



# 滚刀组

## LT-F3000 重型三联连枷式草坪剪草机

型号 02830

### 安装说明

## 介绍

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](http://www.Toro.com) 直接联系 Toro 获取产品安全和操作培训材料、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 真品零件或其他方面的信息时请联系 Toro 授权经销商或 Toro 客户服务中心并准备好有关您的产品的型号。

此产品符合欧盟所有相关指令。若要了解详情请参阅本手册封底的注册声明 DOI。

## 内容

|                         |   |
|-------------------------|---|
| 介绍 .....                | 1 |
| 安全 .....                | 2 |
| 安全和指示标签 .....           | 2 |
| 组装 .....                | 3 |
| 安装滚刀组 .....             | 3 |
| 将滚刀组从左侧驱动转为右侧驱动 .....   | 4 |
| 将滚刀组从前滚刀组更换到中间滚刀组 ..... | 5 |
| 操作 .....                | 5 |
| 滚刀组一般信息 .....           | 5 |
| 调节剪草高度 .....            | 5 |
| 检查刀片 .....              | 5 |
| 维护 .....                | 7 |
| 滚刀组润滑 .....             | 7 |
| 拆卸和安装滚刀组 .....          | 7 |
| 打磨刀片 .....              | 8 |
| 检查刀片螺栓 .....            | 8 |
| 检查后护罩 .....             | 8 |
| 清洁堵塞的转子 .....           | 8 |
| 检查橡胶防护帘 .....           | 8 |
| 检查滚刀组枢轴 .....           | 9 |
| 检查转子 .....              | 9 |
| 检查后滚筒轴承的调节 .....        | 9 |
| 检查后滚筒刮板线的张紧力 .....      | 9 |
| 更换刀片 .....              | 9 |



