Form No. 3407-566 Rev A

TORO®

Count on it.

操作员手册

ProCore® SR48、SR54、SR54 - S、SR70、SR70 - S、SR72 和 SR75 打孔机

型号 09930—序列号： 314000001 及以上
型号 09931—序列号： 314000001 及以上
型号 09932—序列号： 314000001 及以上
型号 09933—序列号： 314000001 及以上
型号 09934—序列号： 314000001 及以上
型号 09935—序列号： 314000001 及以上
型号 09936—序列号： 314000001 及以上

注册： www.Toro.com.
译文 (ZH)

CE

3407-566 A

此产品遵循欧盟所有相关指令、详情请参阅另外提供的、特定产品的合格证明 （DOC） 单页。

⚠ 警告

加利福尼亚州
第65号提案中警告称：
此产品包含加利福尼亚州已知的能致癌、致出生缺陷或损害生殖系统的化学物质。

介绍

此款由牵引车拖曳的打孔机需由商业应用中雇用的专业操作员来进行操作。主要为了在公园、高尔夫球场、运动场及商业用地保养得很好的大面积草坪上进行打孔作业而设计。

请仔细阅读本手册，了解如何正确操作及维护您的产品，避免人身伤害和产品损坏。正确并安全地操作本产品是您的责任。

您可通过访问 www.Toro.com 直接联系 Toro，获取产品及附件信息，查找代理商或注册产品。

当您需要关于维修保养、Toro 正品零件或其他方面的信息时，请联系授权服务经销商或 Toro 客户服务中心，并准备好有关您的产品的型号和序列号等资料。图1 显示了产品上型号和序列号的位置。将型号、序列号写在提供的空白处。

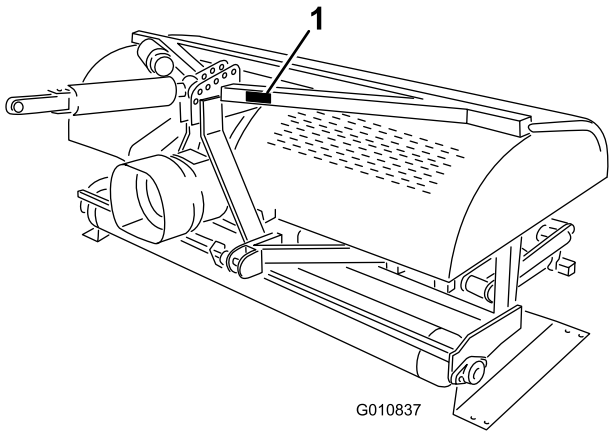


图1

1. 型号和序列号位置

型号 _____

序列号： _____

本手册旨在确定潜在危险并列出安全警告标志 （图2） 所标示的安全信息，该标志表明了在不遵循建议的预防措施进行操作时可能造成的严重伤害或死亡事故。



图2

1. 安全警告标志

本手册使用其他两个词语来突出信息。**重要事项**唤起人们对特殊机械信息的注意、而**注意**则强调值得特别关注的一般信息。

内容

安全 3
安全操作方法 3
安全和指示标签 5
组装 7
1 从包装箱中取出打孔机 8
2 连接下连杆臂 8
3 连接液压顶部连杆（型号 SR48、SR54、SR70、SR72 和 SR75） 9
4 安装深度计（型号 SR48、SR54、SR70、SR72 和 SR75） 11
5 连接牵引车上连杆（型号 SR54－S 和 SR70－S） 12
6 验证液压顶部连杆的设置 12
7 检查 PTO 角度 12
8 连接 PTO 轴 13
9 安装 PTO 护罩 14
10 连接 PTO 轴 15
11 调节摇摆连杆。 16
12 调整打孔机的横向水平 16
13 安装打孔针 17
14 设置打孔针深度（型号 SR54－S 和 SR70－S） 17
15 安装后护罩 17
16 安装闩锁 18
17 卸下存放架（型号 SR54 和 SR70） 19
18 卸下存放架（型号 SR48 和 SR72） 19
产品概述 21
规格 21
附件/配件 21
操作 22
牵引车控制装置 22
操作原则 22
牵引车 PTO 速度 22
培训期 22
打孔之前 22
打孔程序 22
操作提示 23
底土耕作 23
坚硬的地面 23
较长/较大的打孔针（25.4cm 或更长） 23
多行适配夹头 23
根部提起 23
使用机罩支撑杆仅限型号 SR75 23
调整打孔针角度 24
调节打孔针深度（型号 SR54－S 和 SR70－S） 25
检查打孔针夹头复位弹簧 25
行驶操作 26
使用后的检查和清理 26

© 2016—The Toro® Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420

请和我们联系： www.Toro.com.
美国印刷。
保留所有权利

维护 27
推荐使用的维护计划 27
提升机器 27
润滑轴承 28
检查齿轮箱油 28
更换齿轮箱油 29
检查/调节传动链 29
调节 PTO 离合器 29
紧固件扭矩规格 30
检查弹簧 30
调整打孔间矩 30
从牵引车上拆下打孔机 30
故障排除 31
存放 32

安全

操作员或用户的不当使用或维护可能会造成伤害。若要减少潜在伤害，请遵循这些安全说明并始终注意安全警告标志，即“小心”、“警告”或“危险”等个人安全指示。不遵循说明进行操作可能造成人身伤害甚至死亡事故。

安全操作方法

操作之前

- 在允许操作员和雇员操作本打孔机之前，打孔机所有者必须向他们提供全面的操作和安全说明，之后应至少每年提供一次。在没有阅读并完全理解所有操作和安全说明之前，操作员没有资格操作本机器。熟悉所有控制装置并了解如何快速停止。
- 切勿让儿童操作机器。禁止成人在不了解相关说明的情况下操作机器。
- 清除可能干扰操作的所有杂物或其他物体。让所有旁观者远离工作区。
- 找到并标记所有地下障碍物，例如喷灌组件、电气或电话线路。
- 确保在启动之前牵引车处于空档位置且已设好手刹。请参阅牵引车《操作员手册》，了解安全启动程序。
- 请向您的牵引车供应商或制造商核对，确保您的牵引车适合使用此重量的机具。
- 将打孔机安装到牵引车的后部将减少牵引车前轴上的重量。为确保充分的转向控制和稳定性，可能需要向牵引车前部添加压载物。请参阅牵引车《操作员手册》了解有关压载物的规定。
- 确保所有的挡板和安全装置都放置到位。如果防护装置、安全设备或标贴已损坏，请在操作机器前进行修理或更换。此外，旋紧任何松动的螺母、螺栓和螺丝，确保机器处于安全的操作状态。
- 切勿在穿着拖鞋、网球鞋、胶底运动鞋或短裤时操作机器。此外、切勿穿着宽松衣物、以防卷入活动件中。始终穿长裤和结实的鞋子。某些地方条例和保险法规建议及要求穿戴护目镜、安全鞋、听力保护设备和安全帽。

操作期间

- 切勿在打孔机降下时向后操作牵引车。
- 让所有旁观者和宠物远离工作区。
- 使用机器时需要特别专注，防止失控：
  - 仅在白天或具有充足人工光源的条件下使用。
  - 当心坑洞或其他潜在危险。
  - 切勿在靠近沙坑障碍、沟渠、小溪或其他危险的地方操作机器。
  - 在山坡上或急转弯之前要降低速度，防止翻车或失控。
  - 倒退之前要先观看打孔机后面。
- 如果打孔针撞上坚固的物体或机器出现异常震动，请分离 PTO 、设好手刹并关闭发动机。从点火开关上拔下钥匙。检查打孔机和牵引机是否受损。在重新启动发动机和操作打孔针之前，请修理损坏的地方。确保打孔针处于良好状况，且所有螺栓都已紧固。
- 在离开机器之前，应断开打孔机的动力、将打孔机放低到存放架上并设好手刹。停止发动机。

- 切勿在牵引车行驶过程中下车。 切勿在发动机运行且 PTO 轴接合时上下牵引车。切勿跨过 PTO 轴到打孔机的另一侧——请绕机器行走。
- 当升起打孔机时，在滚筒离地约 12.7cm 时分离 PTO。
- 在滚筒未处于地面上时切勿操作机器。**切勿在机器处于升起位置时操作。**
- 将打孔机停放在坚实、平整的地面上，安装打孔机存放架，然后再与牵引车分开。
- 如果必须探测土壤表面下方，请使用非导电性材料，防止在电线通电的情况下造成电击危险。
- 在离开牵引车之前，务必将打孔机放低到地面上。切勿离开处于升起位置的打孔机。

运输

- 打孔机很重。当打孔机连接到牵引车且处于升起位置时，其重量将影响稳定性、刹车和转向。在两个工作区之间运输时要小心谨慎。
- 始终维持适当的牵引车轮胎压力。
- 在公用道路和高速公路上运输设备之前，确保遵守适用的所有法规。确保所有必需的反光镜和照明灯都已安装到位且十分干净，对超车车辆或对面来车而言清晰可见。
- 运输过程中切勿让乘客乘坐在机器上。
- 在崎岖不平的地形和表面上操作时请减速。
- 在道路上行驶时独立车轮制动器应始终锁定到一起。

PTO 轴

- 对于 PTO 轴的所有钢制零件（管子、轴承、接头等）的拆装或维修，强烈建议联系您当地的 Toro 经销商。在需要卸下组件进行维修并重新装配时，如果未由经过培训的技术人员使用专用工具正确进行，可能会损坏部分零件。
- 在没有提供防护罩、仅提供部分保护或防护罩受损时，不得使用 PTO 轴。在 CE 机器上使用时，如果未正确安装专用防旋转链，以限制不会导致防旋转链断裂 的 PTO 轴最大操作角度，否则禁止操作 PTO 轴。
- 摩擦离合器在使用过程中可能变得很热。**切勿触碰离合器。** 为避免火灾危险，应确保离合器周围没有易燃材料，并避免离合器长时间滑动。

维护

- 在打孔机上进行调节或执行维护之前，请关闭发动机、停止 PTO 并设好手刹，然后将其与牵引车分离。确保打孔机是在地面上或被放低到安全支架上。
- 在机器下方作业时，请使用挡块、千斤顶或存放架支撑机器。**切勿依赖由牵引车的液压装置支撑机器。**
- 维修、维护、调节打孔机或取走挡块之前，请将所有控制装置置于空挡、停止发动机、设好手刹并等待所有活动部件停止下来。
- 确保旋紧螺母、螺栓和螺丝，使机器处于安全操作状态。每日检查打孔针安装螺栓，确保它们按规格拧紧。
- 切勿在牵引车发动机运行时检查或调节链条张紧力。
- 维护或调节机器之后，确保装回所有防护装置并固定机罩。
- 只可进行本手册中描述的相关维护工作。如果需要大修或帮助，请联系 Toro 授权经销商。为保持最佳性能和安全，请始终购买 Toro 正品更换零件和附件，保证 100% TORO 正版。切勿使用其他制造商生产的“山寨”更换件和附件。查看 Toro 徽标，确保为正品。使用未经批准的更换件和附件可能导致 Toro 公司的保修服务失效。

存放安全

- 将打孔机存放在放置于坚固水平面的存放架上。
- 将打孔机存放在远离人员活动的区域。
- **切勿**让儿童在存放的机器上面或周围玩耍。
- 确保打孔机停放在坚实的地面上，防止它下陷或翻倒。

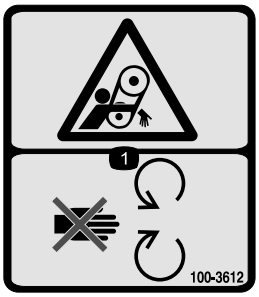
安全和指示标签

任何潜在危险区附近均贴有操作员清晰可见的安全标贴和说明。更换已受损或丢失的标贴。



117 - 7052

1. 请阅读*《操作员手册》*，切勿为链条驱动装置上油。



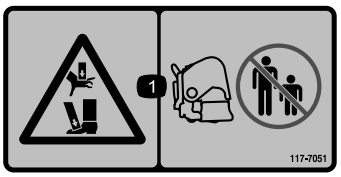
100 - 3612

1. 输送带缠绕危险——远离活动件；始终确保所有保护装置和挡板就位。



110-4668

1. 轴缠绕危险——远离活动件。
2. PTO 速度和输入方向。
3. 不使用时，用夹子固定拉系索。当机器与牵引车分离时，用拉系索支撑动力输出装置。



117 - 7051

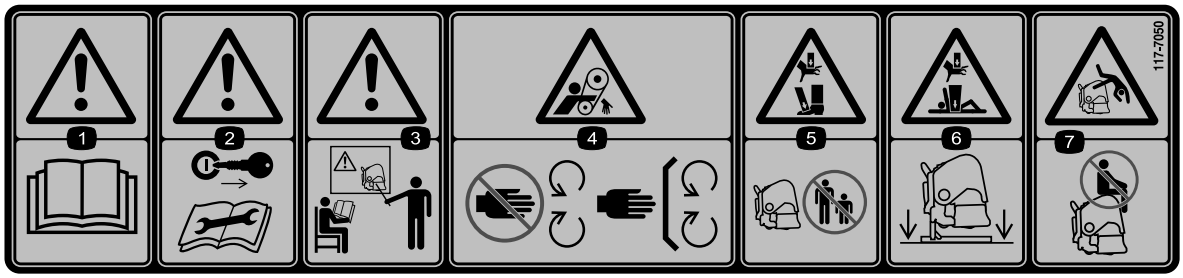
1. 手脚挤压危险——让旁观者与机器保持安全距离。



92 - 1581

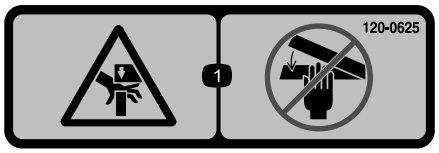


92 - 1582



117 - 7050

1. 警告 — 阅读*《操作员手册》*。
2. 警告——在进行维修或执行维护之前，请拔下点火钥匙并阅读说明。
3. 警告 — 在未经培训的情况下，切勿操作本机器。
4. 输送带缠绕危险——远离活动件，始终确保所有保护装置就位。
5. 手脚挤压危险——让旁观者与机器保持安全距离。
6. 手和身体挤压危险——机器不使用时应放到支架上。
7. 跌落危险——切勿搭载乘客。



