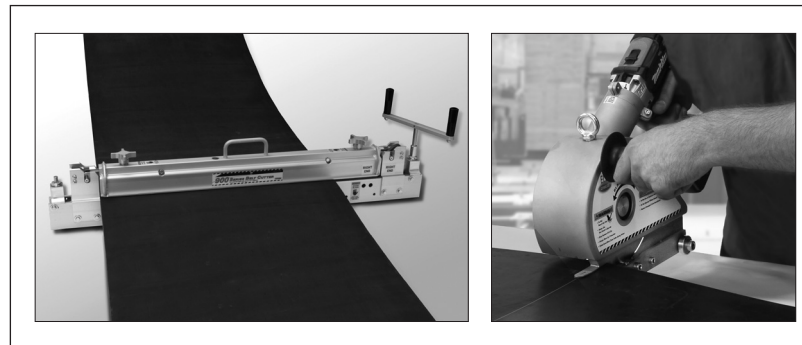
Flexco® XP 输送带针式带扣选择表								
带扣尺寸	输送带强度 最大值	张力额定值 最大值	去皮后的输送带厚度		建议的最小值滚筒直径		最大穿销直径	
	kN/m	PIW	mm	in.	mm	in.	mm	in.
XP3	1400	800	6-9	1/4 - 11/32	250	10	5.5	7/32
XP3-L	1400	800	8-11	5/16 - 7/16	250	10	5.5	7/32
XP5	2000	1150	9-12	11/32 - 15/32	350	14	8.1	5/16
XP5-L	2000	1150	11-14	7/16 - 9/16	350	14	8.1	5/16
XP7	3500	2000	13-16	1/2 - 5/8	500	20	10.3	13/32
XP8	3500	2000	15-18	19/32 - 23/32	500	20	11.0	7/16
XP8-L	3500	2000	17-20	21/32 - 25/32	500	20	11.0	7/16

## 输送带准备

1. 使用中心线法使输送带末端成直角。



2. 在直角线处切割每条输送带的末端
  - 使用 Flexco 输送带切割工具在原接头后面至少 150 mm (6") 处切割输送带

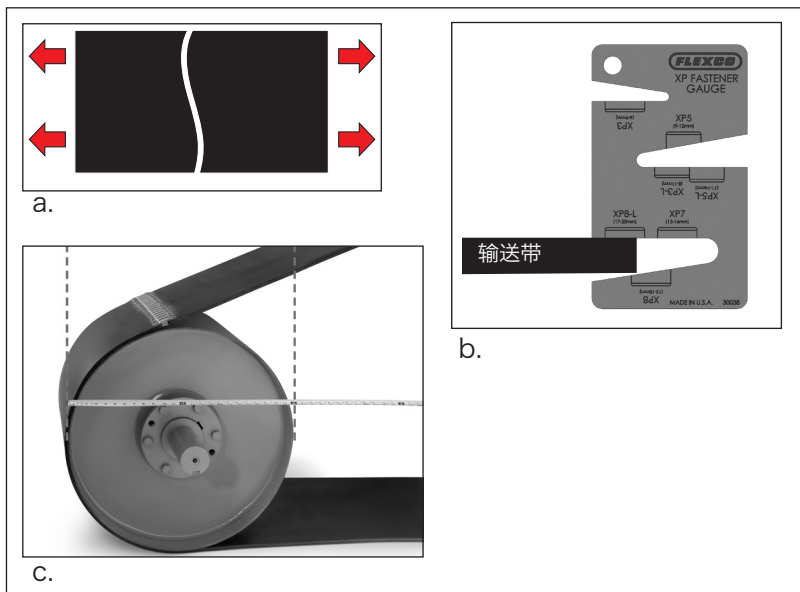


3. 将输送带末端去皮
  - 如果只有一种带扣尺寸，则使用带扣选择表来确定去皮量
  - 去皮后至少留出 1.5 mm (1/16") 的表面
  - 去皮以达到正确的带扣尺寸/宽度