# 安全

## 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。更换受损或丢失的标贴。



40-13-010

decal40-13-010

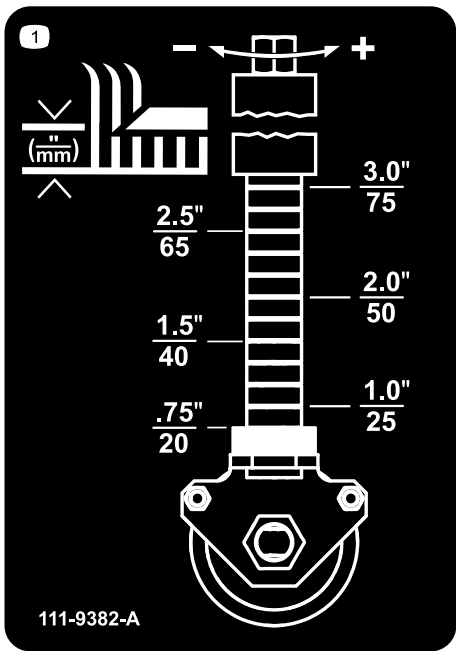
- 1. 切手危险
- 2. 切脚危险



111-9648

decal111-9648

- 1. 警告——请阅读操作员手册上紧螺母扭矩至 45N·m。



111-9382

decal111-9382

- 1. 剪草高度图

# 安装

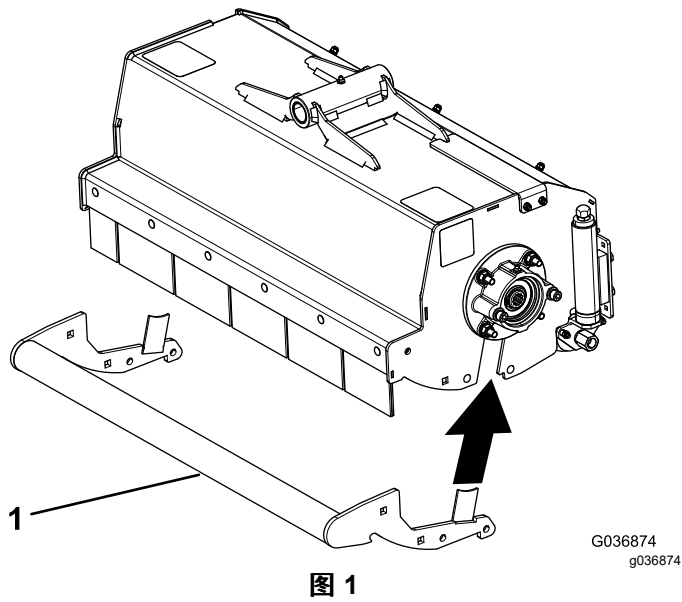
## 散装零件

使用下表进行核对确保所有零件已装运。

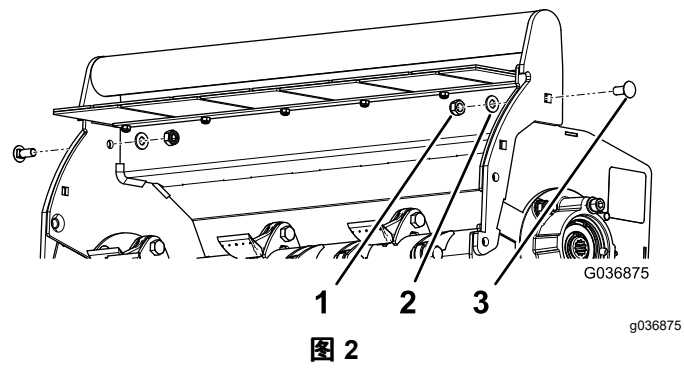
| 说明                                                                                                                       | 数量                                                            | 用途                 |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------|
| 前杠<br>后护罩<br>防滑环<br>短托架螺栓<br>垫圈 (M10)<br>锁紧螺母 (M10)<br>长托架螺栓<br>六角头螺栓<br>托架螺栓 (M6)<br>垫圈 (M6)<br>锁紧螺母 (M6)<br>隔片<br>滚筒导轨 | 1<br>1<br>2<br>2<br>8<br>8<br>2<br>4<br>6<br>4<br>6<br>2<br>1 | 安装滚刀组。             |
| 不需要零件                                                                                                                    | —                                                             | 将滚刀组从左侧驱动转为右侧驱动。   |
| 不需要零件                                                                                                                    | —                                                             | 将滚刀组从前滚刀组更换到中间滚刀组。 |

## 安装滚刀组

1. 如图 1 和图 2 所示将前杠安装到滚刀组。



1. 前杠



- 1. 锁紧螺母 2 个
- 2. 垫圈 2 个
- 3. 短托架螺栓 2 个

2. 如图 3 所示安装防滑环。

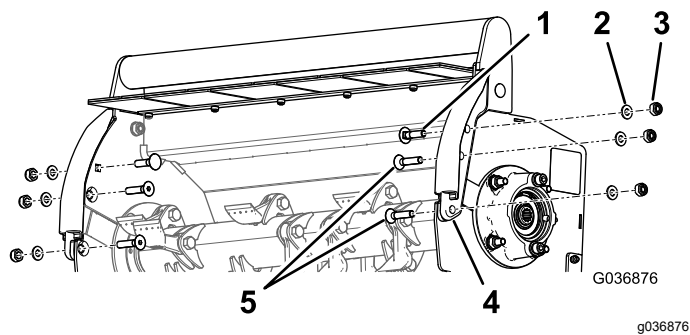


图 3

- |              |              |
|--------------|--------------|
| 1. 长托架螺栓 2 个 | 4. 防滑环 2 个   |
| 2. 垫圈 6 个    | 5. 六角头螺栓 4 个 |
| 3. 锁紧螺母 6 个  |              |

3. 如图 4 所示安装后护罩。

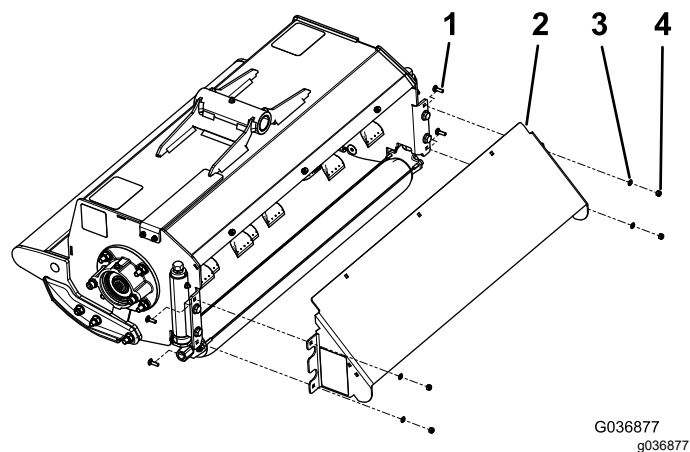


图 4

- |           |           |
|-----------|-----------|
| 1. 螺栓 4 个 | 3. 垫圈 4 个 |
| 2. 后护罩    | 4. 螺母 4 个 |

