

## Pro Xp™ Auto 空气喷枪

3A3024E

ZH

自动静电喷枪适用于使用 D 组喷涂涂料的 I 类 I 分区危险场所。

自动静电喷枪用于使用 IIA 组喷涂涂料的 1 区 II 组爆炸性气体环境。

仅用于专业用途。

100 磅/平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7 巴 ) 最大进气压力

100 磅/平方英寸 ( 0.7 兆帕, 7 巴 ) 最大工作流体压力

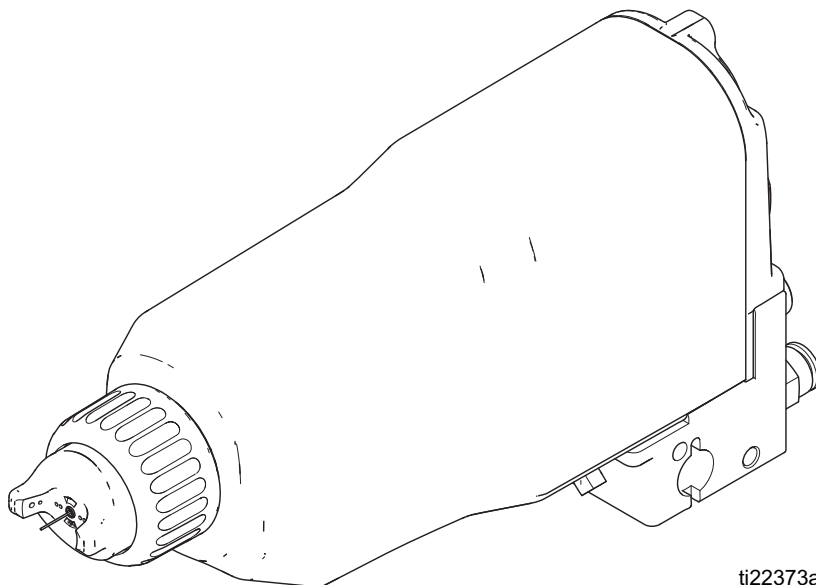


### 重要安全说明

请阅读本手册及相关手册中的全部警告和说明。

请阅读本手册的所有警告及说明。妥善保存这些说明。

参见第 2 页，了解目录，参见第 3 页，了解核准型号列表。



ti22373a

# 目录

<b>核准型号列表</b>	<b>3</b>	<b>电气测试</b>	<b>22</b>
<b>警告</b>	<b>4</b>	测试喷枪的电阻	22
<b>简介</b>	<b>6</b>	测试供电电源的电阻	23
静电空气喷枪如何工作	6	测试电极电阻	23
操作喷雾功能	6	<b>故障排除</b>	<b>24</b>
操作静电	6	喷型的故障排除	24
喷枪特征与选项	6	喷枪操作故障排除	25
智能喷枪特征	6	电气故障排除	26
系统概述	7	<b>维修</b>	<b>27</b>
喷枪概述	8	准备要修理的喷枪	27
<b>安装</b>	<b>9</b>	从歧管卸下喷枪	27
安装系统	9	将喷枪安装到歧管上	28
警告标示	9	空气帽 / 喷嘴更换	28
给喷涂间通风	9	电极更换	29
安装空气管路附件	9	液体密封去除	29
安装液体管路配件	9	密封杆修理	30
安装喷枪	11	活塞修理	31
安装 Pro Xp Auto 控制模块	11	调节致动器臂	32
连接空气和液体管路	11	枪管拆卸	32
歧管连接	12	枪管安装	33
光缆连接	13	供电电源拆卸与更换	33
接地	14	涡轮拆卸与更换	34
检查电气接地	14	<b>部件</b>	<b>36</b>
检查液体的电阻率	15	标准 Pro Xp Auto 空气喷枪型号	36
检查流体的粘度	15	智能 Pro Xp Auto 空气喷枪型号	38
安装布罩	15	密封杆组件	40
使用前冲洗设备	16	涡轮组件	41
研磨材料准则	16	高导电率流体管组件	42
高导电率 (HC) 转换配件包。	16	机器人安装支架组装	43
<b>操作</b>	<b>17</b>	<b>附件</b>	<b>45</b>
泄压步骤	17	<b>空气帽和流体喷嘴</b>	<b>48</b>
起动	17	流体喷嘴选择表	48
调节喷型	18	流体喷嘴性能表	48
调节静电	18	空气帽选择表	50
喷涂	19	<b>尺寸</b>	<b>51</b>
单独起动流体	19	机器人安装喷枪尺寸	52
关闭机器	19	<b>气流</b>	<b>56</b>
<b>维护</b>	<b>20</b>	<b>技术数据</b>	<b>57</b>
日常护理和清洗清单	20	<b>Graco Pro Xp Warranty</b>	<b>58</b>
冲洗	20		
清洗喷枪的外表面	20		
清洗空气帽和液体喷嘴	21		
检查是否有漏液	21		

## 核准型号列表

部件号	千伏	1.5 mm 喷嘴	标准型号	智能型号	标准涂料	高导电率 / 高磨损	底部歧管	后置歧管
LA1M10	85	✓		✓	✓			✓
LA1M16	85	✓		✓		✓		✓
LA1T10	85	✓	✓		✓			✓
LA1T16	85	✓	✓			✓		✓
LA2M10	85	✓		✓	✓		✓	
LA2M16	85	✓		✓		✓	✓	
LA2T10	85	✓	✓		✓		✓	
LA2T16	85	✓	✓			✓	✓	

## 认证情况



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





## 相关手册

手册编号	说明
332989	说明 - Pro Xp Auto 控制模块

# 警告

以下为本设备的设置、使用、接地、维护及修理的警告。惊叹号标志表示一般性警告，而各种危险标志则表示与特定的操作过程有关的危险。当本手册正文中或警告标牌上出现这些符号时，请回头查阅这些警告。没有包含在本节中的特定产品的危险标志和警告，可能在本手册的其他适当地方出现。

## 警告

	<p><b>火灾、爆炸和电击危险</b></p> <p>工作区的可燃烟气，例如溶剂或涂料的烟气可点燃或者爆炸。为防止火灾、爆炸及电击：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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。</li> <li>• 只能使用接地的 Graco 导电供气软管。</li> <li>• 除非桶衬导电并接地，否则不要使用桶衬。</li> <li>• <b>如果出现静电火花或感到有电击</b>，则应立即停止操作。在找出并纠正问题之前，不要使用设备。</li> <li>• 每天检查喷枪和软管的电阻及电气接地情况。</li> <li>• 仅在通风良好的地方使用和清洁此设备。</li> <li>• 联锁喷枪涡轮供气，以防止通风风扇打开之前的误操作。</li> <li>• 冲洗或清洗此设备时，尽可能使用闪点高的清洗溶剂。</li> <li>• 要清洗设备外部，清洗溶剂闪点必须至少高于室温 5° C (9° F)。</li> <li>• 冲洗、清洁或维修设备时，始终要关闭静电装置。</li> <li>• 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）。</li> <li>• 存在易燃烟雾时不要插拔电源插头及开关电灯。</li> <li>• 保持喷涂场所清洁，无溶剂、碎片、汽油等杂物。</li> <li>• 工作区内要始终配备有效的灭火器。</li> </ul>
	<p><b>高压设备危险</b></p> <p>从设备、泄漏处或破裂的组件流出来的流体，会溅入眼内或皮肤上，导致重伤。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 在停止喷涂 / 分配时以及在清洗、检查或维修设备之前，要按照<b>泄压步骤</b>进行操作。</li> <li>• 在操作设备前要拧紧所有流体连接处。</li> <li>• 每天检查软管、吸料管和接头。已磨损或损坏的零部件要立刻更换。</li> </ul>

## ! 警告

	<p><b>塑料零配件清洗剂危险</b> 很多溶剂对塑料部件有损害作用并使其丧失功能，这可能导致严重受伤或财产损失。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>只能使用适当的水性溶剂清洗塑料结构件或承受压力的部件。</li> <li>请参阅本手册和所有其他设备说明手册中的<b>技术数据</b>。请阅读流体和溶剂生产厂家的材料安全数据表（MSDS）和建议。</li> </ul>
	<p><b>有毒液体或烟雾危害</b> 如果吸入有毒的烟雾、食入有毒的流体或让它们溅到眼睛里或皮肤上，都会导致严重伤害或死亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>阅读材料安全数据表（MSDS），熟悉所用流体的特殊危险性。</li> <li>危险性流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。</li> </ul>
	<p><b>个人防护装备</b> 在工作区内请穿戴适当的防护用品，以免受到严重伤害，包括眼睛损伤、听力受损、吸入有毒烟雾和烧伤。防护用品包括但不限于：</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>防护眼镜和听力保护装置。</li> <li>流体和溶剂生产厂家推荐的呼吸器、防护服和手套。</li> </ul>
	<p><b>设备误用危险</b> 误用设备会导致严重的人员伤亡。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>疲劳时、服用药物或饮酒之后不得使用此设备。</li> <li>不要超过额定值最低的系统组件的最大工作压力或温度额定值。参见所有设备手册中的<b>技术数据</b>。</li> <li>请使用与设备的接液部件相适应的流体和溶剂。参见所有设备手册中的技术数据。阅读流体及溶剂生产厂家的警告。有关涂料的完整资料，请向涂料经销商或零售商索要材料安全数据表（MSDS）。</li> <li>当设备有电或有压力时，请勿离开工作区。</li> <li>当设备不使用时，要关闭所有设备并按照<b>泄压步骤</b>进行操作。</li> <li>要每天检查设备。已磨损或损坏的零部件要立刻修理或更换，只能使用生产厂家的原装替换用零部件进行修理或更换。</li> <li>不要对设备进行改动或修改。改动或修改会导致机构认证失效并造成安全隐患。</li> <li>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。</li> <li>只能将设备用于其预定的用途。有关资料请与经销商联系。</li> <li>让软管和电缆远离交通区域、尖锐边缘、移动部件及热的表面。</li> <li>请勿扭绞或过度弯曲软管或用软管拽拉设备。</li> <li>儿童和动物要远离工作区。</li> <li>要遵照所有适用的安全规定进行。</li> </ul>

# 简介

## 静电空气喷枪如何工作

自动静电空气喷枪操作极其简单，类似传统空气喷枪。雾化和风扇空气从空气帽排出。雾化空气可分散液流并控制液滴尺寸。风扇空气可控制喷型的形状和宽度。风扇和雾化空气可独立调节。

## 操作喷雾功能

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。起动喷枪时, 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工件上, 包覆和均匀地涂盖所有表面。

## 喷枪特征与选项

- 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流体和空气管路。

## 智能喷枪特征

带 Pro Xp Auto 控制模块的智能喷枪型号能够:

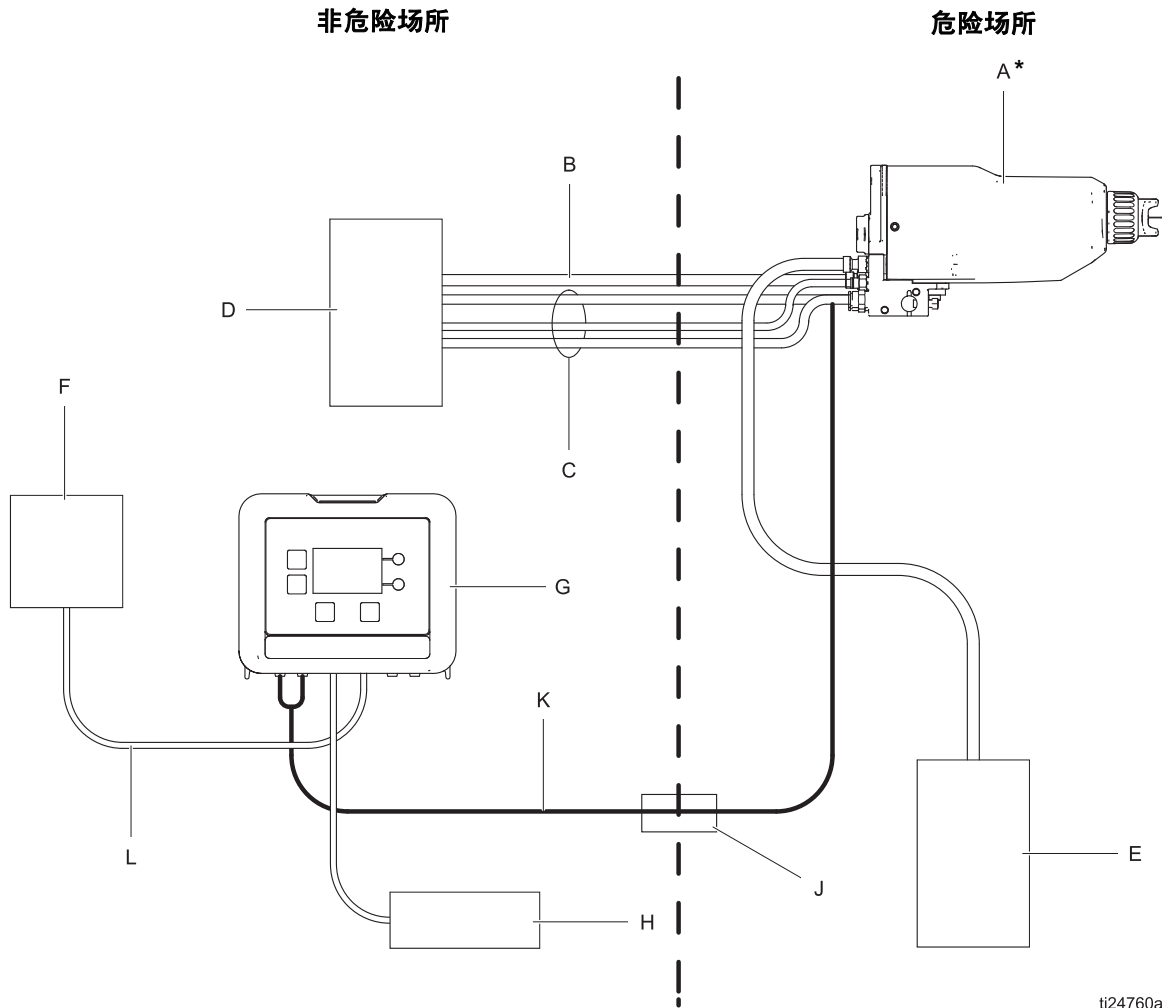
- 显示喷涂电压和电流
- 更改喷枪电压设置
- 显示喷枪涡轮转速
- 储存喷涂配置文件
- 将设备故障传输至 PLC
- 显示和设置维护累加器
- 使用 PLC 选择喷涂配置文件

