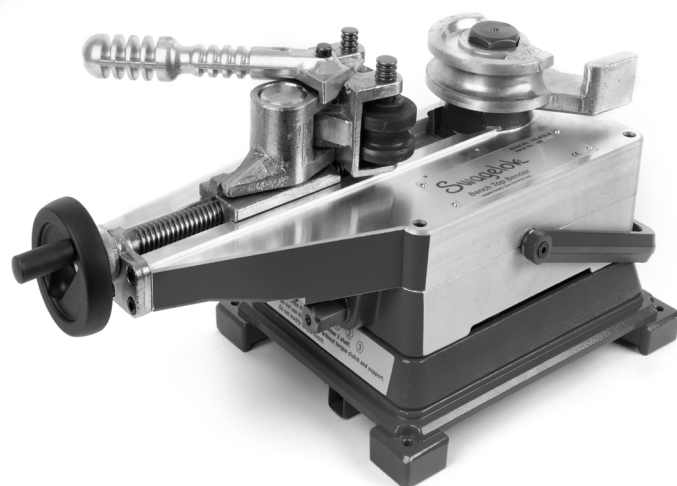


台式弯管机

用户手册



- 电动和手动设备
- 弯曲英制和公制卡套管
- 带 CE 标记
- 带 UKCA 标记

Swagelok®
世伟洛克®

目录	
安全使用说明	2
技术数据	2
卡套管数据	3
弯曲布局	4
手动弯管机	
产品信息	6
安装	7
校准	8
拆下弯管机	9
操作	10
电动弯管机	
产品信息	11
安装	12
校准	14
拆下弯管机	14
操作	15
测量弯曲角度	16
弯曲数据表	
英制卡套管	17
公制卡套管	24
采用公制尺寸的英制卡套管	30
最小末尾直管长度	
英制卡套管	37
公制卡套管	38
采用公制尺寸的英制卡套管	39
维护	40
备件	41
附件	43
故障排除	44
质量保证	44

安全使用说明

使用本台式弯管机之前请阅读本手册。



警告

说明可能导致死亡或严重人身伤害的条件或做法。



小心

说明可能导致轻度或中度人身伤害或财产损失的条件或做法。



小心 - 眼睛保护

在操作本设备或在本设备附近工作时，必须使用眼睛保护装备。



小心 - 夹手点

手、松垂衣物和长发必须保持远离运动部件。 否则可能发生人身伤害。

技术数据

弯曲范围

1 到 180°。 禁止弯曲卡套管超过 180°。

尺寸（弯管机放在箱内时）

宽—21 in. (53 cm)

深—11 in. (28 cm)

高—14.5 in. (37 cm)

重量（弯管机放在箱内，不含工具）

手动装置 — 81 lb (37 kg)

电动装置 — 84 lb (39 kg)

电源要求（电动设备）

MS-BTB-1—110 V (ac) 50/60 Hz; 最大电流: 10 A

MS-BTB-2—230 V (ac) 50/60 Hz; 最大电流: 5 A

卡套管数据

■ 本世伟洛克(Swagelok)台式弯管机能够弯曲各种壁厚、外径的卡套管, 如 1/4、3/8、1/2、5/8、9/16、3/4、7/8、1 in. 和 1 1/4 in. 以及 6、10、12、14、15、16、18、20、22、25、28 和 30 mm

■ 卡套管应无划痕, 适合于弯曲和扩口。

英制卡套管

卡套管 外径	近似 弯曲 半径	碳钢 壁厚 最小/最大	不锈钢 壁厚 最小/最大
尺寸, in.			
1/4	1.42	0.028/0.065	
3/8	1.42	0.035/0.065	0.035/0.083
3/8	2.20	0.035/0.065	0.035/0.083
1/2	1.42	0.035/0.083	
1/2	2.20	0.035/0.065	
5/8	1.81	0.035/0.095	0.049/0.095
3/4	2.20	0.049/0.109	
7/8	2.64	0.049/0.109	
1	3.23	0.049/0.120	0.065/0.120
1 1/4	4.41	0.065/0.120	0.083/0.120

建议卡套管订购信息

ASTM A179 优质软化退火无缝碳钢液压卡套管或同等产品。硬度为 72 HRB (130 HV) 或以下。

ASTM A269 或 A213 完全退火优质 (304 型、316 型等) (无缝或焊接和拉拔) 不锈钢液压卡套管或同等产品。硬度为 80 HRB (180 HV) 或以下。

卡套管 外径	近似 弯曲 半径	中压卡套管		IPT 系列卡套管	
		厚壁 退火 不锈钢 壁厚 最小/最大	冷拔 1/8 硬度 不锈钢 壁厚 最小/最大	中压 不锈钢 壁厚	高压 不锈钢 壁厚
尺寸, in.					
1/4	1.42	0.065/0.095	0.028/0.065	0.071	0.084
3/8	1.42	0.083/0.134	0.035/0.083	—	—
3/8	2.20	0.083/0.134	0.035/0.083	0.086	0.125
1/2	1.42	0.083/0.188	0.049/0.109	—	—
9/16	3.23	—	—	0.125	0.187

建议卡套管订购信息

ASTM A213 无缝奥氏体冷拔卡套管或同等产品。硬度为 95 HRB (210 HV) 或更高。

公制卡套管

卡套管 外径	近似 弯曲 半径	碳钢 壁厚 最小/最大	不锈钢 壁厚 最小/最大
尺寸, mm			
6	36	0.8/1.2	
10	36	1.0/1.5	
12	36	1.0/2.2	1.0/2.0
14	46	1.0/2.2	
15	46	1.0/2.2	
16	46	1.0/2.5	1.0/2.2
18	56	1.2/2.5	
20	67	1.2/2.8	
22	67	1.2/2.8	
25	82	1.2/ 3.0	1.8/3.0
28	112	1.8/3.0	1.8/3.0
30	112	2.0/3.0	

建议卡套管订购信息

DIN-2391 优质软化退火碳钢液压卡套管或同等产品。硬度为 130 HV (72 HRB) 或以下。

EN ISO 1127 完全退火优质 (304 型、316 型等) 不锈钢卡套管或同等产品。硬度为 180 HV (80 HRB) 或以下。

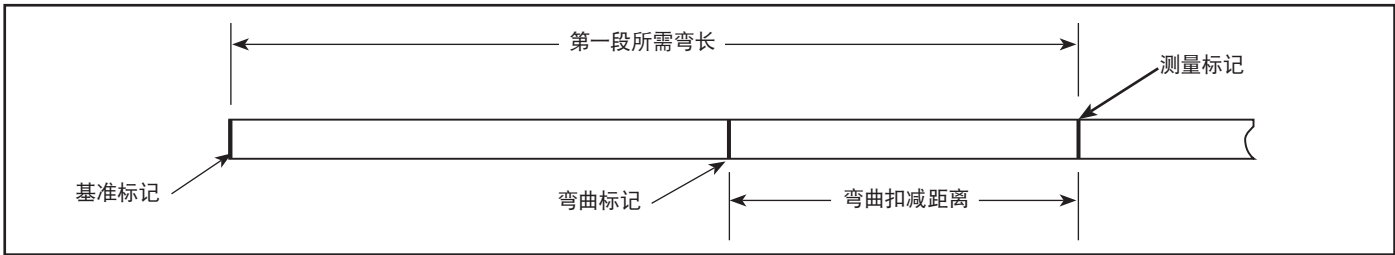
弯曲布局

本弯管机可用于制作单弯、平移弯以及其它弯。 本节内容是关于弯管前如何对卡套管进行测量和标记。

注意: 在做所有标记时都要沿卡套管画一条 360°的线

单弯

- 1. 在卡套管端部开始测量处做一个**基准标记**。
- 2. 从**参考标记**开始测量, 并在等于**第一段直管长度**的距离处熟练地围绕卡套管做一个**测量标记**。这个标记就是弯的顶点。
- 3. 从**测量标记**开始为所需弯曲角度测量**弯曲扣减距离**(参阅从第 17 页开始的弯曲数据表), 并在卡套管上做一个**弯曲标记**。
 - 如果弯曲扣减距离为正, 则朝基准标记方向做弯曲标记。
 - 如果弯曲扣减距离为负, 则在与朝向基准标记相反的方向做弯曲标记。
- 4. 请参照相应部分的**操作说明**弯曲卡套管。



单弯

多弯

测量-弯曲方法

- 1. 按单弯步骤 1 到 4 操作。
- 2. 把前一个弯的顶点用作基准标记, 重复步骤 2 到 4 进行下一个弯的弯曲操作。(顶点是弯角两端直管的中心线的交点。)

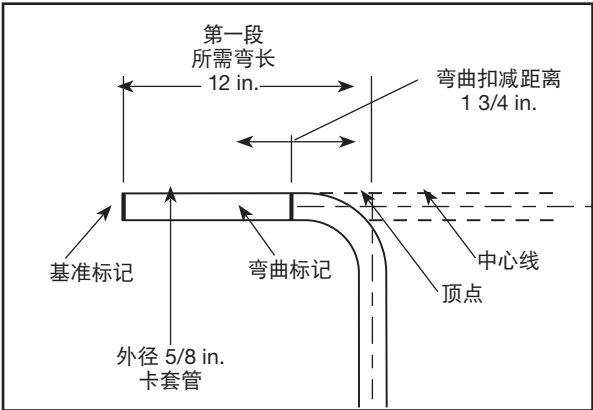
例如:

使用外径 5/8 in. 的卡套管和铝弯模, 在距基准标记 12 英寸的位置制作一个 90° 弯, 然后再制作一个 45° 弯, 两个弯的间距为 12 英寸。

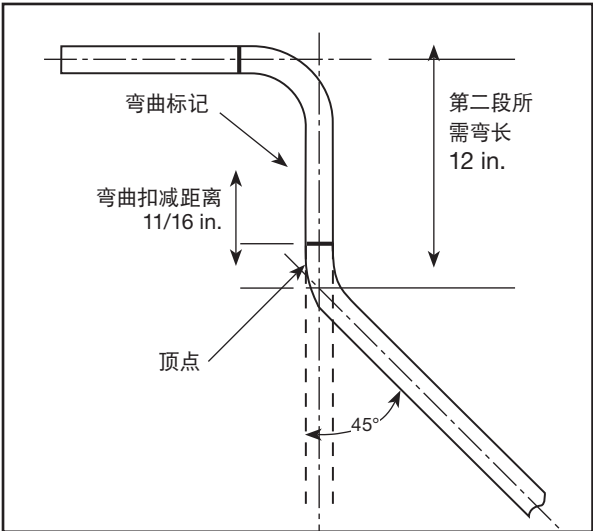
- 1. 在卡套管端部开始测量处做一个**基准标记**。
- 第一个弯:
- 2. 从**基准标记**处开始测量 12 英寸, 做一个**测量标记**表示**第一段所需弯长**端。
- 3. 在**英制卡套管弯曲数据表**中查出, 使用 5/8 in. 卡套管和铝弯模制作 90° 弯时, **弯曲扣减距离**为 1 3/4 in.。
- 4. 在朝向**基准标记**方向距**测量标记** 1 3/4 in. 处做一个**弯曲标记**。
- 5. 请参照相应部分的**操作说明**将卡套管弯曲 90°。

第二个弯:

- 6. 从 90° 弯的顶点开始在与朝向基准标记相反的方向测量 12 英寸, 做出第二个测量标记。
- 7. 在**英制卡套管弯曲数据表**中查出, 使用 5/8 in. 卡套管和铝弯模制作 45° 弯时, **弯曲扣减距离**为 11/16 in.。
- 8. 在朝向第一个弯的方向距第二个测量标记 11/16 in. 处做第二个弯曲标记。
- 9. 请参照相应部分的**操作说明**弯曲卡套管。



第一个弯 (90°)



第二个弯 (45°)

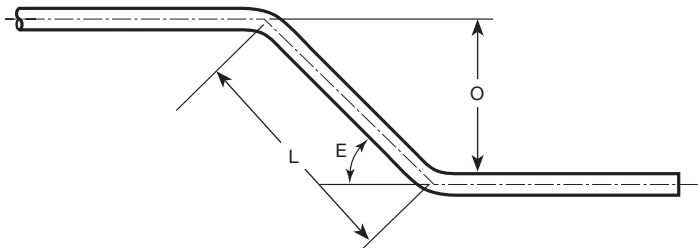
逆向弯

测量-弯曲方法

在多弯布局中, 有时需要逆向制作一个弯。 逆向弯, 在插进弯模内的基准标记的相对端而不是基准标记端的卡套管上制作的弯。

- 1. 从前一个弯的顶点开始测量, 在卡套管的远端距离为所需管段距离的位置做第二个测量标记。
 - 2. 从该测量标记开始测量, 在卡套管上距离等于所需弯曲角度的弯曲余量的位置做弯曲标记。 （参阅从第 17 页开始的弯曲数据表）。
 - 如果弯曲余量为正, 则在远离前一个弯的方向做弯曲标记。
 - 如果弯曲余量为负, 则在朝向前一个弯的方向做弯曲标记。
 - 3. 请参照相应部分的**操作**说明弯曲卡套管。
- 注意: 在把卡套管装到弯管机上制作逆向弯时, 确保不要把基准标记端插进弯模内。

