Form No. 3377-634 Rev A

TORO®

Count on it.

操作员手册

MH-400 物料处理机

型号 44930—序列号： 313000201 及以上

型号 44931—序列号： 313000201 及以上

型号 44933—序列号： 313000201 及以上

型号 44934—序列号： 313000201 及以上

注册： www.Toro.com.
译文 (ZH)

CE

3377-634 A

此产品遵循欧盟所有相关指令，详情请参阅另外提供的、特定产品的符合性声明 (DOC) 页。

电磁兼容性

国内： 此设备符合 FCC 规则第 15 部分的规定。操作必须符合以下两个条件：(1) 该设备不会导致有害干扰且 (2) 该设备必须接受可能接收到的任何干扰，包括可能导致不良操作的干扰。

该设备会产生和使用无线电频能量，如果未正确安装和使用，即未严格遵守制造商的指示，可能会干扰收音机和电视信号的接收。经过类型测试，证实符合依据 FCC 规则第 15 部分第 J 条规格限定的 FCC B 类计算装置的要求，目的是合理保护住宅装置免受此类干扰。但并不保证对特定装置不会发生干扰。我们可以通过开关该设备确定是否对收音机或电视信号的接收造成干扰，如果的确存在干扰，用户可尝试通过以下一项或多项措施消除干扰：重新调整接收天线的方向、重新放置收音机/电视天线的遥控接收器，或者改变控制器插头使用的插座，确保控制器和收音机/电视使用不同的分流电路。如需要，用户应当咨询代理商或有经验的收音机/电视技术人员获取更多建议。用户可以通过美国联邦通信委员会 (FCC) 制作的以下小册子获得帮助：如何确定和解决收音机-电视干扰问题 （How to Identify and Resolve Radio-TV Interference Problems）。该册子可通过以下地址获取： U.S. Government Printing Office, Washington, DC 20402。库存编号：004-000-00345-4。

FCC ID：L0BSBU200-Base, L0BSHH200-Hand Held

IC：7955A-SBU200-Base, 7955A-SHH200-Hand Held

操作必须符合以下两个条件：(1) 该设备不会导致干扰且 (2) 该设备必须接受任何干扰，包括可能导致设备不良操作的干扰。

介绍

MH－400 型号物料处理机需由商业应用中雇用的专业操作员来进行操作。该设备主要用于运输、定量和撒播物料，在一定潮湿的环境下也不会造成堵塞或严重影响撒播。

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、查找经销商或注册产品。

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。

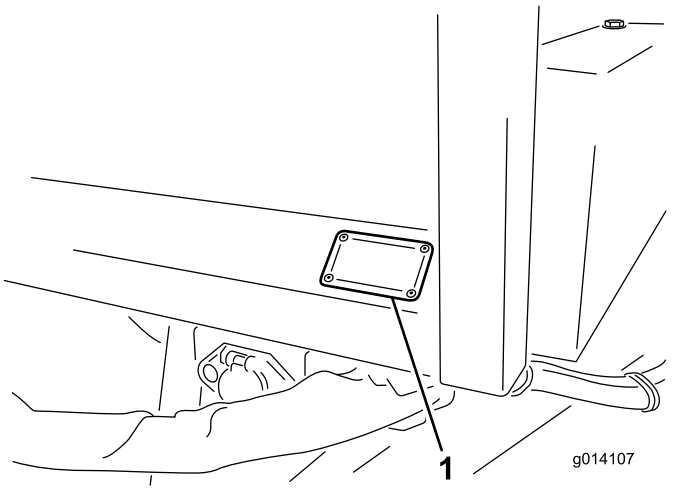


图1

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。

保留所有权利

内容

介绍 2
安全 4
操作之前 4
在操作时 4
维护 5
安全和指示标签 6
组装 9
1 安装挂钩 10
2 安装配重块箱 10
3 调整镜子的角度 11
4 将液压装置连接到牵引车 11
5 对牵引车进行接线 12
6 安装牵引车制动组件（仅限型号 44931 & 44934） 12
7 设置电子制动器调节 14
8 将 EH 无线控制安装支架安装到牵引车 14
产品概述 15
控制装置 15
规格 16
附件/配件 16
操作 17
将 MH-400 连接到牵引车 17
断开 MH-400 与牵引车的连接 18
电气停止按钮 18
操作 SH 型号的液压控制阀 18
操作 EH 型号上的液压控制和附件 18
操作 23
输送带启动 23
附件启动 24
全部启动 24
存储或更改全部启动速度设置（全部存储） 25
设置预设 1、2 和 3 按钮 26
在预设模式下操作 26
电池寿命、BUMPS、操作频率、基座和遥控器 ID 显示 26
装载物料 26
卸载物料 26
双甩盘操作 27
交叉输送器/转盘操作 30
运行交叉输送器 32
运行转盘组件 33
维护 34
预防性维护程序 34
润滑 34
安全检查 35
液压系统 35
更换轮胎 35
输送带正轨 36
张紧输送带 36
更换输送带 37
调整输送器驱动链 38
维护电子制动器 38
检查电子制动器 38
调整电子制动器 38
检查刹车片和衬片 39
每年进行制动器清洁和检查 39
制动器润滑 39
检查制动磁体 39
存放 40
故障诊断 41
示意图 43

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。

操作之前

- 与其它类型的拖拉式设备相比，该机器具有不同的重量、平衡特性和操作特性。在操作机器之前，请首先阅读并理解本操作员手册的内容。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。只有经过培训和授权的人员才能操作此机器。操作该牵引车的任何人均应持有汽车驾照。
- 受到药物或酒精影响时，不得操作该机器。
- 确保所有的挡板和安全装置都放置到位。如果防护装置、安全设备或标贴难以辨认或已损坏，请在操作机器前进行修理或更换。
- 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。确保机器的牵引杆安装销、挂钩销和牵引杆千斤顶就位且处于安全的操作状态。
- 切勿以任何方式改装该设备。
- 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、安全鞋和安全帽。
- 机器的功能可能因牵引车的大小和类型而有所不同。
  - 为取得最佳效果，请使用至少 33.75Kw 和四轮驱动的牵引车。不足 33.75Kw 的牵引车会限制行驶距离和可提供的有效载荷量。例如，20.25Kw 的牵引车可牵引满载的机器在平坦地面行驶，但不能在陡坡上行驶。另外，四轮驱动也会提高爬坡性能。
  - 使用较小的牵引车时，若在不平整地带铺撒物料，需要将物料的有效载荷降低到 2m³。另一个办法是把满载的机器牵引到工作地点附近，然后将机器上的物料装载到其它小型机器以完成作业。
  - 为取得最佳效果，请使用配置了固定排量液压泵的牵引车，在 38L/min 时的功率输出达 138bar。如果泵输出低于此值，则性能会降低。
  - 满载时，机器重量可达 7,000kg。切勿超越牵引车的限制。
  - 请务必确保牵引车有足够的功率和牵引力以牵引满载的机器。若功率和牵引力不足，则需降低装载量。
  - 牵引车必须有适当的挂钩和能够正常使用的制动器。
- 牵引杆是机器上挂钩连接牵引车的位置。牵引杆的重量会影响机器的稳定性。
  - 当牵引杆重量抬高牵引车的挂钩时，会产生牵引杆负权重。在机器后部安装附件时，也可能导致牵引杆负权重。
  - 当牵引杆重量压低牵引车的挂钩时，会产生牵引杆正权重。
  - 连接或断开机器到牵引车的连接时，牵引杆负权重或正权重都会导致伤害。确保千斤顶支架正确就位。
  - 要平衡牵引杆重量，需抬高或降低机器后部 100～150mm。但请留意抬高机器可能会增加机器翻倒的风险。

在操作时

- 切勿在没有适当通风的情况下在狭窄的区域启动发动机。排出的烟气非常危险，而且可能致命。
- 切勿在机器上搭载乘客，让所有人远离操作区域。
- 当机器在牵引车上工作或发动机运转时，请将手脚远离料斗。
- 牵引车运转时，操作员应该留在座椅上。
- 使用机器时需要特别专注。使用不安全方式操作牵引车可能造成意外事故、牵引车翻倒甚至严重伤害或死亡。小心驾驶。若要防止倾翻或失控：
  - 驾驶时请集中注意力，降低车辆速度，并与沙坑障碍、沟渠、小溪、斜坡、不熟悉地区或其它危险区域保持安全距离。
  - 当心坑洞或其他潜在危险。
  - 在陡坡上操作牵引车时，请务必保持谨慎。通常情况下，在陡坡上应保持直线上下。急转弯或在坡道上转弯时需减速行驶。尽量避免在坡道上转弯。
  - 在以下情况下操作牵引车时要特别小心：在湿润地面上、以较高速度或满载行驶时。牵引车满载时刹车时间会更长。在坡道上行或下行前换至较低档位。
  - 避免突然停止或起动。在没有完全停下来之前，切勿从后退突然转为前进，也不能从前进突然转为后退。
  - 切勿尝试急转弯、突然操作或可能导致失控的其它不安全驾驶行为。
  - 倒退之前，先向后看，确保后面没有人。缓慢倒退。
  - 靠近或穿过道路时，密切注意交通状况。请礼让行人和其他车辆。本机器并非为街道或公路使用而设计。转向或停车时及早发出信号，以便让其他人知道您的意图。请遵从机器在公路行驶或靠近公路行驶时应遵守的所有交通规则和当地法规。
  - 操作时应始终密切注意周围环境，避免碰到树枝、门侧柱和人行天桥等。确保头顶上有足够的空间，使得牵引车和您的头部可轻松通过。
  - 闪电可能造成严重伤害甚至死亡事故。如果在作业区域内看到闪电或听到打雷，切勿操作机器；请寻找躲避处。
  - 如果您对安全操作缺乏信心，请停止工作并询问您的主管。
  - 切勿在机器运行期间离开
  - 切勿弄湿 EH 型号上的无线控制器。
- 可以从顶部或后部装载机器。从后部装载时，应抬起或卸下尾门。
- 装载前，应确保机器连接至牵引车。
- 切勿超出机器或牵引车的载荷极限。
- 载荷的稳定性会有所不同——例如，载荷较高时重心位于较高的位置。如果需要，降低最大载荷极限，以确保较好的稳定性。
- 为避免机器翻倒，请：

- 认真监视载荷的高度和重量。载荷较高和较重会增加机器翻倒的风险。
- 从前到后、从左到右均匀分布载荷量。
- 转弯时应多加小心，避免不安全的操控。
- 装载前，应确保机器连接至牵引车。
- 切勿将大尺寸物体或重物放入料斗。这可能会损坏输送带和滚筒。另外，还要确保载荷均匀。沙子中的小碎石可能成为弹射物体。

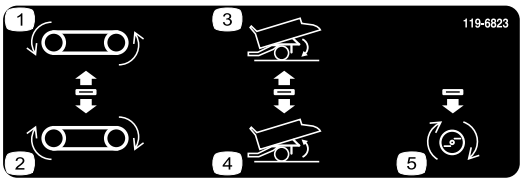
- 卸载或铺撒物料时切勿站在机器后面。双甩盘、交叉输送器和处理器会在高速操作时喷出颗粒和灰尘。
- 切勿在斜坡上卸载或断开机器和牵引车的连接。
- 卸载前，应确保机器连接至牵引车。
- 在把机器装载到拖车或从拖车上卸载机器前，请务必卸下附件。否则，附件可能撞击斜坡或地面，导致严重受损。
- 该机器仅限非道路使用。无载荷时的最大推荐速度是 24km/h，满载时的最大推荐速度是 13km/h。
- 操作机器前，请抬起前后千斤顶支柱。操作时，应把千斤顶从千斤顶支柱移开并放在牵引杆上。
- 保持对机器的安全控制。切勿尝试突然操作或其它不安全行为，特别是在坡路或不平整路面操作时。
- 应确保交叉输送器位于中心位置。若交叉输送器位于外延位置，则在行驶中可能损坏附件连接支架和转盘组件。
- 切勿在机器处于完全抬起位置时行驶。这会增加机器翻倒的风险。
- 保持对机器的安全控制。切勿尝试突然操作或其它不安全行为，特别是在坡路或不平整路面操作时。
- 标贴的绿色部分表示该机器连接附件行驶的安全范围。
- 切勿在机器安全范围以外（黄色/黑色）行驶。未连接附件时，机器应保持低位行驶。
- 急转弯时应放慢速度，并应尽量避免急转弯。否则，机器可能翻倒。
- 重载、湿滑路面或不平路面会增加制动所需的时间，而且会降低快速转弯和安全转弯的能力。
- 转弯或后退时留意周围。确保周围没有人，所有人都应与机器保持安全距离。缓慢行驶。
- 靠近行人、车辆、交叉路口或人行横道时关闭附件。
- 通过安装在料斗前方的镜子可监视装载和铺撒工作。不断查看镜子以监视机器的操作。
- 切勿在卸下配重块箱或配重块箱不在正确位置时操作机器。
- 在坡道上驾驶时请集中注意力，尤其是在转弯时。
  - 满载时在陡坡上行驶可能导致翻倒，或机器或牵引车失去牵引。
  - 在陡坡上应保持直线上下——切勿走偏或斜穿行驶。下坡时，切勿超过在相同坡路上的上坡速度。下坡时，制动距离增加。
  - 陡坡行驶时请减少载重，避免载荷过高。
  - 使用附件时，请留意机器只有 150mm 的离地间隙。机器上坡时，离地间隙会降低。
- 将机器停在坚固的水平面上。请尽量避开软湿地面，因为千斤顶支柱会下沉，导致机器翻倒。
- 切勿在陡坡上将机器从牵引车断开，或前后千斤顶支柱没有就位。
- 要将前后千斤顶支柱从垂直位置转到行驶的水平位置，请拉出千斤顶支架支撑销并旋转前千斤顶（拉出后千斤顶支柱），将其固定在水平位置。
- 确保后千斤顶支柱和料斗处于向下位置。离地间隙超过 50mm 时，请在后支柱下放置一块垫片（例如一块木头）。
- 断开机器连接时，务必在车轮下放置挡块以防其移动。

维护

- 在对机器进行检修或调整前，请停止牵引车的发动机，刹好驻车刹车，然后拔出发动机的钥匙，防止有人无意中启动发动机。
- 在料斗下方进行维护时，应安装液压油缸支撑杆。
- 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。
- 确保螺母、螺栓和螺丝旋紧，确保机器处于安全操作状态。
- 在对系统施加压力之前，请确保所有液压管道接头都已紧固且所有液压软管和管道均处于良好状态。
- 请确保身体和双手远离喷射高压液压油的针孔泄漏点。使用纸板或纸张找出液压泄漏点。压力下泄漏的液压油可渗透皮肤，造成伤害。在压力下溢出的液压油可能渗透皮肤并造成严重伤害，必须在几个小时内由有资格的外科医生进行手术治疗，否则可能造成坏疽。
- 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，保证百分之百 TORO 正版。切勿使用其他制造商生产的“山寨”更换零件和附件。查看 Toro 徽标，确保为正品。使用未经批准的更换零件和附件可能导致 Toro 公司的保修服务失效。

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。



119-6823

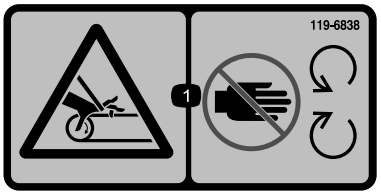
仅限 SH 型号

1. 反向运行输送带
2. 正向运行输送带
3. 降低料斗
4. 抬起料斗
5. 附件打开



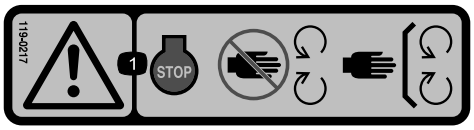
93-9899

1. 挤压危险——安装油缸锁定。



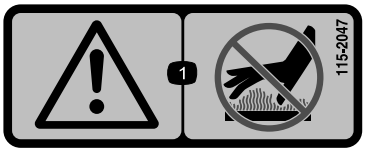
119-6838

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。



119-0217

1. 警告——关闭引擎；远离活动件，始终确保所有保护装置和挡板就位。



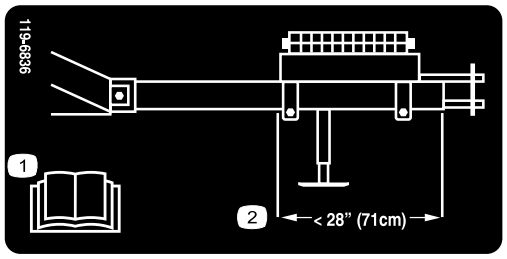
115-2047

1. 警告——切勿触摸高温表面。



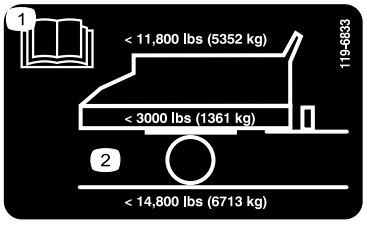
93-9852

1. 警告——阅读*《操作员手册》*。
2. 挤压危险——安装油缸锁定。



119-6836

1. 阅读*操作员手册*。
2. 调整重量，使配重块箱后部距离挂钩管正面 710mm。



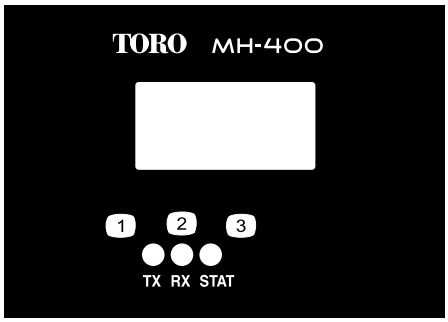
119-6833

1. 阅读*操作员手册*。
2. 最大载重 5,352kg；车辆重量 1,361kg，最大车辆总重量 6,713kg



119-6806

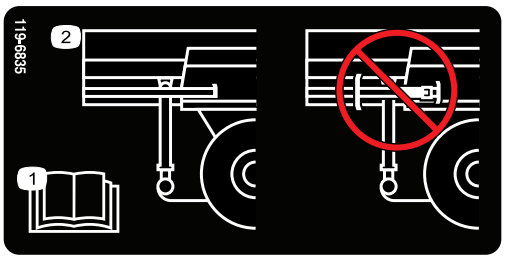
1. 警告——阅读*《操作员手册》*。
2. 警告——在未经培训的情况下，切勿操作机器。
3. 抛物危险——请让旁观人员与机器保持安全距离。
4. 警告——进行机器维护之前，停止发动机，拔下点火钥匙并阅读*《操作员手册》*。
5. 警告——机器禁止坐人。
6. 警告——远离活动件，始终确保所有保护装置和挡板就位。



119-6837

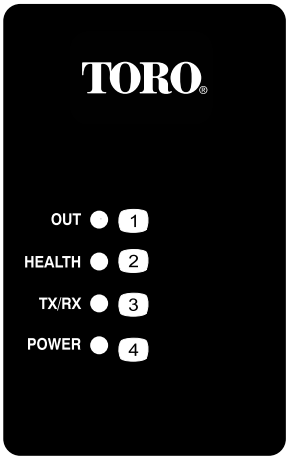
仅限 EH 型号

1. TX
2. RX
3. STAT



119-6835

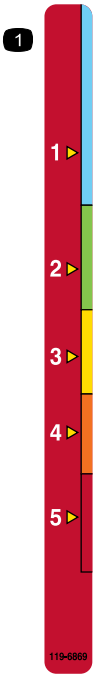
1. 阅读*操作员手册*。
2. 切勿把千斤顶放在后支柱。



119-6830

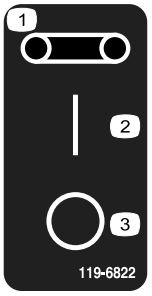
仅限 EH 型号

1. Out
2. Health
3. TX/RX
4. STAT



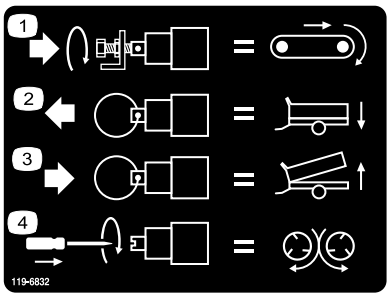
119-6869

1. 尾门高度调节



119-6822

1. 输送带
2. 开
3. 关



119-6832

1. 调整输送带速度
2. 降低料斗
3. 抬起料斗
4. 调整甩盘速度

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	螺栓，1 x 6-1/2 英寸 锁紧螺母，1 英寸	2 2	安装挂钩
2	不需要零件	-	安装配重块箱
3	不需要零件	-	调整镜子的角度
4	不需要零件	-	将液压装置连接到牵引车
5	SH 悬线式（型号 44930 & 44931） SH 线束（型号 44930 & 44931） EH 线束（型号 44933 & 44934） 支架（型号 44933 & 44934） 螺钉，5/16 x 1 英寸（型号 44933 & 44934） 螺母，5/16 英寸（型号 44933 & 44934） 螺钉，1/4 x 1 英寸（型号 44933 & 44934） 螺母，1/4 英寸（型号 44933 & 44934）	1 1 1 1 2 2 2 2	对牵引车进行接线
6	脚控制器 制动控制器 线束组件 插座支架 螺钉，5/16 x 1 英寸 螺母，5/16 英寸 线束胶带 束线带 螺钉，10 x 7/8 英寸 螺母，10 软管夹	1 1 1 1 4 4 6 10 2 2 1	安装牵引车制动组件（仅限型号 44931 & 44934）
7	不需要零件	-	设置电子制动器调节
8	安装支架组件 支撑板 凸缘头螺栓，5/16 x 1 - 1/2 英寸 凸缘头锁紧螺母，5/16 英寸 带磁体的无线控制器	1 1 4 4 1	将 EH 无线控制安装支架安装到牵引车（仅限型号 44933 & 44934）

