

RIDGID KJ-5000 操作手册

KJ-5000 超高压清洗机



目 录

机器序列号记录表格	1
安全符号	2
电动工具一般安全警告	
工作区安全	2
电气安全	2
人身安全	2
工具的使用与保养	2
服务	3
高压清洗机的安全	3
描述、技术规格与标准设备	
描述	4
技术规格	4
标准设备	4
机器组装	
发动机油	5
泵/齿轮箱油	5
运输车/车轮组装	5
手柄组装	5
主软管卷盘组装	5
调整主软管卷盘的位置	6
运行前检查	6
机器和工作区设置	7
水源	8
排水管道准备	8
软管设置	9
清洗机软管选型表	10
清洗机喷嘴选型表	10
操作说明书	10
清洗排水管道	12
系统排水	13
高压清洗机用作压力清洗机	13
压力清洗机的操作	13
软管卷盘制动器调整	14
运输和储存	14
维护说明	
清洁	14
发动机	14
电池	14
泵润滑/维护	14
齿轮箱润滑	15
寒冷天气下的泵处理	15
可选设备	15
机器储存	15
维修和修理	15
处置	16
故障排除	16
维修记录表	17
终身质保	18



KJ-5000 操作手册

KJ-5000

超高压清洗机



⚠ 警告

使用本工具之前，请仔细阅读本操作手册。若未理解并遵循本手册的内容，可能会导致触电事故、火灾和/或严重人身伤害。

KJ-5000 超高压清洗机

记录下列序列号，保留铭牌上的产品序列号。

序列号

安全标识符号

在本操作手册和该产品上，使用了一些安全标识符号和专业词汇来表达重要的安全注意事项。本节内容主要是帮助读者能更好地理解这些标识符号和用语。

	这是安全警告符号。用于对一些潜在的人身伤害危险进行警示。必须遵守安全信息的指导来规避可能的伤害事故甚至死亡的发生。
危险	危险警告符号表示一些存在危险情况的环境，如果不能避免，将导致死亡和严重的伤害事故。
警告	警告符号表示危险的境况，如果不能避免，也可能导致死亡或严重的伤害事故。
警示	警示符号表示危险的境况，如果不能避免，可能导致轻微或中等程度伤害事故。
注意：	注意符号表示和保护财产相关的安全信息。
	该符号意味着使用者在使用该工具前必须仔细阅读操作手册以减少受伤的危险，因为操作手册里介绍了重要的安全注意事项和正确的使用方法。
	该符号表示在搬运或使用本设备时应始终佩戴带安全防护罩的安全眼镜或护目镜以降低眼部受伤的危险。
	该符号表示高压水对准身体局部有刺伤或射伤皮肤的危险。
	该符号表示软管突然抖动有击伤或射伤危险。
	该符号表示吸入一氧化碳有导致恶心、昏厥或死亡的危险。
	该符号表示汽油或其它危险源引发火灾和爆炸导致烧伤与其它伤害的危险。

一般安全守则



请阅读并理解各项操作说明。不遵循下列说明可能会导致触电事故、火灾和/或严重人身伤害。

妥善保存这些说明

工作区安全

- 请保持工作区干净明亮。杂乱的工作台和昏暗的工作环境会导致意外事故。
- 不要在易燃易爆等的危险环境下操作机器，例如易燃易爆的液体、气体或粉尘环境下。电动工具易产生火花，会引燃这些粉尘或气体。
- 操作电动工具时，使旁观者、儿童或参观者远离工作场所。精神涣散可能会导致失控。

电气安全

- 避免身体接触接地表面，如：管道、散热器、金属柜体、制冷机等。若身体接地，会增加触电危险。

人身安全

- 保持警惕。操作电动工具时，专心于你所正在进行的工作。疲劳、饮酒或服药后请勿使用电动工具。操作电动工具时，注意力不集中会导致严重的人身伤害。
- 正确着装。不要穿宽松的衣服或佩戴首饰。长发要束挽。使你的头发、衣服和手套远离运动部件。宽松的衣服、首饰或长发易于卷入运动部件中。
- 身体切勿越过设备。把脚置于适当位置，始终保持平衡状态。在意外情况下，这样有助于更好地控制工具。
- 使用安全设备。随时佩戴防护眼镜。在一定的情况下，请穿戴好防尘面罩、防滑安全鞋、安全帽或听力保护装置，以减少人身伤害。

工具的使用与保养

- 不要过度用力操作工具。根据具体应用选择正确的工具。使用正确的工具不仅能够更好地完成工作，而且在设计工况下操作时也更加安全。

- 工具开关不能正常通断时，请不要使用电动工具任何电动工具在没有开关控制时使用是不安全的，必须进行维修。
- 将不使用的工具存放在儿童和非受训人员够不着的地方。非受训用户操作工具会非常危险。
- 仔细维护工具。保持刀具锋利且清洁。正确维护刀具，保持刀具锋利可防止被绞住且易于控制。
- 检查工具是否存在运动部件失调或缠绕、零部件损坏或其它可能影响机器操作的情况。如有损坏，请在使用前进行维修。很多事故是由维护不当的工具造成的。
- 请使用制造厂家为本机型推荐的附件。附件可能只适用一种工具，用于其它工具可能会带来危险。

服务

- 工具的维修必须由合格的维修人员完成。由不合格人员执行的维修或维护可能会带来伤害危险。
- 在维修工具时，只允许使用相同的备件。遵守本手册“维护”部分的说明。使用未经许可的零件或者未遵守“维护”说明可导致触电或伤害危险。

清洗机安全事项



警告

本节内容是针对此工具的重要安全信息。
在使用此管道清洗机之前，请仔细阅读这些注意事项，
以减少触电事故或其它严重伤害危险。

请保存好所有警告和说明信息，以备将来参考。

请随机器保存本手册，以便操作员使用。

- 软管端在排水管道之外时，切勿运行清洗机。软管突然抖动会引起击伤，喷射会击穿皮肤造成严重伤害。
- 高压水会射入皮肤，引起包括截肢在内的严重伤害。不要直接对着人或动物喷射。
- 不要在超过 5075psi 额定压力或水温超过 60°C (进水温度) 条件下操作清洗机。否则会增加伤害和清洗机受损危险，包括烧伤。
- 清洗过程和水流必须由一人控制。如果清洗机软管接至排水管道，操作员必须能够切断水流，降低软管突然抖动引起的击伤或高压射伤危险。