## 将滚刀组从左侧驱动转为右侧驱动

### 仅限左前滚刀组

1. 卸下配重块图 5。

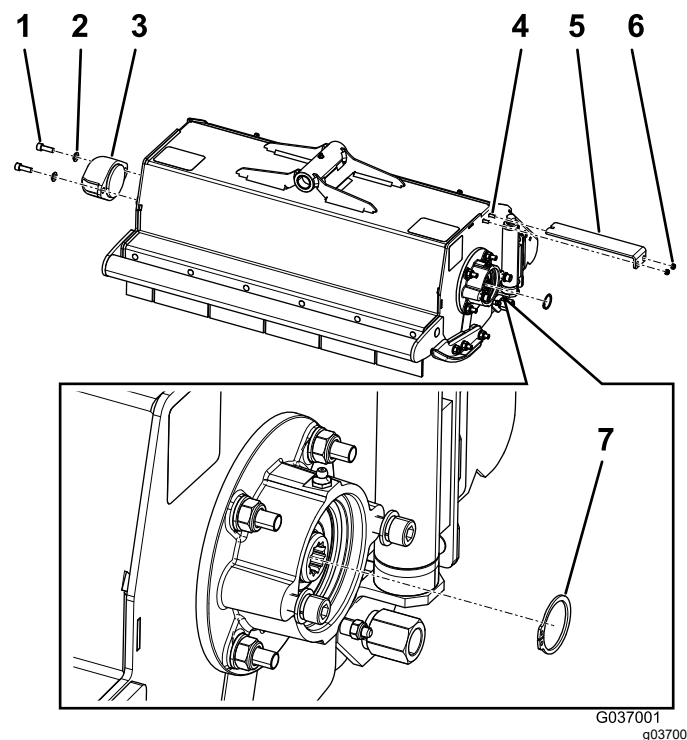


图 5

- |                |                |
|----------------|----------------|
| 1. 螺栓 2 个      | 5. 滚筒导轨        |
| 2. 垫圈 2 个      | 6. 锁紧螺母——M62 个 |
| 3. 配重块         | 7. 卡簧          |
| 4. 托架螺栓——M62 个 |                |

- 取下滚刀组左侧的卡簧图 5。
- 将卡簧安装到滚刀组的驱动侧右侧。
- 将配重块安装到非驱动侧左侧。
- 从非驱动侧卸下滚筒导轨图 5。
- 将滚筒导轨安装到驱动侧右侧。

## 将滚刀组从前滚刀组更换到中间滚刀组

**注意** 中间滚刀组不需要在剪草高度调节器中放置一个隔片不需要滚筒导轨。

1. 卸下滚筒导轨。
2. 解除圆顶螺母的锁定卸下圆顶螺母和锁紧螺母从而卸下整个滚筒和剪草高度装置。
3. 将滚筒和剪草高度调节器滑出外壳。
4. 取下薄隔片。
5. 安装整个滚筒和剪草高度装置。

## 操作

### 滚刀组一般信息

保持连枷刀片始终处于锋利和良好状况从而确保良好的剪切性能、最低能耗和良好剪草质量这十分重要。

连枷头是一种精细剪切用刀片仅应用于维护草坪。建议剪草长度最深为草的总长度的 1/3。

刮板线的安装用于从滚筒中清除杂物干燥环境下可能不需要建议将其卸掉。在潮湿或湿润的环境下确保刮板线不会被杂物堵塞。

滚刀组可以浮动和横向转动从而可沿地面轮廓前进。

滚刀组经专门设计可以在发动机全速运转的情况下使用。调整前进速度以适合草地状况不要在滚刀组马达或滚刀组放置过重的东西。前进速度越低剪草质量和剪草效果越好。

### 调节剪草高度

**注意** 剪草高度由后滚筒决定。刀片磨损、滚刀组枢轴磨损、滚刀组枢轴轴弯曲/损坏以及提升臂弯曲/破损都可能影响剪草高度设置。

1. 将机器停放在水平地面上降低滚刀组关闭发动机设定手刹然后从点火开关上拔下钥匙。
2. 顺时针转动调节螺母总成的两端可减少剪草高度逆时针转动可增加剪草高度图 6。