120-0625

1. 夹点、手 - 确保双手远离。

组装

散装零件

使用下表进行核对，确保所有零件已装运。

程序	说明	数量	用途
1	不需要零件	-	从包装箱中取出打孔机
2	挂钩销 保险销	2 2	连接下连杆臂（挂钩销和保险销在出厂时已安装在 SR54 和 SR54-S 打孔机上）
3	液压顶部连杆 液压软管，3-1/2 英尺 液压软管，2-1/2 英尺 延长支架 旋转支架 软管快速接头	1 1 1 2 1 2	连接液压顶部连杆（型号 SR48、SR54、SR70、SR72 和 SR75）
4	深度计 滑块 机器螺丝，#10 x 1/2 英寸 螺丝，1/4 x 2-1/2 英寸 管夹 焊接板 深度标贴	1 1 2 2 1 1 1	安装深度计
5	弹簧加载顶部连杆 连杆销 保险销	1 3 3	连接上连杆（型号 SR54-S 和 SR70-S）
6	不需要零件	-	验证顶部连杆的设置
7	不需要零件	-	检查 PTO 角度
8	PTO 轴	1	连接 PTO 轴
9	PTO 护罩	1	安装 PTO 护罩
10	销（随 PTO 轴提供） 螺母（随 PTO 轴提供）	1 1	连接 PTO 轴
11	不需要零件	-	调节摇摆连杆
12	水平仪（不提供）	1	调整打孔机的横向水平
13	打孔针	A/R	安装打孔针
14	不需要零件	-	设置打孔针深度
15	后护罩 螺丝，3/8 x 3-1/4 英寸 扁平垫圈，0.438 x 1.00 英寸 锁紧螺母 端盖	1 4 12 4 2	安装后护罩

程序	说明	数量	用途
16	锁定片 带头螺栓 卡环	2 2 2	安装闩锁
17	不需要零件	-	卸下存放架
18	不需要零件	-	卸下存放架

媒介和其他零件

说明	数量	用途
操作员手册	1	请在操作打孔机之前阅读
零件目录	1	用于参考零件编号
弹簧钢丝——SR48	4	更换弹簧钢丝
弹簧钢丝——SR48	2	更换弹簧钢丝
弹簧钢丝——SR54 和 SR54-S	6	更换弹簧钢丝
弹簧钢丝——SR70 和 SR70-S	8	更换弹簧钢丝
弹簧钢丝——SR72	4	更换弹簧钢丝
弹簧钢丝——SR72	2	更换弹簧钢丝
弹簧钢丝——SR75	4	更换弹簧钢丝
弹簧钢丝——SR75	2	更换弹簧钢丝
操作培训材料	1	请在操作打孔机之前查阅
《PTO 操作员手册》	1	请在操作打孔机之前阅读

1

从包装箱中取出打孔机

不需要零件

程序

1. 从包装箱中取出打孔机。
2. 卸下将打孔机存放架固定到运输托盘上的螺栓，并从托盘上卸下打孔机。
3. 从打孔机上拆下存放架。保留它们以备存放使用。

   注意： SR54-S 和 SR70-S 并没有运输架。
4. 将打孔机放到水平地面上，使前滚筒放在地面上，且在打孔针夹头下方有一个 2 x 4 的位置。

2

连接下连杆臂

此程序中需要的物件：

2	挂钩销
2	保险销

程序

1. 让牵引车倒向打孔机的正前方，直至下连杆臂与安装支架对准。

   注意： 打孔机齿轮箱轴应与牵引车 PTO 轴在一条线上（位于牵引车的中心位置）。如果它们没在一条线上，应横向调节下连杆臂，直至两轴对齐。
2. 确保 PTO 已分离。
3. 接合手刹、停止发动机并从点火开关上拔下钥匙。在离开牵引车的操作员座椅之前，应等待发动机和所有活动部件都停下来。

注意： 要实现最大离地高度，挂钩销应固定到打孔机下安装支架孔中（当配备下安装孔时）。要确定何时使用上安装孔，请参阅“连接 PTO 轴”。

仅限 SR54 和 SR54-S 打孔机

注意： 挂钩销和保险销在出厂时已安装在 SR54 和 SR54-S 打孔机上。

4. 使用保险销将下连杆臂固定到打孔机安装销上（图3）。

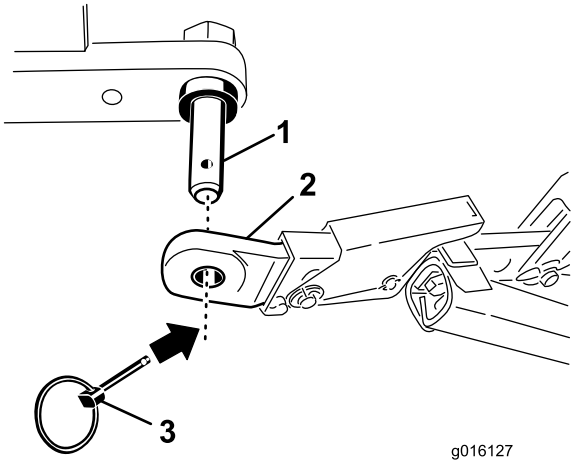


图3

1. 打孔机安装销
2. 下连杆
3. 保险销

仅限 SR48、SR70、SR70-S、SR72 和 SR75 打孔机

5. 使用挂钩销和保险销将下连杆臂固定到打孔机安装支架上（图4）。

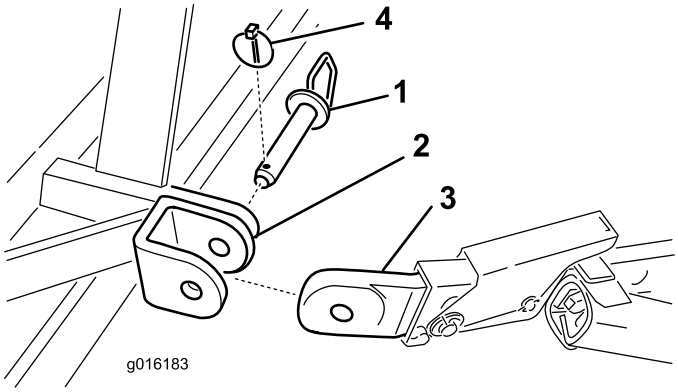


图4

1. 挂钩销
2. 打孔机安装支架
3. 下连杆
4. 保险销

3

连接液压顶部连杆（型号 SR48、SR54、SR70、SR72 和 SR75）

此程序中需要的物件：

1	液压顶部连杆
1	液压软管，3 - 1/2 英尺
1	液压软管，2 - 1/2 英尺
2	延长支架
1	旋转支架
2	软管快速接头

程序

注意： 确保提供的接头适合牵引车。如果不适合，必须联系牵引车制造商以获取正确的接头。

牵引车必须配备带有操作员控制杆的双作用滑阀，且牵引车后部应配备两个 12.7mm 快速释放接头。随机提供两个快速接头，用于安装在液压顶部连杆软管（1/2 - 14 NPTF 软管端螺纹尺寸）上。

此部分将用于安装软管，并确定是否需要延长或旋转挡块。此信息将有助于确定打孔机的深度范围。

1. 使用随牵引车提供的柱销，将液压顶部连杆的连接杆端固定到牵引车（图5）。摆放液压顶部连杆，使杆端朝向牵引车。油缸的各端口应朝向牵引车的辅助动力液压装置。

   注意： 如果液压油缸的放置必须使端口朝向上方，请使用旋转垫块重新调整油缸的位置，而不是使用标准安装垫块（图5）。可以使用 90° 液压接头替代旋转垫块（接头未提供）。

   按照以下方式安装旋转垫块：

   A. 取下将标准连接杆固定到油缸上的开口销和柱销（图5）。从油缸上卸下连接杆。

   B. 使用之前卸下的柱销将旋转垫块安装到油缸上（图5）。

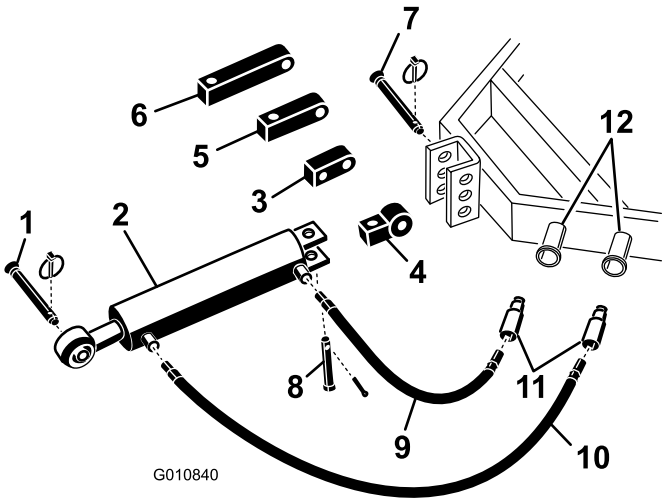


图5

1. 打孔机挂钩销
2. 液压顶部连杆
3. 旋转垫块
4. 连接杆
5. 7.6cm 延长垫块
6. 12.7cm 延长垫块
7. 牵引车连杆销
8. 柱销和保险销
9. 2－1/2 英尺液压软管
10. 3－1/2 英尺液压软管
11. 软管快速接头
12. 牵引车液压端口

2. 将 106cm 长液压软管连接至液压顶部连杆最靠近打孔机的端口图5。 在软管螺纹上缠绕铁氟龙胶带或涂抹管道螺纹密封剂，防止发生泄漏。
3. 将 76cm 长液压软管连接至液压顶部连杆最靠近牵引车的端口（图5）。在软管螺纹上缠绕铁氟龙胶带或涂抹管道螺纹密封剂，防止发生泄漏。
4. 在液压软管上安装快速接头（1/2－14 NPTF 软管端螺纹尺寸）。在软管螺纹上缠绕铁氟龙胶带或涂抹管道螺纹密封剂，防止发生泄漏。
5. 将两个液压软管快速接头连接到牵引车上提供的端口。
6. 启动牵引车发动机并操作牵引车滑阀，以检查液压顶部连杆的伸缩情况。

   注意： 如果它们与牵引车的控制操作不符，请反转牵引车上的软管连接。
7. 使用连杆销和保险销将液压顶部连杆的杆端固定至打孔机支架上最靠前的孔（图6、图7 或图8）。