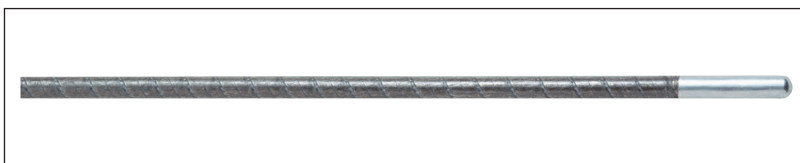


## 产品选择

1. 根据应用选择正确的带扣尺寸和材料  
(请参阅第 11 页的带扣选择表)。
  - a. 使用输送带强度或额定张力
  - b. 去皮后测量输送带厚度  
- 使用带扣选择表确定正确的带扣尺寸
  - c. 确定滚筒最小直径 (90° 或更大的包绕)



2. 根据应用选择正确尺寸的穿销和材料。  
**注意:** 切勿将穿销两端切短, 除非两端重新焊接。这会导致铠装电缆松动。



## 工具设置

1. 连接液压动力源的液压软管。
  - 如果快拆联轴器难以连接, 则释放多余的压力。
  - 打开液压动力源。

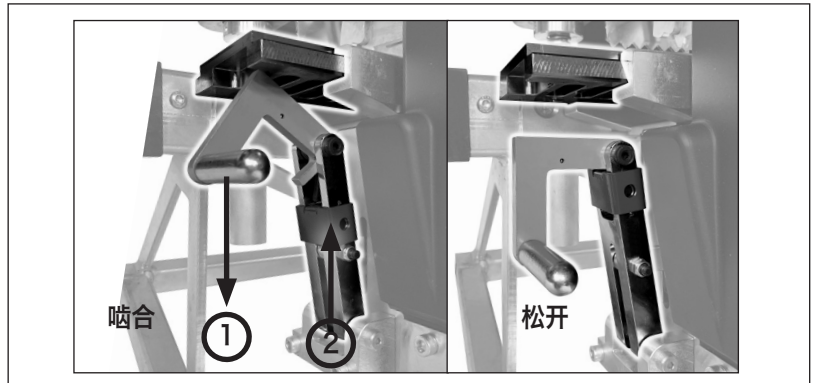
**注意:** 操作设备之前一定要阅读液压站 (液压站或 PTO) 手册。



## 工具基本操作

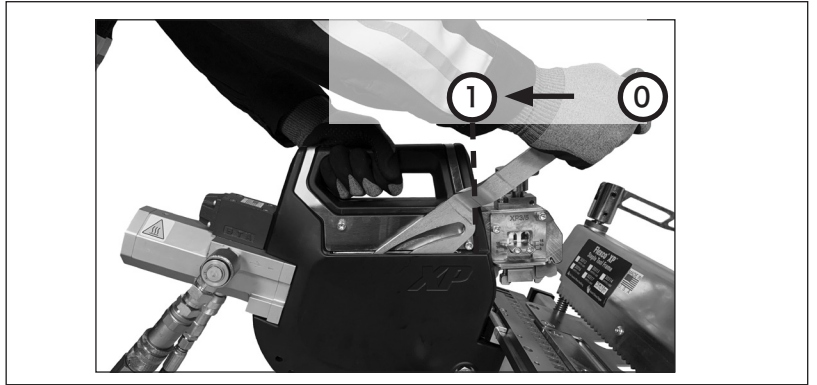
1. 如何移动带扣座上的钉扣工具。
  - 继续推动带扣座上的钉扣工具，使其向右滑动。
  - 收起步进机构并将钉扣工具向左推即可将钉扣工具向左滑动。