- 操作和使用管道疏通设备时，请始终使用合适的个人防护设备。排水管道可能含有化工产品、细菌和其它有毒、具有传染性、可引起燃烧或其它问题的物质。合适的个人防护设备包括防护眼镜和手套，以及其它设备，例如乳胶或橡胶手套、面罩、护目镜、防护服、呼吸机、头部防护装置、听力保护装置和钢头安全鞋。
- 保持良好的卫生习惯。操作和使用管道疏通设备后，请用热肥皂水清洗手和其它接触过疏通排出物的身体部位。操作或处理管道疏通设备时，不要吃东西或者吸烟。这有助于防止受到有毒或传染性物质的污染。
- 不要喷射有毒或可燃液体。这将降低燃烧、火灾、爆炸或其它伤害危险。
- 汽油及其蒸气高度易燃、易爆。处理和使用汽油时，请参考发动机手册，了解降低燃烧、爆炸和严重伤害危险的预防措施。
- 发动机会产生一氧化碳，它是一种无色无味的毒性气体。吸入一氧化碳会造成恶心、昏厥或死亡在封闭区域内，即使门窗已打开，也不要启动并运行发动机。只应在户外或开阔区域运转发动机。
- 高温表面会引起灼伤或火灾。使身体和易燃材料远离高温表面。
- 操作前，请阅读并理解本手册、发动机手册、以及本工具所用设备和材料的警告和说明信息。不遵循这些警告和说明可导致财产损害和或严重的人身伤害。

如您对 RIDGID® 产品有任何疑问：

请联系艾默生管道工具（上海）有限公司

- 致电 RIDGID 客户服务热线：400-820-5695
- 官网网址：www.RIDGID.cn

描述、技术规格和标准设备

描述

RIDGID® KJ-5000 发动机驱动清洗机是一款便携式高压清洗机，设计采用压力与流量相结合的方式清除管道内的油脂、污泥、沉积物和树根。清洗喷嘴上的反向喷射器将灵活的轻质软管推入排放管，收回软管时清洗掉管道内的残留物。KJ-5000 超高压清洗机配有汽油发动机

机，用来驱动三柱塞泵。具有低水位止水功能的 36L 水箱允许清洗机以低供水流量运转。

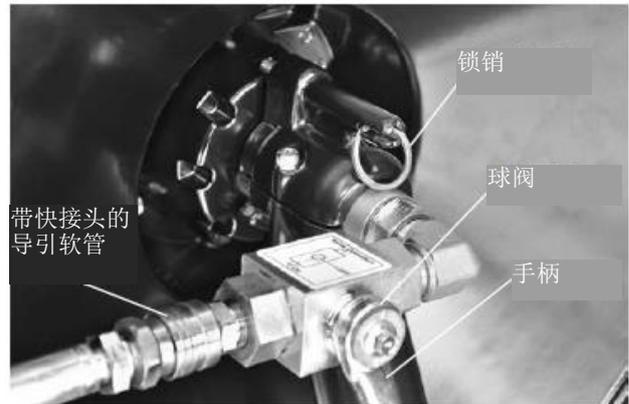


图 2 - 软管卷盘

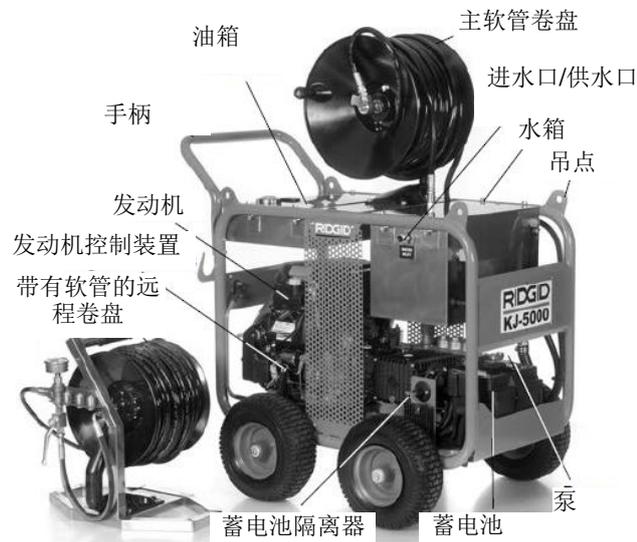


图 1 - KJ-5000 超高压清洗机

标准设备

所有的 KJ-5000 清洗机都装有：

- 配有 60m 长 3/8” 清洗软管的主卷盘
- 配有 60m 长 1/4” 清洗软管的远程卷盘
- 合适的清洗喷嘴
- 喷嘴清洁工具
- 高压清洗枪
- 《发动机操作手册》
- 《操作手册》

请参看 RIDGID 的特定设备目录，设备有目录编号。



图 3 - 机器序列号

机器序列号位于机架上。序列号的最后 4 位表示制造年份和月份。(01=月份, 16=年份)

注意：本机器用来清洁排水管道。若正确使用，机器不会损坏状况良好、正确设计、建造和维护的排水管道。

技术规格

清洗机型号	发动机排量 (cc)	压力 (PSI/BAR)	流速 (LPM)	排水管道容量 (in./mm)	水箱(L)	软管最大长度 (m/ft)	重量(kg) (包括主软管卷盘, 净重)
KJ-5000	690	5075/350	23	2"/50mm - 10"/250mm	36L	最大 60m(200ft)	185 kg

如果排水管道状况不佳或者设计、施工或维护不当，管道疏通可能无效或者造成排水管道损坏。疏通前确定排水管道状况的最佳方法是用照相机进行目视检查。不当使用清洗机会损坏清洗机和排水管道。本机器不可用于疏通各种堵塞。

机器组装



警告

为了防止使用过程中发生严重人身伤害和机器受损，请遵循正确的组装程序。

发动机油

注意：清洗机装运时，发动机内有油。少油或无油运转将导致发动机故障。查看附带的发动机操作手册，了解有关油位检查、加油和选油的具体信息。

泵/齿轮箱油

清洗机装运时，泵和齿轮箱内有油。按照“维护”部分的要求检查油位（油位达观察窗一半）。



图 4 - 运输车/车轮

运输车/车轮组装

1. 车轴装有一个星形锁紧垫圈。将车轴完全插入其中一个车轮和清洗机底座上的两根轴管内。
2. 将第二个车轮装到车轴上。参见图 3。
3. 将星形锁紧垫圈安装到车轴上，止挡车轮。确保车轮/车轴组装牢固。