媒介和其他零件

说明	数量	用途
操作员手册	1	操作机器前请阅读。
零件目录	1	用于查找零件。

说明	数量	用途
合格证明	1	
连接锁紧装置	2	用于安装连接装置

注意： 按正常的操作位置判断机器的左右。

1

安装挂钩

此程序中需要的物件：

2	螺栓，1 x 6-1/2 英寸
2	锁紧螺母，1 英寸

程序

1. 找到并移除挡泥板上的散装零件盒。
2. 卸下运输位置的后支撑柱，保持向下位置。
3. 切断两条箍带，卸下运输位置的挂钩，把挂钩固定到挡泥板（图3）。卸下挡泥板上的两个安装支架并丢弃。

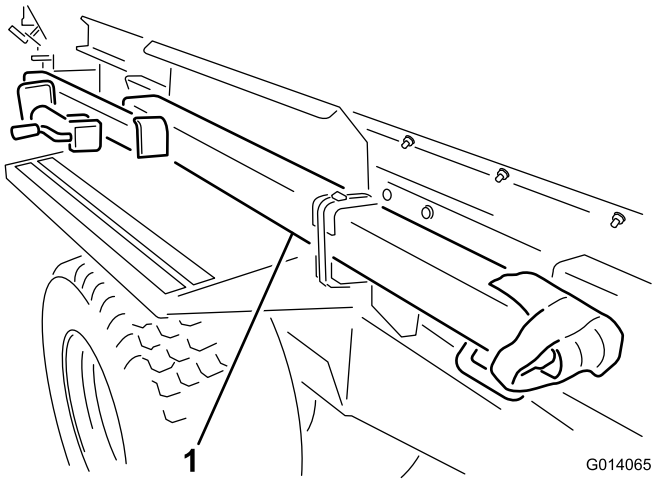


图3

1. 卸下运输位置的挂钩

注意： 需要两人拆卸挂钩组件。

4. 将挂钩管滑动到机器前面的位置。确保千斤顶安装支架向外朝向左侧。
5. 把一个 1 x 6 - 1/2 英寸的螺栓安装到框架和挂钩管，并安装锁紧螺母（图4）。
6. 把第二个 1 x 6 - 1/2 英寸的螺栓安装到框架顶部和挂钩管底部。安装锁紧螺母（图4）。

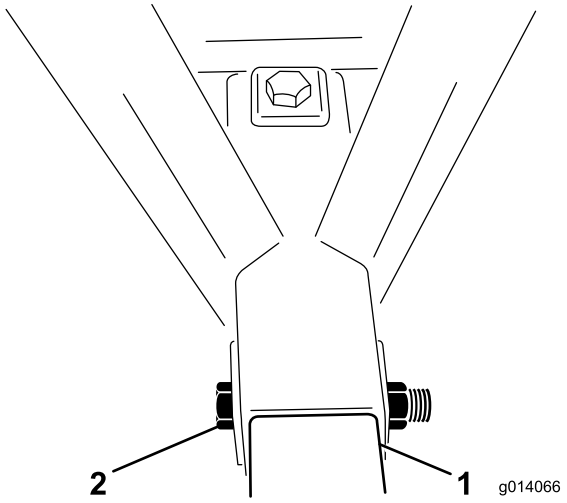


图4

1. 挂钩管　　2. 安装螺栓和螺母

7. 从后支柱上卸下千斤顶组件。把千斤顶组件安装到挂钩管，水平旋转销。

注意： 切勿将销穿过千斤顶顶部的孔，否则在配重块箱安全固定到挂钩后无法卸下销。

2

安装配重块箱

不需要零件

程序

1. 从配重块箱中将配重块卸下。
2. 卸下承载配重块箱的安装支架上的 1/2 x 5 - 1/2 英寸螺栓。丢弃安装支架（图5）。

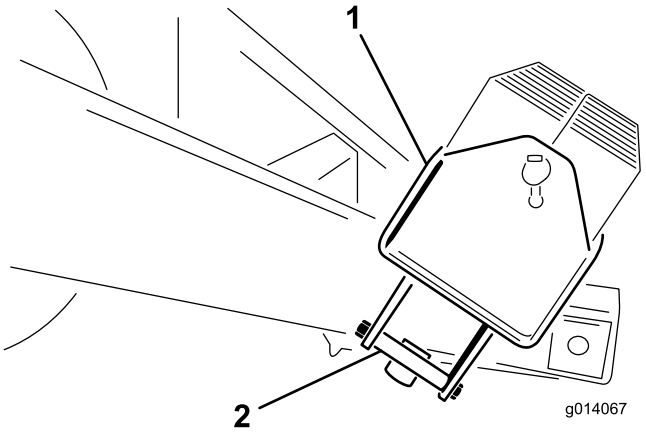


图5

1. 配重块箱
2. 配重块箱安装支架

3. 把配重块箱尽量向前定位到挂钩。
4. 用两个 1/2 x 5 - 1/2 英寸螺栓和锁紧螺母将配重块箱安装到挂钩并拧紧。
5. 装填配重块箱，并安装杆和销（图6）。

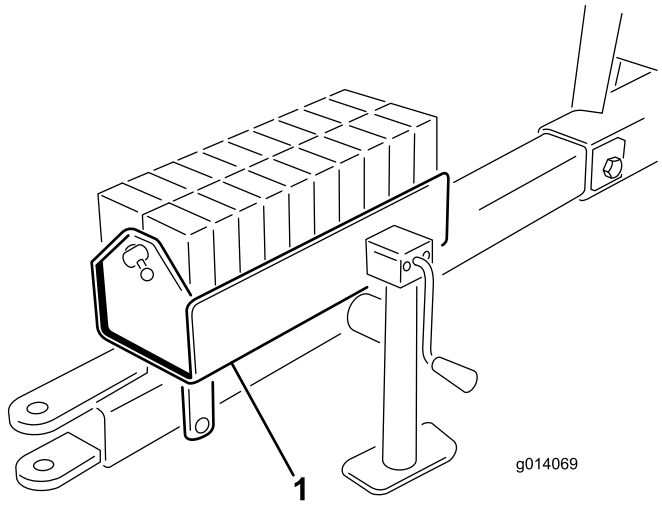


图6

1. 装填配重块箱

3

调整镜子的角度

不需要零件

程序

调整镜子的角度（图7），使操作员就座后可以看到料斗里面的情况。

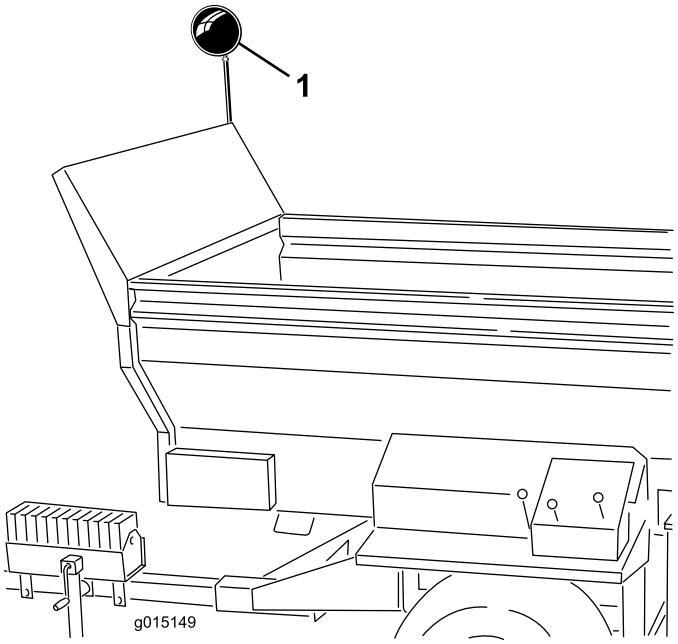


图7

1. 镜子

4

将液压装置连接到牵引车

不需要零件

程序

注意： 牵引车必须配备开中心式辅助液压阀。

将两个液压软管从机器连接到牵引车。面对机器前端，将右侧的软管连接到压力侧，将左侧的软管连接到回流侧（图8）。回流软管有一个管线式单向阀。另外，单向阀上的箭头应向下朝向牵引车。

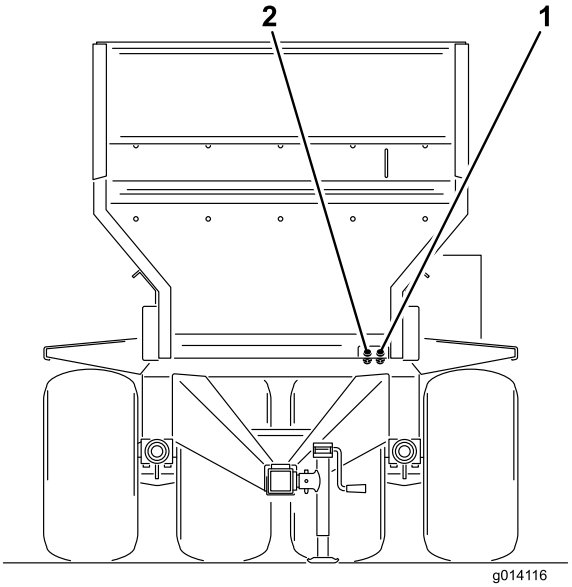


图8

1. 压力入口　　2. 回流出口

重要事项： 操作机器时，不得在地面拖拽液压软管和电缆。应避开可能造成刺穿或切断的地方。

5

对牵引车进行接线

此程序中需要的物件：

1	SH 悬线式（型号 44930 & 44931）
1	SH 线束（型号 44930 & 44931）
1	EH 线束（型号 44933 & 44934）
1	支架（型号 44933 & 44934）
2	螺钉，5/16 x 1 英寸（型号 44933 & 44934）
2	螺母，5/16 英寸（型号 44933 & 44934）
2	螺钉，1/4 x 1 英寸（型号 44933 & 44934）
2	螺母，1/4 英寸（型号 44933 & 44934）

程序

SH 型号

1. 将电池线束穿过牵引车，连接到电池。
2. 将保险丝连接到正接头，其它电线连接到电池的接地端。
3. 把 SH 电池线束连接到从基座延伸出来的螺线圈线束。接头位于连接到牵引车的液压软管间。
4. 在 SH 型号上，把悬线式开关（4 个针脚）插入到机器左前方的插座（图9）。

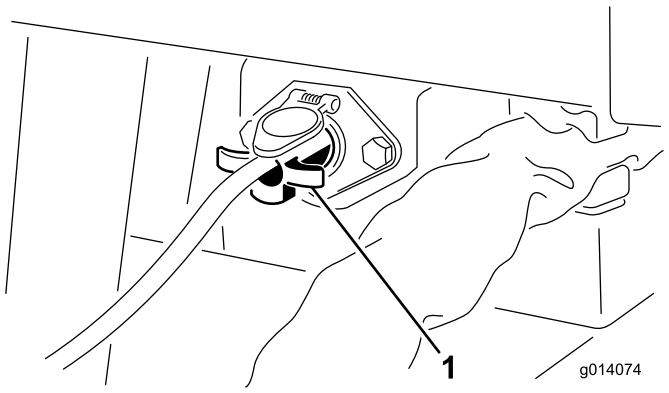


图9

1. 悬线式开关（SH 型号）

5. 确保所有软管连接和线束正确安装并紧固。

重要事项： 机器和牵引车闲置时，请务必卸下悬线式开关的线缆或断开电源线。否则，牵引车电池会失去电量。

EH 型号

1. 用两个 5/16 x 1 英寸的螺栓和螺母将插座支架安装到牵引车后部。
2. 将线束接头穿过插座上的孔。如果接头不能穿过孔，则需将线束上的橡皮套向下滑。
3. 用两个 1/4 x 1 英寸的螺栓和螺母将线束插座固定到支架（图10）。
4. 将保险丝连接到正接头，其它电线连接到电池的接地端。
5. 将基座线束连接到牵引车的线束（图10）。接头位于连接到牵引车的液压软管间。

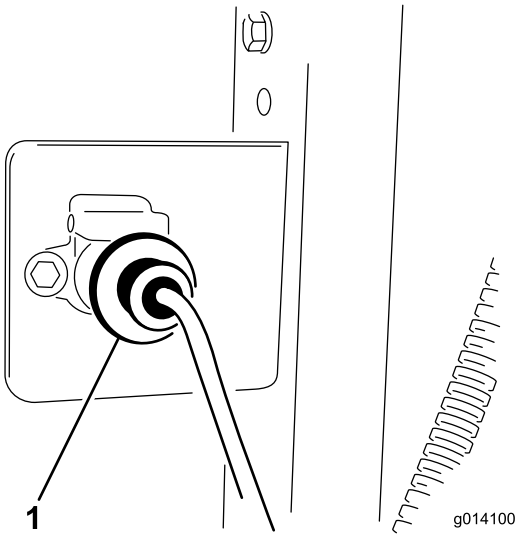


图10

1. 将电池线束连接到螺线圈线束

6. 确保所有线束正确安装并紧固。

6

安装牵引车制动组件（仅限型号 44931 & 44934）

此程序中需要的物件：

1	脚控制器
1	制动控制器
1	线束组件
1	插座支架
4	螺钉，5/16 x 1 英寸
4	螺母，5/16 英寸
6	线束胶带
10	束线带
2	螺钉，10 x 7/8 英寸
2	螺母，10
1	软管夹

程序

注意： 在拖车上布置线束，确定线束组件的安装位置。扎带用于固定过长的线缆。另外，还可使用线束胶带来改变线束长度（剪短或接长线束）。加热收缩接头，直到接头缩紧到线束。

重要事项： 如要加长线束，应确保使用正确标号的电线。

1. 用两个 5/16 x 1 英寸的螺栓和螺母将插座支架安装到牵引车后部。
2. 将线束接头穿过插座上的孔。如果接头不能穿过孔，则需将线束上的橡皮套向下滑。
3. 使用接插件和两个 5/16 x 1 英寸的螺钉和螺母，将线束安装到插座支架后部。
4. 沿着牵引车布置线束。
5. 使用 2 个 10 x 7/8 英寸螺钉和 10 个螺母，将制动控制器安装到牵引车仪表板或挡泥板上。
6. 使用软管夹，将脚控制器固定在牵引车刹车踏板的脚踏板上。
7. 将线束与组件（图11）相连，具体如下：
   - 将线束中较短的电线插入脚控制器的电线接头中。
   - 将线束中较长的电线连接至制动控制器的电线接头中。
   - 选择以下其中一项程序，将环形端子电线（**带保险丝**）连接至正极电池端子。

     A. 要在牵引车“开启”的情况下为制动控制器通电，应将环形端子电线（**带保险丝**）连接至额定电流为 15A 或以上的开放式辅助电源。两轮刹车系统应使用 10A 的保险丝，四轮刹车系统则应使用 15A 的保险丝。

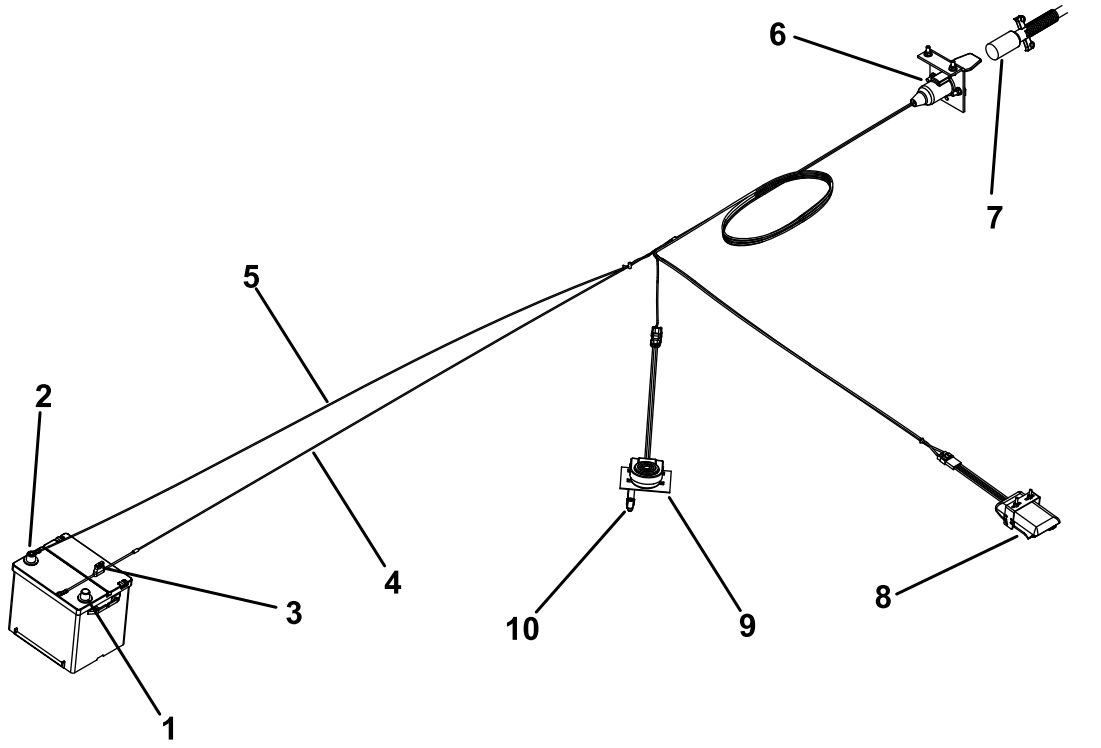
     注意： 为了匹配辅助电源连接，可能需要去除环形端子，并且可能需要连接不同的端子。

     或

     B. 要保持制动控制器始终通电，应将环形端子电线（**带保险丝**）连接至正极电池端子。

     注意： 如果牵引车要存放较长时间，应拆下制动控制器线束上的保险丝，或将线束与制动控制器断开。这可以防止电池电量耗尽

   - 将其他环形端子电线（**不带保险丝**）连接到负极 (-) 电池端子。



g021113

图11

1. 正极电池端子 (+)
2. 负极电池端子 (-)
3. 保险丝
4. 线束 (+)
5. 线束 (+)
6. 插座接头
7. 电源线
8. 制动控制器
9. 脚控制器
10. 软管夹

8. 用扎带将橡皮套固定到接头和线束上。
9. 用扎带安全固定所有松散的线束。
10. 线束中有 10A 的保险丝。若使用四轮制动器组件，用 15A 的保险丝替换 10A 的保险丝。

7

设置电子制动器调节

不需要零件

程序

首次操作机器前，电子制动器必须同步到牵引车制动器（以使它们同时运行）。

机器和牵引车很少会有一致的电流流向制动器磁体以提供舒适安全的制动。改变载重、不均匀的交流发电机和电池输出会导致不稳定的电流流向制动器磁体。

制动器控制装置可通过增加电气控制线路的压降电阻限制制动器的最大扭矩输出，从而补偿拖车的载荷变化。当拖动一个载荷量达到额定制动能力的拖车时，制动器控制装置必须设置为最大制动。当拉动一个全空或部分装载的拖车时，制动器控制装置必须设置在最大与最小制动之间，即完全启动手动制动时，拖车轮胎开始发生拖磨的前面一点的位置。如果不安装和使用电子制动控制装置，当要停止载荷量小于制动能力的拖车时，将导致过度的刹车扭矩。