参见 Pro Xp Auto 控制模块手册 332989, 了解更多信息。

## 系统概述

### 典型系统安装

图 1 显示典型的静电空气喷涂系统。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。



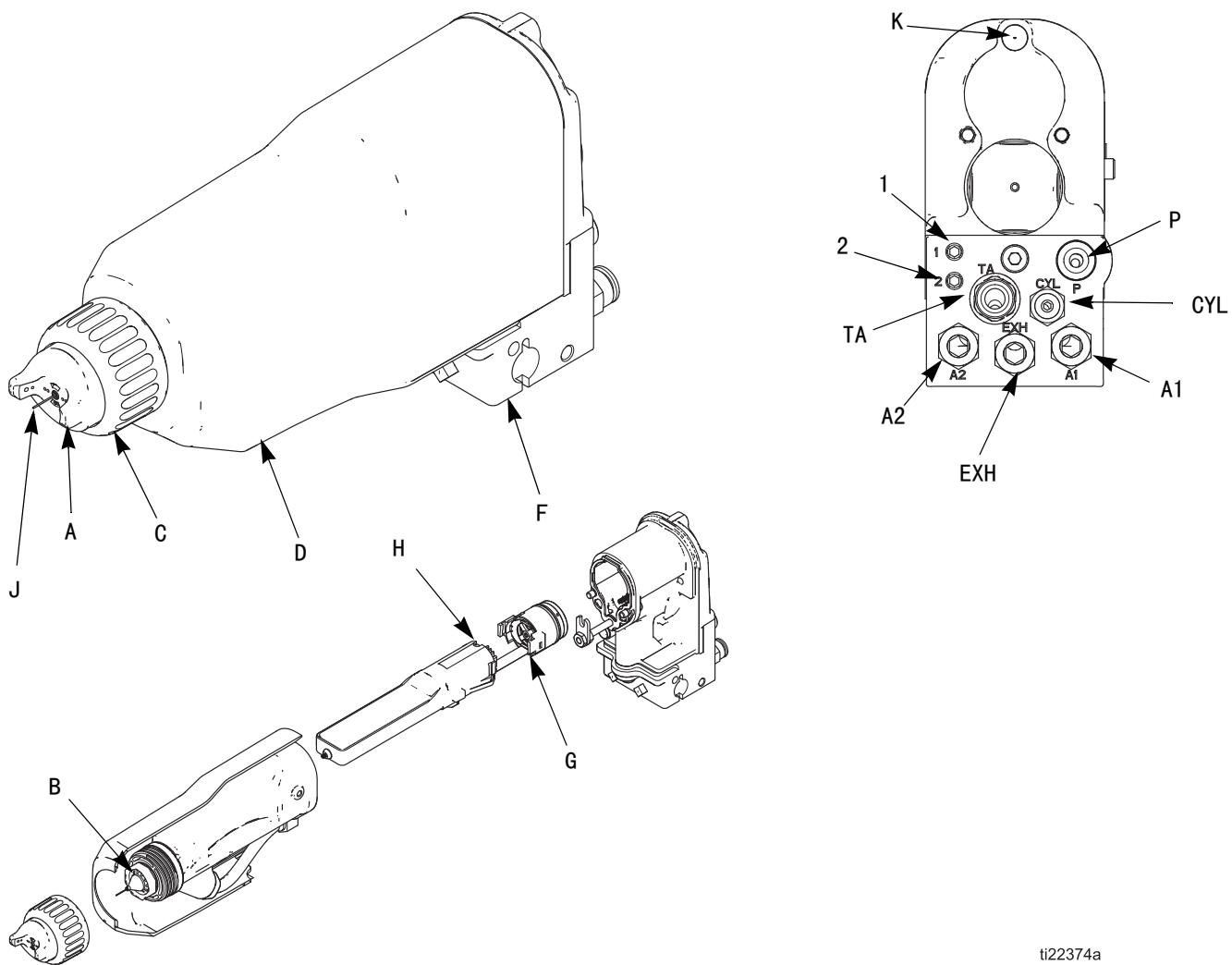
ti24760a

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	光纤 F/O 电缆
L	I/O 电缆

## 喷枪概述



ti22374a

图 2. 喷枪概述

### 重要

A	气帽
B	液体喷嘴
C	卡环
D	保护罩
F	歧管 / 安装托架
G	涡轮
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	风扇进气口管接头
CYL	弹膛进气口管接头
1	光纤接头发射器 ( 仅适用于智能型号 )
2	光纤接头接收器 ( 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

						
---	---	---	--	--	--	--




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。

- 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。
- 确保安装工作遵守国家、州和当地有关 I 级 I 分区危险场所或 II 组 I 区爆炸性气体环境电气设备的安装规范。
- 遵守当地、省和国家所有适用的防火、电气和其他安全规定。

## 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。

## 给喷涂间通风

						
---	---	---	---	--	--	--

提供新鲜空气通风，以减少喷涂、冲洗或清洗喷枪时积聚易燃或有毒的蒸汽而导致火灾或爆炸的危险。除非通风扇在运转，否则不得使用喷枪。




让喷枪涡轮供气 ( B ) 与通风装置电气联锁，以防操作喷枪时通风扇不运转。查阅当地、州及国家各项有关排气速度的要求，并遵照执行。

注：高速放气会降低静电系统的工作效率。100 英尺 / 分钟 ( 31 延米 / 分钟 ) 的空气排放速率应已足够。

## 安装空气管路附件

参见图 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。

						
---	--	---	--	--	--	--

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。

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。

## 安装液体管路配件

1. 在泵出口附近安装一个液体过滤器和一个泄压阀。
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。

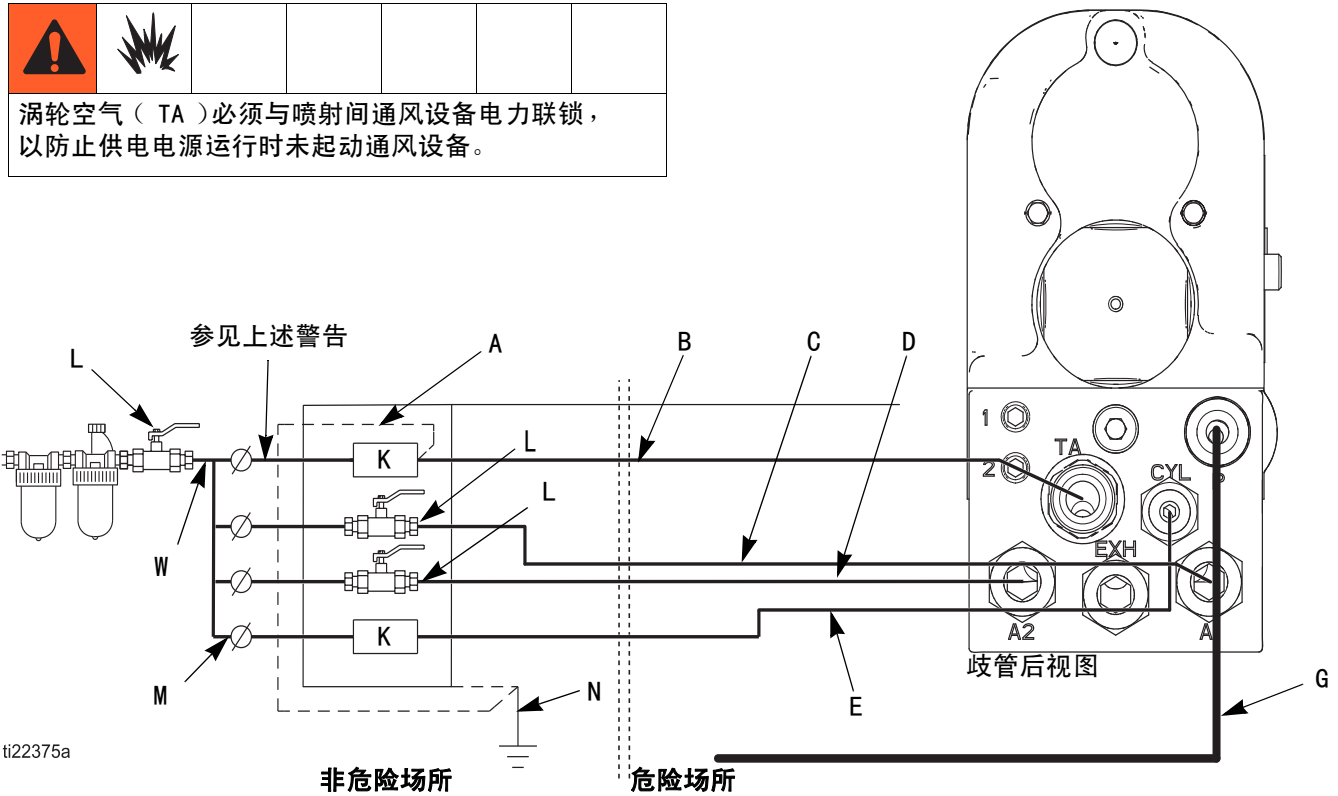


图 3. 典型安装

图 3 图解

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	流体供应软管至 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

参见图 4。

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。

**注：**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。

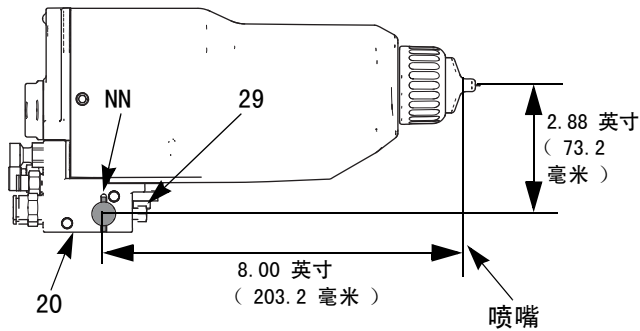


图 4. 安装

## 安装 Pro Xp Auto 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。

<p>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 Graco 接地空气软管。</p>						

1. 将 Graco 接地涡轮空气软管 ( B ) 与喷枪涡轮进气口 ( TA ) 相连，并将空气软管地线 ( A ) 与真正地接地端 ( 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 14 页上的指示检查喷枪电气接地。
3. 连接流体管路 ( 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

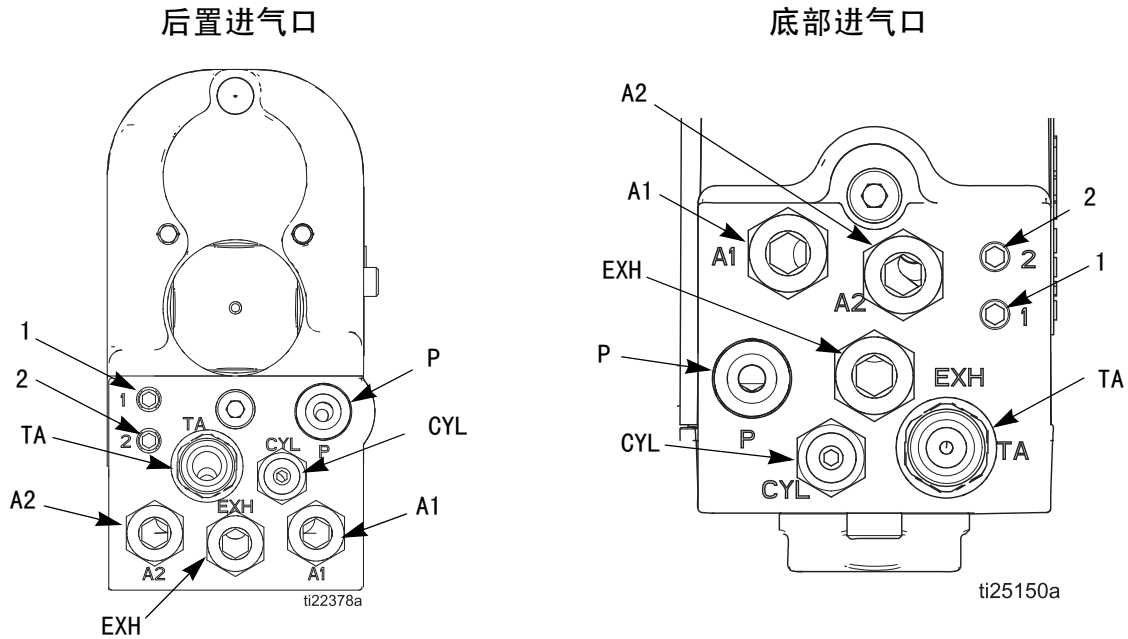


图 5. 歧管连接

A1	<b>雾化进气口接头</b> 连接一个外直径为 5/16 英寸 ( 8 毫米 ) 管子于本接头和供气之间。
A2	<b>风扇进气口管接头</b> 连接一个外直径为 5/16 英寸 ( 8 毫米 ) 的管道于本接头和气源之间。
CYL	<b>弹膛进气口管接头</b> 连接一个外直径为 5/32 英寸 ( 4 毫米 ) 的管道于本接头和螺线管之间。为了更快的反应, 尽可能使用最短软管长度。
1	<b>光纤管接头传输 ( 只能在智能型号上操作 )</b> 连接 Graco 光缆 ( 参见第 13 页 )。
2	<b>光纤管接头接收 ( 只能在智能型号上操作 )</b> 连接 Graco 光缆 ( 参见第 13 页 )。
P	<b>液体供应进口接头</b> 连接一个 1/4 直管螺纹旋转接头于本接头和液体供应之间。
TA	<b>涡轮进气口管接头</b> 连接 Graco 导电性空气软管于本接头 ( 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	<b>排放装置</b> 连接排气管, 排放涡轮排气。最长为 3 英尺。接头用于 5/16 英寸外直径管。