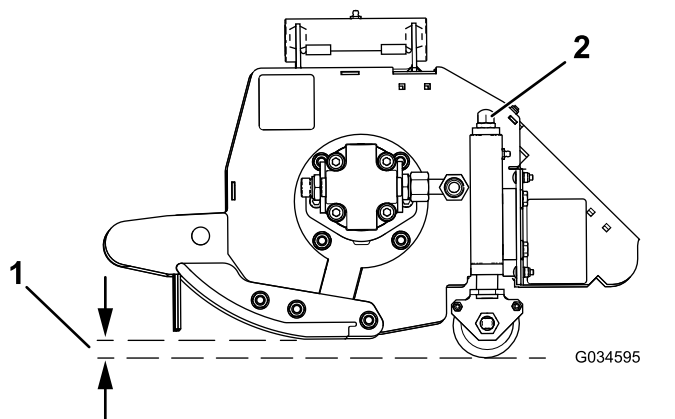


图 6

1. 剪草高度
2. 调节螺母总成

**重要事项** 切勿尝试解除螺母总成的锁定。

3. 参照指示环确保所有滚刀组都设置为相同的剪草高度图 7。

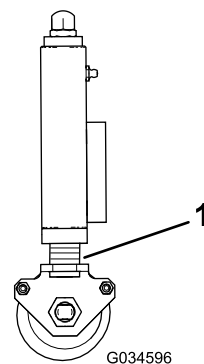


图 7

1. 指示环

**注意** 请参阅图 8 了解剪草高度设置。

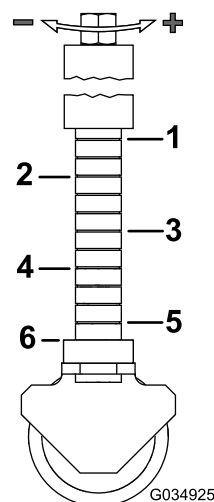


图 8

- |         |         |
|---------|---------|
| 1. 75mm | 4. 40mm |
| 2. 65mm | 5. 25mm |
| 3. 50mm | 6. 20mm |

### 检查刀片

**维护间隔时间:** 每50个小时—检查刀片是否受损和过度磨损。

每50个小时—确保每个刀片螺栓的扭矩都上紧至 45N·m。

**重要事项** 为了保持平衡刀片更换时应以相反/成对的方式同时更换。

1. 将机器停在水平地面上。
2. 升起滚刀组并使用行驶门锁支撑。
3. 关闭发动机设定手刹然后拔下点火开关的钥匙。
4. 检查每个刀片是否受损特别留意紧固件、刀刃和安装孔图 9。更换所有受损的刀片和紧固件。

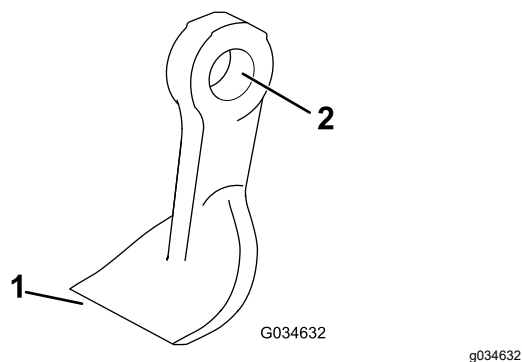


图 9

1. 刀刃
2. 安装孔

5. 利用磨损线检查每个刀片是否过度磨损图 10。当刀片向下磨损至磨损线时请更换刀片。

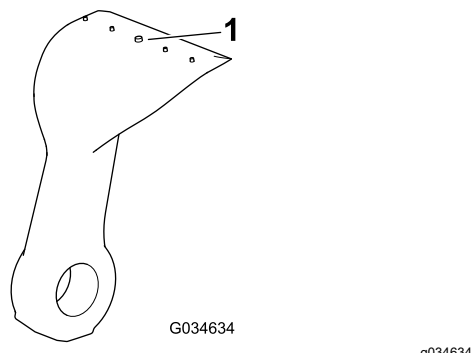


图 10

1. 磨损线

6. 确保每个刀片螺栓的扭矩都上紧至 45N·m。
7. 抓住每个刀片确保从转子向任一方向的自由移动距离总计不超过 3mm。如果自由移动距离总计超过 3mm 请更换刀片。
8. 检查每对相反刀片之间是否存在重量差。