8

将 EH 无线控制安装支架安装到牵引车

此程序中需要的物件：

1	安装支架组件
1	支撑板
4	凸缘头螺栓，5/16 x 1 - 1/2 英寸
4	凸缘头锁紧螺母，5/16 英寸
1	带磁体的无线控制器

程序

1. 从包装中取出无线控制器和安装支架。
2. 针对牵引车的安装，请确定无线控制器安装支架的适当位置。表面应当平整坚固。

3. 使用支撑板作为模板，在牵引车安装表面定位、标记并钻出四个直径为 8.73mm 的孔。
4. 用四个 5/16 x 1－1/2 英寸凸缘头螺栓和凸缘锁紧螺母连接安装支架和支撑板（图12 和 图13）。

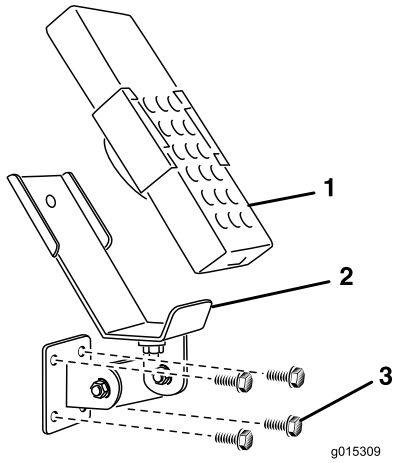


图12

1. 无线控制器
2. EH 无线控制器支架
3. 安装螺栓

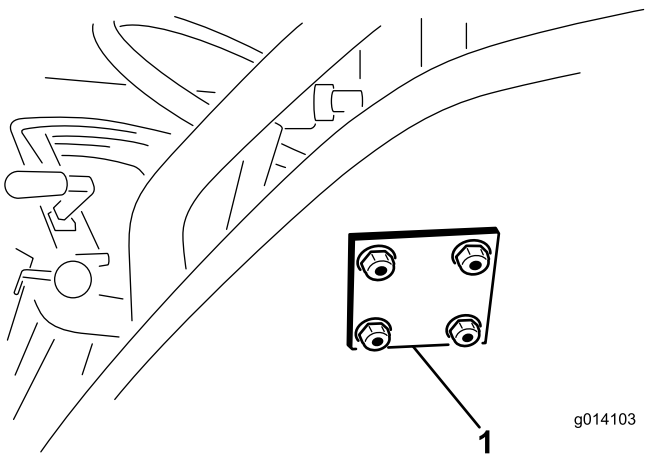


图13

1. EH 无线控制器支撑板

产品概述

控制装置

液压控制阀（SH 型号）

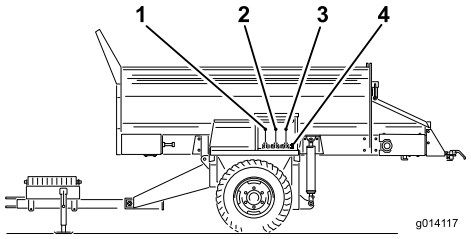


图14

1. 输送带方向（左控制阀）
2. 抬起和降低机器（中央控制阀）
3. 附件的开启和关闭（右控制阀）
4. 附件液压快速接头

左控制阀

左控制阀控制机器输送带方向（图14）。

中央控制阀

中央控制阀抬起和降低机器（图14）。

右控制阀

右控制阀控制附件（图14）。

附件液压快速接头

在此处连接附件的液压装置（图14）。

电气停止按钮

结束 MH-400 的工作时，请务必按下电气停止按钮（图15）以关闭电气系统。开始使用 MH-400 工作时，必须在打开控制器之前拉出电气停止按钮。

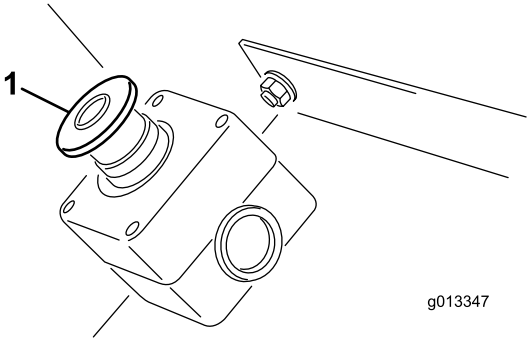


图15

1. 电气停止按钮

无线控制器（EH 型号）

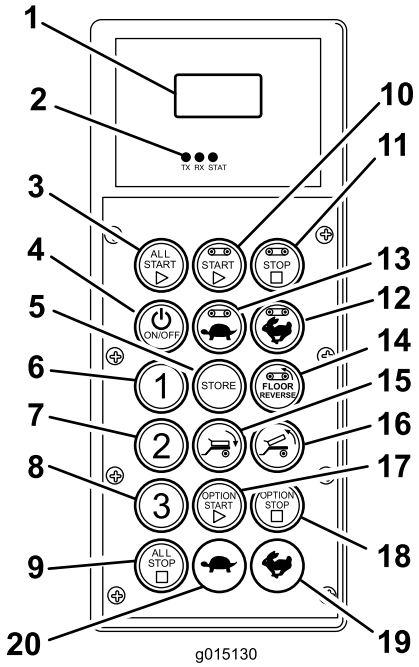


图16

1. LCD 显示屏
2. LED 控制器状态指示灯
3. 全部启动：启动输送带和附件
4. 开/关
5. 存储：保存预设设置
6. 预设 1
7. 预设 2
8. 预设 3
9. 全部停止：停止所有功能
10. 启动：输送带
11. 停止：输送带
12. 提速：输送带
13. 降速：输送带
14. 反转：输送带
15. 货斗向下倾斜
16. 货斗向上倾斜
17. 启动：附件
18. 停止：附件
19. 提速：附件
20. 降速：附件

规格

重量	
型号 44930 和 44933	1,600kg
型号 44931 和 44934	1,721kg

无线控制器规格	
手持装置工作温度范围	-20° C～55° C
手持装置存储温度范围 -20° C～55° C	-20° C～55° C
基座工作温度范围	-20° C～70° C
基座存储温度范围	-40° C～85° C
湿度	0～100%
振动	IEC60068-2-6 10Hz～150Hz （1.0g 峰值加速）
冲击	10g 峰值冲击加速

无线电	
频率	2.4GHz
调制	直接序列扩频
天线	内部

电源	
手持装置电源	4 节 AA 碱性电池
基座电源	12~14.4VDC

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

将 MH-400 连接到牵引车

1. 使用获得安全认可的直径为 25mm 的挂钩销和安全销（未提供）将 MH-400 挂钩连接到牵引车。

   重要事项： 使用经批准的可用于牵引车挂钩的高强度挂钩销。

2. 通过转动千斤顶支架手柄来调整挂钩高度，以保持机器的水平。
3. 使用千斤顶支架降低挂钩。
4. 当机器的全部重量从千斤顶支架转移到牵引车的牵引杆后，拉出固定千斤顶支架的销子。
5. 逆时针转动千斤顶支架 90°，直到千斤顶支架底部指向机器的后部。这就是行走时的位置。

⚠ 小心

牵引机器前，把千斤顶抬起到行走位置。

6. 将两个液压软管从机器连接到牵引车。面对机器前端，将右侧的软管连接到压力侧，将左侧的软管连接到回流侧（图17）。回流软管有一个管线式单向阀。单向阀上的箭头应面向牵引车的回流接头。

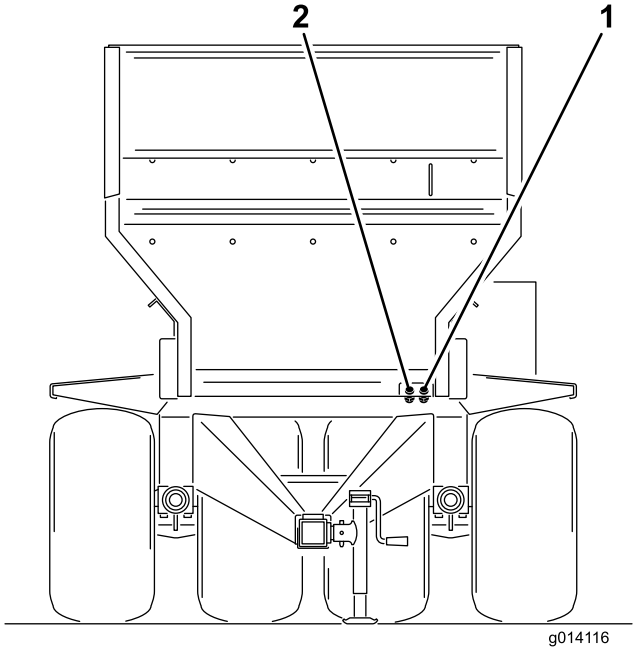


图17

1. 压力入口　　2. 回流出口

重要事项： 操作机器时，不得在地面拖拽液压管线、电源电缆和悬线式电缆。应避开可能造成刺穿或切断的地方。

7. 把电源线束连接到牵引车（图18 & 图19）。在 SH 型号上，把悬线式开关放在驾驶员座椅可及的位置。确保开关处于关闭状态。

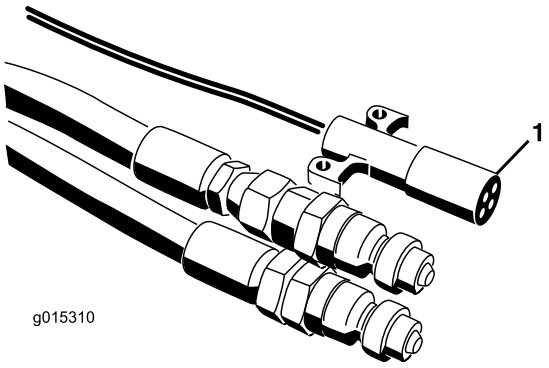


图18

1. EH 电源线束

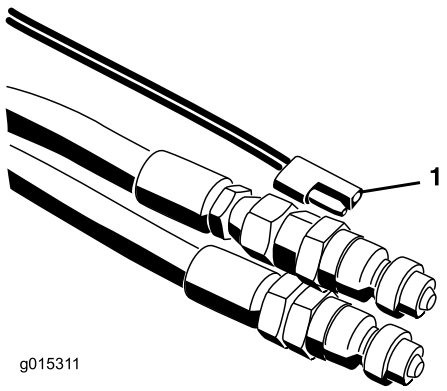


图19

1. SH 电源线束

8. 将螺旋式电源线连接至机器和牵引车上的插座（图11）。
9. 检查牵引车油箱的液压油油位，如果需要，请添加液压油。（请参见牵引车的用户手册）。
10. 首次操作机器前，请对液压装置进行测试。
11. 请按照以下指示，设置电子制动器（如已安装）：
    - 首次操作机器前，电子制动器必须同步到牵引车制动器（以使它们同时运行）。
    - 机器和牵引车很少会有一致的电流流向制动器磁体以提供舒适安全的制动。改变载重、不均匀的交流发电机和电池输出会导致不稳定的电流流向制动器磁体。
    - 装载控制装置通过增加电气控制线路的降压电阻来限制制动器的最大扭矩输出，从而补偿拖车的装载变化。当拖动一个载荷量达到额定制动能力的拖车时，制动器控制装置必须设置为最大制动。当拉动一个全空或部分装载的拖车时，制动器控制装置必须设置在最大与最小制动之间，即完全启动手动制动时，拖车轮胎开始发生拖磨的前面一点的位置。如果不安装和使用电子制动控制装置，当要停止载荷量小于制动能力的拖车时，将导致过度的刹车扭矩。

⚠ 小心

如果听到牵引车液压装置发出噪音，且机器控制不能操作，则表示软管连接错误，必须重新连接。

注意： 必须对连接到牵引车的机器的软管释放压力，以确保连接完好。

重要事项： 急转弯时，液压软管可能会接触到牵引车的车轮。避免急转弯，如有必要可使用弹力绳（两端带钩子的橡皮带），将软管拉向中心。

断开 MH-400 与牵引车的连接

1. 将牵引车和机器停放在干燥平整的地面。
2. 刹好驻车刹车，关闭发动机，然后拔下钥匙。
3. 在前后车轮下放置挡块。
4. 将螺旋式电源线从机器和牵引车上的插座断开。
5. 释放液压系统的压力。
6. 断开牵引车的液压软管和电气连接。缠绕起来并存放在机器前面。
7. 拔掉机器插座上的电源线，放在牵引车上（图11）。
8. 在 SH 型号上，断开并拆下悬线式控制装置，以便在干燥条件下存放。在 EH 型号上，将无线控制器存放在干燥、安全的地方。请务必按下机器左后侧阀盖上的红色按钮。
9. 顺时针转动前后千斤顶支柱 90°，使其指向向下位置，以支撑机器。
10. 用千斤顶抬起机器，直到重量脱离牵引车的牵引杆。拉出挂钩销。
11. 确保机器和牵引车之间没有其它连接。

电气停止按钮

结束 MH-400 的工作时，请务必按下电气停止按钮（图20）以关闭电气系统。开始使用 MH-400 工作时，必须在打开控制器之前拉出电气停止按钮。

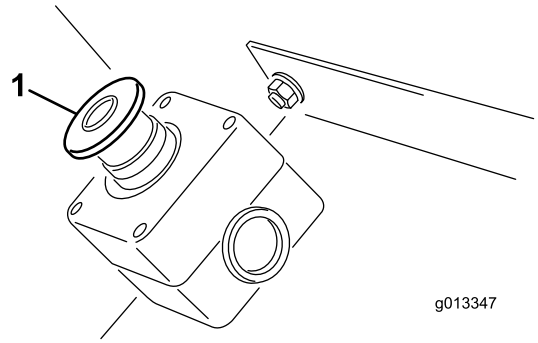


图20

1. 电气停止按钮

重要事项： 结束 MH-400 的操作时，按下电气停止按钮，防止牵引车电池放电。

操作 SH 型号的液压控制阀

机器的左挡泥板上有三个液压控制阀（图21）。

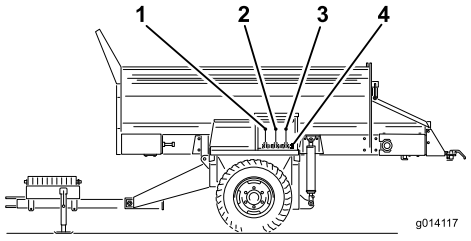


图21

1. 输送带方向（左控制阀）
2. 抬起和降低机器（中央控制阀）
3. 附件的开启和关闭（右控制阀）
4. 附件液压快速接头

注意： 使用后，把所有控制阀手柄恢复到中间位置，以防机器意外启动。

左控制阀

左控制阀控制机器输送带方向。

- 要卸载机器，请将控制杆拉向您的方向。这会使物料沿着输送带移动到机器后部。
- 要装载机器，请将控制杆推向远离您的方向。这会使物料沿着输送带移动到机器前部。
- 要停止输送带，请将控制杆移动到中间位置。

中央控制阀

中央控制阀抬起和降低机器。

- 要抬起机器，拉动控制杆，直到达到所需的高度，然后释放。
- 要降低机器，前推控制杆，直到达到所需的高度，然后释放。

⚠ 小心

当油缸被提升到最大行走位置后，切勿将控制杆保持在抬起或降低位置。

右控制阀

右控制阀控制附件。

- 要打开附件，请将控制杆拉到开启位置。
- 要关闭附件，请将控制杆返回到中间位置。

⚠ 警告

前推控制杆不起任何作用。附件不可以反转。

重要事项： 在未安装附件的情况下，切勿将附件杆拉到“开启”位置。这可能损坏输送带马达并造成机器停止。

操作 EH 型号上的液压控制和附件

遥控系统

遥控系统由一个手持遥控器、一个 +12～+14.4VDC 基座和一个电线线束组成。该系统专门设计用于使用和控制 MH-400 物料处理机。

手持遥控器

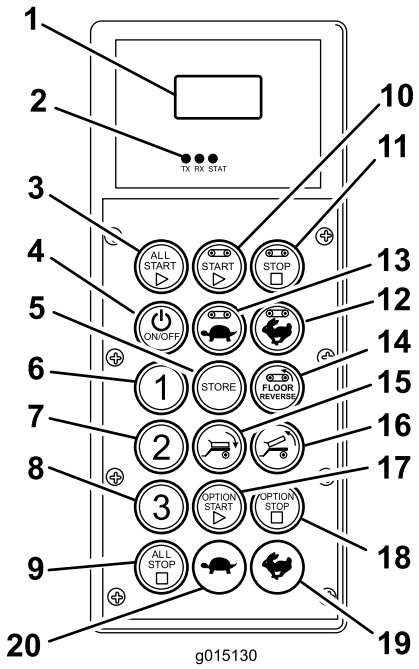


图22

1. LCD 显示屏
2. LED 控制器状态指示灯
3. 全部启动：启动输送带和附件
4. 开/关
5. 存储：保存预设设置
6. 预设 1
7. 预设 2
8. 预设 3
9. 全部停止：停止所有功能
10. 启动：输送带
11. 停止：输送带
12. 提速：输送带
13. 降速：输送带
14. 反转：输送带
15. 货斗向下倾斜
16. 货斗向上倾斜
17. 启动：附件
18. 停止：附件
19. 提速：附件
20. 降速：附件

按钮功能

按钮	名称	主要功能
	**开/关**	开关控制器电源。
	**全部启动**	提供输送带和附件的功能控制，包括开/关和速度。
	**输送带启动**	提供料斗输送皮带的功能控制，包括开/关和输送带速度。
	**停止输送带**	停止输送带。
	**输送带降速**	降低输送带的速度。
	**输送带增速**	提高输送带的速度。
	**输送带反转**	此瞬时按钮可使输送带反向运行。可以在按下输送带反转按钮的同时，使用输送带增速和输送带降速按钮更改输送带的反转速度。释放输送带反转按钮后，输送带将关闭。
	**货斗向下倾斜**	此瞬时按钮将降低货斗。
	**货斗向上倾斜**	此瞬时按钮将抬高货斗。
	**预设 1** **预设 2** **预设 3**	为输送带和附件保存的三个独立预设值均为速度。
	**存储**	与预设按钮结合使用，存储或建立预设记忆。
	**附件启动**	提供后部附件的功能控制，包括开/关和附件速度。
	**附件停止**	停止附件。
	**附件降速**	降低附件的速度。
	**附件增速**	增加附件的速度。
	**全部停止**	停止输送带和附件。

电气停止按钮

结束 MH-400 的工作时，请务必按下电气停止按钮 (图23) 以关闭电气系统。开始使用 MH-400 工作时，必须在打开控制器之前拉出电气停止按钮。

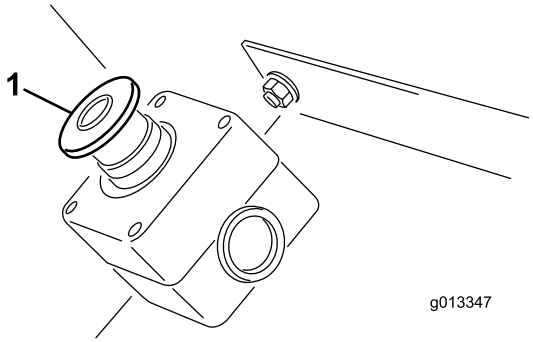


图23

1. 电气停止按钮

打开电源

按下控制器的开/关按钮，等待手持控制器找到基座信号。切勿在手持控制器启动过程中按下任何按钮。

人工超控

如果控制器丢失、损坏或失效，MH-400 的功能和操作依然可以进行，以完成任务或继续工作，直到问题解决。

超控访问位于驾驶员侧的液压系统（图24）。

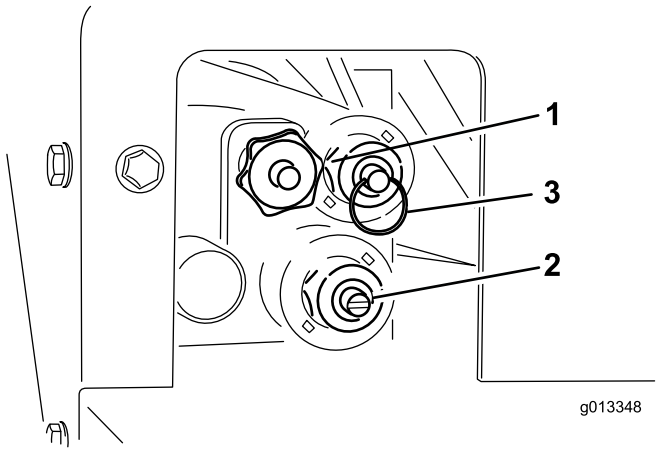


图24

1. 输送带速度
2. 抬起/降低料斗
3. 甩盘速度

要调整输送带速度（图24），请顺时针转动调节钮。在颜色代码操作系统中所使用的是最大输送带速度，所以可以在没有液压流量的时候进行调整。料斗装满沙子时，这一操作非常关键。