重要事项： 固定液压连杆的杆端时，应确保使用安装支架上最靠前的安装孔，以便在收缩时油缸筒有足够的空隙。

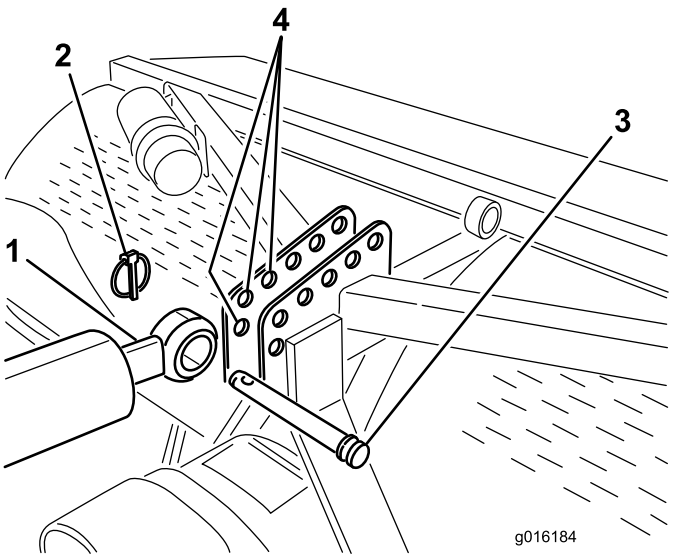


图6

图中所示为 SR54 和 SR70 的安装

1. 油缸杆端
2. 保险销
3. 连杆销
4. 打孔机支架（靠前的孔）

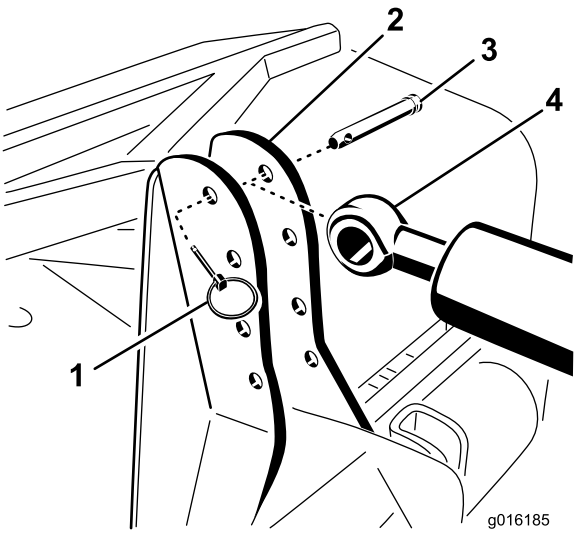


图7

图中所示为 SR48 和 SR72 的安装

1. 保险销
2. 打孔机支架
3. 连杆销
4. 油缸杆端

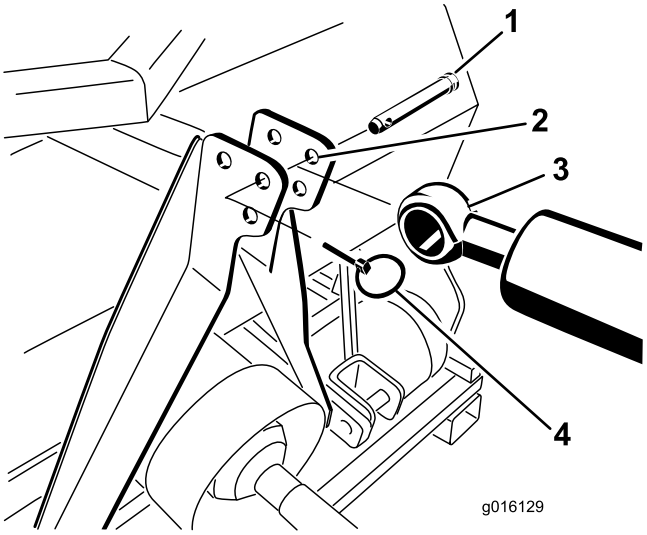


图8

图中所示为 SR75 的安装

1. 连杆销
2. 打孔机支架
3. 油缸杆端
4. 保险销

如果液压油缸无法够到到打孔机安装支架，请使用延长垫块将油缸连接到牵引车上，而不是使用标准安装垫块（图5）。

注意： 如果已安装延长垫块，且油缸需要缩回才能安装，打孔针夹头将更接近地面。

按照以下方式安装延长垫块：

A. 取下将标准连接杆固定到油缸上的开口销和柱销（图5）。从油缸上卸下连接杆。

B. 使用之前卸下的柱销将所需长度的延长垫块安装到油缸上（图5）。

4

安装深度计（型号 SR48、SR54、SR70、SR72 和 SR75）

此程序中需要的物件：

1	深度计
1	滑块
2	机器螺丝，#10 x 1/2 英寸
2	螺丝，1/4 x 2－1/2 英寸
1	管夹
1	焊接板
1	深度标贴

程序

1. 用 2 个 #10 x 1/2 英寸机器螺丝将深度计安装到滑块的平面侧，并按照图9 所示调整组件位置。

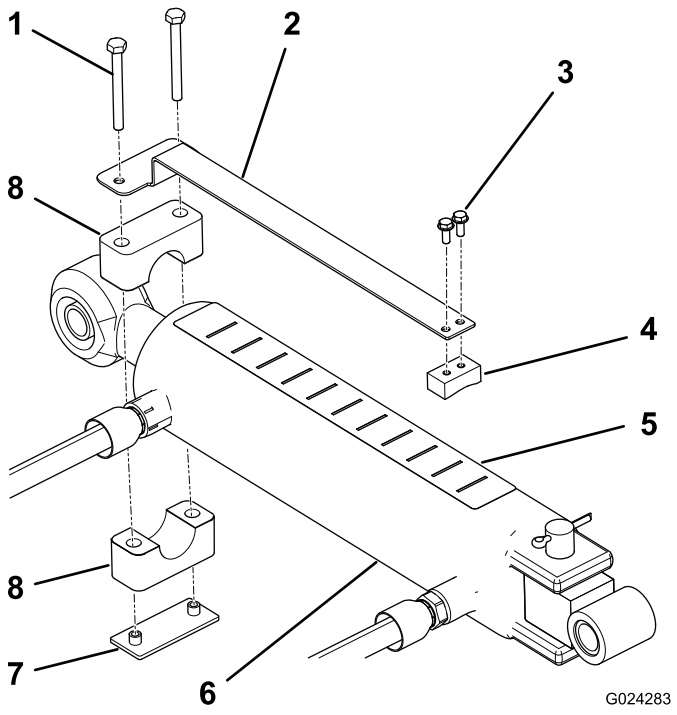


图9

1. 螺丝
2. 深度计
3. 机器螺丝（2 个）
4. 滑块
5. 深度标贴
6. 油缸
7. 焊接板
8. 管夹

2. 使用管夹、焊接板和 2 个 1/4 x 2－1/2 英寸螺丝，将深度计松松地安装到顶部连杆油缸的杆端（图9）。确保管夹保持足够的松动，使它们可旋转到所需的位置。

3. 确保油缸顶部足够干净，以便可以粘贴标贴。
4. 将深度标贴粘贴到油缸顶部操作员能够看到的位置，且不会影响液压软管或其他障碍物（图9）。标贴带有“J”字母的一端应朝向打孔机。
5. 检查并确保油缸端可完全伸出并缩回，而不会干扰其他牵引车或打孔机组件。然后，在达到所需位置时拧紧深度计安装螺丝。
6. 标贴上的字母并不对应特定深度。在测试地块运行打孔机以确定所需设置，并注意深度指示器上的对应位置。随后，操作员可根据需要，在操作过程中将油缸调整到较深的设置“J”或较浅的设置“A”。

5

连接牵引车上连杆（型号 SR54－S 和 SR70－S）

此程序中需要的物件：

1	弹簧加载顶部连杆
3	连杆销
3	保险销

程序

1. 使用两个连杆销和保险销将弹簧加载顶部连杆安装到打孔机支架上（图10）。
2. 拧松牵引车上连杆上的锁紧螺母。调节上连杆的长度，直至其与打孔机弹簧加载顶部连杆上的柱销对齐（图10）。

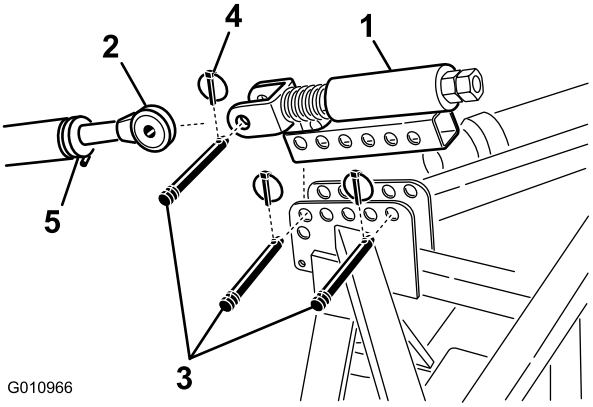


图10

1. 弹簧加载顶部连杆
2. 上连杆
3. 连杆销
4. 保险销
5. 锁紧螺母

3. 将牵引车上连杆连接到弹簧加载顶部连杆上的柱销，并用连杆销和保险销将其固定（图10）。
4. 用黄油润滑螺纹钢上连杆管。
5. 测量顶部连杆中弹簧的长度。
6. 旋紧上连杆，直至弹簧被压缩约 13mm（图10）。
7. 旋紧锁紧螺母，将上连杆固定到位。

6

验证液压顶部连杆的设置

不需要零件

程序

- 伸长液压油缸可增加打孔深度。
- 完全伸长液压油缸以确定打孔针夹头的位置，并验证它们是否能接触到地面。

⚠ 小心

如果打孔针夹头接触到地面，草坪可能会受到损害。

注意： 在起伏不平的草坪上，操作员可调节油缸以保持打孔深度（爬坡时），但必须将打孔针夹头设置到地面以下约 5.08cm。

- 如果打孔针夹头触及地面，应调节油缸端的位置，将打孔机顶部移到更接近牵引车的地方。
- 如果打孔针夹头未触及地面，可将延长支架（随打孔机提供）安装到顶部连杆，将打孔针夹头移至更接近地面。

重要事项： 当连接 PTO 时，确保打孔机没有被提升到必要高度以上。机器提升得太高会导致 PTO 轴转向节断裂（图11）。切勿在打孔机升起时保持 PTO 转动。PTO 的向上操作角度可达 25°，但当打孔机处于其最高位置时角度切勿超过 35°，否则可能对 PTO 轴造成严重损坏。

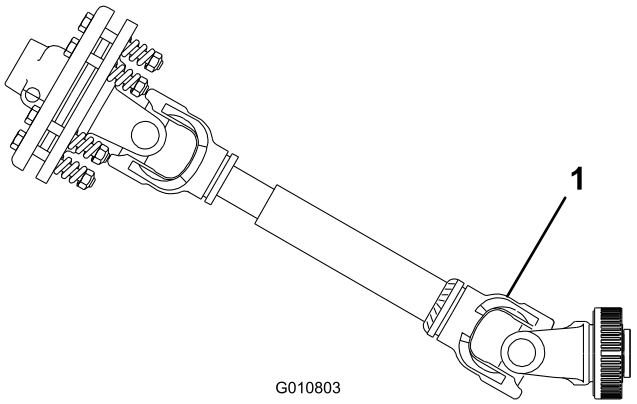


图11

1. 此处可能发生破裂

7

检查 PTO 角度

不需要零件

程序

重要事项： 在执行这一操作之前确保打孔针已取下。

将打孔机放置于地面上，将 PTO 放低到最深的位置，然后检查 PTO 与打孔机之间的角度。

升起打孔机，并完全缩回液压顶部连杆油缸。使用角度指示器，检查 PTO 与打孔机之间的角度。如果此角度大于 35º，应对牵引车进行调节，确保打孔机不会被提升超过 35º。可以使用牵引车提升限位器（如配备）或将下连杆移至较高的安装孔（如配备）来实现此目的。

8

连接 PTO 轴

此程序中需要的物件：

1	PTO 轴

程序

1. 将牵引车和打孔机移到水平地面上。
2. 完全升起打孔机，并完全缩回液压顶部连杆油缸或上连杆（图12）。

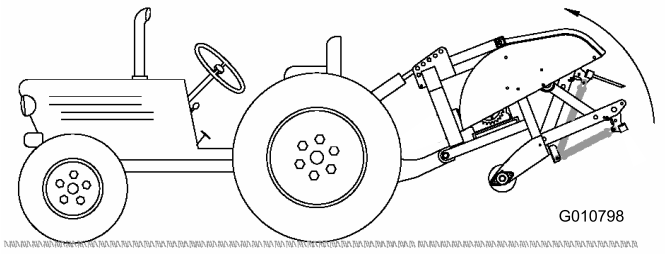


图12

3. 测量从牵引车 PTO 轴端部锁槽到打孔机齿轮箱 PTO 轴锁槽之间的距离（图13）。记录此距离。示例：67cm。

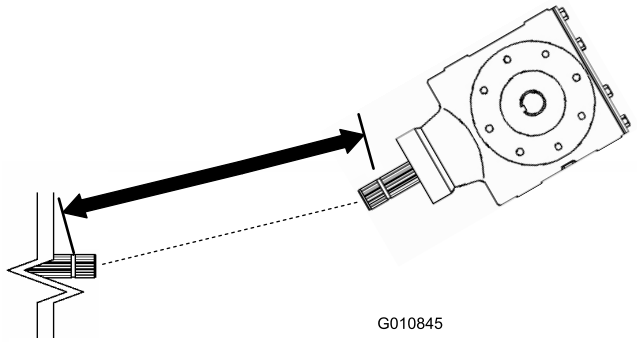


图13

1. 在此处测量　　2. 锁槽

4. 将打孔机放低到地面上，并完全伸长液压顶部连杆油缸或上连杆（图14）。

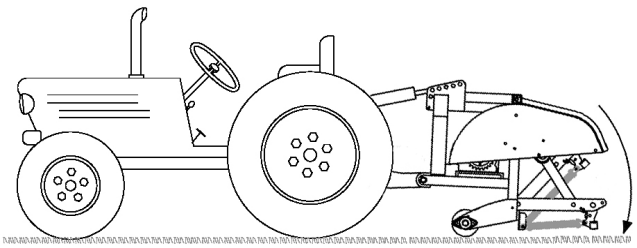


图14

5. 测量从牵引车 PTO 轴端部锁槽到打孔机齿轮箱 PTO 轴锁槽之间的距离（图15）。记录此距离。示例：70cm。

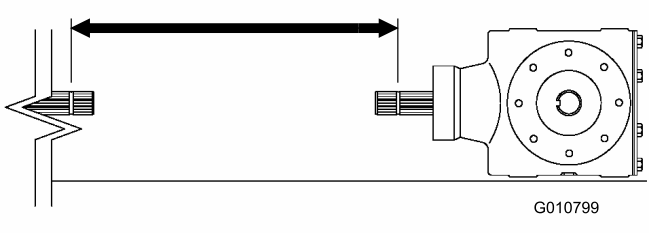


图15

1. 在此处测量　　2. 锁槽

6. 在 PTO 轴上，测量从一端锁定销球的中心到另一端锁定销中心的距离（图16）。记录此距离。示例：81cm。

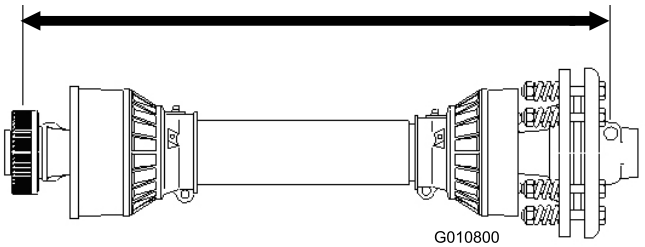


图16

1. 在此处测量

7. 使用图15 和图13 中的两个测量值中较小的一个，用图16 中的距离减去此距离。 示例：81cm 减去 67cm 等于 14cm。
8. 该示例测量显示轴长了 14cm。再额外添加 1.2cm，确保当打孔机被升起到其最高位置时，PTO 轴不会顶到底。

   示例：14cm 加 1.2 cm 等于 15.2cm。
9. 将PTO 轴内外轴管滑动到一起，直至它们完全重叠。确认**内**管没有突入外管的十字头和轴承部分（图15）。如果这种情况发生，应截掉**更多**内管，以解决问题。继续下一步。
10. 测量内管突入外管十字头和轴承部分的距离（图17）。将此距离添加到在第 8 步中获得的尺寸。

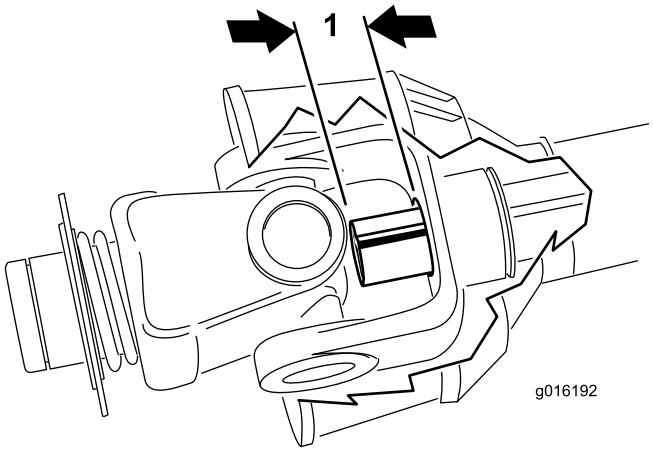


图17

1. 截掉　　2. 内管

11. 将 PTO 轴的两半分开（图18，图示 1）。
12. 测量从各个管的端部到其安全护罩的距离（图18，图示 1）。记录此距离。
13. 使用在步骤 8 中确定的尺寸，从每个 PTO半轴找到、标记并截短护罩和轴管（图18，图示 2 和 3）。

    注意： 如果内管突入外管的十字头和轴承部分，应将内管截短更多。
14. 使用在步骤 11 中确定的尺寸，找到、标记并截短安全护罩，露出轴管（图18，图示 4 和 5）。
15. 用锉刀小心去除钢管端部的毛刺，并从钢管清除所有锉屑。
16. 用黄油润滑内管。

    注意： 在正常工作条件下，伸缩套管必须始终有其长度1/2的重叠量，在所有工作条件下应至少有其长度1/3的重叠量。在运输过程中，当传动轴不旋转时，伸缩套管必须有适当的重叠，以保持套管对准且可以自由滑动。

