

RIDGID

K9-12管道疏通机

Model K9-12

FlexShaft™ **管道疏通机**



目录

安全符号 2

通用安全规则

 通用安全规则 2

 电气安全 2

 个人安全 2

 工具使用和保养 3

 维修 3

特定安全信息 3

 FlexShaft 管道疏通机安全 3

里奇联系信息 4

说明 4

规格 5

 规格-可接受的电池式电钻 5

 标准设备 5

运行前检查 5

机器与工作区域设置 6

电池式电钻的设置和操作 8

 电钻开关 8

 电钻转速 8

 电钻可调离合器设置 8

 安装/调整链条敲击器 9

操作说明 13

运输和储存 17

维护说明 17

 清洁 17

 润滑 17

 钢索组件更换 17

 故障排除 18

 维修和修理 18

可选设备 18

处置 18

欧洲委员会符合性声明书 内封底

终身保证 封底

*原版说明书 - 英文

管道疏通机

Model K9-12

FlexShaft™ 管道疏通机



⚠ 警告！

使用此工具之前请仔细阅读本操作手册。未理解并遵循本手册中的内容可能会导致电击、火灾和/或严重的人员受伤。

RIDGID

安全符号

本操作手册及其产品利用安全符号和警示词传达重要的安全信息。本节的内容旨在加深对这些信息词和符号的理解。



这是安全警示符号。用于警告您潜在的人身伤害危险。请遵守此符号后的所有安全讯息，以避免可能造成的伤害或死亡。



“危险”用于指示如未避免将会导致死亡或严重受伤的危险情况。



“警告”用于指示如未避免可能导致死亡或严重受伤的危险情况。



“小心”用于指示如未避免可能导致轻微或中等伤害的危险情况。



“注意”用于指示与财产保护有关的信息。



此符号表示使用设备之前认真阅读操作手册。操作手册包含关于设备正确和安全操作的重要信息。



此符号表示使用本设备时始终佩戴带侧护边的安全眼镜或护目镜，以降低眼睛受伤风险。



此符号表示管道疏通机 FlexShaft 勒住、卷住或挤压手掌、手指或其他身体部位的风险。



此符号表示电击风险。



此符号表示链条敲击器勒住、卷住、挤压或卡住手指或其他身体部位的风险。当钢索末端位于排水管之外时切勿操作机器。



此符号表示处理或使用本设备时始终佩戴手套，以降低排水管中的污物造成感染、灼伤或其他严重人身伤害的风险。

通用安全规则



警告

阅读并理解所有警告和说明。未遵循所有警告和说明可能会导致电击、火灾和/或严重受伤。

保存这些说明!

工作区域安全

- 工作区域应保持洁净和良好照明。杂乱或黑暗的区域会引发事故。
- 切勿在爆炸性环境中操作工具，例如在有易燃液体、气体或粉尘存在的情况下。工具会产生火花，可能会引燃粉尘或烟雾。
- 操作工具时确保远离儿童和旁观者。注意力不集中可能会导致失控。
- 保持地面干燥且无造成打滑的物料，例如油。打滑的地面可引发事故。

电气安全

- 避免身体接触到接地表面，例如管道、散热器、炉灶和冰箱。如果身体接地，电击风险将会升高。
- 切勿将电动工具暴露于雨雪或潮湿环境。如果有水进入电动工具，将会升高电击风险。
- 如果不可避免地要在潮湿地点使用电动工具，则应使用有接地故障断路器 (GFCI) 保护的电源。使用 GFCI 可降低电击风险。

个人安全

- 操作工具时，请保持警惕、观察您进行的工作并利用常识做出判断。当您疲劳或受到麻醉药、酒精或药物影响时，切勿使用工具。操作工具时，片刻的走神都可能会造成严重的人员伤害。
- 使用个人防护装备。始终佩戴护目用具。

根据相应条件使用防护装备可将减少人身伤害，例如防尘面具、防滑安全鞋、安全帽或听力保护装置。

- 切勿过度伸出肢体。在任何时间，都必须确保站稳和保持平衡。正确地站稳和保持平衡，在意外情况下能够更好地控制工具。

工具使用和保养

- 切勿强行操作工具。根据您的应用使用正确的工具。正确的工具才能更好、更安全地按照设计规格完成任务。
- 将处于闲置的工具存储在儿童无法触及的位置，不要让不熟悉工具或这些说明的人操作工具。未经培训的人员使用工具可能会产生危险。
- 维护工具。检查是否存在运动部件未对准或卡住、部件断裂以及任何其他可能影响工具运行的情况。如果受损，应当先将工具修复，然后才能使用。许多事故都由工具维护不佳而引发。
- 保持手柄干燥、洁净且无油脂。这便于更好地控制工具。