**注意** 每对相反刀片之间的重量差不得超过 10g。

## ⚠ 危险

磨损或受损的刀片可能会断裂刀片碎片可能被抛掷到您或旁观者所在的区域导致严重人身伤害甚至死亡事故。

- 定期检查刀片是否磨损或损坏。
- 更换磨损或损坏的刀片。

# 维护

## 滚刀组润滑

维护间隔时间: 在每次使用之前或每日

润滑脂类型 2 号锂基润滑脂

更换任何受损的黄油嘴。

**重要事项** 在剪草高度调节器上泵 1 次润滑脂在所有其他黄油嘴上泵 3 次润滑脂。

请参阅图 11 了解滚刀组的润滑点。

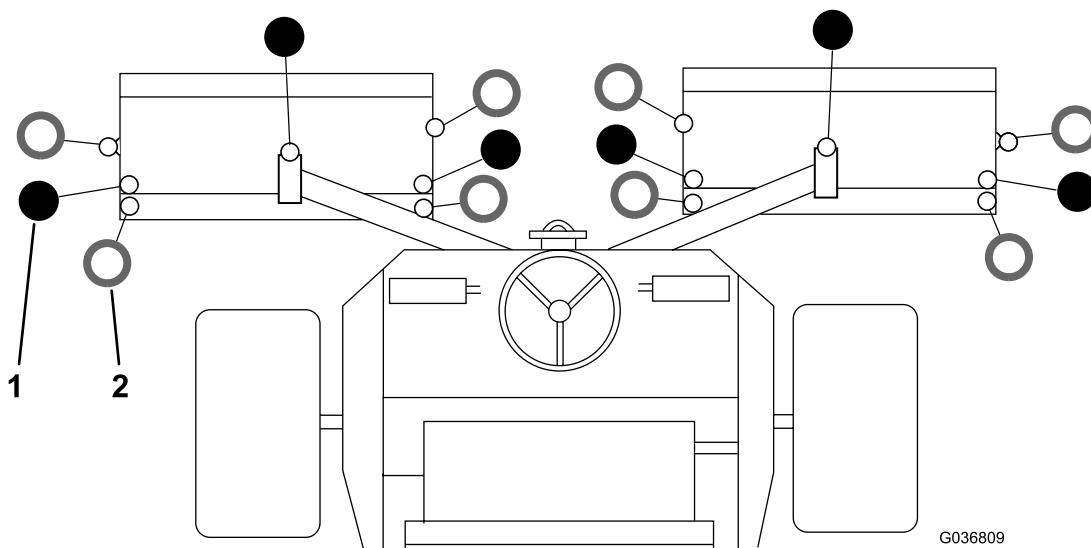


图 11

1. ● — 每 50 个小时润滑一次

2. ○ — 每日润滑

## 拆卸和安装滚刀组

### 从机器上拆卸滚刀组。

1. 将机器停在水平地面上。关闭发动机设定手刹然后拔下点火开关的钥匙。
2. 打开门锁将滚刀组放低到地面上。
3. 卸下将滚刀组马达固定到驱动端的 2 个螺栓。卸下马达放到不影响交通的地方并固定。
4. 拧下螺母帽从枢轴轴上卸下螺母 M24 和垫圈图 12。

**注意** 将垫圈保留在滚刀组上的提升臂与枢轴铸件之间并保留及其他五金件图 13。

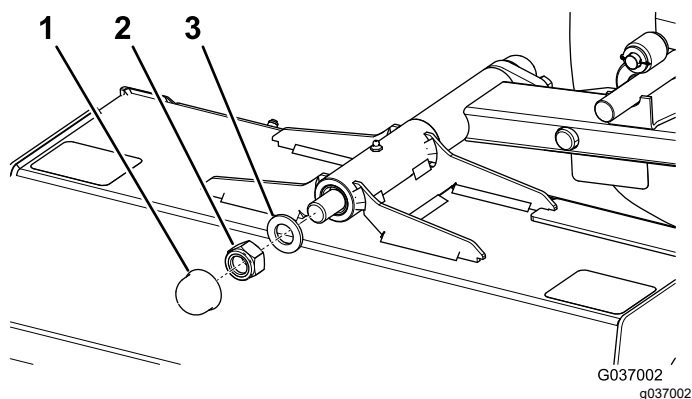
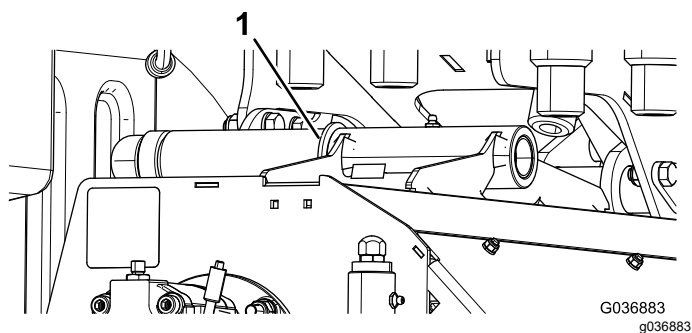