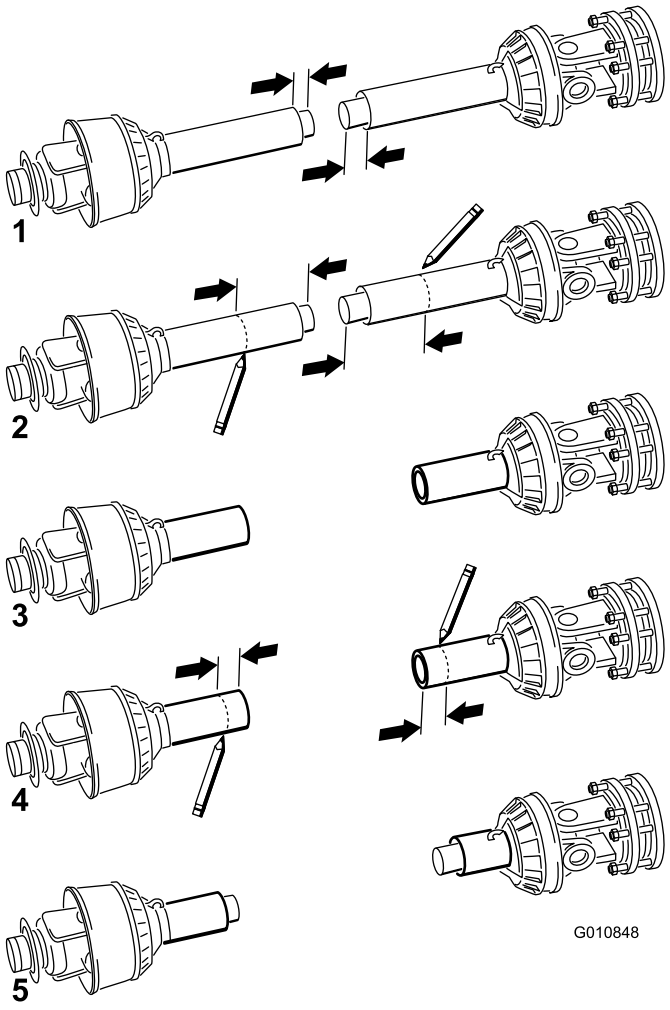


图18

1. 在此处测量

9

安装 PTO 护罩

此程序中需要的物件：

1	PTO 护罩

程序

1. 卸下固定至打孔机齿轮箱后部的 4 个螺栓、锁紧垫圈和扁平垫圈（图19）。

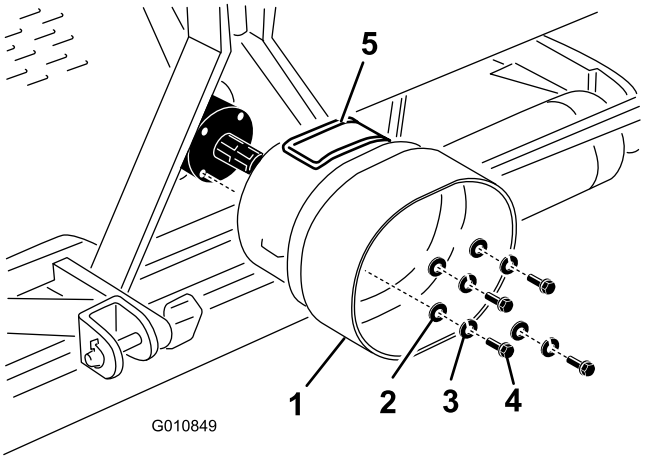


图19

1. PTO 护罩
2. 扁平垫圈
3. 锁紧垫圈
4. 螺栓
5. 检修门

2. 用之前卸下的紧固件将 PTO 护罩安装到打孔机齿轮箱上（图19）。安装 PTO 护罩时，应确保检修门（图19）朝向上面或侧面，具体取决于打孔机机架配置。

10

连接 PTO 轴

此程序中需要的物件：

1	销（随 PTO 轴提供）
1	螺母（随 PTO 轴提供）

程序

注意： 检修门（图19）可以打开，以便拆装 PTO 轴安装紧固件。

1. 从 PTO 轴上卸下销和螺母（图20）。
2. 用之前卸下的销和螺母将 PTO 轴的离合器端固定至打孔机齿轮箱输入轴上（图20）。销仅可单向插入。

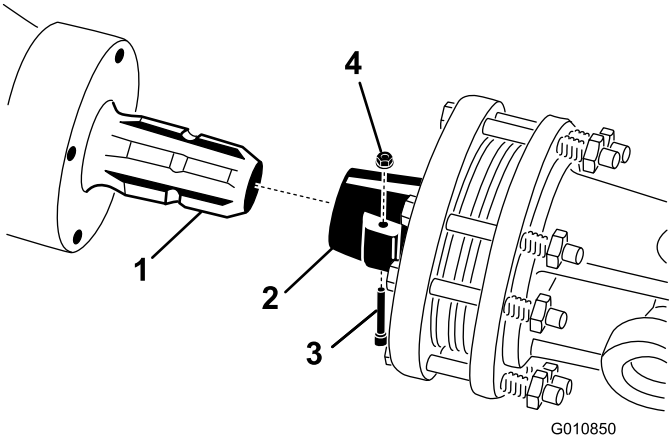


图20

1. 齿轮箱输入轴
2. PTO 轴连接器
3. 销
4. 螺母

注意： 如果检修门被打开，请关闭并用闩锁锁定 PTO 护罩。

注意： 确保销完全插入 PTO 的轭部。

3. 将 PTO 轴连接到牵引车 PTO 轴（图21）。

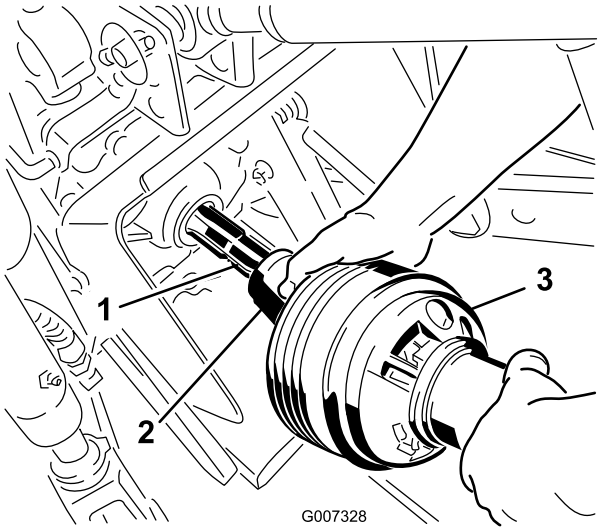


图21

1. 牵引车输出轴
2. PTO 轴连接器
3. PTO 轴

4. 将 PTO 轴向前滑到牵引车允许的最远端。
5. 向后拉动到锁环，将 PTO 轴固定到位。前后滑动 PTO 轴，确保其已被正确锁定。
6. 将护罩安全链连接到 PTO 护罩和牵引车支架（图22）。确保打孔机在升起或降下时安全链保持松弛状态。

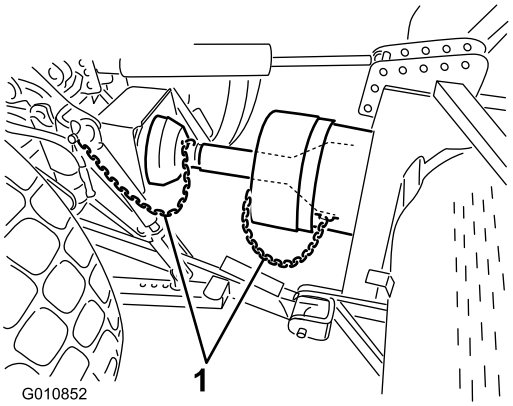


图22

1. 安全链

注意： 为防止过度升高，应将牵引车提升臂接入提升支架（如配备）的顶孔（图23）。PTO 轴的最大角度是 35°。

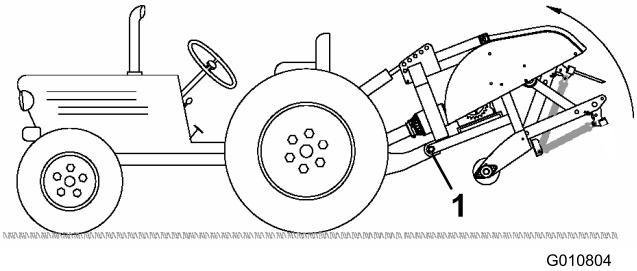


图23

1. 顶孔

重要事项： 当连接 PTO 时，确保打孔机没有被提升到必要高度以上。机器提升得太高会导致 PTO 轴转向节断裂（图24）。决不要在打孔机升起进时保持 PTO 转动。PTO 的向上操作角度可达 25°，但当打孔机处于其最高位置时角度切勿超过 35°。

7. 确保 PTO 护罩不会干扰离合器。

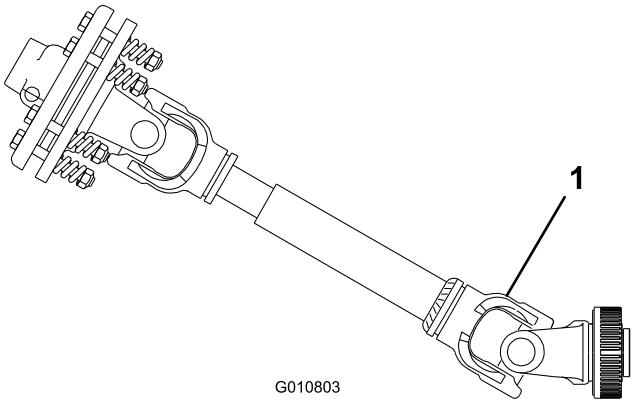


图24

1. 此处可能发生破裂

11

调节摇摆连杆。

不需要零件

程序

打孔机专为以牵引车 PTO 轴中心线为中心而设计。根据需要调节摇摆连杆。

PTO 轴应尽可能地直线通向牵引车 PTO 轴。

调节下提升臂的摇摆连杆，将左右摇摆调节到最小，每侧 最大为25cm（图25）。

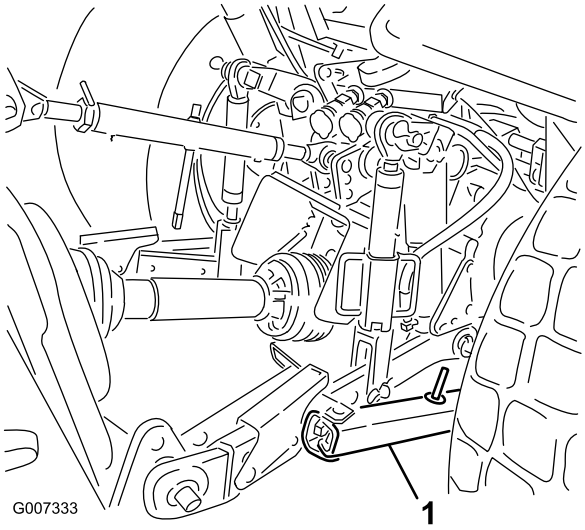


图25

1. 摇摆连杆

调节内侧下连杆，直至它们触及打孔机安装板。这会减少销子上的压力。如果牵引车使用摇摆链，而不是摇摆连杆，建议将垫圈安装在下连杆臂与保险销之间，以减小提升销上的悬臂负载。

注意： 请参阅牵引车《操作员手册》，了解其他安全和调节程序。

12

调整打孔机的横向水平

此程序中需要的物件：

1	水平仪（不提供）

程序

1. 将牵引车和打孔机停在水平、坚实的地面上。
2. 在打孔机机架上放置一个水平仪，检查其横向水平状况（图26）。

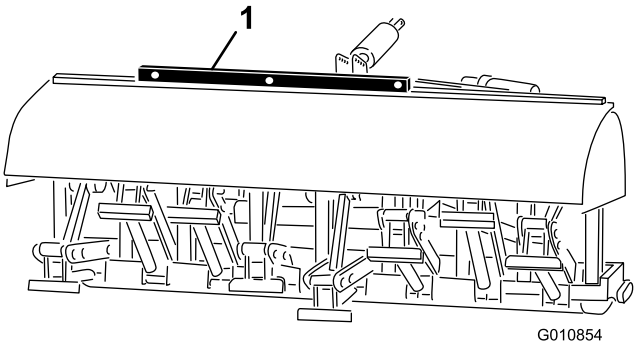


图26

1. 水平仪

3. 转动可调连杆体（如提供）以升起或降低连杆臂，直至打孔机达到横向水平。

   注意： 请参阅牵引车《操作员手册》，了解其他调节程序。

13

安装打孔针

此程序中需要的物件：

A/R	打孔针

程序

有各种各样的打孔针可供打孔机使用。选择打孔所需的打孔针类型、大小及间矩。请参阅零件目录，获取附件列表。

1. 确保打孔机由存放架或支撑块完全支撑。
2. 关闭牵引车发动机并拔下钥匙。
3. 旋松夹紧螺栓，然后拆下之前使用的打孔针（图27）。

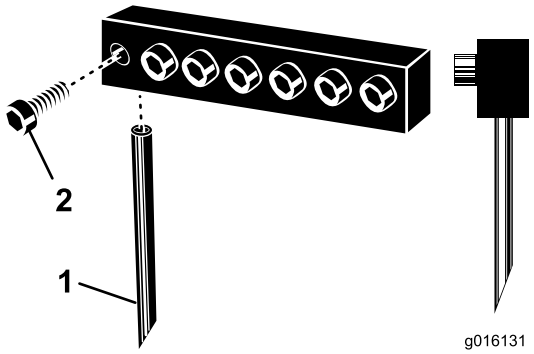


图27

1. 打孔针　　2. 夹紧螺栓

4. 将新的打孔针滑入与所选打孔针尺寸相符的孔中。切勿将小直径打孔针用于大直径孔中——打孔针应紧紧固定在孔内。确保充分滑入打孔针，直至顶到底。

   注意： 空心打孔针的放置应使排出槽朝向后面，而实心打孔针则应使针尖角度朝向机器（图27）。

5. 牢固拧紧夹紧螺栓，固定打孔针。 **切勿使用冲击工具。**
6. 设置新打孔针的角度。请参阅“操作”部分的“调节打孔针角度”。
7. 在安装打孔针后首次在正式草坪上进行打孔作业之前，请首先在并不是很重要的区域进行测试，以便可以尝试不同的牵引车档位并进行微调，以达到所需的孔间距和草坪外观。