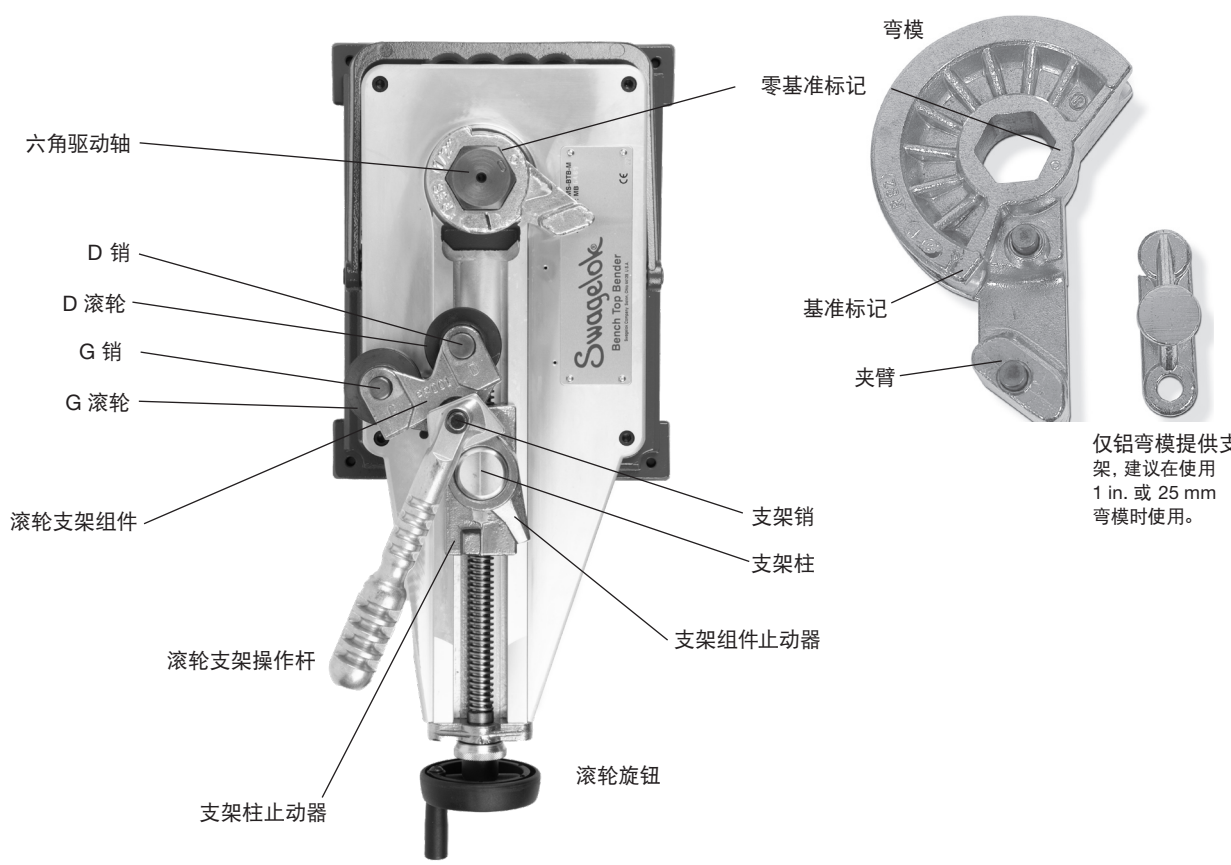
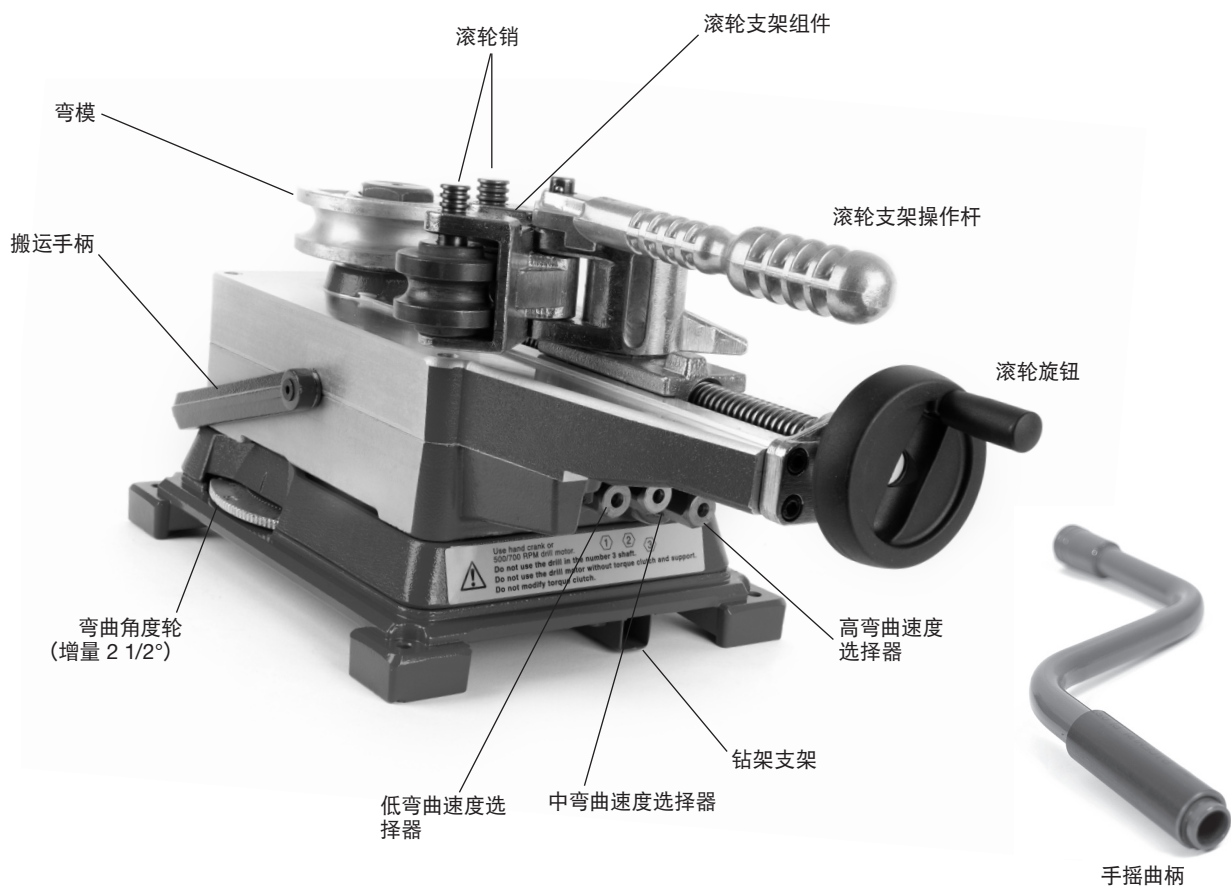
平移计算



当存在平移时, 在计算卡套管弯曲参数前先计算平移段长度 (L)。 计算平移段长度时, 先选择平移角度 (E)。 然后, 使用平移距离 (O) 乘以平移弯曲余量。

角度 (E)	平移弯曲余量		平移距离 (O)	=	平移段长度 (L)
22.5°	2.613	×	_____	=	_____
30°	2.000	×	_____	=	_____
45°	1.414	×	_____	=	_____
60°	1.154	×	_____	=	_____

手动弯管机
产品信息

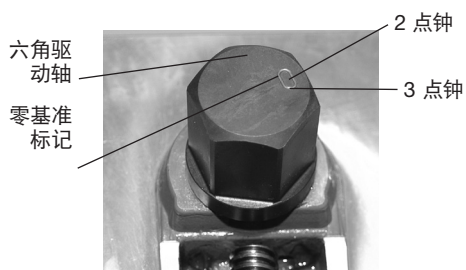


⚠ 小心

搬起弯管机时, 先把一只手放在弯杆机下面, 然后使用另一只手握住搬运手柄, 搬起弯管机。

安装

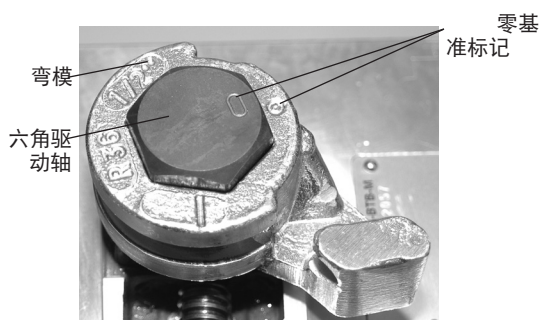
- 把手摇曲柄放在高弯曲速度选择器上。
- 转动手摇曲柄, 使从操作位置看时六角驱动轴上的零基准标记位于 2 点钟和 3 点钟位置之间。



- 逆时针转动滚轮旋钮, 直到其停止不动。

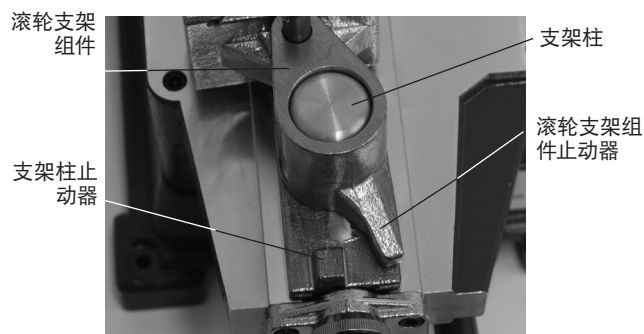


- 把适宜的弯模装到六角驱动轴上, 使弯模和驱动轴上的零基准标记对齐。弯模在六角驱动轴上必须完全安装到底。



- 把滚轮支架组件装到支架柱上。

注意: 滚轮支架止动器必须位于支架柱止动器右侧。



- 把滚轮支架操作杆装在支架销上。

注意: 操作杆在支架销上必须完全安装到底。

- 拔起滚轮销, 把适宜的滚轮安装在滚轮支架上的标记位置, 重新装好滚轮销。



注意: 滚轮销必须完全插入滚轮支架组件内。

- 按照弯曲布局部分所述标记卡套管。
- 小心地把卡套管插进弯模内, 使管端越过夹臂。

⚠ 小心

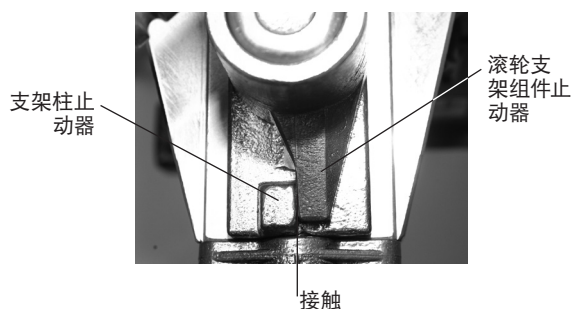
卡套管端部必须越过夹臂右边缘, 以防止弯管过程中损坏卡套管。



10. 对齐卡套管上的弯曲标记与弯模上的基准标记。



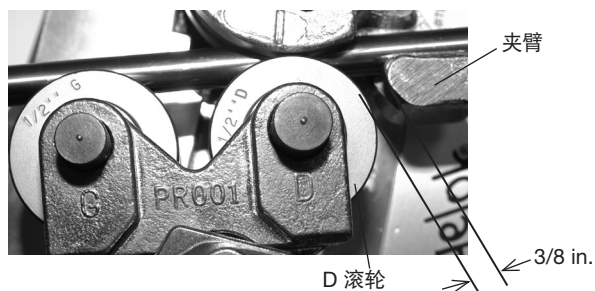
11. 顺时针转动滚轮支架操作杆，直到滚轮支架组件止动器接触到支架柱止动器。



12. 握住卡套管，顺时针转动滚轮旋钮，使 G 滚轮和 D 滚轮都与卡套管接触，拧紧滚轮旋钮。

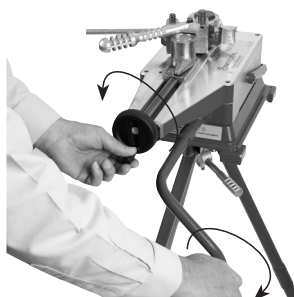
注意：滚轮可能会需要压在较小直径的卡套管上。

13. 确保 D 滚轮与弯模夹臂之间有大约 3/8 in. 或 10 mm 的间隙。



间隙的方法：

逆时针转动滚轮旋钮，同时慢慢顺时针转动手摇曲柄并保持卡套管平直。



减小间隙的方法：

顺时针转动滚轮旋钮，同时慢慢逆时针转动手摇曲柄。

注意：滚轮旋钮必须拧紧。

注意：不要把滚轮旋钮旋转到超过该点，否则会影响弯管一致性。



校准

校准是调整弯曲角度轮来使其准确指示弯管机产生的弯曲角度的过程。

校准修正卡套管参数变化以及弯管机机械游隙（通常反映为观察到的回弹）。不同材料、同一种材料的不同批次以及同一种材料的不同壁厚都可能表现出不同的弯曲特性。

弯管机校准后，建议在如下情况下重新校准：

- 所弯曲卡套管的外径或壁厚改变时。
- 校准完成后转动了滚轮旋钮。
- 弯曲角度轮不能准确指示弯曲角度。

1. 把手摇曲柄放在所弯卡套管需要使用的速度选择器上。

- 建议大直径或厚壁卡套管使用低弯曲速度 (1)。
- 建议中直径和中壁厚卡套管使用中弯曲速度 (2)。
- 建议小直径和小壁厚卡套管使用高弯曲速度 (3)。

2. 慢慢转动手摇曲柄，直到卡套管开始偏转或弯曲（看滚轮右侧）。

- 在低 (1) 和高 (3) 弯曲速度，顺时针转动手摇曲柄。
- 在中 (2) 弯曲速度，逆时针转动手摇曲柄。

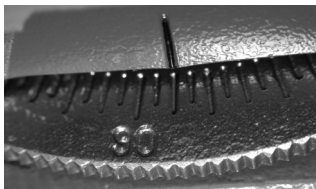
3. 保持手摇曲柄静止, 把弯曲角度轮转到零。

⚠ 小心

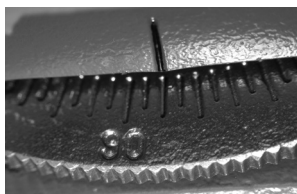
卡套管上有负荷的情况下松开手摇曲柄可能会导致手摇曲柄自行旋转, 并可能导致人身伤害。

