

Pro Xp™ Auto 空气辅助式喷枪

3A3034K

ZH

自动静电喷枪用于使用 D 组喷涂涂料的 I 分区 I 级危险场所。

自动静电喷枪用于使用 IIA 组喷涂涂料的 1 区 2 组爆炸性气体环境。

仅适合专业用途。

100 磅/平方英寸 (0.7 MPa, 7 巴) 最大空气入口压力

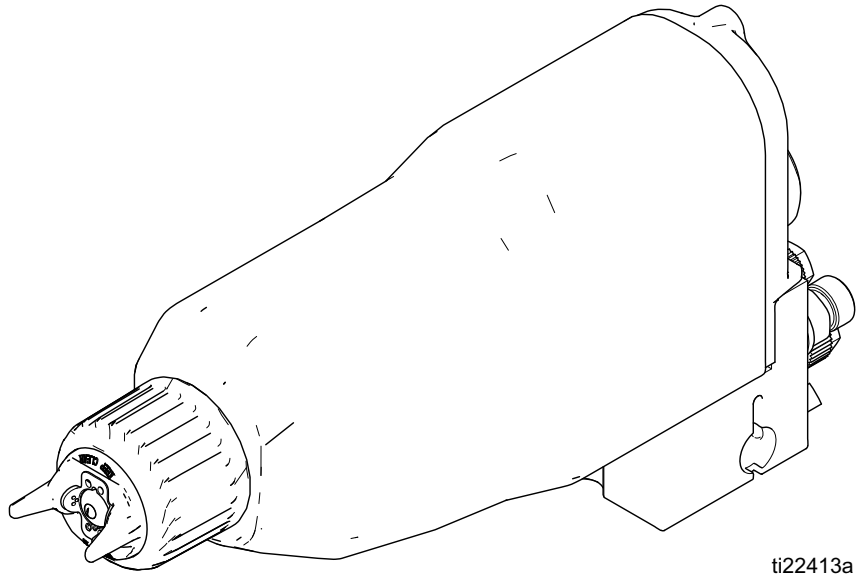
最大流体工作压力 3000 磅/平方英寸 (21 兆帕, 210 巴)



重要安全说明

请在使用该设备之前，阅读本手册以及相关手册内所有的警告和说明内容。请妥善保管这些说明。

请参见第 2 页的目录和第 3 码页的型号。



ti22413a

目录

型号	3
警告	4
简介	7
静电空气辅助式喷枪如何工作	7
操作喷涂功能	7
操作静电	7
喷枪特性与选项	7
智能喷枪特性	7
系统概述	8
典型系统安装	8
喷枪概述	9
安装	10
安装系统	10
警告标示	10
给喷涂柜通风	10
安装空气管路附件	10
安装流体管路附件	10
安装喷枪	12
安装 Pro Xp 自动控制模块	12
连接空气和液体管路	12
歧管连接	13
接地	15
检查喷枪电气接地情况	15
检查流体的电阻率	16
检查流体的粘度	16
安装布罩	17
使用前冲洗设备	17
操作	18
泄压步骤	18
启动	18
选择喷嘴	18
安装喷嘴	19
设置雾化流体压力	19
调节静电	20
喷涂	21
单独触发流体	22
关机	22
维护	23
日常维护和清洗检查清单	23
冲洗	23
清洗喷枪的外表面	24
清洗喷枪	24
检查是否有漏液	25

电气测试	26
测试喷枪的电阻	26
测试电源的电阻	26
测试枪筒的电阻	27
故障排除	28
喷型故障排除	28
喷枪操作故障排除	29
电气故障排除	31
维修	32
准备要维修的喷枪	32
从歧管卸下喷枪	32
将喷枪安装到歧管上	33
空气帽/喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换	33
电极更换	35
流体管的更换	35
流体过滤器拆卸	36
流体枪针的更换	36
活塞修理	38
调节致动器臂	39
枪筒拆卸	39
枪筒安装	39
电源拆卸与更换	40
涡轮拆卸与更换	41
零配件	43
标准 Pro Xp Auto 空气辅助式喷枪型号	43
智能 Pro Xp Auto 空气辅助式喷枪型号	45
空气帽组件	47
涡轮机组件	48
附件	51
尺寸	54
喷嘴选择图表	59
AEM 精细表面涂饰喷嘴	59
AEF 精细表面涂饰预孔喷嘴	60
圆形喷嘴	60
建议的过滤器尺寸	61
空气流量	62
技术规格	63
美国加州第 65 号提案	63
Graco Pro Xp 质量保证	64

型号

零件号	千伏	型号	歧管安装
HA1M10	85	智能	后方
HA1T10	85	标准	后方
HA2M10	85	智能	底部
HA2T10	85	标准	底部

核准情况



0.24 兆焦
FM14ATEX0081
EN 50050-1
Ta 0°C-50°C









相关手册

手册号	描述
332989	说明 - Pro Xp Auto 控制模块

警告

以下为针对本设备的设置、使用、接地、维护及修理的警告。惊叹号符号表示一般性警告，而各种危险符号则表示与特定操作过程有关的危险。当这类符号出现在本手册文中或警告标签上时，应参阅这些警告的说明内容。并未包含在本章节内的针对产品的危险符号及警告，可能在本手册内适当的章节出现。

 警告	
    	<p>火灾、爆炸和电击危险</p> <p>工作区内的易燃烟雾（如溶剂及油漆烟雾）可能被点燃或爆炸。为防止火灾、爆炸及电击：</p> <ul style="list-style-type: none">• 只能由经过培训且符合资格的，并了解本手册要求的人员使用静电设备。• 将喷涂场所内或附近的所有设备、人员、被喷物体及导电物体接地。电阻不得超过 1 兆欧。请参见接地说明。• 只能使用接地的 Graco 导电供气软管。• 除非桶衬导电并接地，否则不要使用桶衬。• 如果出现静电火花或感到有电击，则应立即停止操作。在找出并纠正问题之前，不要使用设备。• 每天检查喷枪和软管的电阻及电气接地情况。• 仅在通风良好的地方使用和清洁此设备。• 联锁喷枪供气以防止通风风扇打开之前的误操作。• 尽可能使用燃点高的清洗溶剂冲洗或清洗此设备。• 要清洗设备外部，清洗溶剂闪点必须至少高于室温 15°C (59°F)。• 冲洗、清洁或维修设备时，始终要关闭静电装置。• 清除所有火源，如引火火焰、烟头、手提电灯及塑胶遮蔽布（可产生静电火花）。• 存在易燃烟雾时不要插拔电源插头及开关电灯。• 保持喷涂场所清洁，无溶剂、碎片、汽油等杂物。• 工作区内要始终配备有效的灭火器。



警告



皮肤注射危险

从喷枪、软管泄漏处或破裂的部件中射出的高压流体会刺破皮肤。这看起来就像是割伤，但实际上却是可能导致截肢的严重损伤。**应即刻进行手术治疗。**

- 不要在没有安装喷嘴护罩及扳机护圈的情况下进行喷涂。
- 不喷涂时要锁上扳机锁。
- 不要将喷枪指着任何人或身体的任何部位。
- 请勿将手盖在喷嘴上。
- 切勿用手、身体、手套或碎布去堵塞泄漏或使泄漏物质转向。
- 在停止喷涂时以及在清洗、检查或维修设备之前，要按照**泄压步骤**进行操作。
- 在操作设备前要拧紧所有流体连接件。
- 要每日检查软管和联接装置。立即更换磨损或损坏的部件。







设备误用危害

误用设备会导致严重的人员伤亡。

- 疲劳时或在吸毒或酗酒之后不得使用此设备。
- 不要超过额定值最低的系统部件的最大工作压力或温度额定值。请参见所有设备手册中的**技术规格**。
- 请使用与设备的接液零件相适应的流体或溶剂。请参见所有设备手册中的**技术规格**。阅读流体及溶剂生产厂家的警告。如需了解您的材料的完整信息，请向经销商或是零售商索取安全数据表 (SDS)。
- 切勿在设备仍带电或有压力时离开工作区域。
- 当设备不使用时，要关闭所有设备并按照**泄压步骤**进行操作。
- 要每天检查设备。已磨损或损坏的零件要立即予以修理或用原装件替换。
- 不要对设备进行改动或修改。改动或改装会导致机构认证失效并带来安全隐患。
- 请确保所有设备均已进行评级并通过认证，可用于您的使用环境。
- 只能将设备用于其预定的用途。有关信息请与代理商联系。
- 让软管和电缆远离公共区域、尖锐边缘、移动部件及热的表面。
- 不要扭绞或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。
- 确保儿童和动物远离工作区。
- 要遵照所有适用的安全规定进行。

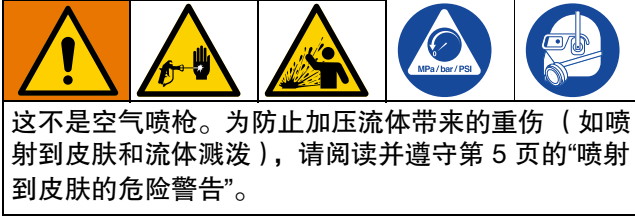


警告

 	<p>清洗溶剂对塑料零件的危害</p> <p>许多溶剂可降解塑料零配件并引起它们故障，可能造成人员严重受伤或财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none">• 仅使用兼容的溶剂来清洁塑料结构或承压零配件。• 请参阅本手册和所有其他设备说明手册中的技术规格。可以垂询溶剂生产商，了解有关兼容性的信息和建议。
	<p>有毒液体或烟雾危害</p> <p>有毒液体或气体如果被溅射到眼睛里或是皮肤上，被吸入或是误食，均可能导致严重伤害或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none">• 应阅读安全数据表 (SDS) 以熟悉现用流体的特殊危险性。• 危险性液体要存放在规定的容器内，并按照有关规定的要求进行处置。
	<p>个人防护装备</p> <p>在工作区内请穿戴适当的防护装备，以免受到严重伤害，包括眼损伤、听力受损、吸入有毒烟雾和烧伤。这些防护装备包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none">• 防护眼镜和听力保护装置。• 流体和溶剂制造商所推荐的呼吸器、防护服及手套。

简介

静电空气辅助式喷枪如何工作



静电空气辅助式喷枪将无气喷涂与空气喷涂两种概念结合在一起。喷嘴使流体形成扇形喷型，正如传统的无气喷嘴那样。从空气帽射出的空气进一步使流体雾化并使流体尾部完全雾化，从而形成均匀的喷型。

喷枪的高工作流体压力为雾化较硬固体涂料提供所需的动力。

操作喷涂功能

将至少 60 磅/平方英寸（0.42 兆帕，4.2 巴）的气压施于喷枪歧管的弹膛空气接头（CYL）上，将使喷枪活塞缩回，喷枪活塞可打开空气阀并很快打开流体枪针。启动喷枪时，这便提供了适当的超前和滞后的空气。弹膛空气关闭时，弹簧使活塞返回。

操作静电

为了操作静电，通过 Graco 接地涡轮空气软管，将气压施于喷枪歧管的涡轮空气接头（TA）上。空气进入歧管并被引入供电电源涡轮入口。空气转动涡轮，涡轮随后向内部高压电源供电。液体由喷枪电极充电。带电的液体被吸引到最近的接地物体上，包覆和均匀地涂盖所有表面。

喷枪特性与选项

- 喷枪的满额电压设置为 85kV。
- 喷枪为与往复机一起使用而设计，可直接安装在 1/2 英寸（13 毫米）的杆上。使用额外支架，喷枪可安装供机器人使用。
- 喷枪快速拆卸设计使得移除无需断开连接至喷枪的空气管路。
- 喷枪功能被单独控制器激活，单独控制器可发送相应信号到驱动螺线管。

智能喷枪特性

带 Pro Xp Auto 控制模块的智能喷枪型号能够：

- 显示喷涂电压和电流
- 更改喷枪电压设置
- 显示喷枪涡轮转速
- 储存喷涂配置文件
- 将设备故障传输至 PLC
- 显示和设置维护累加器
- 使用 PLC 选择喷涂配置文件

更多信息请参见 Pro Xp Auto 控制模块手册 332989。

系统概述

典型系统安装

图 1 为典型静电空气喷涂系统。这不是一套实际系统设计。若需要设计一套适合您特殊要求的系统，请联系 Graco 公司的经销商。

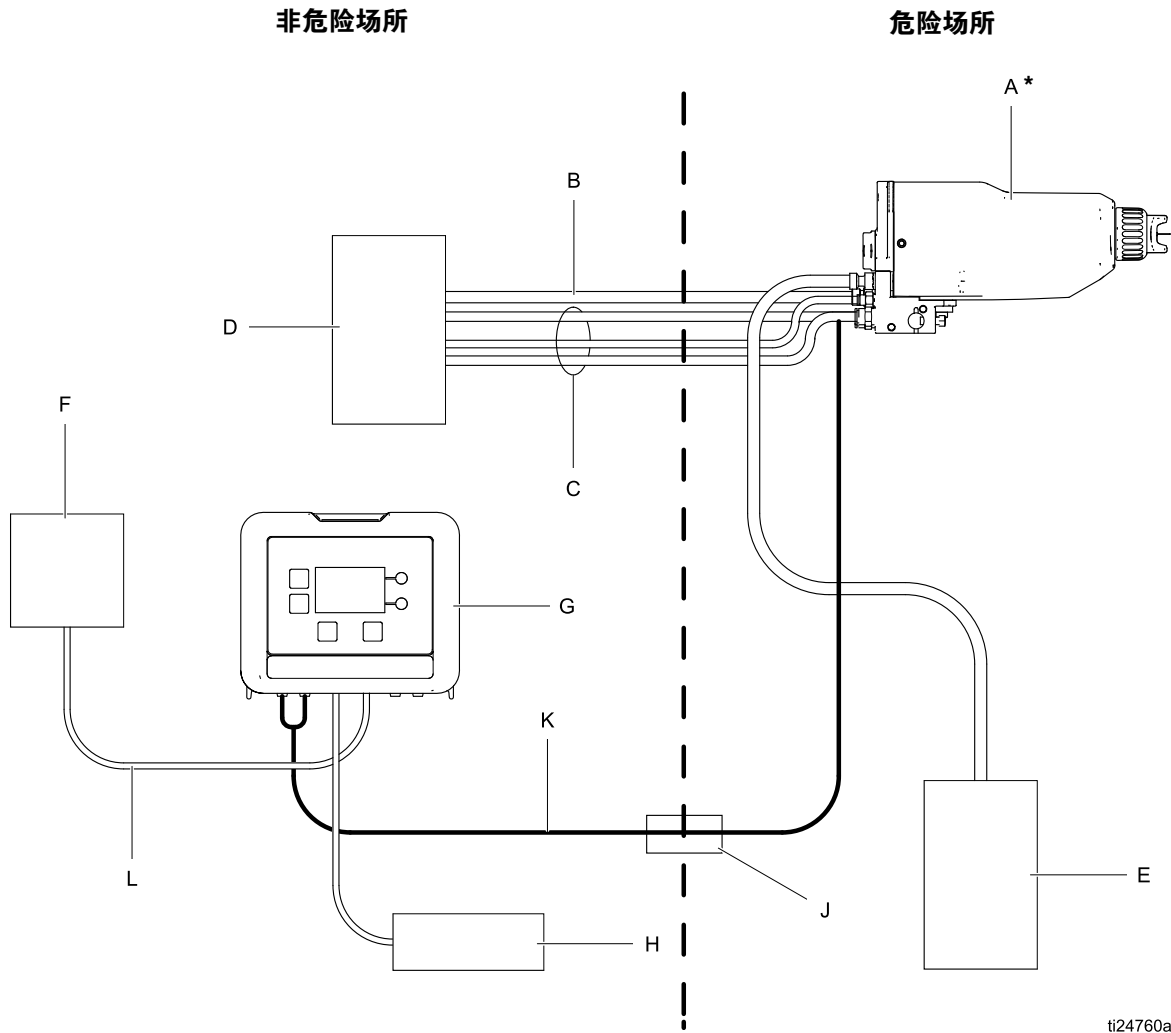
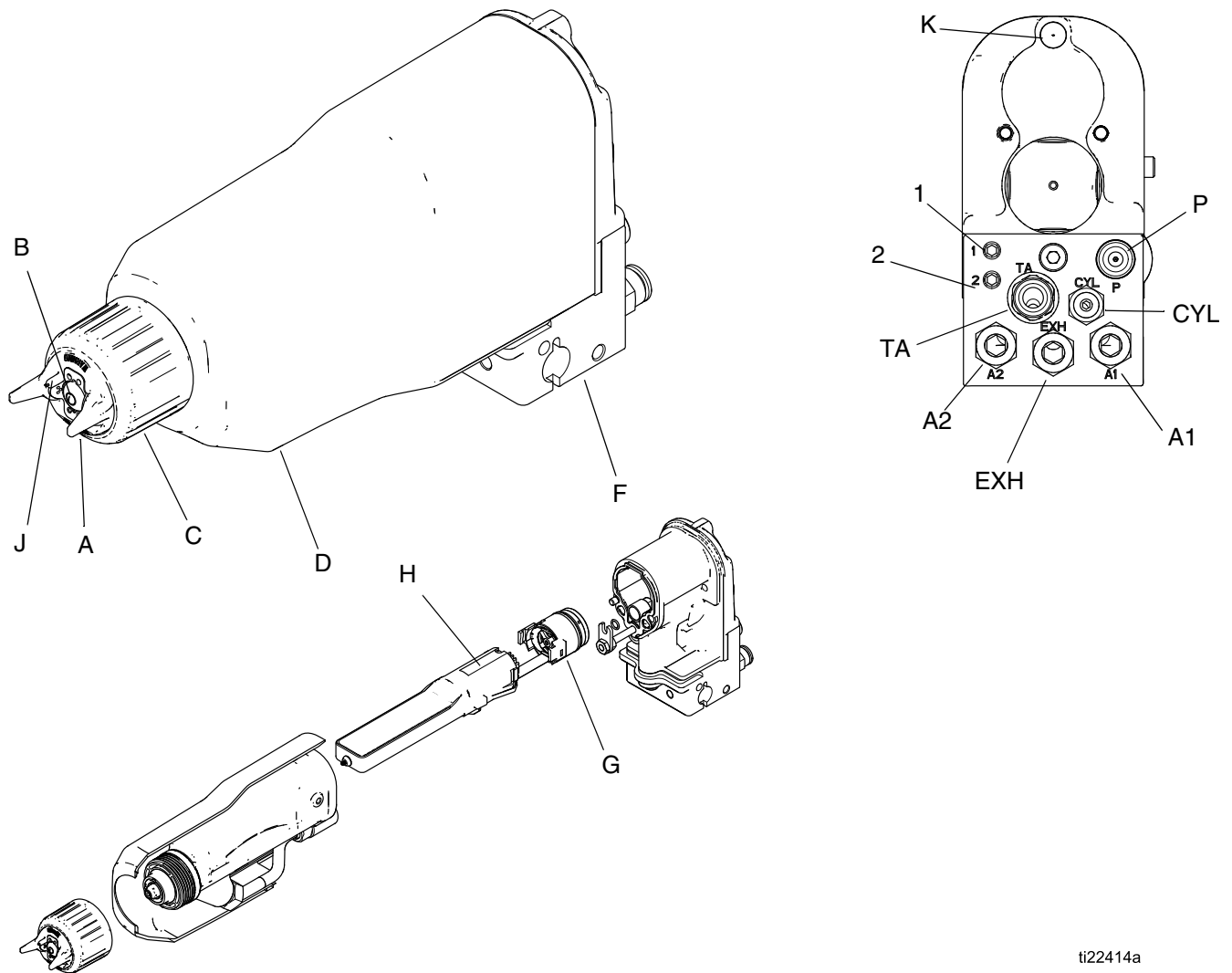


图 1. 典型系统安装

A	喷枪
B	Graco 接地涡轮空气软管
C	雾化器、风扇和弹膛空气
D	空气供应和控制
E	流体供应和控制
* 核准用于危险性场所	

智能系统部件	
F	可编程逻辑控制器 (PLC)
G	Pro Xp Auto 控制模块
H	电源 (24 伏)
J	隔板 (可选)
K	F/O 电缆
L	输入/输出电缆

喷枪概述



ti22414a

图 2. 喷枪概述

图解

A	空气帽
B	喷嘴
C	固定环
D	保护罩
F	歧管
G	涡轮机
H	供电电源
J	电极

歧管接头和指示器

A1	雾化进气口接头
A2	风扇进气口接头
CYL	气缸进气口接头
1	光纤接头发送 (仅适用于智能型号)
2	光纤接头接收 (仅适用于智能型号)
K	ES 指示灯 (仅限标准型号)
P	液体供应进口接头
TA	涡轮进气口管接头 (驱动涡轮)
EXH	排气口管接头

安装

安装系统

<p>安装和维修该设备需要接触到一些若操作不当可能造成电击或其他严重损伤的部件。</p> <ul style="list-style-type: none"> 除非是受过培训和合格的人员，否则不得安装或维修该设备。 确保安装工作遵守当地、州和国家有关 I 类 I 级危险场所或 II 组 I 区爆炸性气体环境下的安装规范。 符合当地的所有规范和标准。 				

警告标示

将警告标示安装在喷涂场所便于所有操作员看到和阅读的位置。英文警告标示随喷枪提供。

给喷涂柜通风

<p>除非通风气流高于最低要求值，否则请勿操作喷枪。提供新鲜空气通风，以免喷涂、冲洗或清洗喷枪时积聚易燃或有毒的蒸汽。除非通风气流高于最低要求值，否则应联锁喷枪气体和流体供给，以防止运行。</p>				

喷涂柜必须具有通风系统。

将喷枪涡轮供给 (B) 与通风机进行电气联锁，以防止喷枪在通风气流低于最低要求值时运行。检查并遵守当地有关排气速度要求的所有法规。每年至少对联锁操作核查一次。

注意：最小容许排气速度为 60 英尺/分钟（19 延米/分钟）。高速放气会降低静电系统的工作效率。

安装空气管路附件

参见 3.