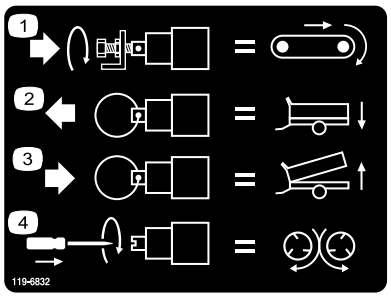


图25

1. 调整输送带速度
2. 降低料斗
3. 抬起料斗
4. 调整甩盘速度

要抬起料斗（图24），请拉出阀杆上的环。

要降低料斗（图24），请推入阀杆上的环。

要调整甩盘速度（图24），请使用一字螺丝刀，顺时针转动增加速度，逆时针转动降低速度。

如果在液压流量激活的状态下调整，请确保输送带关闭，否则在调整时会有沙子撒散出来。

设置确认后，使用牵引车上的液压流量控制打开和关闭系统进行操作。

通电启动安全功能

在通电启动过程中，手持遥控器会检查确认所有开关都处于 **OFF（关闭）**状态。如果发现某个开关处于 **ON（打开）**状态（被卡住），则显示屏将显示 **SW STUCK**（开关被卡），并显示故障开关的名称。如果被卡开关没有释放或关闭，则手持遥控器不会向基座发出任何指令。

基座还会对初始传入的信息进行评估，确保在控制任何输出之前，清楚所有指令。

重要功能元件

- 控制器首次接通电源后，显示屏会在约 5 秒内显示“FLR OFF and OPT OFF”（输送带关闭和附件关闭）。如果显示“waiting for base”（等待基座信号），请检查以确保基座已连通电源且基座上的电气停止按钮已被拉出。
- 始终会显示**当前工作记忆**。显示内容不同于预设内容。控制器电源打开后，最后一次保存的工作设置将显示在当前工作记忆中。
- 控制器启动按钮的操作顺序：
  - 按下启动按钮一次（全部启动、输送带启动或附件启动），调出控制器中存储的当前工作记忆
  - 第二次按下相同的启动按钮，如果液压装置未连接（显示屏显示的数字呈上升趋势），则组件会激活；如果液压装置连接，则组件会打开。
  - 第三次按下相同的启动按钮，会在控制器的工作记忆中存储新创建的设置。
- 在非工作模式中，按下启动按钮一次以查看当前工作记忆设置后，约有 10 秒时间可调整设置，否则元件将返回到 OFF（关闭）状态。在工作模式中，没有 10 秒的限制。

- 要进行预设，需要牢记元件必须**激活或连接**。
- 要通过预设进行操作，显示屏上必须显示元件速度百分比以进行激活或连接。如果显示屏上显示 OFF，则必须重新调出预设。

液晶显示 (LCD)

按下遥控按钮后，以两行显示状态和活动，每行 LCD（液晶显示）8 个字符。它会显示用户可调整的背景照明和对比度。更改保存在遥控按钮的当前工作记忆中。机器断开电源后再次打开时，显示屏显示的是对比度和背景照明的上次设置。

调整对比度和背景照明时，请参考图 2 中手持遥控器前面板布局中的按钮。

增加对比度：

同时按住“全部停止”

和“附件增速”按钮，观察显示屏，直到对比度达到需要的值。

减少对比度：

同时按住“全部停止”

和“附件降速”按钮，观察显示屏，直到对比度达到需要的值。

增加背景照明：

同时按住“全部停止”

和“输送带增速”按钮，观察显示屏，直到背景照明达到需要的值。

减少背景照明：

同时按住“全部停止”

和“输送带降速”按钮，观察显示屏，直到背景照明达到需要的值。

注意： 将背景照明降至零会关闭背景灯。背景照明会消耗所有手持遥控器功能所需的大部分电能。增加背景照明会增加耗电量，从而缩短电池的使用寿命；背景照明越低，电池的使用寿命越长。

LED 状态指示灯

使用两个 LED 灯指示手持遥控器的活动状态，一个显示绿色（传输），一个显示琥珀色（接收）。

绿色 LED 灯：

绿色 LED 灯闪烁表示信息正被传输到基座。

绿色 LED 灯稳定亮起表示已按下手持遥控器的按钮。

琥珀色 LED 灯：

琥珀色 LED 灯闪烁表示正在接收来自基座的信息。

琥珀色 LED 灯稳定亮起表示已激活一个或多个基座。

电源

手持遥控器使用四节出厂时安装的 1.5V AA 碱性电池供电，操作所需电压在 1.6～3.2V 之间。电池的预期寿命是 300 个小时（连续操作，背景照明关闭），但电池的使用寿命受多种使用因素的影响，特别是背景照明亮度的设置——背景照明设置越高，消耗的电量越多，从而导致电池的使用寿命越短。

注意： 建议随时准备好新的备用电池以供系统使用。

注意： 有时候，手持遥控器可能会检测出电压位于低阈值（约 1.7V），此时显示屏会显示“LOW BATTERY”（低电量）信息。使用设备时，该信息会间歇循环出现在当前显示信息的屏幕中。显示该信息后，操作员需在约十小时内关闭系统，否则遥控器会自动关闭，此时必须更换电池。

显示屏首次显示低电量警告后，应当尽快更换电池。使用设备时，显示屏上会间歇闪烁警告信息“LOW BATTERY”（低电量）。手持遥控器在电量耗尽无法操作之前可以使用约十个小时（前提是背景照明关闭），电池电量耗尽后必须更换四节新的 AA 碱性电池。

安装或更换电池

1. 将遥控器的正面朝下，拆下固定电池盖的四个螺钉。卸下电池盖。

   注意： 固定电池盖的四个螺钉是“附着”在电池盖上的——电池盖的孔是螺纹状的。尽管四个螺钉不会轻易从电池盖上滑落，但要注意，如果打开电池盒时用力过度，螺钉可能会滑落，从而增加螺钉丢失的风险。

2. 取出旧电池，根据当地法规正确弃置。

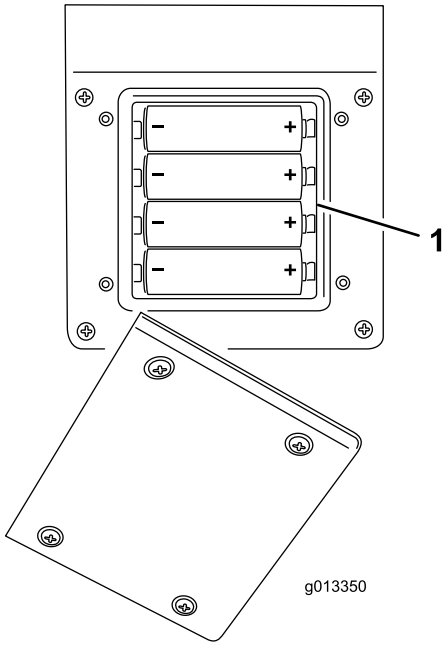


图26

1. 电池盒

3. 将四节新电池逐一放入电池端子仓位，注意按照正确的电池极性放置。（如果放置不正确，遥控器不会发生损坏，但遥控器无法操作。）电池端子仓位分别带有正负极标志（请参见图 3——4 节 AA 碱性电池盒）。确保电池稳固安装到位。
4. 装回电池盖。用四个螺钉紧固电池盖。确保螺钉紧固，保证密封性，但不得过度拧紧。

手持遥控器的维护

尽管手持遥控器非常结实，但同样应当注意不要掉落在坚硬表面。要清洁遥控器，请使用用水或中性洗涤液浸泡过的软布擦拭，应特别小心避免划伤 LCD（液晶显示）屏幕。

操作

基座与遥控器之间的通信

使用系统前，必须建立基座和手持遥控器之间的通信。这个连接过程叫做“关联”，该操作在手持遥控器处于“关联模式”时进行。

遥控器和基座间的关联在出厂时建立；但是，现场可能出现需要重新关联手持遥控器和基座的情况。必要时，可按照如下描述进行关联。

关联模式（遥控器与基座之间的关联）

1. 按下“电气停止”按钮，断开基座的电源，确保手持控制器关闭。
2. 站在基座附近，确保视线清晰。
3. 同时按下并按住“开/关”

和“全部停止”

按钮。手持遥控器进入初始化屏幕，最后显示 **ASSOC PENDING**（等待关联）。
4. 继续按住这两个按钮（约显示四秒），直到显示 **ASSOC ACTIVE**（关联激活）后，快速释放这两个按钮。

   注意： 如果按住按钮的时间过长，则会显示 **WAITING FOR BASE**（等待基座信号）。
5. 释放这两个按钮。显示屏将显示 **CLR CHAN SCAN**（清晰频道扫描）。手持遥控器会扫描所有可用的频道，并选择流量最少的频道。
6. 按住**存储**按钮

。手持遥控器将显示 **POW UP BUNIT**（基座供电）。持续按住**存储**按钮。
7. 拉出“电气停止”按钮，向基座供电。手持遥控器将与基座关联（建立连接）。关联成功后，显示屏将显示 **ASSOC SUCCESS**（关联成功）。
8. 释放**存储**按钮。

注意： 要查看手持遥控器与基座之间的连接，可以同时按下“全部停止”

和“附件停止”

按钮。显示屏会循环显示所选频道和基座的 ID。

输送带启动

初次按下“输送带启动”（输送带未运行的情况下）后，手持遥控器会显示存储的设置，在此期间，会连续向基座发送“关闭”命令以确保输出保持**关闭**。在该预览模式下，会在 **FLR - FLR** 后出现 S，即 FLRS——表示手持遥控器处于**仅限设置**模式下。在该预览模式下，可以使用“输送带增速”和“输送带降速”按钮按需向上或向下调整设置，但应保持基座的实际输出为“关闭”状态。这是非常有用的，因为操作员可以预设需要的输送带速度，或使用存储的设置，同时不会导致不必要的移动。设置到需要的速度后，可以再次按下“输送带启动”按钮，使基座输出达到所选的设置。第三次按下“输送带启动”，把当前值存储在记忆中。

注意： 如果输送带处于运行状态，那么对输送带的设置更改可以即时生效，但若设置没有保存，则更改只是临时的。例如，在显示屏显示“FLRS”时进行调整，此时输送带开始逐渐升至调整后的设置，如果随后关掉手持遥控器（断电），则不保存更改。下次使用手持遥控器时，设置将回到以前保存的值。

注意： 按下“输送带启动”

按钮并显示“FLRS”（输送带）（“仅限设置”模式）后，启动十秒计时器。如果在十秒间隔期间没有检测到按下按钮，则显示屏返回到“FLR”（输送带），显示以前的状态/值，而且是强制的。如果手持遥控器在“仅限设置”模式下按下任何按钮，则计时器重置十秒。

更改或存储输送带速度设置

输送带的启动速度可以随意更改。更改后，除非输送带处于运行状态时按下“全部启动”

按钮或“输送带启动”

按钮，否则新值不会保存在当前工作记忆中。此后，按下“全部启动”

或“输送带启动”后，可随时使用保存的值。要改变该值，可

1. 按下“输送带启动”

按钮。显示预览值。
2. 观察显示屏，使用“输送带增速”
按钮或“输送带降速”
按钮，将命令调整到所需的设置。
3. 再次按下“输送带启动”

按钮，启动基座输送带输出。
4. 第三次按下“输送带启动”

按钮。

   LCD 显示“FLOOR STORE”（输送带存储），确认新的存储命令。按下“输送带启动”

或“全部启动”

按钮后，使用该值。

其它存储输送带命令设置的方法

1. 按下“全部启动”

按钮，显示预览或“仅限设置”模式（FLRS 和 OPTS）。
2. 使用“输送带增速”
或“输送带降速”
按钮，将命令调整到所需的速度。
3. 再次按下“全部启动”

按钮，开始运行输送带和附件。
4. 输送带和附件运行时，按下“全部启动”

按钮。显示屏显示“ALL STORE”（全部存储），确认新存储的命令。

   注意： 必须同时运行输送带和附件，“全部存储”才能工作。如果只有一个运行或两个都不运行，

“全部启动”

命令会解释为请求全部运行，或启动未运行的部件。此时不会存储任何内容，且预览的命令是以前存储的输送带和附件命令。重要的是，必须意识到会使用两次输送带存储命令，一次是单独使用“输送带启动”

命令，另一次是使用“全部启动”

联合命令；在两种情况下，所使用的数字是一样的。

附件启动

初次按下“附件启动”

（附件未运行的情况下）后，手持遥控器显示存储的设置，在此期间，会连续向基座发送“关闭”命令以确保输出保持关闭。在该预览模式下，会在 **OPT** 后出现 S，即 OPTS——表示手持遥控器处于**仅限设置**模式下。在该预览模式下，可以使用“输送带增速”和“输送带降速”按钮按需向上或向下调整设置，但应保持基座的实际输出为“关闭”状态。这是非常有用的，因为操作员可以预设需要的附件速度，或使用存储的设置，同时不会导致不必要的移动。设置到需要的速度后，可以再次按下“附件启动”按钮，使基座输出达到所选的设置。第三次按下“附件启动”

，把当前值存储在记忆中。

注意： 如果附件处于运行状态，那么对附件的设置更改可以即时生效，但若设置没有保存，则更改只是临时的。例如，在显示屏显示“OPTS”时进行调整，此时附件开始逐渐升至调整后的设置，如果随后关掉手持遥控器（断电），则不保存更改。下次使用手持遥控器时，设置将回到以前保存的值。

注意： 按下“附件启动”

按钮并显示“OPTS”（附件）（“仅限设置”模式）后，启动十秒计时器。如果在十秒间隔期间没有检测到按下按钮，则显示屏返回到“OPT”（附件），显示以前的状态/值，而且是强制的。如果手持遥控器在“仅限设置”模式下按下任何按钮，则计时器重置十秒。

更改或存储附件速度设置

附件输出的启动速度可以随意更改。更改后，除非附件处于运行状态时按下“全部启动”

按钮或“附件启动”

按钮，否则新值不会保存在当前工作记忆中。此后，按下“全部启动”

或“附件启动”

后，可随时使用保存的值。要改变该值，可

1. 按下“附件启动”

按钮。显示预览值。
2. 观察 LCD，使用“附件增速”
按钮或“附件降速”
按钮，将命令调整到所需的设置。
3. 再次按下“附件启动”

按钮，启动基座附件输出。
4. 再次按下“附件启动”

按钮。LCD 显示“OPTION STORE”（附件存储），确认新的存储命令。按下“附件启动”

或“全部启动”

按钮后，使用该值。

其它存储附件命令设置的方法

1. 按下“全部启动”

按钮，显示预览或“仅限设置”模式（FLRS 和 OPTS）。
2. 使用“附件增速”
或“附件降速”
按钮，将命令调整到所需的速度。
3. 再次按下“全部启动”

按钮，开始运行输送带和附件。
4. 输送带和附件运行时，按下“全部启动”

按钮。显示屏显示“ALL STORE”（全部存储），确认新存储的命令。

   注意： 必须同时运行输送带和附件，“全部存储”才能工作。如果只有一个运行或两个都不运行，“全部启动”命令会解释为请求全部运行，或启动未运行的部件。此时不会存储任何内容，且预览的命令是以前存储的输送带和附件命令。

   注意： 重要的是，必须意识到会使用两次附件存储命令，一次是单独使用“附件启动”命令，

另一次是使用“全部启动”联合命令；

两种情况下，所使用的数字是一样的。

全部启动

初次按下“全部启动”（输送带未运行的情况下）后，手持遥控器会显示存储的设置，在此期间，会连续向基座发送“关闭”命令以确保输出保持**关闭**。在该预览模式下，会在 **FLR** 和 **OPT** 后各出现一个 S，即 FLRS 和 OPTS——表示手持遥控器处于**仅限设置**模式下。在该预览模式下，可以使用“输送带增速”或“附件增速”和“输送带降速”或“附件降速”按钮按需向上或向下调整设置，但应保持基座的实际输出为“关闭”状态。这是非常有用的，因为操作员可以预设需要的输送带速度，或使用存储的设置，同时不会导致不必要的移动。设置到需要的速度后，可以再次按下“全部启动”按钮，使基座输出达到所选的设置。第三次按下“全部启动”，把当前值存储在记忆中。

注意： 如果输送带或附件处于运行状态，那么对输送带或附件设置的更改可以即时生效，但若设置没有保存，则更改只是临时的。例如，在显示屏显示“FLRS”时进行调整，此时输送带开始逐渐升至调整后的设置，如果随后关

掉手持遥控器（断电），则不保存更改。下次使用手持遥控器时，设置将回到以前保存的值。

注意： 按下“全部启动”按钮并显示“FLRS”（输送带）（“仅限设置”模式）后，启动十秒计时器。如果在十秒间隔期间没有检测到按下按钮，则显示屏返回到“FLR”（输送带），显示以前的状态/值，而且是强制的。如果手持遥控器在“仅限设置”模式下按下任何按钮，则计时器重置十秒。

更改或存储输送带速度设置

输送带的启动速度可以随意更改。更改后，除非输送带处于运行状态时按下“全部启动”按钮或“输送带启动”按钮，否则新值不会保存在当前工作记忆中。此后，按下“全部启动”或“输送带启动”后，可随时使用保存的值。要改变该值，可

1. 按下“输送带启动”按钮。显示预览值。
2. 观察显示屏，使用“输送带增速”按钮或“输送带降速”按钮，将命令调整到所需的设置。
3. 再次按下“输送带启动”按钮，启动基座输送带输出。
4. 第三次按下“输送带启动”按钮。

   LCD 显示“FLOOR STORE”（输送带存储），确认新的存储命令。按下“输送带启动”或“全部启动”按钮后，使用该值。

更改或存储附件速度设置

附件输出的启动速度可以随意更改。更改后，除非附件处于运行状态时按下“全部启动”按钮或“附件启动”按钮，否则新值不会保存在当前工作记忆中。此后，按下“全部启动”或“附件启动”后，可随时使用保存的值。要改变该值，可

1. 按下“附件启动”按钮。显示预览值。
2. 观察 LCD，使用“附件增速”按钮或“附件降速”按钮，将命令调整到所需的设置。
3. 再次按下“附件启动”按钮，启动基座附件输出。
4. 再次按下“附件启动”按钮。LCD 显示“OPTION STORE”（附件存储），确认新的存储命令。按下“附件启动”或“全部启动”按钮后，使用该值。

其它存储输送带命令设置的方法

1. 按下“全部启动”按钮，显示预览或“仅限设置”模式（FLRS 和 OPTS）。
2. 使用“输送带增速”或“输送带降速”按钮，将命令调整到所需的速度。
3. 再次按下“全部启动”按钮，开始运行输送带和附件。
4. 输送带和附件运行时，按下“全部启动”按钮。显示屏显示“ALL STORE”（全部存储），确认新存储的命令。

   注意： 必须同时运行输送带和附件，“全部存储”才能工作。如果只有一个运行或两个都不运行，“全部启动”命令会解释为请求全部运行，或启动未运行的部件。此时不会存储任何内容，且预览的命令是以前存储的输送带和附件命令。重要的是，必须意识到会使用两次存储的输送带命令，一次是单独使用“输送带启动”命令，另一次是使用“全部启动”联合命令；在两种情况下，所使用的数字是一样的。

存储或更改全部启动速度设置（全部存储）

输送带和附件必须都处于运行中，才能把“全部存储”速度设置保存在记忆中。

注意： 如果只有一个运行或输送带和附件都不运行，“全部启动”命令会解释为请求全部运行，或启动另一个未运行的部件。此时不会存储任何内容，且激活的命令是以前存储的输送带和附件命令。