4. 转动手摇曲柄, 直到弯曲指示轮指示比所需弯曲角度小 5° 的数值。这样可以防止因弯曲过度而导致的安装废料。

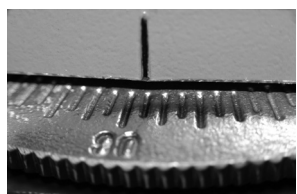
例如: 所需弯曲角度为 90° 时, 转动手摇曲柄, 直到弯曲角度轮指示 85° 。



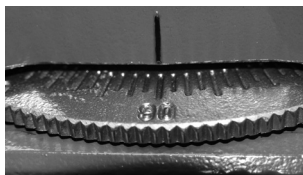
5. 从弯管机上卸下卡套管 (参阅 **弯管机卸管**), 测量卡套管弯曲角度 (参阅 **弯曲角度测量**)。这个测值可能与弯曲角度轮的指示值不同, 因此请将其记录下来。
6. 重新把卡套管装到弯管机上, 把弯曲标记与基准标记对齐。
7. 转动手摇曲柄, 直到弯曲角度轮指示第 4 步时指示的角度 (例如: 85°)。



8. 保持手摇曲柄静止, 转动弯曲角度轮, 使其指示第 5 步记下的测值 (例如: 88°)。这样, 就通过将其设置为指示产生的实际弯曲角度而校准了弯曲角度轮。



9. 继续转动手摇曲柄, 直到弯曲角度轮指示所需弯曲角度。



10. 从弯管机上卸下卡套管 (参阅 **弯管机卸管**), 测量卡套管弯曲角度。

现在, 弯曲角度轮指示的弯曲角度应该非常接近所产生的弯曲角度。如果需要进一步调整, 请重复步骤 6 到 10。

注意: 套管回弹是累积性的。较小的弯曲角度在弯管过程中产生的卡套管回弹小于较大弯曲角度产生的回弹, 具体取决于卡套管参数。例如, 当需要使用通过弯 90° 弯校准的弯管机弯一个 30° 弯时, 实际得到的弯可能会大于所需角度。反之, 当使用同一台弯管机弯一个 150° 弯时, 得到的弯可能会小于所需角度。因此建议检验每一个弯曲角度。

弯管机卸管

注意: 不要通过转动滚轮旋钮从弯管机上卸管。这样做会影响弯管一致性。

⚠ 小心

卡套管上有负荷的情况下松开手摇曲柄可能会导致手摇曲柄自行旋转, 并可能导致人身伤害。

1. 沿与弯曲卡套管时所用相反的方向转动手摇曲柄。
2. 转动手摇曲柄的同时, 轻轻逆时针方向推滚轮支架操作杆, 直到滚轮脱离卡套管并能够从弯管机上取下卡套管。

注意: 不要用大力推滚轮支架操作杆。



操作

操作弯管机前，标记卡套管（参阅**弯曲布局**），并执行**安装和校准**步骤。

⚠ 小心 - 夹手点

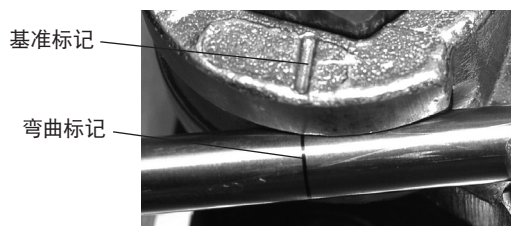
1. 在零基准标记位于 2 点钟和 3 点钟位置之间的情况下，把手摇曲柄放在所需速度选择器上。
 - 建议大直径或厚壁卡套管使用低弯曲速度 (1)。
 - 建议中直径和中壁厚卡套管使用中弯曲速度 (2)。
 - 建议小直径和小壁厚卡套管使用高弯曲速度 (3)。
2. 小心地把卡套管插进弯模的槽内，使管端越过**夹臂**。

⚠ 小心

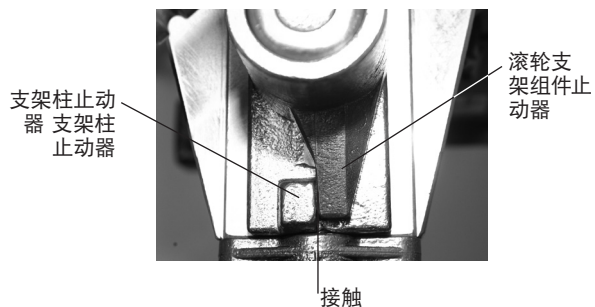
卡套管端部必须越过**夹臂右边缘**，以防止弯管过程中损坏卡套管。



3. 对齐卡套管上的**弯曲标记**与弯模上的**基准标记**。

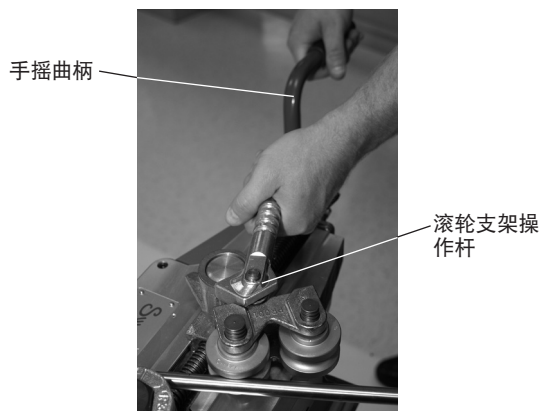


4. 顺时针转动**滚轮支架操作杆**，直到滚轮支架组件**止动器**与**支架柱止动器**接触。



注意： 不要旋转滚轮旋钮，否则会影响弯管一致性。

注意： 如果滚轮接触到卡套管而使这两个止动器不能接触，则转动手摇曲柄，同时轻轻顺时针转动滚轮支架操作杆。

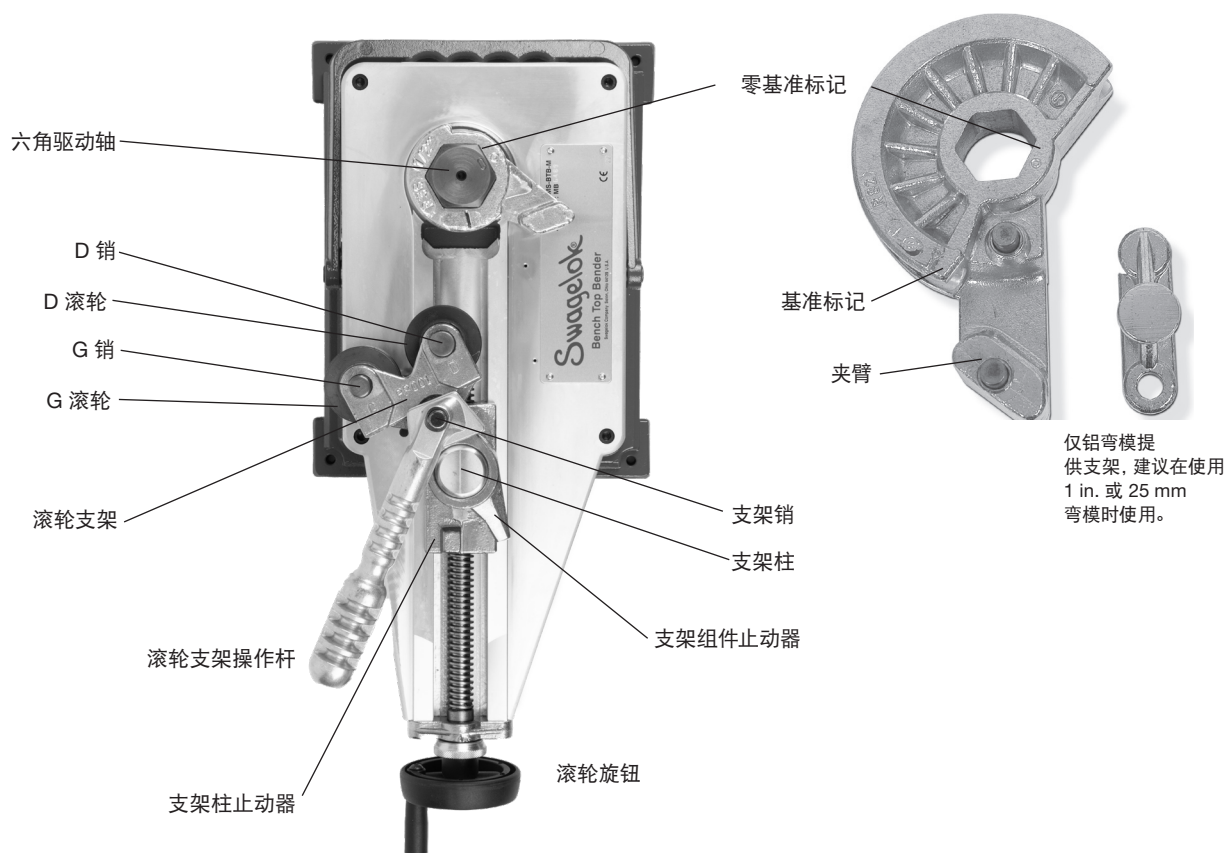
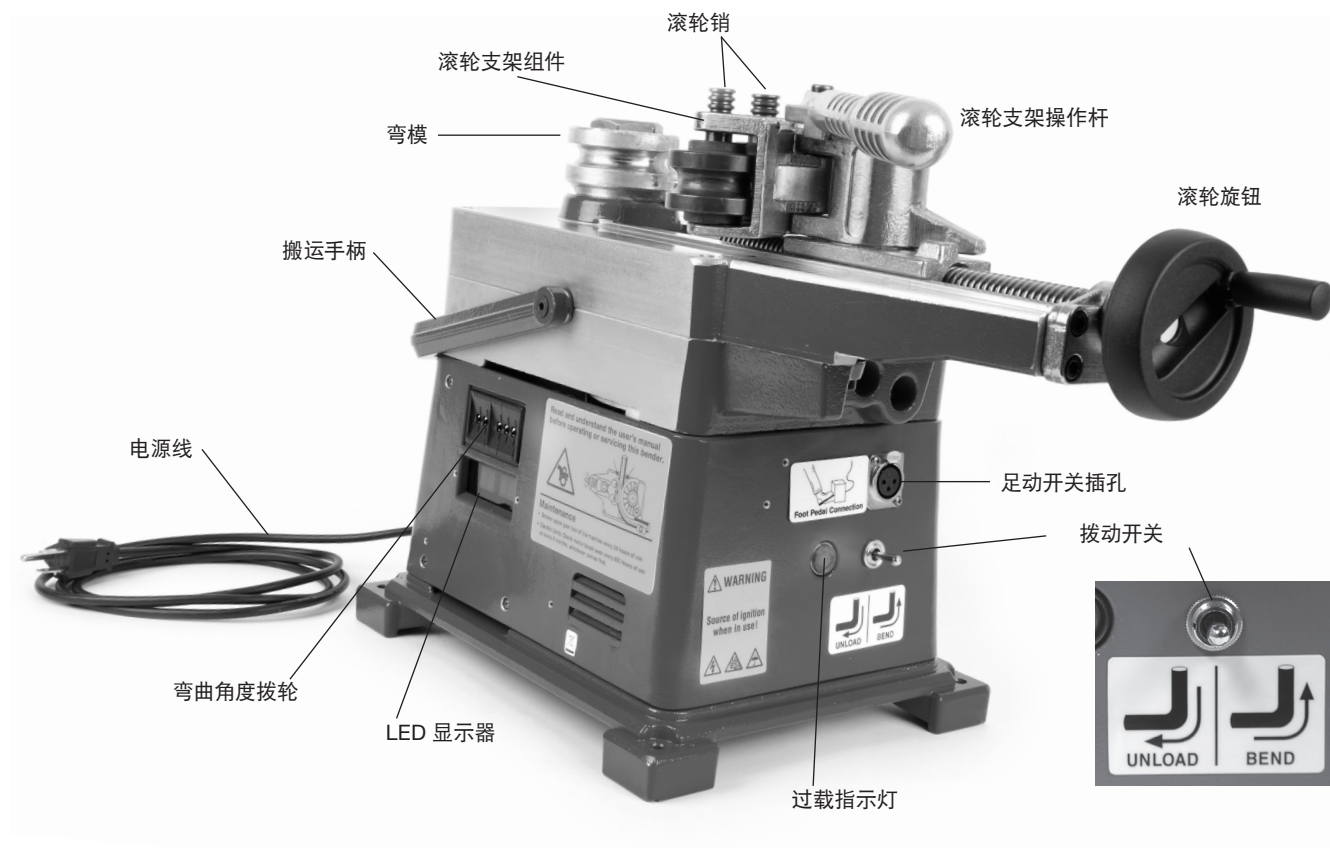


5. 继续操作前确认如下各项：
 - 对齐弯曲标记与弯模上的基准标记。
 - 卡套管位于正确的弯曲平面上。
 - 弯管操作过程中卡套管不会接触到弯管机壳体（对于多弯）。



6. 转动手摇曲柄，直到弯曲角度轮指示值达到所需角度。
 - 在低 (1) 和高 (3) 弯曲速度，顺时针转动手摇曲柄来弯曲卡套管。
 - 在中 (2) 弯曲速度，逆时针转动手摇曲柄来弯曲卡套管。
7. 从弯管机上卸下卡套管。参阅**弯管机卸管**。
8. 检验弯曲角度（参阅**弯曲角度测量**）。必要时进行调整（参阅**校准**）。
9. 使用高弯曲速度选择器 (3) 上的手摇曲柄把弯模移回起始位置。