1. 在主要空气管路 (W) 上安装一个放气型主空气阀 (L)，关闭流向喷枪的所有空气。
2. 在喷枪的空气管路上安装一个空气管路过滤器 / 脱水器，确保喷枪供气干燥清洁。污垢和湿气会损坏涂饰工件的外观并造成喷枪故障。
3. 在每个供气管路 (B、C、D、E) 上安装一个放气型气压调节器 (M)，控制喷枪气压。

<p>残留空气会造成喷枪意外喷射，这会导致严重伤害，包括液体溅泼到眼睛中或皮肤上。电磁阀 (K) 必须有一个快速排气口，因此当螺线管切断时，残留的空气将在电磁阀和喷枪之间被排除。</p>				

4. 在弹膛空气管路 (E) 上安装一个电磁阀，驱动喷枪。电磁阀必须有一个快速排气口。
5. 安装电磁阀 (K)，驱动涡轮。

安装流体管路附件

1. 在泵出口附近安装一个液体过滤器和一个泄压阀。对流体进行过滤，有助于去除会堵塞喷嘴的粗颗粒物和沉渣。液体泄压阀是用户系统的必要设备，帮助释放掉活泵、软管和喷枪中的液体压力。仅靠扣动喷枪扳机来释放压力可能还不够。在靠近泵的流体出口处安装一个泄压阀。

喷枪包含一个进行额外过滤的连续式流体过滤器。

2. 在液体管路上安装一个液体调节器，以控制流向喷枪的液体压力。

图 3 显示典型的静电喷涂系统。这不是一套实际系统设计。若需要设计一套适合您特殊要求的系统，请联系 Graco 公司的经销商。

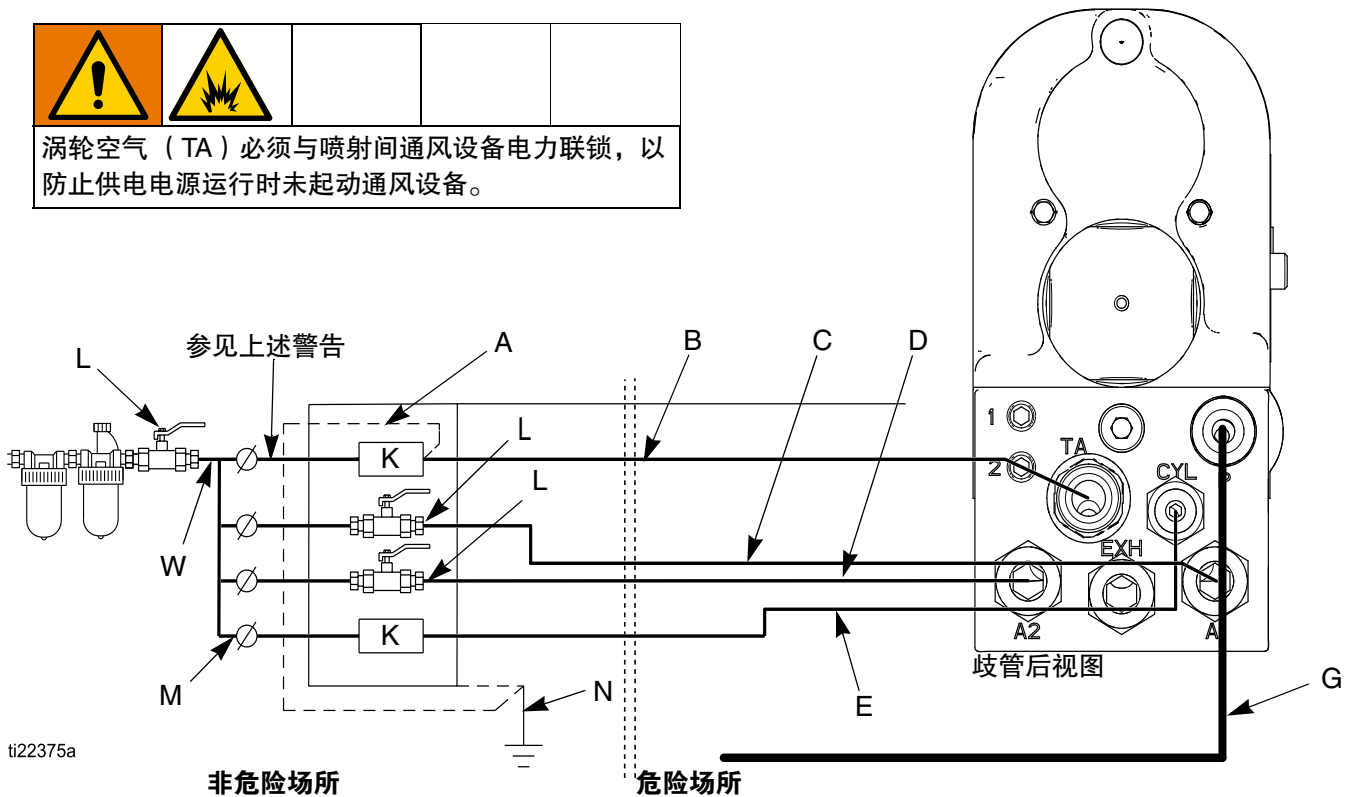


图 3. 典型安装

图 3

A	空气软管的接地导线
B	Graco 接地涡轮空气软管 (TA)
C	雾化空气软管, 外直径 (A1) 5/16 英寸 (8 毫米)
D	风扇空气软管, 外直径 (A2) 5/16 英寸 (8 毫米)
E	弹膛空气软管, 外直径 (CYL) 5/32 英寸 (4 毫米)
G	高压流体供应管至 1/4-18 npsm 喷枪流体入口 (P)

K	电磁阀, 需要快速排气口
L	放气型主空气阀
M	空气压力调节器
N	真正接地
W	主空气管路

安装喷枪

1. 松开歧管上的两个固定螺钉 (29)，并将歧管 (20) 滑动到 1/2 英寸 (13 毫米) 的固定杆上。
2. 定位喷枪并将两个固定螺钉拧紧。

为了提高定位准确性，将一个 1/8 英寸 (3 毫米) 的定位针插入支架槽 (NN) 中并通过杆洞。参见图 4 中的详图。

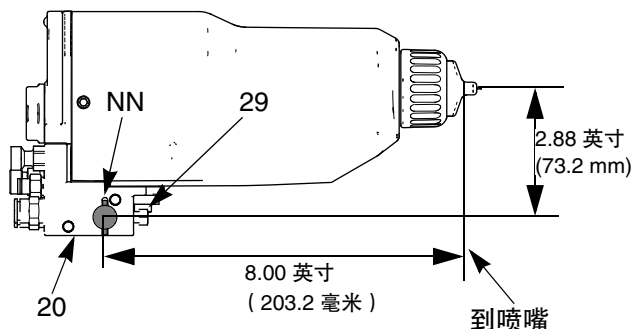


图 4.. 安装支架

安装 Pro Xp 自动控制模块

Pro Xp Auto 控制模块需与智能型号配套使用。有关如何安装 Pro Xp Auto 控制模块的说明，请参见模块说明手册 332989。

连接空气和液体管路

图 3 显示了空气和流体管路连接的原理图，图 5 显示了歧管连接。将空气和流体管路按下述指示连接。



为减少电击危险，涡轮供气软管必须电气连接到真正的接地端。只能使用固瑞克接地涡轮空气软管。

1. 将 Graco 接地涡轮空气软管 (B) 与喷枪涡轮进气口 (TA) 相连，并将软管地线 (A) 与真正的接地端 (N) 相连。喷枪涡轮进气口管接头具有左旋螺纹，以防将其它类型空气软管连接到涡轮进气口。
2. 按第 15 页上的指示检查喷枪电气接地。
3. 连接高压流体软管 (P) 前，用空气吹扫并用溶剂冲洗。应当使用与要喷涂的流体相容的溶剂。

歧管连接

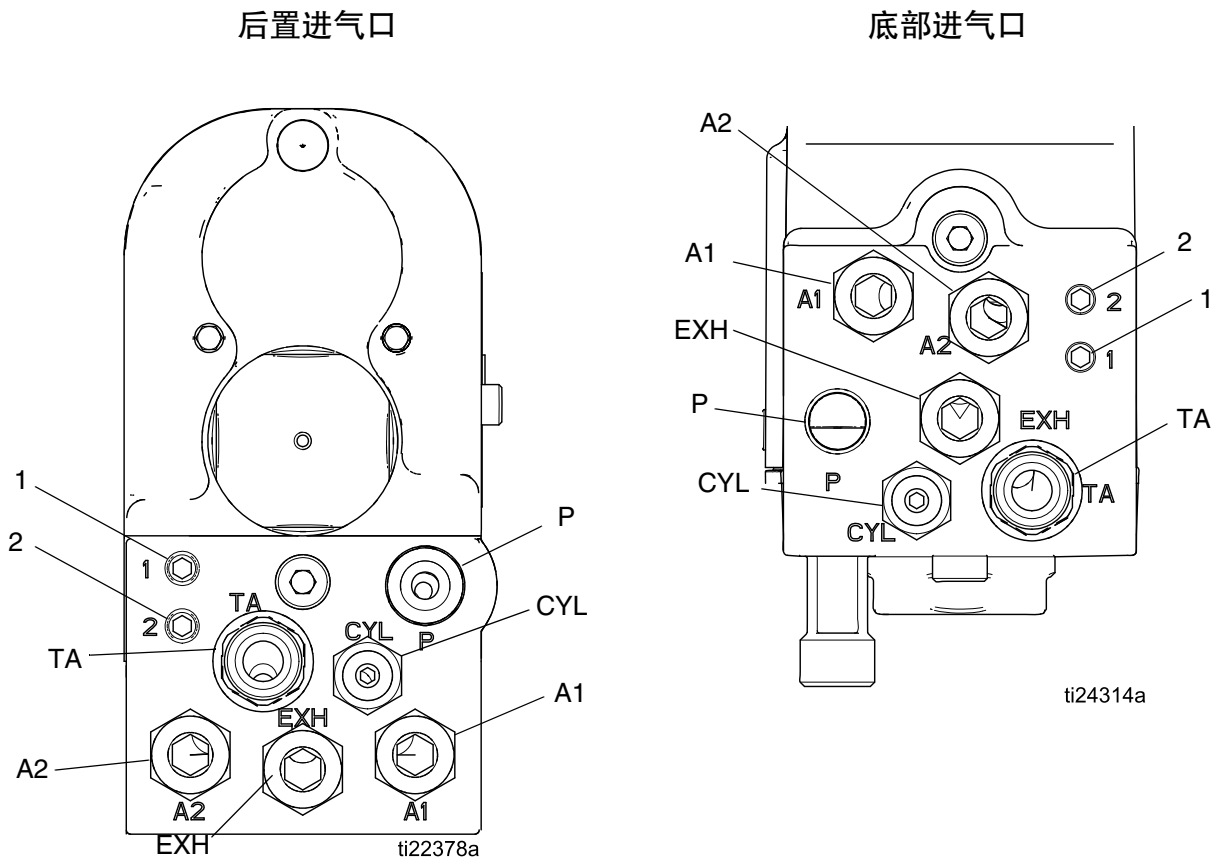


图 5. 歧管连接

A1	雾化进气口接头 在接头和气源之间用外径为 5/16 英寸（8毫米）的管道进行连接。
A2	风扇进气口接头 在接头和气源之间用外径为 5/16 英寸（8毫米）的管道进行连接。
CYL	气缸进气口接头 在该接头与螺线管之间用外径为 5/32 英寸（4 毫米）的管道进行连接。为了更快的反应，尽可能使用最短软管长度。
1	光纤接头传输（只能在智能型号上操作） 连接固瑞克光缆（参见第 14 页）。
2	光纤接头接收（只能在智能型号上操作） 连接固瑞克光缆（参见第 14 页）。
P	液体供应进口接头 在该接头和流体供应部件之间用 1/4 标准直管螺纹旋转接头进行连接。
TA	涡轮进气口接头 连接 Graco 接地涡轮空气软管于本接头（左旋螺纹）和螺线管之间。将空气软管接地线连接到真正的大地接地点。
EXH	排气 连接排气管，排放涡轮 排气。接头用于 5/16 英寸外直径管子。

光缆连接

(仅适用于智能型号)

注意: 只能使用随附的光缆。

通过光缆, 喷枪可与 Pro Xp Auto 控制模块通信。

对于单喷枪系统

1. 将喷枪 1 歧管的端口 1 与控制模块的端口 1 相连。
2. 将喷枪 1 歧管的端口 2 与控制模块的端口 2 相连。

对于双喷枪系统

1. 将喷枪 1 歧管的端口 2 与控制模块的端口 5 相连。
2. 将喷枪 2 歧管的端口 2 与控制模块的端口 6 相连。

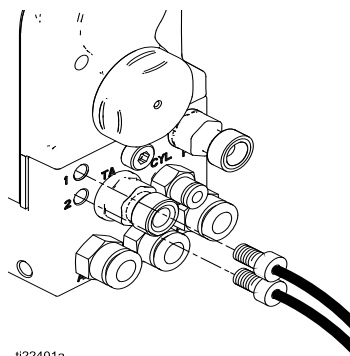


图 6. 光纤连接

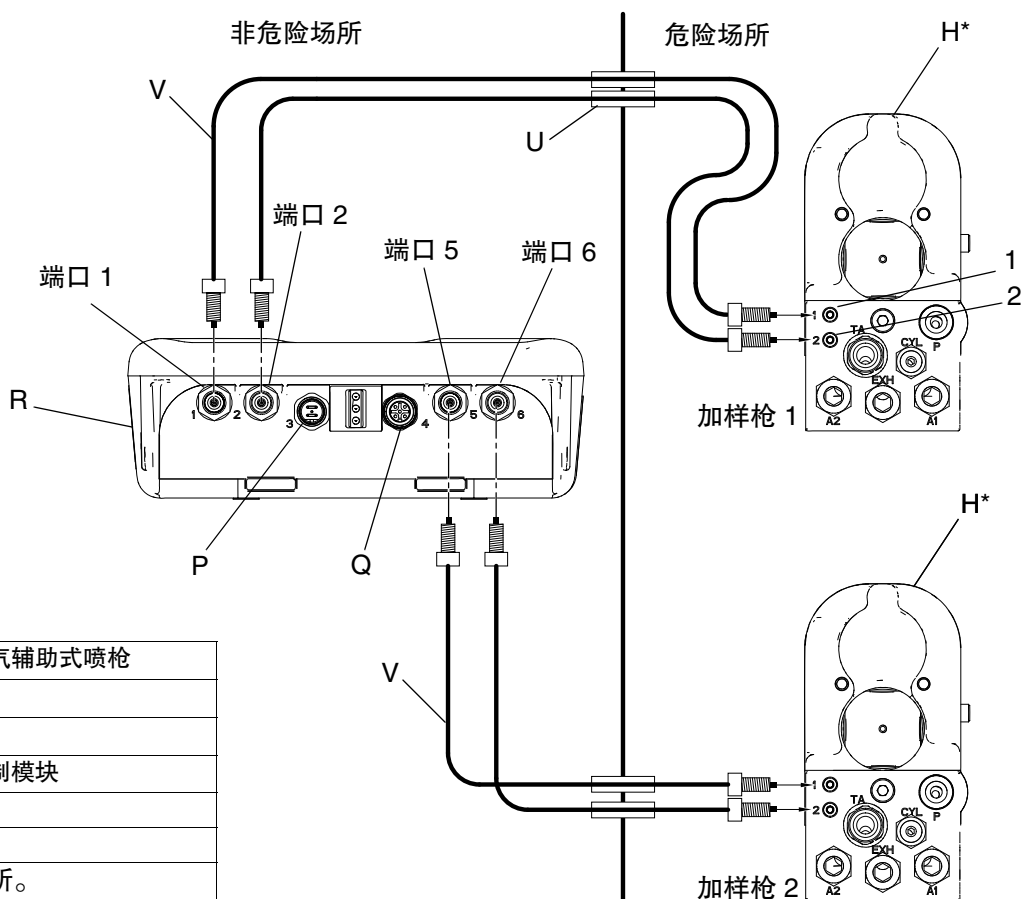






图 7 的图例

H	Pro Xp Auto 空气辅助式喷枪
P	24 伏电源连接
Q	远程 I/O 连接
R	Pro Xp Auto 控制模块
U	隔板 (可选)
V	光缆
* 核准用于危险性场所。	

图 7. 光纤原理图

接地

				
<p>该设备必须接地，以减小静电火花和电击危险。电火花或静电火花可能导致气体点燃或爆炸。不正确的接地可导致触电。将喷涂场所内或靠近喷涂场所的所有设备、人员、被喷物体及导电物体接地。电阻不得超过 1 兆欧。接地为电流提供逃逸通路。</p>				




操作静电喷枪时，喷涂场所中任何未接地的物体（人员、容器、工具等）都可能带电。

下列内容是针对基本静电系统的最低接地要求。用户的系统可能包括必须要接地的其他设备或物体。用户系统必须连接到真正的接地端。每天要检查接地连接。有关接地的详细说明，请查阅当地的电气规范和标准。

- **泵：**按照单独的泵说明手册中的描述，通过连接接地导线和夹子将泵接地。
- **静电空气辅助式喷枪：**通过将固瑞克接地涡轮空气软管连接至涡轮进气口，并将空气软管的接地导线连接到真正的接地端，将喷枪接地。请参见第 **检查喷枪电气接地情况** 15。
- **空气压缩机和液压动力站：**根据制造商的建议将设备接地。
- **所有空气和流体管路都必须正确接地。**
- **所有电缆必须正确接地。**
- **进入喷涂区的所有人员：**必须穿着具有导电鞋底（如皮革）的鞋子，或穿戴个人接地带。请勿穿鞋底不导电的鞋子，例如橡胶或塑料鞋。
- **要喷涂的对象：**保持工件吊架清洁且一直接地。电阻不得超过 1 兆欧。
- **喷涂区的地板必须导电且接地。**请勿用纸板或任何不导电的材料盖住地板，否则会中断接地的连续性。

- **喷涂区内的易燃液体：**必须存放在经过批准的接地容器中。请勿使用塑料容器。存储量请勿超过每班作业的需要量。
- 喷涂区域内的所有导电物体或装置，包括油漆桶和清洗罐，必须正确接地。
- **流体和废液桶：**将喷涂场所中的所有流体和废液桶接地。除非桶衬导电并接地，否则不要使用桶衬。冲洗喷枪时，用于接住多余流体的容器必须导电并接地。
- **所有溶剂桶：**只能使用批准的接地金属容器（具有导电性）。请勿使用塑料容器。只能使用不可燃性溶剂。存储量请勿超过每班作业的需要量。

检查喷枪电气接地情况

				
<p>零配件号为 241079（AA 见图 8）的兆欧表未经核准用于危险场所。为减少火花的危险，请勿用兆欧表来检查电气接地，除非：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 喷枪已从危险场所卸下； • 或关闭危险场所的所有喷涂设备，危险场所的通风扇都在运转并且场所内无易燃蒸汽（例如敞开的溶剂容器或喷涂烟雾）。 <p>不遵守该警告会造成火灾、爆炸和电击并导致严重伤害和财产损失。</p>				