1. 按下“全部启动”按钮，开始运行附件和输送带。
2. 使用适当的增速和降速按钮，为输送带和附件的每次输出设置所需的速度。
3. 输送带和附件运行时，按下“全部启动”按钮。

   LCD 显示“ALL STORE”（全部存储），确认新的常规命令。

设置预设 1、2 和 3 按钮

提供同时影响输送带和附件输出的三个预设值。基本上，每个预设按钮都如同“全部启动”的预览模式，只是它们使用的用户自定义快速参考速度值不同。如果按下预设后，输送带和/或附件碰巧都在运行，显示输送带和附件的预览值，如果随后按下“全部启动”按钮，则预设值替换当前运行值。

预设 1、预设 2 和预设 3 的用户定义预设值分别按照如下方式设置：

1. 分别启动输送带和附件，或者使用“全部启动”按钮启动输送带和附件

。
2. 使用适当的增速和降速按钮，为输送带和附件的每次输出设置所需的速度。
3. 按住“存储”

按钮，然后按下预设按钮（1、2 或 3）。

注意： 如果在按住“存储”按钮的同时按下预设按钮，且输送带或附件关闭，则不会存储输送带或附件的新值；预设将保持以前存储的值。

在预设模式下操作

要在预设模式下开始进行工作或操作，请遵循以下内容：

1. 按下需要的预设按钮（1、2 或 3），显示输送带和附件的设置。
2. 按下“全部启动”，“全部启动”将设置存储到当前工作记忆中。请注意：如果液压装置打开，则此操作会打开输送带和附件。
3. 使用“启动”和“停止”按钮，按需要来控制输送带和附件。

电池寿命、BUMPS、操作频率、基座和遥控器 ID 显示

同时按下“全部停止”

和“附件停止”

按钮，显示多个信息。如果长按按钮，显示屏会每隔两秒循环显示两行不同的信息，第一行是电池预期寿命剩余百分比，第二行是 BUMPS（每秒收到的基座消息）。随后还将循环显示：通信的操作频率（频道）、手持遥控器的 ID 号码、关联的基座 ID。手持遥控器和基座 ID 都显示为十六进制数值。

装载物料

从顶部或后部装载机器。

对于大部分物料来说，例如沙子或碎石，可以使用前置铲斗装载机。对于园林绿化捆扎或肥料袋等物料，可从后部装载，把物料放在输送带上，并把液压系统设置到装载位置。

您可能需要卸下尾门以方便装载。

如果使用了物料袋，应先把物料从袋子倒入装载机的铲斗，再把物料装到料斗中。从前到后、从左到右均匀分布载荷量，确保料斗的稳定。

卸载物料

⚠ 警告

卸载时切勿站在机器后面

批量卸载

1. 将机器倒停在准备放置物料的地方。
2. 打开尾门闩，打开输送带。
3. 如果需要，抬起机器后部。这样能够以不同的角度卸载，快速卸载所有物料。

受控卸载

1. 关闭尾门闩。
2. 使用千斤顶手柄打开或关闭可调整的尾门部分（图27 和 图28）。这样在使用附件时，可限制物料的流动。

⚠ 小心

仅在卸载物料的直径不到 25㎜ 时，例如沙子或碎石，才能使用尾门的可调节部分。

⚠ 小心

如果物料无法流过可调节部分，则应完全打开尾门。应首先对每种新的物料进行测试。

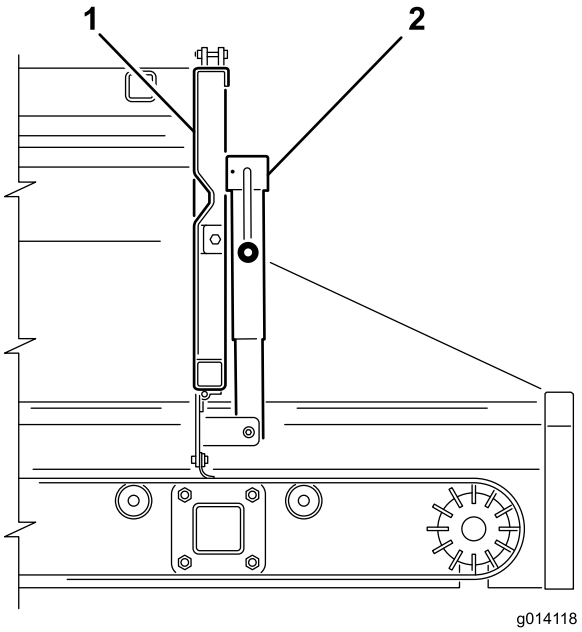


图27

1. 尾门
2. 进料门千斤顶

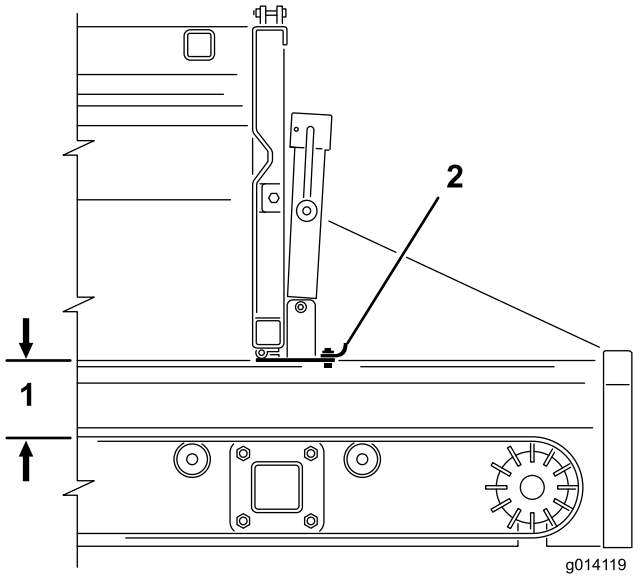


图28

1. 125mm 最大开度
2. 进料门

双甩盘操作

安装双甩盘

MH-400 配备一对快速连接锁紧装置。用这些锁紧装置将双甩盘安装到 MH-400 上。

1. 卸下锁紧手柄（图29)上的安全闩夹。
2. 提起安全闩，然后提起附件连接锁紧手柄，再从锁销中放开锁环（图29)。
3. 将后部的附件连接锁紧组件滑出快速连接槽（图29)。
4. 在协助下，将位于 MH-400 后部的双甩盘的前端插入固定架前部的锁紧装置（图29)。
5. 在为双甩盘提供支撑的同时，将后部附件连接锁紧组件滑回支架的槽内，并位于尾端上方（图29)。
6. 确保双甩盘位于两个支架的中间位置。然后，重新将锁环装入锁销，并向下推动锁紧手柄

   注意： 如果锁紧装置过松，以致双甩盘在锁紧装置内发生滑动，可向锁紧装置方向转动锁环几周，直到将双甩盘固定住。

   重要事项： 锁紧装置不可过紧。否则可能会使双甩盘边缘发生变形。
7. 将安全闩夹装回锁紧手柄（图29)。

⚠ 小心

确保将安全闩夹装回锁紧装置。否则，操作过程中，锁紧装置可能会打开。

⚠ 警告

这些附件非常重。请在他人帮助下抬起双甩盘。

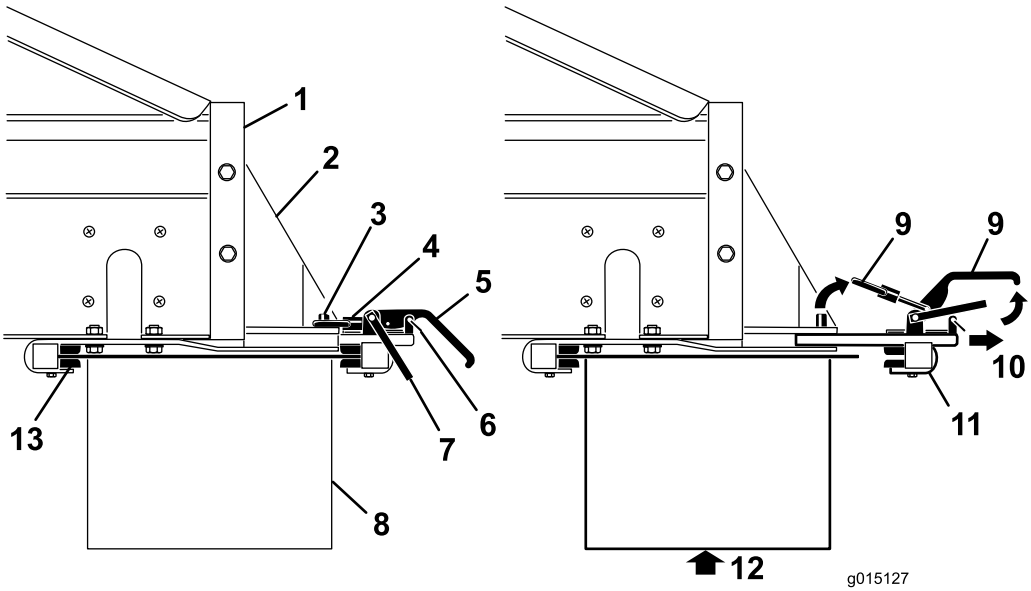


图29

1. MH-400 后部
2. 附件连接支架
3. 锁销
4. 锁环
5. 锁紧手柄
6. 安全闩夹
7. 安全闩
8. 附件
9. 提起
10. 拉动
11. 后部锁紧组件
12. 移除锁紧装置前，先为附件提供支撑
13. 前部锁紧支架

连接液压软管

⚠ 警告

确保在进行液压连接前关闭拖车，以防止交叉输送器/转盘意外启动。

按照下列方式将液压软管连接至 MH-400 的附件控制阀（图30）：

- 拉回（或前推）母接头的外套管，并插入公接头。
- 牢牢固定住公接头，并放开母接头的外套管。
- 确保各接头已被完全插入，并被牢牢锁定。
- 随着拖车液压系统的运行，在 SH 型号上后拉附件控制杆，或在 EH 型号上用无线控制器上的附件启动按钮启动附件，并确保双甩盘正常运转。

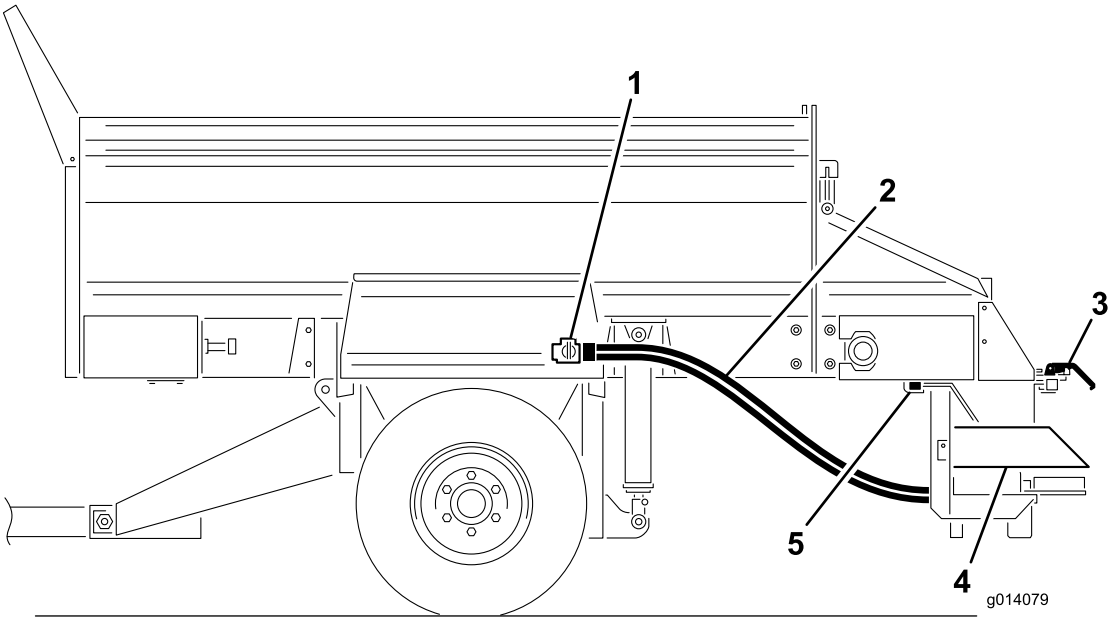


图30

1. 附件控制阀
2. 液压软管
3. 快速连接锁紧装置
4. 双甩盘
5. 前部锁紧支架

设置所需的铺撒模式

选择想要的铺撒模式

- A–超轻方式
- B–由轻到重的铺撒模式

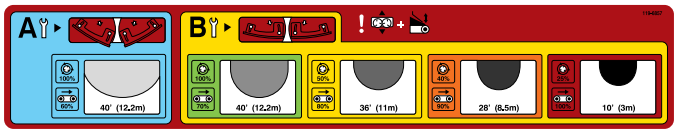


图31

注意： 双甩盘的出厂设置为 **“B”** 位置。

如有必要，检查刀片位置并调整刀片。

注意： 在这个例子中，我们会选择 **黄色**。

设置下落区位置

1. 松开双甩盘每侧的手柄（图32）。

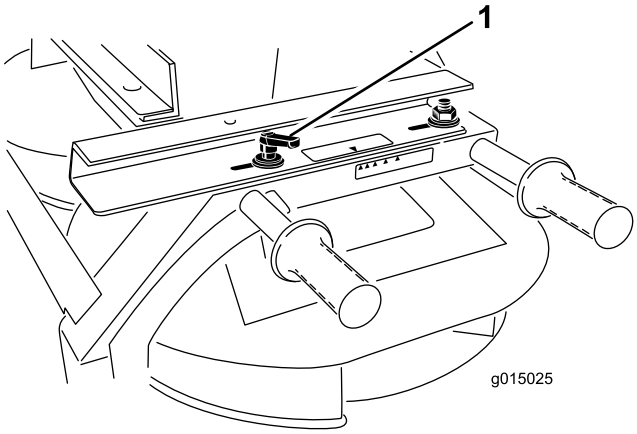


图32

1. 手柄

2. 前后滑动双甩盘，直到箭头对准所需的颜色。
3. 将手柄固定住。

注意： 在这个例子中，我们会选择 **黄色**。

调整转盘阀

MH-400 SH 型号

1. 松开用于固定转盘阀控制杆的旋钮(图33)。

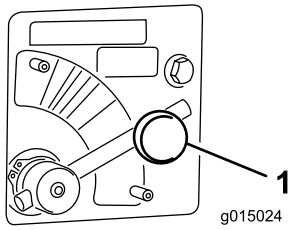


图33

1. 甩盘阀

2. 转动甩盘阀控制杆，使其指向想要的颜色（图33)。

   注意： 在这个例子中，我们会选择**黄色**。

MH-400 EH 型号

将转盘阀控制杆移到**蓝色**区域（最大速度）（图33)。控制杆已顺时针转到极限，此时控制杆应该处于水平位置。

使用铺撒模式标贴或无线遥控标贴上的甩盘百分比确定输入无线控制器的数值。

注意： 在这个例子中，我们将附件百分比设置为 **50%**，符合之前所选的黄色铺撒模式。

调整料斗闸门和输送带速度

MH-400 SH 型号

转动曲柄调节栏板，直至箭头对准 3 号**黄色**区域的中心（图34)。

可通过主料斗闸门的开度或通过牵引车速度控制铺撒密度。

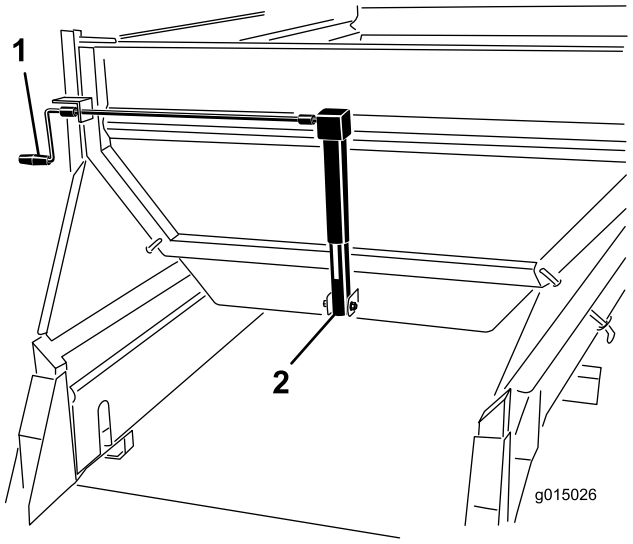


图34

1. 曲柄
2. 尾门千斤顶

MH-400 EH 型号

注意： 在这个例子中，我们会选择 **黄色** 区域。

转动曲柄调节栏板，直至箭头对准 3 号**黄色**区域的中心（图34)。

使用无线控制器，设置主输送带速度百分比以与所需的速度模式颜色相符。

注意： 在这个例子中，我们将附件百分比设置为 **80%**，符合之前所选的黄色铺撒模式。

调整主料斗高度

在 SH 型号上使用液压控制装置，或在 EH 型号上使用无线控制装置，来调整主料斗液压油缸，直到其箭头对准液压油缸标贴上的绿色区域（图35）。

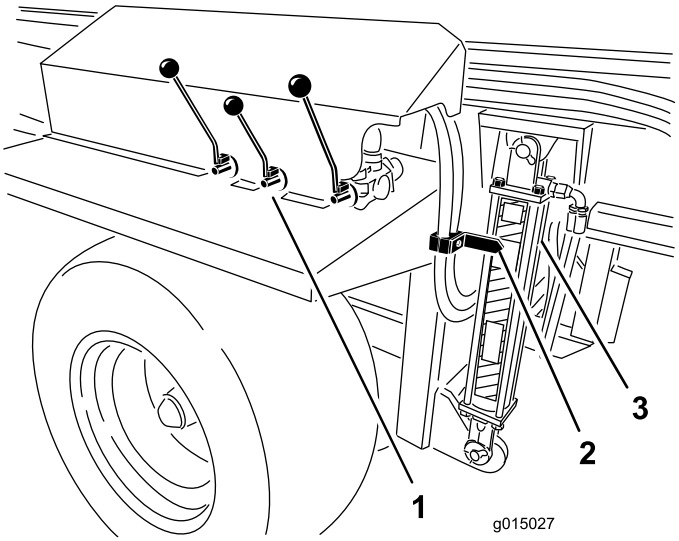


图35

1. 液压控制装置
2. 箭头
3. 油缸

操作双甩盘

1. 关闭牵引车
2. 在 SH 型号上，用控制杆启动附件和输送带（卸料位置）。
3. 针对 SH 型号和 EH 型号，调整设置、铺撒模式和流速。

   注意： 可能需要多次试验，直至达到所需的流量和铺撒厚度。其它变量包括地面速度和物料的类型. 不同的物料大小各不相同，铺撒模式也各有不同。

   请务必在无人的开阔区域进行铺撒，从而测试新物料的铺撒模式。
4. 启动牵引车，打开牵引车的液压装置。
5. 在 SH 型号上，通过打开悬线式开关开始铺撒。在 EH 型号上，用无线控制器打开附件，再打开输送带。
6. 在 SH 型号上，通过关闭悬线式开关停止铺撒。双甩盘将持续运转。在 EH 型号上，关闭输送带，再关闭附件。
7. 在 EH 型号上，“全部启动”功能可作为单一操作启动功能用于替代附件启动和输送带启动功能。附件将首先启动，然后是输送带。
8. 机器空载时，在运输机器前请关闭液压装置。

   注意： 在经过不平整的地面时，提升机器，达到最大安全行走范围。这会使双甩盘的离地间隙更高。

⚠ 警告

铺撒时请注意周围的人和其它物体。双甩盘能够以很高的速度把物料抛出达 12m。

重要事项： 行进但未铺撒时，将机器抬起到最大安全行走距离，并关闭双甩盘（图35）。

精调双甩盘

1. 检验所有设置是否正确。
2. 如果铺撒模式与所需的效果不一致，可松开手柄，将料斗向所需方向滑动以达到所需的铺撒模式。

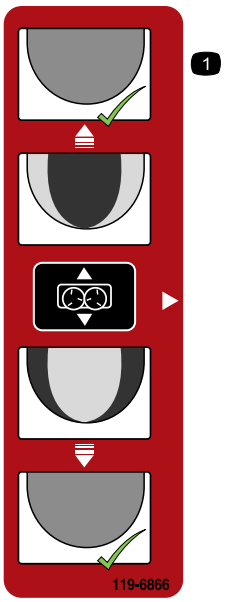


图36

交叉输送器/转盘操作

安装交叉输送器/转盘

通过转盘组件，交叉输送器可自由旋转 270°，还可以固定在 5 档位置的任一位置，其中每两个位置之间的间距是 45°，因此输送器可将物料铺撒到 MH-400 的任意一侧。