电动弯管机 产品信息



必须在安全环境内使用电动弯管机，以避免火灾、爆炸、电击等危险。

警告
存在高于 30 V (ac) 的电压。

警告 - 保持干燥。
不要让本设备接触水或将其放在潮湿的地方。

警告 - 火灾或爆炸。
不要在易燃或爆炸性环境中使用本设备。可能会点燃易燃液体或气体。

接地和延长电源线信息

警告
电动弯管机必须接地以防电击。本设备配有一根三芯电源线和一根可插在有接地插座上的三脚插头。不要把绿色线或绿/黄线连接在火线上。

警告
警告为了确保本电动弯管机安全运行，延长电源线必须满足如下规格要求：
对于 0 到 25 ft (0 到 7.5 m) 的延长电源线，建议最小线号为 14 AWG 或 1.5 mm。对于 25 到 50 ft (7.5 到 15 m)，建议最小线号为 12 AWG 或 2.5 mm。

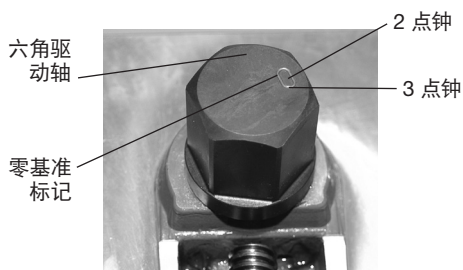
小心
搬起弯管机时，先把一只手放在弯管机下面，然后使用另一只手握紧搬运手柄，搬起弯管机。

安装

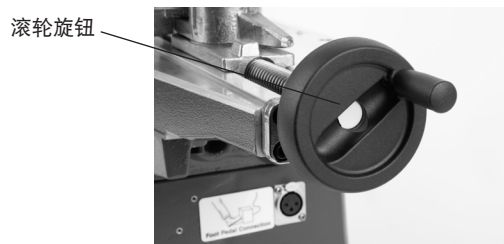
建议在安装和校准电动台式弯管机时使用废卡套管。

1. 插上电源线。
2. 把拨动开关保持在卸载方向，直到电机停止运转。现在，六角驱动轴上的零基准标记应该在 2 点钟和 3 点钟之间的位置。

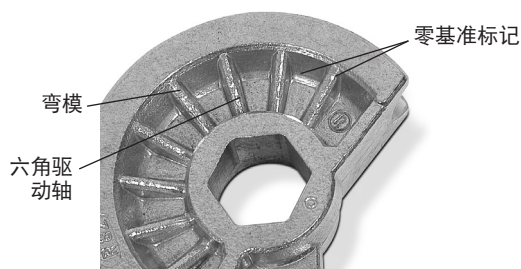
注意：拨动开关已经为两次操作间设置了大约两秒的安全延时。



3. 逆时针转动滚轮旋钮，直到其停止不动。

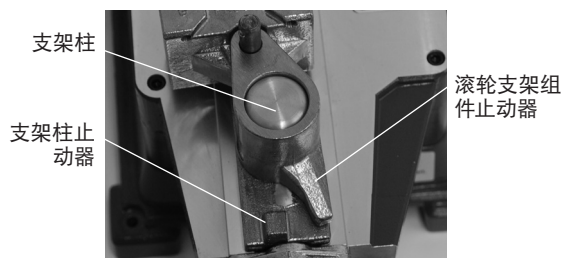


4. 把适宜的弯模装到六角驱动轴上，使弯模和驱动轴上的零基准标记对齐。弯模在六角驱动轴上必须完全安装到底。

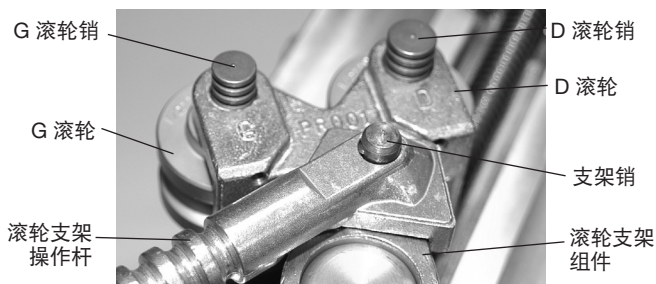


5. 把滚轮支架组件装到支架柱上。

注意：滚轮支架组件止动器必须位于支架柱止动器右侧。



6. 把滚轮支架操作杆装在支架销上。
注意：操作杆在支架销上必须完全安装到底。
7. 拔起滚轮销，把 G 和 D 滚轮放在滚轮支架上的标记位置，然后重新装好滚轮销。
注意：滚轮销必须完全插入滚轮支架组件内。



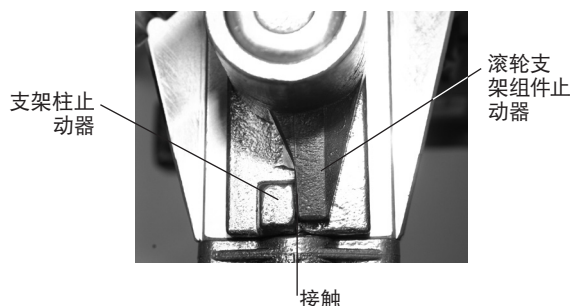
8. 小心地把卡套管插进弯模内, 使管端越过夹臂。

⚠ 小心

卡套管端部必须越过夹臂右边缘, 以防止弯管过程中损坏卡套管。



9. 顺时针转动滚轮支架操作杆, 直到滚轮支架组件止动器接触到支架柱止动器。



10. 把卡套管保持在弯模上, 顺时针转动滚轮旋钮, 使 G 和 D 滚轮都与卡套管接触。

注意: 可能会需要把较小直径的卡套管压在滚轮内。

11. 滚轮旋钮拧紧后, 必须满足如下条件:

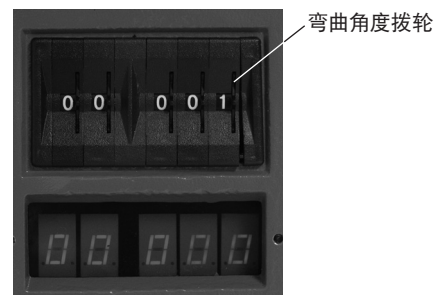
- 滚轮支架组件止动器和支架柱止动器之间必须保持接触。
- 两个滚轮必须都与卡套管接触。
- D 滚轮和弯模夹臂之间必须有大约 3/8 in. 或 10 mm 的间隙。



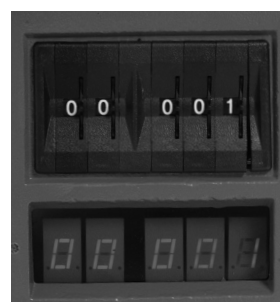
如果所有这三个条件全部满足, 则记下三个右侧弯曲角度拨轮上指示的数值, 并继续执行校准步骤。

如果未能满足所有这三个条件:

- a. 逆时针转动滚轮旋钮, 直到卡套管能够拆下。拆下卡套管。
- b. 把最右侧弯曲角度拨轮向前拨一个数字。

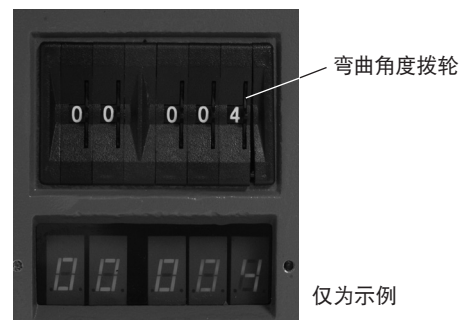


- c. 把拨动开关保持在弯管方向, 直到电机停止运转。



- d. 重复执行步骤 9 到 11, 直到满足所有三个条件。

12. 记下最右侧弯曲角度拨轮的数值。



13. 逆时针转动滚轮旋钮, 直到卡套管能够拆下。拆下卡套管。
14. 向前拨动最右侧两个弯曲角度拨轮, 直到显示 010 或更高数值。
15. 把拨动开关保持在弯管方向, 直到电机停止运转。等待两秒, 然后把拨动开关保持在卸载方向, 直到电机停止运转。
16. 继续执行校准步骤。

校准

校准是准确地进行卡套管参数变化以及弯管机机械游隙（通常反映为观察到的回弹）修正的过程。不同材料、同一种材料的不同批次以及同一种材料的不同壁厚都可能表现出不同的弯曲特性。

弯管机校准后，建议在如下情况下重新校准：

- 所弯曲卡套管的外径或壁厚改变时。
- 校准完成后转动了滚轮旋钮。

1. 把最右侧弯曲角度拨轮设置为**设置步骤 12**中记下的数值。把拨动开关保持在弯管方向，直到电机停止运转（不要允许该开关摇动）。
2. 小心地把卡套管插进**弯模**内，使管端越过**夹臂**。

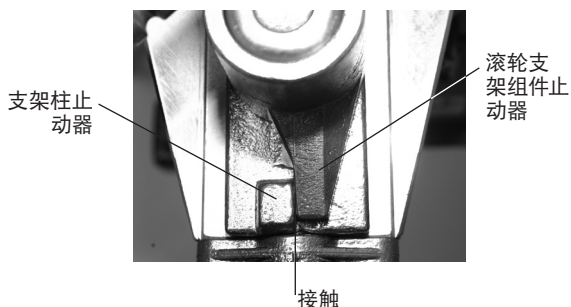


小心

卡套管端部必须越过**夹臂右边缘**，以防止弯管过程中损坏卡套管。



3. 顺时针转动滚轮支架操作杆，直到**滚轮支架组件止动器**接触到**支架柱止动器**。



4. 把卡套管保持在弯模上，顺时针转动滚轮旋钮，使 G 和 D 滚轮都与卡套管接触。

注意：滚轮可能会需要压在较小直径的卡套管上。

注意：现在，D 滚轮与夹臂之间的间隙应该大约为 1/4 in.。

注意：不要通过转动滚轮旋钮从弯管机上卸管。否则会影响弯管一致性。

5. 把弯曲角度拨轮设置为所需弯曲角度。

6. 把拨动开关保持在弯管方向，直到电机停止运转（不要允许该开关摇动）。



小心- 夹手点

7. 从弯管机上卸下卡套管（参阅**弯管机卸管**），测量卡套管弯曲角度（参阅**弯曲角度测量**）。

如果实际弯曲角度小于所需弯曲角度：用所需弯曲角度减实际弯曲角度。得到的差就是在以后为这种卡套管的所有弯曲设置弯曲角度拨轮时都应该在所需弯曲角度上增加的数值。

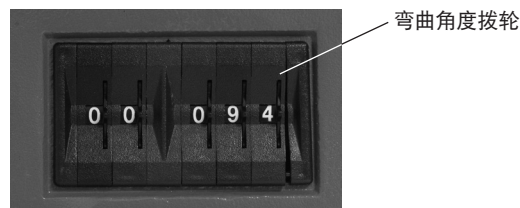
例如：

输入的所需弯曲角度为 90°。

得到的校准样管弯曲角度为 86°。

$90 - 86 = 4$ 。

以后弯这种规格的卡套管时，弯曲角度拨轮必须设置为比所需弯曲角度大 4°的数值，也就是说，对于 90°弯，弯曲角度拨轮必须设置为 94°。



如果实际弯曲角度大于所需弯曲角度：用实际弯曲角度减去所需弯曲角度。得到的差就是以后进行这种卡套管的所有弯曲时都应从所需弯曲角度减去的数值。

例如：

输入的所需弯曲角度为 90°。

得到的校准样管弯曲角度为 92°。

$92 - 90 = 2$ 。

以后弯这种规格的卡套管时，弯曲角度拨轮必须设置为比所需弯曲角度小 2°的数值，也就是说，对于 90°弯，弯曲角度拨轮必须设置为 88°。

8. 记下这个差值。

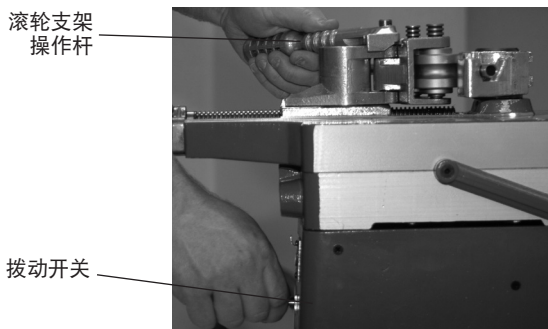
注意：较小的弯曲角度在弯管过程中产生的卡套管回弹小于较大弯曲角度产生的回弹，具体取决于卡套管参数。例如，当需要使用通过弯 90°弯校准的弯管机弯一个 30°弯时，实际得到的弯可能会大于所需角度。反之，当使用同一台弯管机弯一个 150°弯时，得到的弯可能会小于所需角度。因此建议检验每一个弯曲角度。

弯管机卸管

注意：不要把滚轮旋钮旋转到超过该点，否则会影响弯管一致性。

1. 把**拨动开关**保持在卸载位置，直到电机停止运转。保持拨动开关位置，同时轻轻逆时针转动**滚轮支架操作杆**，直到滚轮脱离卡套管。

注意： 不要用力推滚轮支架操作杆。



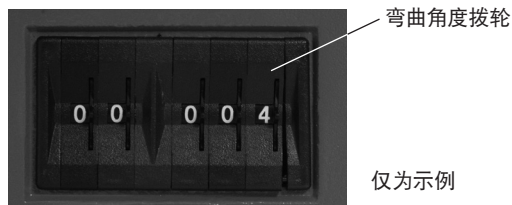
- 保持卡套管位置直到电机停止运转，然后就可以从弯管机上拆下卡套管了。

操作

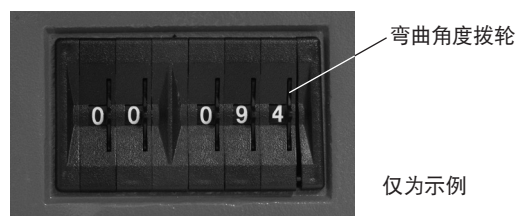
操作弯管机前，标记卡套管（参阅**弯曲布局**），并执行**安装和校准**步骤。