Graco 部件号为 241079 的兆欧表作为附件提供，以检查喷枪是否正确接地。

1. 请一位合格的电工检查喷枪和涡轮空气软管的电气接地连续性。
2. 确保涡轮空气软管 (B) 连接着且软管接地导线连接到真正的接地端 (N)。

3. 关闭喷枪的供气和供料。流体软管内不得有任何流体。
4. 测量涡轮进气口管接头 (TA) 和真正接地端 (N) 之间的电阻。
 - a. 如果使用黑色或灰色涡轮空气软管, 则使用兆欧表来测量电阻。使用最小 500 伏至最大 1000 伏的外加电压。电阻不应当超过 1 兆欧。
 - b. 如果使用红色涡轮空气软管, 使用欧姆计来测量电阻。电阻不应当超过 100 欧姆。
5. 如果电阻大于软管的最大规定读数, 检查接地连接的紧固情况并确保涡轮空气软管接地导线连接到真正的接地端。如果电阻仍然太高, 更换涡轮空气软管。

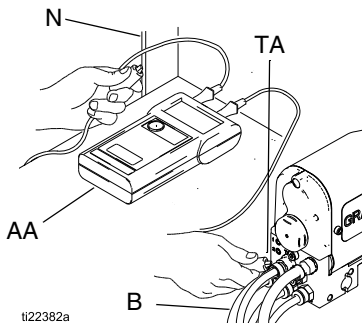


图 8. 检查喷枪的接地情况

检查流体的电阻率

为减少发生火灾、爆炸或电击危险, 只检查非危险场所流体的电阻率。欧姆表 722886 和探头 722860 未经核准用于危险场所。				

检查正在喷涂的流体的电阻率是否满足静电空气喷涂系统的要求。Graco 零配件号 722886 欧姆表和 722860 探头可作为配件提供。遵守随欧姆表和探头一起提供的说明。

25 兆欧-厘米及以上的流体电阻率读数提供了最好的静电效果, 建议采用此读数。

兆欧-厘米			
1-5	5-25	25-200	200-2000
测试 静电性能	好 静电效果	最佳 静电效果	好 静电效果

检查流体的粘度

检查流体粘度时, 需要一个粘度杯和秒表。

1. 将粘度杯完全浸没在流体中。迅速提起杯子, 完全取出杯子后立即启动秒表。
2. 观察杯子底部流下的流体流。一旦流体流断开, 立即关闭秒表。
3. 记录流体的类型、耗费的时间和粘度杯的尺寸。
4. 比对粘度杯制造商提供的表, 确定流体粘度。
5. 如果粘度太高或太低, 请与涂料供应商联系。若有必要, 可作调整。

安装布罩

参见图 9。

1. 在喷枪前端安装布罩 (XX)，并将其滑回以覆盖歧管尾部外露的管子。
2. 让排气管 (YY) 露于布罩外部。这使您可以监控排气管，以发现是否存在任何涂料或溶剂。请参见第 25 页的**检查是否有漏液**。固定排气管以防晃动。

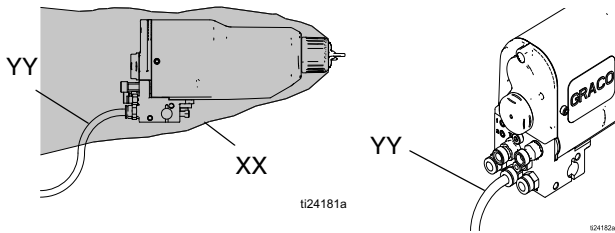


图 9. 布罩

使用前冲洗设备

设备在工厂已使用流体测试过。为避免污染流体，应当在使用设备前用适当的溶剂冲洗设备。请参见第 23 码页的**冲洗**。

操作

泄压步骤

				
<p>本设备在手动释放压力之前一直处于加压状态。为防止加压流体（如流体溅泼）带来的重伤，在停止喷涂时和清洗、检查或维修设备前，请按照泄压步骤进行操作。</p>				

1. 关闭所有流向喷枪的空气，弹膛空气除外，弹膛空气可触发喷枪。如果空气试点调节器用于系统中，调节器进气口需要一定的气压。
2. 关闭喷枪的液体供给。
3. 朝接地的金属废液桶内扣动喷枪扳机，释放流体压力。
4. 如果使用空气试点调节器，要关闭调节器进气口的气压。
5. 按本说明书指示减小液体供应设备中的液体压力。
6. 打开泵放泄阀和系统中所有其他的放泄阀，准备一个接住排出物的废物容器。仅靠扣动喷枪扳机来释放压力可能还不够。准备再次喷涂之前，让放泄阀一直开着
7. 关闭主供气管路上的放气型主空气阀，切断空气。准备再次喷涂之前，让空气阀一直关闭。
8. 如果怀疑喷嘴或软管堵塞，或怀疑在完成上述步骤后，压力未完全释放掉，应极为缓慢地松开软管端部的接头，使压力逐渐释放掉，然后再完全松开。现在清理喷嘴或软管的堵塞物。

启动

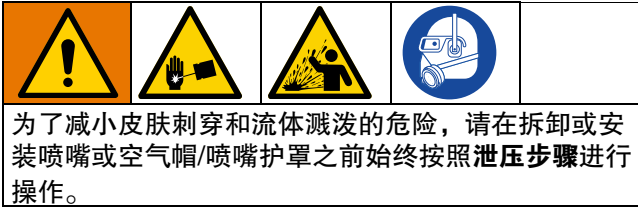
开始运行系统之前，每天核对下列清单，以确保安全高效地运行。

- 按本手册中的指示对所有操作者进行适当培训，以便安全操作自动静电空气辅助式喷涂系统。
- 所有操作员都已经过第 18 页的 **泄压步骤** 培训。
- 与喷枪一起提供的警告标志安装于喷射区域，所有操作者在这里均可以容易地看到并阅读。
- 本系统完全接地，所有操作员和进入喷涂区的所有人员均正确接地。请参见**接地**（第 15 页）。
- 已按第 26 页的**电气测试**中的说明，对喷枪电气元件的状况进行了检查。
- 通风扇运行正常。
- 工件吊架干净并接地。
- 所有碎屑，包括易燃液体和抹布均移出喷射区域。
- 喷涂柜中的所有易燃液体均是批准的、接地容器。
- 喷射区域的所有导电物体均电力接地，喷射区域地板导电且接地。
- 已按第 25 页的**检查是否有漏液**中的说明，对歧管排气管中存在的流体进行了检查。

选择喷嘴

流体输出和喷型宽度取决于喷嘴的尺寸、流体粘度以及流体压力。根据第 59 页的**喷嘴选择图表**和**喷嘴选择图表**的指示，选择适用于您的应用的适当喷嘴。

安装喷嘴



1. 泄压。按照泄压步骤（第 18 页）进行操作。
2. 将喷嘴的突出部位对准空气帽的凹槽。安装喷嘴。

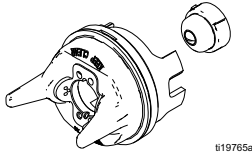


图 10. 喷嘴对准

3. 装上空气帽和固定环。摆正空气帽，牢牢拧紧固定环。小心不要损坏电极。

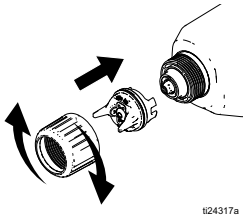


图 11. 安装空气帽组件



设置雾化流体压力

参见图 5。

视乎流体粘度、所需流速和其他系统特性，雾化流体压力会有所差异。

1. 关闭涡轮空气 (TA)、雾化空气 (A1) 和风扇空气 (A2)。
2. 起动泵。将流体调节器设定在 400 磅/平方英寸 (2.8 兆帕, 28 巴)。
3. 在涡轮空气 (TA)、雾化空气 (A1) 和风扇空气 (A2) 均关闭的情况下，喷涂测试喷型，在距离表面 12 英寸 (305 毫米) 的位置处握住喷枪。检查颗粒大小。无需担心存在尾部；它们会在步骤 6 中去除。
4. 以较小的增量增加流体压力。喷涂另一种喷型，并对比颗粒大小。颗粒较小，表明雾化效果得到了改善。



5. 继续增加流体压力，并喷涂测试喷型。切勿超过 3000 磅/平方英寸 (21 兆帕, 210 巴) 的流体压力。颗粒大小趋于稳定时，流体正以尽可能小的流体压力在进行雾化。

如需改善较低流量下的雾化效果，则改为使用更小的喷嘴孔径尺寸。

6. 打开雾化空气 (A1) 并调节气压，直至尾部消失。要纠正喷型问题，请参见第 28 页的喷型故障排除。

7. 亦可通过施加风扇气压 (A2) 来减小喷型宽度。

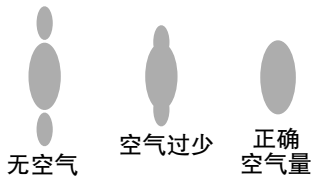


图 12.. 消除尾部

调节静电

1. 打开涡轮空气 (TA) 并依据? 1 中的设置调节气压。当空气流动的时候, 请设置涡轮空气软管入口处的适当压力。

涡轮空气软管长度英尺 (米)	涡轮空气软管入口处的气压适用于全电压 磅/平方英寸 (巴, 兆帕)
15 (4.6)	54 (3.8, 0.38)
25 (7.6)	55 (3.85, 0.38)
36 (11)	56 (3.9, 0.39)
50 (15.3)	57 (4.0, 0.40)
75 (22.9)	59 (4.1, 0.41)
100 (30.5)	61 (4.3, 0.43)

2. 通过检查标准喷枪枪身上的指示灯, 来检查喷枪涡轮转速, 对于智能喷枪, 则检查 Pro Xp Auto 控制模块上的实际涡轮转速。参见以下表格。按需调节气压, 使指示灯保持绿光, 或使数值保持在 400-750 赫兹之间。

智能型号会显示数值, 而非彩色指示灯。



指示器颜色	描述
绿色 400-750 赫兹	喷涂时, 指示器应一直为绿色, 表明涡轮上有足够的空气压力。
琥珀色 <400	如果指示器 1 秒后变为琥珀色, 则空气压力过低。增加空气压力, 直到指示器变成绿色。
红色 >750	如果指示器 1 秒后变为红色, 则空气压力过高。降低空气压力, 直到指示器变成绿色。涡轮转速过高, 并不会增加电压输出, 反而会缩短轴承寿命。

使用高压探针和仪表或通过读取 Pro Xp Auto 控制模块来检查喷枪的输出电压。

喷枪的正常高压读数为 60-70 kV。如果使用球端高压测量探针, 喷枪电压将升到 85 kV 左右。所有电阻式静电枪都会出现这种情况。

要纠正电压问题, 请参见第 31 页的**电气故障排除**。

喷涂

				
为了减小电击风险，请勿触摸喷枪电极，喷枪操作期间，请勿位于距离喷嘴 4 英寸（10 厘米）范围内。				

1. 将最小 60 磅/平方英寸（4.2 巴，0.42 兆帕）气压应用于弹膛空气接头 (CYL) 处，以激活雾化空气 (A1)、风扇空气 (A2) 和流体 (P) 的开关顺序。参见图 2。
2. 通过使用弹膛 (CYL) 和涡轮 (TA) 供气管路上的空气电磁阀来打开和关闭喷枪功能。
3. 要为智能型号更改至更低的电压设置，请参见 Pro Xp Auto 控制模块手册 332989。

				
如检测到任何喷枪流体泄露，立即停止喷射。液体泄露流入喷枪保护罩可导致火灾或爆炸危险，并导致严重人身伤害和财产损失。请参见第 25 页的 检查是否有漏液 。				

单独触发流体

1. 使用放气型空气断流阀来关闭和减轻雾化（A1）和风扇（A2）空气管路上的气压。
2. 将 60 磅/平方英寸（4.2 巴，0.42 兆帕）的空气压力应用于弹膛空气接头（CYL）处，以起动流体。

关机

				
为降低受伤风险，请在指示您释放压力时按照 泄压步骤 进行操作。				

1. 要冲洗喷枪，请参见第 23 页的**冲洗**。
2. 按照**泄压步骤**（第 18 页）进行操作。
3. 清洗设备。请参见第 23 页的**维护**。

维护

				
为降低受伤风险，请在指示您释放压力时按照泄压步骤进行操作。				

日常维护和清洗检查清单

每天使用完设备后，核对以下清单。

- 冲洗喷枪。请参见第 23 页的冲洗。
- 清洗流体和气路过滤器。
- 清洗喷枪外表面。请参见第 24 页的清洗喷枪的外表面。
- 至少每天清洗一次空气帽、喷嘴和喷嘴护罩。某些应用的清洗频率更高。如果部件已损坏，应更换。请参见第 24 页的清洗喷枪。
- 如果破损，请检查电极并更换。请参见第 35 页的电极更换。
- 检查喷枪和液体软管有无液体泄漏。请参见第 25 页的检查是否有漏液。根据需要紧固管接头或更换设备。
- 请参见第 15 页的检查喷枪电气接地情况。

冲洗

- 更换流体之前、设备内的流体干涸之前、一天的工作结束时、存放设备之前，以及修理设备之前，都要进行冲洗。
- 尽可能以最小压力冲洗。检查接头是否泄漏，如有必要将其拧紧。

- 用与所加注的流体及设备的浸液部件相适应的流体进行冲洗。

				
为了减少火灾和爆炸危险，在冲洗喷枪前，请先关闭涡轮空气，并始终将设备和废物容器接地。为了避免流体飞溅伤害，请保持用尽可能低的压力冲洗。				

注意

请勿使用二氯甲烷作为本枪的冲洗或清洗溶剂，因为它会损坏尼龙组件。

1. 关闭涡轮空气。
2. 将流体供应管接通兼容溶剂。
3. 扣动喷枪扳机，将流体通道冲洗干净。

清洗喷枪的外表面

注意

- 用不导电、适当的溶剂清洗所有零件 使用导电溶剂会造成喷枪故障。
- 通道中的液体可导致喷枪故障，还可吸收电流减少静电效果 供电电源槽中的流体可减少涡轮的使用寿命。只要可能，清洗时，喷枪朝下指。不得采用任何可能会使流体流入喷枪空通气道的清洗方法。

1. 关闭涡轮空气 (TA)。
2. 冲洗喷枪。请参见第 23 页的冲洗。
3. 按照泄压步骤 (第 18 页) 进行操作。
4. 用适当的溶剂清洗喷枪的外表面。使用软布。拧出软布中的多余流体。将喷枪朝下，防止溶剂进入喷枪管道。请勿浸没喷枪



清洗喷枪

所需设备

- 软毛刷
- 适用的溶剂

流程

1. 确保涡轮空气 (TA) 已关闭。
2. 泄压。
3. 卸下固定环 (24)、空气帽/喷嘴护罩 (25)、喷嘴 (3) 和喷枪保护罩 (26)。请参见第 33 页。
4. 将软毛刷的一端蘸上兼容溶剂后，用刷子清洗喷枪前端。避免任何溶剂进入通道。只要可能，清洗时，喷枪朝下指。参见图 13。

如果通道内出现涂料，请将喷枪从管路中卸下，拿去维修。

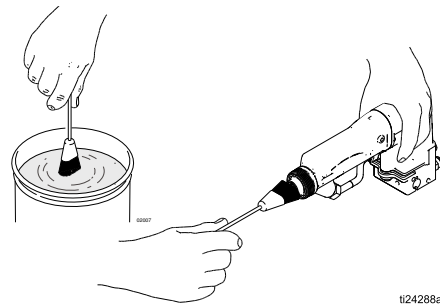


图 13. 清洗喷枪前端

5. 用溶剂蘸湿软布，要拧出多余的溶剂。将喷枪和保护罩的外表面擦拭干净。参见图 14。

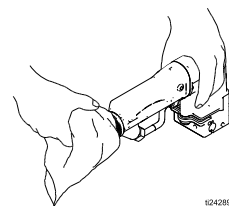


图 14. 清洗枪身

6. 卸下底部流体管接头 (C) 和流体过滤器 (20)。参见图 15。在兼容的溶剂中清洗过滤器。

用两个扳手卸下流体管接头 (C)。

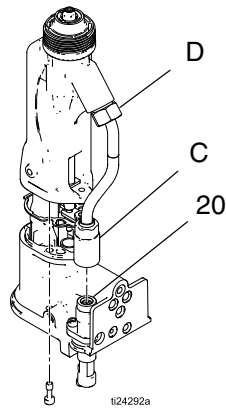


图 15. 清洗连续式流体过滤器

7. 重新装上过滤器 (20) 和接头 (C)。切勿过度紧固接头，确保顶部接头 (D) 保持紧固。

用两个扳手安装流体管接头 (C)。

8. 至少每天用软刷清洗一次固定环 (24)、空气帽/喷嘴护罩组件 (25) 和喷嘴 (3)。更换所有损坏的零部件。小心不要损坏电极 (25a)。

注意	
	<p>不要使用金属工具清洗空气帽/喷嘴护罩或喷嘴孔，因为这可能导致划伤，确保电极未损坏。空气帽或喷嘴划伤或电极损坏可使喷型变形。</p>

9. 用干布擦净部件表面。小心不要损坏电极。

<p>为了降低火灾、爆炸或电击危险，切勿在电极受损的情况下操作喷枪。</p>				

10. 检查电极 (25a)。如有损坏，请更换。

11. 安装喷嘴，参见第 19 页。

12. 安装喷嘴、空气帽/喷嘴护罩、保护罩和固定环，参见第 19 页。确保电极 (25a) 安装到位。

13. 测试喷枪的电阻，参见第 26 页。

检查是否有漏液

<p>如检测到任何喷枪流体泄露，立即停止喷射。液体泄露流入喷枪保护罩可导致火灾或爆炸危险，并导致严重人身伤害和财产损失。</p>				

<p>为降低受伤风险，请在指示您释放压力时按照泄压步骤进行操作。</p>				

作业期间，定期检查喷枪保护罩 (ZZ) 的所有开口，看是否存在流体。参见图 12。这些区域的液体表明有液体泄漏到保护罩内，这可由液体管连接处的泄漏或液体密封泄漏引起。

如果在以下区域发现流体

1. 立即停止喷涂。
2. 泄压。按照泄压步骤（第 18 页）进行操作。
3. 卸下喷枪，进行修理。

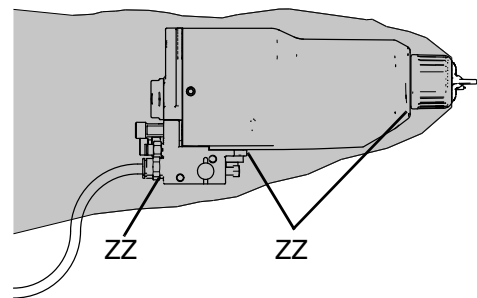


图 16. 检查是否有漏液

电气测试

喷枪内的电气部件会影响性能和安全性。下列步骤测试供电电源 (7)、电极 (25a) 的状态，以及组件之间的电气连续性。

注意

枪筒电阻盒是枪筒的一部分，不可更换。为避免毁坏枪筒，请勿尝试卸下枪筒电阻器。

使用部件号 241079 (AA) 的兆欧表，施加电压 500 伏。按所示连接引线。



零配件号为 241079 (AA 见图 17) 的兆欧表未经核准用于危险场所。为减少火花的危险，请勿用兆欧表来检查电气接地，除非：

- 喷枪已从危险场所卸下；
- 或关闭危险场所的所有喷涂设备，危险场所的通风扇都在运转并且场所内无易燃蒸汽（例如敞开的溶剂容器或喷涂烟雾）。

不遵守该警告会造成火灾、爆炸和电击并导致严重伤害和财产损失。

测试喷枪的电阻

1. 冲洗并干燥液道。
2. 测量电极针尖 (25a) 和涡轮进气口接头 (TA) 之间的电阻；应该是 148-193 兆欧。
3. 如果超出此范围，请转到第 26 码页的 **测试电源的电阻**。如果在此范围内，但是对性能感到担忧，则参见第 31 码页的 **电气故障排除**，了解性能不良的其他可能原因。

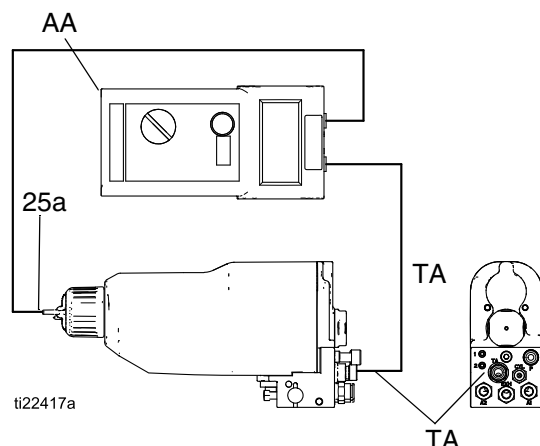


图 17. 测试喷枪的电阻

测试电源的电阻

1. 卸下供电电源 (7)。参见第 40 码页的 **电源拆卸与更换**。
2. 卸下供电电源的涡轮 (8)。参见第 41 码页的 **涡轮拆卸与更换**。
3. 测量从供电电源的接地片 (EE) 到弹簧 (7a) 的电阻。电压为 85kV 的喷枪的电阻应为 130-160 兆欧。参见图 18。