## 光缆连接

( 仅适用于智能型号 )

注：只能使用随附的光缆。

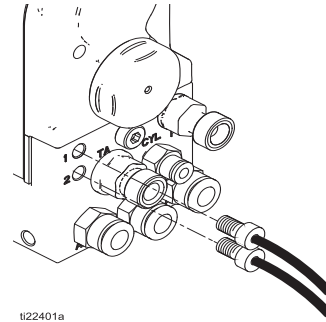
通过光缆，喷枪可与 Pro Xp Auto 控制模块通信。

### 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 2 歧管的端口 1 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。



t122401a

图 6. 光纤连接

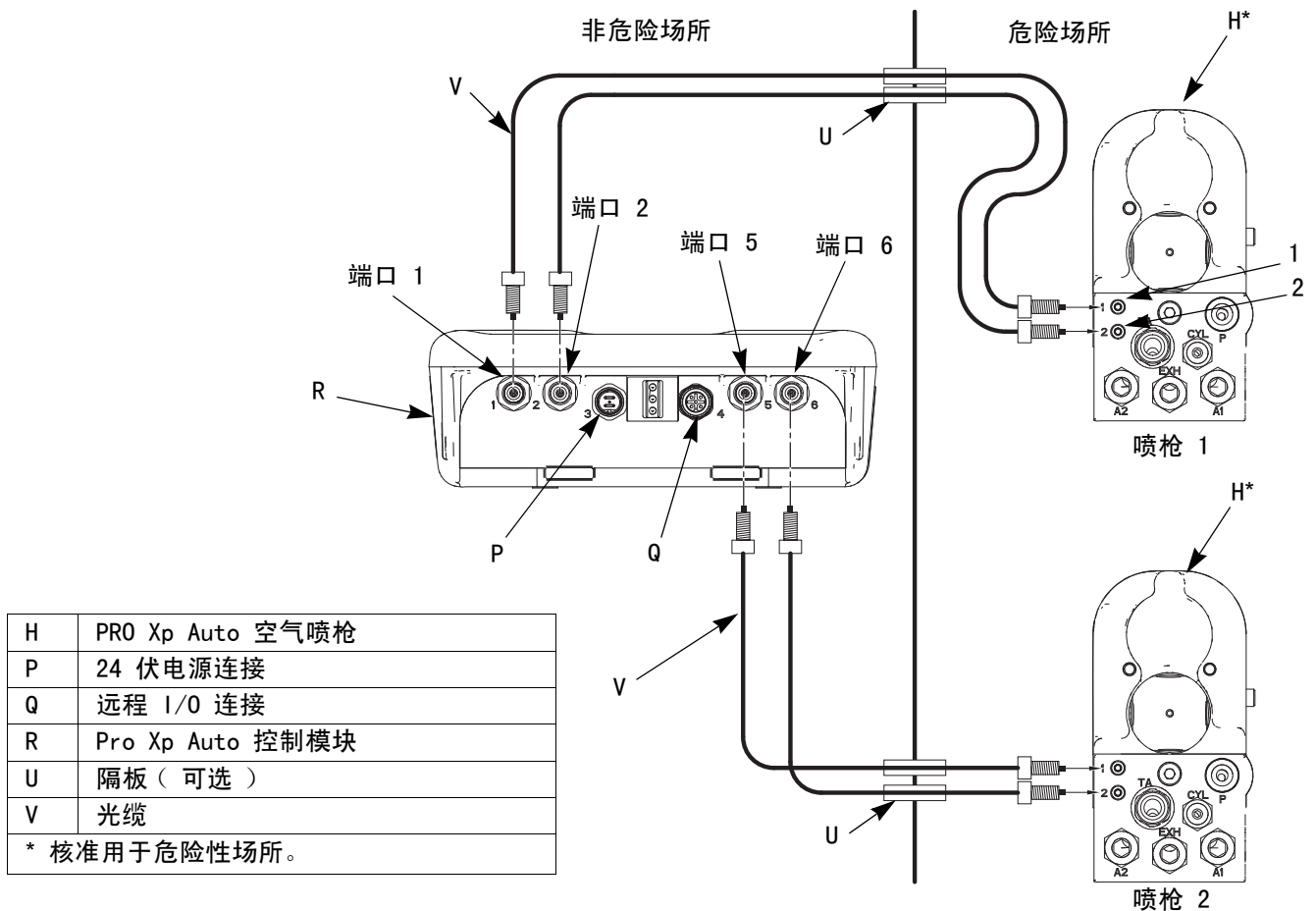






图 7. 光纤原理图

## 接地

						
---	---	---	---	--	--	--




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）都会带电。不正确接地会导致静电火花，从而造成火灾、爆炸或电击。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。按照下面的接地说明进行操作。

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。有关接地的详细说明，请查阅当地电气规范。用户系统必须连接到真正的接地端。

- **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。
- **静电空气喷枪：**通过将 Graco 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。参见**检查电气接地**（第 14 页）。
- **空气压缩机和液压动力源：**请按照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。
- **所有人员进入喷涂场所时：**鞋子必须有导电的鞋底，例如皮革，或必须佩戴个人接地带。请勿穿鞋底不导电的鞋子，例如橡胶或塑料鞋。
- **被喷涂物体：**保持工件吊架清洁且一直接地。电阻不得超过 1 兆欧。
- **喷涂场所的地板：**必须导电并接地。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。
- **喷涂场所的易燃液体：**必须保持在核准的接地容器内。请勿使用塑料容器。存储量请勿超过每班作业的需要量。

- **喷涂场所中的所有导电物体或设备：**包括液体容器和清洗桶，都必须正确接地。
- **流体和废物容器：**将喷涂区内的所有流体和废物容器接地。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。

## 检查电气接地

						
---	---	--	--	--	--	--

部件号 241079（AA- 见图 8）的兆欧表未经核准用于危险场所。为减少火花危险，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运转着，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。

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。
3. 关闭喷枪的供气 and 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. 如果电阻大于您的软管最大规定读数，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。

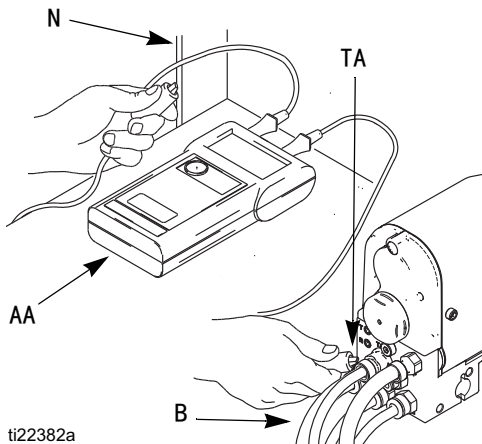


图 8. 检查喷枪的接地

## 检查液体的电阻率

<p>仅限在非危险场所中检查液体的电阻率。欧姆表 722886 和探头 722860 未经核准用于危险场所。</p> <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 722886 的欧姆表和 722860 探头作为附件提供，以检查喷涂流体的电阻率符合静电空气喷涂系统的要求。

遵守随欧姆表和探头一起提供的说明。25 兆欧 - 厘米及以上读数提供了最好的静电效果。

读数低于 25 兆欧 - 厘米时，需要高导电率配件包或高导电率软管。

兆欧 - 厘米			
1-7	7-25	25-200	200-2000
建议的高导电率配件包	可能需要高导电率配件包	最佳静电效果	良好静电效果

## 检查流体的粘度

若要检查流体的粘度，用户将需要：

- 一个粘度杯
  - 一个秒表
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。参见 **检查是否有漏液** ( 第 21 页 )。固定排气管以防晃动。

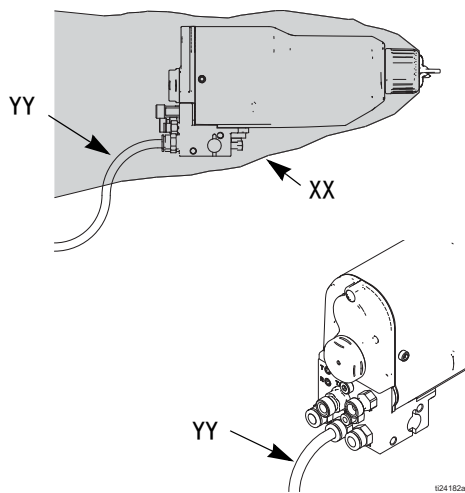


图 9. 布罩

## 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。参见冲洗（第 20 页）。

## 研磨材料准则

喷涂研磨材料时，请遵循以下准则：

- 为研磨材料订购部件号为 24N704 的电极（蓝色）。
- 正确调整喷嘴大小，将流体压力降至 30 磅/平方英寸（0.21 兆帕、2.1 巴）以下，形成 8-12 英寸（200-300 毫米）的流体流。
- 使用尽可能低的雾化和风扇气压，实现良好喷型。
- 按照日常护理和清洗清单（第 20 页）中的所有步骤进行。
- 每天检查一次电极，若电极受损，则予以更换。请参见电极更换（第 29 页）。

## 高导电率（HC）转换配件包。

可提供部件号为 24W386 的转换配件包，将 Pro Xp Auto 标准喷涂喷枪（部件号 LAxx10）转换成高导电率喷枪（LAxx16）。比如，LA1T10 标准喷枪可转换成 LA1T16 高导电率喷枪。请参见核准型号列表（第 3 页）。

配件包用于具有低电阻值的液体。

1. 关闭涡轮空气（TA）。
2. 冲洗喷枪。参见冲洗（第 20 页）。
3. 释放压力。遵循泄压步骤（第 17 页）。
4. 参见部件图纸，了解 LA1T10，标准涂料，后置歧管（第 36 页）。
5. 拆下固定环（24）、空气帽（25）和保护罩（26）。
6. 旋松螺母（35）并从流体管接头上卸下流体管（39）和套圈（33、34）。拆下枪管入口处的其它零件（33、34、36、37、39）。
7. 确保枪管尾部螺纹清洁干燥。在流体管接头螺纹和 O 形圈上涂抹 Graco 绝缘润滑脂（部件号 116553）。将接头穿入枪管入口。参见图 10。
8. 将螺母（75c）、套圈（75b）和支架适配器（75a）滑至管子上。将管子尾部插入接头（32）中。确保金属环底座位于接头中。拧紧螺母（75c）。

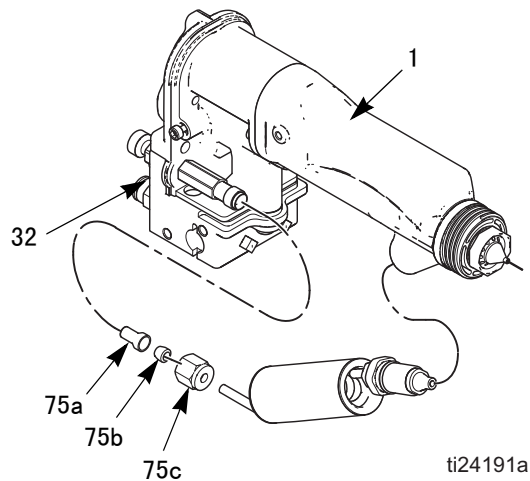


图 10. 高导电率转换配件包



# 操作

## 泄压步骤



每当看见此符号时，请依照泄压程序进行操作。

<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，弹膛空气可引动喷枪。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. 通过关闭主供气管路上的放气型主空气阀来关闭主空气供给。准备再次喷涂之前，让空气阀一直关闭。

## 起动

开始运行系统之前，每天核对下列清单，以帮助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喷射系统。
- 所有操作者接受泄压步骤（第 17 页）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。参见接地（第 14 页）。
- 已按电气测试（第 22 页）中的说明，对喷枪电气元件状况进行检查。
- 通风设备运行正常。
- 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。
- 喷射间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。
- 已按检查是否有漏液（第 21 页）中的说明，对歧管排气管中是否存在流体进行检查。