⚠ 小心 - 夹手点

- 把**弯曲角度拨轮**设置为**设置步骤 12**中记下的数值。



- 把拨动开关保持在弯管方向，直到电机停止运转（不要允许该开关摇动）。
- 把**弯曲角度拨轮**设置为所需角度加或减**校准步骤 8**中记下的差值。



- 小心地把卡套管插进弯模内，使管端越过夹臂。

⚠ 小心

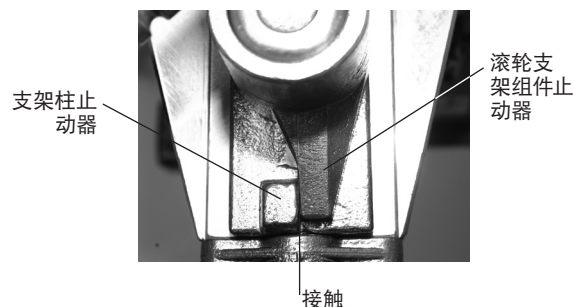
卡套管端部必须越过卡套管夹臂支撑区右边缘，以防止弯管过程中损坏卡套管。



- 对齐卡套管上的**弯曲标记**与弯模上的**基准标记**（关于卡套管标记，请参阅**弯曲布局**）。



- 顺时针转动**滚轮支架操作杆**，直到滚轮支架组件止动器与支架柱止动器接触。



注意： 现在，D 滚轮与夹臂之间的间隙应该大约为 1/4 in.。

- 继续操作前确认如下各项：

- 对齐弯曲标记与弯模上的基准标记。
- 卡套管位于正确的平面上。
- 弯管操作过程中卡套管不会接触到弯管机壳体（对于多弯）。



- 保持卡套管位置，把拨动开关推向弯管方向，直到电机停止运转（不要允许该开关摇动）。
- 卸下卡套管。参阅**弯管机卸管**。
- 检验弯曲角度（参阅**弯曲角度测量**）。

弯曲角度测量

本方法是可用来测量弯曲角度的许多方法之一。

这种方法需要一个量角器。

1. 把弯曲后卡套管放在一张纸上, 弯角顶点放在纸内。



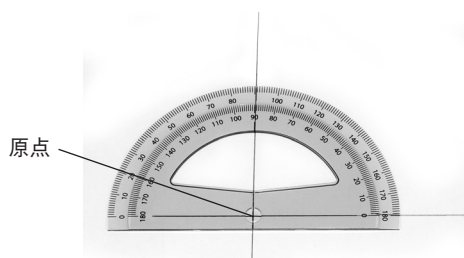
2. 把卡套管压在纸上, 使用铅笔沿弯管两端直管的一侧在纸上画标记线。



3. 把一把直尺或其他直规与一条标记线对齐, 把该标记线延长到将会与另一条标记线延长线相交的位置。
4. 对另一条标记线重复步骤 3。两条标记线的交点就是弯角的顶点。



5. 把量角器的原点放在标记线交点上。转动量角器, 使量角器基线与一条标记线对齐, 另一条标记线与量角器的刻度相交 (必要时使用铅笔延长标记线)。



6. 另一条标记线指示出弯曲角度。

注意: 量角器上有两套刻度。读适宜的刻度。

弯曲数据表

所提供的弯曲数据反映使用世伟洛克台式弯管机获得的结果。

弯曲扣减距离 – 从弯角顶点向回测量到卡套管偏离切线而实际开始弯曲的位置的距离。有时, 把这个距离称为“后退距离”、“补偿距离”或“扣除距离”。

弯长 – 沿弯管中心线测量, 弯段实际耗用的卡套管长度。

修正量 (增长量) – 一个弯实际使用的卡套管长度与形成一个锐角所需理论距离之间的差。本表提供的数据中考虑了修正量 (增长量)。

弯曲余量 – 逆向弯的弯曲标记距离。逆向弯曲时, 修正量 (增长量) 被推向基准标记或前一个弯。

英制卡套管

尺寸单位为英寸。

外径 1/4 in., 弯曲半径为 1.42 in. (36 mm) 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管						中压卡套管		
	铝弯模			钢弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	1/16	1/16	1/8	5/16	5/16	5/8	3/8	3/8	3/4
22 1/2	1/8	3/16	5/16	3/8	7/16	13/16	7/16	1/2	15/16
30	3/16	1/4	1/2	7/16	1/2	1	9/16	9/16	1 1/8
45	3/8	7/16	13/16	5/8	11/16	1 5/16	11/16	3/4	1 1/2
60	1/2	11/16	1 3/16	3/4	15/16	1 11/16	13/16	1	1 13/16
75	9/16	15/16	1 9/16	13/16	1 3/16	2 1/16	15/16	1 1/4	2 3/16
90	5/8	1 5/16	1 15/16	7/8	1 9/16	2 7/16	15/16	1 5/8	2 9/16
105	9/16	1 11/16	2 1/4	13/16	2	2 3/4	7/8	2 1/16	2 15/16
120	3/8	2 5/16	2 5/8	1/2	2 5/8	3 1/8	5/8	2 11/16	3 5/16
135	-1/4	3 1/4	3	-1/8	3 5/8	3 1/2	-1/16	3 11/16	3 11/16
150	-1 3/4	5 1/16	3 3/8	-1 5/8	5 1/2	3 7/8	-1 9/16	5 5/8	4 1/16
165	-6 13/16	10 9/16	3 3/4	-6 13/16	11	4 1/4	-6 3/4	11 1/8	4 7/16
180	2 13/16	1 5/16	4 1/16	3 1/16	1 9/16	4 9/16	3 3/16	1 5/8	4 3/4

外径 1/4 in., IPT 系列, 弯曲半径为 1.42 in. (36 mm) 的弯模, 有效弯曲半径 1.59 in.

弯曲 角度 度	IPT 系列 中、高压卡套管		
	不锈钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	5/16	5/16	11/16
22 1/2	7/16	7/16	7/8
30	9/16	9/16	1 1/16
45	11/16	13/16	1 1/2
60	7/8	1 1/16	1 15/16
75	1	1 3/8	2 5/16
90	1 1/16	1 3/4	2 3/4
105	15/16	2 1/4	3 3/16
120	11/16	2 15/16	3 9/16
135	0	4 1/16	4
150	-1 3/4	6 3/16	4 7/16
165	-7 1/2	12 5/16	4 13/16
180	3 9/16	1 3/4	5 1/4

英制卡套管

尺寸单位为英寸。

外径 3/8 in., 弯曲半径为 1.42 in. (36 mm) 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管						中压卡套管		
	铝弯模			钢弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	-1/16	-1/16	-1/16	1/16	1/16	1/8	5/16	5/16	5/8
22 1/2	0	1/16	1/8	1/8	3/16	5/16	3/8	7/16	13/16
30	1/8	1/8	5/16	1/4	1/4	1/2	7/16	1/2	15/16
45	1/4	5/16	11/16	3/8	7/16	7/8	5/8	11/16	1 5/16
60	7/16	9/16	1	1/2	11/16	1 3/16	3/4	15/16	1 11/16
75	1/2	13/16	1 3/8	5/8	15/16	1 9/16	13/16	1 3/16	2
90	9/16	1 3/16	1 3/4	5/8	1 5/16	1 15/16	13/16	1 9/16	2 3/8
105	9/16	1 9/16	2 1/8	5/8	1 11/16	2 5/16	3/4	2	2 3/4
120	3/8	2 1/8	2 1/2	3/8	2 5/16	2 11/16	1/2	2 5/8	3 1/8
135	-3/16	3 1/16	2 7/8	-3/16	3 1/4	3 1/16	-3/16	3 5/8	3 7/16
150	-1 11/16	4 7/8	3 1/4	-1 11/16	5 1/16	3 7/16	-1 11/16	5 1/2	3 13/16
165	-6 3/4	10 5/16	3 5/8	-6 3/4	10 9/16	3 13/16	-6 7/8	11	4 3/16
180	2 13/16	1 3/16	3 15/16	2 7/8	1 5/16	4 1/8	3	1 9/16	4 1/2

外径 3/8 in., 弯曲半径为 2.20 in. (56 mm) 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套		
	铝弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	5/16	5/16	11/16
22 1/2	7/16	1/2	15/16
30	5/8	5/8	1 1/4
45	7/8	1	1 7/8
60	1 1/16	1 3/8	2 7/16
75	1 1/4	1 13/16	3 1/16
90	1 5/16	2 3/8	3 5/8
105	1 3/16	3 1/16	4 1/4
120	3/4	4 1/16	4 13/16
135	-3/16	5 5/8	5 7/16
150	-2 11/16	8 11/16	6
165	-11	17 5/8	6 5/8
180	4 7/8	2 3/8	7 3/16

外径3/8 in., IPT 系列, 弯曲半径为 2.20 in. (56 mm) 的弯模, 有效弯曲半径为 2.44 in.

弯曲 角度 度	IPT 系列, 中、高压卡套管		
	钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	7/16	7/16	13/16
22 1/2	9/16	9/16	1 1/8
30	11/16	3/4	1 7/16
45	1	1 1/8	2 1/8
60	1 1/4	1 1/2	2 3/4
75	1 3/8	1 15/16	3 3/8
90	1 1/2	2 9/16	4
105	1 3/8	3 5/16	4 5/8
120	15/16	4 3/8	5 1/4
135	-1/8	6	5 15/16
150	-2 11/16	9 1/4	6 9/16
165	-11 1/2	18 11/16	7 3/16
180	5 5/16	2 9/16	7 13/16

英制卡套管 (续)

尺寸单位为英寸。

外径 1/2 in., 弯曲半径为 1.42 in. (36 mm) 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管						中压卡套管		
	铝弯模			钢弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	-1/16	-1/16	-1/8	1/8	1/8	1/4	1/16	1/16	3/16
22 1/2	0	1/16	1/16	3/16	1/4	7/16	3/16	3/16	3/8
30	1/16	1/8	3/16	1/4	5/16	9/16	1/4	5/16	9/16
45	1/4	5/16	9/16	7/16	1/2	15/16	3/8	1/2	7/8
60	3/8	9/16	15/16	9/16	3/4	1 5/16	9/16	3/4	1 1/4
75	7/16	13/16	1 1/4	5/8	1	1 5/8	5/8	1	1 5/8
90	7/16	1 3/16	1 5/8	5/8	1 3/8	2	5/8	1 5/16	2
105	7/16	1 9/16	2	9/16	1 3/4	2 3/8	5/8	1 3/4	2 5/16
120	1/4	2 1/8	2 3/8	3/8	2 3/8	2 3/4	3/8	2 5/16	2 11/16
135	-3/8	3 1/16	2 11/16	-1/4	3 5/16	3 1/16	-1/4	3 5/16	3 1/16
150	-1 13/16	4 7/8	3 1/16	-1 3/4	5 3/16	3 7/16	-1 11/16	5 1/8	3 7/16
165	-6 15/16	10 5/16	3 7/16	-6 7/8	10 11/16	3 13/16	-6 13/16	10 5/8	3 13/16
180	2 5/8	1 3/16	3 3/4	2 13/16	1 3/8	4 1/8	2 13/16	1 5/16	4 1/8

外径 1/2 in., 弯曲半径为 2.20 in. (56 mm) 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管		
	钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	5/8	5/8	1 1/4
22 1/2	3/4	13/16	1 1/2
30	7/8	15/16	1 13/16
45	1 1/8	1 1/4	2 3/8
60	1 5/16	1 5/8	2 15/16
75	1 7/16	2 1/16	3 1/2
90	1 1/2	2 9/16	4 1/16
105	1 5/16	3 1/4	4 5/8
120	7/8	4 1/4	5 3/16
135	-1/8	5 13/16	5 3/4
150	-2 1/2	8 13/16	6 5/16
165	-10 1/2	17 5/16	6 7/8
180	4 7/8	2 9/16	7 7/16

英制卡套管 (续)

尺寸单位为英寸。

外径 9/16 in., IPT 系列, 弯曲半径为 3.23 in. (82 mm) 的弯模, 有效弯曲半径 3.47 in.

