

975

**RIDGID**<sup>®</sup>

# 滚沟机 中文操作手册



## 重要提示

为了您自身的安全，请在组装和使用此类产品之前，必须首先阅读完本手册，明确此设备的独特操作、应用及可能出现的问题。



[www.RIDGID.com.cn](http://www.RIDGID.com.cn)

艾默生管道工具（上海）有限公司

## 目录

安全符号.....	2
<b>安全须知</b>	
工作场所安全注意事项.....	3
用电安全.....	3
个人安全注意事项.....	3
工具的使用与保养.....	4
服务.....	4
<b>其它安全注意事项</b>	
滚沟机使用安全.....	4
当配套300动力驱动时的使用安全.....	5
现场应用滚沟机安全.....	5
<b>产品概述、技术参数与标准配置</b>	
产品概述.....	5
技术参数.....	5
标准配置.....	6
<b>滚沟机使用前检查</b> .....	6
<b>与动力配套使用时的工作准备</b>	
管子准备.....	10
安装管子到滚沟机上.....	10
<b>与300动力驱动配套使用，975滚沟机操作指南</b>	
设置滚沟机参数.....	13
滚沟操作.....	14
975滚沟机应用技巧.....	15
<b>现场应用滚沟机的工作准备</b>	
管子准备.....	16
滚沟机安装到管子上.....	17
<b>现场应用滚沟机的操作指南</b>	
设置滚沟机参数.....	18
滚沟操作.....	19
<b>保养指导</b>	
润滑.....	20
清洁.....	20
<b>附件</b> .....	21
机器存放要求.....	21
维修与服务.....	21
表1：标准滚沟参数.....	22
表2：管子最大与最小壁厚.....	22
故障诊断.....	22

终身质保条款.....封底

## 安全符号

在本操作手册里面和机器上面，安全符号和警示词语用来传达重要的安全信息。

本节内容将有助于您增进对这些安全符号和警示词语的理解。



这是安全警告符号，用来提醒或者警告您有潜在危险或人身伤害。请遵守所有的安全提示来避免可能的伤害或者死亡。

**▲ DANGER** 危险，表示有危险的境地，如果不能避免，那么将会导致死亡或者严重受伤。

**▲ WARNING** 警告，表示有危险的境地，如果不能避免，那么可能导致死亡或者严重受伤。

**▲ CAUTION** 小心，表示有危险的境地，如果不能避免，那么可能导致中等或者轻微受伤。

**NOTICE** 注意，表示与保护财产安全相关的信息。



该符号表示在使用机器前，请仔细阅读操作手册。操作手册包含有重要的安全信息和正确的操作方法。



该符号表示在使用机器时请一直佩戴具有护板和护目功能的安全眼镜，以减少眼睛受到伤害的风险。



该符号表示在滚沟时，手和手指有受到挤压的危险。



该符号表示手、手指、腿、衣服和其它物体有可能被旋转的轴卷入而受到伤害的危险。



该符号表示在现场使用时，电钻、冲击钻或者其它电动工具不能用来驱动本机器。



该符号表示机器有翻倒压伤的危险。



该符号表示在使用套丝机/电动工具时，请使用脚踏开关。



该符号表示在头顶上方工作时，请戴硬顶的安全帽，以避免头部受伤的危险。

## 安全须知

### 警告！

请仔细阅读所有的安全注意事项和安全指导。如果不遵从这些安全指导可能会导致电击、火灾或者严重人身伤害。

请妥善保管本安全注意事项和安全指导。

电动工具术语包括那些带有导线外接电源和不带导线由电池供电的所有工具。

### 工作场所安全注意事项

1. 保持工作场所干净整洁和照明充分。混乱和昏暗的环境容易引起安全事故的发生。
2. 不要在易燃易爆等的危险环境下操作电动工具，例如易燃易爆的液体、气体或粉尘环境下。电动工具可能会产生火花，会引燃这些粉尘或气体。
3. 在操作机器时，使无关人员（包括小孩、旁观者、非工作人员等）远离工作现场。不相关的干扰会影响你对工具的正确使用。
4. 保持工作区域地板干燥，无任何湿滑物质，如油等等。较滑的地板容易引起事故。
5. 当工作区域较大，远远超过了机器所在的区域，应把所有地方围护起来。围绕工作区域至少每一米设置一个护栏，可以有效减少各种危险。

### 用电安全

1. 电动工具插头应该和插座相匹配。任何时候都不要改变插头。不要连接插有接地的电动工具的插头的适配器一起使用。不改变插头和与插座相匹配将会减少电击事故的发生。
2. 避免身体与接地物体的表面接触，如金属管道、散热器、金属柜体和制冷设备。如果身体和接地物体接触，会增加电击危险的机率。
3. 不要把电动工具放置于雨中或潮湿的环境下。水进入电动工具将增加电击危险的发生。
4. 不要损坏电源线。不要把电源线用来拖、拽电动工具。使电源线远离热、油、尖锐边缘或移动物体。电源线损坏或卷入其它物体中都会增加电击危险。
5. 当在室外使用电动工具时，请使用适合在室外工作的接线板。
6. 避免在潮湿的环境下使用电动工具，请使用接地故障断路电路（GFCI）保护装置。使用GFCI可以减少电击的危险发生。

### 个人安全注意事项

1. 使用电动工具时，保持头脑清醒，关注自己手头的工作。不要在疲惫或受到药物、酒精或毒品影响的情况下使用电动工具。如果在使用当中一不留神，就会导致比较严重的伤害事故的发生。
2. 正确使用个人防护用品，永远佩戴安全眼镜。个人防护用品包括防尘面罩、防滑安全保护鞋、硬质的垫子或热防护装置，适当使用这些防护用品，将减少人身伤害事故的发生。
3. 不要无意识的开机，在接通电源或装上电池前，确保开关置于关闭状态。当你携带电动工具，手指不小心触动开关置于开机状态时，会导致安全事故的发生。
4. 开机前拿走所有的调节工具，如扳手、钳子等。如果这些工具处在旋转部件上，将会导致人身伤害的发生。
5. 保持身体平衡，不要在操作机器时使身体失去平衡。这样会使你在意想不到的情况下更好的控制工具。
6. 正确着装。不要穿宽松的衣服或佩戴首饰。使你的衣服、头发和手套远离运动部件。宽松的衣服、首饰、和长发易于卷入运动部件中。
7. 如果工具用于粉尘收集装置的使用，请确保正确使用方法，减少与粉尘相关的事故的发生。

### 工具的使用与保养

1. 不要过度使用电动工具，请在不同场合选择合适的电动工具。合适的工具将会使你更快、更安全的完成工作。
2. 如果开关不能工作，请不要使用电动工具。任何电动工具如果不能控制开关，都是非常危险的并且必须立即进行修理。
3. 在对工具进行调整、更换附件、存放前必须先断开电源或者把电池取下来。这些措施可以预防不小心开动工具的风险。
4. 存放电动工具时注意不要让无关人员能够拿到，尤其是小孩。因为电动工具对于未经过培训的人员来说是非常危险的。
5. 定期检查工具，看是否运动部件的位置不正确、零件有损坏或其他可能影响工具正常使用的损坏状况，如果有，请在使用前务必修理好。许多事故的发生都是由于工具的维护不当造成的。
6. 请仅使用推荐的附件。保持切割工具锋利、干净，这样工作时更加轻松、顺利，易于控制。
7. 保持操作手柄干燥、整洁，避免油脂的污染。这样在使用工具时会易于控制。