## 调节喷型

按照以下步骤建立正确的液体流量和空气流量。请勿打开涡轮空气（TA）。



1. 释放压力。遵循泄压步骤（第 17 页）。
2. 选择和安装适用于应用的恰当空气帽和喷嘴。参见空气帽和流体喷嘴（第 48 页）和空气帽 / 喷嘴更换（第 28 页）。
3. 松开空气帽卡环，并旋转空气帽成垂直或水平喷型。参见图 11。拧紧固定环直至空气帽紧紧固定在位置上；不能用手旋转空气帽的角。

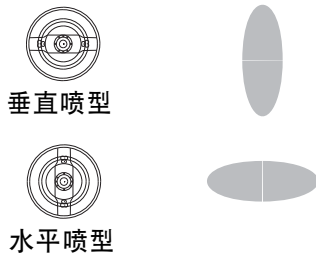


图 11. 空气帽的位置

4. 用液体压力调节器调节液体流量。请参见第 48 页的性能表，根据使用的流体喷嘴尺寸来为各种流体流量设置流体压力。
5. 使用雾化供气管路（A1）的压力调节器来调节雾化程度。例如，对于流速为 10 盎司每分钟（0.3 升每分钟）的液体，喷枪歧管的典型雾化压力是 20-30 磅 / 平方英寸（1.4-2.1 巴，0.14-0.21 兆帕）。
6. 使用风扇供气管路上（A2）的气压调节器来调节喷型尺寸。

**注：**

- 为了达到最高效率，通常尽可能使用最低气压。
- 当增加到宽平喷型，可能有必要增加流向喷枪的液体供应，以保持大面积相同数量的覆盖。
- 请参见喷型的故障排除（位于第 24 页）来纠正喷型问题。

## 调节静电

1. 打开涡轮空气（TA）并依据表 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。

表 1. 近似涡轮动态气压

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，对于智能喷枪而言，检查 Pro Xp Auto 控制模块上的实际涡轮转速。请参见以下表格。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。

注：智能型号显示数值，标准型号显示彩色指示灯。

表 2. 指示器颜色



指示器颜色	说明
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阅读 Pro Xp Auto 控制模块来检查喷枪输出电压。

注：喷枪正常高压读数为 60–70 千伏。如果使用球端高压测量探针，喷枪电压将上升到大约 85 千伏。这将与所有电阻静电喷枪同时发生。




请参见**电气故障排除**（位于第 26 页），来纠正电压问题。

## 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。						

- 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。
- 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。

- 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 332989。

						
如检测到任何喷枪液体泄露，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。参见 <b>检查是否有漏液</b> （第 21 页）。						

## 单独启动流体

- 使用放气型空气断流阀来关闭和减轻雾化（A1）和风扇（A2）空气管路的气压。
- 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，以启动流体。

## 关闭机器

						
为了减小伤害危险，停止喷涂和要求释放压力时，请遵循 <b>泄压步骤</b> 。						

- 冲洗喷枪，参见**冲洗**（第 20 页）。
- 按照**泄压步骤**（第 17 页）进行操作。
- 清洗设备。参见**维护**（第 20 页）。

# 维护

						
在喷枪或系统上做任何维护之前，为了减小受伤的风险，请遵循泄压步骤。						

						
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 (TA)，并始终将设备和废物容器接地。为了避免静电火花和流体飞溅伤害，请保持用尽可能低的压力冲洗。						

## 日常护理和清洗清单

每天使用完设备后，核对以下清单。

- 冲洗喷枪。请参见**冲洗**（第 20 页）。
- 清洗流体和气路过滤器。
- 清洗喷枪外表面。请参见**清洗喷枪的外表面**（第 20 页）。
- 至少要每天清洗空气帽及液体喷嘴。某些应用的清洗频率更高。如果液体喷嘴和空气帽已损坏，请及时更换。参见**清洗空气帽和液体喷嘴**（第 21 页）。
- 如果破损，请检查电极并更换。参见**电极更换**（第 29 页）。
- 检查喷枪和液体软管有无液体泄漏。参见**检查是否有漏液**（第 21 页）。根据需要紧固管接头或更换设备。
- 检查电气接地**，第 14 页。

## 冲洗

- 在更换流体之前、流体在设备内干固之前、在一天的工作结束时，在存放设备之前以及在修理设备之前，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。
- 用与所分配的流体及设备的接液部件相适应的流体进行冲洗。

<b>注意</b>
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

<b>注意</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• 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。</li> <li>• 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液体流入喷枪空通道的清洗方法。</li> </ul>

1. 关闭涡轮空气 (TA)。
2. 冲洗喷枪。参见**冲洗**（第 20 页）
3. 按照**泄压步骤**（第 17 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。



## 清洗空气帽和液体喷嘴

### 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液体流入喷枪空气通道的清洗方法。

### 所需设备

- 软毛刷
  - 适用的溶剂
1. 释放压力。请参见泄压步骤（第 17 页）。
  2. 卸下空气帽组件（24、25）和保护罩（26）。参见图 12。
  3. 用溶液浸湿的布来擦净喷枪流体喷嘴（4）。避免任何溶剂进入通道。只要可能，清洗时，喷枪朝下指。
  4. 如果液体喷嘴（4）通道内出现涂料，将喷枪从该线中拿去维修。参见空气帽 / 喷嘴更换（第 28 页），卸下流体喷嘴，进行清洁或予以更换。
  5. 用软毛刷和溶剂清洗空气帽（25），或将空气帽浸入适合的溶剂中擦拭清洗。请勿使用金属工具。
  6. 将保护罩（26）滑入喷枪中。
  7. 仔细安装空气帽（25）。务必通过空气帽中心孔插入电极（3）。将空气帽旋转到所需的位置。
  8. 确保 U 形杯（24a）已在固定环（24）上安装到位。唇缘必须朝前。拧紧固定环直至空气帽紧紧固定在位置上；不能用手旋转空气帽的角。
  9. 测试喷枪的电阻，第 22 页。

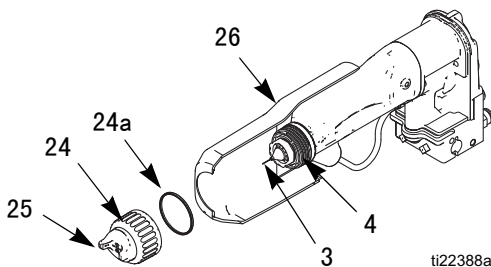


图 12. 清洗空气帽和流体喷嘴

## 检查是否有漏液



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 13。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. 释放压力。请参见泄压步骤（第 17 页）。
3. 卸下喷枪，进行修理。

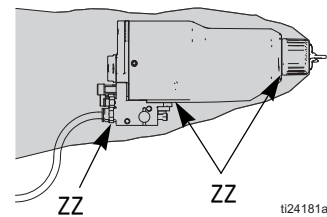





图 13. 检查是否有漏液

# 电气测试

喷枪内的电气部件影响性能和安全性。下列步骤测试供电电源 (7)、电极 (3) 的状态，以及组件之间的电气连续性。

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

						
---	---	---	--	--	--	--

部件号 241079 (AA- 见图 14 )的兆欧表未经核准用于危险场所。为减少火花的安全，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 (3) 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，请参见**测试供电电源的电阻** (第 23 页)。如果在范围内，但是对性能感到担忧，则参见**电气故障排除** (第 26 页)，了解性能不良的其他可能原因。

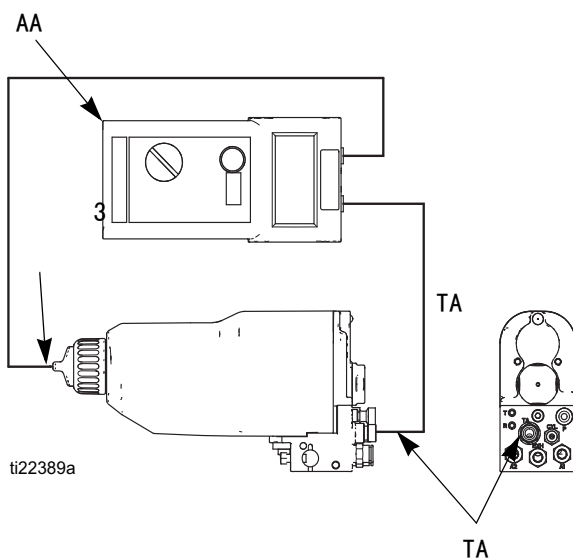


图 14. 测试喷枪的电阻

## 测试供电电源的电阻

1. 卸下供电电源 (7)。请参见**供电电源拆卸与更换** (第 33 页)。
2. 卸下供电电源的涡轮 (8)。请参见**涡轮拆卸与更换** (第 34 页)。
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 15。

如果电阻超出该范围，更换供电电源。如果在范围内，但是对性能感到担忧，则参见**测试电极电阻** (第 23 页)。

4. 参见**电气故障排除** (第 26 页)，以了解不良性能的其他可能原因。
5. 重新安装电源之前，确保弹簧 (7a) 已安装到位。

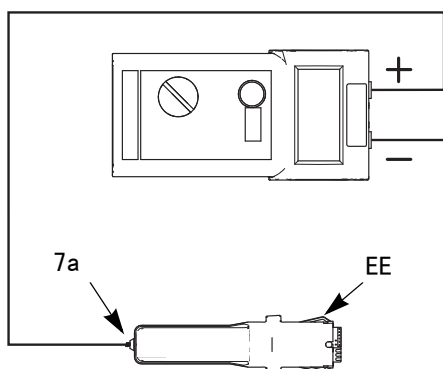


图 15. 测试供电电源的电阻

## 测试电极电阻

取出电极 (3)。请参见**电极更换** (第 29 页)。测量接触点 (HH) 和电极线 (GG) 之间的电阻。电阻应当为 8-30 兆欧。如果不在范围内，请更换电极。

**注：**如果测试供电电源和电极后，喷枪电阻仍超出范围：

- 检查导电 O 形圈 (4a) 是否接触枪筒针。
- 检查供电电源弹簧 (7a) 是否接触枪筒针。

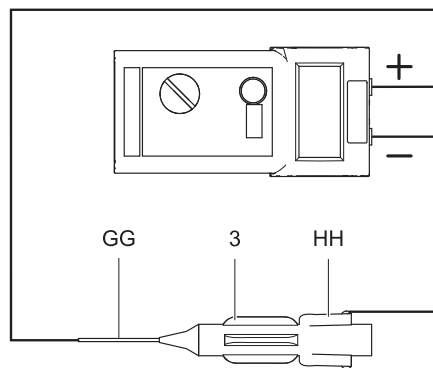




图 16. 测试电极电阻

## 故障排除

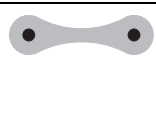
						
<p>安装和维修该设备需要接触到一些若操作不当可能造成电击或其他严重伤害的部件。除非是受过培训和合格的人员，否则不得安装或修理该设备。</p>						

						
<p>为减小伤害的危险，在要求释放压力时，请遵循泄压步骤（位于第 17 页）。</p>						

注：拆卸喷枪之前，尝试故障排除表中的所有可能办法。

## 喷型的故障排除

注：某些喷型问题是由于空气与流体未能适当平衡造成的。

故障	原因	解决办法
喷雾颤振或喷溅。 	无流体。	重新加料。
	喷嘴 / 座松脱、肮脏或损坏。	清洗或更换喷嘴，第 28 页。
	流体供应管中有空气。	检查料源。重新加注。
喷型不好。 	喷嘴或空气帽损坏。	更换（第 28 页）。
	空气帽或喷嘴上有流体积累。	清洗。参见第 21 页。
	扇形空气压力太高。	减小。
	流体太稀。	增加粘度。
	流体压力太低。	增大。
	扇形空气压力太低。	增大。
	流体太稠。	降低粘度。
	流体太多。	减小流量。
条纹。 	没有施加 50% 的搭接。	让喷道有 50% 的搭接。
	空气帽肮脏或损坏。	清洗（第 21 页）或更换（第 28 页）。



## 喷枪操作故障排除

故障	原因	解决办法
喷雾太多。	雾化空气压力太高。	尽可能降低气压。
	流体太稀。	增加粘度。
“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。
	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	密封件或杆磨损。	更换；见第 29 页
空气帽的空气泄漏。	活塞杆 O 形圈磨损。	更换；见第 31 页。
液体从喷枪前部泄漏	液体座已损坏。	更换流体喷嘴（4）和（或）电极针（7）；见第 28 页。
	拧松流体喷嘴。	拧紧；见第 28 页。
	喷嘴 O 形圈已损坏。	更换；见第 28 页。
喷枪不喷	供料少。	若有必要可加料。
	空气帽损坏。	更换；见第 28 页。
	流体喷嘴肮脏或堵塞。	清洗；见第 28 页。
	流体喷嘴损坏。	更换；见第 28 页。
	活塞不致动。	检查弹膛空气。检查活塞 U 形杯（34d）；见第 31 页。
	致动器臂不在适当的位置上。	检查致动器臂和螺母。参见第 32 页。
空气帽肮脏	空气帽和流体喷嘴未对准。	清洗掉空气帽和流体喷嘴座上的积料；见第 21 页。
	喷口已损坏。	更换喷嘴（4）；请参见第 28 页。
	液体将在空气之前涌出。	检查致动器臂和螺母。参见第 32 页。
过量涂料绕回至喷枪	接地不良	参见接地（第 14 页）
	喷枪到部件的距离错误	应为 8-12 英寸（200-300 毫米）
歧管空气泄漏	喷枪未牢固紧固在歧管上	拧紧歧管螺钉
	O 形圈磨损或缺失	更换 O 形圈。见第 32 页
快速断开处液体泄漏。	喷枪未牢固紧固在歧管上	拧紧歧管螺钉。
	流体密封 O 形圈磨损或丢失。	检查或更换 O 形圈。