注意： MH-400 配备一对快速连接锁紧装置。可以用这些锁紧装置将交叉输送器/转盘连接至 MH-400。

1. 摆放好交叉输送器/转盘，这样转盘组件的两个固定架会朝向后方（远离 MH-400）。
2. 保证让交叉输送器/转盘位于两个固定架的中间位置，液压马达从 MH-400 的控制手柄所在的那一侧伸出。
3. 卸下锁紧手柄（图37)上的安全闩夹。
4. 提起安全闩，然后提起附件连接锁紧手柄，再从锁销中放开锁环（图37)。
5. 将后部的附件连接锁紧组件滑出快速连接槽(图37)。

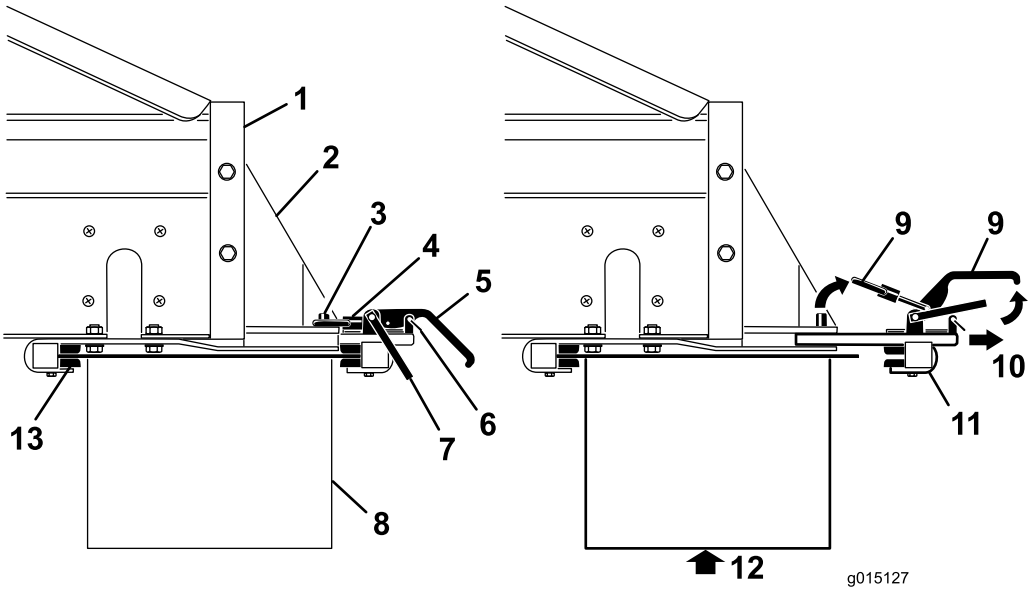


图37

1. MH-400 后部
2. 附件连接支架
3. 锁销
4. 锁环
5. 锁紧手柄
6. 安全闩夹
7. 安全闩
8. 附件
9. 提起
10. 拉动
11. 后部锁紧组件
12. 移除锁紧装置前，先为附件提供支撑
13. 前部锁紧支架

6. 在他人协助下，将位于 MH-400 后部的上下交叉输送器/转盘的前端插入固定架前部的锁紧装置(图37)。
7. 在为交叉输送器/转盘提供支撑的同时，将后部附件连接锁紧组件滑入支架的槽内，并位于尾端上方(图37)。
8. 确保交叉输送器/转盘位于两个支架的中间位置。然后，重新将锁环装入锁销，并向下推动锁紧手柄.

   注意： 如果锁紧装置过松，以致交叉输送器/转盘在锁紧装置内发生滑动，可向锁紧装置方向转动锁环几周，直到将交叉输送器/转盘固定住。

   重要事项： 锁紧装置不可过紧。否则可能会使附件边缘发生变形。
9. 将安全闩夹装回锁紧手柄 (图37)。

⚠ 小心

确保将安全闩夹装回锁紧装置。否则，操作过程中，锁紧装置可能会打开。

⚠ 警告

这些附件非常重。请在他人帮助下抬起交叉输送器/转盘。

连接液压软管

⚠ 警告

确保在进行液压连接前关闭拖车，以防止交叉输送器/转盘意外启动。

按照下列方式将液压软管连接至 MH-400 的附件控制阀(图38)：

- 拉回（或前推）母接头的外套管，并插入公接头。
- 牢牢固定住公接头，并放开母接头的外套管。
- 确保各接头已被完全插入，并被牢牢锁定。
- 随着拖车液压系统的运行，在 SH 型号上后拉附件控制杆，或在 EH 型号上用无线控制器上的附件启动按钮启动附件，并确保交叉输送器/转盘正常运转。

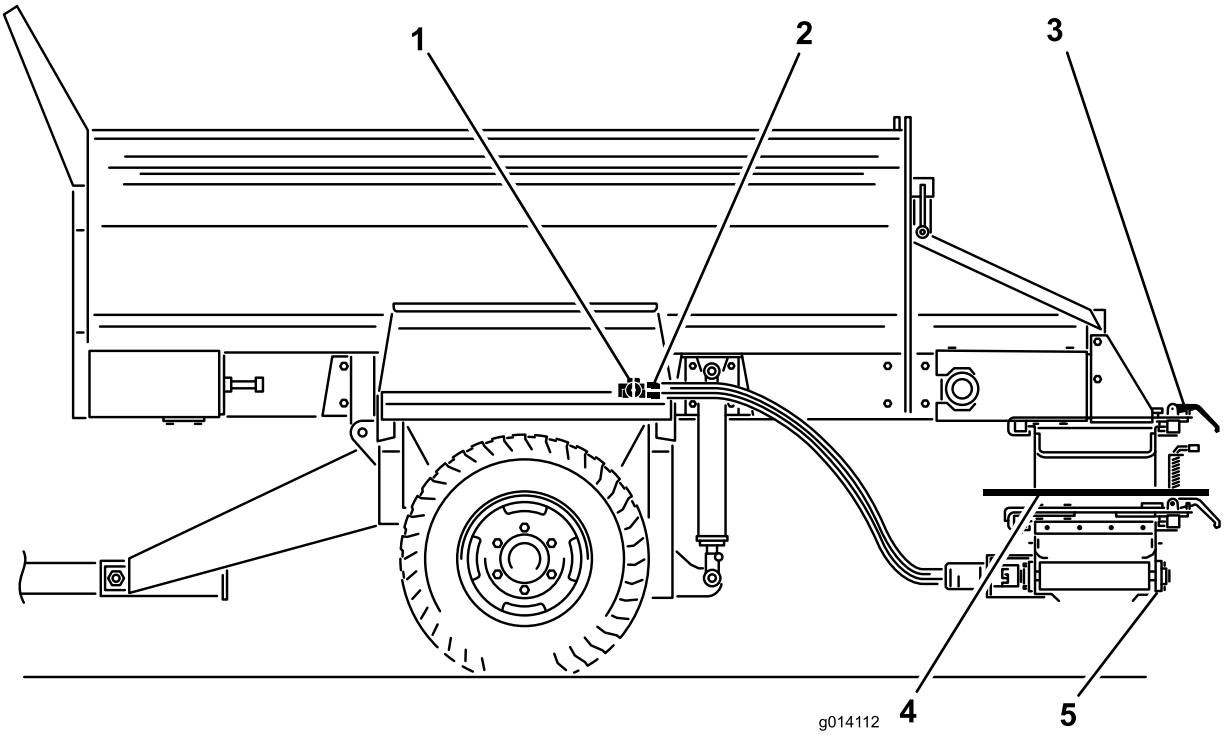


图38

1. 附件控制阀
2. 软管连接
3. 快速连接锁紧装置
4. 转盘组件
5. 交叉输送器

运行交叉输送器

伸出和收回交叉输送器

请务必使交叉输送器（图39）独立于主输送带操作。

⚠ 小心

行进过程中，始终使交叉输送器位于中心位置，否则，交叉输送器可能会撞到人或物体，也可能受损。

1. 卸下转盘组件的两个附件连接锁紧装置上的安全销。
2. 松开附件连接锁紧支架
3. 将输送器滑到中间或侧面。
4. 重新紧固锁紧支架。
5. 将安全销装回原位。
6. 在 SH 型号上，用位于右侧的液压杆调整交叉输送器速度。在 EH 型号上，用无线遥控调整交叉输送器速度。

   注意： 调整交叉输送器前，请务必降低料斗。否则，交叉输送器会形成一个角度。

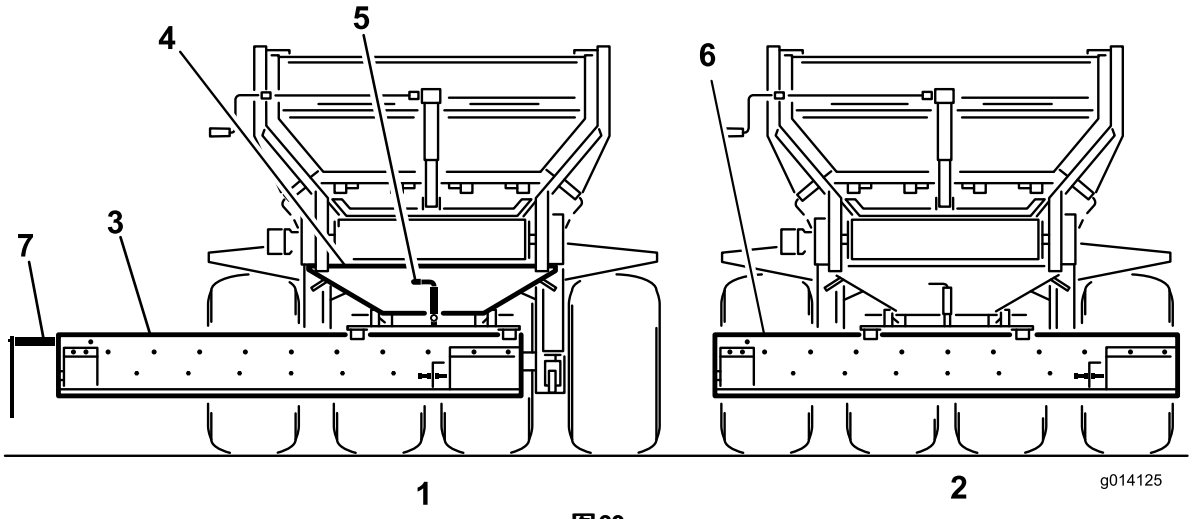


图39

1. 传送时处于伸出位置
2. 移动时处于中心位置
3. 交叉输送器
4. 转盘组件
5. 转盘锁销
6. 拆除或打开导流板
7. 出料口（液压马达端）

通过交叉输送器铺撒物料

1. 关闭拖车。
2. 在 SH 型号上，用控制杆启动附件和输送带（卸料位置）。
3. 打开尾门的可调节部分，使所需流量能够顺利通过。可能需要多次试验，直至达到所需的流量和铺撒厚度。其它变量包括地面速度和物料的类型
4. 启动拖车液压装置。
5. 在 EH 型号上，用无线遥控运行附件和输送带。
6. 在 SH 型号上，关闭牵引车液压装置以停止物料的移动或关闭悬线式开关。

   注意： 对于 SH 型号，悬线式开关可使机器输送带（而非交叉输送器）停止工作。
7. 交叉输送器使用完毕后，务必让其回到中间位置。

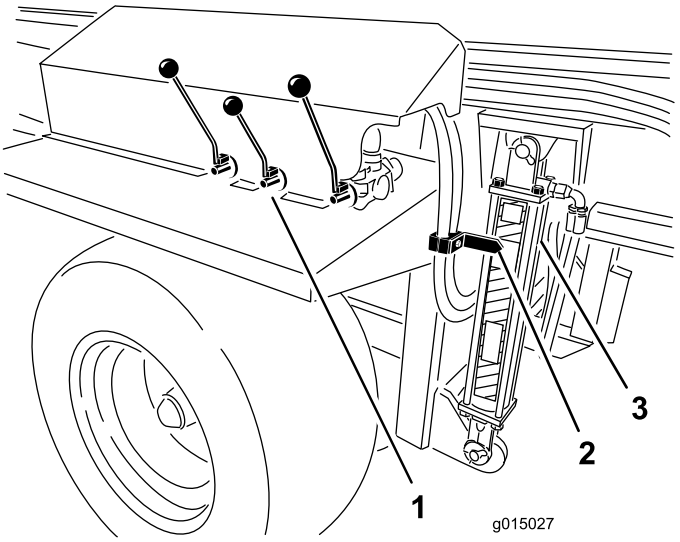


图40

1. 液压控制装置
2. 箭头
3. 油缸

运行转盘组件

如需引导交叉输送器上的物料流向任意方向，请拉起转盘组件上的弹簧式锁销，将其拉到解锁或打开位置。这样，你便可以在转盘轴承上随意地手动左右移动交叉输送器（图39）。

如需将交叉输送器固定到某一位置，可放开弹簧式锁销，将其放入转盘组件上任意一个锁紧位置（共 5 个）。

注意： 经过不平整的地面时，提升机器，达到最大安全行走范围。使交叉输送器/转盘的离地间隙更高。

维护

预防性维护程序

⚠ 警告

在进行任何维护工作以前断开机器的所有电源。

⚠ 警告

在料斗下方进行任何维护工作以前，安装液压油缸支撑杆（图41）。

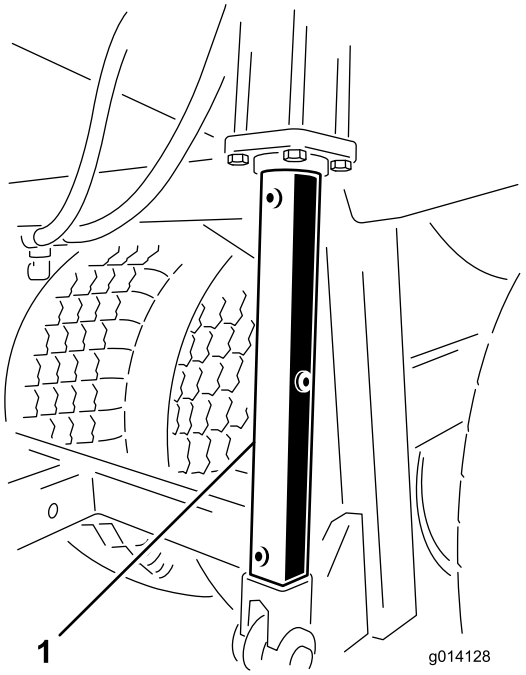


图41

1. 液压油缸支撑杆

润滑

机器带有黄油嘴，必须定期使用 2 号通用型锂基润滑脂润滑。如果机器在正常条件下操作，需在每 50 小时运转后润滑所有轴承和轴套。如果操作环境充满灰尘，则必须每天对轴承和轴套进行润滑。充满灰尘的操作环境会导致脏污进入轴承和轴套，加速磨损。每次清洗后应立即润滑黄油嘴，无需按照指定的间隔进行。

1. 擦干净黄油嘴，这样就不会有杂质进入轴承和轴套中。
2. 用黄油枪将润滑脂打入到轴承和衬套中。
3. 擦掉多余的润滑脂。

   轴承和轴套的润滑点如下所示：

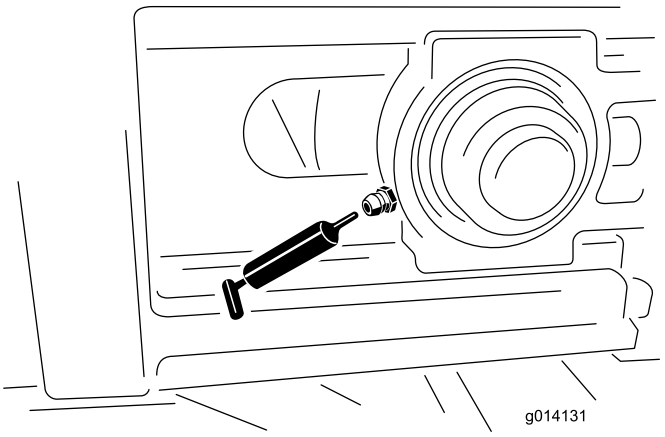


图42

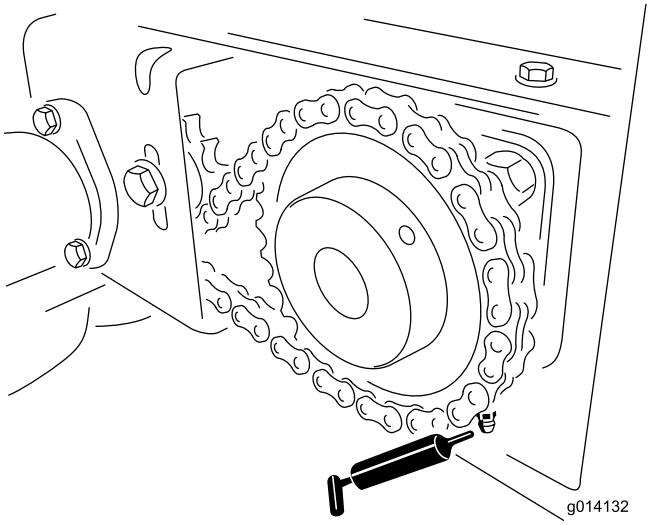


图43

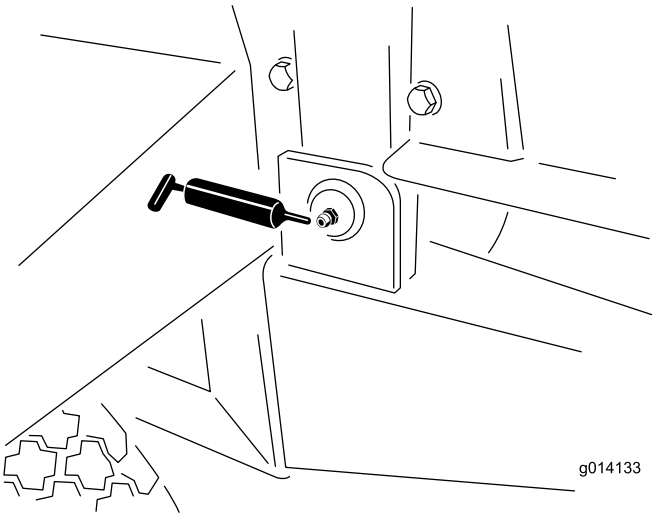


图44

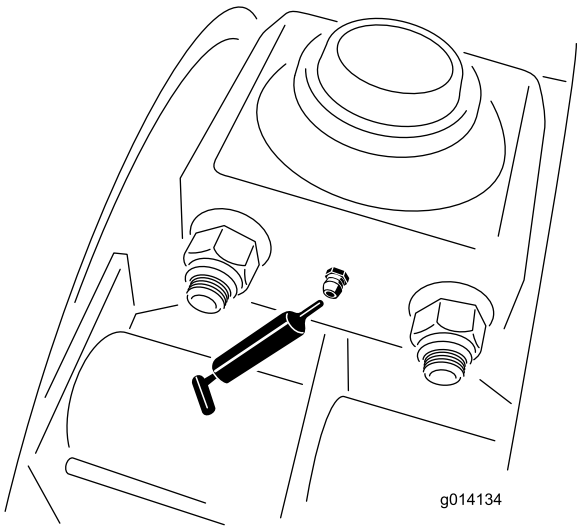


图45

安全检查

应在每天开始工作前，完成以下安全检查。如有任何安全问题，立即向主管报告。有关详细信息，请参见本手册的安全指示。

注意： 将这些页复印下来，用作定期检查清单

轮胎和车轮

- 838.2mm 的轮胎建议胎压为 1.73bar，812.8mm 的轮胎建议胎压为 2.07bar，或遵照轮胎制造商的建议。
- 检查是否存在过度磨损或可见破损。
- 检查车轮螺栓是否拧紧，且没有丢失。

尾门

- 检查尾门是否关闭且牢牢闩住。
- 检查并确认尾门的可调节部分是否可以顺畅打开和关闭。

挂钩、千斤顶和后千斤顶支柱

- 检查并确认挂钩销和千斤顶未损坏，且安全销就位。（安全销丢失或损坏的，请更换。）
- 检查并确认挂钩连接未松动。（如有松动，应在挂钩连接间安装垫片。）
- 驾驶机器前，应将所有千斤顶安全保持在向上位置。