### 服务

- 机器维修服务必须由生产厂家考核通过的人员提供和使用指定零件。这样有助于机器处于安全可用的良好状态。

### 其它安全注意事项

#### 警告！

本节内容含有针对此工具的重要安全信息。

在使用 975 型滚沟机前，请仔细阅读这些安全信息，可以减少人身伤害的发生。

请注意保存好这些安全指导内容！

如果您有任何疑问，美国 Ridge 工具公司的技术服务部门联系方式如下：(800) 519-3456 或 [TechServices@ridgid.com](mailto:TechServices@ridgid.com)。

### 滚沟机使用安全

1. 不要穿宽松的衣服，使袖口和夹克的纽扣要扣好。不要探身越过机器或者管子。运动部件或者管子如果卷入你的衣服，会导致你受到伤害。
2. 使手离开滚轮，不要对短于技术要求的管子进行滚沟。不要戴宽松的手套。手指易于被滚沟机滚轮和管子压伤。
3. 使手远离管子末端，不要伸进管子里面去。毛刺或者锋利的边缘会刺伤手指。手指易于被滚沟机滚轮和管子压伤。
4. 正确处理和操作管子。毛刺和锋利的边缘易于伤人。
5. 正确支撑管子。这样可以防止管子或者机器倾倒。
6. 阅读和理解操作手册及300动力驱动操作手册，以及管子配件安装指导要求和与其它975型滚沟机配套使用设备的操作手册。如果不遵守这些安全操作指导，有可能导致严重的人身伤害事故。
7. 在安装和使用RIDGID975型滚沟机时，请使用个人安全防护用品。正确的个人安全防护用品包括安全眼镜、手套、钢头鞋和安全帽。
8. 只能对符合技术参数的管子进行滚沟。如果改变滚沟机设置对不符合技术参数的管子进行滚沟，会引起不必要的危险发生。

### 当配套 300 动力驱动时的使用安全

1. 975型滚沟机只能与RIDGID300动力驱动配套使用。当使用其它动力源时将会导致设置不正确和引起机器翻倒或其它问题。
2. 不要使用没有脚踏开关的动力源，任何时候不要去掉脚踏开关的功能，这样会对动力驱动失去控制。通过脚的移动非常容易控制电动工具的开关。例如，您的衣服卷入机器，由于该机器力矩大，会使您的手被无法动作，从而带来严重的伤害，而脚动开关正好非常便利的切断电源，停止机器。
3. 一个人通过脚动开关就可以进行滚沟操作了。万一有意外发生，操作者可以用脚来停止机器。
4. 只能使用300动力驱动，转速为57rpm或者更低。更高转速易导致事故的发生。
5. 确保机器设置正确，动力驱动安全可靠。确保机器、支架、滚沟机和管子稳定。这有助于防止设备和管子翻倒。

### 现场应用滚沟机安全

1. 现场应用时只能用手驱动。不要用电动装置来驱动（如电钻、冲击钻等等）。用动力工具有可能会损坏设备和增加危险程度。
2. 当在头部上方工作时，所有人员须佩戴安全帽，清理干净下方区域。要防止滚沟机、管子和其它物体坠落的危险。

## 产品概述、技术参数与标准配置

### 产品概述

RIDGID975型滚沟机可以对管径为1¼"-6"、10规和40规的钢管、铝管和PVC管进行滚沟。同时，也可以对管径为1¼"-6"、10规和1¼"-2"、40规的不锈钢管进行滚沟。滚沟是由机械结构先进的滚沟轮和支撑管子的驱动轮完成的，仅仅只需对滚沟的深度进行设定。

975型滚沟机可以用于现场操作，也可以和RIDGID300型动力驱动机配套使用（30RPM和57RPM两种）。975型滚沟机拥有两项专利技术：一是滚沟深度测量计，可以帮助进行滚沟深度设定，二是操作时滚沟轨迹跟踪技术。

975型滚沟机是一种便携式的滚沟设备，用于少量在工作现场进行管子滚沟任务，不适用于工厂大批量的管子滚沟任务。

注意！正确使用机器时，975型滚沟机应该可以对符合AWWA C606-87技术规范、管径从2"-6"的管子进行滚沟操作。选择合适的管材和连接方式是设计方和安装方的责任。在尝试任何一种安装方式时，要仔细衡量应用环境的各种因素，包括化学的、工作温度等等。

### 技术参数

管径.....	1¼"-6"，10规和40规的钢管
滚沟直径调节.....	调节螺母和滚沟深度测量计
调节方式.....	用½"棘轮扳手调节进给螺母
动力驱动方式 .....	RIDGID300型动力驱动机（仅38RPM和57RPM两种）
重量.....	27.6lbs