## 电气故障排除

故障	原因	解决办法
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。
	雾化空气压力太高。	减小。
	流体压力太高。	减小。
	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 <b>测试喷枪的电阻</b> ( 第 22 页 )。
	低流体电阻率。	检查流体电阻率, 第 15 页。
	密封 ( 8d ) 液体泄漏, 引起短路。	清洗密封杆槽。更换密封杆。参见第 30 页。
	涡轮故障。	确保盖子位于涡轮外壳背面的适当位置。卸下并测试涡轮。参见第 34 页。
	无电源。	更换电源。参见第 33 页。
ES 或赫兹指示器未点亮 ( 仅限标准型号 )	无电源	检查电源、涡轮、涡轮带状电缆。请参见 <b>供电电源拆卸与更换</b> ( 第 33 页 ) 和 <b>涡轮拆卸与更换</b> ( 第 34 页 )。
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

## 准备要修理的喷枪

<p>安装和修理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。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。</p>						

<p>为减少伤害危险，检查或维修系统的任何部件之前和要求泄压时，请遵循泄压步骤进行操作。</p>						

**注：**

- 在拆卸喷枪之前，要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。
  - 给 O 形圈和密封圈稍稍涂抹非硅润滑脂。订购部件号为 111265 的润滑油。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，见第 20 页。
  2. 释放压力。按照泄压步骤（第 17 页）进行操作。
  3. 从歧管中卸下喷枪，第 27 页。
  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 17。

1. 将喷枪紧紧握在手中，从歧管背面和底部拧松两个螺钉（21）。

**注：**螺钉（21）应留在歧管上。

2. 从歧管中卸下喷枪，并把它带到维修区。

**注：**5 个 O 形圈（18）应留在喷枪上。

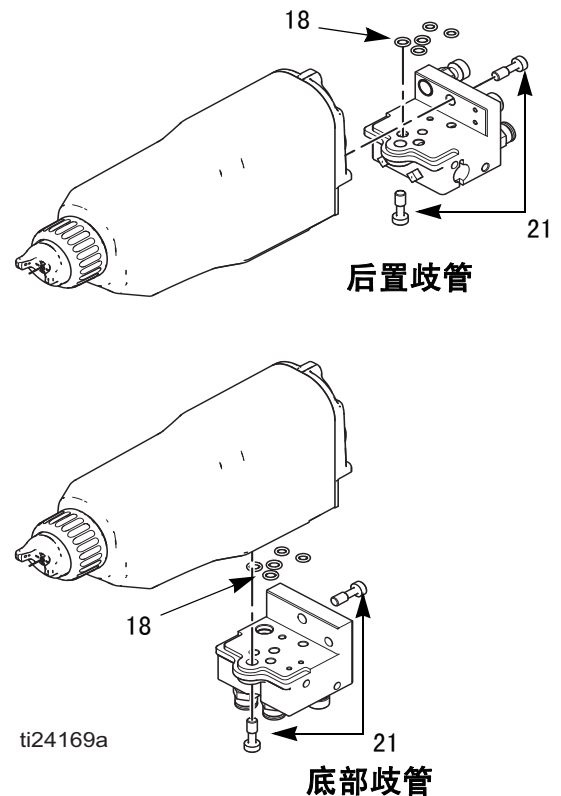


图 17. 从歧管上卸下喷枪

## 将喷枪安装到歧管上

参见图 17。

1. 确保五个 O 形圈 (17) 在喷枪的适当位置。检查零件破损状况，并按需要更换。
2. 通过拧紧两个螺钉 (19) 来将喷枪固定在歧管上。

## 空气帽 / 喷嘴更换

1. 准备要修理的喷枪，第 27 页。
2. 卸下固定环 (24) 和空气帽 (25)。参见图 18。
3. 用多用工具 (48) 拆卸流体喷嘴 (4) 组件时让喷枪朝上。

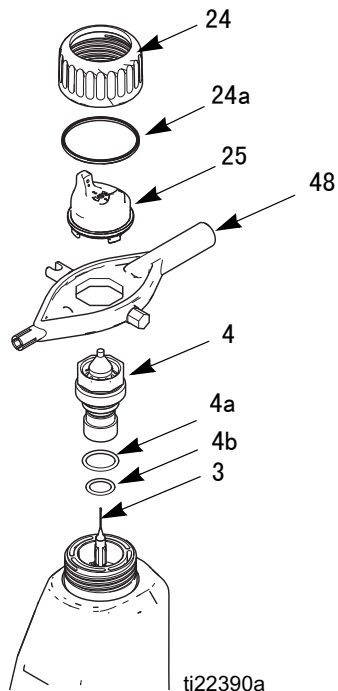


图 18. 空气帽 / 喷嘴更换

<p>喷嘴的接触环 (4a) 是导电接触环，不是密封用的 O 形圈。为减少火灾、爆炸或电击危险，除非更换，否则不要拆下喷嘴接触环 (4a)，接触环不在合适位置时永不操作喷枪。请勿用非 Graco 原装零部件更换接触环。</p>						

**注：**在小 O 形圈 (4b) 上涂抹部件号为 111265 的非硅润滑脂。请勿涂抹太多的润滑脂。请勿润滑接触环 (4a)。

4. 确保电极针 (3) 用手拧紧。
5. 确保导电接触环 (4a) 和小 O 形圈 (4b) 在喷嘴 (4) 上的适当位置。稍稍润滑小 O 形圈 (4b)。

**注：**导电接触环 (4a) 可能会在与枪筒针接触的位置出现一些磨损。这是正常现象，无需更换。

6. 用多用工具 (48) 安装流体喷嘴 (4)。拧紧到流体喷嘴在枪筒中就位 (用手拧紧后再拧 1/8 至 1/4 圈)。将保护罩滑入喷枪中。用螺钉紧固 (可选)。
7. 仔细安装空气帽 (25)。务必通过空气帽中心孔插入电极 (3)。将空气帽旋转到所需的位置。
8. 确保 U 形杯 (24a) 已在固定环 (24) 上安装到位。唇缘必须朝前。拧紧固定环直至空气帽紧紧固定在位置上；不能用手旋转空气帽的角。
9. 测试喷枪的电阻，第 22 页。
10. 将喷枪安装到歧管上，参见 **将喷枪安装到歧管上**。

## 电极更换



安装和修理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。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。

1. 准备要维修的喷枪，第 27 页。
2. 卸下空气帽和喷嘴，第 28 页。
3. 使用多用工具 (48) 拧下电极 (3)。图 19。

### 注意

为了避免塑料螺纹损坏，安装电极时必须非常小心。

4. 将低强度 (紫色) 或相等的螺纹密封剂涂在更换用电极和密封杆螺纹上。安装电极用手拧紧。不要拧得过紧。
5. 安装流体喷嘴，第 28 页。
6. 测试喷枪的电阻，第 22 页。
7. 装上空气帽，第 28 页。
8. 将喷枪安装到歧管上。请参见将喷枪安装到歧管上 (第 28 页)。

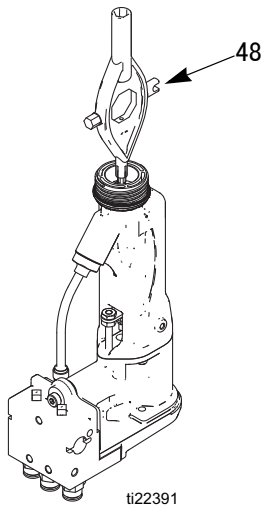


图 19. 电极更换

## 液体密封去除

注：可作为组件 (如下描述) 或作为单独部件更换密封杆 (见第 30 页)。组件在出厂时已作预先调整。

1. 准备要维修的喷枪，第 27 页。
2. 拆卸空气帽，第 28 页。拆卸喷枪保护罩 (26)。
3. 拆卸安全螺母 (16)、致动器臂 (15) 和调节螺母 (16)。参见图 23。

注：拆卸或安装安全螺母和致动器臂时，液体喷嘴 (4) 必须位于合适的位置。

4. 拆下流体喷嘴 (4) 和电极 (3)。参见第 29 页。
5. 使用多用工具 (48) 卸下密封杆 (2)。

### 注意

在与所使用流体兼容的非导电溶剂中清洗所有部件。使用导电溶剂会造成喷枪故障。

6. 检查所有部件有无磨损或损坏，若有必要可将其更换。

注：安装密封杆之前，用软布或刷子清洗枪筒 (1) 内表面。检查来自高压电弧的印记。如果有痕迹，更换枪筒。

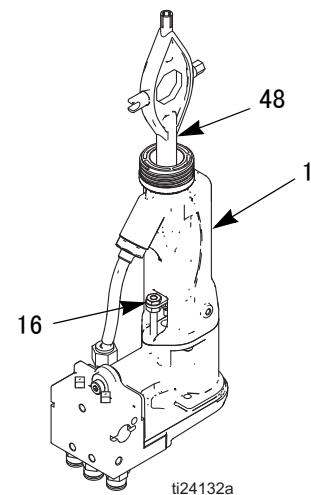


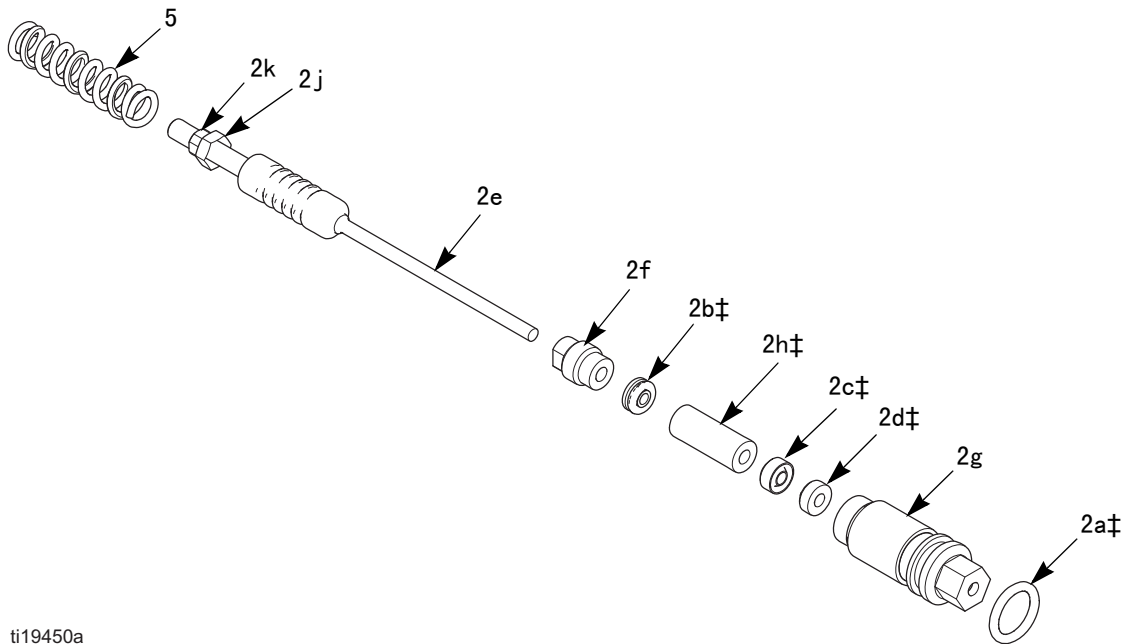
图 20. 液体密封去除

## 密封杆修理

**注：**可作为独立部件（如下描述）或作为组件更换密封杆（见第 29 页）。组件在出厂时已作预先调整。

**注：**将流体密封杆装入枪筒之前，确保枪筒内表面清洁。用软刷或布清除所有残留物。检查枪筒内侧有无高压电弧造成的痕迹。如果有痕迹，更换枪筒。

1. 将密封螺母 (2f) 和密封圈 (2b†) 放到流体杆 (2e) 上。密封螺母的平面部位必须朝向流体杆的后部。密封 O 形圈必须背向密封螺母。
2. 给撑杆 (2h†) 的内部空腔加注绝缘润滑脂 (43)。按所示方向将撑杆放到流体杆 (2e) 上。给撑杆的外侧充分地涂抹绝缘润滑脂。
3. 将流体密封件 (2c†) 放到密封杆 (2e) 上，唇缘朝向杆前部。安装枪针密封件 (2d†)，凸端朝向流体密封件，然后安装外壳 (2g)。
4. 轻轻拧紧密封螺母 (2f)。沿密封杆滑动密封外壳 (2g) 组件的阻力为 3 磅 (13.3 牛) 时，密封螺母正确拧紧。若有必要拧紧或拧松密封螺母。
5. 将 O 形圈 (2a†) 安装在外壳 (2g) 的外侧。给 O 形圈涂抹非硅润滑脂，部件号 111265。请勿涂抹太多的润滑脂。
6. 如图所示，装上弹簧 (5) 让其顶住螺母 (2j)。
7. 将密封杆组件 (2) 安装到枪筒内。使用多用工具 (48) 拧紧组件直到刚好妥贴。
8. 装上电极。请参见**电极更换**（第 29 页）。
9. 装上喷嘴和空气帽。请参见**空气帽 / 喷嘴更换**（第 28 页）。
10. 请参见**测试喷枪的电阻**（第 22 页）。



ti19450a

图 21. 密封杆

## 活塞修理

1. 准备要维修的喷枪，第 27 页。
2. 拆卸空气帽，第 28 页。拆卸喷枪保护罩（26）。
3. 拆卸安全螺母（16）、致动器臂（15）和调节螺母（16）。参见图 23。