图 12

1. 螺母帽

2. 螺母

3. 垫圈



**图 13**  
仅限中间滚刀组

1. 垫圈

5. 将滚刀组从轴上滑出。

## 将滚刀组安装到机器上。

1. 将机器停在水平地面上。关闭发动机设定手刹然后拔下点火开关的钥匙。
2. 确保仅将卡簧安装到驱动端。
3. 打开门锁将相应提升臂放低到地面上。
4. 将滚刀组滑入轴销直至提升臂轴套与枢轴铸件接触。

**注意** 将现有垫圈安装到滚刀组上的提升臂与枢轴铸件之间 [图 13](#)。

5. 安装垫圈和锁紧螺母 M24 拧紧锁紧螺母 [图 12](#)。
6. 将锁紧螺母再松开 1/8 至 1/4 圈以便让滚刀组自由转动。
7. 使用之前拆下的紧固件将滚刀组马达安装到滚刀组驱动端。
8. 上紧螺栓扭矩至 55N·m。

## 打磨刀片

请参阅随刀片打磨套件附带的说明。

## 检查刀片螺栓

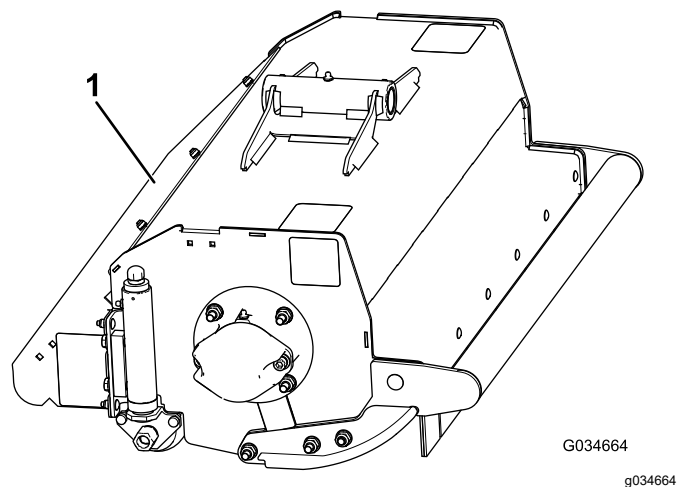
**维护间隔时间：**每50个小时

确保所有刀片螺栓的扭矩都上紧至 45N·m。

## 检查后护罩

**维护间隔时间：**在每次使用之前或每日

检查后护罩是否磨损或损坏 [图 14](#)。如果后护罩损坏请更换以防止物体被投掷到操作员区。



**图 14**

1. 后护罩

## 清洁堵塞的转子

### ⚠ 警告

当堵塞物拿掉后液压系统内的剩余压力可能导致甩刀转子突然移动从而造成伤害。

- 切勿试图用手转动甩刀转子或清除甩刀转子的堵塞物。
- 始终要佩戴防护手套并使用木杆。
- 确保木杆适合甩刀转子且长度足以提供释放堵塞物所需的杠杆作用。

1. 将滚刀组驱动开关设定至关闭位置。
2. 将机器停放在水平地面上放开前进或后退行驶踏板将油门控制设定至低发动机速度位置然后接合驻车刹车。
3. 将滚刀组放低到地面上或稳固锁定到指定行驶位置。
4. 关闭发动机取下点火钥匙并等待甩刀转子停止转动。
5. 使用木杆清除堵塞物。