手柄组装

1. 对齐手柄与清洗机架的安装孔。
2. 利用附带的方颈螺栓和螺母将手柄固定到机架上。参见图 5。



图 5 - KJ-5000 手柄的组装

主软管卷盘组装

1. 将主软管卷盘的底座置于清洗机架的顶部，对准底座孔和安装孔。参见图 6。
2. 利用附带的紧固件和锁紧垫圈它们连到一起，然后固定牢固。
3. 利用 5/32”六角扳手，用附带的紧固件固定卷盘手柄（图 7）。
4. 连接泵至卷盘的软管。

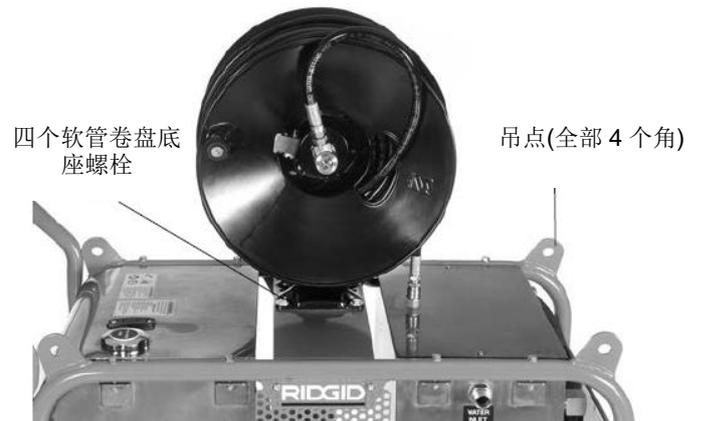


图 6 - 主软管卷盘的组装

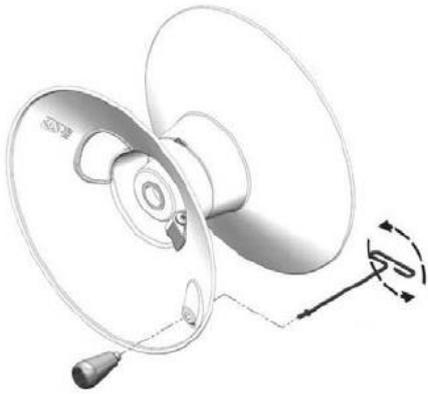


图 7 - 安装卷盘手柄

调整主软管卷盘的位置

根据需要，主软管卷盘的位置可以调整到垂直轴周围八个位置中的任何一个地方。

1. 移去卷盘上的软管。
2. 利用 3/8"六角扳手，松开卷盘臂的固定螺栓(图 8)。
3. 重新装配到要求方位，紧固螺栓。



图 8 - 调整主软管卷盘的位置

运行前检查



为了降低高压水及其它原因带来的严重伤害危险并防止清洗机受损，每次使用前，检查清洗机，修复所有问题。检查清洗机时，始终佩戴防护眼镜、手套和其它合适的防护设备，避免接触到化学品和设备上的细菌。

1. 确定蓄电池隔离器和发动机开关处于“OFF”位置。
2. 清除设备包括手柄和控制装置上的油脂或脏物。这样有助于检查操作，并且能够防止紧握机器或控制装置时打滑。
3. 检查清洗机和附件是否：
 - 正确组装且完整。
 - 存在破损、磨损、遗失、失调、缠结或松动零件。
 - 有清晰易读的警告标记。参见图 9。
 - 存在其它有碍正常安全操作的情况。

如发现任何问题，则不要在问题解决之前使用清洗机。



图 9A - KJ-5000 清洗机警告标记



图 9B - KJ-5000 清洗机警告标记

4. 清洁滤水器(图 10)通过排水阀排空水箱。拆下滤水器底部的黄铜盖，取下并清洁筛网过滤器。脏物和残留物会限制泵的水流，造成性能问题。

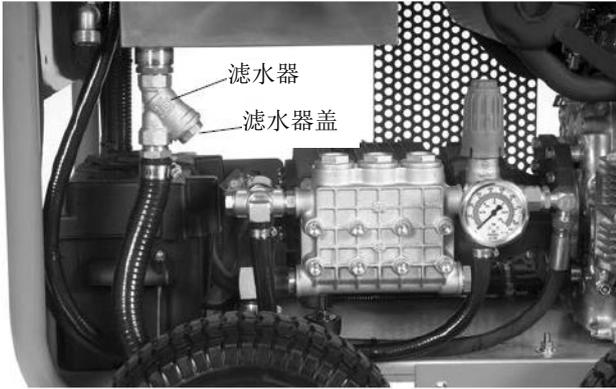


图 10 - 滤水器

5. 检查清洗喷嘴口是否受损或堵塞。使用喷嘴清洁工具疏通堵塞。疏通时，小心不要扩大喷嘴口。受损或者喷嘴口被扩大的喷嘴会降低清洗机的性能，应予更换。
6. 检查软管、连接器和接头是否磨损和损坏。如果软管外护套有扭折、裂纹、断裂或磨损，或者有其它损坏，请不要使用软管。受损的软管可能会爆裂或泄漏高压水，引起严重伤害。更换软管和接头的工作压力应等于或高于清洗机的压力额定值。
7. 按照发动机操作手册检查并维护发动机。
8. 检查发动机油位(图 9A)。视情况添加无铅汽油。相关要求请参看发动机操作手册。进行汽油相关操作时需小心。存放于通风良好处。发动机运转时切勿加油，油箱不要加得过满，不要使燃料溢出。确定盖好油箱盖。
9. 通过观察窗检查泵和齿轮箱的油位，必要时加油。参见“维护说明”部分。按照发动机操作手册内的指示检查发动机。

机器和工作区设置



设置清洗机时，始终佩戴防护眼镜、手套和其它合适的防护设备，避免接触到化学品和设备上的细菌。橡胶底防滑鞋有助于在湿表面上防滑。发动机会产生一氧化碳，它是一种无色无味的毒性气体。吸入一氧化碳会造成恶心、昏厥或死亡。在一个封闭区域内，即使门窗已打开，也不要启动并运行发

动机。只应在户外或开阔区域运转发动机。根据这些程序设置清洗机和作业区，降低高压水、化学灼伤、感染、一氧化碳及其它原因带来的危险，防止清洗机损坏。

检查工作区是符合下列要求：

- 照明充分。
- 不存在可点燃的易燃液体、蒸气或粉尘。如存在，则在这些可燃源被标识和采取预防措施之前，不要在此类区域工作。机器不防爆，会产生火花。
- 机器和操作人员所在区域应清洁、平整、稳定和干燥。视情况擦去作业区的水迹。取下木材或其它覆盖物。
- 清洗机位于通风良好的户外区域。不要在户内运转清洗机，即使门窗已打开。清洗机能够远离使用地点工作。
- 合适的水源。
- 运输清洗机到设置现场的通道畅通。