**注意：**确保推进/启动手柄处于起始位置，否则工具无法滑动。（参见下一步。）

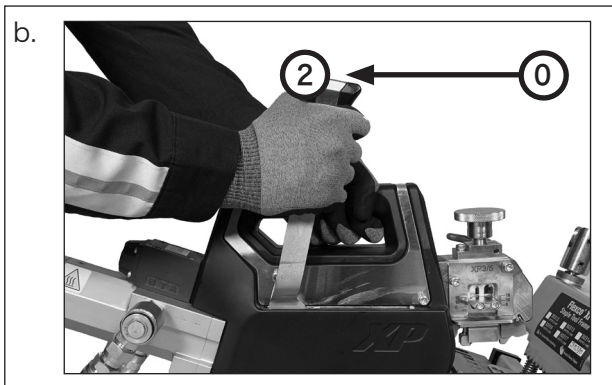
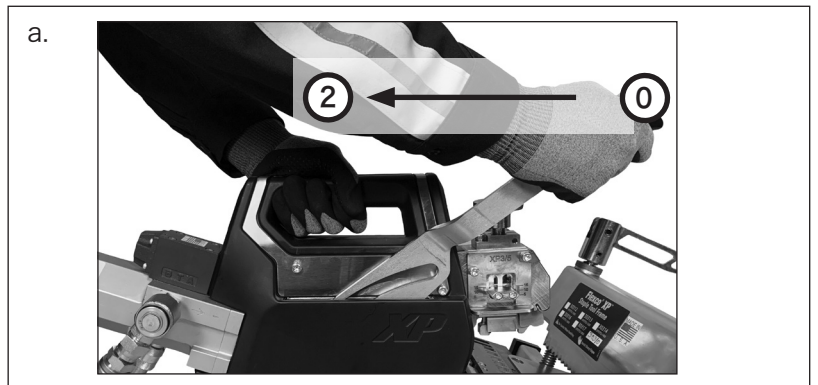


2. 如何快速推进工具。
  - 要使用快速推进功能，可将推进/启动手柄从开始位置“0”移到位置“1”并重复，即可快速推进工具。

**注意：**如果工具在推进过程中卡住 - 在带扣座上喷洒 SLP5 GLIDE。

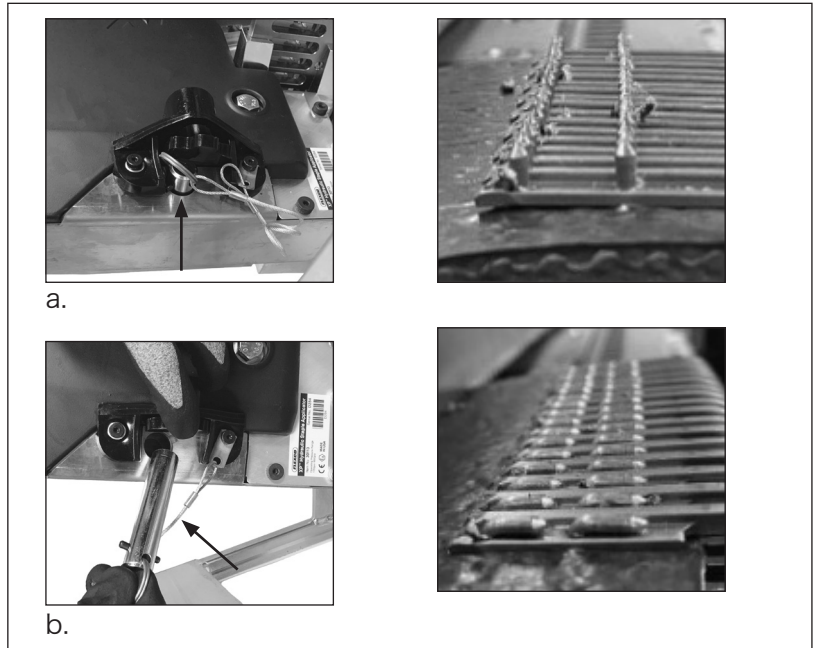


3. 如何操作带扣安装工具。
  - 定位工具，使其在第一块带扣板之前有一个 H 孔。
    - a. 将推进/启动手柄从位置“0”移到行程末端（位置“2”）。
    - b. 将手柄按在位置“2”直到感受到手柄的反馈
    - c. 将推进/启动手柄向前推（位置“0”）。此操作会完成驱动循环。



## 工具基本操作 (续)

4. 两步功能（可选）有助于进行高难度安装，最大限度地减少输送带压缩，以获得更好的安装效果。
  - a. 抬起保护罩并插入止动销。按照上述说明移动手柄，在不移动针式带扣的情况下让带扣穿过带扣板。
  - b. 取下止动销并存放起来。完全循环工具以完成安装。