液压系统

- 检查液压系统是否存在漏油现象。如发现漏油，应拧紧接头，或者更换或维修损坏的部件。
- 检查液压软管是否有磨损或可见的破损。
- 检查液压油油位。如果需要，进行填充。

输送带和滚筒

- 每周检查一次输送带是否能在滚筒上直线行进且不会滑落。如果需要，进行调整。
- 每四个月检查一次前后滚筒间的导辊是否弯曲或损坏。如有必要，进行更换或维修。

输送带和尾门密封条

检查所有橡胶密封条是否有磨损或破损。如有任何泄漏现象，应更换或维修密封条。

附件

- 检查并确认快速连接支架是否安全锁紧到位且已安装安全销。安全销丢失的，及时更换。
- 检查附件是否安全锁紧，且不会移动或滑出。如果需要，调整锁紧组件。
- 检查双甩盘制动片上的桨片是否磨损。如果已磨损变薄，应进行更换。
- 检查双甩盘壳是否有破裂或腐蚀的迹象。

安全标贴

检查并确认安全标贴未破损且可清晰辨认，否则应进行更换。

电子制动器

- 每月通过肉眼简单检查一次刹车片。
- 每年对电子制动器进行一次检查和维护。

液压系统

机器出厂前配置了优质的液压油。首次启动机器之前请先检查液压油的液位，之后每天启动之前均需检查。推荐的替代液压油为：

Toro 优质变速箱油 / 拖拉机液压油（提供 18.9L 桶装或 208.2L 圆桶装。请查看零件目录或联系 Toro 经销商，获取零件号。）

如果无法获得 Toro 液压油，可使用石油基质通用拖拉机液压油 (UTHF)，前提是其规格符合以下所有材料性能和行业标准。我们不建议使用合成液压油。请咨询您的润滑剂经销商，帮您确定一款合格产品。

注意： 对于因使用不当替代产品而造成的损坏，Toro 将不承担任何责任，因此，请仅使用信誉好的制造商的产品，他们会对其产品提供支持。

材料属性：

粘度，ASTM D445	cSt @ 40℃ 55~62
粘度指数 ASTM D2270	140~152
	cSt @ 100℃ 9.1~9.8
倾点，ASTM D97	-37° C~-43° C

行业规格：

API GL-4、AGCO Powerfluid 821 XL、Ford New Holland FNHA-2-C-201.00、Kubota UDT、John Deere J20C、Vickers 35VQ25 和 Volvo WB-101/BM

更换轮胎

更换外侧轮胎

1. 保持机器连接到牵引车，卸下所有附件，并施加紧急制动。
2. 卸下料斗中的所有物料。
3. 在爆胎轮胎对面的轮胎上垫上挡块。

4. 用车轮螺母扳手拧松爆胎上的六个车轮螺栓，但不要取下。
5. 用葫芦吊起机器或用千斤顶顶起机器，直到轮胎离地。确保机器的平稳。
6. 取下松开的车轮螺栓并卸下轮胎。
7. 维修受损的轮胎。
8. 按照与以上内容相反的步骤，将轮胎重新装回到机器上。

   注意： 确保车轮位于轮毂中心且所有六个车轮螺栓全部拧紧。按交叉模式将扭矩上紧至 13.8kg-m。

更换内侧轮胎

1. 保持机器连接到牵引车，卸下所有附件，并施加紧急制动。
2. 卸下料斗中的所有物料。
3. 在爆胎轮胎对面的轮胎上垫上挡块。
4. 在更换轮胎的一侧，卸下四个将步进梁式悬挂的轴承连接至底盘的 5/8 英寸螺栓。（拧松，但不要卸下外侧车轮的螺母，让轴承螺栓有更大间隙）。
5. 用葫芦吊起机器或用千斤顶顶起机器，直到内侧轮胎和平衡梁式轴组件可从下方转出。确保机器的平稳。
6. 拆下轮胎。
7. 维修受损的轮胎。
8. 按照与以上内容相反的步骤，将轮胎重新装回到机器上。

   注意： 确保车轮位于轮毂中心且所有六个车轮螺栓和轴承螺栓全部拧紧到 13.8kg-m。

输送带正轨

如果输送带没有居中，而是偏在另一侧，则需要调整（图46）。最佳调整时间是两次装载之间的间隙。

1. 来到机器的后部，确定输送带与哪一侧接触。
2. 在这一侧的前面，拧松锁紧螺母，拧紧调节螺母四分之一圈。
3. 运行机器前，拧紧两个锁紧螺母。
4. 将物料装到机器上，然后运转机器清空物料。重复几次。
5. 停止输送带，来到机器后部观察结果。

   可能需要重复几次上述步骤，直到输送带正确沿着轨道移动。

   注意： 根据装载类型和位置，输送带可能会发生轻微移动。如果输送带未接触侧轨，则无需对输送带进行正轨。

   重要事项： 切勿调整输送带的后驱动滚筒。它设置为出厂规格。如需调整，请联系 TORO 授权经销商。

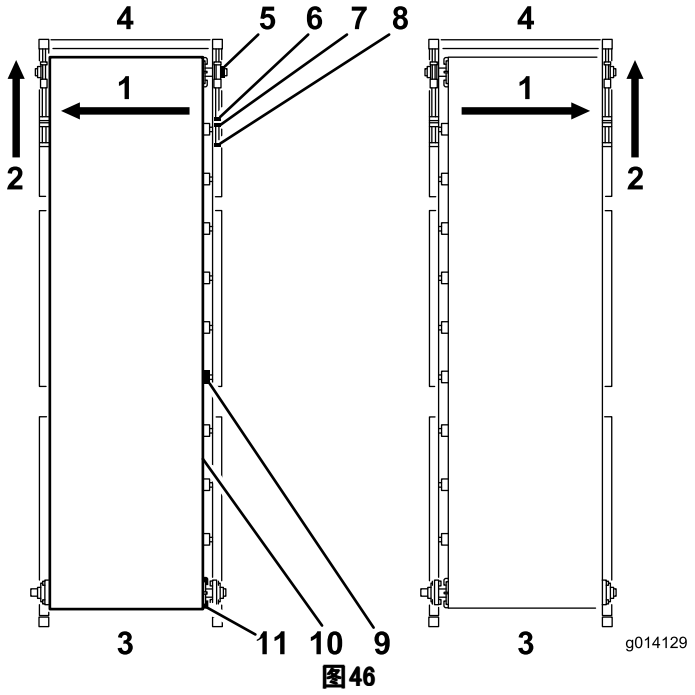


图46

1. 如果输送带偏向这一侧…
2. 则调整同一侧的这一张紧装置。
3. 后部
4. 前部
5. 抬起轴承
6. 调整装置螺母
7. 锁紧螺母
8. 张紧装置杆
9. 输送带滚筒
10. 输送带
11. 驱动滚筒~

张紧输送带

请经常检查并调整输送带的张紧装置（图46）。所有的橡胶输送带都会伸展，特别是新的或一段时间未使用的输送带。

1. 将 MH-400 停驻在水平地面，使尾门和进料门距离输送带至少 6.25mm（取决于装载的物料）。
2. 用沙子完全装载机器 MH-400。
3. 卸下 MH-400 两侧的黑色前盖。
4. 使用两把扳手，保持张紧装置杆的端头不动，同时拧松距离杆端头最近的锁紧螺母。
5. 把锁紧螺母拧回 20～50mm。

   ⚠ 警告

   在卸下含安全保护装置的活动部件时，请务必保持谨慎。

6. 打开输送带。
7. 如果输送带滑移，请均匀地拧紧拉力螺栓半圈（机器关闭时）再进行检查。继续拧紧，直到输送带移动时没有任何滑移。
8. 将两个拉力螺栓再紧固半圈。此时，应当有正确的张紧力。
9. 进行确认，观察底盘横梁下方。当 MH-400 处在降下位置时，输送带的中间应当刚好不接触底盘横梁。如果输送带的中间接触到底盘横梁，则应继续拧紧张紧螺栓四分之一圈。

重要事项： 保持耐心！输送带不可过紧。

重要事项： 切勿在输送带张紧螺栓上使用气动工具。

更换输送带

拆除输送带前，请阅读以下说明。如果输送带完全损坏，只需使用刀子在未损坏的部位切断输送带。如果您准备进行保修申请，输送带供应商必须检查输送带以评估损坏情况并提供更换建议。

拆除输送带

1. 卸下位于机器四个外角的黑色安全盖。
2. 从料斗的前面和侧面卸下内部橡胶衬垫的保护装置，金属导轨保持连接。
3. 擦除金属导轨后部的有机硅密封剂（但要记住，重新安装时需重新施涂有机硅密封剂）。
4. 在两个前角处，使用两把扳手，保持张紧装置杆的端头不动。
5. 拧松距离张紧装置杆端头最近的锁紧螺母。
6. 向后移动内部调整螺母，直到张紧装置杆不接触轴承。

   注意： 前导辊由上下导轨装置中的两个外球面轴承（分别位于机器的两侧）支撑。
7. 支撑住前导辊。
8. 来到机器的右前角，拆除将外球面轴承固定在轴上的锁紧圈。通过拧松固定螺钉，逆时针转动锁紧圈将其卸下。使用锤子和冲头，逆时针方向敲击锁紧圈使其从轴上脱离。
9. 在左前角重复该步骤。
10. 向后滑动导辊，以使外球面轴承滑出它们的导轨，从而将这些外球面轴承拆下来。
11. 拆下两个安全支架，把滚筒向下滑动穿过开孔。
12. 来到机器后部，拧松张紧链轮。
13. 从驱动链轮上拆下链条。
14. 松开驱动链轮上的固定螺钉，从驱动滚筒轴上拆下驱动链轮和键。
15. 支撑后驱动滚筒。

    重要事项： 切勿妨碍后滚筒调整支架组件。它专门设计用于在输送带未正确就位时自动调整后滚筒。
16. 拆下两侧凸缘轴承上的四个螺栓。
17. 拆下轴上凸缘轴承旁边的锁紧圈，把两个轴承从轴上滑出。
18. 拆下两个附件连接支架（图47）。

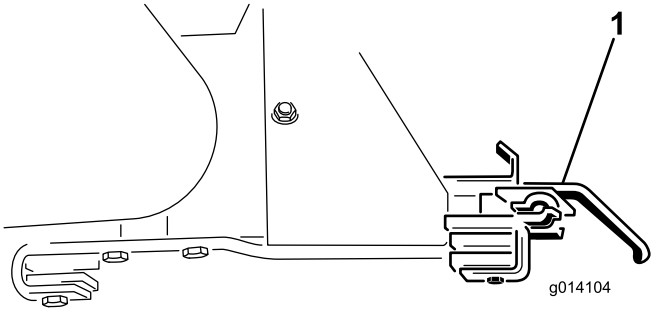


图47

1. 附件连接支架

19. 将驱动滚筒通过狭槽降下来。
20. 拆下尾门以获得清晰的视野。
21. 请注意料斗内部框架的位置，以便可以按照相同的位置和方向重新安装。它是通过机器侧边的 6 个位置用螺栓固定住的（每侧三个 4 螺栓板）。
22. 使用位于四个角的举升装置拉环固定框架。
23. 拆下 (24) 个螺栓以释放框架（图48）。

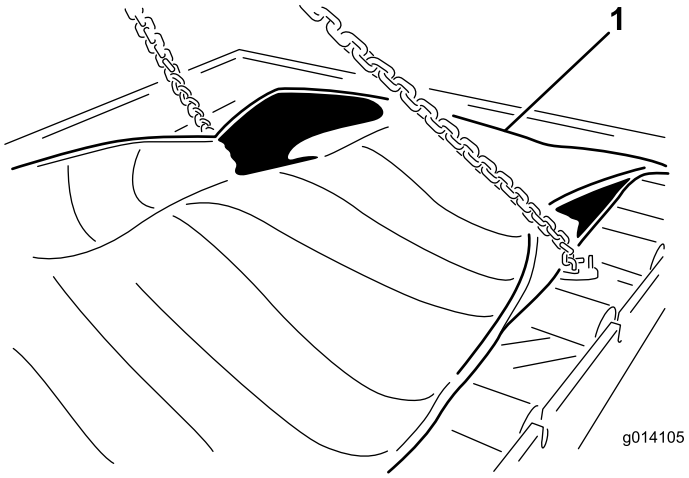


图48

1. 牢牢地固定并拆除框架

24. 通过从机器顶部将其吊起从而拆下框架。将它放在地上（图49）。

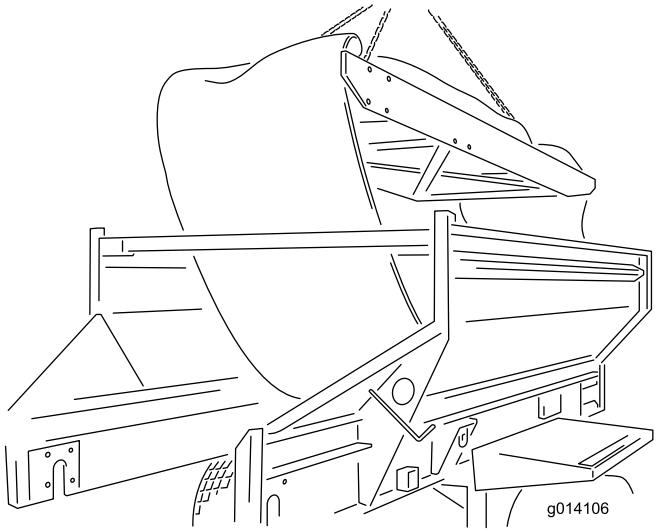


图49

安装输送带

按照与上述内容相反的说明安装新的输送带，但请记住以下重要注意事项和说明。

重要事项： 输送带设计为按一个方向工作。请确保输送带中间的喷漆箭头指向机器的后部（从上往下看）。

注意： 在把后驱动滚筒通过狭槽向上滑装回原位前，确保已安装四个用来连接外球面轴承的螺栓（从内朝外）。否则，你将不得不拆下驱动滚筒以获得充足的间隙以安装这些螺栓。

安装后驱动滚筒时，确保连接马达的轴是位于左侧的。它有一个键孔，用于固定驱动链轮。

用张紧装置杆在机器前面施加张紧力之前，用手将输送带的前面和后面都设在居中位置。

按照手册维护章节中的指示，确保输送带顺着轨道运行并张紧。

前导辊和后驱动滚筒提供出色的牵引力，拉动负载的输送带，所以切勿使输送带过紧或过度伸展。

将有机硅密封剂施涂到金属导轨的后侧以及输送带的两个前角，即导轨相接的地方。密封剂可以将任何通过导轨的物料弹射回去。

调整输送器驱动链

如果输送器驱动链松动，则需要张紧（图50）。

1. 关闭牵引车，设定停车制动。
2. 卸下后输送器驱动保护装置。
3. 拧松穿过张紧链轮的螺栓。
4. 使用适度的力道拧紧正向锁紧螺钉。
5. 拧紧张紧链轮的螺栓。
6. 检查并确认链条充分润滑，链轮安全固定到轴。
7. 重新装回后输送器驱动保护装置。

⚠ 小心

链条不可过紧。只需张紧到刚好足以消除额外的松弛即可。

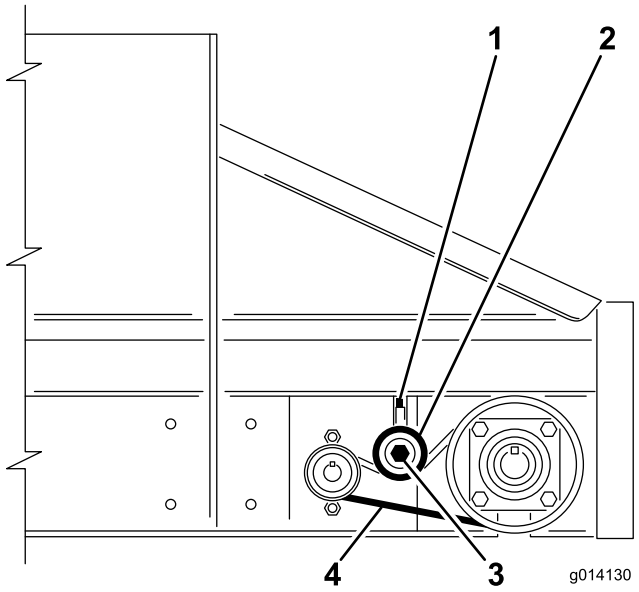


图50

1. 正向锁紧螺钉
2. 张紧链轮—向下推以张紧，切勿过度紧固
3. 链轮螺栓
4. 松弛侧，约 6.25mm 的活动量

维护电子制动器

检查电子制动器

每月通过肉眼简单检查一次刹车片。

每年对电子制动器进行一次检查和维护。

调整电子制动器

首次运行三个月后调整电子制动器，或根据使用情况或性能尽早调整。

1. 用千斤顶安全抬起机器。
2. 确保车轮和制动鼓自由转动。
3. 拆下制动支撑板底部连接槽的调整孔盖。
4. 用螺丝刀转动调整装置组件的星形轮以扩展刹车片（图51）。

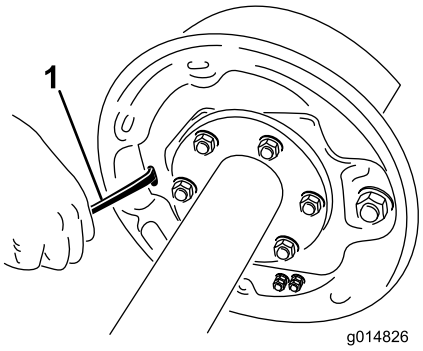


图51

1. 螺丝刀

5. 调整刹车片，直到制动鼓的衬片压力使车轮转动困难。
6. 向相反方向转动星形轮，直到车轮在轻轻拖磨衬垫时可以自由转动。
7. 重新装回调整孔盖。
8. 针对每个制动器重复上述步骤。

检查刹车片和衬片

每月通过肉眼简单检查一次刹车片。

刹车片出现磨损后，更换同一轴上两个刹车中每个刹车的刹车片。这可确保制动器保持平衡。

出现以下情况时更换制动衬片

- 磨损至 1.6mm 或更小厚度
- 被润滑脂或油液污染后
- 出现异常刻痕或刨削

注意： 制动衬片出现发热裂纹是正常的，无需担忧。

每年进行制动器清洁和检查

每年对电子制动器进行一次检查和维护，或在过度使用或性能下降时进行更频繁的检查和维修。

- 磨损或出现刻痕后，更换制动器磁体和刹车片。
- 使用汽车制动器清洁剂清洁制动支撑板、磁体臂、磁体和刹车片。
- 确保将所有拆下的部件装回相同的制动器和制动鼓总成。
- 检查磁体臂是否有任何松动或磨损部件。
- 检查刹车片返回弹簧、保持弹簧和调整装置弹簧是否有拉伸或变形，如果需要，进行更换。

⚠ 小心

吸入制动器上的灰尘会有损健康，进行维修时应务必小心：

- **切勿制造或吸入灰尘。**
- **切勿用机器、锉刀或磨床处理制动衬片。**
- **切勿使用压缩空气或干燥的刷子进行清洁。**

制动器润滑

重新组装电子制动器之前，在以下部件上施涂一薄层防啮合剂或润滑脂，例如“威氏”：

- 制动块支撑销
- 驱动臂轴套和销
- 接触刹车片和磁体杆臂的制动支撑板区域
- 驱动臂上的驱动块

重要事项： 切勿使润滑脂接触制动衬片、制动鼓或制动磁体。

检查制动磁体

电子制动磁体用于提供正确的输入力和摩擦力。

定期检查制动磁体，如果出现不均匀磨损，则进行更换。使用带直边的工具检查是否有磨损。

尽管磨损是正常的，但如果磁体面上的磁体线圈因摩擦变得暴露可见，则应当进行更换。而且，磁体应成对更换（轴的两侧）。

更换磁体时，还需要重新处理制动鼓转子表面。

存放

长期存放机器前：

1. 彻底清洁机器。如果需要，请拆下部件。
2. 拆下无线控制器。另外，还应拆下控制器的电池。
3. 请检查所有紧固件，如有需要请上紧。
4. 润滑所有组件和枢轴。擦除任何多余的润滑脂。
5. 轻轻用砂纸将有刮擦、刻凿或锈蚀的喷漆表面磨平，然后施涂补充漆。
6. 如果可能，将机器存放在室内。