弯曲 角度 度	IPT 系列 中、高压卡套管		
	钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	7/16	7/16	7/8
22 1/2	11/16	11/16	1 3/8
30	7/8	15/16	1 13/16
45	1 1/4	1 7/16	2 11/16
60	1 5/8	2	3 5/8
75	1 7/8	2 11/16	4 1/2
90	1 15/16	3 1/2	5 7/16
105	1 13/16	4 1/2	6 5/16
120	1 3/16	6	7 1/4
135	-1/4	8 3/8	8 1/8
150	-3 15/16	12 15/16	9
165	-16 7/16	26 3/8	9 15/16
180	7 3/8	3 1/2	10 13/16

英制卡套管 (续)

尺寸单位为英寸。

外径 5/8 in., 弯曲半径为 1.81 in. (46 mm) 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	3/16	3/16	3/8	3/8	3/8	3/4
22 1/2	5/16	5/16	5/8	1/2	1/2	1
30	3/8	7/16	7/8	9/16	5/8	1 3/16
45	9/16	11/16	1 5/16	3/4	7/8	1 11/16
60	3/4	1	1 3/4	15/16	1 3/16	2 1/8
75	7/8	1 3/8	2 1/4	1 1/16	1 9/16	2 9/16
90	15/16	1 3/4	2 11/16	1 1/16	1 15/16	3
105	13/16	2 5/16	3 1/8	15/16	2 9/16	3 1/2
120	1/2	3 1/16	3 5/8	9/16	3 5/16	3 15/16
135	-1/4	4 5/16	4 1/16	-3/16	4 5/8	4 3/8
150	-2 3/16	6 11/16	4 1/2	-2 3/16	7	4 13/16
165	-8 11/16	13 11/16	5	-8 3/4	14 1/16	5 5/16
180	3 11/16	1 3/4	5 7/16	3 13/16	1 15/16	5 3/4

外径 3/4 in., 弯曲半径为 2.20 in. (56 mm) 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	3/8	3/8	3/4	1/2	9/16	1 1/16
22 1/2	1/2	9/16	1	5/8	11/16	1 5/16
30	5/8	11/16	1 5/16	3/4	13/16	1 5/8
45	7/8	1	1 7/8	1	1 3/16	2 3/16
60	1 1/16	1 3/8	2 7/16	1 1/4	1 1/2	2 3/4
75	1 3/16	1 13/16	2 15/16	1 3/8	1 15/16	3 5/16
90	1 1/4	2 5/16	3 1/2	1 7/16	2 7/16	3 7/8
105	1 1/8	3	4 1/16	1 1/4	3 3/16	4 7/16
120	11/16	3 15/16	4 5/8	13/16	4 1/8	5
135	-1/4	5 7/16	5 3/16	-1/8	5 11/16	5 9/16
150	-2 5/8	8 3/8	5 3/4	-2 1/2	8 5/8	6 1/8
165	-10 9/16	16 7/8	6 5/16	-10 1/2	17 3/16	6 11/16
180	4 9/16	2 5/16	6 7/8	4 3/4	2 7/16	7 1/4

英制卡套管 (续)

尺寸单位为英寸。

外径 7/8 in., 弯曲半径为 2.64 in. (67 mm) 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	1/4	1/4	1/2	0	0	0
22 1/2	3/8	7/16	13/16	1/8	3/16	5/16
30	9/16	5/8	1 3/16	5/16	3/8	11/16
45	7/8	1	1 7/8	9/16	3/4	1 5/16
60	1 1/8	1 7/16	2 9/16	13/16	1 3/16	2
75	1 5/16	1 15/16	3 3/16	1	1 11/16	2 11/16
90	1 3/8	2 9/16	3 7/8	1 1/16	2 5/16	3 3/8
105	1 1/4	3 5/16	4 9/16	1	3 1/16	4 1/16
120	13/16	4 7/16	5 1/4	5/8	4 1/8	4 11/16
135	-5/16	6 1/4	5 15/16	-7/16	5 7/8	5 3/8
150	-3 1/16	9 11/16	6 5/8	-3 3/16	9 1/4	6 1/16
165	-12 9/16	19 7/8	7 5/16	-12 11/16	19 7/16	6 3/4
180	5 7/16	2 9/16	8	5 1/8	2 5/16	7 7/16

外径 1 in., 弯曲半径为 3.23 in. (82 mm) 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	15/16	15/16	1 13/16	1/2	1/2	15/16
22 1/2	1 1/8	1 1/8	2 1/4	11/16	11/16	1 3/8
30	1 5/16	1 3/8	2 11/16	7/8	15/16	1 13/16
45	1 11/16	1 13/16	3 1/2	1 1/4	1 3/8	2 5/8
60	2	2 3/8	4 3/8	1 9/16	1 15/16	3 7/16
75	2 1/4	3	5 1/4	1 3/4	2 9/16	4 5/16
90	2 5/16	3 3/4	6 1/16	1 13/16	3 5/16	5 1/8
105	2 1/8	4 13/16	6 15/16	1 11/16	4 5/16	6
120	1 1/2	6 1/4	7 3/4	1 1/8	5 11/16	6 13/16
135	1/16	8 9/16	8 5/8	-1/4	7 7/8	7 5/8
150	-3 7/16	12 7/8	9 7/16	-3 11/16	12 3/16	8 1/2
165	-15 1/8	25 7/16	10 5/16	-15 5/16	24 5/8	9 5/16
180	7 7/16	3 3/4	11 1/8	6 7/8	3 5/16	10 1/8

英制卡套管 (续)

尺寸单位为英寸。

外径 1 1/4 in., 弯曲半径为 4.41 in. (112 mm) 的弯模

弯曲 角度 度	标准卡套管		
	碳钢和不锈钢卡套管		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	13/16	7/8	1 11/16
22 1/2	1 1/16	1 3/16	2 3/16
30	1 5/16	1 7/16	2 3/4
45	1 3/4	2 1/8	3 7/8
60	2 1/8	2 13/16	5
75	2 7/16	3 11/16	6 1/16
90	2 1/2	4 11/16	7 3/16
105	2 3/16	6 1/16	8 1/4
120	1 3/8	8	9 3/8
135	-9/16	11 1/16	10 1/2
150	-5 5/16	16 15/16	11 9/16
165	-21 5/16	34	12 11/16
180	9 1/8	4 11/16	13 13/16

公制卡套管

尺寸单位为毫米。

外径 6 mm, 弯曲半径为 36 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	-1	0	-1	8	9	17
22 1/2	1	2	4	10	11	22
30	4	5	8	13	14	26
45	7	10	17	16	19	35
60	11	16	26	20	25	44
75	13	23	35	22	32	53
90	14	31	45	23	40	63
105	13	41	54	20	52	72
120	7	56	63	13	68	81
135	-8	79	72	-3	93	90
150	-45	126	81	-42	141	99
165	-174	264	90	-173	281	108
180	68	31	99	77	40	117

外径 10 mm, 弯曲半径为 36 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	-1	0	-1	4	5	9
22 1/2	1	2	4	6	7	13
30	4	5	8	8	10	18
45	7	10	17	11	15	26
60	11	16	26	14	21	35
75	13	23	35	16	28	44
90	14	31	45	17	36	53
105	13	41	54	14	47	61
120	7	56	63	8	62	70
135	-8	79	72	-8	87	79
150	-45	126	81	-47	134	88
165	-174	264	90	-177	273	96
180	68	31	99	69	36	105

公制卡套管 (续)

尺寸单位为毫米。

外径 12 mm, 弯曲半径为 36 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	-3	-2	-5	1	2	3
22 1/2	-1	0	0	3	4	8
30	2	3	4	5	7	12
45	5	8	13	9	12	21
60	9	14	22	12	18	30
75	11	21	31	14	25	39
90	12	29	41	15	33	48
105	11	39	50	14	43	57
120	6	53	59	8	58	66
135	-9	76	68	-7	82	75
150	-46	123	77	-45	129	84
165	-175	261	86	-175	268	93
180	66	29	95	69	33	102

外径 14 mm, 弯曲半径为 46 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	5	6	11	8	9	17
22 1/2	8	9	17	11	12	23
30	11	12	23	13	15	29
45	16	19	35	18	22	40
60	20	26	47	22	30	52
75	24	35	58	25	38	63
90	25	46	70	25	49	74
105	23	59	82	22	63	86
120	15	79	94	13	84	97
135	-4	110	106	-7	116	108
150	-53	171	118	-57	177	120
165	-219	348	130	-224	355	131
180	96	46	142	94	49	143

公制卡套管 (续)

尺寸单位为毫米。

外径 15 mm, 弯曲半径为 46 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	4	5	9	8	9	17
22 1/2	7	8	15	11	12	23
30	10	11	21	14	15	29
45	15	18	32	19	22	41
60	19	25	44	23	29	53
75	22	34	56	27	38	64
90	23	45	68	28	49	76
105	21	58	80	25	63	88
120	14	78	91	17	83	100
135	-6	109	103	-3	115	112
150	-54	169	115	-52	176	124
165	-220	347	127	-218	354	136
180	94	45	139	99	49	148

外径 16 mm, 弯曲半径为 46 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	5	6	11	6	6	12
22 1/2	8	9	16	8	9	18
30	10	12	22	11	12	23
45	15	19	34	16	19	35
60	19	26	46	20	27	47
75	22	35	57	23	35	59
90	23	46	69	24	46	70
105	21	59	80	22	60	82
120	13	79	92	14	80	94
135	-7	110	104	-6	111	105
150	-56	171	115	-55	172	117
165	-222	348	127	-221	349	129
180	93	46	139	95	46	141

公制卡套管 (续)

尺寸单位为毫米。

外径 18 mm, 弯曲半径为 56 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	8	8	16	14	14	28
22 1/2	11	12	23	17	18	35
30	14	16	30	20	22	42
45	20	24	44	27	30	57
60	25	33	58	32	39	71
75	28	44	72	35	50	85
90	29	57	86	36	63	99
105	26	74	101	33	81	114
120	16	98	115	22	106	128
135	-8	137	129	-3	146	142
150	-68	211	143	-64	221	156
165	-270	427	157	-268	438	171
180	114	57	171	122	63	185

外径 20 mm, 弯曲半径为 67 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	3	4	7	1	2	3
22 1/2	7	8	15	5	6	12
30	11	13	24	9	11	20
45	18	23	41	17	21	38
60	24	34	57	23	32	55
75	28	46	74	28	44	72
90	29	62	91	29	60	89
105	27	81	108	27	79	106
120	16	109	125	17	107	124
135	-12	154	142	-10	151	141
150	-83	242	159	-80	238	158
165	-324	500	176	-321	496	175
180	130	62	192	132	60	192

公制卡套管 (续)

尺寸单位为毫米。

外径 22 mm, 弯曲半径为 67 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	9	10	19	7	7	14
22 1/2	13	14	27	11	12	23
30	17	19	36	15	16	31
45	24	29	53	22	26	49
60	30	40	69	29	37	66
75	34	52	86	33	50	83
90	35	68	103	35	66	100
105	32	88	120	32	86	117
120	20	117	137	21	114	135
135	-9	163	154	-8	160	152
150	-81	252	171	-78	248	169
165	-323	511	188	-320	506	186
180	136	68	204	138	66	203

外径 25 mm, 弯曲半径为 82 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	24	25	49	12	13	24
22 1/2	29	30	60	16	18	35
30	34	36	70	21	24	45
45	43	48	91	29	36	65
60	51	61	113	37	49	86
75	57	77	134	41	65	106
90	59	96	155	43	84	127
105	53	123	176	38	109	147
120	36	161	197	23	145	168
135	-1	219	218	-13	201	188
150	-90	329	239	-101	309	209
165	-388	649	260	-397	627	229
180	186	96	282	166	84	250

公制卡套管 (续)

尺寸单位为毫米。

外径 28 mm, 弯曲半径为 112 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管		
	钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	11	12	23
22 1/2	18	20	37
30	24	28	51
45	36	44	80
60	46	62	108
75	53	83	136
90	55	110	164
105	50	143	193
120	30	191	221
135	-17	267	249
150	-136	414	277
165	-541	846	306
180	224	110	334

外径 30 mm, 弯曲半径为 112 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管		
	钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	9	10	18
22 1/2	15	17	32
30	22	25	47
45	34	41	75
60	44	60	103
75	51	81	132
90	53	107	160
105	48	140	188
120	29	187	217
135	-18	263	245
150	-136	410	273
165	-540	842	302
180	223	107	330

采用公制尺寸的英制卡套管

卡套管外径单位为英寸。 弯曲半径、弯模和弯曲尺寸单位为毫米。

外径 1/4 in., 弯曲半径为 36 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管						中压卡套管		
	铝弯模			钢弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	1	2	3	8	8	16	9	10	19
22 1/2	3	4	7	10	10	20	12	12	24
30	5	6	12	12	13	25	14	14	28
45	9	12	21	16	18	34	18	20	38
60	13	18	30	19	24	43	21	26	47
75	15	25	40	21	31	52	24	33	56
90	16	33	49	22	39	62	25	41	66
105	15	43	58	20	51	71	22	53	75
120	9	58	67	13	67	80	15	69	84
135	-6	82	76	-3	92	89	-1	94	93
150	-44	129	85	-42	140	98	-40	143	103
165	-174	268	95	-173	280	107	-171	283	112
180	71	33	104	77	39	117	81	41	121

外径 1/4 in., IPT 系列, 弯曲半径为 36 mm 的弯模, 有效弯曲半径 40 mm

弯曲 角度 度	IPT 系列 中、高压接头卡套管		
	钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	8	8	17
22 1/2	11	11	22
30	13	14	27
45	18	20	38
60	22	26	48
75	25	34	59
90	26	43	69
105	24	56	80
120	17	74	90
135	-1	101	101
150	-43	155	111
165	-188	310	122
180	89	43	132

采用公制尺寸的英制卡套管 (续)

卡套管外径单位为英寸。 弯曲半径、弯模和弯曲尺寸单位为毫米。

外径 3/8 in., 弯曲半径为 36 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管						中压卡套管		
	铝弯模			钢弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	-1	-1	-2	1	2	3	7	8	15
22 1/2	1	2	3	4	4	8	10	10	20
30	3	4	7	6	6	12	12	13	25
45	7	9	17	10	12	22	15	18	34
60	11	15	26	13	18	31	19	24	43
75	13	22	35	16	25	40	21	31	52
90	14	31	45	17	33	50	21	39	61
105	14	41	54	16	43	59	19	51	70
120	8	55	63	10	58	68	12	67	79
135	-6	79	73	-5	82	77	-4	92	88
150	-43	125	82	-43	129	87	-43	140	97
165	-173	264	91	-172	268	96	-174	280	106
180	70	31	101	73	33	105	76	39	115

外径 3/8 in., 弯曲半径为 56 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管		
	钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	8	9	17
22 1/2	12	13	24
30	15	17	32
45	22	25	47
60	27	35	62
75	31	46	77
90	33	60	93
105	30	78	108
120	20	103	123
135	-5	144	138
150	-68	222	153
165	-281	450	169
180	124	60	184