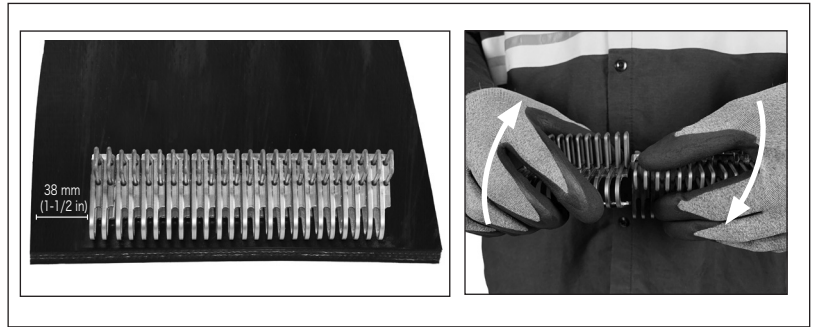
### 最佳实践

1. 使用 XPLT XP-LOK™ 张紧装置和 XPLW-120 XP-LOK™ 输送带钢索可防止橡胶分层输送带出现输送带波浪或波纹。
2. 正式安装之前建议进行试钉以验证输送带厚度设置是否正确。安装前几个带扣之后可能需要做一次最终调整。带扣的前沿必须紧密固定到输送带上 - **不要过度压缩。**

# 安装说明

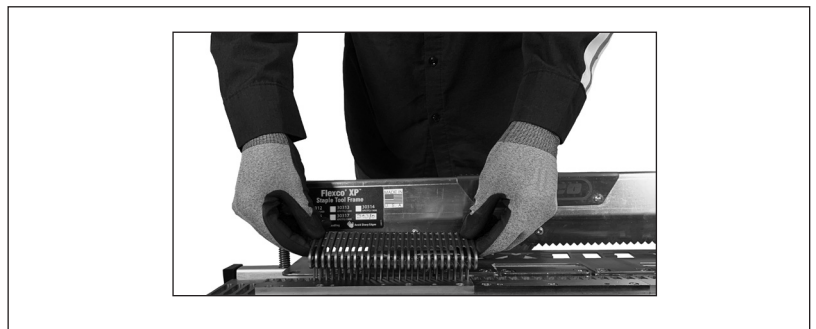
1. 测定该输送带宽度需要多少数量的带扣。

- 在该输送带宽度上铺设带扣条带。将带扣与输送带中间对齐，使带扣两边都有约 38 mm (1-1/2") 输送带。
- 如果需要短一点的带扣条带，一只手固定带扣，另一只手小心地上下掰带扣。



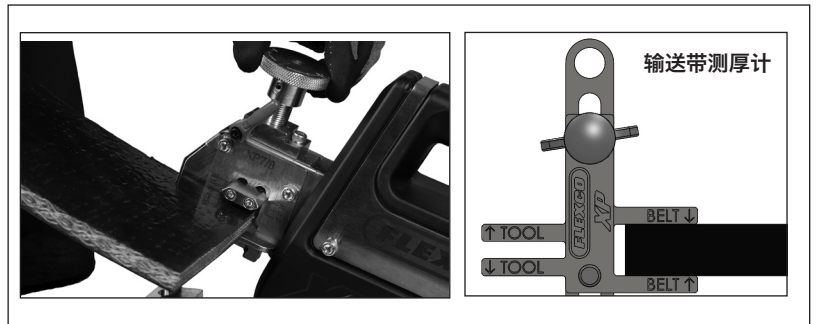
2. 将带扣条带装入钉扣机带扣座。

- **不带 XP-LOK™**，确保带扣条带在钉扣机带扣座上**居中**。
- **带 XP-LOK™**，确保带扣条带置于钉扣机带扣座的**右侧**（留出**2-3 个空 H 孔**）。
- 确保带扣条带在钉扣机带扣座上完全就位。