**重要事项** 放开堵塞物后甩刀转子可能会转动。

**重要事项** 在滚刀组中支撑木杆防止清除堵塞物时用力过大。

6. 从滚刀组中取出木杆然后再启动发动机。
7. 必要时维修或调节滚刀组。

## 检查橡胶防护帘

**维护间隔时间：**在每次使用之前或每日

检查橡胶防护帘是否磨损或损坏 [图 15](#)。如果橡胶防护帘损坏请更换以防止物体投掷向您。



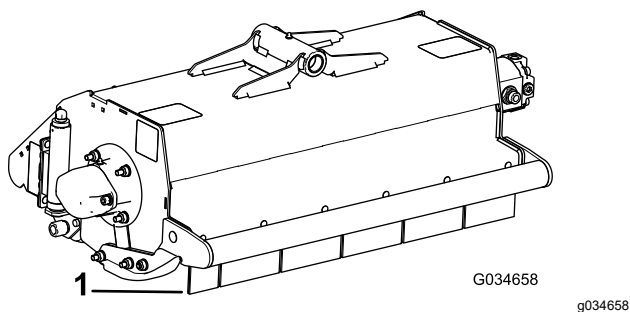


图 15

1. 橡胶防护帘

## 检查滚刀组枢轴

**维护间隔时间:** 每50个小时

1. 升起并支撑滚刀组。
2. 抓住每个滚刀组检查是否会左右或上下剧烈活动。

## 检查转子

**维护间隔时间:** 在每次使用之前或每日一检查转子是否存在任何异常振动。

每50个小时—检查转子轴承内的间隙是否过大。

检查转子是否存在任何异常振动依次在发动机全速运转的情况下运行每一个滚刀组。

**注意** 如果有任何异常振动请检查转子或刀片是否受到损坏或过度磨损。所有刀片的磨损程度都应该大致相同因为它们的重量会影响转子的平衡。

**注意** 如果不能解决震动问题请联系您的授权服务提供商。

1. 升起并支撑滚刀组。
2. 抓住转子的两端检查是否出现过度的端部摆动。

**注意** 如果您看到过度的端部摆动请联系您的授权服务提供商。

**注意** 如果转子需要更换或平衡请联系您的授权服务提供商。

## 检查后滚筒轴承的调节

**维护间隔时间:** 每50个小时

**重要事项** 为确保最长的工作寿命滚刀组上的滚筒轴承必须保持良好的调节状态。滚筒端过度摆动会导致轴承过早损坏。

1. 抓住滚刀组左右和上下移动。
2. 如果有过度移动小心用扳手拧紧滚筒两端的螺母紧度以不再出现任何摆动为止 图 16。

**注意** 调节之后滚筒仍应该能够自由转动。螺母拧得过紧可能导致轴承过早损坏。

**注意** 滚筒两端螺母松紧程度的调节要保持一致。

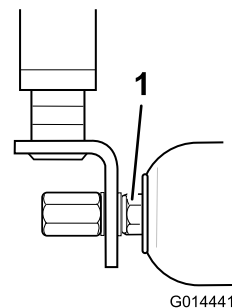


图 16

1. 螺母

## 检查后滚筒刮板线的张紧力

**维护间隔时间:** 每50个小时

确保将刮板线设定到正确的张紧力以实现最大的工作寿命。

1. 小心拧紧刮板线紧固螺母以消除刮板线的任何松弛现象。
2. 将螺母拧紧 4 整圈正确设定刮板线的张紧力 图 17。

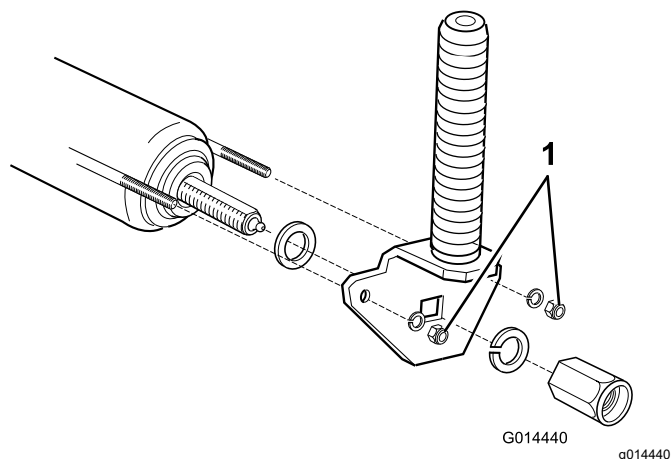


图 17

1. 刮板线紧固螺母

**注意** 刮板线不要拧的过紧。

## 更换刀片

**维护间隔时间:** 每年一次—更换刀片。

为了保持平衡更换刀片时只应该同时更换相反的一对或整个转子进行更换。更换刀片时还要更换轴套、螺栓和锁紧螺母。有 2 个用于刀片更换的服务套件请参阅 零件目录。

1. 升起滚刀组并用行驶锁固定。
2. 接合手刹关闭发动机然后拔下点火钥匙。
3. 如果要在中间滚刀组上更换刀片请卸下整个滚刀组除非有架空升降机。
4. 用手缓慢转动转子使连枷的各行都转到所需位置并且可以轻松接触。
5. 使用转子锁定工具随刀片打磨套件提供锁定转子。
6. 清除螺栓头和螺母的任何杂物并用钢丝刷清洁突出螺纹。