维修

- 工具应由具备资质的修理人员维修，且只能使用相同的更换部件。这样可确保维持工具的安全性。

具体安全信息

警告

本部分包含这种工具特有的重要安全信息。

使用 FlexShaft™ 管道疏通机之前请认真阅读这些注意事项，以降低引发电击或其他严重伤害的风险。

保存所有警告和说明以供将来参考！

将本手册保存在机器附近以便于操作员使用。

FlexShaft 管道疏通机安全

- 处理或使用时，应始终佩戴护目镜和手套。怀疑存在化学物质、细菌或其他有毒或传染性物质时，应使用乳胶或橡胶手套、面罩、防护服、防毒面具或其他适当的防护装备，以降低感染、灼伤或其他严重人身伤害的风险。
- 切勿使用有线的电钻。使用有线的电钻会增加触电和其他伤害的风险。
- 按压电钻开关时切勿使链条敲击器/钢索头停止转动。这样会使钢索上的张力过高，可能导致钢索组件绞合、扭结或断裂，从而可能造成严重的人身伤害。
- 采取良好的卫生措施。处理或操作工具时切勿进食或吸烟。处理或操作管道疏通设备后，用热肥皂水清洗手和其他接触过污物的身体部位。这将有助于降低因接触有毒或传染性物质而产生的健康危害风险。
- 仅将 FlexShaft 管道疏通机用于推荐的排水管道尺寸。使用错误尺寸的管道疏通机可能会导致钢索绞合、扭结或断裂，从而可能会造成人身伤害。
- 在 FlexShaft 机器运行中，始终应将手放在钢索组件上。这能够更好地控制钢索，有助于防止钢索绞合、扭结或断裂，并降低受到伤害的风险。
- 放置机器，使钢索出口位于排水管入口 1 m (3') 以内，当距离超过 1 m (3') 时应适当地支撑裸露的钢索组件。不过，更大的距离可能会产生控制问题，导致钢索绞合、扭结或断裂。绞合、扭结或断裂的钢索可能会造成击打或挤压伤害。
- 一个人必须同时控制钢索组件和无线电钻。在操作期间，切勿将电钻开关锁定在打开位置。如果钢索停止旋转，操作员必须能够释放电钻开关，以防止钢索绞合、扭结或断裂，并降低受伤风险。

- 切勿穿着宽松的衣服或佩戴首饰。请确保头发和衣服远离运动部件。宽松的衣服、首饰或头发可能会被运动部件夹住。
- 如果操作者或机器处于水中，不得操作本机器。因为在水中操作机器会增加电击的风险。
- 如果在操作过程中存在接触其他管线（例如，天然气或电力）的风险，切勿使用。利用摄像头对排水管进行可视检查是一种良好的做法。横孔、管线布置不当和排水管受损可能会导致割刀接触并损坏管线。这可能会引发触电、气体泄漏、失火、爆炸或其他严重损坏或伤害。
- 操作之前，应当阅读并理解这些说明、电池式电钻说明以及与该工具共用的任何其他设备的说明。未遵循所有说明可能会导致资产损坏和/或严重受伤。

里奇联系信息

如果您对本里奇产品有任何疑问：

- 请联系艾默生精密工具技术（上海）有限公司。
- 客户咨询：400-820-5695。
- 网址：ww.RIDGID.cn。

说明

里奇K9-12 型 FlexShaft™ 管道疏通机配有适当的附件，设计用于对厨房和浴缸水槽、浴缸/淋浴排水管、洗衣房和暖通空调中1.25”-2”的管道和排水管进行清洁和除垢。

利用由用户提供的电池式钻机来驱动 FlexShaft 管道疏通机。K9-12 型 FlexShaft 管道疏通机钢索组件由人工送进和抽出排水管。扩大管道内径的链条敲击器用于破碎堵塞物并清洁管道壁。

K9-12型管道疏通机包含一个整体离合器，作为用于保护钢索。如果链条敲击器被锁住或卡在堵塞物中，该系统可降低钢索损坏的可能性。

在管道清洁流程中，FlexShaft 管道疏通机非常适合与检视摄像头共用。

FlexShaft 机器轻盈紧凑，便于运输。



图1A-K9-12 型 FlexShaft™ 管道疏通机



图1B-K9-12 型 FlexShaft™ 管道疏通机

规格

疏通管径 (标称)	1.25"-2"(32-50 mm)
钢索直径 (不含护套)	1/4" (6 mm)
钢索组件直径 (包含护套)	3/8" (9.5 mm)
钢索组件长度	30' (9 m)
旋转速度	最大2500 RPM
电钻附件	5/16"六角头 (8 mm)
整体式离合器	不可调节
重量 (不含电钻/敲击器) ..	7.9 lbs. (3.6 公斤)
尺寸 (不含电钻)	12" × 15" × 4.5" (305 mm × 381 mm × 114 mm)
工作温度	20°F至140°F (-6°C 至 60°C)

不建议用FlexShaft管道疏通机清洁玻璃、陶瓷、瓷器或类似的管道或装置，因为它可能会损坏管道或装置。

规格-可接受的电池式电钻

旋转速度	1800 至 2500 RPM
夹具尺寸	3/8"或更大
电钻离合器	可调节
开关类型	瞬时接触
开关锁	未配备
电钻必须带有适当的市场认证标志(CE标志, c(us标志等)。	

切勿使用有线电钻、冲击钻或冲击式驱动装置。使用不当的电钻会增加设备损坏和人员受伤的风险。参见电池式电钻的设置和操作部分。

标准配置

请参考里奇目录以了解随附有特定管道疏通机订货号的设备详细信息。

注意 此机器的用途是清洁排水管。如果正确使用，它不会损坏状况良好且正确设计、构建和维护的排水管。如果排水管状况不佳，或未正确设计、构建和维护，排水管清洁过程可能效果不佳，或者可能会导致排水管受损。清洁之前确定排水管状况的最佳方式是通过摄影机进行视觉检查。不当地使用这种管道疏通机可能会损坏管道疏通机和排水管。此机器可能无法清除全部堵塞物。

运行前检查



每次使用之前，检查管道疏通机并纠正所有问题，以降低电击、钢索绞合或断裂、化学灼伤、感染和其他原因造成严重受伤的风险，并防止管道疏通机损坏。

检查管道疏通机时，应始终佩戴护目镜以及其他合适的防护装备。

1. 清洁机器，包括手柄和控制装置。这样可协助检查，并有助于防止您在抓住机器和控制装置时发生脱手。按照维护说明清洁和维护机器。
2. 对机器进行下列检查：
 - 正确装配且保持完整。
 - 任何部件断裂、磨损、缺失、未对准或卡塞。
 - 警告标签粘贴好且清晰可读（见图2）