975型滚沟机的专利技术—专利号6272895和6591652受美国和国际专利法保护。

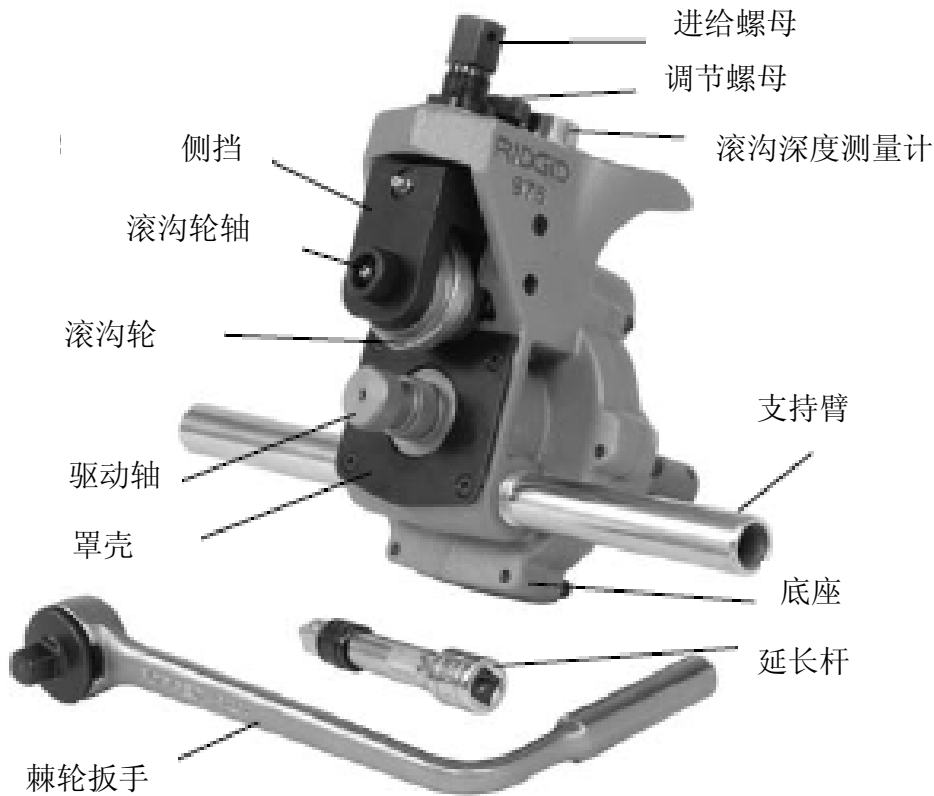


图1 — 975型滚沟机

### 标准配置

- 1¼"-6"、10规和40规滚沟轮和驱动轮组
- 带按钮释放功能的1/2"棘轮扳手
- 锁定延长驱动杆
- 支持臂
- 一体化的深度计

### 滚沟机使用前检查



在每次使用前，检查滚沟机和矫正各种问题，以减少各种压伤的危险发生和其它引起滚沟机损害的因素。

不要使用没有脚踏开关控制的电动驱动装置。

1. 如果滚沟机要安装到RIDGID300型动力驱动机上，请确认300型动力驱动机没有插到电源上且开关置于关闭位置上。按照300型动力驱动机的操作手册来进行检查和保养。否

- 则，有可能会造成严重伤害事故和财产损失。确认脚踏开关处于完好的使用的状态。不要使用没有脚踏开关的动力驱动装置。
2. 清理滚沟机上的所有油、脂和灰尘，包括搬运手柄及棘轮扳手。这样可以减少由于打滑而造成的伤害危险。
  3. 确认支持臂牢固地联结在机器本体上。
  4. 检查机器看是否有任何妨碍安全使用或正常操作机器的缺陷，如破损、缺失部件、不正确安装或者死锁的零件及其它等等。确认滚沟轮组能够自由转动，如果有问题，请解决问题后再使用。
  5. 检查一下看看是否警示标牌仍然牢固粘贴在机器上。不要操作没有警示标牌的滚沟机。参见图2所示是警示标牌粘贴位置。
  6. 如果驱动轴上的花纹脏了，请用钢丝刷清理干净。否则，滚沟时会在管子上打滑，且滚沟轨迹不易为一个封闭的圆。
  7. 检查滚沟轮组和驱动轴是否有裂损、老化或其它损坏的迹象。损坏的滚沟轮组和驱动轴会引起管子打滑、低劣的滚沟槽和其它不良结果。如果发现有损坏，请替换受损零件后再使用机器。
  8. 检查棘轮扳手和延长杆处于完好操作状态。确认棘轮扳手动作平滑且两个方向能够连续操作。按下棘轮扳手头部中央的释放按钮把扳手装到进给螺母上。棘轮扳手应该牢牢锁定到位且可以和延长杆安全连接到一起，延长杆也可以和滚沟机后部的手动驱动方形螺母连接到一起。这样可以防止滚沟机使用时棘轮扳手和延长杆松动。如果使用其它型号的棘轮扳手、普通扳手或者延长杆将不能和滚沟机锁定到一起，注意使用时会有松动发生。
  9. 按照手册的维护保养要求对滚沟机进行润滑，擦掉滚沟机上多余的油脂。
  10. 如果有其它设备一起使用，检查和保养其一定处于完好使用状态。

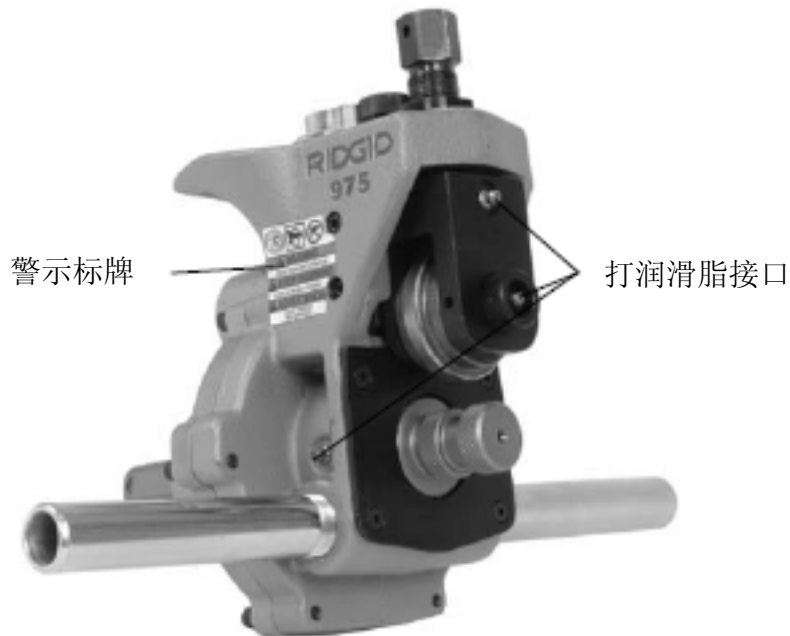


图2 — 975型滚沟机警示标牌



## 与动力配套使用时的准备工作



请一直佩戴安全防护眼镜来保护眼睛免受灰尘和其它异物的侵害。穿钢头鞋来保护脚不受翻倒的设备和坠落的管子砸伤的危险。

不要使用没有脚踏开关控制的300型动力驱动机。永远不要废除脚踏开关功能以免失去控制。通过脚的移动能让你更好的控制电动装置的开关。如果衣服不幸卷入电动装置里，由于该机器力矩较大，会使你身体和手背受到损伤，而你的手已无法受你控制去关闭电动马达，那么此时只有你的脚能方便的切断电动马达，停止机器。

按照以下步骤在工作场合正确安装和设置滚沟机，以减少电击伤害、火灾、机器倾翻、缠绕到机器上去的危险、压伤和其它伤害以及防止机器损坏。

1. 工作场合应该符合以下要求：
  - 照明充分。
  - 没有易燃易爆的气体、液体或者粉尘。否则，就不适合在此工作。RIDGID300型动力驱动机没有防爆功能，可以产生电火花。
  - 干净、平整、稳定、干燥和足够空间的工作环境是必需的。不要把机器支撑在有水区域工作。
  - 插座正确接地。三头或者符合GFCI标准的插座没必要正确接地。如果有疑问，可以找有资质的电工予以确认。
  - 在电线经过的区域要清理干净，确保没有任何损坏电线的物质。
2. 在安装任何设备前应该清扫一下工作地点。要擦掉任何油污。
3. 检查管子并确认该管子符合975型滚沟机加工的条件。975型滚沟机可以对管径为1¼"-6"、10规和40规的钢管、铝管和PVC管进行滚沟。同时，也可以对管径为1¼"-6"、10规和1¼"-2"、40规的不锈钢管进行滚沟。