如果电阻超出该范围，更换供电电源。如果在该范围内，但是对性能感到担忧，则转到第 27 码页的 **测试枪筒的电阻**。

4. 参见第 31 码页的 **电气故障排除**，了解导致性能不佳的其他可能原因。

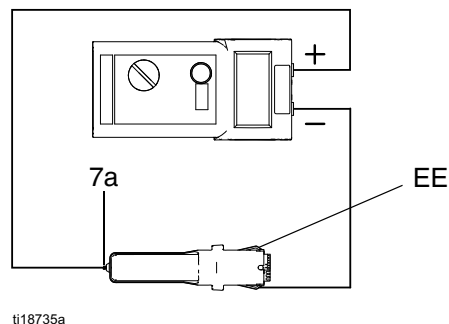


图 18. 测试电源的电阻

5. 重新安装电源之前，确保弹簧 (7a) 已安装到位。

测试枪筒的电阻

1. 将导电杆 (B) 插入喷枪枪管 (卸下用于供电电源测试) 并顶住枪管前部的金属触点 (C)。
2. 测量导电杆 (B) 和导电环 (33) 之间的电阻。参见图 19。电阻应当为 10-30 兆欧。如果电阻不正确, 确保枪筒内的金属触点 (C) 和导电环 (33) 干净且未损坏。
3. 如果电阻仍超出范围, 卸下导电环 (33), 测量导电杆 (B) 与导电环凹槽底部引线之间的电阻。
4. 如果电阻在范围之内, 用新导电环更换该导电环 (33)。将导电环的末端插入枪筒前部的凹槽 (S), 然后将环紧紧压入凹槽。

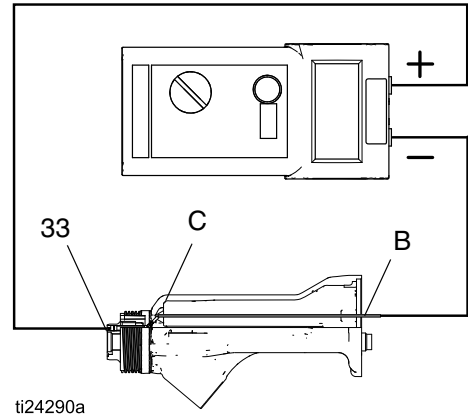
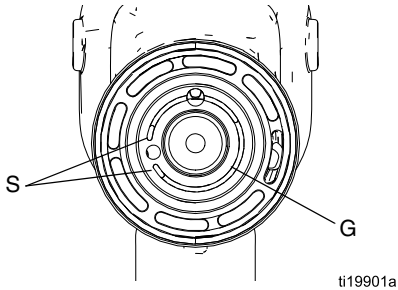




图 19. 测试枪筒的电阻







<p>导电环 (33) 是导电 (金属) 接触环, 不是密封用的 O 形圈。如何减少发生火灾、爆炸或电击危险:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 除非更换时, 否则不要卸下导电环。 • 导电环不在合适位置时永不操作喷枪。 • 请勿用非 Graco 原装零部件更换导电环。 				

5. 如果电阻仍超出范围, 更换枪筒。

故障排除

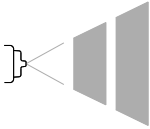
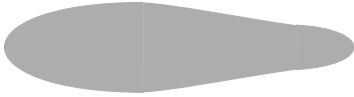
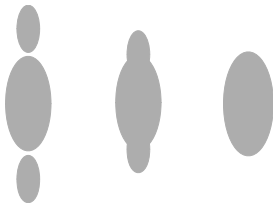
				
安装和维修该设备需要接触到一些若操作不当可能造成电击或其他严重伤害的零件。除非是受过培训和合格的人员，否则不得安装或修理该设备。				

				
为降低受伤风险，请在指示您释放压力时按照泄压步骤进行操作。				

拆卸喷枪之前，尝试故障排除表中的所有可能办法。

喷型故障排除

某些喷型问题是由于空气与流体未能适当平衡造成的。

问题	原因	解决方案
喷雾颤振或喷溅。 	无流体。	重新加料。
	流体供应管中有空气。	检查料源。重新加注。
喷型不规则。 	流体积聚；喷嘴部分堵塞。	清洁。请参见第 24 页。
	喷嘴或空气帽孔磨损/损坏。	清洗或更换。
喷型挤向一边；空气帽弄脏。	空气帽孔堵塞。	清洁。请参见第 24 页。
喷型尾部。 	雾化空气压力太低。	增大雾化空气压力。
	流体压力太低。	增大压力。
	空气帽孔堵塞或损坏	清洗空气帽，参见第 24 页
流体在空气帽/喷嘴护罩上积聚。	雾化空气压力过高。	减小。
	流体压力太低。	增大压力。
	空气帽孔堵塞或损坏	清洗空气帽，参见第 24 页

喷枪操作故障排除

问题	原因	解决方案
喷雾太多	雾化空气压力太高。	尽可能降低气压 (A1)。
	流体太稀。	增加粘度或提高流体流速。
“橘皮皱”用完	雾化空气压力太低。	增加气压；使用必要的最低气压。
	喷嘴太大。	使用较小的喷嘴；请参见第 59 页的 喷嘴选择图表 。
	流体混合或过滤情况差。	再混合或再过滤流体。
	流体太稠。	降低粘度。
液体从其密封部位泄漏	流体枪针密封件或杆磨损。	更换流体枪针组件 (8)；参见第 36 页的 流体枪针的更换 。
空气帽的空气泄漏	活塞杆 O 形圈 (11e、11f) 磨损。	更换，参见第 38 页的 活塞修理 。
液体从喷枪前部泄漏	流体枪针球磨损或损坏。	请参见第 36 页的 流体枪针的更换 。
	流体座外壳磨损。	更换；参见第 33 页的 空气帽/喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换 。
	拧松喷嘴。	拧紧固定环 (1)；参见第 33 页的 空气帽/喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换 。
	喷嘴密封件 (3a) 损坏。	更换；参见第 33 页的 空气帽/喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换 。

问题	原因	解决方案
喷枪不喷	供料少。	若有必要可加料。
	喷嘴损坏。	更换；参见第 33 页的空气帽/喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换。
	喷嘴 (3) 肮脏或堵塞。	清洗；请参见第 24 页的清洗喷枪。
	流体枪针 (2) 损坏。	更换，请参见第 36 页的流体枪针的更换。
	活塞 (11) 未启动。	检查弹膛空气。检查活塞 O 形圈 (11d)；参见第 38 页的活塞修理。
	致动器臂 (15) 不在适当的位置上。	检查致动器臂和螺母。请参见第 39 页。
歧管空气泄漏	喷枪未牢固地紧固在歧管上。	拧紧歧管螺钉
	O 形圈磨损或缺失。	更换 O 形圈。请参见第 39 页。
流体未正常切断	流体枪针 (2) 上积聚流体。	更换枪针；请参见第 36 页的流体枪针的更换。
	活塞卡住。	清洗或更换 O 形圈。请参见第 38 页的活塞修理。
过量涂料绕回至操作员处	接地不良。	参见第 15 页的接地。
	喷枪到部件的距离错误。	应为 8-12 英寸 (200-300 毫米)。

电气故障排除

问题	原因	解决方案
包覆不良	涡轮空气未打开。	打开。
	控制室排气速度过高。	降低速度至代码限制之内。
	雾化空气压力过高。	减小。
	流体压力太高。	减小或更换已磨损的喷嘴。
	喷枪到部件的距离错误。	应为 8-12 英寸 (200-300 毫米)。
	不良接地的部件。	电阻必须为 1 兆欧或更低。清洗工件的吊架。
	喷枪电阻有故障。	参见第 26 页的 测试喷枪的电阻 。
	低流体电阻率。	检查流体的电阻率 ，请参见第 16 页。
	流体从流体枪针密封件处泄漏，导致短路。	清洗流体枪针槽，参见第 36 页的流体枪针更换。
	涡轮故障。	参见第 41 页的 涡轮拆卸与更换 。
无电源。	更换电源，请参见第 40 页。	
ES 指示灯未点亮 (仅标准型号)	未通电。	检查电源、涡轮、涡轮带状电缆。请参见第 40 页的 电源拆卸与更换 和第 41 页的 涡轮拆卸与更换 。
ES 指示灯为琥珀色 (仅限标准型号)	涡轮转速过低。	增加气压，直到指示器变成绿色。
ES 指示灯为红色 (仅限标准型号)	涡轮转速过高。	降低气压，直到指示器变成绿色。
Pro Xp Auto 控制模块无电压或电压读数过低	光缆或连接已损坏。	检查；更换受损的部件。参见 Pro Xp Auto 控制模块手册 332989。
	涡轮空气未打开。	打开。
Pro Xp Auto 控制模块显示事件代码 (仅限智能型号)		参见手册 332989，了解事件代码故障排除的信息。

维修

准备要维修的喷枪

安装和维修该设备需要接触到一些若操作不当可能造成电击或其他严重伤害的零件。除非是受过培训和合格的人员，否则不得安装或修理该设备。				

为减小流体喷射导致受伤的危险，停止喷涂和要求释放压力时，请务必遵循泄压步骤。				

- 在拆卸喷枪之前，请检查故障排除中的所有可能办法。
 - 使用带衬垫钳口的台钳以防损坏塑料部件。
 - 按照文中说明，给供电电源、一些流体枪针零件（8）和某些流体管接头涂上绝缘润滑脂（部件号 116553）。
 - 给 O 形圈和密封圈稍稍涂抹非硅润滑脂。订购零件号为 111265 的润滑脂。请勿涂抹太多的润滑脂。
 - 只能使用 Graco 原装零部件。请勿混淆或使用其他 PRO 喷枪型号的部件。
1. 冲洗和清洗喷枪，参见第 24 页。
 2. 泄压。按照泄压步骤（第 18 页）进行操作。
 3. 从歧管卸下喷枪。
 4. 从工作现场卸下喷枪。修理场所必须清洁。

从歧管卸下喷枪

参见图 20。

1. 断开歧管的流体软管。
2. 将喷枪紧紧握在手中，从歧管背面和底部拧松两个螺钉（21）。

螺钉 (21) 应留在歧管上。

3. 从歧管中卸下喷枪，并把它带到维修区。
五个 O 形圈 (18) 应留在喷枪上。

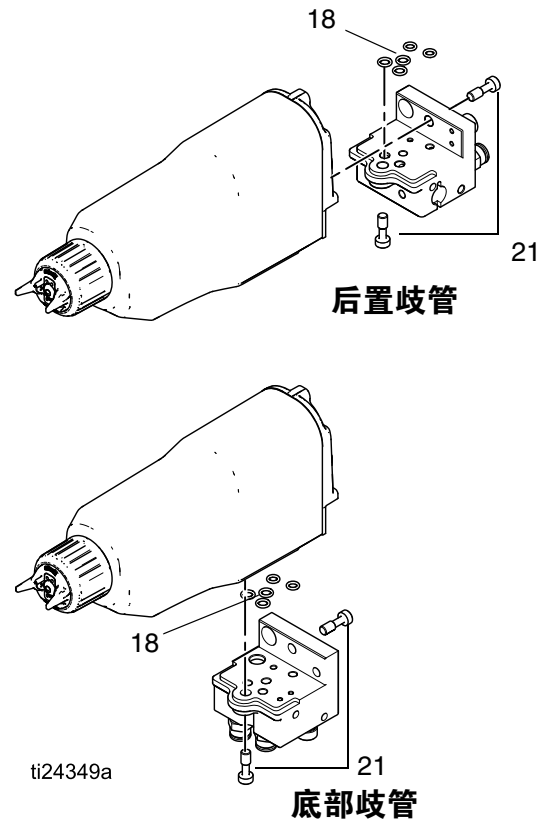


图 20. 从歧管上卸下喷枪

将喷枪安装到歧管上

参见图 20.

1. 确保五个 O 形圈 (18) 在喷枪上安装到位。检查零件破损状况，并按需要更换。
2. 通过拧紧两个螺钉 (21) 来将喷枪固定在歧管上。
3. 重新连接流体软管与歧管。

空气帽/喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换

1. 按照第 32 页的**准备要维修的喷枪**中的步骤操作。
2. 卸下固定环 (24)、保护罩 (26) 和空气帽/喷嘴护罩组件 (25)。

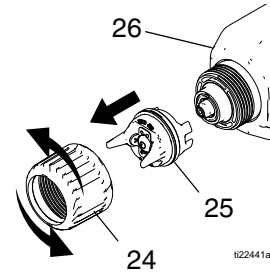


图 21. 卸下空气帽

3. 卸下保护罩 (26)。
4. 拆卸空气帽组件。检查 U 形杯 (24a)、O 形圈 (25b) 和喷嘴垫片 (3a) 的状况。更换所有损坏的零部件。

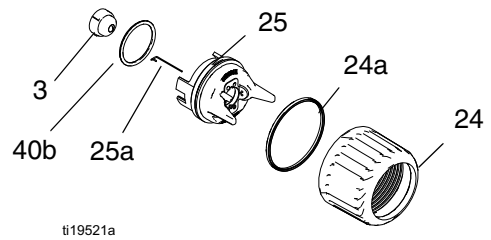


图 22. 拆卸空气帽组件

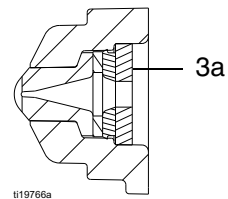


图 23. 喷嘴垫片

5. 要更换电极 (25a), 请参见第 页 35 码 页的**电极更换**。

				
<p>导电环 (33) 是导电金属接触环, 不是密封用的 O 形圈。如何减少发生火灾、爆炸或电击危险:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 除非更换时, 否则不要卸下导电环。 • 导电环不在合适位置时永不操作喷枪。 • 请勿用非 Graco 原装零部件更换导电环。 				

6. 使用多用工具 (48) 卸下流体座外壳 (4)。

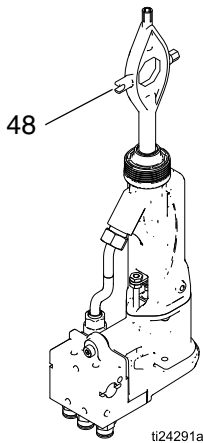


图 24. 座外壳更换

注意
<p>为避免损坏座外壳和枪筒, 切勿过度紧固座外壳。过度紧固, 会影响流体切断效果。</p>

7. 安装流体座外壳 (4)。拧紧直到妥帖, 然后再拧 1/4 圈。
8. 检查喷嘴垫圈 (3a) 是否就位。将喷嘴的突出部位对准空气帽 (25) 的凹槽。将喷嘴 (3) 装在空气帽中。
9. 确保电极 (25a) 正确安装在空气帽中。
10. 检查空气帽 O 形圈 (25b) 是否就位。
11. 检查 U 形杯 (24a) 是否位于固定环 (24) 上的适当位置。U 形杯的唇缘必须朝前。

12. 安装保护罩。

注意
<p>为避免损坏喷嘴护罩, 在拧紧固定环 (24) 之前设定好空气帽/喷嘴护罩组件 (25) 的位置。当固定环拧紧时请勿转动空气帽。</p>

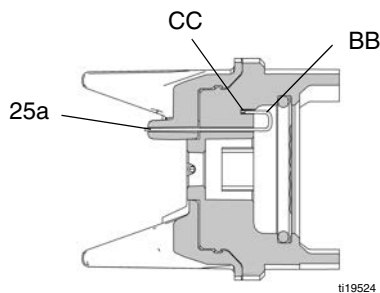
13. 摆正空气帽, 牢牢拧紧固定环。
14. 参见第 页 26 码 页的**测试喷枪的电阻**。

电极更换

注意

为避免设备损坏，只能使用 26A416 电极针。其他电极不可用，且不适配密封杆螺纹。

1. 按照第 32 页的**准备要维修的喷枪**中的步骤操作。
2. 卸下空气帽/喷嘴护罩组件 (25)。参见第 33 页的**空气帽/喷嘴护罩、喷嘴和流体座外壳更换**。
3. 用尖嘴钳将电极 (25a) 从空气帽背面拉出。
4. 将新电极穿过空气帽孔。确保电极短端 (BB) 在空气帽背面将孔 (CC) 吸住。用手指将电极压紧在适当位置。
5. 安装空气帽组件。
6. 参见第 26 页的**测试喷枪的电阻**。



流体管的更换

流体管组件中无可更换部件。只有在必要时才进行拆卸。

1. 按照第 32 页的**准备要维修的喷枪**中的步骤操作。
2. 卸下空气帽组件，参见第 33 页。拆卸保护罩 (26)。
3. 拆下底部流体管螺母 (C)。参见图 25。用两个扳手卸下流体管接头 (C)。
4. 小心拧下顶部流体管螺母 (D)。

注意

清洁或安装流体管组件 (35) 时，小心不要将其损坏，特别是密封面 (E)。如果密封面损坏，必须更换整个流体管组件。

5. 在流体管 (35) 末端的整个塑料延长装置上涂上绝缘润滑脂 (部件号 116553)。
6. 在流体管螺母螺纹上涂抹低强度螺纹密封剂。
7. 将流体管装入枪筒，然后用手拧紧顶部螺母 (D)，再用扳手拧 1/4 圈到半圈。螺母和枪筒之间留有一个间隙。请勿将螺母拧得太紧。
8. 确保流体过滤器 (34) 安装到位。使用 20-30 英寸磅 (2.3-3.4 N•m) 的扭力将底部流体管螺母 (C) 拧紧到接头 (32) 上。确保拧紧顶部螺母。用两个扳手安装流体管接头 (C)。
9. 重新安装保护罩和空气帽组件，参见第 33 页。
10. 参见第 26 页的**测试喷枪的电阻**。

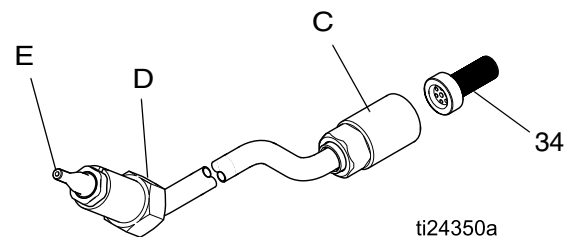


图 25. 流体管的更换

流体过滤器拆卸

1. 准备要维修的喷枪，参见第 32 页。
2. 卸下空气帽组件，参见第 33 页。拆卸保护罩 (26)。
3. 拆下底部流体管螺母 (C)。
用两个扳手卸下流体管接头 (C)。
4. 卸下流体过滤器 (34)。根据需要清洗或更换过滤器。
5. 安装流体过滤器。使用 20-30 英寸磅 (2.3-3.4 N•m) 的扭力将底部流体管螺母 (C) 拧紧到接头 (32) 上。确保顶部螺母 (D) 保持紧固。
用两个扳手安装流体管接头 (C)。

注意

确保拧紧底部螺母 (C) 后流体管 (35) 不扭曲。

6. 重新安装保护罩和空气帽组件，参见第 33 页。
7. 测试喷枪的电阻，参见第 26 页。

流体枪针的更换

1. 按照第 32 页的**准备要维修的喷枪**中的步骤操作。
2. 卸下空气帽/喷嘴护罩组件和座外壳，参见第 33 页。
3. 卸下枪筒 (1)，参见第 39 页。
4. 从枪筒上卸下弹簧帽 (31) 和弹簧 (5)。参见图 26。
5. 确保座外罩 (4) 已卸下。将 2 毫米球头扳手 (46) 放在液体枪针组件背面。向前推动工具，使枪针两段接合，并逆时针旋转约 12 个整圈，旋松枪针。
6. 使用塑料多功能工具 (48) 的外部六角端，小心地从枪筒前面直接推液体枪针球，直到液体密封从孔中释放。参见图 27。

注意

为防止枪针部件分离或损坏，确定枪针分离后再卸下。

7. 从枪筒背部拆下液体枪针部件。
8. 将流体枪针组件安装在枪筒内。在枪针前部涂上绝缘润滑脂 (若尚未执行此操作)。用 2 毫米球头扳手 (46) 推入枪针，并拧紧。参见图 28。
9. 安装弹簧 (5)。
10. 安装弹簧帽 (31)，确保接地弹簧 (6) 安装到位。紧固到位。**不要拧得过紧。**
11. 装上枪筒 (1)，参见第 39 页。