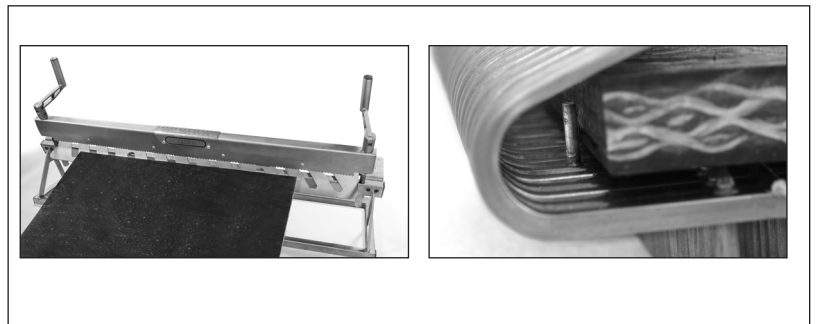
3. 将钉扣工具设置到正确的**去皮后**输送带厚度。

- 使用与每个输送带末端相匹配的废弃输送带，或使用输送机上的实际输送带（或者：如果有，使用输送带测厚计）。
- 根据相应的带扣尺寸使用输送带测厚计的正确一侧。
- **为每一输送带末端设置工具，检查输送带末端和中间的厚度。**（输送带厚度可能因磨损和制造商而异）。



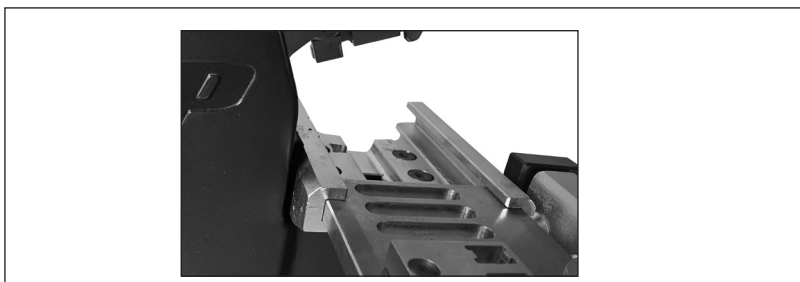
4. 将输送带装入带扣。

- 将加长导板上的输送带滑入带扣输送带挡块。
- 确保输送带在带扣内居中。
- 均匀、牢固地拧紧夹杆。



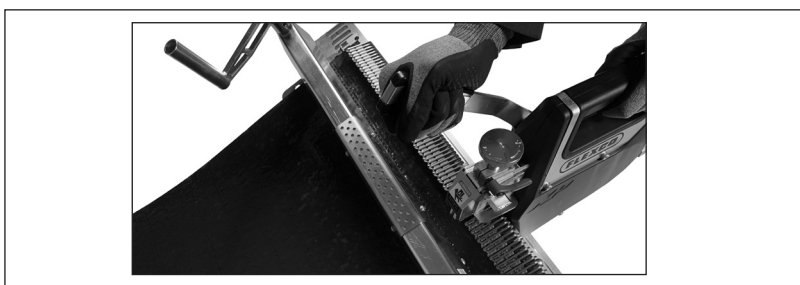
# 安装说明 (续)