**注：**拆卸或安装安全螺母和致动器臂时，液体喷嘴（4）必须位于合适的位置。

4. 从喷枪后部卸下活塞盖（13）。
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。请参见表 3 和图 22。
7. 给 O 形圈（11d、11e、11f、11g）涂抹非硅润滑脂，部件号 111265。请勿涂抹太多的润滑脂。
8. 用喷枪身上的孔来对准两根杆（11c），并将活塞组件按入喷枪背部，直至其底部。
9. 安装弹簧（12）和活塞盖（13）。
10. 安装并调节致动器臂，第 32 页。

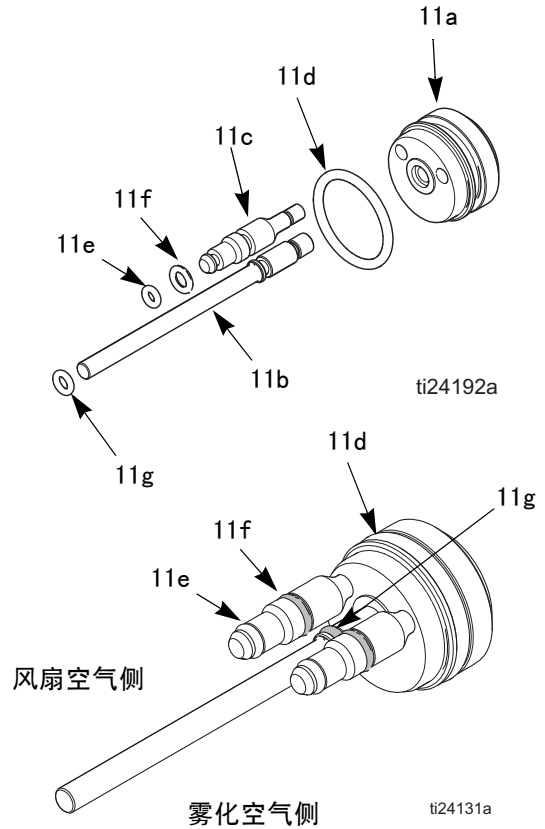


图 22. 活塞 O 形圈

表 3. 活塞 O 形圈

说明	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。
空气密封维修包 24W390 中包含 O 形圈	

## 调节致动器臂

**注：**拆卸或安装安全螺母和致动器臂时，液体喷嘴（4）必须位于合适的位置。

参见图 23。

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（16b）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。此外，当扣动喷枪时，应该有一个 3 毫米的电极针移动。调节安全螺母的位置以获得这些尺寸。拧紧安全螺母（16a）。
4. 测试喷枪的电阻，第 22 页。
5. 安装喷枪保护罩（26）和空气帽（25），第 28 页。
6. 将喷枪安装到歧管上。参见第 27 页。

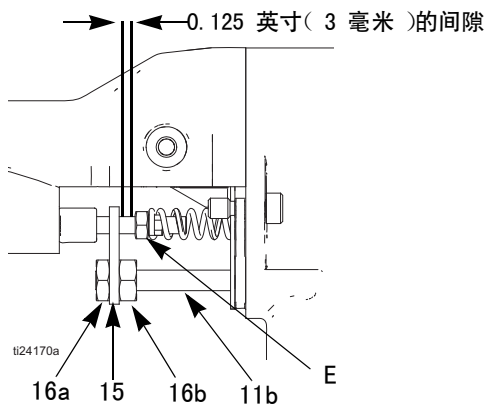


图 23. 致动器臂调节

## 枪管拆卸

1. 准备要维修的喷枪，第 27 页。
2. 拆卸空气帽，第 28 页。拆卸喷枪保护罩（26）。
3. 小心拧松流体接头螺母（35）。将管子（39）拉出管接头（32）。确保两个套圈（33、34）和螺母留在管子上。参见图 24。
4. 卸下调节螺母（16a）和致动器臂（15）。参见图 23。
5. 拧松两个螺钉（19）。参见图 24。

### 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 24。

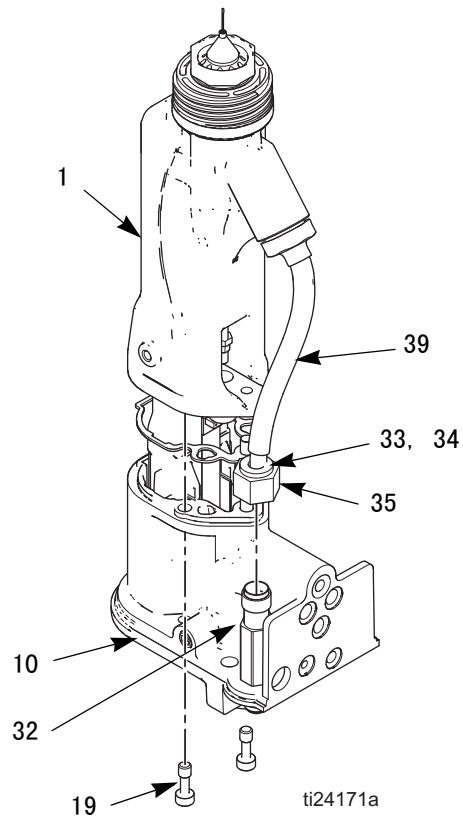


图 24. 枪管拆卸



## 枪管安装

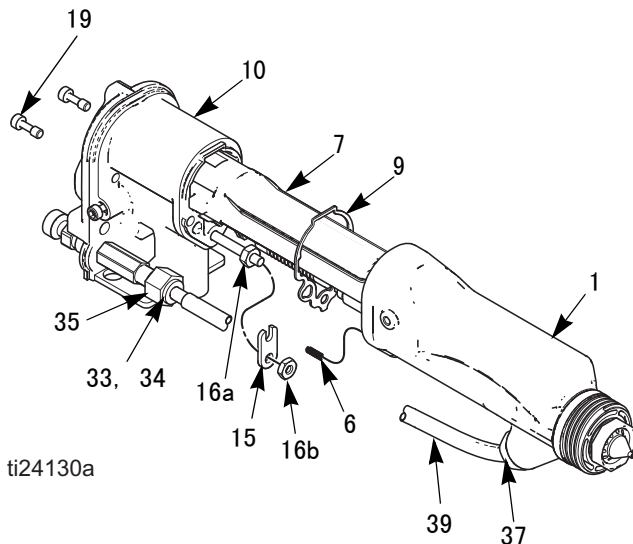
见图 25

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 1/4 圈或采用 20 ± 5 英寸 - 磅的扭矩 )。不要拧得太紧。

### 注意

为避免损坏枪筒, 切勿过度紧固螺钉 (19)。

4. 将流体管 (39) 组装到流体接头 (32) 内。确保套圈 (33、34) 安装到位, 并紧固螺母 (35)。
5. 安装并调节致动器臂 (15)、锁紧螺母 (16a) 和调节螺母 (16b)。参见第 32 页。
6. 测试喷枪的电阻, 第 22 页。
7. 装上喷枪保护罩 (26) 和空气帽, 第 28 页。
8. 将喷枪安装到歧管上。参见第 11 页。



ti24130a

图 25. 枪管安装

## 供电电源拆卸与更换

- 检查枪身供电电源的空腔有无垃圾和湿气。用一块干净的干抹布清洁。
- 请勿让垫片 (9) 暴露在溶剂中。垫片如有损坏, 请予以更换。

1. 请参见准备要修理的喷枪 ( 第 27 页 )。
2. 请参见枪管拆卸 ( 第 32 页 )。

### 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, 须断开供电电源的 3 线带状连接器 (PC) 连接。

**仅适用智能型:** 将 6 针柔性电路 (30) 与供电电源断开。

朝上滑动涡轮, 使之脱离供电电源。

6. 请参见测试供电电源的电阻 ( 第 23 页 )。如有必要更换供电电源。要维修涡轮, 请参见涡轮拆卸与更换 ( 第 34 页 )。

### 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:** 连接 6 针柔性电路 (30) 至供电电源。

把带向前卷起，置于供电电源下方。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）与枪身相接触。

**仅适用智能型：**将 6 针柔性电路（30）的连接器和枪身顶部位置的插口（CS）对准。参见图 26。

把供电电源 / 涡轮组件推入枪身的同时，将连接器牢牢推入插口。

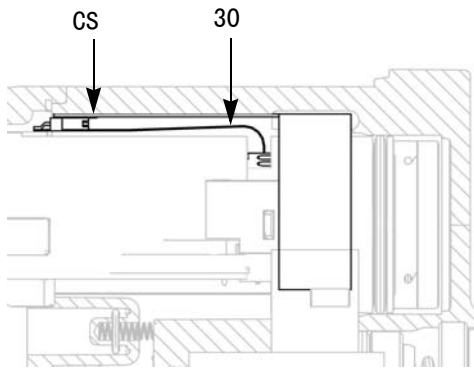


图 26. 连接柔性电路

9. 确保垫片（8）、接地弹簧（6）和供电电源弹簧（7a）均已就位。把枪筒（1）组装到枪身（10）上。请参见枪管安装（第 33 页）。

10. 请参见测试喷枪的电阻（第 22 页）。

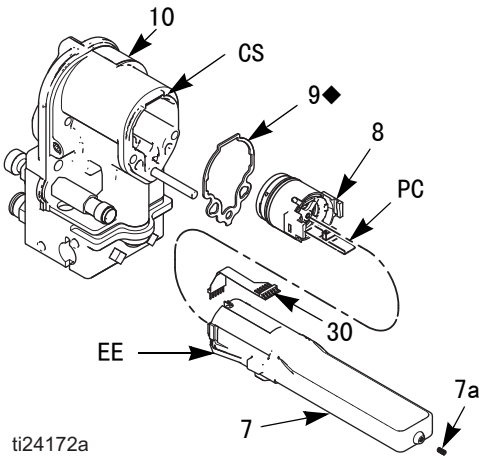


图 27. 供电电源

## 涡轮拆卸与更换

**注：**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 27 到图 29。

1. 请参见准备要修理的喷枪（第 27 页）。
2. 卸下供电电源 / 涡轮组件，断开涡轮。请参见供电电源拆卸与更换（第 33 页）。
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）。

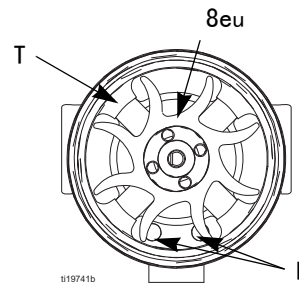


图 28. 风扇方向

6. 将风扇和线圈组件（8a）从外壳（8d）前部推出。

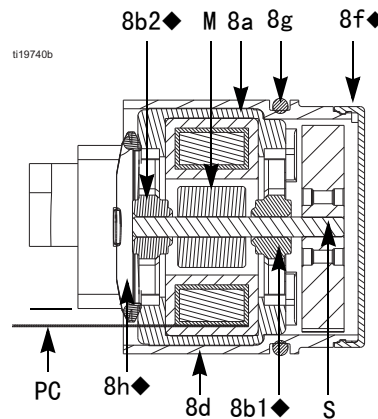


图 29. 涡轮横截面

**注意**

为避免损坏涡轮，切勿划伤或损坏磁铁 (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。轴承的较平侧面必须背向磁铁 (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。轴承的较平侧面必须背向线圈。

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。风扇叶片方向必须与图 28 所示保持一致。
13. 小心将线圈组件 (8a) 按压至外壳 (8d) 前部，同时将线圈的针脚与外壳槽位对齐。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)，使扇叶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枪身。请参见 **供电电源拆卸与更换** (第 33 页)。