14

设置打孔针深度（型号 SR54－S 和 SR70－S）

不需要零件

程序

打孔针深度可通过升起或放低后滚筒进行更改。滚筒高度可通过将滚筒调节螺栓移到所需位置来进行调节。

注意： 打孔机出厂时处于位置 A。

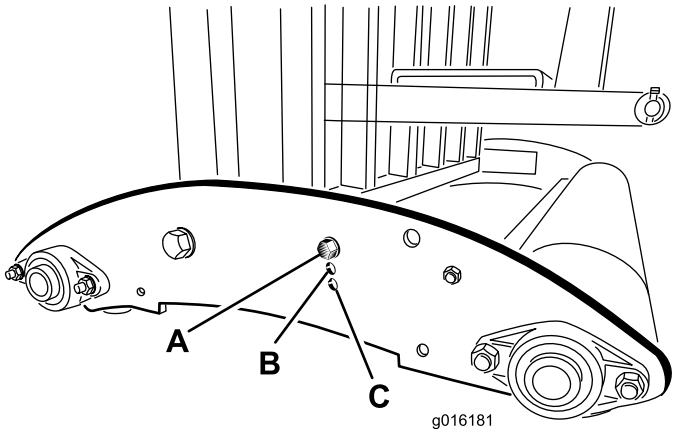


图28

- **位置 A**——最大深度
- **位置 B**——深度较位置 A 减少 38mm
- **位置 C**——深度较位置 A 减少 76mm

15
安装后护罩

此程序中需要的物件：

1	后护罩
4	螺丝，3/8 x 3－1/4 英寸
12	扁平垫圈，0.438 x 1.00 英寸
4	锁紧螺母
2	端盖

程序

1. 将端盖插入各后护罩管的端部（图29）。

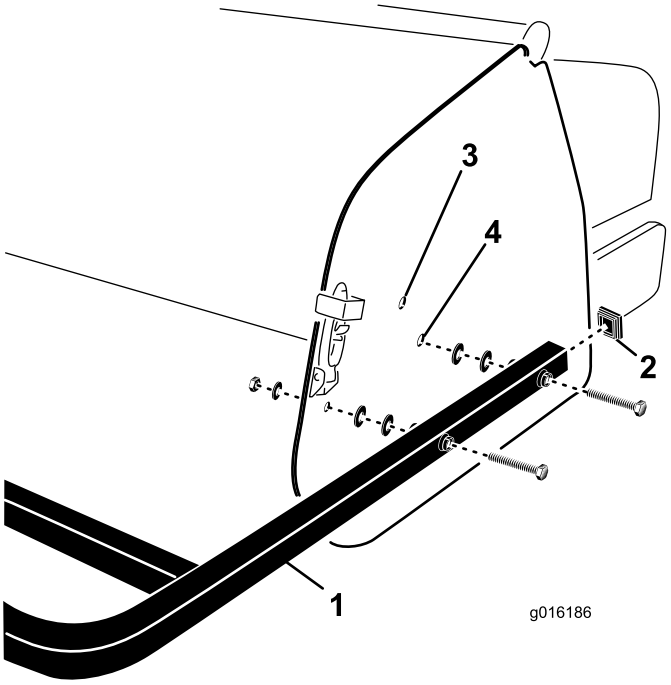


图29

1. 后护罩
2. 端盖
3. 上安装孔
4. 下安装孔

2. 将后护罩安装管中的孔与打孔机侧板中的孔对齐（图29）。

   注意： 在 SR54－S 和 SR70－S 型号上，如果打孔机打孔针深度设置在位置 A，应将安装管的端部安装到侧板的下安装孔内（图30）。深度设置位置 B 或 C 则使用上安装孔。

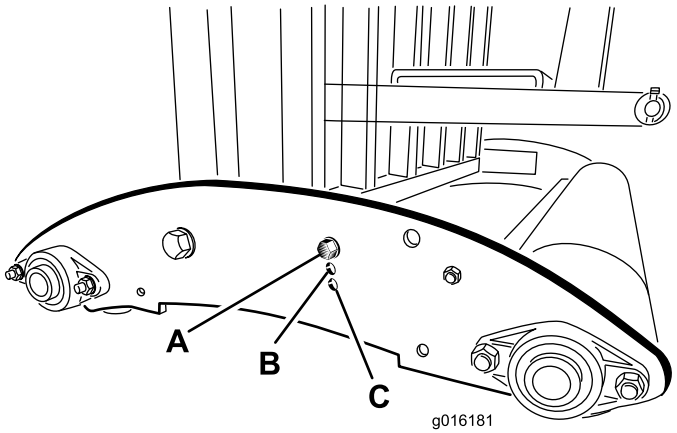


图30

3. 使用（4 个）螺丝、扁平垫圈和螺母将护罩安装管固定到侧板（图29）。

   注意： 用剩余扁平垫圈（根据需要）填充安装管与打孔机侧板之间的任何空隙。

16
安装闩锁

此程序中需要的物件：

2	锁定片
2	带头螺栓
2	卡环

程序

1. 将闩锁板放置到机罩闩锁上，同时将安装孔与侧板中的孔对齐（图31）。

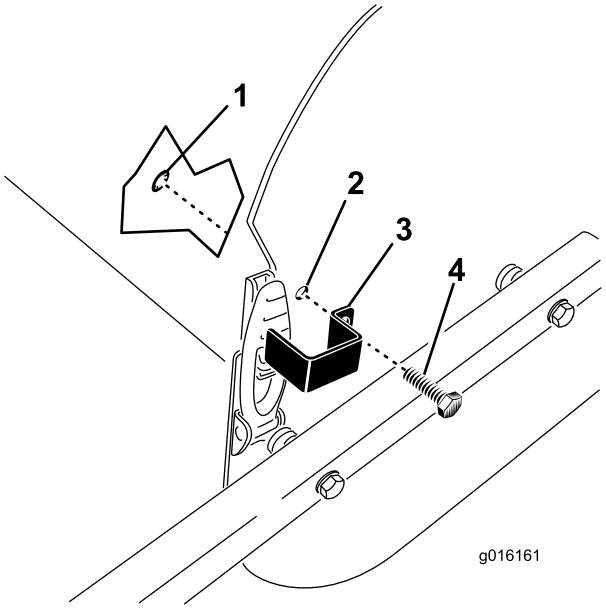


图31

1. 卡环
2. 安装孔
3. 闩锁板
4. 带头螺栓

2. 用带头螺栓和卡环将闩锁板固定到侧板上（图31）。
3. 对另一个机罩闩锁重复此步骤。

17

卸下存放架（型号 SR54 和 SR70）

不需要零件

程序

1. 升起打孔机滚筒，使其离地面 76～152mm。将支撑块放到滚筒下。
2. 卸下将存放架固定到打孔机两端的螺栓、锁紧垫圈和螺母（图32）。

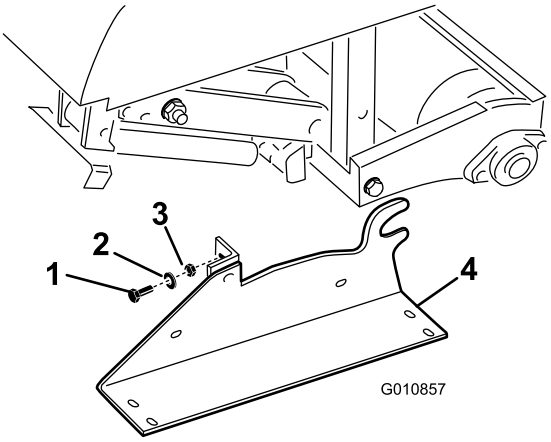


图32

1. 螺栓
2. 锁紧垫圈
3. 螺母
4. 存放架

3. 卸下存放支架。
4. 每当打孔机从牵引车上卸下时，都要使用存放支架。

18

卸下存放架（型号 SR48 和 SR72）

不需要零件

程序

1. 升起打孔机滚筒，使其离地面 76～152mm。将支撑块放在滚筒下。
2. 卸下将存放架固定到打孔机两端的螺栓和螺母（图33）。

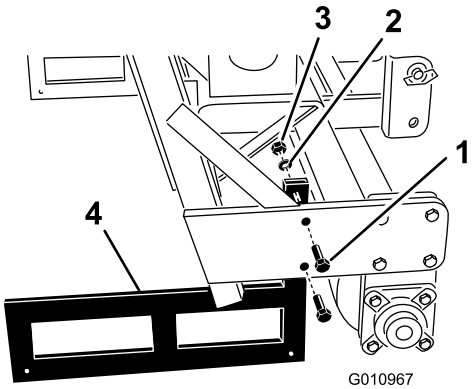


图33

1. 螺栓
2. 锁紧垫圈
3. 螺母
4. 存放架

3. 卸下存放支架。
4. 每当打孔机从牵引车上卸下时，都要使用存放支架。

注意： 当装回存放架时，应确保将其装到滚筒板的内侧，使下机架管停放于存放架的顶部。

注意： SR75 的运输架也是存放架，而 SR54-S 和 SR70-S 则没有运输架。

产品概述

规格

注意： 规格与设计如有变更，恕不另行通知。

	ProCore SR48	ProCore SR54	ProCore SR54 - S	ProCore SR70	ProCore SR70 - S	ProCore SR72	ProCore SR75
重量（带 PTO 和顶部连杆）	694kg	528kg	563kg	623kg	679kg	948kg	1,406kg
工作宽度	1.22m	1.37m	1.37m	1.85m	1.85m	1.83m	1.98m
工作深度（可调节）	25～300mm	25～250mm	25～250mm	25～250mm	25～250mm	25～400mm	25～400mm
打孔间距	75～150mm	64～102mm	64～102mm	64～102mm	64～102mm	75～150mm	75～150mm
生产力	2,325 m2/h	3,345 m2/h	3,345 m2/h	4,460 m2/h	4,460m2/h	3,530m2/h	4,460m2/h
建议牵引车规格	18.6kW	11.9～13.4kW	13.4kW	18.6～26.1kW	18.6～26.1kW	33.6kW	41kW 以上
建议提升能力	817kg	544kg	680kg	771kg	817kg	1,270kg	1,815kg
建议配重	135kg	70kg	70kg	115kg	115kg	135～225kg	315～410kg
建议 PTO 速度	460～500rpm	460～500rpm	460～500rpm	460～500rpm	460～500rpm	460～460rpm	460～500rpm
实际工作速度 @ 400 PTO RPM（因孔间距而异）	1.3～2.1km/h	2.4～4.0km/h	2.4～4.0km/h	2.4～4.0km/h	2.4～4.0km/h	1.3～2.4km/h	1.3～2.4km/h
提升系统	标准 3 点	标准 3 点	标准 3 点	标准 3 点	标准 3 点	标准 3 点	标准 3 点

附件/配件

Toro 批准的一系列附件和配件可与机器一同使用、以提升和扩大其能力。请联系您的授权服务代理商或经销商，或访问www.Toro.com，获取所有经批准附件和配件的清单。

操作

注意： 请根据正常操作位置确定机器的左右侧。

牵引车控制装置

您在操作打孔机之前须熟悉以下牵引车控制装置的操作：

- PTO 接合
- 发动机/PTO Rpm
- 3 点式挂接装置（升/降）
- 辅助阀门操作
- 离合器
- 油门
- 档位选择
- 手刹

注意： 请参阅牵引车《操作员手册》了解有关操作说明。

操作原则

牵引车的三点式挂接装置/液压顶部连杆可提起打孔机进行运输，放低打孔机进行操作。

牵引车动力输出装置（PTO）的动力是通过轴、齿轮箱和 O 形传动链传输到曲轴，再由曲轴驱动打孔针夹持臂进入草皮表面。

当打孔机在 PTO 接合且其被放低的情况下向前推进时，就会在草皮表面上打出一系列的孔。

打孔针进入土壤的深度可由伸长液压顶部连杆或将固定顶部连杆设定到所需位置来确定。

注意： 切勿尝试在机器运行时调节固定的顶部连杆。

打出的孔之间的距离由牵引车的齿轮传动比（或静液压驱动踏板位置）和各个打孔针夹头中打孔针的数量来确定。只是改变发动机转速不会改变打孔间距。

牵引车 PTO 速度

打孔机经专门设计，具体取决于打孔针的大小/重量，最高可在460rpm 的 PTO 速度下使用。大多数牵引车在转速表上指示的是 540rpm PTO时的转速 。由于发动机与 PTO 转速成正比，您可以按照以下方式进行计算，来确定 400rpm PTO 所需的发动机转速：

（540 PTO 速度下的发动机转速）x（400÷540）= 所需发动机转速

例如，如果 PTO 速度为 540rpm 时的发动机转速为 2700rpm，您会得到：

2700 x（400÷540）= 2000rpm

在本示例中，以 2000rpm 的发动机转速运行牵引车可获得 400rpm 的 PTO 速度。

如果您的牵引车在 PTO 速度为 540rpm 指示的是其他发动机转速，请用该数字代替上面所用的 2700。

注意： 25.4cm 或更短打孔针的建议 PTO 速度是 460rpm，而长于 25.4cm 的打孔针为 425rpm。

培训期

在使用打孔机之前，应找一个开阔区域练习如何使用。按照建议的档位设置和 PTO 驱动速度来操作打孔机，完全熟悉机器操控。练习停止和启动、升起和放低打孔机、分离 PTO 驱动以及将机器与此前打孔路径对齐。练习期间可以树立对打孔机性能的信心，有助于确保在操作机器时采用正确的操作方法。

如果要进行打孔的区域有喷头、电力或通信线路或其他障碍物，请一一做出标记，确保在操作过程中不会对它们造成损害。

⚠ 小心

为避免造成人身伤害，在未首先分离 PTO 驱动、设定手刹和停止发动机的情况下，切勿离开牵引车座椅。在对打孔机进行维修之前，必须首先将其放低到存放支架上，或用适当的挡块或千斤顶支撑。确保所有安全装置都固定在适当的地方，然后再恢复操作。

打孔之前

检查操作区是否存在可能损坏机器的任何危险，请清除（如可能）或计划如何避开它们。携带更换打孔针、弹簧钢索、弹簧和工具，以防打孔针在与外物接触时被损坏。

重要事项： 切勿在倒退时或打孔机处于升起位置时操作打孔机。

打孔程序

重要事项： 如果打孔机的存放时间较长，应检查并确保 PTO 滑片是正确运行的。请参阅“维护”部分的“调节 PTO 离合器”。

1. 放低打孔机，使打孔针在其行程的最低部分几乎贴到地面。
2. 以较低的牵引车发动机转速，接合动力输出装置（PTO）离合器，使打孔机开始工作。
3. 选择一个能够在额定 PTO 速度 400～460rpm 时获得约 1～4km/h 前进速度的档位 （请参阅牵引车《操作员手册》）。
4. 在离合器松开且牵引车向前移动的同时，将打孔机完全放低到滚筒上，并增加发动机转速，使 PTO 速度达到最大的 400～600rpm（型号 SR72 为 460）。