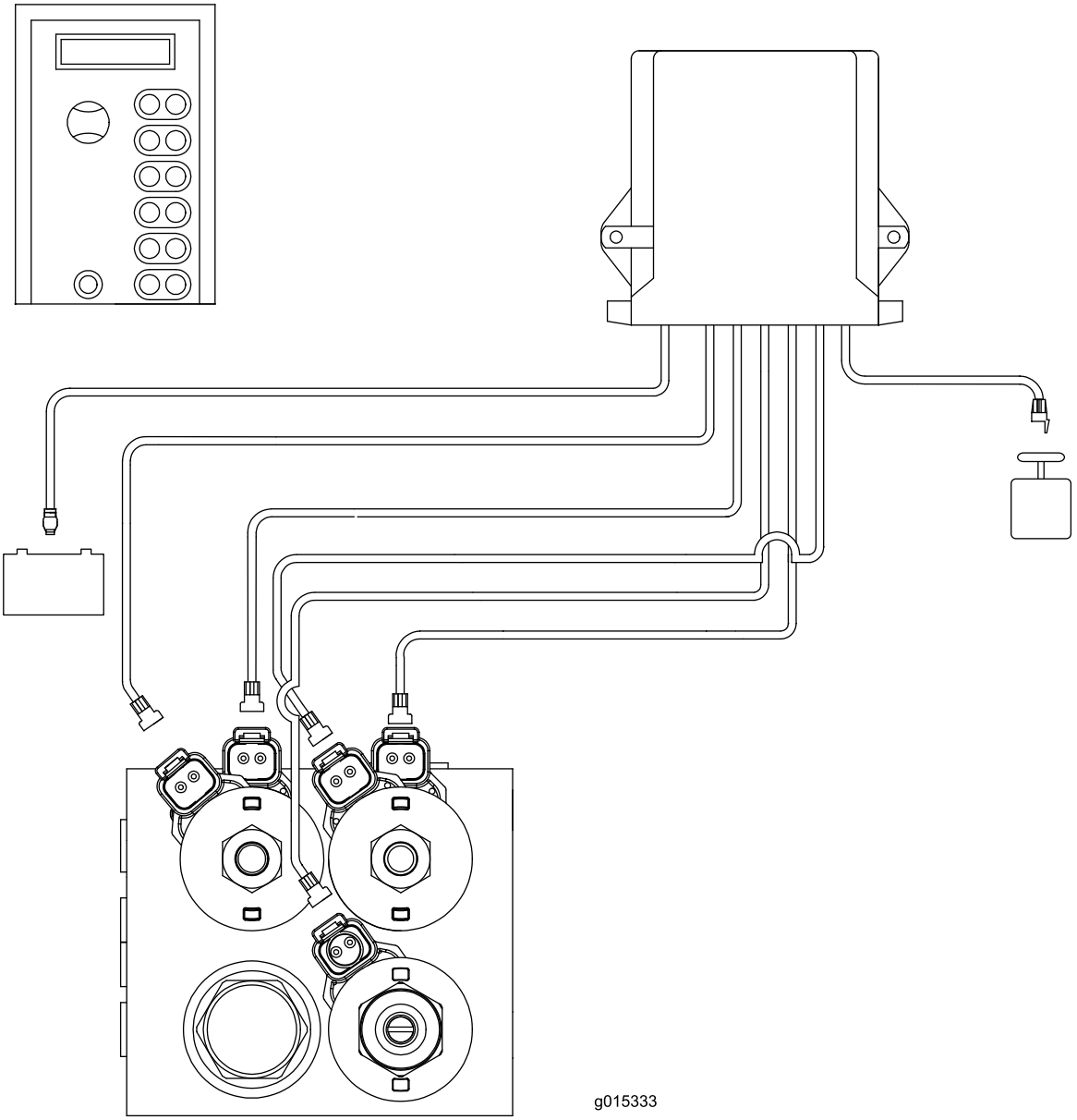
故障诊断

基座故障诊断建议	
指示	
LED 电源指示灯未激活	• +12～14.4VDC 输入电源显示？ • 检查输入电源极性。
LED 电源指示灯发出红色或绿色光芒	表示内部组件失效。
TX/RX 未激活	•检查视距传输是否存在障碍。 •检查手持遥控器是否激活。 •重新把手持遥控器关联到基座。
Health LED 指示灯闪烁着琥珀色光芒	表示内部故障。
Health LED 指示灯闪烁着红色光芒	表示过热。
Out LED 指示灯未激活	•检查按下按钮后，手持遥控器的 LED 指示灯是否激活。 •是否同时按下输出多个按钮？ •LCD 显示相应的错误状态。
Out LED 指示灯发出琥珀色光芒	•表示频道过热。 •表示电流过载。 •激活的频道电流消耗通常不到 1A。（如果不到 1A 电流强度属正常状态，则不是问题。） •检查输出是否存在线路松动等情况。
Out LED 指示灯快速闪烁着橙色光芒	表示处于电流过载状态。
Out LED 指示灯慢速闪烁着琥珀色光芒	表示过热。

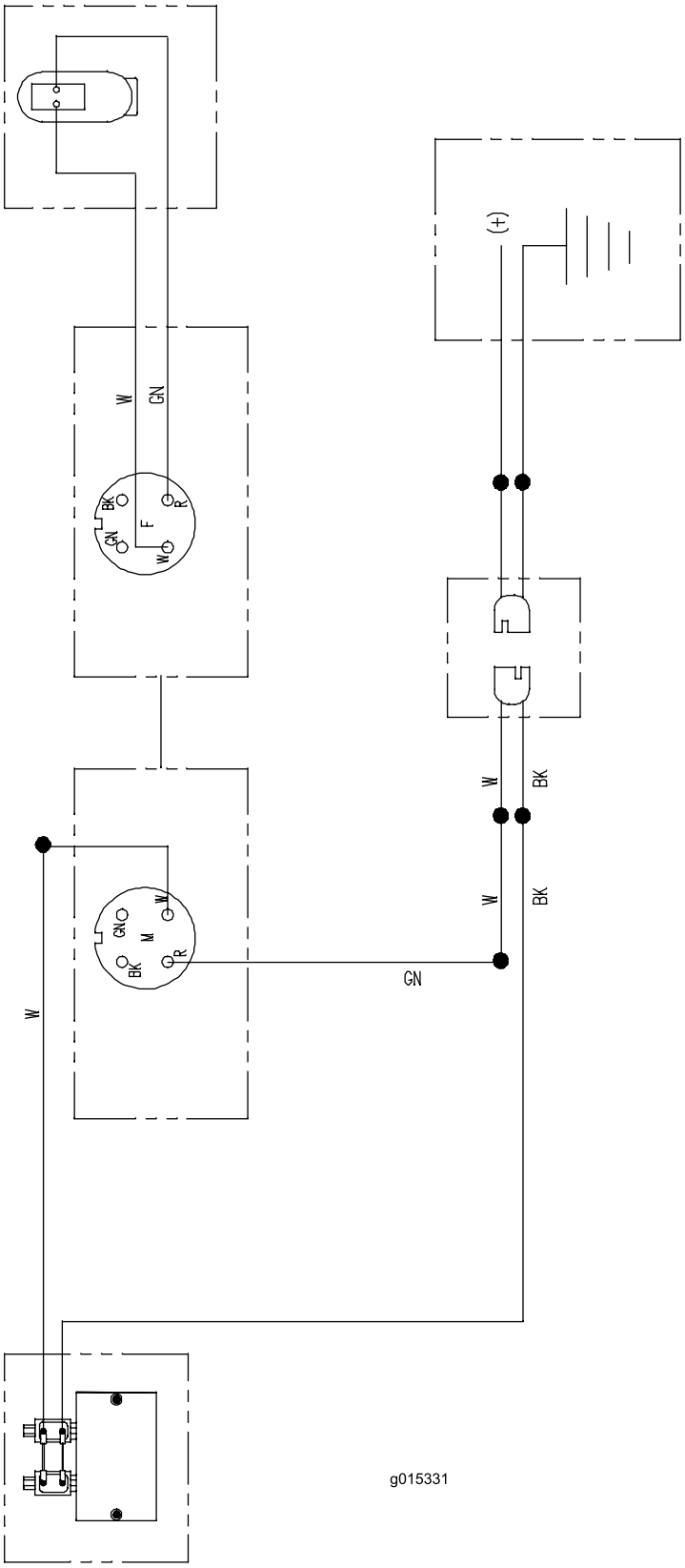
手持遥控器显示消息摘要	
显示的消息	
ASSOC PENDING（等待关联）	等待关联。
ASSOC ACTIVE（关联激活）	正在尝试进行关联。
CLR CHAN SCAN（清晰频道扫描）	扫描查找清晰的频道。
POW UP BUNIT（基座供电）	为基座供电。
ASSOC SUCCESS（关联成功）	尝试关联成功。
ALL STORE（全部存储）	在当前工作记忆中存储全部当前设置值。
OPTION STORE（附件存储）	在当前工作记忆中存储当前附件设置。
FLOOR STORE（输送带存储）	在当前工作记忆中存储当前输送带设置。
PRESET 1 STORE（预设 3 存储）	在当前工作记忆中存储当前预设 1 设置。
PRESET 2 STORE（预设 3 存储）	在当前工作记忆中存储当前预设 2 设置。
PRESET 3 STORE（预设 3 存储）	在当前工作记忆中存储当前预设 3 设置。
FLR REV STORE（输送带反转存储）	在当前工作记忆中存储当前输送带反转设置。
WAITING FOR BASE（等待基座信号）	遥控器等待基座的响应。
HOPPER RAISE（抬起料斗）	遥控器发出料斗抬起命令。
HOPPER LOWER（降低料斗）	遥控器发出料斗降低命令。
COMMAND POW DOWN（关闭命令）	操作员按下开关按钮关闭电源。
LOW BAT POW DOWN（电池电量低）	循环警告电池电量低，需要更换。
INACTIV POW DOWN（未激活关闭）	按钮未激活 30 秒后自动关闭。
PP180	系统为其设置控制的产品。
MH400	系统为其设置控制的产品。

SOFTWARE VER XX（软件版本 XX）	SmaRT 系统软件版本。
BAT XX% BUMPS XX	剩余电量百分比。 收到的每秒基座显示消息数量。
CHANNEL X（频道 X）	SmaRT 系统当前使用的频道（GHz）。
HHELD ID XXXXXX（十六进制 ID）	十六进制的手持遥控器识别符。
BUINT ID XXXXXX（基座 ID）	十六进制的基座识别符。
MODEL PP180（型号 PP180）	PP180 的型号。
MODEL MH400（型号 MH400）	MH400 的型号。
FLR XX%（输送带 XX%） OPT XX%（附件 XX%）	以百分比显示的当前输送带速度。 以百分比显示的当前附件速度。
FLRS XX%（输送带 XX%） OPTS XX%（附件 XX%）	使用 0% 命令在输出内容中显示存储的常用输送带速度和附件速度，从而使操作员确定是否使用当前设定或进行更改。
SW STUCK XXXXXXXX（开关被卡）	开关被卡。 确认开关被卡。

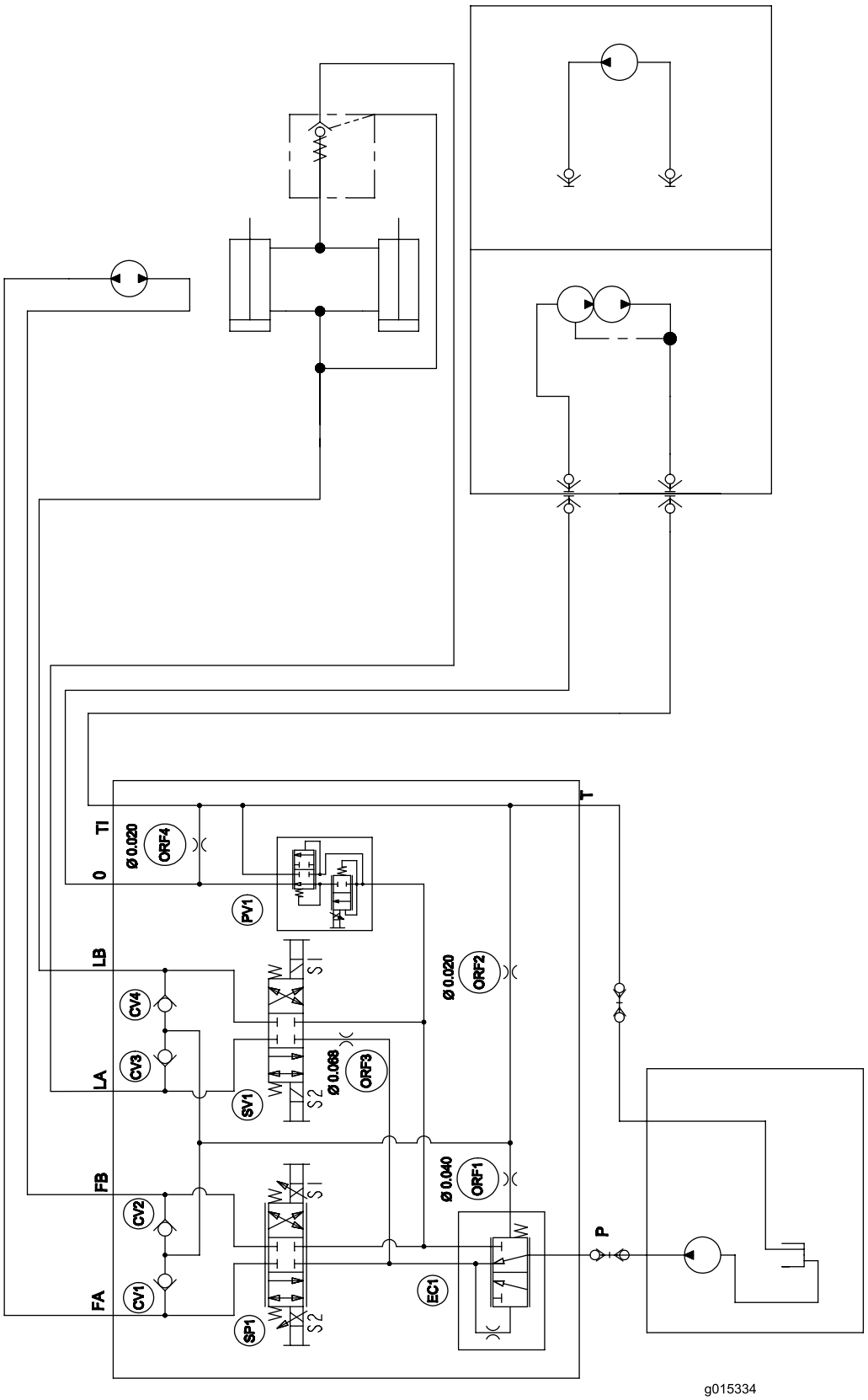
示意图



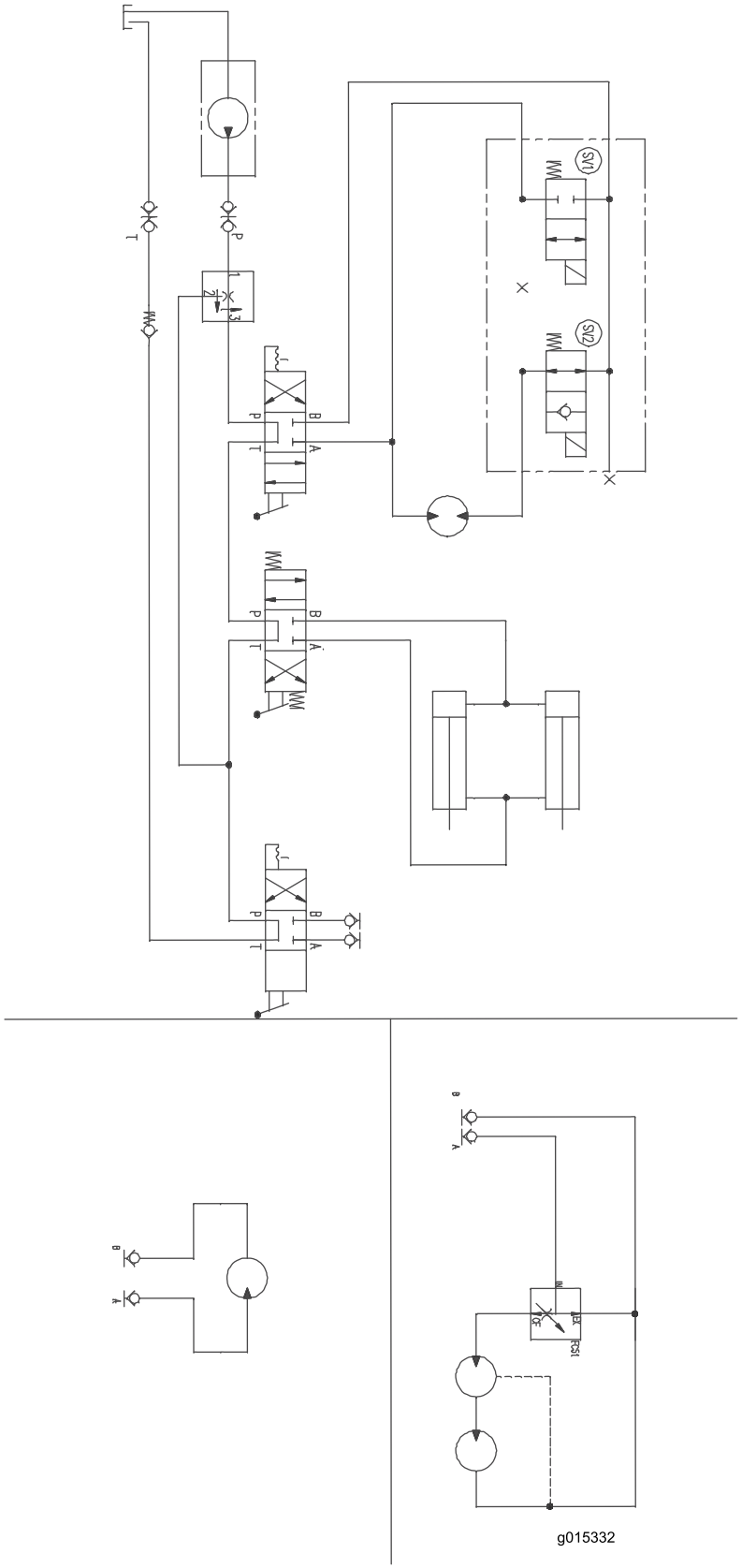
电气示意图——EH 型号（Rev. –）



电气示意图——SH 型号 (Rev. -)



液压系统示意图——EH 型号 (Rev. -)



液压系统示意图——SH 型号 (Rev. -)

备注：

Toro 全面覆盖保修书

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 商用产品（以下简称“产品”）无材质或工艺缺陷，享受为期两年或 1500 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：制动器衬垫和衬片、离合器衬片、刀片、滚刀、滚筒和轴承（密封的或可润滑的）、底刀、火花塞、脚轮和轴承、轮胎、过滤器、皮带以及某些打药车零件，例如隔膜、喷嘴和单向阀等。

由于外部影响导致的失效。被认为是外部影响的情况，包括但不限于：天气、存放方式、污染物、使用未经批准的燃料、冷却液、润滑剂、添加剂、肥料、水或化学品等。

使用不符合相关行业标准的燃料（例如汽油、柴油或生物柴油）而导致的故障或性能问题。

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。

深循环锂离子电池保修：

深循环和锂离子电池在其使用寿命期内，提供的总千瓦时数有特定限额。操作、充电和保养技巧能够延长或缩短总体电池使用寿命。本产品中的电池属消耗品，两次充电间的有效工作时间将逐渐减少，直至电池完全损耗。正常消耗导致电池损耗而需要更换，是产品所有者的责任。产品保修期内需对电池进行更换的，费用由产品所有者负担。
注意：（仅限锂离子电池）：基于使用时间和使用的千瓦时，锂离子电池上的零件仅在第 3 年至第 5 年期间享受按比例计算的保修服务。
参阅*操作员手册*了解更多信息。

产品所有者承担产品保养的费用

发动机调校、润滑、清洁和抛光、过滤器的更换、冷却液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。请参考随产品提供的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。