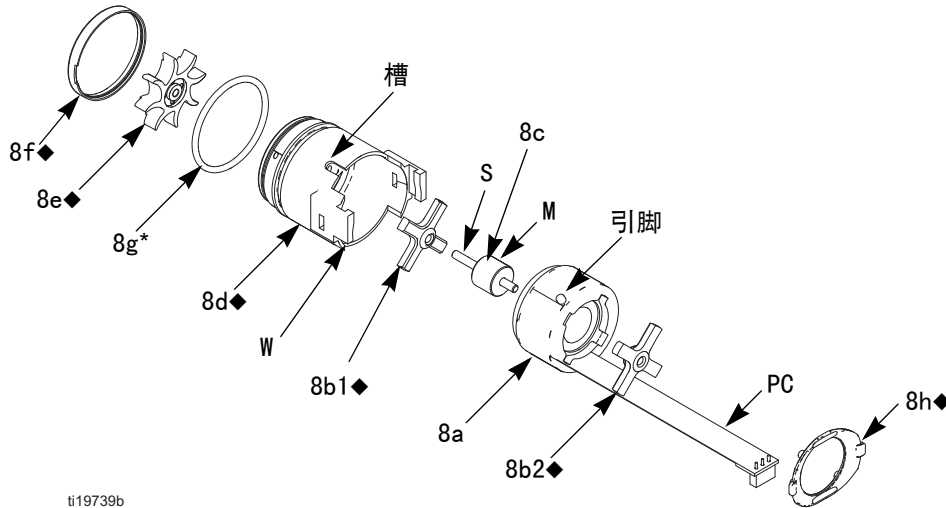


图 30. 涡轮

# 部件

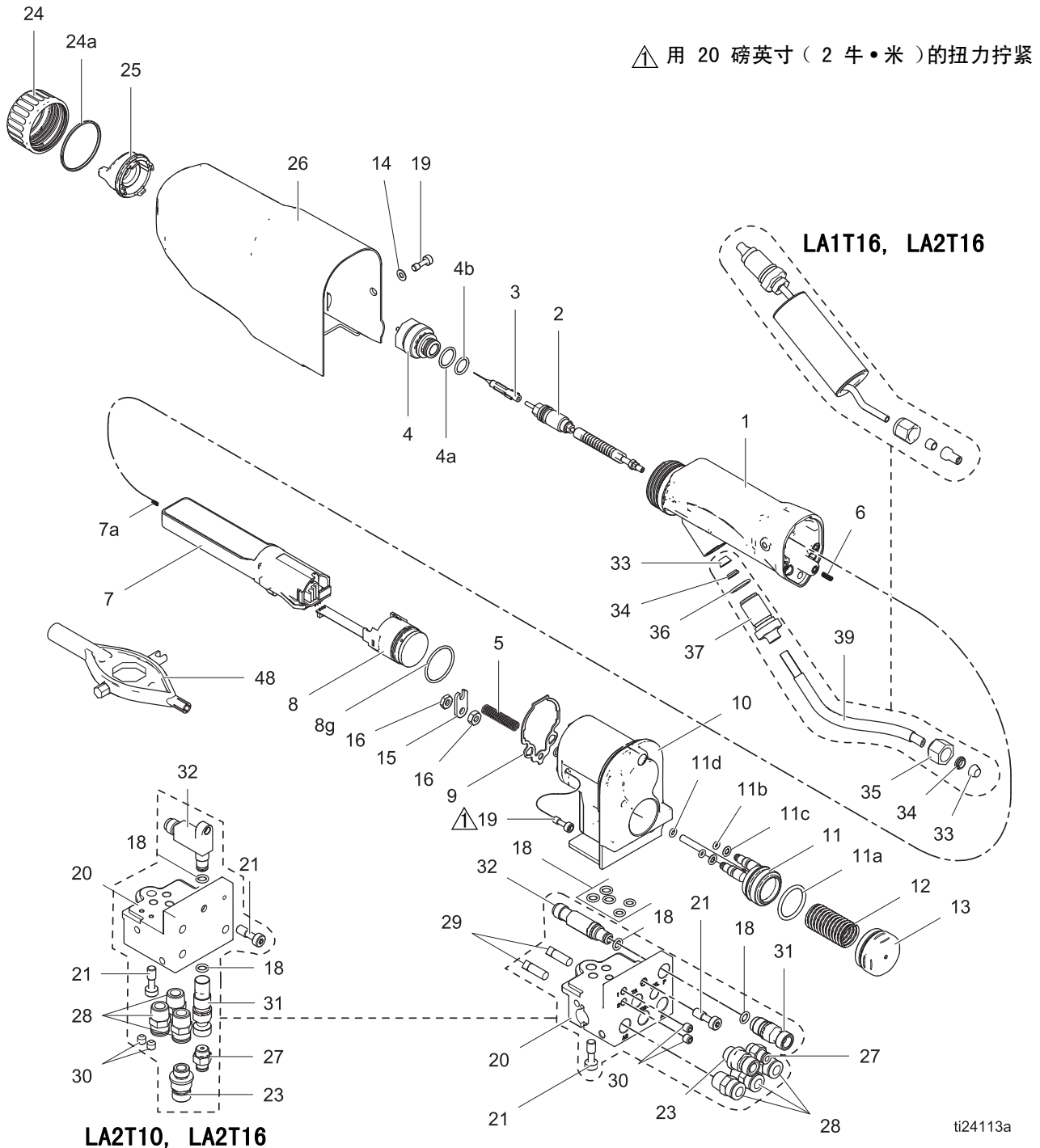
## 标准 Pro Xp Auto 空气喷枪型号

LA1T10, 标准涂料, 后置歧管

LA2T10, 标准涂料, 底部歧管

LA1T16, 高导电性涂料, 后置歧管

LA2T16, 高导电性涂料, 底部歧管



LA1T10, 标准涂料, 后置歧管  
 LA2T10, 标准涂料, 底部歧管  
 LA1T16, 高导电性涂料, 后置歧管  
 LA2T16, 高导电性涂料, 底部歧管

参考号	部件号	说明	数量	参考号	部件号	说明	数量
1	24W873	BODY, gun assy (includes 9)	1	23	24W411	FITTING, Adapter, M12 TO 1/4, LH, XP	1
2	See <b>Packing Rod Assembly</b> , page 40			24	24N644	RING, retainer, assy; includes 24a	1
3	24N651	NEEDLE, electrode (LA1T10, LA2T10)	1	24a■	198307	PACKING, u-cup; UHMWPE	1
	24N704	NEEDLE, electrode, high wear (LA1T16, LA2T16)	1	25	24N477	AIR CAP, machining, black	1
4	24N616	NOZZLE, fluid; includes 4a and 4b (LA1T10, LA2T10)	1	26	24W388	COVER, shroud, Auto XP	1
	24N623	NOZZLE, fluid, high wear; includes 4a and 4b (LA1T16, LA2T16)	1	27	114263	FITTING, connector, male	1
4a	24N645	O-RING, conductive	1	28	115950	FITTING, connector, 1/4 npt (M), 5/16T	3
4b	111507	O-RING; fluoroelastomer	1	29	110465	SCREW, set (LA1T10, LA1T16 only)	2
5	185111	SPRING, compression	1	30	102207	SCREW, set, SCH	2
6	197624	SPRING, compression	1	31	24X299	FITTING, manifold, rear (LA1T10, LA1T16) Includes 18 qty 1	1
7	24N661	POWER SUPPLY, 85 kV	1		24X300	FITTING, manifold, bottom (LA2T10, LA2T16) Includes 18 qty 1	1
7a	24N979	SPRING	1	32	24X297	FITTING, fluid, A/S, rear, (LA1T10, LA1T16) Includes 18 qty 1	1
8	24N664	See <b>Turbine Assembly</b> , page 41	1		24X298	FITTING, fluid, bottom (LA2T10, LA2T16) Includes 18 qty 1, 19 qty 1	1
8g■	110073	O-RING	1	33*	111286	FERRULE, front	2
9■◆	24N699	GASKET, barrel	1	34*	111285	FERRULE, back	2
10	24W379	BODY, assy, Auto XP Standard (includes 18, 19)	1	35	112644	NUT, swagelock	1
11	24W396	PISTON, assy, actuation, auto	1	36	102982	PACKING, o-ring	1
11a	17B704	O-RING	1	37	24N658	FITTING, fluid barrel	1
11b	111504	O-RING	2	39	24W385	FLUID TUBE	1
11c	112319	O-RING	2	43	116553	GREASE, dielectric; 1 oz (30 ml) tube (not shown)	1
11d	111508	O-RING	1	44▲	16P802	SIGN, warning	1
12	112640	SPRING, compression	1	46▲	179791	TAG, warning	1
13	24W397	CAP, piston, actuation	1	48	276741	MULTI-TOOL (shipped loose)	1
14	513505	WASHER, plain #10 SST	1	75	See <b>High Conductivity Fluid Tube Assembly</b> , page 42		1
15	24W398	ARM, fluid actuator, XP (includes 16, qty 2)	1		▲ 可免费提供各种警告标牌、标示、标签及卡片更换件。		
16	100166	NUT, full hex	2		■ 包括在空气密封维修包 24W390 内 (需另购)		
18■	111450	PACKING, O-RING	7		* 包括在流体密封维修包 24W391 内 (需另购)		
19	24N740	SCREW, ES gun (pack of 2)	4		◆ 包含在涡轮组件 24N664 内 (需另购)。		
20	24W392	MANIFOLD, rear inlet, LA1T10, LA1T16 (includes 18, 21, 23, 27, 28, 29, 30, 31)	1		参见 <b>涡轮组件</b> (第 41 页)。		
	24W393	MANIFOLD, bottom inlet, LA2T10, LA2T16 (includes 18, 21, 23, 27, 28, 30, 31)	1				
21	24W399	SCREW, modified, 1/4-20, XP Auto (pack of 2)	1				


# 智能 Pro Xp Auto 空气喷枪型号

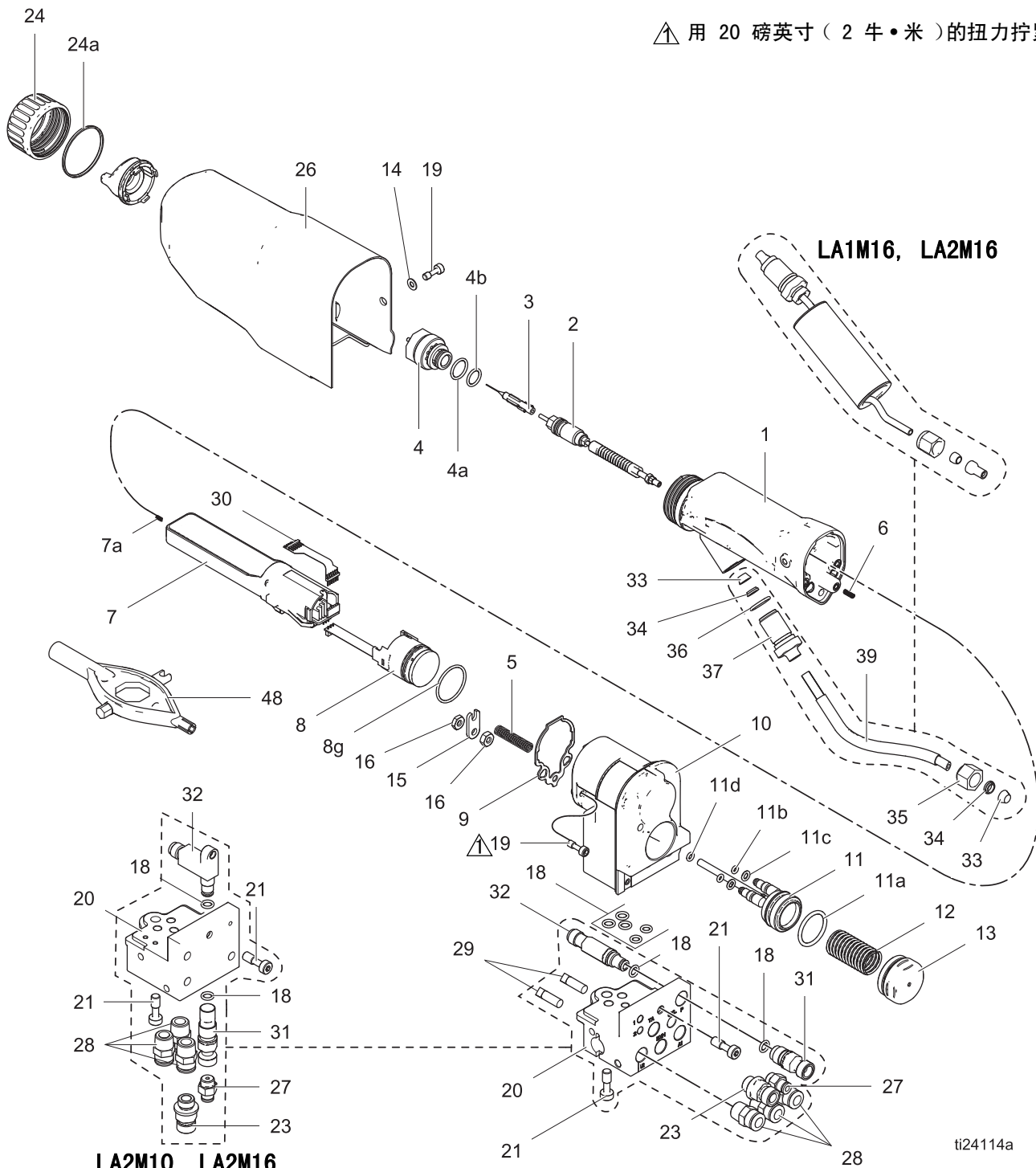
LA1M10, 标准涂料, 后置歧管

LA2M10, 标准涂料, 底部歧管

LA1M16, 高导电性涂料, 后置歧管

LA2M16, 高导电性涂料, 底部歧管

 用 20 磅英寸 ( 2 牛·米 ) 的扭力拧紧



LA1M10, 标准涂料, 后置歧管  
 LA2M10, 标准涂料, 底部歧管  
 LA1M16, 高导电性涂料, 后置歧管  
 LA2M16, 高导电性涂料, 底部歧管