   重要事项： 牵引车 PTO 的速度不得超过 460rpm，否则可能会损坏打孔机。

   重要事项： 确保打孔机运行时滚筒始终紧贴地面。
5. 留意孔的布局。如果您需要更大的打孔间矩，可以通过换档加快牵引车的前进速度，如果是静液压驱动牵引车，则可以利用静液压杆或踏板来加快速度。如果想让打孔间矩变小，则应降低牵引车的前进速度。**在同一档位下，改变发动机转速不会改变孔的布局。**

   重要事项： 经常向后观看，确保机器运行正常，且与先前的打孔路径对准。
6. 利用牵引车前轮作为导轨，使孔的横向间矩与上一打孔路径保持相同。
7. 在一趟打孔作业结束时，抬高打孔机并快速分离 PTO。
8. 如果要倒车进入狭窄地区（如发球区），请分离 PTO 并将打孔机升到最大高度。切勿试图在倒退时打孔。

9. 务必将所有受损的机器零件（如损坏的打孔针等）清除出打孔区，防止它们被剪草机或其他草坪维护设备捡起和抛出。
10. 更换损坏的打孔针，检查并修理那些仍然可用的打孔针。继续操作之前要先修理机器的任何其他损坏。

操作提示

1. 在发动机转速较低时接合 PTO。将发动机转速增加至所需的 400～460rpm 的 PTO 速度（最大），并降低打孔机。请在打孔机的运转最顺畅的发动机转速下运作，。

   注意： 在特定牵引车档位中（或带静液压传动装置的牵引车上的固定静液压踏板位置）改变发动机/PTO 的转速，不会改变孔间距。
2. 打孔时每次转弯都要缓慢进行。千万不要在 PTO 接合的情况下进行急转弯。放低打孔机之前要先计划您的打孔路径。打孔时进行急转弯会损坏打孔机和打孔针。
3. 如果牵引车在硬地或上坡时“停顿”，则稍微抬一下打孔机，直到速度恢复，然后再降低打孔机。
4. 当打孔针入口以稍微倾斜的角度朝向机器后方时，可实现最好的结果。当延伸液压顶部连杆时要特别小心，以防止打孔针夹头撞击草坪。在某些情况下，使用曲面支架中的预设孔可能无法达到最佳结果。尤其是在草根较短或较脆弱时。您或许想使用另一个弯曲度设置，将打孔针设置到更倾斜的面上，以避免将土壤从孔中拉出。
5. 如果地面过于坚硬或干燥，请不要打孔。最好是在下雨后或在前一天对草坪浇水之后，再进行打孔作业。

   注意： 如果在打孔时滚筒升高离开地面，表明地面过硬，难以达到想要的深度；降低打孔深度，直到滚筒在操作时与地面接触。
6. 如果地面被压得过实，应升高打孔机的穿透深度。清理掉土芯，以更深的穿透深度重新打孔，最好先浇水。

   ⚠ 小心

   为避免造成人身伤害，在未首先分离 PTO 传动装置、设定手刹和停止发动机的情况下，切勿离开牵引车座椅。在执行打孔机调整或维修之前，必须首先将打孔机降至安全架上。确保所有安全装置都固定在适当的地方，然后再恢复操作。
7. 经常向后观看，确保机器运行正常，且与先前的打孔路径对准。如果有一行孔没有打出，表明打孔针弯曲或丢失。每一趟打孔结束后都要检查。
8. 务必将所有受损的机器零件（如损坏的打孔针等）清除出打孔区，防止它们被剪草机或其他草坪维护设备捡起并抛出。
9. 更换损坏的打孔针，检查并修理那些仍然可用的打孔针。开始操作之前要先修理机器的任何其他损坏。

底土耕作

底土耕作、破碎或“隆起”是当打孔机和牵引车前进时由打孔针在土壤中的翻土动作所形成的。打孔后运动场地的修整质量取决于各种因素，包括草坪条件、草根生长状况及含水量。

坚硬的地面

如果地面过于坚硬，从而难以获得理想的打孔深度，可导致打孔头不断跳跃。这是打孔针尝试渗透粘土层所致。这种状况可尝试通过以下一种或多种方法来解决：

- 最好是在下雨后或在前一天对草坪浇水之后，再进行打孔作业。
- 减少每个打孔臂上的打孔针。尝试保持对称性的打孔针配置，以便均匀地施加负载到各打孔臂。
- 如果地面被压得过实，应减少打孔的穿透深度（深度设定值）。清理掉土芯，浇灌草皮，然后以更深的穿透深度再次打孔。

在硬质底土上修建的土壤类型（即将沙子/表层土置于岩石地面上）打孔可能造成打孔质量不理想。当打孔深度比表层土要深，且底土过于坚硬难以穿透时，就会造成这种情况。当打孔针接触到这种底土时，打孔机可能被升起，并导致孔的顶部被拉长。尽量减小打孔深度，以避免进入坚硬的底土。

较长/较大的打孔针（25.4cm 或更长）

使用较长/较大的打孔针可能导致孔的前部或后部变成簇状或轻微变形。在此种配置下，如果打孔头速度由全速降低 10～15%，一般会改善孔的质量。对于由 PTO 提供动力的打孔机，应将发动机转速降低直到 PTO 速度约为 400～420rpm。降低发动机转速不会影响向前的间距。被挤压的孔也可能受到曲面支架位置的影响。请参阅“调节打孔针角度”。

多行适配夹头

使用多行适配夹头时，应将发动机转速降低到 PTO 速度约为 400～420rpm。降低发动机转速不会影响向前的间距。

根部提起

结合使用多打孔针夹头与较大的空心打孔针或大直径的实心打孔针时，可能对草坪根部造成重大的压力。这一压力可能会导致根部撕裂，导致草坪被提起。如果发生此类损坏，可以尝试下面一种或多种方法：

- 降低打孔针密度（拆下部分打孔针）
- 减小打孔深度（建议以 13mm 为增量来改变）
- 增大正向打孔间距（改变牵引车传动速度，上调一档）
- 减少打孔针直径（实心或空心）

使用机罩支撑杆 仅限型号 SR75

1. 松开打孔机机罩两侧的闩锁。
2. 提升机罩。
3. 在机罩的每一侧，从磁性存放支架向下旋转支撑杆，并将其插入支撑杆固定槽（图34）。

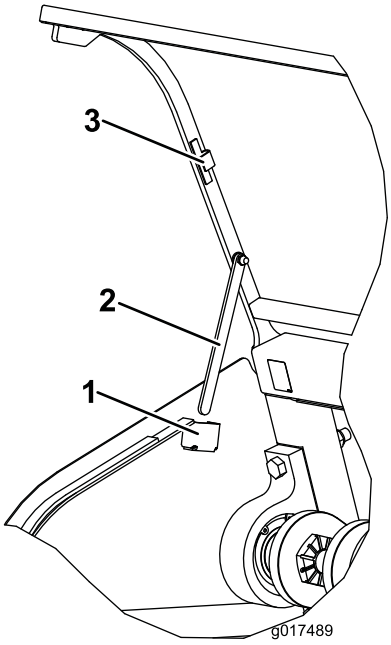


图34

1. 支撑杆固定槽
2. 支撑杆
3. 磁性存放支架

4. 当放下机罩时，将支撑杆放回到磁性存放支架。

调整打孔针角度

型号 SR72

根据所用打孔针的长度，将曲面支架（图35）设定到正确的位置。通过选择用螺栓固定调节杆的孔，将打孔头限位器设定到五个预先确定的位置之一。这些孔仅仅是一些预先设定；例如，在 30.5cm 的位置使用 25.4cm 打孔针，您可以达到更平滑的最终效果；取决于具体应用的需求。

1. 分离 PTO 并接合手刹。
2. 停止发动机并从点火开关上拔下钥匙。
3. 松开到打孔针夹头的拉簧（图35）。
4. 卸下曲面支架调节孔中的螺母和螺栓（图35）。

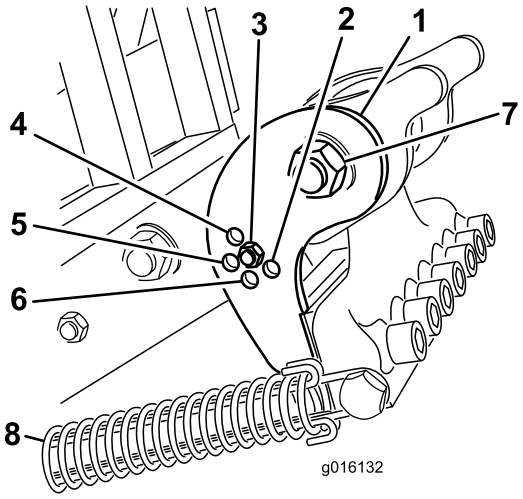


图35

1. 曲面支架
2. 40.6cm 打孔针
3. 30.5cm 打孔针
4. 17.8cm 打孔针
5. 25.4cm 打孔针
6. 35.6cm 打孔针
7. 打孔针夹头枢轴螺栓
8. 弹簧

5. 旋转曲面支架，直至它与连杆臂中所需的孔对准，然后安装螺栓和螺母。

   注意： 确保螺栓穿过曲面支架和板。
6. 重新连接到打孔针夹头的拉簧。

型号 SR54、SR54－S、SR70 和 SR70－S

使用连杆臂中两个调节孔的其中一个，根据打孔针长度设置打孔针角度。这些孔仅仅是一些预先设定。当使用 17.77cm～25.4cm 打孔针时，打孔针夹头缓冲器应放置在最接近打孔针夹头后部的地方。由于土壤状况各异，可能需要另一个位置（离打孔针夹头最远的孔）。

1. 分离 PTO 并接合手刹。
2. 停止发动机并从点火开关上拔下钥匙。
3. 松开到打孔针夹头的拉簧（图36）。

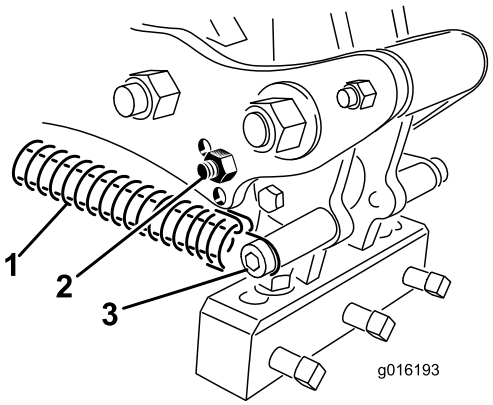


图36

1. 弹簧
2. 缓冲器螺栓
3. 弹簧销和夹子

4. 从连杆臂上卸下缓冲器螺栓和缓冲器，重新将它们插入另一个调节孔（图36）。

5. 重新连接到打孔针夹头的拉簧。

型号 SR75

根据所用打孔针的长度，将曲面支架（图37）设定到正确的位置。通过选择用螺栓固定调节杆的孔，将打孔头限位器设定到五个预先确定的位置之一。这些孔仅仅是一些预先设定；例如，在 30.5cm 的位置使用 25.4cm 打孔针，您可以达到更平滑的最终效果；取决于具体应用的需求。

1. 分离 PTO 并接合驻车刹车。
2. 停止发动机并从点火开关上拔下钥匙。
3. 松开到打孔针夹头的拉簧（图37）。

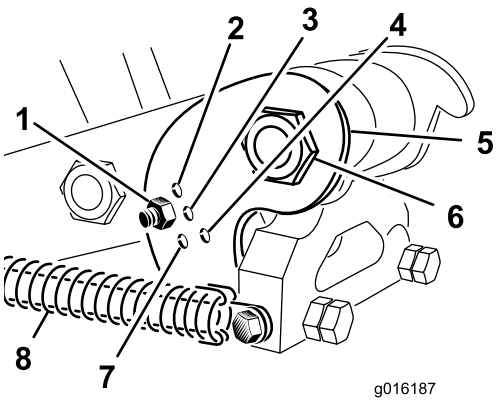


图37

1. 25.4cm 打孔针
2. 17.8cm 打孔针
3. 30.5cm 打孔针
4. 40.6cm 打孔针
5. 曲面支架
6. 打孔针夹头枢轴螺栓
7. 35.6cm 打孔针
8. 弹簧

4. 卸下曲面支架调节孔中的螺母和螺栓（图37）。
5. 旋转曲面支架，直至它与连杆臂中所需的孔对准，然后安装螺栓和螺母（图37）。

   注意： 确保螺栓穿过曲面支架和板。
6. 重新连接到打孔针夹头的拉簧。

调节打孔针深度（型号 SR54－S 和 SR70－S）

打孔针深度可通过升起或放低后滚筒进行更改。滚筒高度可以通过将滚筒调节螺栓移到所需位置来调节。

注意： 打孔机出厂时处于位置 A。

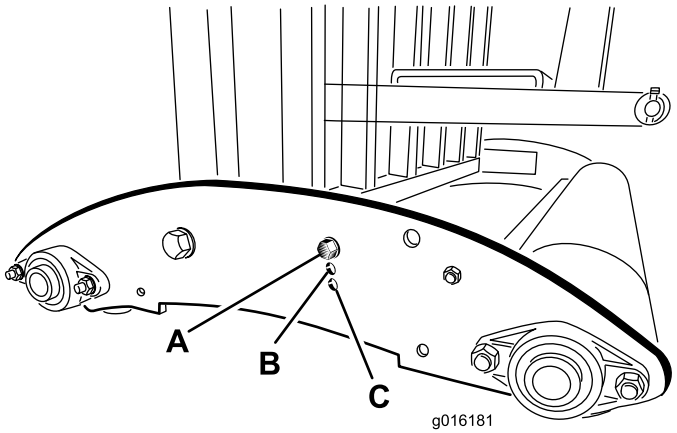


图38

- **位置 A**——最大深度
- **位置 B**——深度较位置 A 减少 38mm
- **位置 C**——深度较位置 A 减少 76mm

检查打孔针夹头复位弹簧

打孔针夹头复位弹簧可能需要调节，以增大或减小张紧力。将弹簧向打孔机前面移动可增加弹簧张紧力，从而增大弹簧安装杆之间的距离。

1. 分离 PTO 并接合手刹。
2. 停止发动机并从点火开关上拔下钥匙。
3. 松开到连杆臂的拉簧。
4. 卸下将弹簧安装杆螺栓固定至连杆臂的螺母（见下图）。
5. 从连杆臂上卸下安装杆螺栓和安装杆，重新将它们插入另一个调节孔（见下图）。
6. 安装将弹簧安装杆螺栓固定至连杆臂的螺母。
7. 重新连接到连杆臂的拉簧。
8.