5. 将钉扣工具装到钉扣机带扣座上。
- 确保推进/启动手柄处于起始位置。

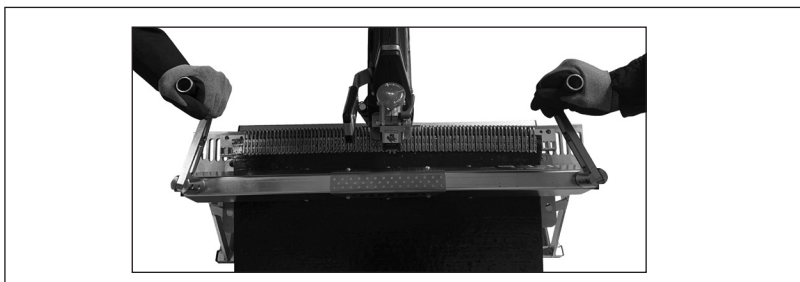


6. 使用钉扣工具安装带扣。
- 确保钉扣工具完成完整的循环。
  - 检查第一个带扣，确保其正确压紧。

**注意：**如果输送带磨损，可能需要将工具上的输送带测厚计调得更紧，以测量较薄的区域。



7. 松开输送带夹杆，将输送带从钉扣机带扣座上拆下。



8. 对输送带另一端重复上述步骤。

确保将钉扣工具设置为输送带另一端的正确输送带厚度

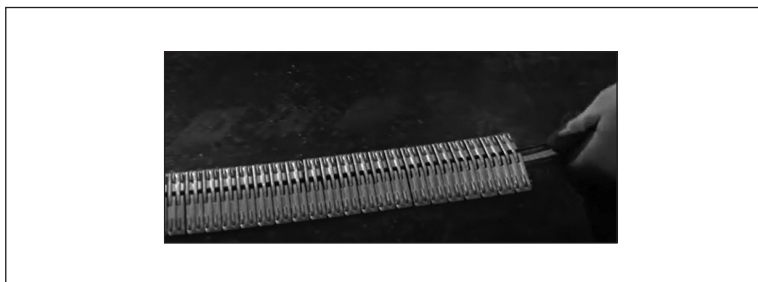
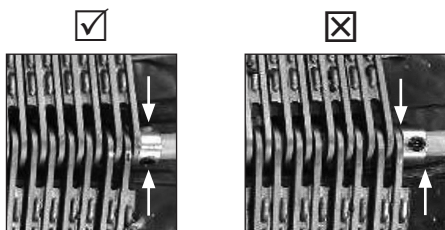
9. 完成后关闭液压动力源并断开液压软管。
- 向后拉锁环，断开液压软管。
  - 如果快拆联轴器难以断开连接，则释放多余的压力。



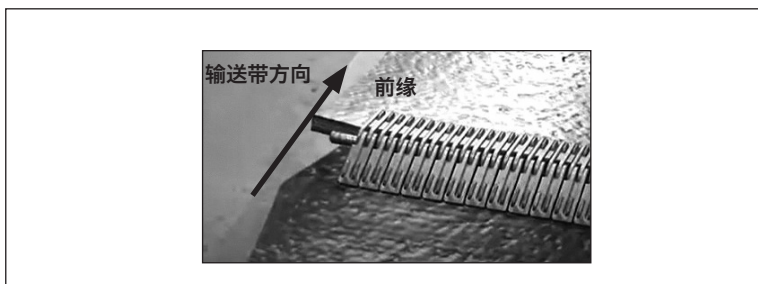


## 安装说明 (续)

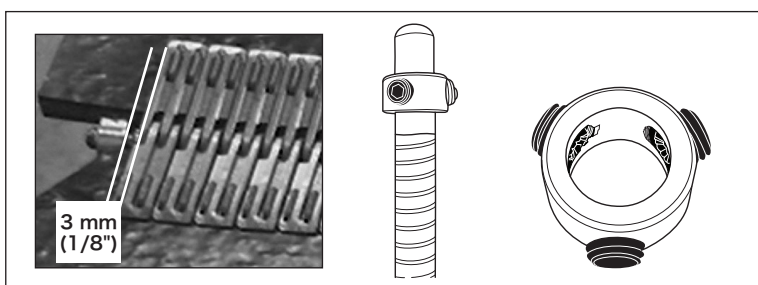
10. 合并输送带的两个末端并插入穿销。
- 确保输送带两个末端的带扣板正确配对 - 带扣匹配正确可使接头在槽中弯曲时不受限制。