975型滚沟机可以在现场滚沟（如管子固定在三脚架上或者应用现场，无法拆下）或者在工作场所与300型动力驱动机配套使用，它不适合于大批量生产。

滚沟机的其它应用可以参考RIDGID的样本，或者在线咨询（[www.ridgid.com](http://www.ridgid.com)），或者致电800-519-3456，咨询Ridge Tool 公司技术服务部门。

**NOTICE** 使用滚沟轮组（包括滚沟轮和驱动轴），如果同时对碳钢和不锈钢进行滚沟操作，那么轮组会对不锈钢产生污染，这是由于对碳钢进行滚沟会对轮组产生异物侵蚀。防止这类现象的发生，应该指定一对轮组专门用于不锈钢的滚沟操作。或者采用不锈钢钢刷对轮组进行彻底清理，也可以避免这种现象的发生。

4. 确认动力驱动装置完好可用，且配有脚踏开关。如果动力驱动装置仍然带有托盘或其它附件，把它们都拆下。按照300型动力驱动机的操作手册安装其在水平、稳固的工作场所内。确认1206支架（用于支撑300型动力驱动机）牢牢固定在地面上，没有晃动。
5. 确认动力驱动机的支撑杆安装到位。
6. 完全打开动力驱动机上的卡爪。
7. 再次检查确认975型滚沟机完好可用。
8. 把滚沟机支撑臂放置于动力驱动机上的支撑臂，同时把滚沟机尾部的驱动轴插进动力驱动机上的卡爪里，调整驱动轴和卡爪方向位于一直线上。

9. 旋紧卡爪使其卡住驱动轴的扁平位置。重复用力逆时针旋转敲击卡爪盘，使其牢牢卡住驱动轴（参见图3）。



图3 — 安装975型滚沟机于300型动力驱动机上

10. 确认电动驱动器开关置于关闭状态。
11. 摆好脚踏开关以便操作者可以容易的控制动力驱动器来驱动滚沟机对管子进行滚沟操作。参见图4，脚踏开关位置应该方便操作者：
- 面向滚沟机（同侧），能够操作前正转/停止/反转开关。
  - 脚能够控制脚踏开关“开”和“关”动作，如果需要，能够迅速释放脚踏开关。
  - 能够方便操作滚沟机、管子和棘轮扳手，而无需过分探身等动作。



图4 — 操作者位置

12. 放置电线在前面步骤中经过确认的干净路径。用干燥的手把插头插入经过确认的正确接地插座。保持所有电线连接干燥和接地。如果电线不够长，需要使用接线板，那么接线板应该符合：
  - 是否完好？
  - 是否是三头且和动力驱动机匹配？
  - 是否符合室外使用要求和含有“W”和“W-A”标示（例如SOW）？
  - 电线尺寸是否符合要求（14AWG长度为25’或者更短，12AWG长度25’-50’）？不符合规定的电线可能会过热而熔化绝缘层，导致火灾或者其他损失。
13. 检查动力驱动装置确保它能够正确使用：
  - 把开关置于正转位置，踏下和释放脚踏开关，确认驱动轴是逆时针转动。如果转动方向不正确或者脚踏开关不能控制机器，那么不要使用机器，除非把它修好。
  - 踏下并保持脚踏开关，检查转速、移动部件是否呈直线运动而没有错位、锁死部件、异常噪音或者其他非正常现象。释放脚踏开关，如果转速超过57rpm，不要使用机器，太高的速度可能会引起伤害事故的发生。如果发现其它异常现象，修好机器后再使用。
  - 把开关置于反转位置，确认驱动轴是顺时针转动，如果转动方向不正确，那么不要使用机器，除非把它修好。
  - 把开关置于关机状态，用干燥的手拔出插头。

### 管子准备

**NOTICE** 这些都是通用的操作指导，按照滚沟连接供应商的技术要求对管子末端进行处理，否则，会导致连接不正确和引起泄漏。

1. 按要求尺寸切割管子。请确保要满足滚沟要求的最短长度要求（见表A）。否则，有可能会压伤手指和缠住其它物品。
  - 保证切割后的管子无毛刺和圆整，毛刺在滚沟时会割伤手指或者割破手套。不好的切割结果和大量毛刺会影响滚沟质量和使滚沟轨迹为一个封闭的圆。不要对火焰切割的管子进行滚沟。
2. 所有内部/外部焊接产生的焊珠、焊缝和其它杂质应该进行打磨，去除杂质，长度为距离端部至少2”。不要切割密封圈附近区域，这可能会导致泄露。
3. 去除距离端部至少2”内的所有灰尘、锈和其它任何杂物和污染物。这些都会妨碍滚沟，因为它们影响了滚沟轮上的花纹，从而使滚沟质量低下或着滚沟轨迹不是一个封闭的圆。

### 安装管子到滚沟机上

1. 确认动力驱动机开关置于关机状态。
2. 滚沟时应有合适的管子支撑，表4列举了使用一个管子支架所允许的最长管子尺寸。更长的管子可能需要至少2个管子支架。没有合适的支撑可能会使官子和机器倾倒。不要对表中小于最小尺寸的管子进行滚沟。

公称管径	最小长度	最大长度	公称管径	最小长度	最大长度
1	8	36	4	8	36
1¼	8	36	4½	8	32
1½	8	36	5	8	32
2	8	36	6 (外径)	10	30
2½	8	36	6	10	28
3	8	36			
3½	8	36			

表4 — 最小/最大允许滚沟管子长度，使用一个管子支架（单位：英寸）

- 把需要的管子支架防于滚沟机前面。对于使用一个管子支架时，支架应放于距离滚沟机罩壳位置稍稍多余1/2管子长度的地方。如果使用多于一个支架时，从管子尾部端面每隔1/4处放一个支架。在某些场合确实需要用到多个支架，要是管子支架的高度和滚沟机驱动轮高度相匹配。
- 确保滚沟轮完全收回，能把管子放在驱动轮上。如果必要，逆时针转动进给螺母，提升滚沟轮。
- 把管子放在驱动轮上和管子支架上，确认管子平稳。
- 调节管和管子支架，使其端部与罩壳完全接触，且与驱动轮顶部也完全接触（参见图5）。管子中心线和驱动轮中心线要互相平行。调节的方法是同时调节300型动力驱动机和管子。