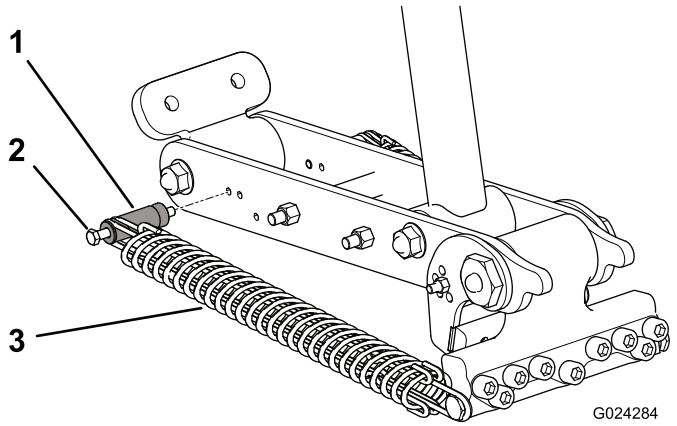


图39

SR48 和 SR72

1. 弹簧安装杆
2. 螺栓
3. 弹簧

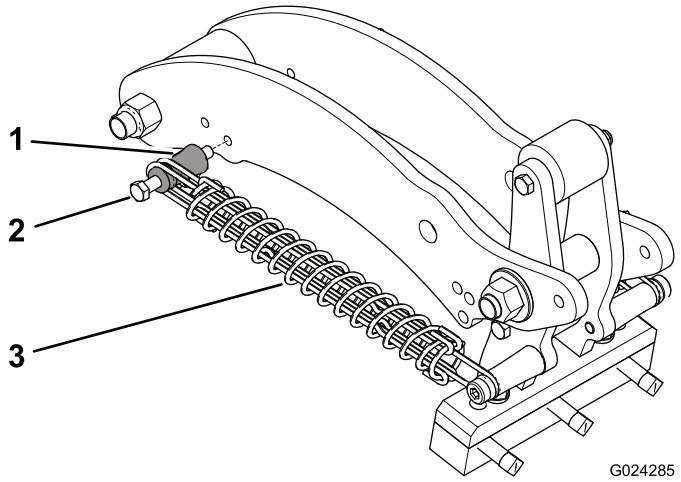


图40

SR54、SR54 - S、SR70 和 SR70 - S

1. 弹簧安装杆
2. 螺栓
3. 弹簧

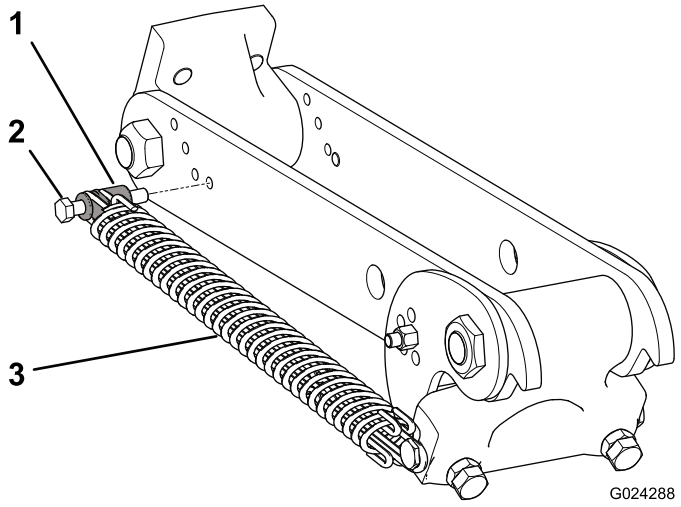


图41

SR75

1. 弹簧安装杆
2. 螺栓
3. 弹簧

行驶操作

要开始行驶操作，抬高打孔机并与 PTO 分离。为避免失控，应缓慢驶上横向陡坡,靠近长草区时应减速，并小心穿过起伏较大的地形。

重要事项： 运输速度不得超过 24km/h。

使用后的检查和清理

每天使用之后，要用**不**带喷嘴的浇水软管彻底清洗机器，防止过大的水压产生污染或损坏密封件与轴承。可用刷子清除结块的材料。使用温和的清洁剂清洁盖子。清洁后，用黄油润滑所有传动轴系和滚筒轴承，检查是否存在机器损坏、漏油、组件及打孔针磨损情况。**切勿向 O 形传动链上油。**

卸掉打孔针，清洁并上油。在打孔头轴承（曲轴和阻尼器连杆）上喷一薄层油雾。

清洁弹簧，并使用类似于石墨或硅的干润滑剂进行润滑。

维护

推荐使用的维护计划

维护间隔时间	维护程序
初次使用50小时后	• 更换齿轮箱油
在每次使用之前或每日	• 检查链条张紧力 • 检查弹簧 • 清洁并滑润弹簧和打孔针安装螺丝 • 检查 PTO 是否有磨损的迹象
每50个小时	• 润滑轴承和 PTO 轴 • 检查齿轮箱油 • 检查链条张紧力 • 检查轴承
每500个小时	• 更换齿轮箱油 • 检查轴承，必要时进行更换
在存放之前	• 为打孔针夹头紧固件上油 • 执行全部 50 小时维护程序 • 表面漆碎裂 • 松开 PTO 离合器螺栓 • 卸掉并清洁打孔针 • 清除所有杂质
每年一次	• 调节 PTO 离合器 存放前后

提升机器

⚠ 小心

当更换附件或进行其他维修时，请使用正确的木楔、起重机或千斤顶。确保机器停放在坚实、平整的地面上，例如水泥地面。在提升机器之前，应卸除可能影响安全和正确提升机器的任何附件。始终用木楔或挡块堵住拖车车轮。使用存放架或挡块支撑提起的机器。如果机器未正确支撑，可能会移动或跌倒，从而导致人身伤害。

注意： 可用起重机提起打孔机。用打孔头孔眼作为起重机连接点（图42）。确保起重机具有足够的提升能力。请参阅规格表查看打孔机重量。

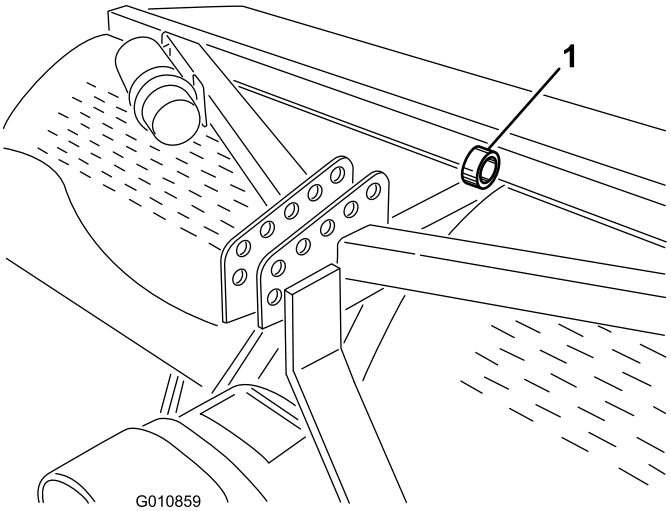


图42

1. 打孔头孔眼

润滑轴承

维护间隔时间： 每50个小时

打孔机的主要工作轴承是密封的，无需维护或润滑。这大幅减少了所需的维护，消除了润滑脂或油滴到草坪上的风险。

部分黄油嘴必须使用 SAE 多用途、高温及具有高压 (EP) 性能的润滑脂或 SAE 多用途锂基润滑脂进行润滑。

润滑点包括：

PTO 轴（3 个）（图43）

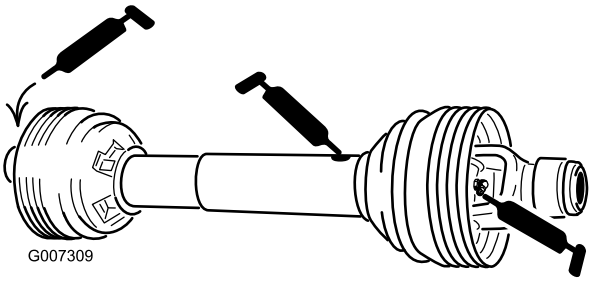


图43

滚筒轴承（2 个或 4 个，取决于型号）（图44）

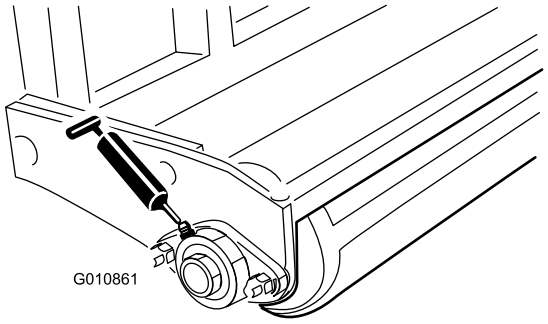


图44

O 形链——**切勿润滑链条。**

重要事项： 轴承几乎不会因为材料或工艺的缺陷而失效。最常见的故障原因就是湿气和污染穿透保护密封。润滑过的轴承依赖定期维护，才能将有害杂物从轴承区域吹出。密封轴承依赖最初添加的专用润滑脂和坚固的整体密封件，才能防止污染物和湿气影响滚动元件。

密封轴承不需要润滑或短期维护。这可以最大程度地减少日常维护需求，并降低因润滑脂污染而导致草坪受损的可能性。 这些密封轴承包在正常使用下具有良好的性能和长期寿命，应定期检查轴承状况和密封完整性，以免造成停机时间。这些轴承应每个季度检查一次，并在损坏或磨损时予以更换。轴承应在没有不利特性的情况下顺畅运行，例如高温、噪音、松动或生锈渗漏。

由于这些轴承/密封件包面临各种操作状况（即沙子、草坪化学品、水、撞击等），它们被视为正常磨损件。轴承因非材料或工艺缺陷原因导致的故障通常不包含在保修范围内。

注意： 不当冲洗程序可能对轴承寿命造成不利影响。切勿将高压或大容量水直接喷到轴承上。

新轴承将部分润滑脂排出到新机器的密封外是常见现象。这种吹出的润滑脂会因为沾染杂物而使颜色变黑，而不是因为过热。在最初 8 个小时后将这种多余的润滑脂从密封件上擦除，是一个很好的做法。密封唇周围的区域可能看起来总是潮湿的。这通常不会影响轴承的寿命，但却可以保持密封唇润滑。

每运行 500 个小时检查一次打孔头轴承，必要时予以更换。

检查齿轮箱油

维护间隔时间： 每50个小时

齿轮箱已加注 80W-90 齿轮油或同等级油。在检查油位之前，需先等齿轮箱冷却。

1. 清洁加油塞和检查塞周围的杂质，避免污染。
2. 从齿轮箱上拆下检查塞（图45） 。

   注意： 如果齿轮箱有两个检查塞，请使用底部那个。

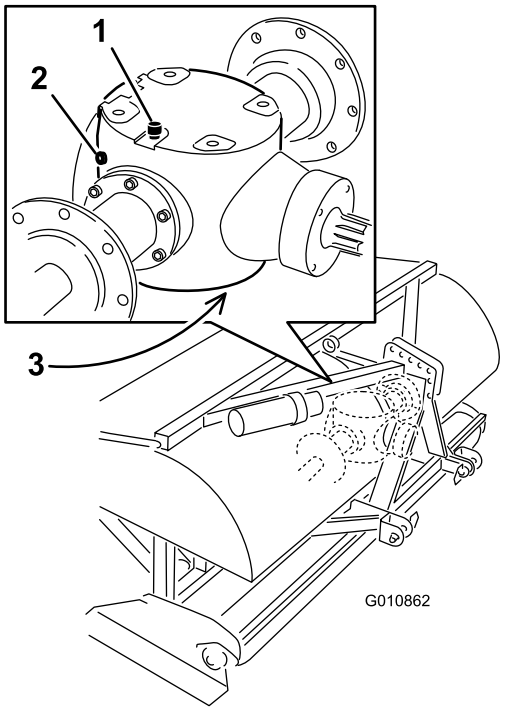


图45

1. 通气/加油塞
2. 检查塞
3. 排油塞

3. 确保油位高达齿轮箱中检查塞孔的底部（图45）。

4. 如果油位较低，请从齿轮箱顶部拆下通气/加油塞，然后补充所需的油量。
5. 装回塞子。

更换齿轮箱油

维护间隔时间： 初次使用50小时后

每500个小时

齿轮箱已加注 80W-90 齿轮油或同等级油。

1. 清洁通气/加油塞和排油塞周围的杂质，避免污染（图45）。
2. 取下通气/加油塞，以利空气流通。
3. 在排油塞下面放置一个放油盘并取下排油塞。

   注意： 冷油的高粘度会延长排放时间。（约 30 分钟）
4. 油完全排完后，装回排油塞。
5. 向齿轮箱加注优质 80W-90 齿轮油。使用下表确定齿轮箱油的容量。

型号	齿轮箱容量
SR48	1.9L
SR54	1.9L
SR54 - S	1.9L
SR70	1.9L
SR70 - S	1.9L
SR72	3.8L
SR75	3.8L