图 2 - 警告标签

- 钢索组件能够顺畅无阻地收进和拉出机器。
- 任何可能妨碍安全和正常运行的条件。

如果发现任何问题，在问题得到修复之前切勿使用管道疏通机。

3. 清除钢索组件和链条敲击器上的任何碎屑。检查护套有无磨损和损坏。不应有任何切口、扭结、裂纹或过度磨损。检查链条敲击器附近的钢索。钢索组件不应弯曲或变形。每股钢索应相互缠紧，未出现分离。检查链条敲击器的碳化物刀片（如果配备）是否受损或缺失以及链条本身是否磨损。如果链环磨损超过 1/4 或损坏，则应更换链条敲击器。使用管道疏通机之前，更换磨损和损坏的设备。

确认链条敲击器设置正确且牢固地连接在钢索上。

4. 按照其说明检查电池式电钻。确保电钻处于良好的工作条件，且开关可控制电钻运行。确认电钻符合“规格”部分的要求，且正确地设置以用于疏通机。
5. 按照说明书检查和维护正在使用的任何其他设备，确保其正常运行。

机器与工作区域设置

警告



按照这些程序设置管道疏通机和工作区域，以降低电击、失火、机器翻倒、钢索绞合或断裂、化学灼伤、感染和其他原因造成受伤的风险，并防止管道疏通机损坏。

设置管道疏通机时，应始终佩戴护目镜和其他合适的防护装备。

1. 检查适当的工作区域。在洁净、水平、稳定且干燥的位置操作。切勿站在水中
中使用管道疏通机。

2. 检查待清洁的排水管。如有可能，确定排水管的进入点、排水管的大小、长度和材料、与主管道的距离、堵塞物的性质、是否存在管道清洁化学物质或其他化学物质等。

如果排水管中存在化学物质，务必了解在这些化学物质周围工作时必须采取的具体安全措施。请联系化学物质制造商以获得所需的信息。确认排水管中或所处区域中无其他管线存在，以降低损坏的风险。利用摄像头对排水管进行可视检查是一种良好的做法。

如果需要，拆除固定家具（抽水马桶等）以便于进入排水管。切勿在固定家具中运行链条敲击器。这可能会损坏 FlexShaft 机器或固定家具。

如果在清洁排水管的过程中有水流冲走碎屑，将会获得最好的管道疏通效果。对于 1/4" 和 1/2" 洗涤槽下水管，可通过切孔壁管实现此目的。请参考图 3 以了解如何安装。放置一个容器接住可能从排水管溢出的液体或碎屑。

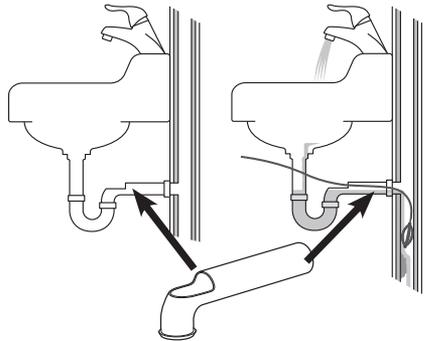


图 3 – 壁管安装 (可用附件)

3. 确定适合该应用的正确设备。请参阅“规格”。通过RIDGID.cn在线查询Ridge Tool目录，以了解适合其他应用的管道疏通机。

4. 确保所有设备都已正确检查。
5. 如果需要，在工作区域放置保护罩。管道清洁流程可能脏乱。
6. 如图4所示，将管道疏通机放在地面上，电钻轴水平。机器应牢固地竖直放在地面上。切勿在电钻轴处于垂直方向时运行。这样将可降低翻倒风险。
7. 从电钻上拆下电池。正确设置电钻。（参见电池式电钻的设置和操作部分。）牢固地将电钻夹具卡在电钻轴的六角头上（图4）。



图4 - 将电钻连接到电钻轴



图6 - 解锁钢索盖



图5 - 将排水管进入点延长到机器钢索出口3' 以内的示例



图7A - 取下钢索盖



图7B - 取出链条敲击器和钢索

8. 放置管道疏通机，使钢索出口位于排水管进入点1m(3')以内。与排水管进入点的距离增大可增加钢索组件绞合或扭结的风险。如果FlexShaft机器无法放置在

钢索出口与排水管进入点的距离小于1m(3')的位置，使用相似尺寸的管道和接头延伸排水管进入点（见图5）。不当的钢索组件支撑可能会使钢索扭结和绞合，并可能会损坏钢索或伤及操作员。向管道疏通机方向延长排水管也有利于将钢索组件送入排水管中。

9. 旋转钢索盖，将箭头移动至解锁位置，取下钢索盖(图6)。从鼓中取出链条敲击器和钢索组件。将链条敲击器送入钢索盖孔，并将钢索盖锁在原位置。(图7)。



图7C-将钢索送入钢索盖孔
图7-从鼓中取出链条敲击器

10. 将钢索组件从机器中拉出大约1.2m(4')。
11. 标记护套以指示拉回过程中链条敲击器。
12. 何时到达排水管开口。在此操作中可使用胶带。这样可降低链条敲击器从排水管脱出后抽打到人的风险。与链条敲击器的距离取决于排水管的配置，但至少应达到1.2m(4')。
13. 确保链条敲击器正确安装（请参阅“安装/调整链条敲击器”）。
将链条敲击器末端插入排水管至少0.3m(1')。
14. 评估工作区域，确定是否需要树立任何屏障以使旁观者远离管道疏通机和作业区域。管道清洁流程可能很脏乱，旁观者可能会使操作人员分心。
15. 适当放置机器以便轻松控制。您必须能够抓住并控制钢索组件和电钻开关。
16. 用干燥的手将电池放入电钻。

电池式电钻的设置和操作

有关可与FlexShaft管道疏通机一起使用的可接受电池式电钻的信息，请参阅本节中的“规格”部分。有许多类型的电池式电钻可用，但并非所有类型的电钻都适合与FlexShaft管道疏通机一起使用。如果对该应用程序的电钻适用性有任何疑问，请不要使用它。