注意

为避免损坏座外壳和枪筒，切勿过度紧固座外壳。过度紧固，会导致不当流体切断。

12. 安装座外壳和空气帽，参见第 33 页。

13. 测试喷枪的电阻，参见第 26 页。

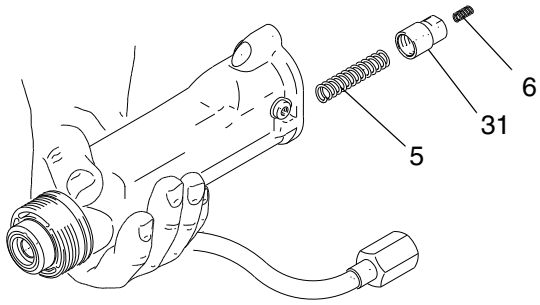


图 26. 弹簧帽和弹簧

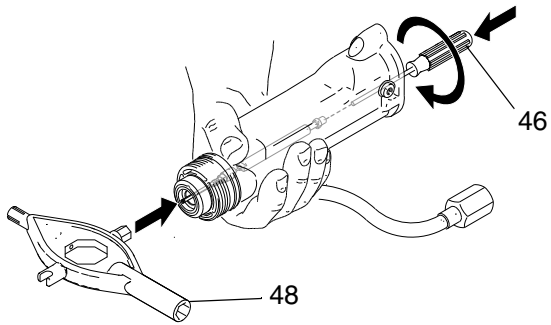


图 27. 流体枪针拆卸

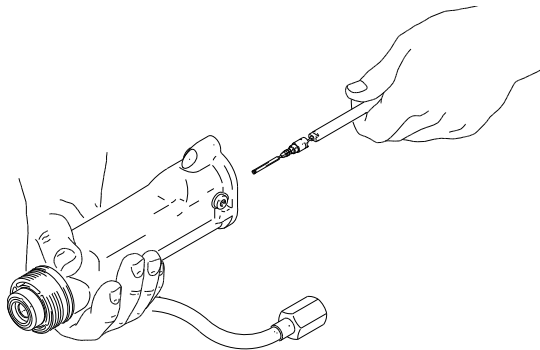


图 28. 流体枪针的更换

活塞修理

1. 按照第 32 页的**准备要维修的喷枪**中的步骤操作。
2. 拆卸空气帽，参见第 33 页。拆卸喷枪保护罩 (26)。
3. 拆卸锁紧螺母 (16a)、致动器臂 (15) 和调节螺母 (16b)。参见图 30。
4. 从喷枪后部卸下活塞盖 (13) 和弹簧 (12)。
5. 推动活塞杆 (11) 来把活塞推出喷枪背面。
6. 检查 O 形圈 (11d、11e、11f、11g) 是否损坏。参见表 3 和图 29。
7. 给 O 形圈 (11d、11e、11f、11g) 涂抹非硅润滑脂，部件号为 111265。请勿涂抹太多的润滑脂。
8. 用喷枪身上的孔来对准两根管 (11c)，并将活塞组件接入喷枪背部，直至其底部。安装活塞盖 (13) 和弹簧 (12)。
9. 安装并调节致动器臂，参见第 39 页。

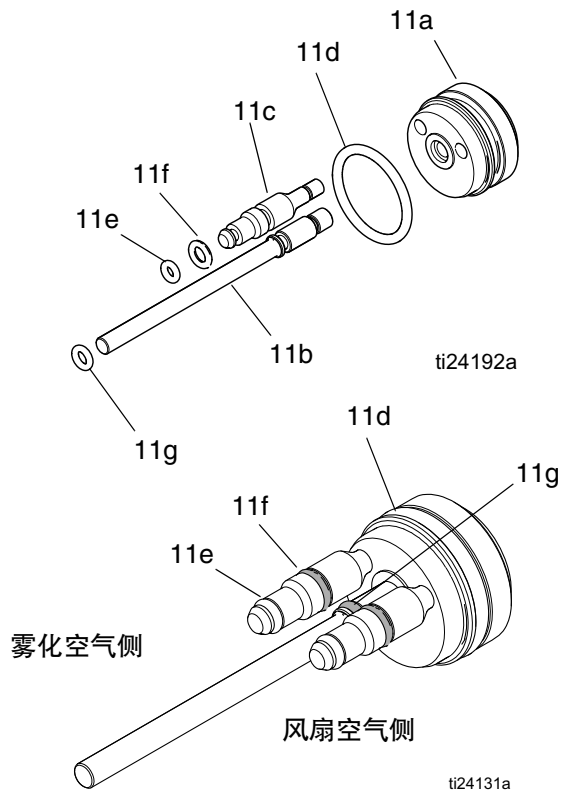


图 29. 活塞 O 形圈

表3: 活塞 O 形圈

描述	功能
轴 O 形圈 (11g)	沿着活塞杆密封弹膛空气 (34b)。如果沿杆漏气，请更换。
前面的 O 形圈 (11e)	空气截止密封。如果向下扣动喷枪时空气帽漏气，请更换。
背面的 O 形圈 (11f)	将弹膛空气与风扇和雾化空气分离。
活塞 O 形圈 (11d)	如果扣动喷枪时歧管背面的小型通气孔漏气，请更换。
O 形圈包含在空气密封维修包 24W390 内。	

调节致动器臂

拆卸或安装锁紧螺母和致动器臂时，座外壳（4）必须位于合适的位置。

参见图 30。

1. 安装调节螺母（16b）、致动器臂（15）和锁紧螺母（16a）到活塞杆（11b）上。
2. 恰当地定位部件，使致动器臂（15）和流体密封杆螺母（E）之间留有 0.125 英寸（3 毫米）的间隙。这样可让雾化空气先于流体致动。
3. 拧紧调节螺母（16a）以顶住致动器臂（15）。检查是否一直保持 0.125 英寸（3 毫米）的间隙。拧紧安全螺母（16a）。
4. 测试喷枪的电阻，参见第 26 页。
5. 安装喷枪保护罩（26）和空气帽/喷嘴护罩组件（25），参见第 33 页。
6. 将喷枪安装到歧管上。请参见第 33 页。

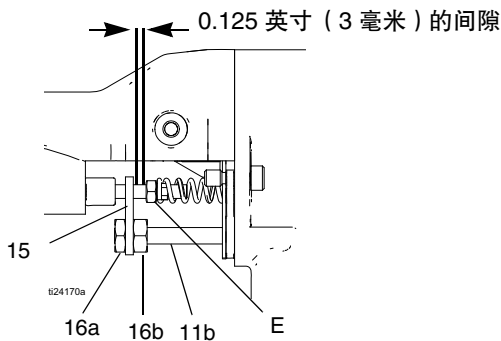


图 30. 致动器臂调节

枪筒拆卸

参见图 31。

1. 按照第 32 页的**准备要维修的喷枪**中的步骤操作。拆卸歧管。
2. 卸下空气帽和喷嘴，第 33 页。拆卸喷枪保护罩（26）。
3. 小心拧松流体接头螺母（C）。将管子（35）拉出管接头（32）。参见图 31。

用两个扳手卸下流体管接头（C）。

4. 卸下调节螺母（16a、16b）和致动器臂（15）。参见图 30。
5. 拧松两个螺钉（19）。参见图 31。

注意

为避免损坏供电电源，将喷枪枪筒（1）直着拉出枪身（10）。若有必要可轻轻向两侧移动喷枪枪筒，让其脱离枪身。

6. 一只手握牢枪身（10），将枪筒（1）直着拉出枪身。参见图 31。

枪筒安装

参见图 31。

1. 确认垫片（9）和接地弹簧（6）是否安装到位，垫片空气孔是否已正确对齐。垫片如有损坏，请予以更换。
2. 确保弹簧在供电电源（7）尖端的适当位置。在供电电源尖端涂抹大量绝缘润滑脂。将枪筒（1）放到供电电源上方并放到喷枪枪身（10）上。
3. 对角并均匀地拧紧两个枪筒螺钉（19）（妥贴后大约再拧半圈或采用 20 英寸-磅的扭矩）。不要拧得过紧。

注意

为避免损坏枪筒，切勿过度紧固螺钉（19）。

4. 确保流体过滤器（34）安装到位。使用 20-30 英寸磅（2.3-3.4 N•m）的扭力将底部螺母（C）拧紧到管接头（32）上。确保顶部螺母（D）保持紧固。

用两个扳手安装流体管接头（C）。

5. 安装并调节致动器臂 (15)、锁紧螺母 (16a) 和调节螺母 (16b)。请参见第 39 页。
6. 测试喷枪的电阻，参见第 26 页。
7. 装上喷枪保护罩 (26) 和空气帽，参见第 33 页。
8. 将喷枪安装到歧管上。请参见第 33 页。

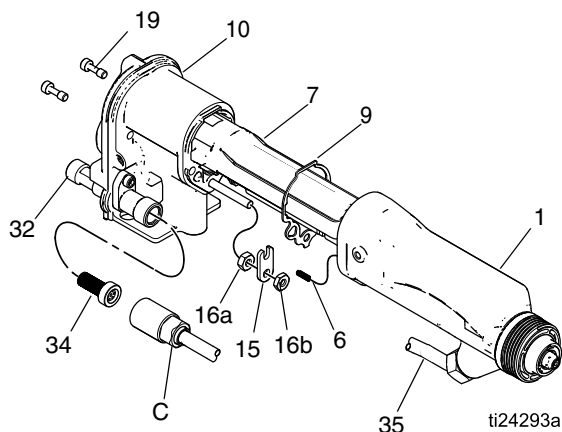


图 31. 枪筒

电源拆卸与更换

- 检查喷枪手柄供电电源的空腔有无垃圾或湿气。用一块干净的干抹布清洁。
 - 请勿让垫片 (9) 暴露在溶剂中。
1. 按照第 32 页的**准备要维修的喷枪**中的步骤操作。
 2. 按照第 39 页的**枪筒拆卸**中的步骤操作。

注意

小心操作供电电源 (7) 以免损坏。

3. 用手抓牢供电电源 (7)。轻轻地向两侧移动，让供电电源/涡轮组件脱离枪身 (10)，然后小心将其直着拉出。
仅适用智能型: 将柔性电路 (30) 与枪身顶部的插座断开。
4. 检查供电电源和涡轮有无损坏。

5. 要将供电电源 (7) 与涡轮 (8) 分离，需要断开供电电源的 3 线带状连接器 (PC) 连接。参见图 32。

仅限智能型喷枪: 断开供电电源的 6 针柔性电路 (30) 连接。

朝上滑动涡轮，使之脱离供电电源。

6. 参见第 26 页的**测试电源的电阻**。如有必要更换供电电源。要修理涡轮，请参见第 41 页的**涡轮拆卸与更换**。

注意

要防止损坏电缆和中断接地连续性，将涡轮的 3 线带状电缆 (PC) 向上弯曲，然后折弯回来，让弯曲处面向供电电源且连接器位于顶部。

7. 将 3 线带状连接器 (PC) 连接到供电电源。
仅适用智能型: 将 6 针柔性电路 (30) 与供电电源进行连接。
将线带向前推入电源下。将涡轮 (8) 朝下推至供电电源 (7) 上。
8. 将供电电源/涡轮组件插入枪身 (10)。确保接地片 (EE) 与手柄相接触。
仅适用智能型: 将 6 针柔性电路 (30) 的连接器与手柄顶部位置的插口 (CS) 对准。参见图 32。
把供电电源/涡轮组件推入手柄的同时将连接器牢牢推入插口。

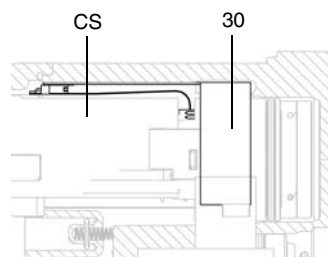
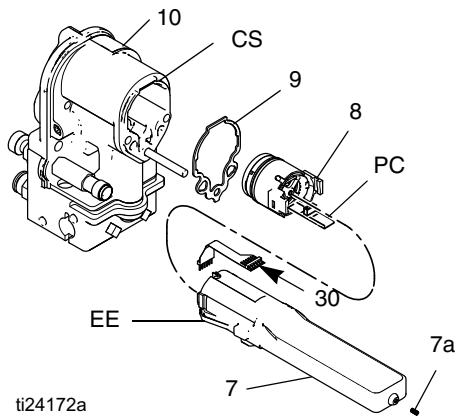


图 32. 连接柔性电路

9. 确保垫片 (9)、接地弹簧 (6) 和供电电源弹簧 (7a) 均已就位。若垫片 (9) 已损坏，应将其更换。把枪筒 (1) 组装到枪身 (10) 上。请参见枪筒安装 (第 42 页)。

10. 参见第 26 页的**测试喷枪的电阻**。



ti24172a

图 33. 供电电源

涡轮拆卸与更换

在运转 2000 小时之后，更换涡轮的轴承。订购部件号为 24N706 的轴承配件包。配件包所含零配件已用标志 () 标出。参见图 33 到图 36。

1. 按照第 32 页的**准备要维修的喷枪**中的步骤操作。
2. 卸下供电电源/涡轮组件，断开涡轮。参见第 40 页的**电源拆卸与更换**。
3. 测量 3 线连接器 (PC) 两个外侧端子之间的电阻；电阻应当为 2.0-6.0 欧姆。如果电阻超出该范围，更换涡轮的线圈 (8a)。
4. 使用平头螺丝刀撬开外壳 (8d) 上的卡箍 (8h)。使用薄刀片或螺丝刀拆卸空气帽 (8f)。

5. 必要时旋转风扇 (8e)，这样风扇叶片能够清洁外壳 (8d) 的四个轴承凸舌 (T)。参见图 34。

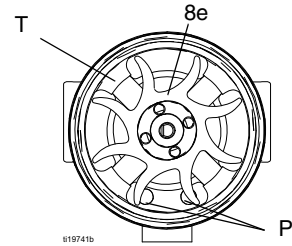


图 34. 风扇方向

6. 将风扇和线圈组件 (8a) 从外壳 (8d) 前部推出。

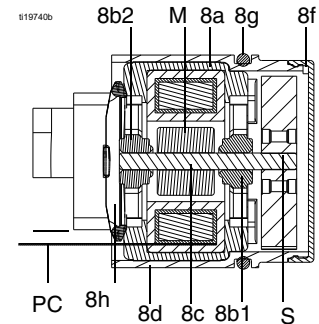


图 35. 涡轮横截面。

注意

请勿刮擦或损坏磁铁 (M) 或转轴 (S)。请勿在拆装轴承时挤压或损坏 3 线连接器 (PC)。

7. 将线圈组件 (8a) 固定在工作台上，使风扇端朝上。使用宽边螺丝刀撬开转轴 (S) 上的风扇 (8e)。
8. 卸下顶部轴承 (8b2)。
9. 卸下底部轴承 (8b1)。
10. 将新的底部轴承 (8b1) 安装在转轴 (S) 的较长端。轴承的扁平侧必须背向磁铁 (M)。装入线圈 (8a)，使轴承叶片与线圈表面齐平。
11. 将新的顶部轴承 (8b2) 按压在转轴较短端上，使轴承叶片与线圈 (8a) 表面齐平。轴承的扁平侧必须背向线圈。

12. 将线圈组件 (8a) 固定在工作台上, 使风扇端朝上。将风扇 (8e.) 按压在转轴 (S) 的较长端上。扇叶的方向必须如图 34 所示。
13. 小心将线圈组件 (8a) 按压至外壳 (8d) 前部, 同时将线圈的引脚与外壳槽位对齐。3 线连接器 (PC) 必须位于外壳止动舌上较宽凹槽 (W) 的下方。
14. 旋转风扇 (8e), 使风扇叶片清洁外壳背部的四个轴承止动舌 (T)。确保底部轴承 (8b1) 的叶片与止动舌对准。
15. 使线圈完全位于外壳 (8d) 中。用卡箍 (8h) 进行固定, 确保止动舌与外壳上的槽位咬合。
16. 确保 O 形圈 (8g) 就位。装上空气帽 (8f)。
17. 将涡轮装上供电电源, 并把两个零部件装入手柄。参见第 40 页的**电源拆卸与更换**。