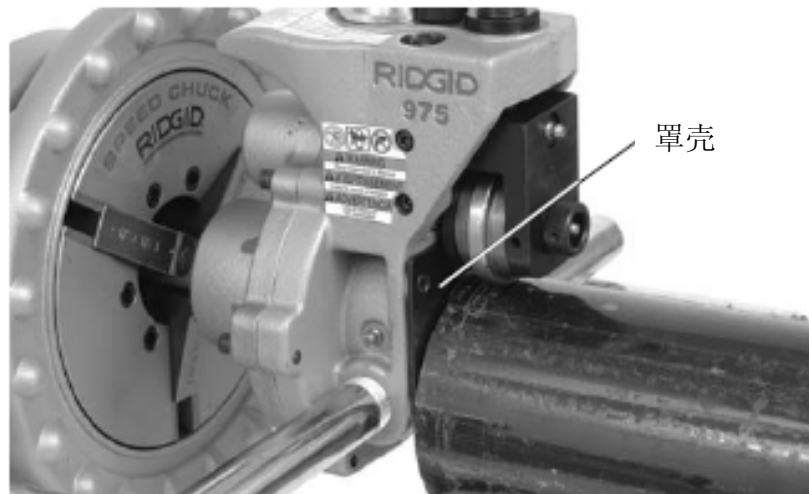


图5 — 防止管子于驱动轮上和与罩壳接触

- 朝操作者微微偏移管和管子支架大约1/2°（10英尺长的管子大约是1”的距离）。重新校对管子位置确保滚沟时滚沟轨迹是一封闭的圆（参见图6）。
- 顺时针旋转进给螺母使滚沟轮与管子外表面接触，然后额外旋转1/4圈。而调节螺母应该旋松（逆时针方向）允许滚沟轮接触到管子表面。此时管和滚沟轮应该彼此出于安全工作的状态。
- 仔细检查工作区域，看是否有隔离装置是无关人员远离工作场所，操作者除外。围绕动力驱动装置和管子每隔1米放置一个隔离装置形成一个隔离区域。这个安全区域可以防止其他人意外的接触到机器和管子，从而引起机器倾翻或被卷入转动部件。
- 用干燥的手，把插头插入正确接地的插座里。



图6 — 朝操作者偏移1/2°（放大图）

### 与300动力配套使用，975滚沟机操作指南



操作机器时不要穿宽松的衣服，保持袖口和夹克扣好。不要探身越过机器或管子，宽松的衣服有可能被转动部件卷入而造成伤害。

使手远离滚沟的管子，不要使滚沟的管子长度小于最小长度。不要带宽松的手套，手指有可能会卷入转动的滚轮组或滚轮与管子之间。

使手远离管子末端，不要伸进管子里面去。毛刺和锋利的边缘可能会割伤手指。手指也手指有可能会卷入转动的滚轮组或滚轮与管子之间。

请一直佩戴安全防护眼镜来保护眼睛免受灰尘和其它异物的侵害。穿钢头鞋来保护脚不受翻倒的工具和坠落的管子砸伤的危险。

遵守操作步骤地指导，减少压伤、机器倾倒、打伤和其它伤害事故发生的危险。

### 设置滚沟机参数

**NOTICE** 由于各个管子特性的不同，在每一天的正式滚沟前或者更换了其他尺寸、规或者材料的管子时，总要进行一次滚沟测试工作。滚沟直径测量计只是测量大约值，滚沟完成后必须测量直径以确保尺寸正确。

1. 确保机器和管子安装正确。不正确的安装会影响滚沟深度测量计的精确度，滚沟轮应该和管子接触。
2. 调节管子滚沟深度测量计，使正确的滚沟深度参数位于调节螺母正下方（参见图 7A）。



图 7A — 正确的滚沟深度参数位于调节螺母正下方



图 7B — 测量计位于滚沟开始位置

3. 顺时针转动调节螺母，直至调节螺母头部与滚沟计正确设置的参数部分相接触。旋转滚沟深度测量计至滚沟开始位置（参见图 7B）。如果滚沟深度测量计不位于滚沟开始位置，那么无法进行滚沟操作和损坏设备。
4. 准备一次滚沟测试（遵循滚沟操作步骤）。
5. 测量滚沟直径。最好的办法是使用直径测量尺（见附件部分）。用直径测量尺可以很方便的测量滚沟直径，确认尺子位于沟槽的底部，然后读取尺寸（参见图 8）。
6. 比较测量的尺寸和所要求的标准尺寸（见表 1）或者滚沟连接件供应商提供的参数。如果测量的直径超出规定的尺寸，那么就要调节螺母，重新定位以得到正确的滚沟直径。



图 8 — 用直径测量尺测量滚沟直径尺寸

7. 重复4-6步骤，直到滚沟直径在允许的技术要求范围内。如果太大，可以调节机器使其变小，如果太小，则需要更换管子重新滚沟。正确的滚沟直径非常重要，不符合要求的直径会导致滚沟连接失效。

### 滚沟操作

1. 再次确认机器和管子安装正确。
2. 正确的位置和姿势应该是操作者可以方便的使用脚踏开关来控制动力驱动装置、滚沟机和进行滚沟的管子。如图9所示那样，正确的位置和姿势应该允许操作者：
  - 面向滚沟机（同侧），可以控制正转/停止/反转开关。
  - 脚能够控制脚踏开关“开”和“关”动作，如果需要，能够迅速释放脚踏开关。
  - 能够方便操作滚沟机、管子和棘轮扳手，而无需过分探身等动作。
  - 如果需要，右手在滚沟时可以放置于管子上面。
  - 正确的站立姿势和保持良好的身体平衡。



图9 — 滚沟操作姿势

3. 切换开关正转/停止/反转至反转位置。不要在使用975滚沟机时用正转，因为设计原因，正转将导致滚沟成螺旋形而使滚沟失败。
4. 一只手放在进给螺母和棘轮扳手的头部，另一只手握住棘轮扳手的尾部。
5. 踏下脚踏开关，启动动力驱动装置，观察管子的转动状态，确保管子端部与滚沟机罩壳始终接触。如果离开罩壳，释放脚踏开关，避免滚沟成螺旋形而导致失败。如果需要，重新设置管子（管子准备一节）。如果管子端部已经变形了，应切掉变形部分，重新滚沟。

6. 当管子完成一整圈时，进给螺母旋紧1/4圈，继续观察管子确保其始终与滚沟机罩壳接触。每转一圈螺母旋紧不要超过1/4圈。过度的拧紧螺母会导致滚沟处管口成喇叭形或者滚沟成螺旋发散了。
7. 不断按照1/4圈的进度旋紧螺母，直到调节螺母的头部与滚沟机顶部接触时停止。当调节螺母到达滚沟机顶部时，不要在继续旋紧螺母，否则会损坏调节螺母。在此位置可以让管子继续旋转2圈或更多，使滚沟深度均匀一致。
8. 释放脚踏开关，把开关置于停止档位。
9. 逆时针旋转进给螺母和提升滚沟轮，使得管子可以拿出来。
10. 检查滚沟槽：
  - 确保滚沟槽完整。
  - 检查沟槽直径，看是否符合技术规范要求。
  - 检查滚沟连接件供应商所要求的其它项目。

如果发现任何问题，那么此次滚沟不能使用。

### 975滚沟机应用技巧

用户碰到的主要问题当进行滚沟时，管子沟槽呈螺旋形或管子偏离驱动轴运动，总之不能形成一个完整封闭的沟槽。要得到完整封闭的沟槽，遵循正确的操作步骤是非常重要的。如果遵循了正确的操作步骤，还发生上述现象，一下有几个技巧可以提高滚沟成功的机会。