检查待疏通的排水管道。如可能，确定排水管道的入口点，排水管道的管径和长度，与水箱或主管线的距离，堵塞性质，是否存在管道疏通化学品或其它化工产品等等。如果排水管道内有化学品，重要的是了解在这些化学品周围工作需要采取的具体安全措施。联系化学品制造商，获取必要信息。视情况移走固定装置(抽水马桶等)，以便进入排水管道。不要让软管通过固定装置进入排水管道。否则可能会损坏软管和固定装置。

1. 确定正确的应用设备。参看“技术规格”部分，了解有关清洗机的信息。其它用途的管道疏通机和清洗机见 RIDGID 产品目录，请访问 www.RIDGID.cn 查看。
2. 确定已正确检查全部设备。
3. 评估工作区，确定是否需要围栏来隔离旁观者。旁观者会分散操作员的注意力。如果在交通道路或拐角处作业，需设置警示司机的标志或围栏。
4. 视情况在工作区内设置防护罩。管道疏通过程较肮脏。
5. 沿通畅的通道将清洗机带到通风良好的户外工作区。参见“运输”部分。注意可能的滑到危险。穿上合适的防护鞋，防止滑到。

供水

用软管将水源接至清洗机进水口。尽可能使用直径最大、长度最短的软管。进水软管的最小推荐尺寸为内径 3/4”。为遵守当地规范和条例，应使用合适的回流保护装置。供水中的脏物和碎屑造成泵过度磨损，堵塞清洗机过滤器和喷嘴，降低性能。不要使用池塘或湖泊水或者可能受到污染的其他水源。启动清洗机之前，先给水箱注满水。水箱装有：

- 低水位切断装置，防止泵因水量不足而受损。当水箱内水位低于预设水位时，它将关掉发动机。
- 浮球阀，水箱注满时切断进水，防止水从水箱通风口溢出。拆下水箱盖上的两个螺钉，移去水箱盖进行检查或清洁水箱。

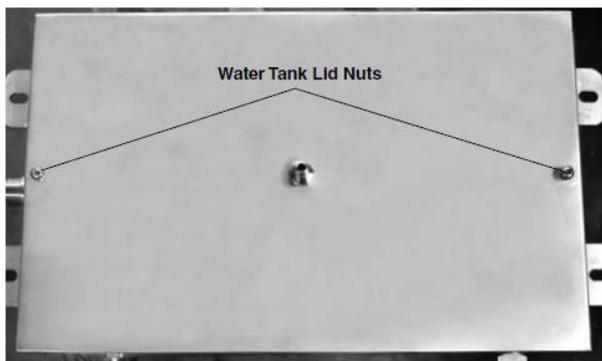


图 11 - 水箱盖

使用温水能够改善清洁效果。不要使用超过 60℃ 的热水，则会损坏泵和/或浮球阀。用温水时，使用合适的个人防护设备，降低灼烧危险。在寒冷天气使用时，采取预防措施，防止泵内水冻结。否则会损坏泵。

排水管道准备

如果是经人孔、暴风雨护栅或其它较大的入口进行作业，利用管道和配件为排水管口至操作点间的清洗机软管制作一个轨道。这样能够防止入口内的软管突然抖动，保护软管不受损。



图 12 - 延长至操作点的排水管口

软管设置

注意清洗机软管的线路选择。软管布设在粗糙表面、尖锐边缘、交叉软管之上时，会损坏软管护套。将软管缠到卷盘上，有助于将软管损坏降至最低。KJ-5000 清洗机配有两个软管卷盘，一个为安装在清洗机架上的主卷盘，一个是具有独立底座的远程卷盘。典型地，主卷盘配备较大尺寸的如果，适合清洗大直径排水管道，或者为远程卷盘供水。远程卷盘通常装备较小尺寸的软管，用来清洗小直径排水管道。

1. 选择与待疏通管道相适合的软管尺寸。参见“清洗机软管选型表”。
2. 将要求的软管卷盘(主或远程)置于排水管口1米范围内。不要让软管过多留在排水管道外面，以防止软管受损。如果软管卷盘不能放于排水管口1米范围内，利用类似尺寸的管道和配件将管口延伸至软管卷盘。
3. 控水阀：选择水流控制阀门。如果使用脚踏控制阀来控制水流，在清洗机泵与脚踏控制阀进水接头之间连接一根软管。将脚踏控制阀出水接头软管连接到要使用的软管卷盘上。将脚踏控制阀软管连接至软管键盘上的球阀上。参见图 13'。

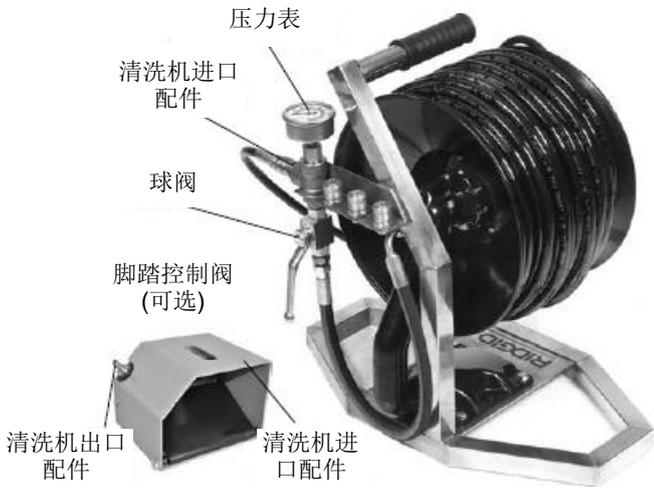


图 13 - 卷盘连接

如果不使用脚踏控制阀，利用所用卷盘上的球阀来控制水流。将一根软管从清洗机泵连接到软管卷盘球阀上。确定快接式接头连接牢固。

4. 定位卷盘，使其可接近。你必须能够控制清洗机软管和控水阀。
5. 标记端部附近的清洗机软管，以在拉出软管时指示喷嘴何时接近排水管口。这样有助于防止喷嘴拉出排水管道和抖动。距离取决于排水管道的结构，但至少应为 4'/1.2 m。
6. 选择并连接喷嘴。使用清洗机专用喷嘴。喷嘴使用错误会造成性能不佳(低工作压力或低流量)或者因过高压力而损坏清洗机。确定喷嘴口通畅且打开。参见“清洗机喷嘴选型表”。许多喷嘴采用快接接头与软管相连。连接喷嘴时，向后拉套环，把喷嘴上安装的快接接头的凸形端完全插入，然后松开套环(见图 14)。确定已牢固连接。这样会降低使用期间喷嘴丢失的危险。