在进行任何调整或连接到管道疏通机或从管道疏通机上取下之前，从电钻上取下电池。

电钻开关

电钻必须配备无开关锁的瞬时接触开关。这意味着只有当操作员按下电钻开关时，电钻才会转动。如果松开电钻开关，电钻将关闭。将电钻旋转方向设置为与机器上的箭头相匹配（见图4）。

电钻速度

使用FlexShaft管道疏通机时，所需转速范围为1800–2500 rpm。通过将链条敲击器旋转至更接近最大转速2500 rpm，可优化清洁。要做到这一点，请了解您的电池式电钻规格和设置，以优化运行。许多电池式电钻具有多种速度设置，通常最高速度在FlexShaft设备的运行范围内。请勿以超过2500 rpm的转速运行FlexShaft管道疏通机。

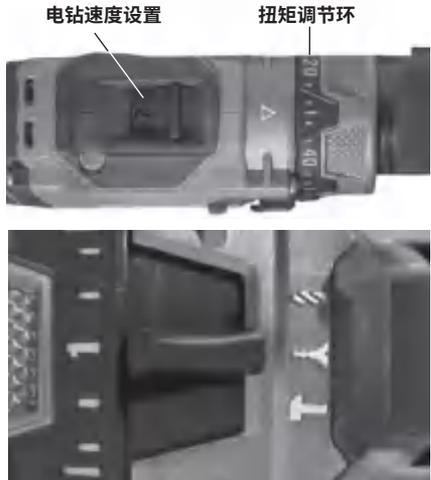


图8-电钻设置示例

电钻可调离合器设置

始终使用配备有正确设置的可调节离合器的电池式电钻。电钻只能在“螺丝驱动模式”（←）下使用，以便电钻可调节离合器工作。当电钻可调节离合器松开时，电机继续转动，但电钻卡盘不转动。

很多时候，这伴随着电钻的振动/噪音。使用K9-12型 FlexShaft管道疏通机时，始终将电钻可调节离合器设置为总离合器可调节范围的25%左右再开始运行（例如，如果钻头上的扭矩调整卡圈标记为1至20，则初始设置应为5）。

电池式电钻通常还配有“电钻”（）和“冲击钻”（）的运行模式（图8）。在这些模式下，可调节离合器不工作，这些模式永远不该应用于FlexShaft管道疏通机操作。

按照这些说明，通过排水管中的链条敲击器操作管道疏通机。K9-12型FlexShaft机器整体式离合器应在电钻离合器松开之前先松开。如果在操作过程中，在整体式K9-12型FlexShaft管道疏通机离合器松开之前，电钻离合器持续松开（“离合器分离”），则必须调整电钻离合器。松开电钻开关并将电钻从机器上取下。应增加电钻可调离合器设置。电钻离合器可以逐步增加，直到电钻平稳运行，在K9-12型 FlexShaft机器集成离合器松开之前电钻离合器不再松开。

如果整体式FlexShaft机器离合器持续松开，则从排水管中拔出钢索。检查管道疏通机的设置和操作，并确认一切正确-正确操作设置的一个重要部分是链条敲击器的选择和调整（见图10和图11）。进行任何必要的更改并继续疏通管道。如果整体式K9-12型机器离合器在使用过程中继续分离，则请考虑使用另一台里奇管道疏通机。

安装/调整链条敲击器

1. 根据具体情况选择正确的链条敲击器。

链条敲击器的尺寸依赖卡圈内径，针对具体的钢索尺寸设计。 $\frac{1}{4}$ ”链条敲击器用于 $\frac{1}{4}$ ”钢索，依此类推。切勿将较大尺寸的链条敲击器用于较细的

钢索（例如， $\frac{5}{16}$ ”用于 $\frac{1}{4}$ ”钢索）。请参考图9以及卡圈距离图。

无碳化物刀片的链条敲击器可用于常见管道类型。这些链条敲击器能够很好地疏通油脂或类似堵塞。

带碳化物刀片的链条敲击器用于清除管道内的水垢，也可用于疏通树枝堵塞。

碳化物刀片用于强力疏通，可能会损坏管道，尤其是对于较软的材料（例如，塑料和Orangeburg）、薄壁管道，或链条敲击器长时间留在一个位置的情况。见图10，附件选择图表。



图9-链条敲击器

							
		链条敲击器		硬质合金链条敲击器		穿式头链条敲击器	
说明	K9-102 1.5"	K9-102 2"	K9-102 1.5" 硬质合金	K9-102 2" 硬质合金	K9-102 1.5" 穿式头	K9-102 2" 穿式头	
目录编号	64293	64298	64283	64288	66568	66573	
管道尺寸	1.25"-1.5" (32-40mm)	2"(50mm)	1.25"-1.5" (32-40mm)	2"(50mm)	1.25"-1.5" (32-40mm)	2"(50mm)	
管道类型	铜	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	镀锌的	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	铸铁	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	聚氯乙烯	✓	✓				
	防抱死 制动系统	✓	✓				
	橙堡	✓	✓				
	波纹状的	✓	✓				
	粘土	✓	✓				
堵塞物	油脂	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	软的堵塞物	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	清垢			✓	✓	✓	✓
	轻质的根			✓	✓	✓	✓
	抹布					✓	✓
随套件提供	✓	✓					

所有¼” 钢索FlexShaft配件 (K9-102型) 均与K9-12型 FlexShaft管道疏通机兼容
图10A-附件选择图表



	尼龙刷		球头/落锤头		
	K9-102 尼龙1.5"	K9-102 尼龙2"	K9-102 球头	K9-102 落锤头	
说明					
目录编号	68933	68938	71838	71843	
管道尺寸	1.5" (40mm)	2" (50mm)	1.5" (40mm)	2" (50mm)	
管道类型	铜	✓	✓	✓	
	镀锌的	✓	✓	✓	
	铸铁	✓	✓	✓	✓
	聚氯乙烯	✓	✓	✓	✓
	防抱死 制动系统	✓	✓	✓	✓
	橙堡	✓	✓	✓	✓
	波纹状的	✓	✓	✓	✓
	粘土	✓	✓	✓	✓
	应用程序	喷雾减压	✓	✓	
		易碎管道/ 轻轻清洁	✓	✓	
最终清理		✓	✓		
穿透堵塞物				✓	✓
小型线路导航				✓	
堆线下导航					✓
安全环		68923	68923		