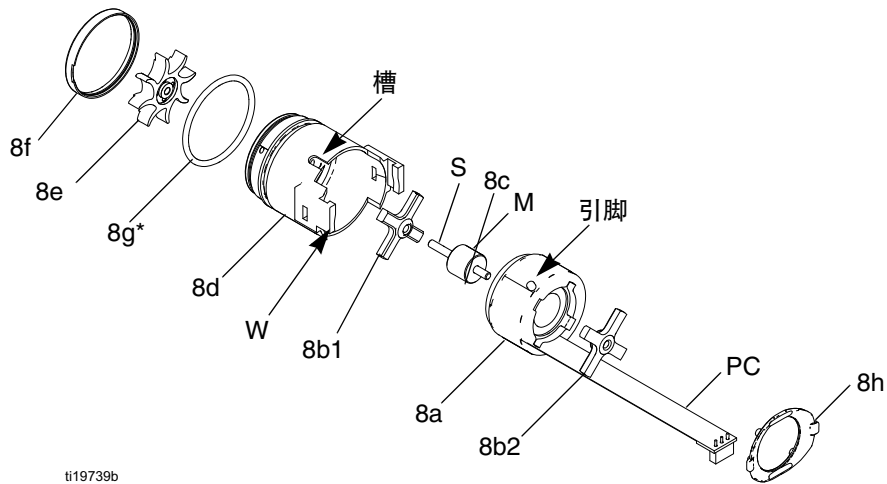



图 36. 涡轮拆卸与更换

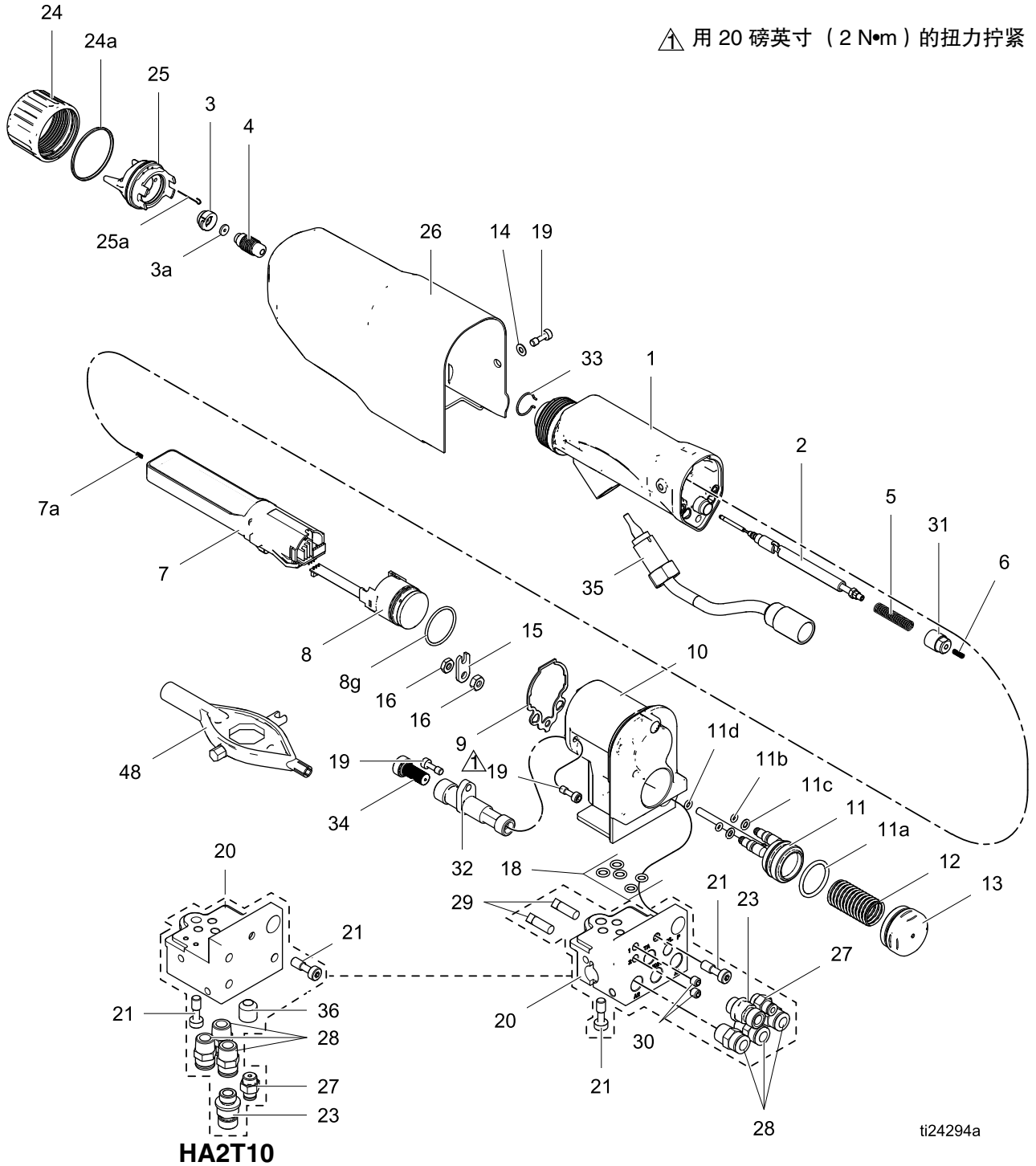
零配件

标准 Pro Xp Auto 空气辅助式喷枪型号

HA1T10, 后置歧管, B 系列

HA2T10, 底部歧管, B 系列

 用 20 磅英寸 (2 N•m) 的扭力拧紧



标准 Pro Xp Auto 空气辅助式喷枪型号

HA1T10, 后置歧管, B 系列

HA2T10, 底部歧管, B 系列

参考号 编号	零件号	描述	数量	参考号 编号	零件号	描述	数量
1	24W874	枪体, 喷枪组件, 包括 9、33	1	24a	198307	密封件, U 杯, UHMWPE	1
2	24N781	枪针组件, 包括 5	1	25	24N727	请参见第 ? 47 ?	1
3	AEMxxx AEFxxx	喷嘴组件; 客户自选	1	25a	24N643	电极, 每包 5 个	1
3a	183459	垫圈, 喷嘴		26	24W388	外壳、护罩、自动 XP	1
4	24N725	外壳, 阀座	1	27	114263	管件, 接头, 外螺纹	1
5	24N782	弹簧, 流体枪针	1	28	115950	接头, 连接器, 1/4 npt (外螺 纹), 5/16T	3
6	197624	压缩弹簧	1	29	110465	螺丝, 套装 (仅 HA1T10)	2
7	24N661	电源, 85 KV	1	30	102207	螺丝, 套装, SCH	2
7a	24N979	弹簧	1	31	24N785	弹簧帽, 包括 6	1
8	24N664	参见第 4848 页的 涡轮机组件 。	1	32	24W752	接头, 流体, AA 软管包括 19, 数量为 1	1
8g	110073	O 形圈, 密封圈	1	33	24N747	环, 导电	1
9	25N921	密封, 枪筒	1	34	238561	过滤器, 喷嘴 (3 包)	1
10	24W380	枪体, 组件, AA。包括 18、19	1	35	24W387	软管, 组件	1
11	24W396	活塞, 总成, 驱动, 自动	1	36	117560	固定螺丝	1
11a	17B704	O 形圈, 密封圈	1	37	116553	润滑脂, 绝缘; 1 盎司 (30 ml) 管子 (未显示)	1
11b	111504	O 形圈, 密封圈	2	40	17Z427	标识, 警告 (未显示)	1
11c	112319	O 形圈, 密封圈	2	42	179791	标签, 警告 (未显示)	1
11d	111508	O 形圈, 密封圈	1	43	222385	标签, 警告 (未显示)	1
12	112640	压缩弹簧	1	44	276741	多用工具 (未显示)	1
13	24W397	CAP, 活塞, 驱动	1	45	107460	球头扳手, 4 毫米 (未显示)	1
14	513505	垫圈, 普通 # 10 SST	1	46	112080	球头扳手, 2 毫米 (未显示)	1
15	24W398	ARM, 流体致动器, XP (包括 16, 数量为 2)	1				
16	100166	螺母、全六角	2				
18	111450	密封, O 形圈	5				
19	24N740	螺丝, ES 喷枪 (2 个装)	4				
20	24W394	歧管, 后置入口 (HA1T10)	1				
	24W395	歧管, 底部入口 (HA2T10)	1				
21	24W399	螺丝, 改装, 1/4-20, XP 自动 (2 件装)	2				
23	24W411	接头, 适配器, M12 TO 1/4, LH, XP	1				
24	24N793	圈, 固定器, 组件; 包括 24a	1				

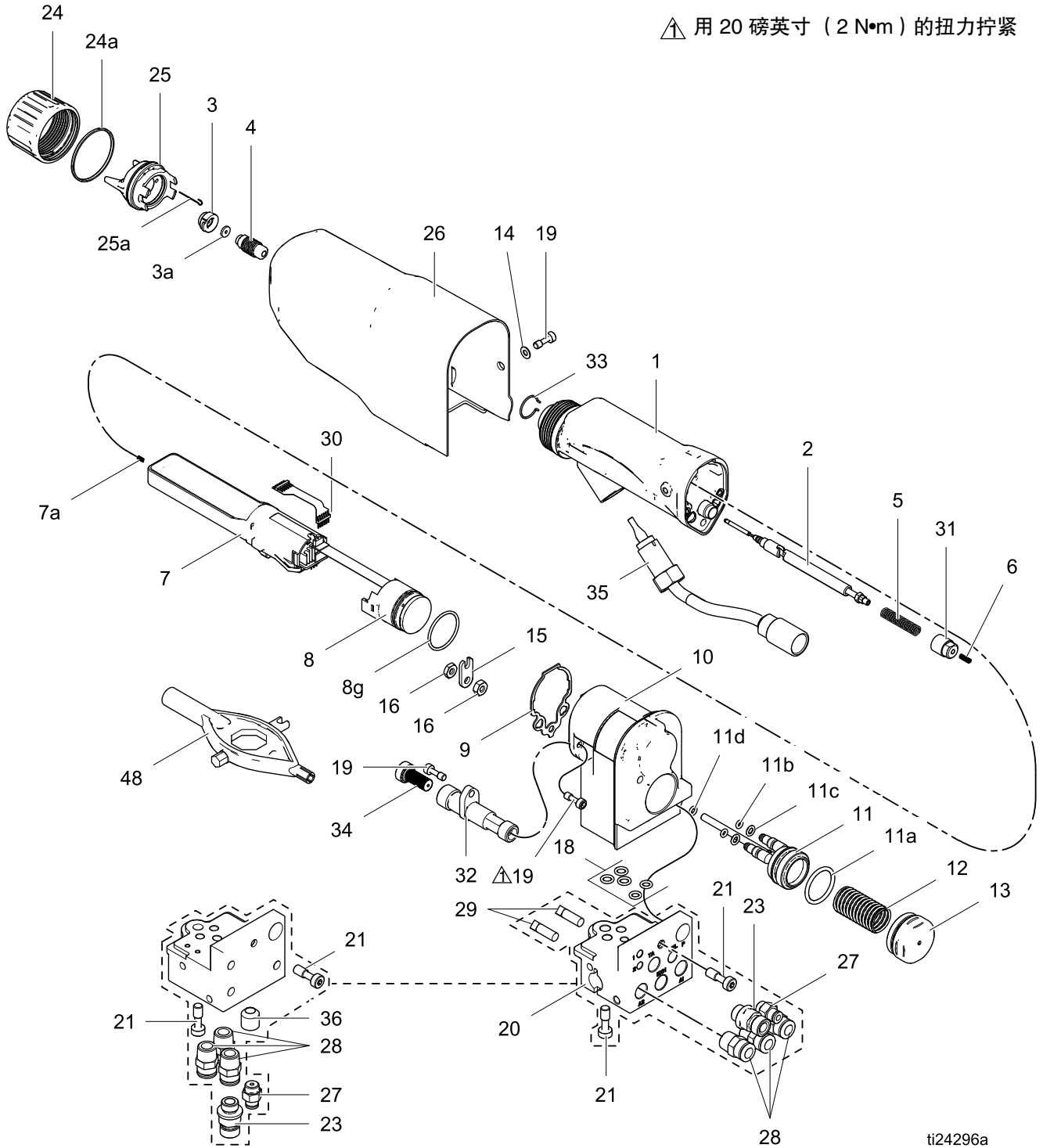
警告标签、标牌、挂牌和卡片替换件均免费提供。
包括在空气密封维修包 24W390 内 (需另购)
包括在后置歧管修理配件包 24W394 内 (请另行订购)
包括在底部歧管维修包 24W395 内 (需另购)
包含在涡轮组件 24N664 内 (需另购)。
参见第 48 页的**涡轮机组件**。

智能 Pro Xp Auto 空气辅助式喷枪型号

HA1M10, 后置歧管, B 系列

HA2M10, 底部歧管, B 系列

⚠ 用 20 磅英寸 (2 N•m) 的扭力拧紧



HA2M10

ti24296a

智能 Pro Xp Auto 空气辅助式喷枪型号

HA1M10, 后置歧管, B 系列

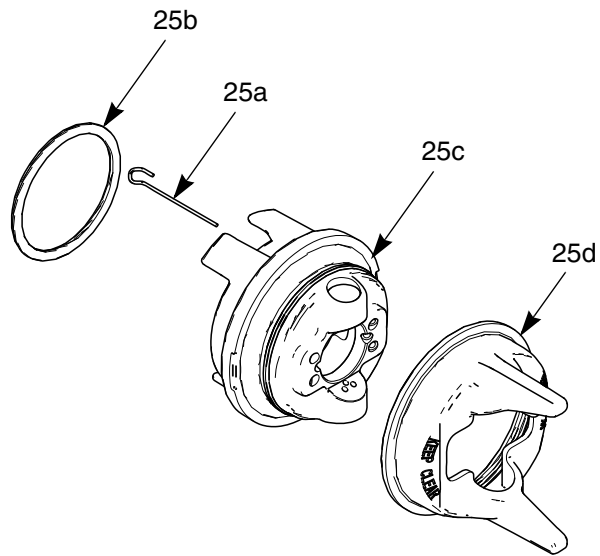
HA2M10, 底部歧管, B 系列

参考号 编号	零件号	描述	数量	参考号 编号	零件号	描述	数量
1	24W874	枪体, 喷枪组件, 包括 9、33	1	27	114263	管件, 接头, 外螺纹	1
2	24N781	枪针组件, 包括 5	1	28	115950	接头, 连接器, 1/4 npt (外螺 纹), 5/16T	3
3	AEMxxx AEFxxx	喷嘴组件; 客户自选	1	29	110465	固定螺丝	2
3a	183459	垫圈, 喷嘴		30	245265	电路, 挠性	1
4	24N725	外壳, 阀座	1	31	24N785	弹簧帽, 包括 6	1
5	24N782	弹簧, 流体枪针	1	32	24W752	接头, 流体, AA 软管包括 19, 数量为 1	1
6	197624	压缩弹簧	1	33	24N747	环, 导电	1
7	24N661	电源, 85 KV	1	34	238561	过滤器, 喷嘴 (3 包)	1
7a	24N979	弹簧	1	35	24W387	软管, 组件	1
8	24N664	参见第 4848 页的 涡轮机组件 。	1	36	117560	固定螺丝	1
8g	110073	O 形圈, 密封圈	1	37	116553	润滑脂, 绝缘; 1 盎司 (30 ml) 管子 (未显示)	1
9	25N921	密封, 枪筒	1	40	17Z427	标识, 警告 (未显示)	1
10	24W869	枪体, 组件, AA, 底部入口, HA2M10	1	42	179791	标签, 警告 (未显示)	1
	24W384	枪体, 组件, AA, 后置入口, HA1M10, 包括 18、19	1	43	222385	标签, 警告 (未显示)	1
11	24W396	活塞, 总成, 驱动, 自动	1	44	276741	多用工具 (未显示)	1
11a	17B704	O 形圈, 密封圈	1	45	107460	球头扳手, 4 毫米 (未显示)	1
11b	111504	O 形圈, 密封圈	2	46	112080	球头扳手, 2 毫米 (未显示)	
11c	112319	O 形圈, 密封圈	2	80	24W035	控制模块, Pro Xp Auto (未显 示)。参见 332989。该配件包 必须另行订购。	1
11d	111508	O 形圈, 密封圈	1				
12	112640	压缩弹簧	1				
13	24W397	CAP, 活塞, 驱动	1				
14	513505	垫圈, 普通 # 10 SST	1				
15	24W398	ARM, 流体致动器, XP (包 括 16, 数量为 2)	1				
16	100166	螺母、全六角	2				
18	111450	密封, O 形圈	5				
19	24N740	螺丝, ES 喷枪 (包括 2)	4				
20	24W394	歧管, 后置入口 HA1M10	1				
	24W395	歧管, 底部入口 HA2M10	1				
21	24W399	螺丝, 改装, 1/4-20, XP 自动 (2 件装)	2				
23	24W411	接头, 适配器, M12 TO 1/4, LH, XP	1				
24	24N793	圈, 固定器, 组件; 包括 24a	1				
24a	198307	密封件, U 杯, UHMWPE	1				
25	24N727	请参见第 ? 47 ?	1				
25a	24N643	电极, 每包 5 个	1				
26	24W388	外壳、护罩、自动 XP	1				

警告标签、标牌、挂牌和卡片替换件均免费提供。
包括在空气密封维修包 24W390 内 (需另购)
包括在后置歧管修理配件包 24W394 内 (请
另行订购)
包括在底部歧管维修包 24W395 内 (需另购)
包含在涡轮组件 24N664 内 (需另购)。
参见第 48 页的**涡轮机组件**。

空气帽组件

部件号 24N727 空气帽组件



ti18652a

参考号

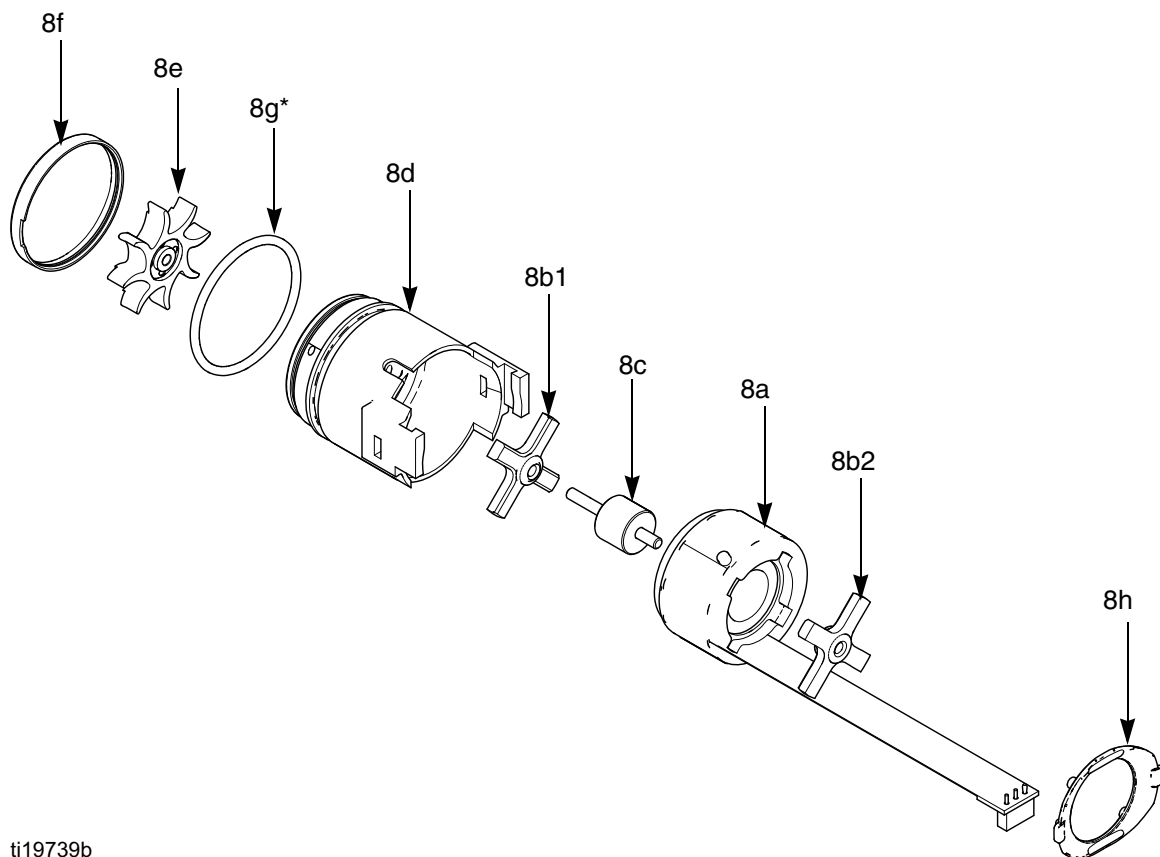
编号	零件号	描述	数量
3a	183459	垫片, 喷嘴 (未显示), 参见第43页。	5
25a	24N643	电极, 每包 5 个	1
25b	24N734	O 形圈; PTFE; 每包 5 个	1
	24E459	O 形圈; PTFE; 每包 10 个	1

参考号

编号	零件号	描述	数量
25c	-----	空气帽	1
25d	24N726	护板, 喷嘴, 橙色	1

涡轮机组件

部件号 24N664 涡轮机组件

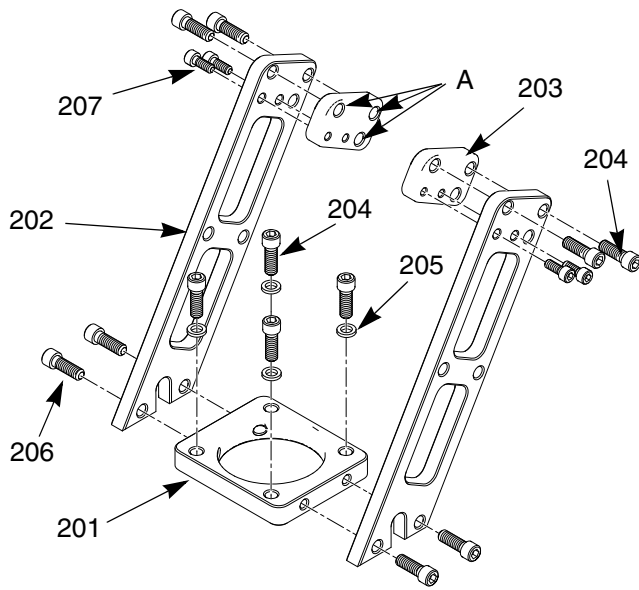


ti19739b

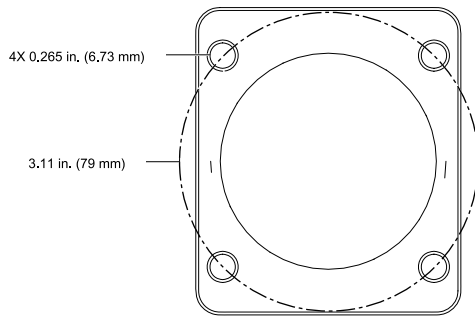
参考号 编号	零件号	描述	数量	参考号 编号	零件号	描述	数量
8a	24N705	线圈, 涡轮机	1	8h	24N709	夹子; 每包 5 个 (15b 项包含一个夹子)	1
8b	24N706	轴承配件包 (包括两个轴承、8e 风扇和一个 8h 卡箍)	1	9*	25N921	垫片, 枪筒 (未显示) 参见第 43 页。	1
8c	24Y264	轴配件包 (包括轴和磁体)	1	*		这些部件包含在空气密封修理配件包 24W390 内 (需另购)。	
8d	24N707	壳体; 包括零件 8f	1			这些部件包含在轴承配件包 24N706 内 (需另购)。	
8e	-----	风扇; 8b 项的零件	1			标明 ----- 的部件不单独提供	
8f	-----	盖子, 壳体; 8d 项部分	1				
8g*	110073	O 形圈	1				

机器人安装支架组件

零配件编号：24X820 安装支架组件
包括部件



参考号 编号	零件号	描述	数量
201	---	安装板	1
202	---	LEG	2
203	---	垫片	2
204	112222	螺丝, 帽, 1/4-20 x 1.0 英寸	8
205	GC2042	垫圈, 挡板	2
206	111788	螺丝, 帽, 1/4-20 x 0.75 英寸	4
207	17A612	有头螺钉, 10-24 x 0.5 英寸	4
	---	机器人适配板 (未显示, 需单独预订); 参见第 50 页中的表 4	