11. 仅在输送带后缘开口。
- 开口非常重要，可防止输送带跑偏时输送带末端卡在机架上。
  - 仅在后缘开口，以便前缘能够保护拼接处，防止输送带跑偏造成损坏。



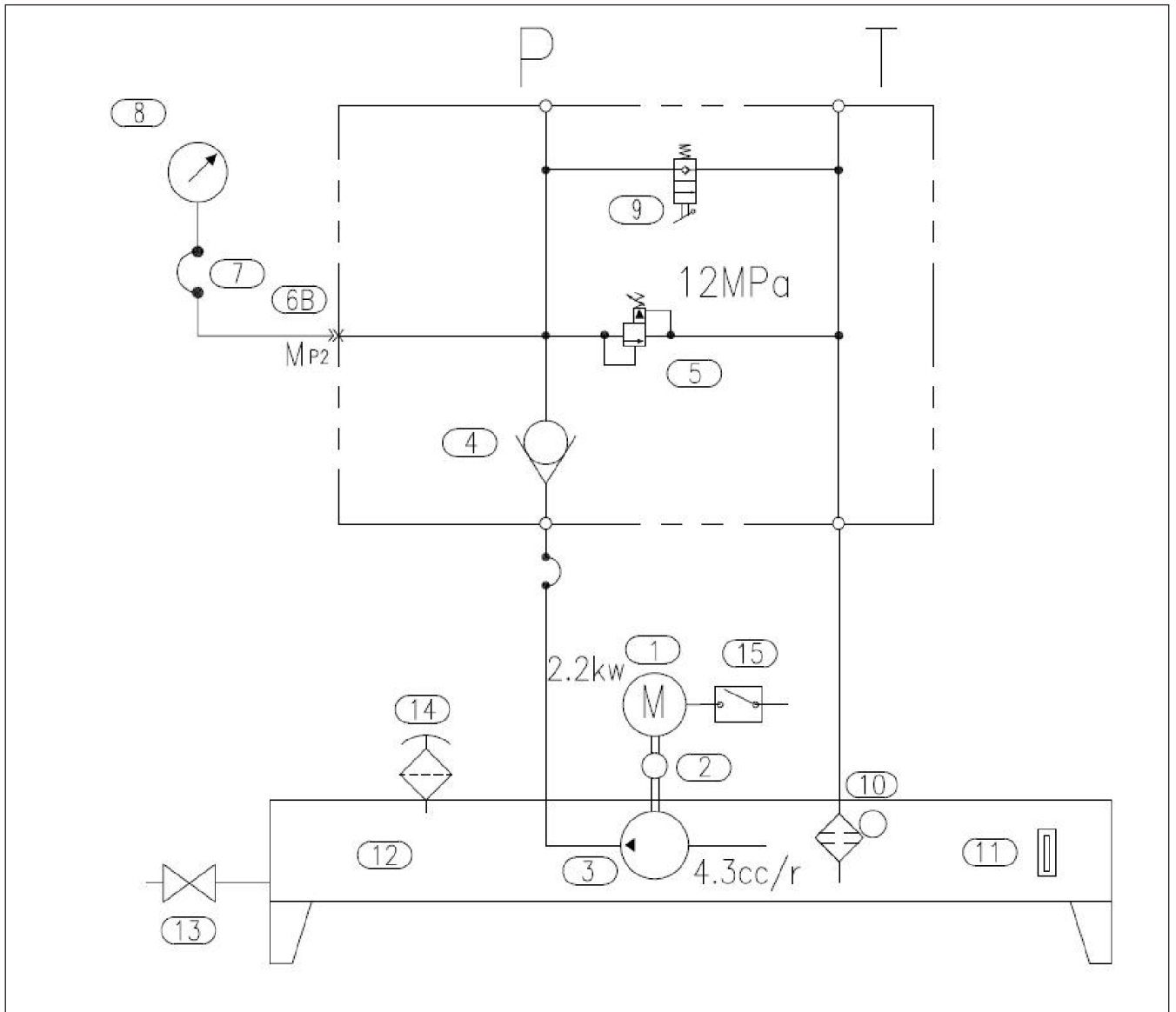
12. 在拼接处两端安装穿销止动环。
- 在带扣板边缘与止动环边缘之间留出最少 3 mm (1/8") 的间距。
  - 此间距可使接头在槽中弯曲时不受限制。