所有 1/4" 钢索 FlexShaft 配件 (K9-102型) 均与 K9-12型 FlexShaft 管道疏通机兼容

图10B-附件选择图表

- 图11显示了正确安装和调整链条敲击器的示意图。安装/调整链条敲击器时有两个关键点。

卡圈距离：为链条敲击器卡圈设置正确的间隔距离（“卡圈距离”），使链条在旋转时分布到适当的范围以清洁管壁。卡圈距离根据钢索尺寸和管道直径而变化，通常使用由护套制成的间隔柱（“卡圈间隔柱”）设置。如果需要达到更大的灵活性以便通过弯曲段，可以取下间隔柱，并可使用卷尺设置卡圈距离。如果操作时不使用间隔柱，钢索在使用中会更容易挥出并损坏。切勿在无卡圈间隔柱的情况下操作碳化物割刀，以降低钢索受损的风险。

裸露钢索：尽可能减少裸露的钢索（未被护套管覆盖的钢索）长度。裸露的钢索越多，钢索在使用中越容易挥出并损坏。裸露的钢索应限制为不超过 6 mm (1/4")，并利用护套管构成的衬套（“敲击器衬套”）设置。护套管随管道疏通机提供，可用作维修部件以根据具体应用中的需要进行配置。仅使用正确尺寸钢索的 RIDGID FlexShaft 管道疏通机护套管。每次切割护套管时，都应整齐且垂直地切割。切割护套管时切勿损坏钢索。

- 链条敲击器借助提供的 3 mm 内六角扳手通过定位螺丝固定到钢索。松开定位螺丝，从钢索拆下链条敲击器、间隔柱和衬套。
- 检查护套管末端有无损坏或磨损。护套管末端应垂直且平整。如果需要，可以稍微修剪护套管末端。
- 如果需要，剪一段适当尺寸的护套管作为卡圈间隔柱（请参阅“卡圈距离图”。）

卡圈距离可根据您对特定管道/应用的偏好进行修改。当卡圈距离增加时，链条直径缩小，反之亦然。设置不当的卡圈距离可能会降低管道清洁的效率。

链条敲击器				
钢索规格	链条数量	链环数量/链条	标准管道尺寸	建议卡圈距离
1/4"	1	7	1 1/4" to 1 1/2" (32 mm to 40 mm)	1 3/4" (44.5 mm)
	2	7	1 1/2" to 2" (40 mm to 50 mm)	1 3/4" (44.5 mm)

卡圈距离图

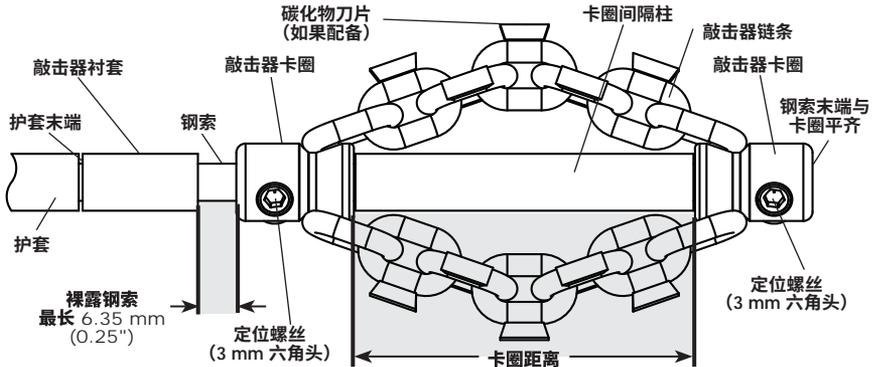


图 7 - 链条敲击器安装/调整

6. 剪切之前在钢索上测试链条敲击器、敲击器衬套和卡圈间隔柱，如图11中所示。链条应当拉直-组装链条后切勿使其绞合。为了防止钢索头过度磨损，钢索头应与卡圈末端平齐。检查裸露钢索的长度。为了降低钢索挥出和损坏的风险，裸露的钢索长度不应超过6 mm (1/4")。如果需要，剪切护套管作为敲击器衬套以限制裸露的钢索长度。始终利用敲击器衬套来减少护套管末端处的磨损。

7. 按照图7中所示的方式将链条敲击器正确地安装在钢索上之后，利用提供的内六角扳手紧固定位螺丝。如果定位螺丝未拧紧，链条敲击器可能会滑动、损坏钢索或掉在排水管中。

安装刷子

刷子可用于各种用途，如清洁管道内部，使链条敲击器处在管道的中心并铺展内衬复合材料。参见具体的使用类型合适的刷子信息(参见图10B)。

刷子可以以各种配置进行组装，其中一些选择如图12所示。



图12A-两个间隔刷子，中间有一个链条敲击器



图12B-两个间隔刷子

刷子的安装类似于链条敲击器的安装。把刷子的卡圈放置在钢索上，并通过紧固固定螺钉保持固定。

在钢索末端时，钢索末端应与刷子卡圈齐平。如果紧固螺丝在使用中松动，可使用刷子固定环来改善刷子固定状况。

与链条敲击器一样，尽可能减少裸露的钢索（未被护套管覆盖的钢索）长度。裸露的钢索越多，钢索在使用中越容易挥出并损坏。裸露的钢索应限制为不超过 1/4" (6 mm)，并利用护套管构成的衬套（“敲击器衬套”）设置。