027894a

注意： 对齐孔 (A) 以 60° 或 90° 为任一喷枪类型启用定向喷枪喷涂角度。

表4：机器人适配器板

适配器板	自动控制装置	螺栓圈	安装螺丝	定位销度盘	定位销
24Y128	MOTOMAN EPX1250	27.5 毫米 (1.083 英寸)	4X M5 x 0.8	27.5 毫米 (1.083 英寸)	5 毫米
24Y129	MOTOMAN PX1450	32 毫米 (1.260 英寸)	8X M6 x 1.0	---	---
	MOTOMAN EPX2850, 三辊式				
24Y634	MOTOMAN EPX2050	102 毫米 (4.02 英寸)	6X M6 x 1.0	102 毫米 (4.02 英寸)	2X 4 毫米
	ABB IRB 580				
	ABB IRB 5400				
24Y650	MOTOMAN EPX2700	102 毫米 (4.02 英寸)	6X M6 x 1.0	102 毫米 (4.02 英寸)	2X 5 毫米
	MOTOMAN EPX2800				
	MOTOMAN EPX2900				
	KAWASAKI KE610L				
	KAWASAKI KJ264				
	KAWASAKI KJ314				
24Y172	ABB IRB 540	36 毫米 (1.42 英寸)	3X M5	---	---
24Y173	ABB IRB 1400	40 毫米 (1.58 英寸)	4X M6	---	---
24Y768	FANUC PAINT MATE 200iA	31.5 毫米 (1.24 英寸)	4X M5	31.5 毫米 (1.24 英寸)	1X 5 毫米
	FANUC PAINT MATE 200iA/5L				
24Y769	FANUC P-145	100 毫米 (3.94 英寸)	6X M5	100 毫米 (3.94 英寸)	1X 5 毫米

附件

智能型号附件和光缆

零件号	描述
24W035	Pro Xp Auto 控制模块。参见 332989 了解详情。

光纤电缆

参见第 14 页中图 7 的 V 项。连接喷枪歧管与 Pro Xp Auto 控制模块。参见 332989。

带有后置歧管的型号 (型号编号 La1xxx 或 HA1xxx)

零件号	描述
24X003	光纤电缆, 25 英尺 (7.6 m)
24X004	光纤电缆, 50 英尺 (15 m)
24X005	光纤电缆, 100 英尺 (30.5 m)

带有底部歧管的型号 (型号编号 La2xxx 或 HA2xxx)

零件号	描述
24X006	光纤电缆, 25 英尺 (7.6 m)
24X007	光纤电缆, 50 英尺 (15 m)
24X008	光纤电缆, 100 英尺 (30.5 m)

光缆配件包

24W875	更换一个电缆组件受损末端所需的部件。
--------	--------------------

空气管路附件

AirFlex™ 柔性接地空气软管 (灰色)

最大工作压力 100 磅/平方英寸 (7 巴, 0.7 兆帕)
0.315 英寸 (8 毫米) 内径; 1/4 npsm (内螺纹) x
1/4 npsm (内螺纹) 左旋螺纹

零件号	描述
244963	6 英尺 (1.8 米)
244964	15 英尺 (4.6 米)
244965	25 英尺 (7.6 米)
244966	36 英尺 (11 米)
244967	50 英尺 (15 米)
244968	75 英尺 (23 米)
244969	100 英尺 (30.5 米)

标准接地空气软管 (灰色)

最大工作压力 100 磅/平方英寸 (7 巴, 0.7 兆帕)
0.315 英寸 (8 毫米) 内径; 1/4 npsm (内螺纹) x
1/4 npsm (内螺纹) 左旋螺纹

零件号	描述
223068	6 英尺 (1.8 米)
223069	15 英尺 (4.6 米)
223070	25 英尺 (7.6 米)
223071	36 英尺 (11 米)
223072	50 英尺 (15 米)
223073	75 英尺 (23 米)
223074	100 英尺 (30.5 米)

配有不锈钢编织接地路径的接地空气软管 (红色)

最大工作压力 100 磅/平方英寸 (7 巴, 0.7 兆帕)
0.315 英寸 (8 毫米) 内径; 1/4 npsm (内螺纹) x
1/4 npsm (内螺纹) 左旋螺纹

零件号	描述
235068	6 英尺 (1.8 米)
235069	15 英尺 (4.6 米)
235070	25 英尺 (7.6 米)
235071	36 英尺 (11 米)
235072	50 英尺 (15 米)
235073	75 英尺 (23 米)
235074	100 英尺 (30.5 米)

放气型主空气阀

最大工作压力 300 磅/平方英寸 (21 巴, 2.1 兆帕)
关闭时, 释放该阀和泵空气马达之间残留在气路中的空气。

零件号	描述
107141	3/4 npt

气路截止阀

最大工作压力 150 磅/平方英寸 (10 巴, 1.0 兆帕)
用于打开或关闭通向喷枪的空气。

零件号	描述
224754	1/4 npsm(m) x 1/4 npsm(f) 左旋螺纹。

流体管路附件**流体软管**

3300 磅/平方英寸 (22.7 兆帕, 227 巴) 最大工作压力
1/4 英寸 (6 毫米) 内径; 1/4 npsm(fbe); 尼龙。

零件号	描述
240793	25 英尺 (7.6 米)
240794	50 英尺 (15.2 米)

流体再循环接头

最大工作压力 5000 磅/平方英寸 (340 巴, 34 兆帕)

零件号	描述
24X634	不锈钢再循环接头直接安装在喷枪流体入口接头上。1/4-18 npsm 入口和出口。

系统附件

零件号	描述
222011	用于在喷涂区域中将泵、其他组件和设备接地的地线。12 标尺, 25 英尺 (7.6 米)。

标示

零件号	描述
17Z427	英语警告标示。可从 Graco 公司免费获得。

测试设备

零件号	描述
241079	兆欧表。500 伏输出, 0.01-2000 兆欧。用于测试接地连续性和喷枪电阻。不用于危险位置。
722886	涂料欧姆表。用于测试流体电阻率。请参见手册 307263。不可用于危险性场所。
722860	涂料探头。用于测试流体电阻率。请参见手册 307263。不可用于危险性场所。
245277	测试夹具、高压探针和千伏计。在维修时用于测试喷枪的静电电压、涡轮和供电电源的状况。请参见手册 309455。还需要 24R038 转换配件包。
24R038	电压检测器转换套件。转换 245277 测试夹具, 以便与 Pro Xp 喷枪涡轮配套使用。请参见手册 406999。

喷枪附件

零件号	描述
105749	清理刷
111265	非硅润滑油, 4 盎司 (113 克)
116553	绝缘润滑脂, 1 盎司 (30 毫升)
24V929	喷枪罩

转换和维修配件包

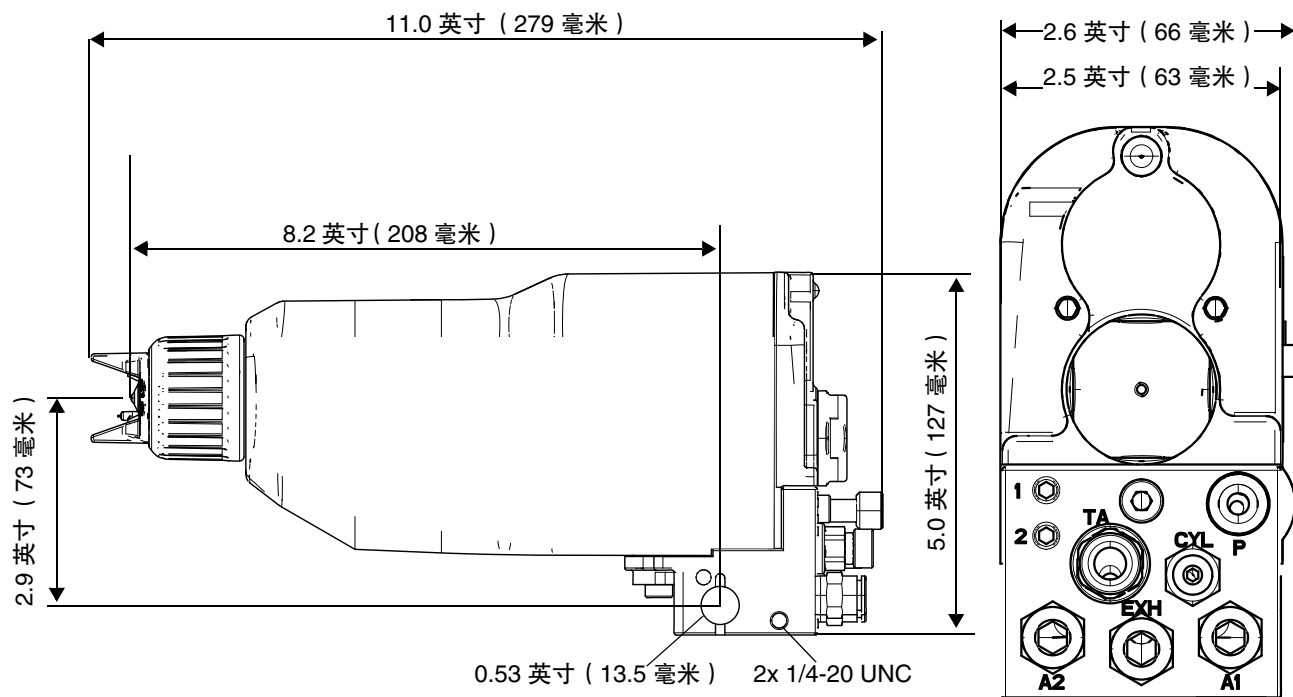
零件号	描述
24N319	圆形喷涂配件包。将标准型空气辅助式喷枪转换成用圆形喷涂空气帽。参见手册3A2499。
24W390	空气密封维修配件包
24N706	涡轮轴承维修包

管路流体过滤器配件包附件

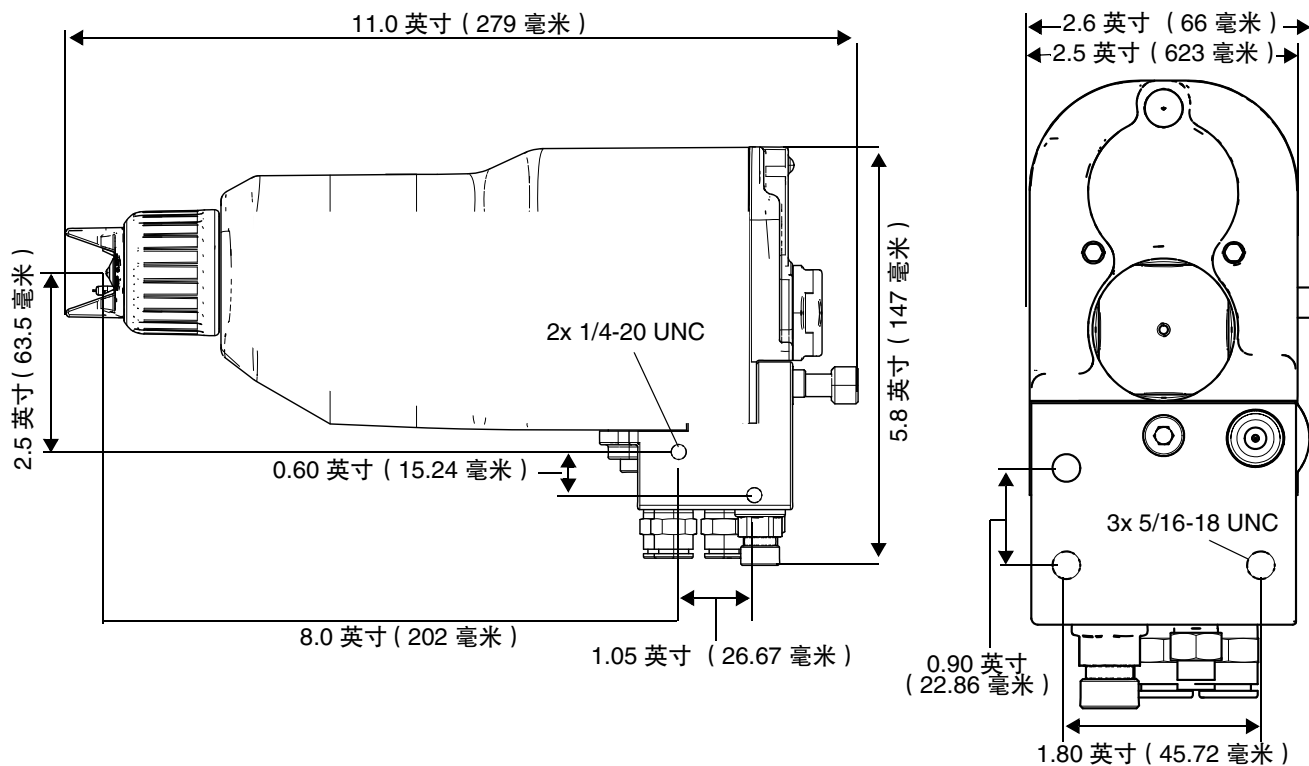
过滤器尺寸	过滤器零配件号	数量
60 目	224453	5
	238563	3
	238564	1
100 目	238561	3
	238562 (喷枪型号附带)	1
150 目	25N891	1
	25N892	3
200 目	25N893	1
	25N894	3

尺寸

后置入口歧管

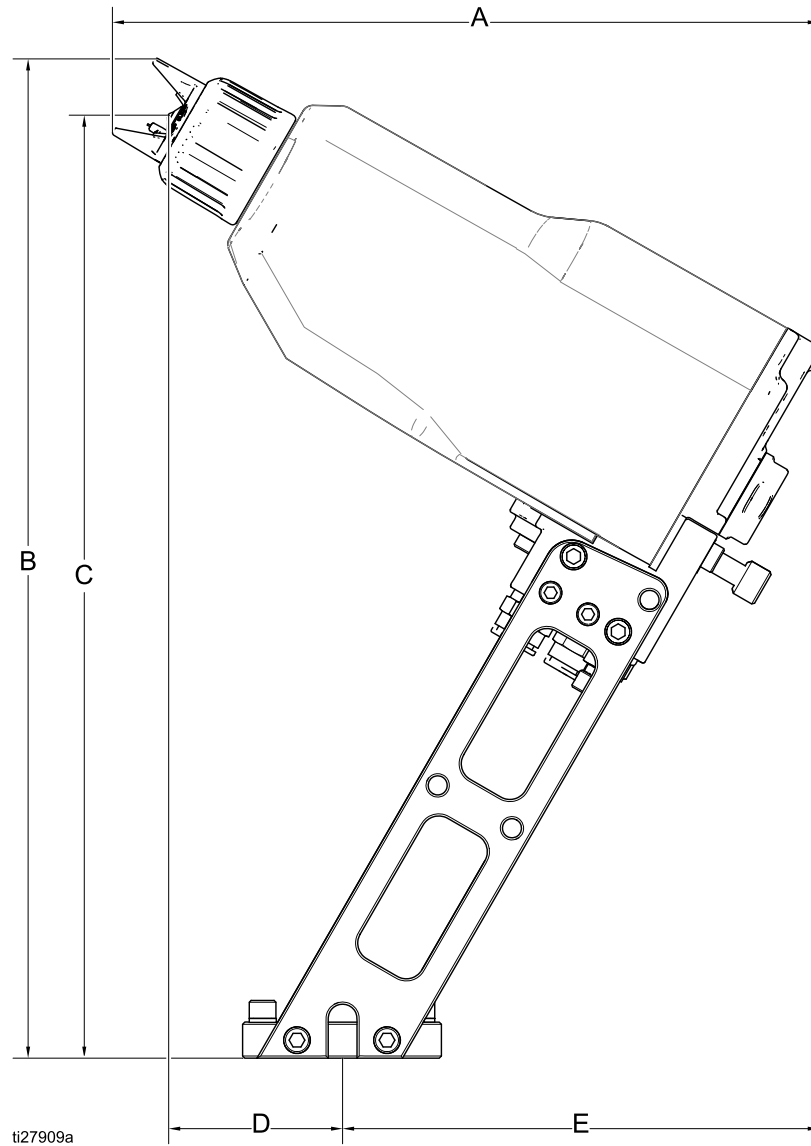


底部入口歧管



机器人安装喷枪尺寸

带底部歧管喷枪的空腕机器人的典型配置。

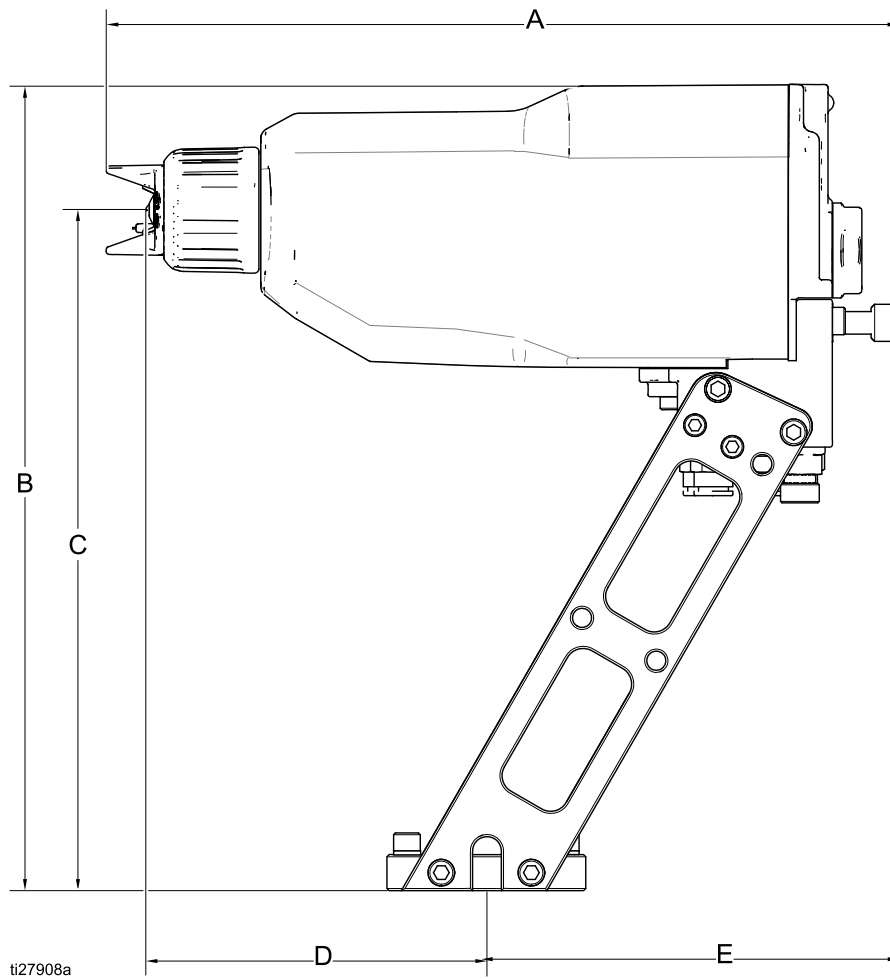


注意：机器人安装支架 24X820 内的 60° 喷涂设置所示的喷枪位置。

图 37.尺寸，带底部歧管的喷枪，60° 位置

A	B	C	D	E
9.8 英寸 (24.9 厘米)	13.9 英寸 (35.3 厘米)	13.1 英寸 (33.3 厘米)	2.4 英寸 (6.1 厘米)	6.7 英寸 (17.0 厘米)

带底部歧管喷枪的空腕机器人的典型配置。

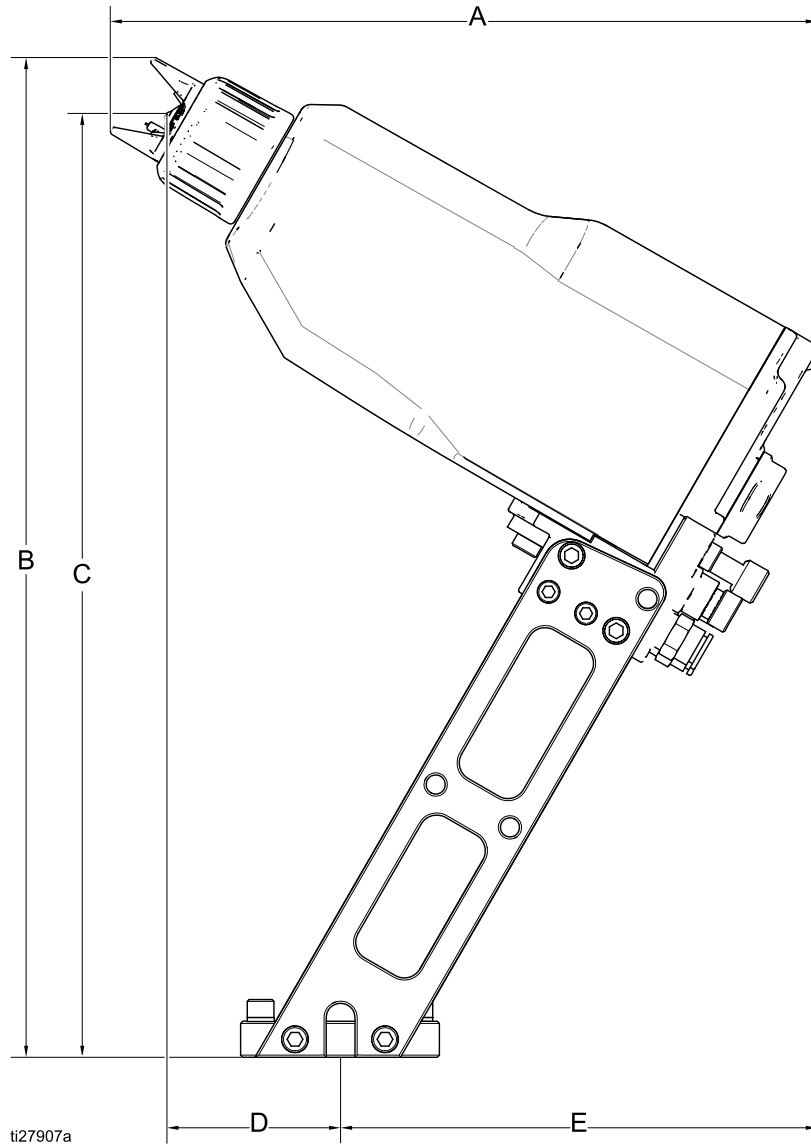


注意：机器人安装支架 24X820 内的 90° 喷涂设置所示的喷枪位置。

图 38. 尺寸，带底部歧管的喷枪，90° 位置

A	B	C	D	E
11.0 英寸 (27.9 厘米)	11.2 英寸 (28.4 厘米)	9.5 英寸 (24.1 厘米)	4.7 英寸 (11.9 厘米)	5.7 英寸 (14.5 厘米)