- 朝操作者是管子再稍微偏离一个角度（从1/2° 增加到1°）（参见图6）。
- 在滚沟时，操作者可以施加一点力给管子。对于短的管子这是非常管用的。为了做到这一点，操作者要佩戴皮革手套，把持管子中部（参见图10）。这是要用到1206支架和动力驱动装置锚固在地板上不能移动。为了防止压伤手指，远离滚沟轮区域和管子尾部，不要对短于技术要求的管子进行滚沟。



图10 — 滚沟是为了防止走偏，施加力给管子

- 此外，可以阅读故障诊断一节所列的问题来解决走偏问题。



## 现场应用滚沟机的工作准备



请一直佩戴安全防护眼镜来保护眼睛免受灰尘和其它异物的侵害。穿钢头鞋来保护脚不受翻倒的设备和坠落的管子砸伤的危险。

按照以下步骤在工作场合正确安装和设置滚沟机，以减少电击伤害、火灾、机器倾翻、缠绕到机器上去的危险、压伤和其它伤害以及防止机器损坏。

1. 工作场合应该符合以下要求：
  - 照明充分。
  - 没有易燃易爆的气体、液体或者粉尘。否则，就不适合在此工作。RIDGID300型动力驱动机没有防爆功能，可以产生电火花。
  - 干净、平整、稳定、干燥和足够空间的工作环境是必需的。
2. 在安装任何设备前应该清扫一下工作地点。要擦掉任何油污。
3. 检查管子并确认该管子符合975型滚沟机加工的条件。975型滚沟机可以对管径为1¼"-6"、10规和40规的钢管、铝管和PVC管进行滚沟。同时，也可以对管径为1¼"-6"、10规和1¼"-2"、40规的不锈钢管进行滚沟。  
975型滚沟机可以在现场滚沟（如管子固定在三脚架上或者应用现场，无法拆下）或者在工作场所与300型动力驱动机配套使用，它不适合于大批量生产。
4. 在现场进行滚沟时，确保有足够空间用于安装975滚沟机和进行操作。滚沟机将要围绕固定的管子旋转，因此必须：
  - 管子周围最小需要6½"的空间用来进行滚沟操作；
  - 管子伸出长度最小为2½"，比如深处墙外；
  - 最小需要9½"的长度用来把滚沟机装到管子上。

滚沟机的其它应用可以参考RIDGID的样本，或者在线咨询（[www.ridgid.com](http://www.ridgid.com)），或者致电800-519-3456，咨询Ridge Tool 公司技术服务部门。

**NOTICE** 使用滚沟轮组（包括滚沟轮和驱动轴），如果同时对碳钢和不锈钢进行滚沟操作，那么轮组会对不锈钢产生污染，这是由于对碳钢进行滚沟会对轮组产生异物侵蚀。防止这类现象的发生，应该指定一对轮组专门用于不锈钢的滚沟操作。或者采用不锈钢钢刷对轮组进行彻底清理，也可以避免这种现象的发生。

### 管子准备

**NOTICE** 这些都是通用的操作指导，按照滚沟连接供应商的技术要求对管子末端进行处理，否则，会导致连接不正确和引起泄漏。

1. 如果对现场已经存在的管子进行滚沟，应该确认管子内已经没有压力且里面的介质已经排出。要明确里面的介质成分及相应的危害。
2. 切个管子至合适的长度。  
确保管子切割端口圆整没有毛刺。毛刺在滚沟时会割伤手指或者割破手套。不好的切割结果和大量毛刺会影响滚沟质量和使滚沟轨迹为一个封闭的圆。不要对火焰切割的管子进行滚沟。

3. 所有内部/外部焊接产生的焊珠、焊缝和其它杂质应该进行打磨，去除杂质，长度为距离端部至少2”。不要切割密封圈附近区域，这可能会导致泄露
4. 去除距离端部至少2”内的所有灰尘、锈和其它任何杂物和污染物。这些都会妨碍滚沟，因为它们影响了滚沟轮上的花纹，从而使滚沟质量低下或着滚沟轨迹不是一个封闭的圆。
5. 确认要滚沟的管子已经牢牢的被固定。管子应该可以承受滚沟机的重量（28磅）、滚沟时没有移动所需的力和力矩。在现场如果可能，最好还是把管子置于三脚架上进行滚沟。在某些场合下，还需要增加额外的临时或永久性管子支架。如果要使用三角架，应保证在使用时三脚架不会翻倒。对于超长的管子，应选择合适的管子支架来支撑额外的长度。

### 滚沟机安装到管子上

1. 确认已检查过了975滚沟机完好。确认支撑臂牢牢连接在机器本体上或者在狭小空间先拆下支撑臂以便更好的安装。下一步，安装棘轮扳手到进给螺母上和安装延长杆到滚沟机后部手动驱动方形螺母上。确保棘轮扳手和延长杆牢固连接在一起。
2. 确认在滚沟轮和驱动轴之间有足够的空间可以放进管壁厚度。如必要，可以逆时针旋转进给螺母退回滚沟轮。
3. 牢牢抓住滚沟机，不要抓住棘轮扳手。把驱动轮放进管子里且罩壳紧紧贴住管子端面（见图11）。旋紧进给螺母使滚沟轮和管子外表面紧紧贴住，一旦贴住，用棘轮扳手在旋转1/4圈。确认滚沟机牢牢固定在管子上且罩壳贴住管子端面。如果没有，重复以上步骤。一定要确保滚沟机安全，不会从管子上滑落。



图11 — 旋紧进给螺母时，要牢牢把住滚沟机

## 现场应用滚沟机的操作指南



现场应用时只能用手驱动。不要用电动装置来驱动（如电钻、冲击钻等等）。用动力工具有可能会损坏设备和增加危险程度。

操作机器时不要穿宽松的衣服，保持袖口和夹克扣好。不要探身越过机器或管子，宽松的衣服有可能被转动部件卷入而造成伤害。

使手远离滚沟轮，不要使滚沟的管子长度小于最小长度。不要带宽松的手套，手指有可能会卷入转动的滚轮组或滚轮与管子之间。

使手远离管子末端，不要伸进管子里面去。毛刺和锋利的边缘可能会割伤手指。手指也手指有可能会卷入转动的滚轮组或滚轮与管子之间。

请一直佩戴安全防护眼镜来保护眼睛免受灰尘和其它异物的侵害。穿钢头鞋来保护脚不受翻倒的工具和坠落的管子砸伤的危险。

遵守操作步骤地指导，减少压伤、机器倾倒、打伤和其它伤害事故发生的危险。

### 设置滚沟机参数

**NOTICE** 由于各个管子特性的不同，在每一天的正式滚沟前或者更换了其他尺寸、规或者材料的管子时，总要进行一次滚沟测试工作。滚沟直径测量计只是测量大约值，滚沟完成后必须测量直径以确保尺寸正确。

1. 确保机器和管子安装正确。不正确的安装会影响滚沟深度测量计的精确度，滚沟轮应该和管子接触。
2. 调节管子滚沟深度测量计，使正确的滚沟深度参数位于调节螺母正下方（参见图 12A）。