外径 3/8 in., IPT 系列, 弯曲半径为 56 mm 的弯模, 有效弯曲半径 62 mm

弯曲 角度 度	IPT 系列 中、高压卡套管		
	钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	10	11	21
22 1/2	14	15	29
30	18	19	37
45	25	28	53
60	31	38	69
75	36	50	86
90	37	64	102
105	34	84	118
120	24	111	134
135	-3	153	150
150	-69	235	166
165	-293	475	183
180	134	64	199

采用公制尺寸的英制卡套管 (续)

卡套管外径单位为英寸。 弯曲半径、弯模和弯曲尺寸单位为毫米。

外径 1/2 in., 弯曲半径为 36 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管						中压卡套管		
	铝弯模			钢弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	-2	-2	-4	3	3	6	2	2	4
22 1/2	0	1	1	5	6	10	4	5	9
30	2	3	5	7	8	15	6	7	14
45	6	9	14	11	13	24	10	13	23
60	9	14	23	14	19	33	13	18	32
75	11	21	32	16	26	42	16	25	41
90	12	30	42	17	35	51	17	34	50
105	11	40	51	15	45	60	15	44	59
120	6	54	60	9	60	69	9	59	69
135	-9	78	69	-6	85	78	-6	84	78
150	-46	124	78	-45	132	87	-44	131	87
165	-176	262	87	-175	271	96	-174	270	96
180	66	30	96	71	35	105	72	34	105

外径 1/2 in., 弯曲半径为 56 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管		
	钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	16	16	32
22 1/2	19	20	39
30	22	24	46
45	28	32	60
60	33	41	74
75	37	52	89
90	38	65	103
105	34	83	117
120	23	109	131
135	-2	148	146
150	-63	223	160
165	-267	441	174
180	124	65	189

采用公制尺寸的英制卡套管 (续)

卡套管外径单位为英寸。 弯曲半径、弯模和弯曲尺寸单位为毫米。

外径 9/16 in., IPT 系列, 弯曲半径为 82 mm 的弯模, 有效弯曲半径 88 mm

弯曲 角度 度	IPT 系列 中、高压卡套管		
	钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	11	12	23
22 1/2	17	18	34
30	22	24	46
45	32	36	69
60	41	51	92
75	47	68	115
90	49	88	137
105	46	115	160
120	31	152	183
135	-6	212	206
150	-99	328	229
165	-416	668	252
180	187	88	275

采用公制尺寸的英制卡套管 (续)

卡套管外径单位为英寸。 弯曲半径、弯模和弯曲尺寸单位为毫米。

外径 5/8 in., 弯曲半径为 46 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	6	6	10	9	10	20
22 1/2	8	8	16	12	13	25
30	10	12	22	15	16	31
45	15	18	33	19	23	43
60	19	26	45	23	31	54
75	22	34	57	26	39	66
90	23	45	68	27	50	77
105	21	59	80	24	65	89
120	13	79	92	15	85	100
135	-7	110	103	-5	117	112
150	-56	170	115	-55	178	123
165	-221	348	126	-222	357	135
180	93	45	138	96	50	146

外径 3/4 in., 弯曲半径为 56 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	9	10	19	13	14	27
22 1/2	12	14	26	17	18	34
30	16	17	33	20	21	41
45	22	26	47	26	30	56
60	27	35	61	31	39	70
75	30	45	75	35	49	84
90	31	58	89	36	62	98
105	28	76	104	32	80	112
120	18	100	118	21	105	127
135	-7	139	132	-4	145	141
150	-67	213	146	-64	219	155
165	-269	429	160	-267	436	169
180	116	58	174	121	62	184

采用公制尺寸的英制卡套管 (续)

卡套管外径单位为英寸。 弯曲半径、弯模和弯曲尺寸单位为毫米。

外径 7/8 in., 弯曲半径为 67 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	6	6	12	0	0	0
22 1/2	10	11	21	4	5	8
30	14	16	30	8	9	17
45	22	25	47	15	19	34
60	28	36	64	21	30	51
75	33	49	82	26	43	68
90	34	65	99	27	58	86
105	32	85	116	25	77	103
120	21	113	134	15	105	120
135	-7	158	151	-12	149	137
150	-78	246	168	-82	236	154
165	-320	505	186	-322	494	171
180	138	65	203	130	58	189

外径 1 in., 弯曲半径为 82 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管					
	铝弯模			钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	23	23	47	12	12	24
22 1/2	28	29	57	17	18	35
30	34	35	68	22	24	46
45	43	47	90	31	36	67
60	51	60	111	39	49	88
75	57	76	133	45	65	109
90	59	95	154	47	84	130
105	54	122	175	43	109	152
120	38	159	197	29	144	173
135	2	217	218	-6	200	194
150	-87	327	240	-93	309	215
165	-385	646	261	-389	626	236
180	188	95	283	174	84	258

采用公制尺寸的英制卡套管 (续)

卡套管外径单位为英寸。 弯曲半径、弯模和弯曲尺寸单位为毫米。

外径 1 1/4 in., 弯曲半径为 112 mm 的弯模

弯曲 角度 度	碳钢和不锈钢卡套管		
	钢弯模		
	弯曲余量	弯曲扣减距离	弯长
15	20	22	42
22 1/2	27	29	56
30	33	37	70
45	45	53	98
60	54	72	126
75	61	93	154
90	63	119	182
105	56	154	210
120	35	203	238
135	-15	281	266
150	-136	430	294
165	-154	864	322
180	231	119	350

最小末尾直管长度

弯管过程中, 在获得所需弯曲角度前, 两个滚轮都必须保持压在卡套管上。 如果卡套管长度过短, 那么弯曲可能达不到所需角度, 也可能会损坏卡套管端部。

规定最后一段直管长度要等于或大于下表中所列最小末尾直管长度, 以确保管子有足够的长度正确完成最后的弯管操作。



最小末尾直管长度表

英制卡套管

尺寸单位为英寸。

铝弯模

卡套管外径		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1
弯曲半径		1.42	1.42	1.42	1.81	2.20	2.64	3.23
弯曲角度, 度	15	2 9/16	2 1/2	2 11/16	3 1/2	4 1/4	3 11/16	4 11/16
	22 1/2	2 11/16	2 5/8	2 13/16	3 5/8	4 7/16	3 7/8	4 7/8
	30	2 3/4	2 3/4	2 7/8	3 3/4	4 9/16	4 1/16	5 1/8
	45	2 15/16	2 15/16	3 1/16	4	4 7/8	4 7/16	5 9/16
	60	3 3/16	3 3/16	3 5/16	4 5/16	5 1/4	4 7/8	6 1/8
	75	3 7/16	3 7/16	3 9/16	4 11/16	5 11/16	5 3/8	6 3/4
	90	3 13/16	3 3/4	3 15/16	5 1/16	6 3/16	6	7 1/2
	105	4 3/16	4 3/16	4 5/16	5 5/8	6 7/8	6 3/4	8 9/16
	120	4 13/16	4 3/4	4 7/8	6 3/8	7 13/16	7 7/8	10
	135	5 3/4	5 11/16	5 13/16	7 5/8	9 5/16	9 11/16	12 5/16
	150	7 9/16	7 1/2	7 5/8	10	12 1/4	13 1/8	16 5/8
	165	13 1/16	12 15/16	13 1/16	17	20 3/4	23 5/16	29 3/16
	180	3 13/16	3 3/4	3 15/16	5 1/16	6 3/16	6	7 1/2

钢弯模

卡套管外径		1/4	1/4 中压	1/4 IPT 系列	3/8	3/8 中压	3/8	3/8 IPT 系列	1/2	1/2 中压	1/2
弯曲半径		1.42	1.42	1.42	1.42	1.42	2.20	2.20	1.42	1.42	2.20
弯曲角度, 度	15	3 7/16	3 1/2	3 7/16	3 5/8	3 1/2	4 1/8	4	3 3/8	3 5/16	4 1/4
	22 1/2	3 9/16	3 5/8	3 9/16	3 3/4	3 5/8	4 5/16	4 1/8	3 1/2	3 7/16	4 7/16
	30	3 5/8	3 11/16	3 11/16	3 13/16	3 11/16	4 7/16	4 5/16	3 9/16	3 9/16	4 9/16
	45	3 13/16	3 7/8	3 15/16	4	3 7/8	4 13/16	4 11/16	3 3/4	3 3/4	4 7/8
	60	4 1/16	4 1/8	4 3/16	4 1/4	4 1/8	5 3/16	5 1/16	4	4	5 1/4
	75	4 5/16	4 3/8	4 1/2	4 1/2	4 3/8	5 5/8	5 1/2	4 1/4	4 1/4	5 11/16
	90	4 11/16	4 3/4	4 7/8	4 7/8	4 3/4	6 3/16	6 1/8	4 5/8	4 9/16	6 3/16
	105	5 1/8	5 3/16	5 3/8	5 1/4	5 3/16	6 7/8	6 7/8	5	5	6 7/8
	120	5 3/4	5 13/16	6 1/16	5 7/8	5 13/16	7 7/8	7 15/16	5 5/8	5 9/16	7 7/8
	135	6 3/4	6 13/16	7 3/16	6 13/16	6 13/16	9 7/16	9 9/16	6 9/16	6 9/16	9 7/16
	150	8 5/8	8 3/4	9 5/16	8 5/8	8 11/16	12 1/2	12 13/16	8 7/16	8 3/8	12 7/16
	165	14 1/8	14 1/4	15 7/16	14 1/8	14 3/16	21 7/16	22 1/4	13 15/16	13 7/8	20 15/16
	180	4 11/16	4 3/4	4 7/8	4 7/8	4 3/4	6 3/16	6 1/8	4 5/8	4 9/16	6 3/16

最小末尾直管长度表

英制卡套管

尺寸单位为英寸。

钢弯模

卡套管外径		9/16 IPT 系列	5/8	3/4	7/8	1	1 1/4
弯曲半径		3.23	1.81	2.20	2.64	3.23	4.41
弯曲角度，度	15	5	3 11/16	4 5/16	4 7/16	5 1/4	5 3/4
	22 1/2	5 1/4	3 13/16	4 7/16	4 5/8	5 7/16	6 1/16
	30	5 7/16	3 15/16	4 9/16	4 13/16	5 11/16	6 5/16
	45	5 15/16	4 3/16	4 15/16	5 3/16	6 1/8	7
	60	6 9/16	4 1/2	5 1/4	5 5/8	6 11/16	7 11/16
	75	7 3/16	4 7/8	5 11/16	6 1/8	7 5/16	8 9/16
	90	8	5 1/4	6 3/16	6 3/4	8 1/16	9 9/16
	105	9 1/16	5 7/8	6 15/16	7 1/2	9 1/16	10 15/16
	120	10 9/16	6 5/8	7 7/8	8 9/16	10 7/16	12 7/8
	135	12 7/8	7 15/16	9 7/16	10 5/16	12 5/8	15 15/16
	150	17 1/2	10 5/16	12 3/8	13 11/16	16 15/16	21 13/16
	165	30 7/8	17 3/8	20 15/16	23 7/8	29 3/8	38 7/8
	180	8	5 1/4	6 3/16	6 3/4	8 1/16	9 9/16

公制卡套管

尺寸单位为英寸。

铝弯模

卡套管外径		6	10	12	14	15	16	18	20	22	25
弯曲半径		36	36	36	46	46	46	56	67	67	82
弯曲角度，度	15	63	65	69	88	87	89	102	89	96	122
	22 1/2	65	67	71	91	90	92	106	93	100	128
	30	68	70	74	94	93	95	110	98	105	133
	45	73	75	79	101	100	102	118	108	115	145
	60	79	81	85	108	108	109	127	119	126	159
	75	86	88	92	117	116	118	138	131	138	174
	90	94	96	100	128	127	129	151	147	154	194
	105	104	106	110	141	141	142	168	166	174	221
	120	119	121	124	161	160	162	192	194	203	258
	135	142	144	147	192	191	193	231	239	249	316
	150	189	191	194	253	252	254	305	327	338	427
	165	327	329	332	430	429	431	521	585	597	746
	180	94	96	100	128	127	129	151	147	154	194

钢弯模

卡套管外径		6	10	12	14	15	16	18	20	22	25	28	30
弯曲半径		36	36	36	46	46	46	56	67	67	82	112	112
弯曲角度，度	15	87	80	83	91	91	89	108	112	118	130	141	140
	22 1/2	89	82	85	94	94	92	112	116	123	136	149	147
	30	92	85	88	97	97	95	116	121	127	141	157	155
	45	97	90	93	104	104	102	124	131	137	153	173	171
	60	103	96	99	112	112	110	133	142	148	167	191	190
	75	110	103	106	120	120	118	144	154	161	182	212	211
	90	118	111	114	131	131	129	157	170	177	202	239	237
	105	130	122	124	145	145	143	175	189	197	227	272	270
	120	146	137	139	166	166	163	200	217	225	262	320	317
	135	171	162	163	198	197	194	240	261	271	318	396	393
	150	219	209	210	259	258	255	315	348	359	427	543	540
	165	359	348	349	437	436	432	532	606	617	744	975	972
	180	118	111	114	131	131	129	157	170	177	202	239	237

最小末尾直管长度表

采用公制尺寸的英制卡套管

卡套管外径单位为英寸。 弯曲半径和长度的单位为毫米。

铝弯模

卡套管外径		1/4	3/8	1/2	5/8	3/4	7/8	1
弯曲半径		36	36	36	46	56	67	82
弯曲角度，度	15	65	64	69	89	108	94	119
	22 1/2	67	66	71	92	112	98	125
	30	70	69	74	95	116	103	130
	45	75	74	79	102	124	112	142
	60	81	80	85	110	133	123	156
	75	88	87	92	118	144	136	171
	90	96	95	100	129	157	152	190
	105	107	105	110	143	174	172	217
	120	121	120	124	163	199	200	255
	135	146	144	148	194	237	245	313
	150	193	190	194	254	311	334	423
	165	332	329	333	432	528	592	742
	180	96	95	100	129	157	152	190