带后置歧管喷枪的机器人的备用配置。



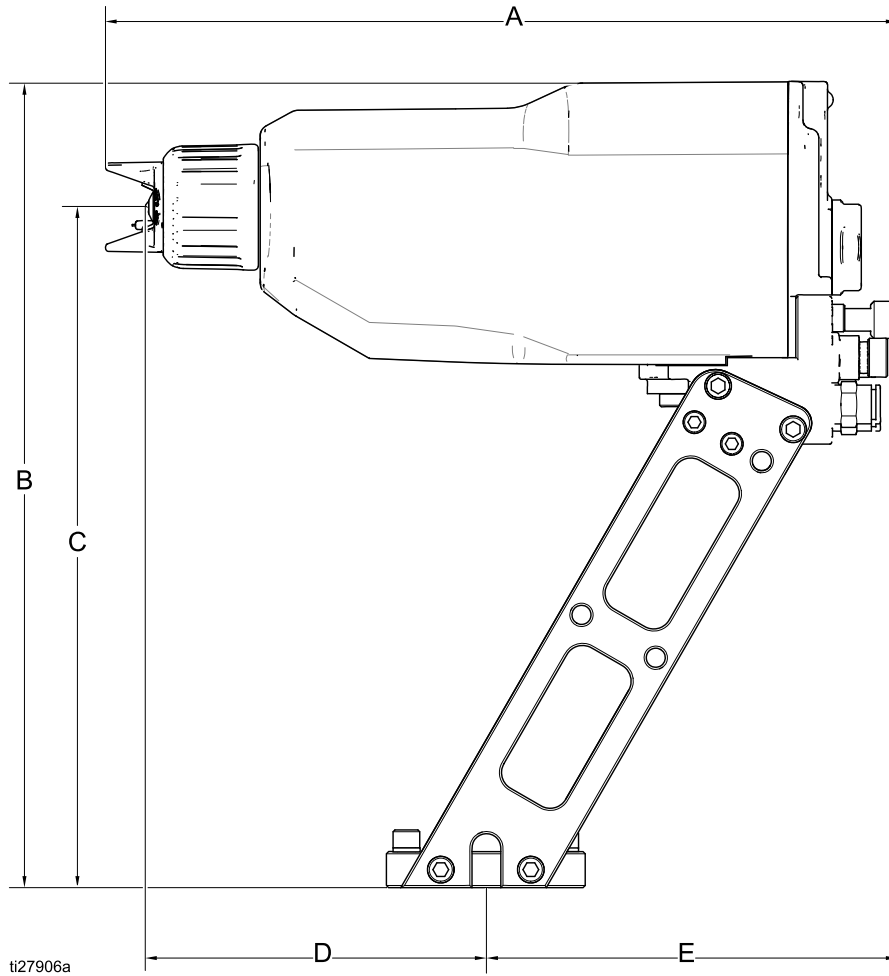
注意：机器人安装支架 24X820 内的 60° 喷涂设置所示的喷枪位置。

图 39. 尺寸，带后置歧管的喷枪，60° 位置

A	B	C	D	E
9.8 英寸 (24.9 厘米)	13.9 英寸 (35.3 厘米)	13.1 英寸 (33.3 厘米)	2.4 英寸 (6.1 厘米)	6.7 英寸 (17.0 厘米)

尺寸

带后置歧管喷枪的机器人的备用配置。



注意：机器人安装支架 24X820 内的 90° 喷涂设置所示的喷枪位置。

图 40. 尺寸，带有后置歧管的喷枪，90° 位置

A	B	C	D	E
11.0 英寸 (27.9 厘米)	11.2 英寸 (28.4 厘米)	9.5 英寸 (24.1 厘米)	4.7 英寸 (11.9 厘米)	5.7 英寸 (14.5 厘米)

喷嘴选择图表

AEM 精细表面涂饰喷嘴

建议在中低压下用于高质量表面涂饰应用。订购所需喷嘴，部件号 AEMxxx，此处 xxx = 以下表格中的 3 位数。

孔径英寸 (毫米)	流体输出 流速盎司/分钟 (升/分钟)		最大喷嘴宽度为 12 英寸 (305 毫米) 英寸 (毫米)							
	在 600 磅/平方英寸 (4.1 Mpa, 兆帕, 41 巴)	在 1000 磅/平方英寸 (7.0 Mpa, 兆帕, 70 巴)	2 - 4 (50 - 100)	4 - 6 (100 - 150)	6 - 8 (150 - 200)	8 - 10 (200 - 250)	10 - 12 (250 - 300)	12 - 14 (300 - 350)	14 - 16 (350 - 400)	16 - 18 (400 - 450)
	喷嘴									
0.007 (0.178)	4.0 (0.1)	5.2 (0.15)	107	207	307					
0.009 (0.229)	7.0 (0.2)	9.1 (0.27)		209	309	409	509	609		
0.011 (0.279)	10.0 (0.3)	13.0 (0.4)		211	311	411	511	611	711	
0.013 (0.330)	13.0 (0.4)	16.9 (0.5)		213	313	413	513	613	713	813
0.015 (0.381)	17.0 (0.5)	22.0 (0.7)		215	315	415	515	615	715	815
0.017 (0.432)	22.0 (0.7)	28.5 (0.85)		217	317	417	517	617	717	
0.019 (0.483)	28.0 (0.8)	36.3 (1.09)			319	419	519	619	719	
0.021 (0.533)	35.0 (1.0)	45.4 (1.36)				421	521	621	721	821
0.023 (0.584)	40.0 (1.2)	51.9 (1.56)				423	523	623	723	823
0.025 (0.635)	50.0 (1.5)	64.8 (1.94)				425	525	625	725	825
0.029 (0.736)	68.0 (1.9)	88.2 (2.65)								829
0.031 (0.787)	78.0 (2.2)	101.1 (3.03)				431		631		831
0.033 (0.838)	88.0 (2.5)	114.1 (3.42)								833
0.037 (0.939)	108.0 (3.1)	140.0 (4.20)							737	
0.039 (0.990)	118.0 (3.4)	153.0 (4.59)					539			

* 在水中测试喷嘴。

其他压力 (P) 下的流体输出 (Q) 可用此公式进行计算: $Q = (0.041) (QT) \sqrt{P}$, 其中 QT = 取自上表中选定孔径的 600 磅/平方英寸流体输出 (流体盎司/分钟)。

AEF 精细表面涂饰预孔喷嘴

建议在中低压下用于高质量表面涂饰应用。AEF 喷嘴有一个预孔，用以雾化较稀的涂料，包括清漆。

订购所需喷嘴，部件号 AEFxxx，此处 xxx = 以下表格中的 3 位数。

孔径英寸 (毫米)	流体输出 流速盎司/分钟 (升/分钟)		最大喷嘴宽度为 12 英寸 (305 毫米) 英寸 (毫米)					
	在 600 磅/平方英寸 (4.1 Mpa, 兆帕, 41 巴)	在 1000 磅/平方英寸 (7.0 Mpa, 兆帕, 70 巴)	6-8 (150 - 200)	8-10 (200 - 250)	10-12 (250 - 300)	12-14 (300 - 350)	14-16 (350 - 400)	16-18 (400 - 450)
			喷嘴					
0.008 (0.203)	8.5 (.025)	11.0 (0.32)				608		
0.010 (0.254)	9.5 (0.28)	12.5 (0.37)	310	410	510	610	710	
0.012 (0.305)	12.0 (0.35)	16.0 (0.47)	312	412	512	612	712	812
0.014 (0.356)	16.0 (0.47)	21.0 (0.62)	314	414	514	614	714	814
0.016 (0.406)	20.0 (0.59)	26.5 (0.78)		416	516	616	716	

* 在水中测试喷嘴。

其他压力 (P) 下的流体输出 (Q) 可用此公式进行计算： $Q = (0.041) (QT) \sqrt{P}$ ，其中 QT = 取自上表中选定孔径的 600 磅/平方英寸流体输出 (流体盎司/分钟)。

圆形喷嘴

要将喷枪转换为圆形喷嘴型，请使用圆形喷涂转换配件包 24N391。参见手册 3A2499。

零件号	尺寸编号	低至中等粘度涂料的大致流量 (20-40 厘泊) *		
		300 磅/平方英寸 (2.1 兆帕, 21 巴)	600 磅/平方英寸 (4.2 兆帕, 42 巴)	1200 磅/平方英寸 (8.4 兆帕, 84 巴)
236836	4A	2.5 盎司/分钟 (73 立方厘米/分钟)	4.1 盎司/分钟 (120 立方厘米/分钟)	5.7 盎司/分钟 (170 立方厘米/分钟)
236837	6A	2.9 盎司/分钟 (86 立方厘米/分钟)	5.1 盎司/分钟 (150 立方厘米/分钟)	7.4 盎司/分钟 (220 立方厘米/分钟)
236838	7A	3.2 盎司/分钟 (95 立方厘米/分钟)	5.4 盎司/分钟 (160 立方厘米/分钟)	7.8 盎司/分钟 (230 立方厘米/分钟)
236839	5B	5.4 盎司/分钟 (160 立方厘米/分钟)	7.8 盎司/分钟 (230 立方厘米/分钟)	11.0 盎司/分钟 (330 立方厘米/分钟)
236840	7B	7.1 盎司/分钟 (210 立方厘米/分钟)	9.1 盎司/分钟 (270 立方厘米/分钟)	14.2 盎司/分钟 (420 立方厘米/分钟)
236841	9B	8.8 盎司/分钟 (260 立方厘米/分钟)	11.8 盎司/分钟 (350 立方厘米/分钟)	17.9 盎司/分钟 (530 立方厘米/分钟)
236842	11B	11.8 盎司/分钟 (350 立方厘米/分钟)	16.2 盎司/分钟 (480 立方厘米/分钟)	23.7 盎司/分钟 (700 立方厘米/分钟)

* 流量基于白色丙烯酸瓷漆。

建议的过滤器尺寸

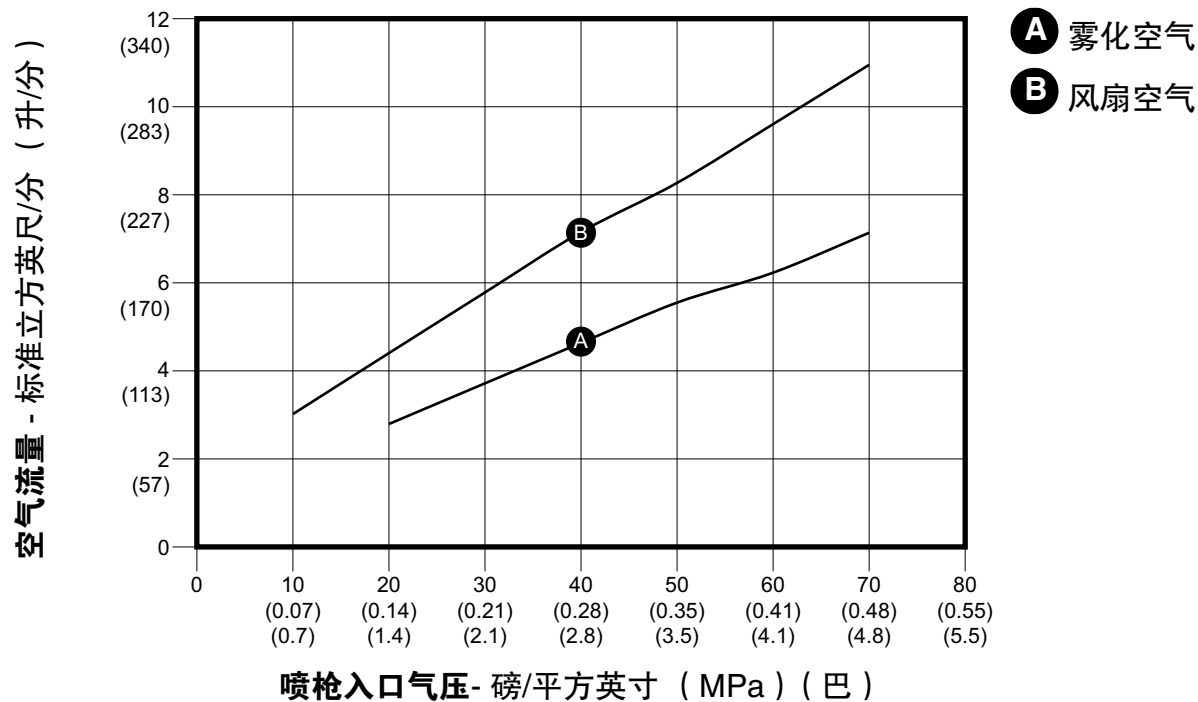
过滤器尺寸	过滤器零配件号	孔径 英寸 (毫米)
200 目	25N893	0.007 (0.178)
		0.009 (0.229)
		0.011 (0.279)
150 目	25N891	0.011 (0.279)
		0.013 (0.330)
100 目	238562	0.013 (0.330)
		0.015 (0.381)
		0.017 (0.432)
		0.019 (0.483)
		0.021 (0.533)
		0.023 (0.584)
60 目	238564	0.025 (0.635)
		0.023 (0.584)
		0.025 (0.635)
		0.029 (0.736)
		0.031 (0.787)
		0.033 (0.838)
		0.037 (0.939)
0.039 (0.990)		

圆形喷嘴

过滤器尺寸	过滤器零配件号	喷嘴零配件号	喷嘴尺寸编号
200 目	25N893	236836	4A
		236837	6A
150 目	25N891	236837	6A
		236838	7A
100 目	238562	236839	5B
		236840	7B
		236841	9B
		236842	11B

空气流量

喷枪要求涡轮气流量达到 6 立方英尺/分（170 升/分钟）（参见**技术规格**）。下列图表显示了额外的空气消耗。例如，在入口空气压力为 30 psi 时，喷枪的雾化空气消耗量约为 4 scfm（113 升/分钟）。将此消耗量加到涡轮气流上，则总耗气量为 10 scfm（280 升/分钟）。通常，配备了正确喷嘴的AA喷枪无需额外的风扇气流。




技术规格

Pro Xp Auto 空气辅助式喷枪		
	美制	公制
最大流体工作压力	3000 磅/平方英寸	21 兆帕, 210 巴
最大空气工作压力:	100 psi	0.7 兆帕, 7 巴
最大流体工作温度	120°F	48°C
短路电流输出	125 微安	
涂料电阻率范围	3 兆欧/厘米到无穷大	
耗气量		
所需的涡轮空气流	6 scfm	170 升/分
在进气口压力为 30 磅/平方英寸 (2 巴) 时的典型总空气流量	10 标准立方英尺/分	280 升/分
电压输出		
标准型号	85 千伏	
智能型号	40-85 千伏	
电压输出	40-85 千伏	
喷枪重量 (近似值)	2.7 lb	1.2 公斤
噪音 (分贝)		
声功率 (按照 ISO 标准 9216 测量)	在 40 磅/平方英寸时: 90.4 分贝 (A) 在 100 磅/平方英寸时: 105.4 分贝 (A)	在 0.28 兆帕, 2.8 巴时: 90.4 分贝 (A) 在 0.7 兆帕, 7 巴时: 105.4 分贝 (A)
声压 (离喷枪 1 米处测得)	在 40 磅/平方英寸时: 87 分贝 (A) 在 100 磅/平方英寸时: 99 分贝 (A)	在 0.28 兆帕, 2.8 巴时: 87 分贝 (A) 在 0.7 兆帕, 7 巴时: 99 分贝 (A)
入口/出口尺寸		
涡轮进气口管接头, 左旋螺纹	1/4 npsm (外螺纹)	
雾化进气口接头	5/16 英寸外径尼龙管 (8 毫米)	
风扇进气口接头	5/16 英寸外径尼龙管 (8 毫米)	
气缸进气口接头	5/32 英寸外径尼龙管 (4 毫米)	
流体入口接头	1/4-18 npsm (外螺纹)	
结构材料		
接液部件	不锈钢; 尼龙、聚甲醛、超高分子量聚乙烯、氟橡胶、聚醚醚酮、碳化钨、聚乙烯	

美国加州第 65 号提案

加州居民

 **警告:** 癌症及生殖系统损害 - www.P65Warnings.ca.gov.

Graco Pro Xp 质量保证

固瑞克保证本文件中提及的所有设备（由固瑞克生产并标有其名称）在销售给原始购买者之日不存在材料和工艺上的缺陷。除了固瑞克公布的任何特别、延长或有限保修以外，固瑞克将从销售之日起算提供十二个月的保修期，修理或更换任何固瑞克认为有缺陷的设备零件。但是，从销售之日起三十六个月内，枪筒、手柄、扳机、锁钩、内部电源和发电机（不包括涡轮轴承）有任何缺陷都将得到维修或更换。本保修仅当设备按照固瑞克的书面建议安装、操作和维护时适用。

对于一般性的磨损或者由于安装不当、误用、磨蚀、锈蚀、修理保养不当或不正确、疏忽、意外事故、人为破坏或用非固瑞克公司的零件代替而导致的任何故障、损坏或磨损均不包括在本担保书的担保范围之内而且固瑞克公司不承担任何责任。固瑞克也不会对由非固瑞克提供的结构。

本保修的前提条件是，以预付运费的方式将声称有缺陷的设备送回给 Graco 公司授权的代理商，以核查所声称的缺陷。如果核实所声称的缺陷存在，固瑞克将免费修理或更换所有缺陷零件。设备将以预付运费的方式退回至原始购买者。若设备经检查后未发现任何材料或加工缺陷，且设备需要修理的情况下，则需要支付一定得费用进行修理，此费用包括零件、人工及运输成本。

本保修具有唯一性，可代替任何其他保证，无论明示或默示，包括但不限于关于适售性或适于特定用途的保证。

固瑞克的唯一义务和买方的对任何违反保修的行为的唯一补救措施如上所述。买方同意无任何其他补救措施（包括但不限于利润损失、销售损失、人员伤亡或财产损害的意外损害或继发性损害，或任何其他意外损失或继发性损失）。任何针对本保修的诉讼必须在设备售出后两 (2) 年内提出。

对于由固瑞克销售但非由固瑞克制造的附件、设备、材料或零配件，固瑞克不做任何保证，并且不承担有关适销性和适于特定用途的所有默示保证的任何责任。所售出的非固瑞克生产的零配件（如电动马达、开关、软管等）受其制造商的保修条款（如果有）约束。固瑞克将为购买者提供合理帮助，以帮助购买者对违反该等保修的行为进行索赔

在任何情况下，固瑞克不会对由固瑞克所提供的设备或销售的产品或其他任何货物的装置、性能或使用所造成的间接、附带、特殊或继发性损害承担任何责任，不论是否因为违反合同、违反保证、固瑞克的过失或任何其他原因。

固瑞克信息

有关固瑞克产品的最新信息，请访问 www.graco.com。

有关专利信息，请参见 www.graco.com/patents。

若要订购，请联系您的固瑞克经销商或致电了解离您最近的经销商。

电话：612-623-6921 或免费电话：1-800-328-0211 传真：612-378-3505

本文件中的所有书面和可视化数据均为本文刊发时的最新产品信息。
Graco 保留随时修改的权利，恕不另行通知。

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 333011

Graco 总部：Minneapolis

国际办事处：比利时、中国、日本、韩国

GRACO INC. AND SUBSIDIARIES • P.O. BOX 1441 • MINNEAPOLIS MN 55440-1441 • USA

版权所有 2014，Graco Inc. 所有 Graco 生产地点已通过 ISO 9001 认证。

www.graco.com

修订版 K，2021 年 10 月