图 14 - 喷嘴快接操作

只能使用与管道规格相配的喷嘴。若在较大直径管道内使用设计用于较小管径的喷嘴，将会增加喷嘴在排水管道内改向的危险，致使高压水冲出管道，给用户带来严重伤害。

清洗机软管选型表

应用	管径	建议软管 (ID)
厨房洗碗池、洗衣间浴盆和通风管、清除口和通风孔。	2" - 3"	3/16" 柔性引导器 (可选设备)
淋浴和地漏、辅助管路、以及集油器。	3" - 4"	3/16" 柔性引导器 (可选设备) 或者 1/4" 远程卷盘
污水管和雨水管路	4" - 6" ²	1/4" 远程卷盘或 3/8" 主卷盘
主管路和辅助管路。	6" - 10"	3/8" 主卷盘

清洗机喷嘴选型表

H-502	穿透式喷嘴 (红色整流罩): 采用三个反向喷水推进器和一个前向喷射口, 能够穿透固体油脂、淤泥或沉积堵塞物。前向喷射口能够在堵塞物上喷射出一个孔, 便于喷嘴跟进。当用来喷射冰塞时, 该喷嘴也很有效。利用快接头连接软管, 包括整流罩保护装置。适用于 3"~6" 排水管道。	
H-501	调节式喷嘴 (蓝色整流罩): 该喷嘴采用短结构, 有利于清洁难以接近的弯管或阴沟弯管。该喷嘴具有三个反向和一个前向喷水推进器。利用快接头连接软管, 包括整流罩保护装置。适用于 3"~6" 排水管道。	
H-503	大型排水管喷嘴: 标准套装中的硬质固定端, 适合在带有急转弯/弯头的小直径管道 (3"~4") 上作业。该喷嘴尺寸较小, 不用快接头, 更易于在管道弯头处互通。该喷嘴采用三个后部喷射口, 其中一个前向, 适合各种应用。喷嘴采用 1/4" BSPT 螺纹, 能够直接与软管螺纹相接。	
H-511	小型排水管喷嘴: 随可选设备柔性引导器供应, 适用于较小直径管道 (2"~4")。该喷嘴格外小而且非常短, 采用三个后部喷射口, 其中一个前向, 适合各种家庭应用, 如家庭内部排水管/管道等。喷嘴采用 1/8" BSPT 螺纹, 能够直接与标配的软管螺纹相接。	
H-500	反向根割式喷嘴: 用来清除树根或其他类型堵塞物。采用后向摆动式喷射口, 能够更加彻底地清洁排水管道。利用快接头连接软管。适用于 4"~10" 排水管道, 见此处注释。 警告: 如果将反向根割式喷嘴用于 6"/150mm~10"/250mm 排水管道, 则必须使用加长杆, 降低喷嘴在排水管道内改向的危险, 否则会导致高压水冲出管道, 给用户带来严重伤害。	

如果将反向根割式喷嘴用于 6"/150mm~10"/250mm 排水管道, 则必须使用加长杆, 降低喷嘴在排水管道内改向的危险, 否则会导致高压水冲出管道, 给用户带来严重伤害。对于 6"/150mm 以下的管道, 不必使用加长杆。如需要, 用手将加长杆紧固到喷嘴 - 不要拧得过紧。参见图 15。



图 15 - 反向根割式喷嘴和加长杆分列图

如果采用不带快接头的喷嘴 (例如: 巨大型疏通喷嘴), 则必须从软管端拆下凹形快速接头和螺纹紧固的喷嘴。备用软管和喷嘴采用 BSPT 螺纹。确保螺纹匹配且有防漏密封剂。

操作说明


- 始终佩戴眼睛保护装置, 防止脏物和异物危害眼睛。始终穿着与工作环境相适宜的个人防护设备。

- 软管端在排水管道外面时，切勿运转清洗机。否则，软管突然抖动会引起击伤，喷射会击穿皮肤造成严重伤害。高压流体会射入皮肤，引起包括截肢在内的严重伤害。不要直接对着人或动物喷射。
- 不要在超过额定压力或水温超过 60°C(进水温度)的条件下操作清洗机。这会增加烧伤等伤害和清洗机受损的风险。
- 清洗过程和水流必须由一人控制。如果清洗机软管接至排水管道，操作员必须能够切断水流，降低软管突然抖动引起击伤或高压射伤的风险。
- 搬运和使用管道清洗设备时，请始终使用合适的个人防护设备。排水管道可能含有化工产品、细菌和其他有毒、具有传染性、可引起燃烧或其他问题的物质。合适的个人防护设备包括防护眼镜和手套，以及其他设备，例如乳胶或橡胶手套、面罩、护目镜、防护服、呼吸机和钢头安全鞋。
- 请遵循操作说明，减少甩动软管、高压液体喷射、一氧化碳和其他原因造成伤害的风险。

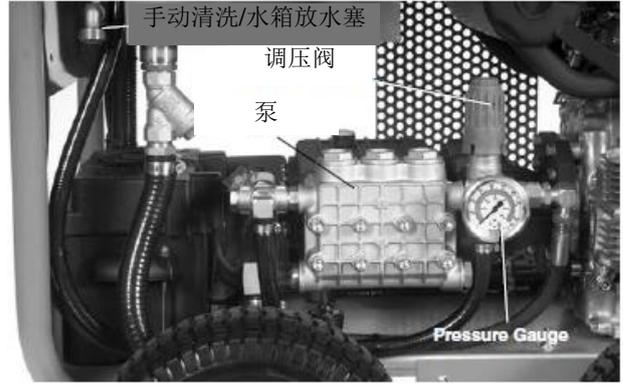


图 16A –控制装置



图 16B –控制装置

1. 确保机器和工作区设置适当，工作区内没有旁观者和其他分散注意力的事物。如果清洗机远离使用地点，应有另一人在清洗机旁。
2. 将装有喷嘴的软管插入排水管道至少 1m(3ft)，从而在启动机器时软管端不会从排水管道内出来并甩动。
3. 接通电池隔离开关，确认急停按钮处于断开位置(顺时针旋转按钮)(图 16A 和 16B)。打开燃料阀。
4. 确认供水已打开，水箱注满水。供水未打开时，切勿启动发动机。否则，会损坏泵。
5. 握住管道口附近的软管。打开选定的控水阀(球阀或脚踏控制阀)。启动发动机时，请遵循发动机手册内的启动说明。将油门调至全开位置。确认水流能够自由通过喷嘴。关闭控水阀。当控水阀关闭且清洗机正在运转时，调压阀会把水再循环至水箱。允许发动机预热。