钢弯模

卡套管外径		1/4	1/4 中压	1/4 IPT 系列	3/8	3/8 中压	3/8 IPT 系列	1/2	1/2 中压	1/2
弯曲半径		36	36	36	36	36	56	36	36	56
弯曲角度，度	15	87	89	88	92	89	101	85	85	108
	22 1/2	90	91	90	95	91	105	88	87	112
	30	92	94	93	97	94	110	90	90	116
	45	97	99	99	103	99	119	96	95	124
	60	103	105	105	108	105	129	102	101	133
	75	110	112	113	115	112	141	108	108	144
	90	119	120	122	124	120	155	117	116	157
	105	130	132	135	134	132	174	128	127	175
	120	146	148	153	149	148	201	143	142	201
	135	171	174	181	173	173	244	167	166	241
	150	219	222	234	220	221	326	214	213	316
	165	359	362	389	359	361	566	354	352	534
	180	119	120	122	124	120	155	117	116	157

钢弯模

卡套管外径		9/16 IPT 系列	5/8	3/4	7/8	1	1 1/4
弯曲半径		82	46	56	67	82	112
弯曲角度，度	15	127	94	109	113	133	146
	22 1/2	133	97	113	118	139	153
	30	139	100	117	122	144	161
	45	152	107	125	132	156	177
	60	166	115	134	143	170	196
	75	183	123	145	156	185	217
	90	203	134	158	172	204	243
	105	230	149	176	190	229	278
	120	268	169	201	218	265	327
	135	328	201	240	262	321	405
	150	444	262	315	349	429	554
	165	784	441	532	607	746	988
	180	203	134	158	172	204	243

维护

所有型号

每工作 24 小时后, 使用随弯管机提供的注油枪在弯管机上齿轮箱的两点注入润滑油。



所用润滑油必须是符合 Castrol® Molub-Alloy860/220-1 ES 或 Tribol 4020/220-1 规范的高级多功能润滑油。
可为电动弯管机提供电机电刷备件供现场使用。电动弯管机或手动弯管机的任何维修工作都必须由世伟洛克授权服务中心执行。在弯管机经过改动的情况下, 世伟洛克有权拒绝维修。

电动型

定期检查部件是否磨损或损坏。

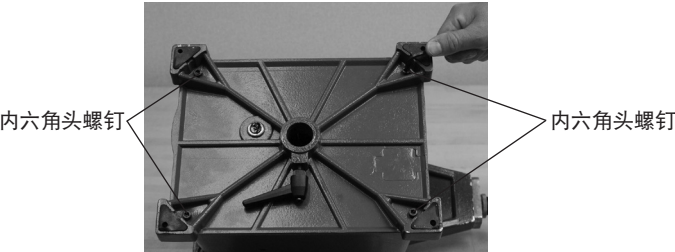
电机电刷检查、拆卸和更换

每运转 800 小时或每 6 个月对电机电刷的磨损情况进行一次检查。当电机电刷长度达到或小于 1/4 in. (6.4 mm) 时, 予以更换。

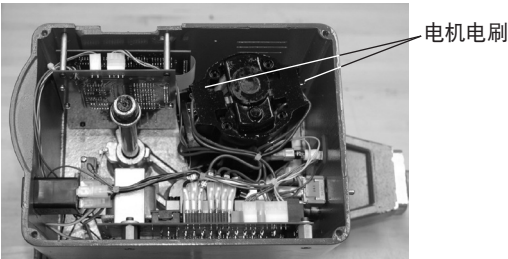
- ⚠ 警告
断开设备的电源。
- ⚠ 小心
电机电刷处于弹簧张力下。

- ⚠ 小心
电机电刷磨损后, 如不更换, 则可能会发生严重设备损坏。

1. 翻转弯管机。使用 5 mm 内六角扳手拆下四个内六角头螺钉。

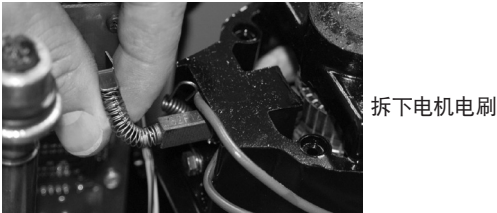
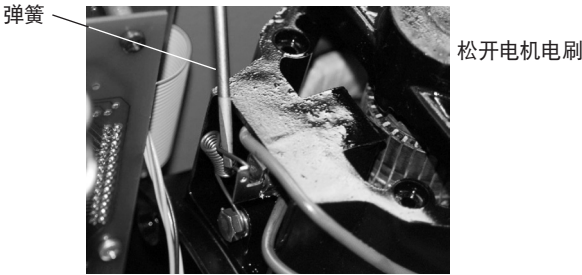


2. 拆下底盖。

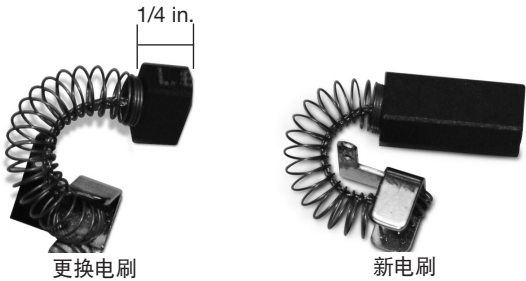


3. 使用平头螺丝刀或类似工具转动弹簧, 使其松开电机电刷, 从刷座上拆下电机电刷。

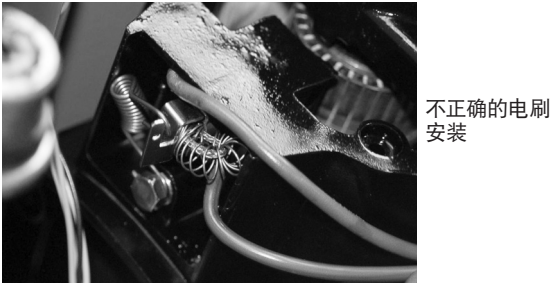
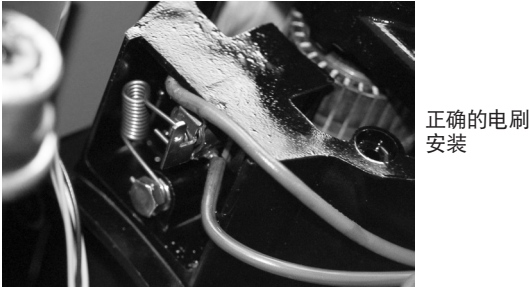
注意: 先换好一个电刷, 再换另一个电刷。



4. 检查电刷磨损情况。如果电刷长度达到或小于 1/4 in. (6.4 mm), 则予以更换。



5. 按相反顺序执行步骤 1 到 3 来安装新电机电刷。确保电刷座内的电刷弹簧已适宜地压紧。



备件

弯管机部件

描述	订购号	数量
带盘金属箱（手动型）	MS-BTB-CC-M	1
带盘金属箱（电动型）	MS-BTB-CC-E	1
滚轮支架 ^①	MS-BTB-RS	1
G 销	MS-BTB-GR-PIN	1
D 销	MS-BTB-DR-PIN	1
滚轮支架操作杆	MS-BTB-RAH	1
支架	MS-BTB-B-SB	1
手摇曲柄（仅手动型）	MS-BTB-HC	1
注油枪	MS-BTB-A-GG	1
电源线（仅电动型）	MS-BTB-CORD- ^②	1
电机电刷（仅电动型）	16750	1 ^③
手提工具箱（仅铝弯模）	MS-BTT-CC	1

① 不包括销和枢轴。

② 关于国家和电压代码，请参阅工具和附件，MS-01-169。

③ 以 2 只为单位订购。



MS-BTB-M
基本手动型



**MS-BTB-1 或
MS-BTB-2**
基本电动型

工具成套件

描述	订购号	
	英制（1/2 到 1 in.）	公制（12 到 25 mm）
弯模套件	MS-BTT-B-FSET	MS-BTT-B-MSET
导向/变形滚轮套件	MS-BTT-R-FSET	MS-BTT-R-MSET
弯模和导向/变形滚轮成套件	MS-BTT-K-F	MS-BTT-K-M
弯模和导向/变形滚轮成套件，带手提箱	MS-BTT-K-F-CASE	MS-BTT-K-M-CASE

英制套件尺寸：1/2、5/8、3/4、7/8 和 1 in.

公制套件尺寸：12、16、18、20、22 和 25 mm。

个别工具订购信息

- 选择一基本订购号

例如：**MS-BTT-B-XX**

- 使用尺寸代码替换**XX**。

例如：MS-BTT-B-8

描述	英制和公制尺寸 基本订购号
G 滚轮	MS-BTT-R-XXG
D 滚轮	MS-BTT-R-XXD
弯模和导向/ 变形滚轮套件	MS-BTT-K-XX（铝）
	MS-BTT-K-SXX（钢）

英制 尺寸 in.	尺寸 代码
1/4	4
3/8	6
1/2	8
9/16	9
5/8	10
3/4	12
7/8	14
1	16
1 1/4	20

公制 尺寸 mm	尺寸 代码
6	6M
10	10M
12	12M
14	14M
15	15M
16	16M
18	18M
20	20M
22	22M
25	25M
28	28M
30	30M

备件（续）

弯模订购信息

材料	英制和公制尺寸 基本订购号
铝	MS-BTT-B-XX ^①
钢	MS-BTT-B-SXX ^①

① 如下尺寸需要在基本订购号中添加一个附加代码：

尺寸	代码
6 mm	-R36
10 mm	-R36
14 mm	-R46
15 mm	-R46
外径 3/8 in., 弯曲半径 56 mm (仅钢)	-S6-R56
外径 1/2 in., 弯曲半径 56 mm (仅钢)	-R56
外径 9/16 in., 弯曲半径 82 mm (仅钢)	-S9-82
外径 1 1/4 in., 弯曲半径 112 mm (仅钢)	-R112

例如：MS-BTT-B-10M-**R36**

弯如下卡套管时，需要使用钢弯模：

卡套管材料	卡套管外径	壁厚
碳钢、不锈钢	1 in.	> 0.095 in.
碳钢、不锈钢	1 1/4 in.	全部
碳钢、不锈钢	25 mm	> 2.4 mm
碳钢、不锈钢	28 mm	全部
碳钢、不锈钢	30 mm	全部
厚壁不锈钢、 冷拔 1/8 硬质不锈钢、 2507 合金、 625 合金	全部	全部
IPT 系列中、高压不锈钢	1/4, 3/8, 9/16	全部

附件
手动型



MS-BTB-A-TC
扭矩离合器:

在手动弯管机上, 通过扭矩离合器, 可以使用 1/2 in. 电动或气动钻马达代替手摇曲柄。



MS-BTB-A-SA
支撑臂:

使用扭矩离合器时必须使用, 用以支撑钻马达。

电动型



MS-BTB-A-FS
足动开关

用来代替拨动开关操作电动弯管机。

所有型号



MS-BTB-A-TP
伸缩式三脚架

描述	订购号
三角架	MS-BTB-A-TP
扭矩离合器	MS-BTB-A-TC
支撑臂	MS-BTB-A-SA
踏板	MS-BTB-A-FS

⚠ 小心
扭矩离合器和支撑臂必须同时使用, 以确保安全操作。



使用扭矩离合器、支撑臂、伸缩式三脚架以及客户自备电钻马达的手动弯管机。

获得优质弯管

- 确保使用尺寸适合所弯卡套管的弯模和滚轮。
- 确保使用半径适合所弯卡套管的壁厚的弯模。当卡套管壁厚比建议壁厚小时, 使用较大直径的弯模可以很好地进行弯曲。
- 弯模与滚轮之间的压力必须适宜。 必须施加足够的压力来避免弯曲卡套管内侧出现褶皱, 但是, 施加压力过大时, 会在弯曲卡套管外侧留下严重的滚轮成形痕迹。

故障排除

故障	原因	解决方法
	成形压力不足。	顺时针转动滚轮旋钮来增大施加在卡套管上的压力, 然后重新校准。
	弯模碰到滚轮。	弯模可能磨损。 滚轮或弯模尺寸可能不适合所弯卡套管。
	弯模半径可能太小。	换一个较大半径的弯模。
弯曲卡套管外侧表面变形过大	成形压力过大。	逆时针方向转动滚轮旋钮来降低成形压力, 然后重新校准。
两次弯管操作之间弯曲角度不一致。	两次弯管操作之间可能转动了滚轮旋钮。	设置完成后, 不要旋转滚轮旋钮。
	成形压力过高或过低。	旋转滚轮调整旋钮来调整压力, 以获得较好结果。
		检查弯模尺寸是否适宜。
		检查弯模是否过度磨损。
	夹臂与滚轮之间间隙过大。	在夹臂与滚轮之间间隙大约为 3/8 in. 或 10 mm 的条件下进行弯管。
弯管机不能弯曲卡套管; 过载指示灯亮。 (仅电动型)	卡套管壁厚或硬度超过弯管机弯管能力。	使用适宜的材料, 以保证弯管机正常工作。
弯管机噪音过大。	卡套管壁厚超过弯管机弯管能力。	使用适宜的材料, 以保证弯管机正常工作。
	齿轮箱需要润滑。	润滑齿轮箱。
上次弯管时, 两个滚轮不能都与卡套管保持接触, 或者卡套管端部损坏。	弯管的末尾直管过短。	参阅 最小末尾直管长度

质量保证信息

世伟洛克公司对其产品提供终身有限保证。 要想获得复件, 请访问世伟洛克网站或联系您授权的世伟洛克代表。