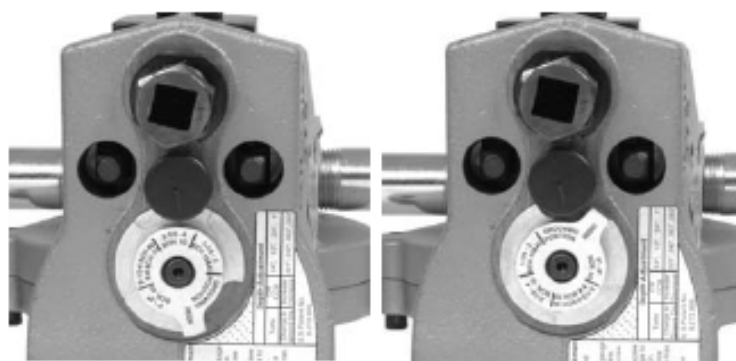


图 12A — 正确的滚沟深度参数位于调节螺母正下方

图 12B — 测量计位于滚沟开始位置

3. 顺时针转动调节螺母，直至调节螺母头部与滚沟计正确设置的参数部分相接触。旋转滚沟深度测量计至滚沟开始位置（参见图12B）。如果滚沟深度测量计不位于滚沟开始位置，那么无法进行滚沟操作和损坏设备。
4. 准备一次滚沟测试（遵循滚沟操作步骤）。
5. 测量滚沟直径。最好的办法是使用直径测量尺（见附件部分）。用直径测量尺可以很方便的测量滚沟直径，确认尺子位于沟槽的底部，然后读取尺寸（参见图13）。

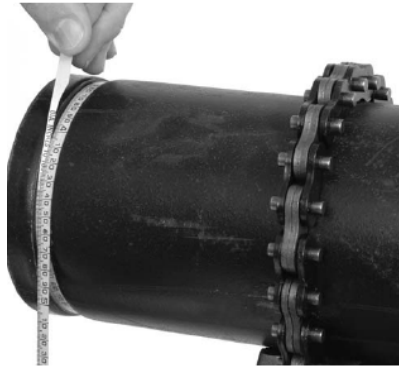


图13 — 用直径测量尺测量滚沟直径尺寸

6. 比较测量的尺寸和所要求的标准尺寸（见表1）或者滚沟连接件供应商提供的参数。如果测量的直径超出规定的尺寸，那么就要调节螺母，重新定位以得到正确的滚沟直径。
  - 要增大滚沟槽直径，顺时针调节进给螺母。
  - 要减少滚沟槽直径，逆时针调节进给螺母。
  - 每旋转1/4圈进给螺母，滚沟槽直径变动大约为0.02”。
7. 重复4-6步骤，直到滚沟直径在允许的技术要求范围内。如果太大，可以调节机器使其变小，如果太小，则需要更换管子重新滚沟。正确的滚沟直径非常重要，不符合要求的直径会导致滚沟连接失效。

### 滚沟操作

1. 再次确认机器和管子安装正确。
2. 正确的站立姿势和保持良好的身体平衡。
3. 确认进给螺母已拧紧额外1/4圈。
4. 从进给螺母上取下棘轮扳手且延长杆牢牢连接在棘轮扳手上（狭窄空间不需用到延长杆）。
5. 顺时针转动棘轮扳手，视图是从滚沟机后部看过去（参见图14，箭头所示旋转方向符合从滚沟机后部看过去）。观察滚沟机的转动状态，确保管子端部与滚沟机罩壳始终接触。如果滚沟机偏离管子端面，停止旋转棘轮扳手，避免滚沟槽呈螺旋形或者滚沟失败。滚沟机支撑臂可以帮助操作者把滚沟机推向管子端面，使其接触。如必要，可以重新把滚沟机装到管子上（参见“把滚沟机安装到管子上”一节）。如果管子末端变形了，应该切除并重新开始滚沟操作。
6. 继续旋转棘轮扳手直到管子至少完成一整圈时，把棘轮扳手从延长杆上拆下，装到进给螺母上，使进给螺母旋紧1/4圈。拆下棘轮扳手再装到延长杆上。每转一圈进给螺母旋紧不要超过1/4圈。过度的拧紧螺母会导致滚沟处管口成喇叭形或者滚沟成螺旋发散了。继续旋转棘轮扳手，观察管子确保其始终与滚沟机罩壳接触。

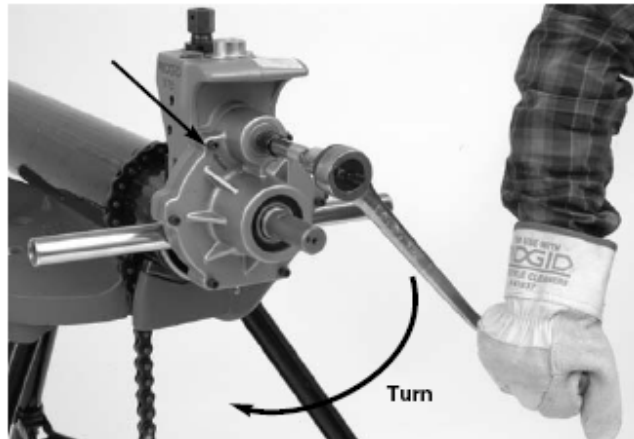


图14 — 如箭头所示棘轮扳手转动方向

7. 每滚沟完成一圈，按照1/4圈的进度旋紧螺母，直到调节螺母的头部与滚沟机顶部接触时停止。当调节螺母到达滚沟机顶部时，不要再继续旋紧螺母，否则会损坏调节螺母。在此位置可以让管子继续旋转2圈或更多，使滚沟深度均匀一致。
8. 把棘轮扳手装到进给螺母上，用手抓住滚沟机，逆时针旋转进给螺母，退回滚沟轮，把滚沟机从管子上拆下来。不要直接坠落滚沟机。
9. 检查滚沟槽：
  - 确保滚沟槽完整。
  - 检查沟槽直径，看是否符合技术规范要求。
  - 检查滚沟连接件供应商所要求的其它项目。

如果发现任何问题，那么此次滚沟不能使用。

## 保养指导

### ▲ WARNING

在机器进行保养和调整前，确认动力驱动装置开关置于关闭状态和插头已拔出插座。

### 润滑

每个月使用品质好的通用润滑脂对975滚沟机进行润滑。

- 打润滑脂接口位于滚沟机底座操作者一侧的边上，如前部侧挡和滚沟轮轴尾部（见图2）。当有少量润滑脂流出时则停止加润滑脂。
- 涂薄薄一层润滑脂给进给螺母。
- 975滚沟机的齿轮箱不需再加润滑脂了，它已经具有终身使用的润滑功能。如果打开了齿轮箱，那么需要加润滑脂进行润滑。

参阅机器检查一节获得其它有关保养的信息。

### 清洁

每天都需要用钢丝刷清洁驱动轮上的花纹，如果必要，随时必须清洁。

## 附件

### ▲ WARNING

下表所列的RIDGID产品可以和975型滚沟机配套使用。其它用于别的工具上的附件如果和975配套使用，那么会是很危险的。为了减少各种伤害事故的发生，请仅仅是用专为975滚沟机设计配套使用或者推荐使用的附件，参见下表所列附件。