图 16C –控制装置

6. 如需要，在监测调压阀上压力表的同时，旋转调压阀，按要求调节压力(顺时针增加压力，逆时针减小压力)。不能超过机器压力额定值。旋转时不要用力过大或者使用扳手或工具。这样会损坏调压阀。远程卷盘上压力表的读数比调压阀压力表的读数低，具体取决于软管的尺寸和长度。

清洗机	压力额定值
KJ-5000	5075 psi

如果清洗机不产生额定压力或者不稳定

- 确保发动机油门已正确调至全开位置。
- 顺时针旋转调压阀，增大压力。不要强制旋转。
- 检查系统是否泄漏。检查过程中要小心，避免受伤。如果发现泄漏，则应在维修前先关闭清洗机。
- 关闭清洗机。检查进水箱和过滤器，确定没有杂物。
- 确保清洗机的水流足够。
- 关闭清洗机。拆下喷嘴，用喷嘴清洁工具清洁喷嘴口。
- 使软管不带喷嘴运转清洗机，排除系统内的空气或杂物。拆下或连接喷嘴之前，先关掉清洗机。

7. 假定工作位置适当。

- 确定你能够控制控水阀(球阀或脚踏控制阀)的开/关动作。然而，不要打开阀门。紧急情况下，你必须能够切断水流。
- 确定你平衡良好，不需要过度伸长手臂。
- 必须始终有一只手在清洗机软管上，以控制和支撑软管。
- 你必须能够够到卷盘，以便盘绕软管。

此操作位置将有助于控制清洗机软管。



图 17 - 适当的操作位置

清洗排水管道

清洗排水管道时，通常把软管送入整个要疏通的管道，然后缓慢拉回软管。这样就能够使高压水对准管壁清洗，清除堵塞物。

松开软管卷盘上的锁销(图 2)。使至少 1m(3ft)的软管置于排水管道内，一只手握住软管控制其移动，打开流量控制阀。喷嘴上的反向喷水推进器将软管推入排水管道。根据疏通需要，尽可能远的送入软管。如果软管停止不动，则表明遇到了障碍物。

如果喷嘴不能通过障碍物，如方向变化(存水弯、转弯等)或堵塞物。

- 利用软管的锋利推进器。
- 旋转软管 1/4 到 1/2 圈，使软管变向(如果软管被转动，一旦通过障碍物，转回软管，防止扭结)见图 18。
- 使用柔性引导器或者较小直径的软管。

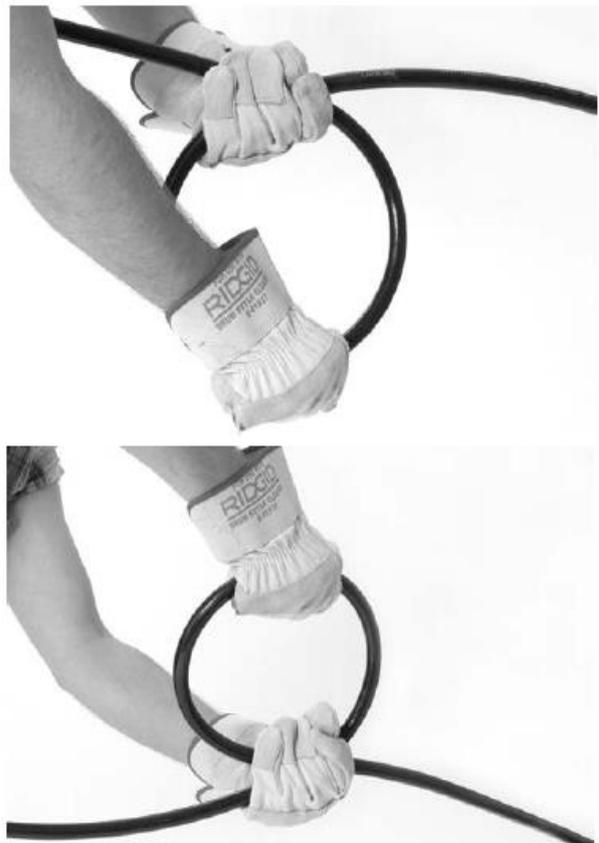


图 18 - 旋转软管

一旦通过堵塞物，在向前清洁之前，先疏通排水管道的这一段。前移若干英尺，通过障碍物区域，然后经此区域缓慢拉回喷嘴。反复操作几次，之后疏通下一段排水管道。

观察排水管道内的水位。如果水位太高，必须关闭清洗机，并在继续疏通前排水。管道充满水时的清洗效果没有管道无水时的效果好。

如果水箱内的水低于 $\frac{1}{4}$ 满水位，浮球阀将会关闭发动机。通常，在重启清洗机之前，必须重新给水箱注水。若无法注水，则参看“故障排除”部分。

一旦喷嘴达到排水管道内的预期位置，缓慢(堆积物量大时，0.3m/分钟)拉回喷嘴。用一只手控制软管，另一只手将软管缠绕到卷盘上。当喷嘴靠近排水管口时，观察喷嘴不会随水流流出管道。否则，可能会造成软管突然抖动，引起击伤和高压流体伤害。始终控制软管。寻找软管上靠近端部的标记。

保持软管在排水管道内静止不动，按照发动机手册内的指示关闭发动机，并打开控水阀，给系统释压。切勿使系统处于加压状态。如需要，更换喷嘴，继续按照上述过程进行疏通操作。对于整个疏通过程，建议让喷嘴在管道内穿过若干次。

系统排水

机器排水会降低清洗机的重量，方便运输，而且能够将溢水的可能性减至最低。

给水箱排水时，将一根软管连接到水箱排水口，然后打开阀门。水箱排空后，断开软管卷盘的快接头，排出泵和软管内的水。

如果在寒冷气候条件下使用清洗机，参见“机器储存”部分，了解有关防冻措施。

高压清洗机用作压力清洗装置

该 RIDGID 高压清洗机还能够作用压力清洗装置。用作压力清洗装置与用作清洗机类似，有关清洗机的说明与下列要求均应适用。

1. 设置于合适的工作区内。
2. 确保所有设备已经适当检查。
3. 利用快接头将高压清洗枪连接到清洗机软管上。确定软管连接牢固，以防其受压脱落。将清洗机用作压力清洗装置时，高压清洗枪充当控水阀。打开系统中的其他阀门，让水流出。