7. 标记螺栓头的位置以便能够在同侧更换螺栓。
8. 使用抹布或厚垫手套抓住刀片卸下螺母、螺栓、轴套和刀片图 18。

**注意** 如果需要可在螺纹上涂抹一些渗透润滑油使螺母更容易被卸掉。

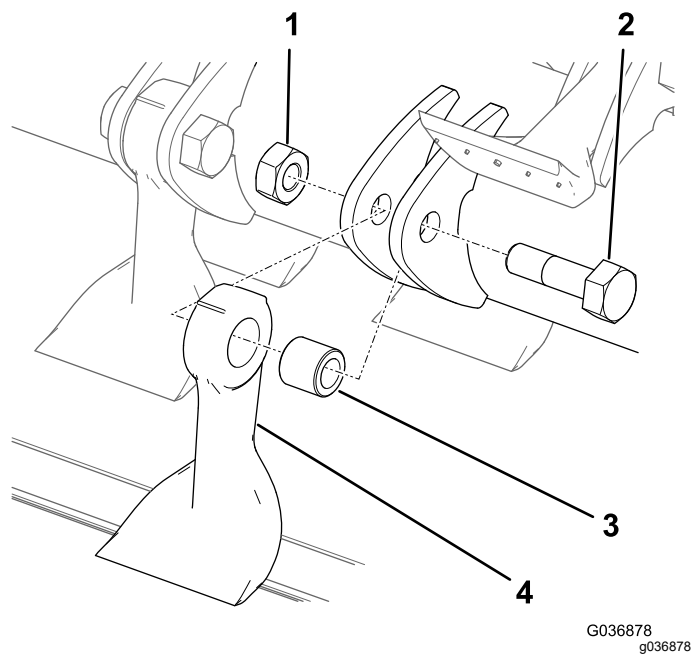


图 18

- |       |       |
|-------|-------|
| 1. 螺母 | 3. 轴套 |
| 2. 螺栓 | 4. 刀片 |

- 
9. 丢弃刀片、轴套、螺母和螺栓。
  10. 用新的螺母和刀片螺栓安装新刀片和轴套图 18。

**注意** 留意螺栓头标记的位置以便能够在相同的方向更换螺栓。

11. 上紧紧固件扭矩至 45N·m。

## 公司注册证明

Toro 公司地址 8111 Lyndale Ave. South, Bloomington, MN, USA 特此声明在根据随附说明书安装到相关“合格证明”中指定的特定 Toro 机型上时以下设备符合列出的指令。

| 型号    | 序列号 | 产品说明                          | 发票说明                           | 一般性说明 | 指令         |
|-------|-----|-------------------------------|--------------------------------|-------|------------|
| 02830 | —   | 滚刀组 LT-F3000 重型三联<br>连枷式草坪剪草机 | FCF30 CUTTER UNIT<br>[SERVICE] | 滚刀组   | 2006/42/EC |

相关技术文件已根据 2006/42/EC 指令附件七 B 部分的规定进行编制。

为响应有关当局的要求我们承诺将在此部分完工的机器上传递相关信息。传递方法为电子传递。

在按照相关“合格证明”所指明的并根据所有说明书据此可声明符合所有相关指令纳入获得批准的 Toro 机型之前本机器不得投入使用。

认证方



Michael Benedict  
工程总监  
8111 Lyndale Ave. South  
Bloomington, MN 55420, USA  
十一月 1, 2022

授权代表

Marcel Dutrieux  
Manager European Product Integrity  
Toro Europe NV  
Nijverheidsstraat 5  
2260 Oevel  
Belgium

# UK Declaration of Incorporation

The Toro Company地址8111 Lyndale Ave. South, Bloomington, MN, USA特此声明在根据随附说明书安装到相关“合格证明”中指定的特定 Toro 机型上时以下设备符合列出的法规。

| 型号    | 序列号 | 产品说明                         | 发票说明                           | 一般性说明 | 指令                      |
|-------|-----|------------------------------|--------------------------------|-------|-------------------------|
| 02830 | —   | 滚刀组LT-F3000 重型三联<br>连枷式草坪剪草机 | FCF30 CUTTER UNIT<br>[SERVICE] | 滚刀组   | S.I. 2008 第 1597<br>号文件 |

已根据 S.I. 2008 第 1597 号文件附录 10 按需要编撰了相关技术文档。

为响应有关当局的要求我们承诺将在此部分完工的机器上传递相关信息。传递方法为电子传递。

在按照相关“合格证明”所指明的并根据所有说明书据此可声明符合所有相关法规纳入获得批准的 Toro 机型之前本机  
器不得投入使用。

This declaration has been issued under the sole responsibility of the manufacturer.

The object of the declaration is in conformity with relevant UK legislation.

授权代表

Marcel Dutrieux  
Manager European Product Integrity  
Toro U.K. Limited  
Spellbrook Lane West  
Bishop's Stortford  
CM23 4BU  
United Kingdom



Michael Benedict  
工程总监  
8111 Lyndale Ave. South  
Bloomington, MN 55420, USA  
十一月 1, 2022