安装穿透头

穿透头可以帮助在堵塞物中开一个孔，使下水道流动，并使链条敲击器进入一个区域。有关安装信息，请参见图13。

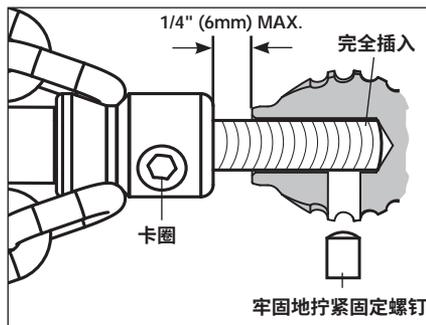


图13-穿透头安装

操作说明



处理或使用电钻时，应始终佩戴护目镜和手套。怀疑存在化学物质、细菌或其他有毒或传染性物质时，应使用乳胶或橡胶手套、面罩、防护服、防毒面具或其他适当的防护装备，以降低感染、灼伤或其他严重人身伤害的风险。

切勿使用有线的电钻。使用受到腐蚀的电钻会增加触电风险。

按压电钻开关时切勿使链条敲击器/钢索头停止转动。这样会使钢索上的张力过高，可能导致钢索组件绞合、扭结或断裂，从而可能造成严重的人身伤害。

采取良好的卫生措施。处理或操作工具时切勿进食或吸烟。

处理或操作管道疏通设备后，用热肥皂水清洗手和其他接触过污物的身体部位。这将有助于降低因接触有毒或传染性物质而产生的健康危害风险。

使用或操作排水管清洁设备，使用热肥皂水清洗暴露于排水管内内容物的手和其他身体部位。这将有助于减少因接触有毒或传染性物质而对健康造成危害的风险。

在 FlexShaft 机器运行中，始终应将手放在钢索组件上。这能够更好地控制钢索，有助于防止钢索绞合、扭结或断裂，并降低受到伤害的风险。

放置 FlexShaft 机器，使钢索出口位于排水管入口1m (3') 以内，当距离超过1m (3') 时应适当地支撑裸露的钢索组件。不过，更大的距离可能会产生控制问题，导致钢索绞合、扭结或断裂。绞合、扭结或断裂的钢索可能会造成击打或挤压伤害。

一个人必须同时控制两个钢索组件和无线电钻。在操作期间，切勿将电钻开关锁定在打开位置。如果钢索停止旋转，操作员必须能够释放电钻开关，以防止钢索绞合、扭结或断裂，并降低受伤风险。

遵守操作说明，以降低由于钢索扭曲或损坏、钢索头撞击、机器翻倒、化学灼烧、感染以及其他原因造成的人身伤害风险。

1. 确保正确地设置机器和工作区域，且工作区域中无旁观者和其他分心之事。
2. 从机器中拉出钢索组件，将其送入排水管道。必须将至少0.3m(1')的钢索送入排水管道，以防止机器启动时链条敲击器从排水管道甩出并产生抽打动作。

直接将钢索组件从机器钢索出口布设到排水管道开口，尽可能减少暴露的钢索以及方向变化。切勿过紧地弯曲钢索组件—这样可能会增加绞合或断裂风险。如果使用摄像头查看管道疏通过程，可以同时送进摄像头。通常，钢索组件和摄像头推杆可以扎在一起，并同时推进/退出。使摄像头位于链条敲击器后方至少0.5m(1.5')处。

注意 切勿使旋转的链条敲击器撞击摄像头/推杆。否则，可能会导致其受损。

3. 选定正确的操作位置，以帮助保持对钢索组件和电钻的控制（见图14）：

- 确保您能够快速释放电钻开关。
- 必须用戴有手套的手扶住钢索组件，以在钢索组件进入排水管和堵塞点时提供控制和支撑。
- 确保身体保持良好的平衡，不要过度伸出，且不会跌到机器上、排水管等位置。

此操作位置将有助于保持对钢索组件和 FlexShaft 机器的控制。



图14-工作中的位置

4. 确认钢索组件至少有0.3 m (1') 处在排水管道中。
5. 确认电钻方向开关处于正转方向，按下并释放电机开关，注意电钻夹具的方向。电钻旋转方向应与鼓轮上的FOR箭头一致（见图 4）。除了这些说明中明确规定的情况，切勿反向旋转钢索。反向运行可能会损坏钢索。
6. 一只手放在钢索组件上，另一只手握握住电钻手柄。
7. FlexShaft 管道疏通机利用高转速和低扭矩来清洁管道。FlexShaft钢索

组件比其他类型的管道疏通钢索更加柔软。FlexShaft机器最适合施加很小的力并缓慢地将链条敲击器送入堵塞点的应用。**请务必利用链条敲击器的速度来清洁排水管 - 不要用力将链条敲击器推进堵塞点。**

8. 推进/回收钢索组件- FlexShaft润滑剂

在有些情况中，将钢索送入排水管时，在护套管外涂抹RIDGID FlexShaft 润滑剂可能会收到更好的效果。这样，沿着排水管推进钢索组件会更加轻松，并可达到更大的疏通距离。如果这样做，应当在推进钢索组件的戴有手套的手掌中放一块蘸了润滑剂的干净毛巾，随着钢索组件的送入为其涂抹润滑剂（图 15）。在此过程中，根据需要向毛巾上添加润滑剂。