4. 将前文所述的合适供水系统连接到清洗机。供水未打开时，切勿启动发动机。否则，会损坏泵。



图 19 - 高压清洗枪

5. 高压清洗枪闭锁 - 在扳机的后面有一个闭锁装置。高压清洗枪不用时，下扳闭锁装置，防止扳机动作(图 19)。
6. 让高压清洗枪指向安全方向，按压高压清洗枪扳机，降低压力，启动发动机。启动发动机时，请遵循发动机手册内的启动说明。将油门调至全开位置。允许发动机预热。发动机启动后，尽快松开扳机。
7. 让高压清洗枪指向安全方向，按压高压清洗枪扳机。如适用，在监测压力表的同时，旋转调压阀，按要求调节压力。不能超过机器压力额定值。松开高压清洗枪扳机。

压力清洗装置的操作

1. 当用作压力清洗装置时，使用双手抓紧控制高压清洗枪。切勿让高压清洗枪对准人。高压流体会射入皮肤，导致严重伤害。切勿让高压清洗枪对着电气设备或电线，减少触电的风险。
2. 通过扳机控制水流。使用压力清洗装置时应小心。距离表面太近会损坏喷嘴。测试一个较小的不显著区域，确认设置正确。
3. 扳机关闭后，不要让清洗机延期运转。扳机关闭时，水再循环，引起水加热。
4. 一旦完成压力清洗，松开扳机，按照发动机手册内的指示关掉发动机。按压扳机，确保所有控水阀处于打开位置，以释放系统压力。切勿使系统处于加压状态。

软管卷盘制动器调整

卷盘装有可调制器，以防止软管因其自重而从卷盘上滑落。

1. 移去卷盘上的软管。
2. 利用小型一字螺丝刀从卷盘上取下栓塞(图 20A)。
3. 经栓塞孔将 1/8"六角扳手插入制动机构。上紧增加卷盘拽力，松动减小拽力。按要求调整。制动器仅单向工作(以防软管脱落)。(图 20B)。
4. 放回栓塞，重新盘绕软管。

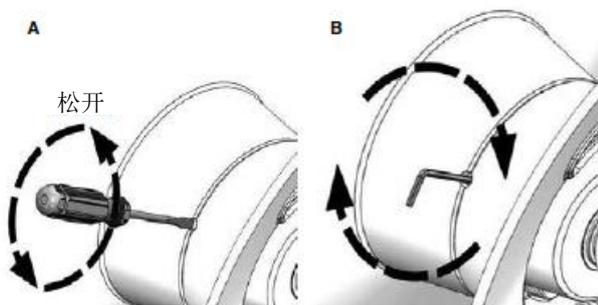


图 20 - 卷盘制动器调整

运输和储存

1. 关闭燃料阀和电池隔离开关。
2. 根据需要给清洗机排水。
3. 盘绕软管，适当固定设备。必须清除所有松散材料。运输独立于清洗机的远程卷盘。
4. 清洗机装有滚轮，使其能够在平滑的水平面上移动。
5. 清洗机重 195 kg。利用合适的设备和方法装运清洗机。吊装时，系好机架顶角上的全部四个吊点(图 6)。按照制造商说明使用具有当前认证的索具。

维护说明



警告

进行任何维护之前，发动机的电池隔离开关应处于关闭位置，而且应断开火花塞线，防止误操作。打开控水阀，释放系统内的流体压力。进行维护时，必须佩带防护眼镜和安全手套，防止遭受管道化学物质和细菌的危害。

清洁

根据需要，软管应使用热肥皂水和/或消毒剂清洁。不要让水进入发动机或电气系统。不要用压力清洗装置进行清洁。使用湿抹布向下擦拭机器。

发动机

按照发动机操作手册内的指示维护发动机。发动机装有时间计，以监控清洗机的使用情况。

电池

更换电池

1. 移除支撑电池盒盖的夹子，将其取下。
2. 首先断开接地(-)电缆连接，然后断开正极(+)电缆连接。
3. 取出电池。
4. 按相反步骤进行安装。

更换电池的技术参数如下：

- BCI 分组/类型：U1
- 尺寸(L x W x H)196 x 128 x 159 (mm)
- 电压：12
- 冷启动电流(CCA)：350
- 备用容量(RC)：45
- 端子类型：偏置凸耳端子(OLT)
- 装配类型：C
- 最大充电电压：14.8

泵的润滑/维护

每次使用之前，检查泵的油位。将清洗机放到一个水平面上。擦掉量油尺和观察窗上的污垢和杂物。油位应在观察窗中间位置(图 21)。如需要，拆下量油尺，添加 SAE 15W-40 无清洁剂矿物油，使油位达到观察窗一半位置。不要加注过满，重新装上量油尺。



图 21 - 检查泵油位

首次运转 50 小时后给泵换油，之后每 500 小时换一次。泵会运转起热，换油时请移去底部的插塞，将油排放到合适容器内。放回插塞。按照油位检查程序，加装 SAE 15W-40 无清洁剂矿物油，大约至观察窗的一半。更换泵油时，需要大约 1000 ml 新油。

使用 1000 小时后(苛刻条件下低于该值)，应将 KJ-5000 带到 RIDGID 的独立服务中心，进行泵密封和阀门维修。

齿轮箱润滑

每次使用之前，检查齿轮箱油位。将清洗机放到一个水平面上。擦掉量油尺和观察窗上的污垢和杂物(图 22)。油位应在观察窗中间位置。如需要，拆下量油尺，添加 SAE 90W 齿轮润滑油，使油位达到观察窗一半位置。不要加注过满，重新装上量油尺。

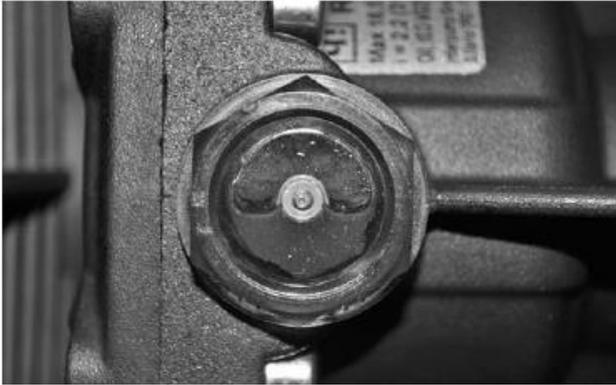


图 22 -检查齿轮箱油位

每运转 500 小时，更换齿轮箱油一次。齿轮箱会运转起热，换油时请移去齿轮箱底部的插塞，将油排放到合适容器内。放回插塞。加装 SAE 80 W-9 齿轮润滑油，大约至观察窗的一半。更换齿轮箱油时，需要大约 300 ml 新油。