订 货 号 码	详 细 描 述
41855	300型动力驱动机, 115V, 25-60Hz, 38RPM
75075	300型动力驱动机, 115V, 25-60Hz, 57RPM
42360	1206支架, 用于300型动力驱动机
72037	460便携式三角架链虎钳
56662	VJ-99 V型管子高支架
76822	英制直径测量尺
76827	公制直径测量尺
30708	延长杆, ½"驱动, 带锁定功能
30703	棘轮扳手, ½"驱动, 带90° 弯头

## 机器存放要求

**▲ WARNING** 机器应该锁起来存放，以避免让那些没有经过训练的人或者小孩拿到它。该工具对未经培训的人会造成严重伤害。

## 维修与服务

### ▲ WARNING

不正确的维修和服务会使机器处于不安全的状态。

“保养指导”一节介绍了大部分关于本机器的维修服务内容。任何其它未提及的问题只能由Ridge Tool 公司授权合格的技术人员来处理。

如果有任何维修服务方面的问题，即使没有在上文中列出，请立即把工具送到Ridge Tool 公司授权的维修中心或者返回工厂。

当修理机器使，请使用指定的零件来更换，使用未经确认的零件会给机器造成损伤或其它严重伤害事故的发生。

如有任何关于工具使用和功能方面的问题，请致电美国Ridge Tool公司技术服务部门(800) 5193456 或访问 [www.ridgid.com](http://www.ridgid.com) 网站得到最近的授权服务中心信息。

如果仍有其它任何与维修和服务的问题，可以致电或写信到：

Ridge Tool Company Technical Service Department 400 Clark Street Elyria,  
Ohio 44035-6001 Tel: (800) 519-3456 E-mail: TechServices@ridgid.com

要得到最近的授权维修服务中心的名称和地址，可以致电(800) 519-3456 或访问 <http://www.ridgid.com> 网站。

**表1：标准滚沟参数**

注意！所有尺寸单位均为英寸。

名义管径	管子直径		最小壁厚	垫圈座 +.015/-.030	滚沟宽度 +.030/-.015	滚沟槽直径		名义滚沟深度（参考） (2)
	外径	公差范围				外径	公差范围	
1¼	1.660	+0.016	.065	.625	.344	1.535	+0.000	.063
		-0.016					-0.015	
1½	1.900	+0.016	.065	.625	.344	1.775	+0.000	.063
		-0.016					-0.015	
2(1)	2.375	+0.024	.065	.625	.344	2.250	+0.000	.063
		-0.016					-0.015	
2½(1)	2.875	+0.029	.083	.625	.344	2.720	+0.000	.078
		-0.016					-0.015	
3	3.5	+0.030	.083	.625	.344	3.344	+0.000	.078
		-0.018					-0.015	
3½(1)	4.0	+0.030	.083	.625	.344	3.834	+0.000	.083
		-0.018					-0.015	
4(1)	4.5	+0.035	.083	.625	.344	4.334	+0.000	.083
		-0.020					-0.015	
5(1)	5.563	+0.056	.109	.625	.344	5.395	+0.000	.084
		-0.022					-0.015	
6(1)	6.625	+0.050	.109	.625	.344	6.455	+0.000	.085
		-0.024					-0.015	

(1) 参考AWWA C606-87.

(2) 名义滚沟深度值仅供参考，不能用于判断滚沟是否满足要求。

**表2：管子最大与最小壁厚**

注意！所有尺寸单位均为英寸。

管子直径	碳钢管、铝管或薄管		不锈钢管或薄管		PVC管	
	壁厚		壁厚		壁厚	
	最小	最大	最小	最大	最小	最大
1¼	.065	.140	.065	.140	.140	.140
1½	.065	.145	.065	.145	.145	.200
2	.065	.154	.065	.154	.154	.154
2½	.083	.203	.083	.188	.203	.276
3	.083	.216	.083	.188	.216	.300
3½	.083	.226	.083	.188	.226	.300
4	.083	.237	.083	.188	.237	.300
5	.109	.258	.109	.188	.258	.300
6	.109	.280	.109	.188	.280	.300

**故障诊断**

故障	原因	解决办法
滚沟槽太窄或者太宽	滚沟轮和/或驱动轮磨损	更换新的驱动轮和滚沟轮
滚沟槽不垂直于管子轴线	管子本身不笔直	更换一根笔直的管子
	管子端口不与轴线垂直	重新切割管子，使断面与轴线垂直

故障	原因	解决办法
滚沟时，管子不能被滚一个封闭的圆	管子和驱动轴不平行	调节支架使其平行
	管子轴线与驱动轮轴没偏离1/2°	偏离1/2°
	驱动轮花纹被脏物填满或磨损平	清洁或者更换一个新的
	进给螺母没有拧紧	按照操作手册要求每一圈都要用棘轮扳手拧紧进给螺母
	棘轮扳手旋转方向错了	按正确方向转动棘轮扳手
	管子内部太多杂物了	清理管子内部
	过多的焊缝	从端部开始打磨焊缝至2"长距离
	没有施加力给管子	施加力给管子（参见图10）
	管子端部不平整/毛刺	正确处理管子端部
进给螺母太紧了	仅使进给量为1/4圈	
管子滚沟端口呈喇叭口	管子和驱动轴不平行	调节支架使其平行
	进给螺母太紧了	仅使进给量为1/4圈
滚沟时管子前后蹿动	管子不笔直	更换一根笔直的管子
	管子端面与轴线不垂直	重新切割是断面与轴线垂直
滚沟时管子在驱动轮上来回摇摆	管子支架太靠近管子端部了	按操作手册要求移动支架到合适位置
	管子端部扁了或者损坏了	切割掉损坏端口
	管子材料由硬点或焊缝处硬度高于管子材料	换一根管子
	滚沟轮进给量太小	快速调节进给量
	驱动机构转速超过57RPM	降低转速至57RPM
	管子支架位置错误	正确放置管子支架
滚沟机在管子上不能形成沟槽	管子壁厚超过了最大允许值	对照管子壁厚表来选材
	管子材料太硬	换一根管子
	调节螺母没有设置	设置深度值
	驱动装置不能提供所需的最小力矩	使用RIDGID300型，38RPM动力驱动机
滚沟机滚出的沟槽直径不符合要求	最大管径超过了最大公差范围	使用正确管径的管子
	深度设置螺母设置不正确	调整深度设置
	管子太硬	换一根管子
管子在驱动轮上打滑	滚沟轮进给太慢	进给速度提高
	驱动轮花纹被脏物填满或磨平	清洁或者更换驱动轮
滚沟时管子不转	驱动装置不能提供所需的最小力矩	使用RIDGID300型，38RPM动力驱动机
	卡爪没有卡住驱动轴扁平部分	重新夹紧
管子位置提升或者有使滚沟机倾翻的趋势	管子支架没有正确设置	正确设置管子支架