只使用里奇FlexShaft润滑剂。其他润滑剂可能不适合用于排水管，有可能会污染水。

收回钢索组件时，最好在将钢索从排水管抽出并收回到鼓轮中时使用毛巾擦去钢索鞘管上的污垢和碎屑。

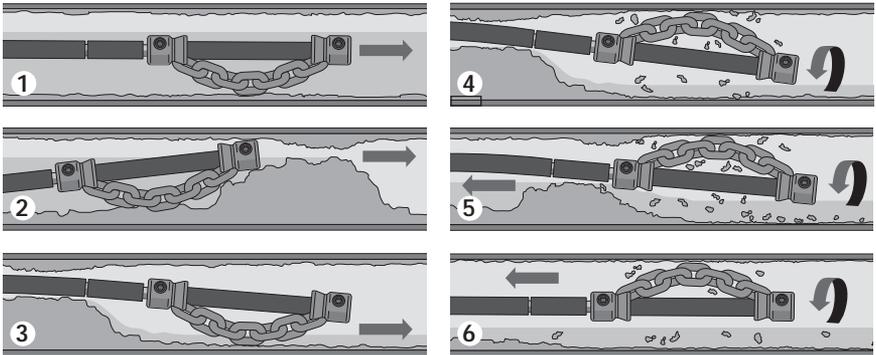


图 15-向钢索护套管涂抹润滑剂

9. 旋转链条敲击器

当收回钢索时，链条敲击器一般是在旋转着疏通管道的。

FlexShaft管道疏通机的常规操作步骤(见下文):



1. 将链条敲击器推进（一般不旋转）到排水管道中需要疏通的区域。
2. 如果存在堵塞，使链条敲击器穿过堵塞点。
3. 如有可能，开始让水流过排水管道，以便随着排水管道被清洁，水可以冲走枝条和碎屑。
4. 全速旋转钢索/链条敲击器。
5. 继续旋转敲击器。逐渐抽出钢索组件，使链条敲击器能够打碎堵塞物。
6. 继续逐渐地抽出钢索组件，以使链条敲击器能够清洁排水管道壁。

图16—链条敲击器的常规操作步骤

仅当链条敲击器至少有1'处在排水管道中时旋转钢索/链条敲击器。要旋转钢索，牢牢抓住电钻手柄并按下电钻开关。控制钢索组件的人也必须控制电钻开关。操作机器时，不能由一个人控制钢索组件，而由另一个人控制电钻。切勿使钢索组件堆积在排水管道外、形成弓形或弯曲。那样可能会导致钢索绞合、扭结和断裂。随时可以释放电钻扳机以停止钢索旋转。当疏通堵塞物时，全速运行钢索以获得最好的清洁效果。**切勿用力将链条敲击器插进堵塞点。**在有些情况下，变速运行有助于通过转弯部位。推进钢索组件时短时地正向或反向旋转链条敲击器可能有助于通过排水管道和堵塞点。

10. 要将钢索组件推进排水管道中，在靠近护套管从机器外壳引出的位置握住护套管。从FlexShaft 机器拉出150 到300 mm (6"到12") 钢索组件，使钢索略成

弓形。必须用戴有手套的手扶住钢索，以便控制和支撑。不当的钢索支撑可能会使钢索扭结或绞合，并可能会损坏钢索或伤及操作员。将钢索送进排水管道中。（图16第1步）

继续推进钢索组件，直到其遇到阻力。小心地操作链条敲击器，使其通过阻塞点。切勿对钢索组件施加力 - 如果链条敲击器无法旋转，则无法疏通排水管道。注意钢索进入的距离。切勿将钢索放进过大的排水管道中。那样可能会导致钢索打结或造成其他损坏。（图16第2步）

12. 当排水管道疏通后，如有可能，开始向排水管道中倒水以冲洗管道中的碎屑，并在钢索收回的过程中帮助清洗钢索组件。为此，可打开清洗系统中的水龙头或使用其他方法。请注意水位，防止排水管道再次堵塞。（图16第3步）

13. 当链条敲击器通过需要疏通的堵塞点/区域后，完全按下电钻开关以使链条敲击器旋转。缓慢地从排水管拉出钢索组件，使旋转的链条敲击器清洁排水管内壁，并打碎堵塞物。

(图16，步骤4和5)。如果钢索停止转动，切勿继续运行电钻。那样可能会导致钢索绞合和扭结。随时可释放电钻开关以使钢索停止旋转。

监测钢索组件的手感反馈以及电钻/排水管中的敲击器的声音。如果整体式FlexShaft机器离合器或电钻离合器分离（由整体式离合器或电钻发出的噪音以及电钻的一些振动表示），则钢索可能已停止转动。请参阅电池式电钻设置和操作部分中的电钻可调节离合器设置。发生这种情况时，松开电钻开关以停止电钻旋转。一旦电钻停止旋转，离合器将自动重新接合，但如果钢索端部卡住，必须在继续操作前将其移出堵塞部位。

可能需要将链条敲击器移出堵塞部位，以使其恢复转速。

如果链条敲击器被卡住，可能需要短时地反向运转电钻以使其摆脱。切勿反向运转几秒以上，以防止钢索损坏。在有些情况中，可以用手将钢索组件连同堵塞物一起从排水管中拉出。如果出现这种情况，小心不要损坏钢索组件。除去敲击器和钢索上的堵塞物，并按上述方式继续疏通排水管。

如果使用摄像头，切勿使链条敲击器进入摄像头或推杆。

14. 收回钢索，同时继续清洁排水管的其余部分。排水管疏通完毕之后，收回钢索并将其送加管道疏通机。操作时应特别小心，因为收回时钢索可能扎在堵塞物中。
15. 收回钢索组件时，观察护套管上的标记。当链条敲击器接近排水管开口时，释放电钻开关。切勿在链条敲击器旋转时将其拉出排水管。

链条敲击器可能会产生抽打动作，从而可能造成严重伤害。

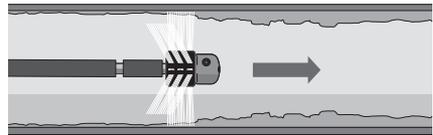
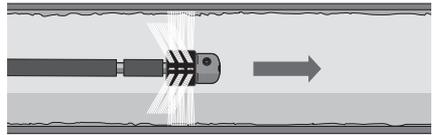
16. 如果完成疏通需要重复操作，可重复上述程序。