寒冷天气下的泵处理

储存

注意：如果要在温度接近或低于 0°C 条件下储存清洗机，必须进行适当处理。如果泵内水冻结，将会损坏泵。

水箱排水后，移除进水过滤器上的软管。打开系统内的所有阀门，使用压缩空气吹净系统内的水分。这还能够用于清除软管内的水分。

可选设备



警告

为了降低严重伤害的风险，仅使用专门设计及推荐用于 RIDGID KJ-5000 超高压清洗机的可选设备，如下表所列。

清洗机喷嘴和软管

目录编号	型号	说明
55353	H-502	穿透式喷嘴
55358	H-501	调节式喷嘴
55363	H-503	大型排水管喷嘴
55368	H-500	反向根割式喷嘴
55428	H-511	小型排水管喷嘴(适合于可选柔性引导器)
55373	H-3860	3/8" ID x 60m 黑色喷水软管(主卷盘)
55378	H-2560	1/4" ID x 60m 黑色喷水软管(远程卷盘)

清洗机附件

目录编号	型号	说明
55383	H-316	15m 3/16" 柔性引导器
55393	FB-10	平台安装套件
55398	HK-1	全套低压供水软管卷盘套件
55403	FV-5	脚踏控制阀

机器储存

警告：将清洗机存放在防雨雪的通风良好区域。将机器储存在儿童和不熟悉人员无法够到的上锁区域。若由未经培训的用户使用，机器可能造成严重伤害。

有关寒冷天气条件下的储存信息，请参看“维护”部分。参看发动机操作手册，了解有关发动机储存的具体信息。

维修与修理



警告

不当的维修或修理会造成机器不安全运转。

“维护说明”给出了本机器的大部分维修要求。本部分未涉及的问题只应由 RIDGID 的授权维修人员处理。将工具带至 RIDGID 的独立维修中心或者返回厂里维修。欲了解有关最近 RIDGID 独立维修中心的信息或者任何维修或修理问题：

如您对 RIDGID®产品有任何疑问：

请联系艾默生管道工具（上海）有限公司

- 致电 RIDGID 客户服务热线：400-820-5695
- 官网网址：www.RIDGID.cn

故障排除

问题	原因	纠正
清洗机在使用中关闭。	水箱内水不足 (低水位浮球开关将清洗机关闭)	确认供水系统已接通。
		确认供水软管畅通，没有扭结或破裂。
		确认水箱内的水位。
启动时，清洗机未调至满工作压力。	系统内夹带空气。	拆下喷嘴，将喷水软管插入排水管路。运行清洗机，用水清除杂物，排除空气。
	清洗机喷嘴口阻塞。	拆下喷嘴。使用喷嘴清洁工具疏通喷嘴口：彻底疏通各个喷嘴口，清除杂物。
清洗机压力表指针在500至满工作压力间摆动。	清洗机喷嘴口阻塞。	拆下喷嘴。使用喷嘴清洁工具疏通喷嘴口：彻底疏通各个喷嘴口，清除杂物。
	系统内有杂物或夹带空气。	拆下喷嘴，将喷水软管插入排水管路。运行清洗机，用水清除杂物，排除空气。
清洗机无法启动。	水箱内水不足。	见上文“清洗机在使用中关闭”。
	过滤器阻塞。	清洁进水过滤器。
泵运转极其不稳定，压力非常低。	进水口受限和/或泵内进入空气。	检查水箱至泵的软管是否扭结；确定软管连接紧密。
	进水或排水阀卡塞。	泵轴杯或阀门磨损。维修泵。
压力低	喷嘴磨损。	更换喷嘴 (必须与清洗机相配)。
	空气进入进口管。	确定软管连接紧密。
	泵阀卡塞、磨损或脏污。	维修泵。
	调压阀调节不当。	调节调压阀。
	过滤器阻塞。	清洁过滤器。缩短检查周期。
	泵密封磨损。 泵送流体内含磨料。	维修泵。 改变供水或者增加合适的过滤器。
	空穴严重。供水不足。	确定供水未受限制。

RIDGID® 工具终身保证

**保证内容**

艾默生管道工具（上海）有限公司对其产品的生产工艺及物料质量提供保证，但因非生产工艺或物料引起的任何问题除外。

保证时效及范围

艾默生管道工具（上海）有限公司仅对在中国大陆购买并使用的非特殊工具产品提供终生保证。

艾默生管道工具（上海）有限公司对在中国大陆购买并使用的特殊工具产品提供有限保证，具体为：

- 电动/机动工具：其电机或发动机保证期限为半年；
- 电子类工具（例如内窥镜系列、管线定位仪及信号发生器、测量/检查仪器仪表等工具），其保证期限为一年；
- 全自动智能电动工具（例如电动压接工具等），其保证期限为一年；
- 上述产品保证期限均自购买之日起开始计算（以经销商开具的原始有效销售发票为准）。

非保证范围

由于不遵守操作说明、不正确使用、异常的环境条件、不适当的操作条件、使用非原装附件、部件或零件所造成的损坏，以及易损件（诸如板牙、刀片、模头、钢索、疏通头、液压密封圈、液压油和充电电池等）等情况不在本保证之内。艾默生管道工具（上海）有限公司不承担任何非产品缺陷所致损失。

维修服务

经艾默生管道工具（上海）有限公司专业鉴定，用户就保证范围内产品享有维修服务：

- 在保证期内，对属于物料瑕疵或生产工艺缺陷的产品予以免费维修；如果产品在保证期内经过三次维修后仍无法正常使用，则予以更换相同或同类产品（同类产品如有价差，多退少补）。
- 对因非物料瑕疵或生产工艺缺陷的产品予以收费维修。
- 所有超出保证期的产品均为收费维修。

获得维修服务的方法

需自费将完整的产品送至艾默生管道工具（上海）有限公司当地代理商或者艾默生管道工具（上海）有限公司所核定的服务中心（管钳及其它手工具应送至购买的地点），并出示原始发票以供核对（收费维修的产品除外）。

法律保障

用户有权得到中国大陆相应的明确的法律保护。

无其它的保证

除本保证外，任何员工、代理商、经销商或其他任何人员均无权代表艾默生管道工具（上海）有限公司改变本保证或提供其它保证。艾默生管道工具（上海）有限公司对以上保证条款持有最终解释权。