6. 安装通气/加油塞。
7. 检查油位并在需要时予以补充。

检查/调节传动链

维护间隔时间： 在每次使用之前或每日

每50个小时

检查传动链是否受损和调节是否正确。传动链的总偏移量应约为 13mm（双向各约 6mm）。

可通过轻微松动主锁紧螺母并将锁紧杆拧紧到所需位置，来调节链条的张紧力（图46 或图47）。切勿在链条过热或未冷却时调节链条张紧力。

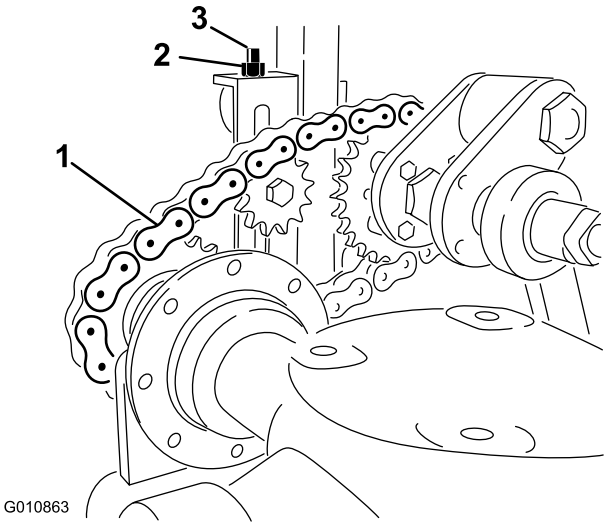


图46

型号 SR54、SR54 - S、SR70 和 SR72

1. 传动链
2. 锁紧螺母
3. 锁紧杆

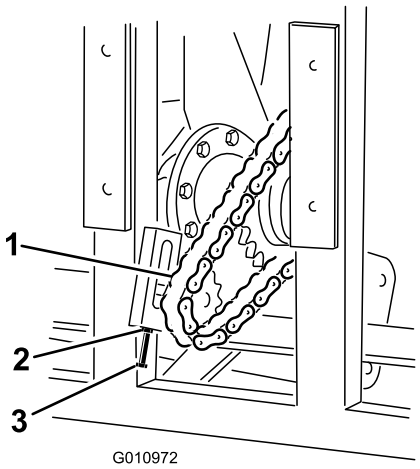


图47

型号 SR72

1. 传动链
2. 锁紧螺母
3. 锁紧杆

重要事项： 切勿将链条拉得过紧；链条过紧可能会导致齿轮箱/链轮受损。

调节 PTO 离合器

维护间隔时间： 每年一次 存放前后

⚠ 警告

摩擦离合器在使用过程中可能变得很热。*切勿触碰离合器。* 为避免火灾危险，应确保离合器周围没有易燃材料，并避免离合器长时间滑动。

1. 季节结束时，将各个离合器螺母向回旋转 2 圈（图48）。

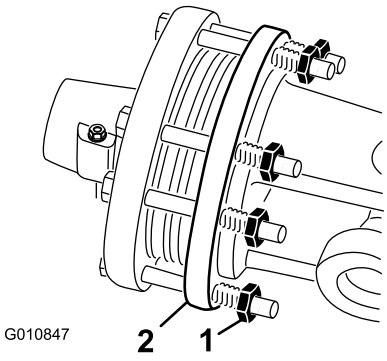


图48

1. 离合器螺母　　2. 离合器

2. 新季节开始时，启动 PTO 并让离合器滑动几秒钟，然后再停止 PTO。 将螺母旋松两圈。

   注意： 切勿让离合器滑动较长时间。

3. 如果离合器在螺母旋松后继续滑动，应将各个螺母再拧紧 1/4 圈，直至滑动停止。螺母不要拧得过紧，否则可能会损坏轴。

紧固件扭矩规格

	型号 SR54、SR54 - S、SR70 和 SR70 - S	SR48 和 SR72	SR75
曲柄轴螺母	1288N•m	1627N•m	1491N•m
曲柄销螺母	1288N•m	（1288N•m）	1491N•m
铰链螺栓	359N•m	407N•m	1085N•m

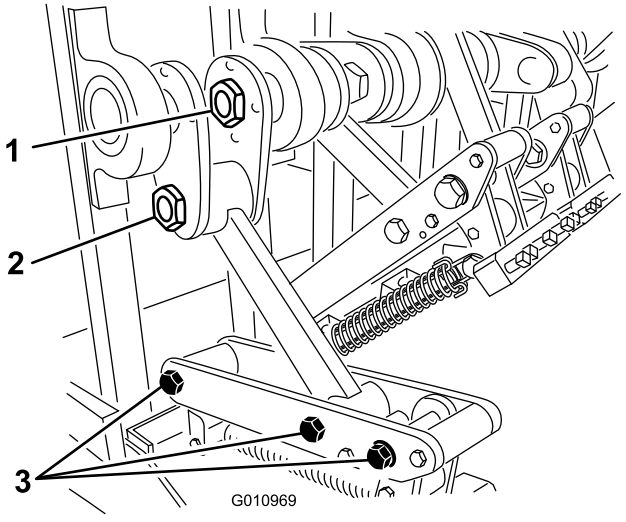


图49

1. 曲柄轴螺母　　3. 铰链螺栓
2. 曲柄销螺母

检查弹簧

维护间隔时间： 在每次使用之前或每日

检查弹簧钢丝是否交叉或断裂（图50）。钢丝交叉或断裂将导致孔的布局极不稳定。

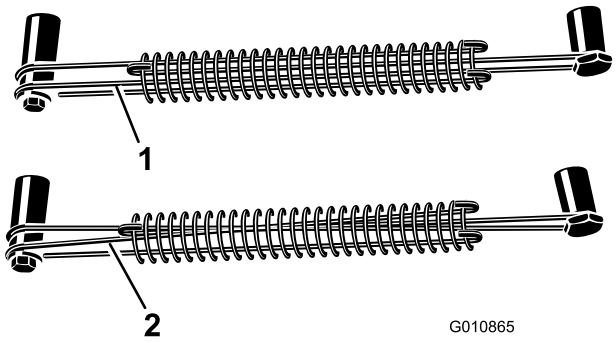


图50

1. 正确的弹簧钢丝　　2. 交叉的弹簧钢丝

注意： 更换钢丝随打孔机提供。钢丝被视为消耗品。

调整打孔间矩

正向打孔间距依据牵引车的齿轮传动比（或静液压牵引踏板）确定。改变发动机转速不会改变正向打孔间距。

横向打孔间距依据打孔针夹头的打孔针数量确定。

从牵引车上拆下打孔机

1. 将打孔机停在水平地面上，不可停在斜坡上。
2. 分离 PTO 并接合驻车刹车。
3. 升起打孔机滚筒，使其离地面 76～152mm。将支撑块放在滚筒下。
4. 停止发动机并从点火开关上拔下钥匙。
5. 离开牵引车的操作员座椅之前，应等待发动机和所有活动件停止。
6. 卸下打孔针。
7. 安装存放支架。
8. 慢慢降低打孔机，直到存放架接触地面。
9. 卸下将顶部连杆固定到打孔机支架上的销子。将销子与打孔机一同保留。此外，在带有液压顶部连杆的型号上，从打孔机上断开液压软管和连接杆。盖住液压软管。将这些组件与打孔机一起存放。
10. 从 PTO 轴上断开护罩安全链。
11. 拉回到锁环，从牵引车 PTO 轴上断开动力轴。
12. 向后滑动 PTO 轴，从牵引车上卸下。
13. 将 PTO 安全链连接到打孔机上，防止 PTO 轴接触地面。
14. 卸下将下连杆臂固定到打孔机支架上的销钉。将销钉与打孔机一同保留。

故障排除

问题	解决方案
弹簧断裂或无法打孔针夹头拉回到正常位置。	降低牵引车 PTO 的速度。打孔针越长越重，打孔针夹头受到的离心力就越大。检查是否有交叉或断裂的弹簧钢丝。
孔被拉长或撬开。	调整打孔针的角度或改变牵引车的地面行驶速度。确保打孔机至少可放低到水平地面以下 5cm 的位置，以便能够在起伏不平的地面进行打孔。
打孔针在地面上形成不稳定的打孔布局。	· 检查是否有交叉或断裂的弹簧钢丝。 · 降低牵引车 PTO 的速度。
PTO 离合器滑动过于剧烈。	将打孔针调整到较浅的深度。查阅离合器调节程序。更换 PTO 离合器。
草坪被空心打孔针扯起。	浅根草坪可能首先需要实心打孔针。
土壤过于坚硬难以完全穿透。	按照机器能够实现的深度打孔，隔夜浇灌，然后再增加打孔深度。必要时重复此过程，直至土壤能够按照所需的深度打孔。
空心打孔针断裂。	您试图在现有土壤条件下打太深的孔。请参阅上述内容，以较浅的深度打孔。
打孔针不能固定在打孔针夹头内。	拧紧打孔针夹头螺栓；切勿使用锁紧螺母或冲击扳手。如果螺栓不能夹住打孔针，请更换夹头螺栓。
机器升起时打孔针把土壤拉出。	将机器部分升离土壤，然后再分离 PTO。
机器无法运转。	确保 PTO、驱动轴和传动链运转正常。
牵引车难以提起打孔机。	将牵引车提升臂向打孔机移近 76.19mm～101.6mm。确保牵引车有能力提起打孔机。
液压顶部连杆油缸是有弹性的。（对它施加力时，它会“屈服”并以短幅往复进出。）	油缸或管线内的气体必须被排出。
机器出现噪声或敲击声。	·曲柄销螺母因震动而松动。 ·链条过松。 ·主连杆臂后部处机架底部的螺栓因震动而松动。 ·检查齿轮箱内的油位。
液压顶部连杆油缸无法完全伸缩（PTO 轴卡住）。	PTO 轴对您的打孔机而言太长，应该截短至正确的长度。
牵引车在运输时难以转向。	· 向牵引车前部添加配重块。 ·检查轮胎胎压，并根据需要进行调节。
曲面支架受损	·切勿将安装有打孔针的打孔机存放在地面上。 ·当打孔针离开地面时，切勿以较高的转速长时间运行打孔头。

存放

在打孔季节结束时或长时间不用打孔机时，最好执行以下预防性维护措施。

1. 清理掉可能堆积在打孔机或任何活动零件上的任何灰尘或润滑脂。
2. 卸掉并清洁打孔针。给打孔针和打孔针紧固件上油，防止存放期间生锈。
3. 打开机罩，清理机器内侧。
4. 润滑所有黄油嘴和打孔针紧固件螺丝螺纹。
5. 使用提供的存放架，将机器存放在坚硬、干燥的表面上。
6. 将 PTO 离合器螺栓旋松两圈
7. 当打孔机位于存放位置时将 PTO 安全链连接至打孔机以免损坏，或将 PTO 卸下并存放在机罩下方，以最大程度减少腐蚀。
8. 给滚筒涂漆，并为各涂漆表面上的任何其他划痕补漆。
9. 更换所有缺失或损坏的标贴。
10. 将打孔机存放在干燥、安全的建筑内。室内存放可减少维护、延长使用寿命并增加机器的剩余价值。如果无法存放在室内，可以用厚板或油布盖住，并牢牢固定。

备注：

备注：

备注：

Toro 商用打孔机产品保修

2 年有限保修

保修条款和涵盖产品

根据 The Toro Company 及其关联企业 Toro Warranty Company 之间的协议，两家公司共同担保您所购买的 Toro Hydroject 或 ProCore 打孔机（以下简称“产品”）无材质或工艺缺陷，享受为期两年或 500 个运转小时*（以先到者为准）的保修。本保修条款适用于除打孔机（此类产品另订立保修条款）之外的所有产品。在保修条款适用的情况下，我们将免费为您修理产品，包括问题诊断、人工、零部件和运输。本保修条款自产品交付予最初零售购买人之日起开始生效。
* 产品配有小时表。

获得保修服务的指南

当您认为出现保修问题时，您应尽快通知向您出售该产品的商用产品经销商或授权商用产品代理商。如果您需要获得帮助，查找一位商用产品经销商或授权商用产品代理商，或您对您的保修权利或责任有任何问题，请与我们联系：

Toro Commercial Products Service Department
Toro Warranty Company
8111 Lyndale Avenue South
Bloomington, MN 55420-1196
952 - 888 - 8801 或 800 - 952 - 2740
电子邮件：commercial.warranty@toro.com

所有者责任

作为产品的所有者，您有责任执行*《操作员手册》*中规定的保养和调整工作。未能执行规定的保养和调整工作可能导致拒绝您提出的保修要求。

保修条款不涵盖的事项和情况

保修期内产生的产品损坏或故障并不都是材质或工艺的问题。本保修条款不包括下列情况：

- 由于使用了非 Toro 生产的替换零件，或安装和使用了非 Toro 生产的附件，或改装的非 Toro 品牌的附件和产品而导致的产品失效。这些物品由其生产商另外提供保修。
- 由于未能执行建议的保养和/或调整而导致的产品失效。未能按照*《操作员手册》*中列出的保养建议对您的 Toro 产品提供适当保养，可能导致您的保修要求被拒绝。
- 由于错误、疏忽或不当使用产品而导致的产品失效。
- 使用中消耗的零件，零件本身存在缺陷的情形除外。产品正常使用过程中消耗或磨损的零件，包括但不限于：刹车衬垫和衬片、离合器衬片、刀片、滚刀、底刀、打孔针、火花塞、脚轮、轮胎、过滤器、皮带以及某些打药车零件，例如隔膜、喷嘴和止回阀等。
- 由于外部影响导致的失效。被认为是外部影响的事项包括但不限于：天气、存放方式、污染物、使用未经批准的冷却剂、润滑剂、添加剂、肥料、水或化学品等。
- 正常的噪音、振动、损耗和老化。
- 正常的“损耗”，包括但不限于由于磨损或摩蚀导致的座椅损坏、喷漆表面的磨损、标贴或窗户的划伤等。

零件

需要保养并预期更换的零件最长保修期为该零件的预期更换时间。按此保修条款更换的零件，其保修期与原产品的保修期相同，且替换下来的零件所有权归 Toro 所有。Toro 将最终决定对现有零件或组件是进行修理还是更换。Toro 可能使用重新制造的零件用于保修期的修理工作。

产品所有者承担产品保养的费用

发动机检修、润滑、清洁和抛光、条款与条件中未涵盖的过滤器的更换、冷却剂以及完成推荐的保养工作，这些都是 Toro 产品需要的日常维护，费用由产品所有者承担。

一般条款

依照本保修书，选择 Toro 授权经销商或代理商修理您的产品，是您获得保修的唯一途径。

The Toro Company 或 Toro Warranty Company 均不对此保修条款下与使用 Toro 产品有关的间接、附带或结果性损害承担责任，包括此保修条款下，因功能故障或未完成修理而无法使用产品的合理期间内，提供替代设备或服务所需的任何成本或费用。除下方所述的尾气排放装置保修外，再无其他明示担保。

所有隐含的适销性和适用性方面的保证，仅在本明示性保修书规定的期限内有效。一些州不允许排除附带或结果性损害的责任，也不允许限定隐含担保的有限期间，因此上述排除和限定可能不适用于您。

本保修条款赋予您特定的法律权利、您也可拥有其他权利、视乎各州的规定而有不同。

关于发动机保修的说明：

有关您的产品的排放控制系统可能包括在另外的保修条款中，以满足美国环境保护署 (EPA) 和/或加利福尼亚大气资源局 (CARB) 的要求。上文中列明的小时限额不适用于排放控制系统保修。请参考*操作员手册*或发动机制造商文档中的发动机排放控制担保声明、以了解详情。

美国或加拿大以外的其他国家/地区

购买了从美国或加拿大出口的 Toro 产品的消费者，需联系您本地的 Toro 经销商（代理商），获取您所在国家、省或州的产品担保政策。如果出于任何原因、您对您的经销商所提供的服务不满意、或难以获得产品担保信息、请联系 Toro 产品进口商。如果所有其他补救措施均失败、您可以通过 Toro Warranty Company 联系我们。