用手从管道中拉出剩余的钢索组件，将其收回到鼓轮中。为机器做好运输准备。

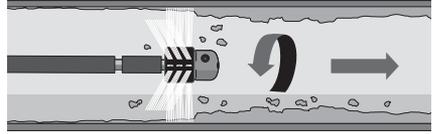
使用带有刷子的机器

使用带有刷子的机器类似于使用带有链条敲击器的机器。使用刷子对管道进行更精细的清洁；它们不用于清除堵塞物。先用链条敲击器或其他方法清除堵塞物和沉重的杂物。当从排水管中收回钢索时，链条敲击器通常都是旋转的，而当推进钢索时，通常使用刷子。这是因为刷子通常会填满排水管直径，并将碎片推到它们前面。(见图17常规步骤)

步骤1



步骤2



步骤3

图17-用刷子清洁下水道管壁

1. 将刷子(一般不要旋转)推进排水管。
2. 当靠近需要清洗的排水管区域时，如果可能，启动水流通过排水管，以在清洗期间将杂物带走。
3. 全速旋转钢索/刷子，并逐步推进钢索进入排水管，以清洁所需的管壁。

刷子也可以与链条敲击器(如定心装置)一起使用或用于组合清洗。使用方法取决于具体情况,由用户自己判断。

对于额外的配件定制,穿透头也可以与刷子或链条敲击器一起使用。

鼓轮排水

如果钢索在从排水管中拉出时被擦得干干净净,那么应该不需要对鼓轮进行排水。如有需要,取下钢索盖,将机器翻转以便排水。

运输和储存

▲警告 将所有钢索组件和链条敲击器推进鼓轮中,并将钢索盖固定好。从电钻轴拆下电钻。在运输和储存过程中,不要将钻机留在附件上,以免翻倒和损坏管道疏通机。

管道疏通机必须存放在干燥的室内位置,如果存放在室外则应盖好。管道疏通机应存放在儿童和不熟悉机器的人无法进入的上锁区域。在未受过培训的用户手上,此机器可能会造成严重伤害。

维护说明

▲警告

在进行任何维护之前,应从将电钻从管道疏通机上拆除。

执行任何维护时,应始终佩戴护目镜和其他合适的防护装备。

清洁

最好在将钢索组件从排水管抽出并收回到鼓轮中时使用毛巾擦去护套管上的污垢和碎屑。这样将有助于保持鼓轮洁净,降低钢索组件卡在鼓轮中的可能性。如果需要,可将钢索组件从机器拉出,并打开壳体进行冲洗/清洁。

根据需要,用热肥皂水和/或温和的消毒剂清洁机器。根据需要,排出机器中的液体。

润滑

FlexShaft管道疏通机出厂后终生无需再润滑。

钢索组件更换

1. 将管道疏通机置于水平使用位置。
2. 从壳体中拉出完整的钢索组件。
3. 使用十字螺丝刀拆下封闭壳体的紧固件,拆下顶部外壳(图18)



图18-管道疏通机顶部外壳打开



图19-钢索组件更换

4. 拆下固位板紧固件和固位板(图11)。
5. 从钢索接头拆下制动销。
6. 从变速器盘拆下钢索接头,然后拆下钢索组件。
7. 按照与装配时相反的流程,将钢索完全插入钢索槽,护套端部和连接器之间的距离不得超过0.25”(6 mm)(见图19)。
8. 牢固连接所有紧固件。不要过度拧紧。

故障排除

征兆	可能原因	解决方案
钢索扭结或断裂。	钢索组件强制受力。	切勿对钢索组件施加力。遵循操作说明。
	FlexShaft 机器或链条敲击器用于错误的管道直径。	根据管道直径使用正确的 FlexShaft 机器或链条敲击器。
疏通排水管时，FlexShaft 机器摇摆或移动。	电钻反向运行。	仅当柔性轴卡在管道中时才能反转。
	钢索组件接触到酸/受到腐蚀。	定期清洁钢索组件。
	钢索/护套磨损。	更换磨损的钢索组件。
	钢索组件未正确支撑。	正确支撑钢索组件，请参阅说明。
	链条敲击器未正确设置/调整	正确设置/调整链条敲击器，请参阅说明。
	电钻或电钻设置不当。	选择正确的电钻和设置，请参阅说明。
	地面不水平。	放在稳定的水平表面上。

维修和修理

警告

不当维修或修理可能会造成设备运行时不安全。

“维护说明”将可解决此机器的大部分维修需要。本部分未能解决的问题只能由里奇独立维修中心处理。仅使用里奇维修部件。

如需离您最近的里奇独立维修中心的信息，或有任何关于维修或修理的问题，请参阅本手册中的“联系信息”章节。

目录号	说明
64283	敲击器，1/2"钢索，1/2"管道，单链条，碳化物刀片
64293	敲击器，1/2"钢索，1"-2"管道，单链条
64288	敲击器，1/2"钢索，2"管道，双链条，碳化物刀片
64298	敲击器，1/2"钢索，2"管道，双链条
64338	FlexShaft 润滑剂，8盎司，每合12件
64343	1/2" 组件，钢索，护套管和接头，50'
64363	11/4" RIDGID 壁管附
64368	11/4" RIDGID 壁管附
71838	穿透球头1"
71843	穿透球头2"
68923	1/4"(6mm)钢索的刷子固定环
68933	1/4"(6mm)钢索的尼龙刷子1.5" (40mm)
68938	1/4"(6mm)钢索的尼龙刷子2" (50mm)

可选设备

警告

为了降低严重受伤的风险，只能使用专门设计并推荐用于里奇 FlexShaft 管道疏通机的附件，例如所列的附件。

如需可用于这些工具的里奇设备完整列表，请通过 RIDGID.cn 在线浏览“Ridge 样本”，或参阅“联系信息”。

处置

这些工具的部件包含有价值的材料，可以回收利用。可在当地寻找专业从事回收利用的公司。请按照所有适用法规处置组件。请联系本地废弃物管理机构以了解更多信息。