# 故障排除

问题	原因	修正
拉推进/启动手柄但 钉扣工具不前进	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 步进机构不在啮合位置</li> <li>2. 推进/设置手柄未向下拉到位置“1”以完成推进循环</li> <li>3. 推进/设置手柄未完全向前推到底（到位置“0”）以啮合推进机械装置</li> <li>4. 带扣座轨道脏污</li> <li>5. 步进机构弹簧不在位置或已损坏（罕见）</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 啮合步进机构</li> <li>2. 将手柄下拉到位置“1”</li> <li>3. 将手柄向前推到底以完成循环</li> <li>4. 清洁带扣座轨道表面，并在带扣座轨道和安装架上喷洒 SLP5 GLIDE 硅油润滑剂</li> <li>5. 调整或更换弹簧</li> </ol>
向下拉推进/启动手柄时钉扣工具不启动	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 液压站未打开</li> <li>2. 软管未连接</li> <li>3. 未正确连接接头</li> <li>4. 液压站释放阀压力过低</li> <li>5. 因电机上的电线连接不正确而无液压</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 打开液压站</li> <li>2. 连接软管</li> <li>3. 检查接头连接是否正常</li> <li>4. 调整压力到 115 bar, 11.5 Mpa, 1650 psi</li> <li>5. 检查电线连接、电压和相位是否正确</li> </ol>
有动作但力量较弱或速度低	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 液压站液体流动速度低</li> <li>2. 释压阀压力设置过低</li> <li>3. 回压过高</li> <li>4. 液压油过热</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查电线连接、电压和相位</li> <li>2. 调整压力到 115 bar, 11.5 Mpa, 1650 psi</li> <li>3. 回油管使用更大直径的软管</li> <li>4. 关闭液压站约一个小时让液压油冷却</li> </ol>
气缸、液压软管、联轴器油泄漏	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. O 型环损坏、磨损或硬化</li> <li>2. 软管损坏</li> <li>3. 联轴器连接损坏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 由授权经销商更换 O 型环</li> <li>2. 更换软管组件</li> <li>3. 更换软管组件</li> </ol>
液压站电机运行但出口无压力	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 电机因电线连接不正确造成转动方向错误</li> <li>2. 释压阀压力设置过低</li> <li>3. 释压阀卡滞/故障</li> <li>4. 液压油位低</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 检查电线连接、电压和相位是否正确</li> <li>2. 调整压力到 115 bar, 11.5 Mpa, 1650 psi</li> <li>3. 由授权经销商更换释压阀</li> <li>4. 根据情况添加液压油</li> </ol>
针脚穿过针孔但只部分弯曲	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 拉到末端（位置“2”）时，操作员未等待手柄反馈即将手柄拉回起始位置“0”</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将推进/启动手柄下拉到位置“2”，等待手柄反馈，然后再释放</li> </ol>
针脚穿过针孔但未完全安装	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 带扣压紧设置不正确（压力过小）</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 向右旋转调整旋钮 ¼ 圈（顺时针）调整带扣压紧并根据需要重复</li> </ol>
输送带上波纹过多	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 带扣压紧设置不正确（压力过大）</li> <li>2. 使用的是橡胶分层输送带</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 向左旋转调整旋钮 ¼ 圈（逆时针）调整带扣压紧并根据需要重复</li> <li>2. 使用 XPLT XP-LOK™ 张紧装置和 XPLW-120 XP-LOK™ 输送带钢索，防止输送带出现波浪或波纹</li> </ol>
针脚穿过针孔但未折弯	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 扫料臂损坏</li> <li>2. 扫料臂连杆损坏</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 由授权经销商更换扫料臂</li> <li>2. 由授权经销商更换扫料臂连杆</li> </ol>
无法将钉扣工具装载到框架上	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引导穿孔在上位置</li> <li>2. 安装架未正确对准</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 将推进/启动手柄推到位置“0”，然后再装载到框架上</li> <li>2. 检查并验证安装架是否已正确安装</li> </ol>

# 电路图



要了解 Flexco 其他分公司和产品或查找授权经销商，请访问 [www.flexco.com](http://www.flexco.com)。

©2018 Flexible Steel Lacing Company。04-02-24。X4514