参考号	部件号	说明	数量	参考号	部件号	说明	数量	
1	24W873	BODY, gun assy (includes 9)	1	23	24W411	FITTING, Adapter, M12 TO 1/4, LH, XP	1	
2		See <b>Packing Rod Assembly</b> , page 40	1	24	24N644	RING, retainer, assy; includes 24a	1	
3	24N651	NEEDLE, electrode (LA1M10, LA2M10)	1	24a■	198307	PACKING, u-cup; UHMWPE	1	
	24N704	NEEDLE, electrode, high wear (LA1M16, LA2M16)	1	25	24N477	AIR CAP, machining, black	1	
4	24N616	NOZZLE, fluid; includes 4a and 4b (LA1M10, LA2M10)	1	26	24W388	COVER, shroud, Auto XP	1	
	24N623	NOZZLE, fluid, high wear; includes 4a and 4b (LA1M16, LA2M16)	1	27	114263	FITTING, connector, male	1	
	4a	24N645	0-RING, conductive	1	28	115950	FITTING, connector, 1/4 npt (M), 5/16T	3
	4b	111507	0-RING; fluoroelastomer	1	29	110465	SCREW, set (LA1M10, LA1M16 only)	2
5	185111	SPRING, compression	1	30	245265	CIRCUIT, flexible, assy	1	
6	197624	SPRING, compression	1	31	24X299	FITTING, manifold, rear (LA1M10, LA1M16) Includes 18 qty 1	1	
7	24N661	POWER SUPPLY, 85 kV	1		24X300	FITTING, manifold, bottom (LA2M10, LA2M16) Includes 18 qty 1	1	
7a	24N979	SPRING	1	32	24X297	FITTING, fluid, A/S, rear (LA1M10, LA1M16) Includes 18 qty 1	1	
8	24N664	See <b>Turbine Assembly</b> , page 41	1		24X298	FITTING, fluid, bottom (LA2M10, LA2M16) Includes 18 qty 1, 19 qty 1	1	
8g■	110073	0-RING	1	33*	111286	FERRULE, front	2	
9■◆	24N699	GASKET, barrel	1	34*	111285	FERRULE, back	2	
10	24W383	BODY, assy, Auto XP Smart, rear (includes 18, 19)	1	35	112644	NUT, swagelock	1	
	24W868	BODY, assy, Auto XP Smart, bottom (includes 18, 19)	1	36	102982	PACKING, o-ring	1	
11	24W396	PISTON, assy, actuation, auto	1	37	24N658	FITTING, fluid barrel	1	
11a	17B704	0-RING	1	39	24W385	FLUID TUBE	1	
11b	111504	0-RING	2	43	116553	GREASE, dielectric; 1 oz (30 ml) tube (not shown)	1	
11c	112319	0-RING	2	44▲	16P802	SIGN, warning (not shown)	1	
11d	111508	0-RING	1	46▲	179791	TAG, warning (not shown)	1	
12	112640	SPRING, compression	1	48	276741	MULTI-TOOL (shipped loose)	1	
13	24W397	CAP, piston, actuation	1	75		See <b>High Conductivity Fluid Tube Assembly</b> , page 42	1	
14	513505	WASHER, plain #10 SST	1	80	24W035	CONTROL MODULE, Pro Xp Auto (not shown. See 332989) Must be purchased separately.		
15	24W398	ARM, fluid actuator, XP (includes 16, qty 2)	1					
16	100166	NUT, full hex	2					
18■*	111450	PACKING, 0-ring	7					
19	24N740	SCREW, ES gun (pack of 2)	4					
20	24W392	MANIFOLD, rear inlet, Auto XP LA1M10, LA1M16 (includes 18, 21, 23, 27, 28, 29, 31)	1					
	24W393	MANIFOLD, bottom inlet, Auto XP LA2M10, LA2M16 (includes 18, 21, 23, 27, 28, 29, 31)	1					
21	24W399	SCREW, modified, 1/4-20, XP Auto (pack of 2)	1					

▲ 可免费提供各种警告标牌、标示、标签及卡片更换件。

■ 包括在空气密封维修包 24W390 内 (需另购)

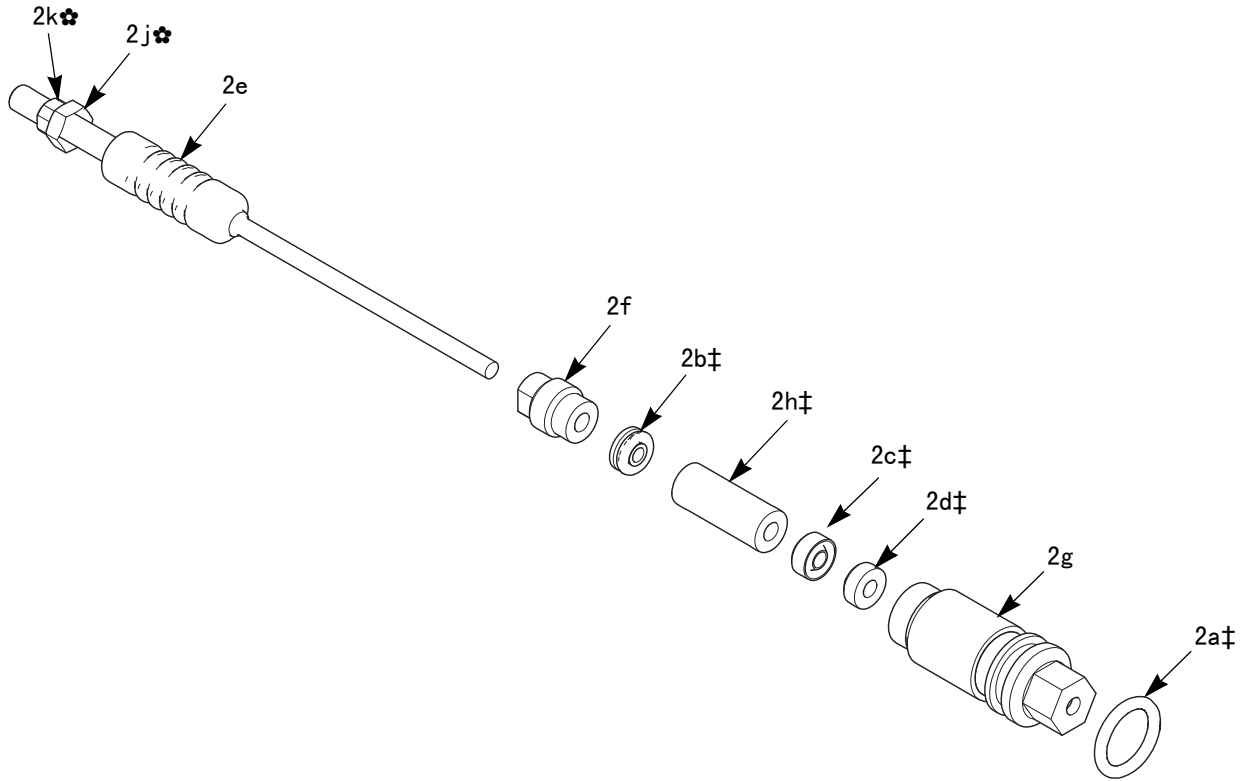
\* 包括在流体密封维修包 24W391 内 (需另购)

◆ 包含在涡轮组件 24N664 内 (需另购)。

参见**涡轮组件** (第 41 页)。

# 密封杆组件

部件号 24N655 85 千伏密封杆组件  
包括部件 2a-2k



ti18641a

参考号	部件号	说明	数量	参考号	部件号	说明	数量
2a‡	111316	O-RING	1	2h‡	186069	SPACER, packing	1
2b‡	116905	SEAL	1	2j*	-----	NUT, trigger adjustment (part of item 2e)	1
2c‡	178409	PACKING, fluid	1	2k*	-----	NUT, trigger adjustment (part of item 2e)	1
2d‡	178763	PACKING, needle	1				
2e	24N703	ROD, packing, 85 kV guns (includes items 2j and 2k)	1				
2f	197641	NUT, packing	1				
2g	185495	HOUSING, packing	1				

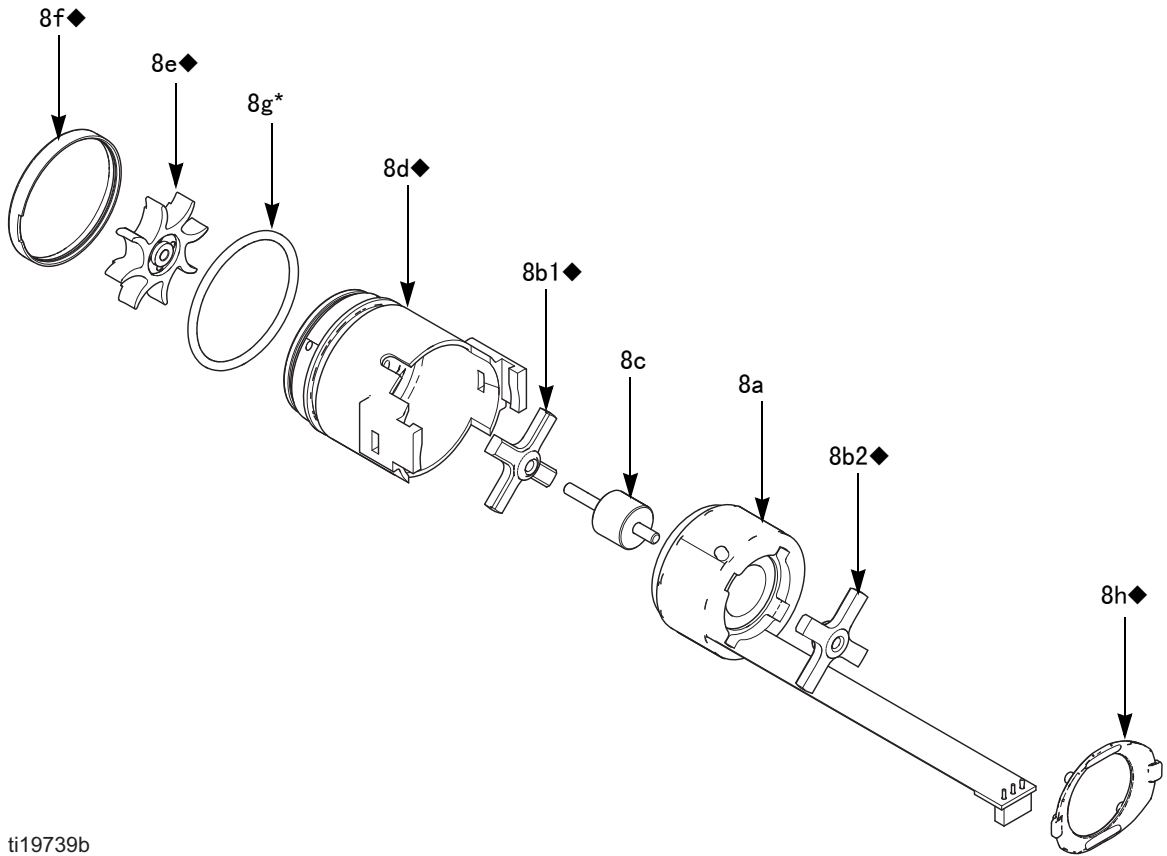
‡ 这些部件包括在流体密封维修包 24W391 内 (需另购)。

\* 这些部件包括在扳机调节螺母配件包 24N700 内 (请另行订购)。



# 涡轮组件

部件号 24N664 涡轮组件



ti19739b

参考号	部件号	说明	数量
8a	24N705	COIL, turbine	1
8b◆	24N706	BEARING KIT (includes two bearings, item 8e fan, and one item 8h clip)	1
8c	24Y264	SHAFT KIT (includes shaft and magnet)	1
8d◆	24N707	HOUSING; includes item 8f	1
8e◆	-----	FAN; part of item 8b	1
8f◆	-----	CAP, housing; part of item 8d	1
8g*	110073	O-RING	1
8h◆	24N709	CLIP; package of 5 (one clip included with item 15b)	1
9*◆	24N699	GASKET, barrel (not shown) See page 36.	1

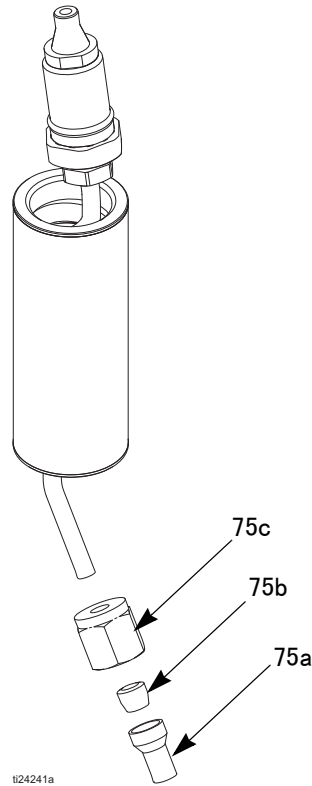
\* 这些部件包含在空气密封修理配件包 24W390 内 (需另购)。

◆ 这些部件包含在轴承配件包 24N706 内 (需另购)。

标明 ----- 的部件不单独提供

## 高导电率流体管组件

部件号 24W386 高导电率流体管组件  
 用于型号 LA1T16、LA2T16、LA1M16、LA2M16



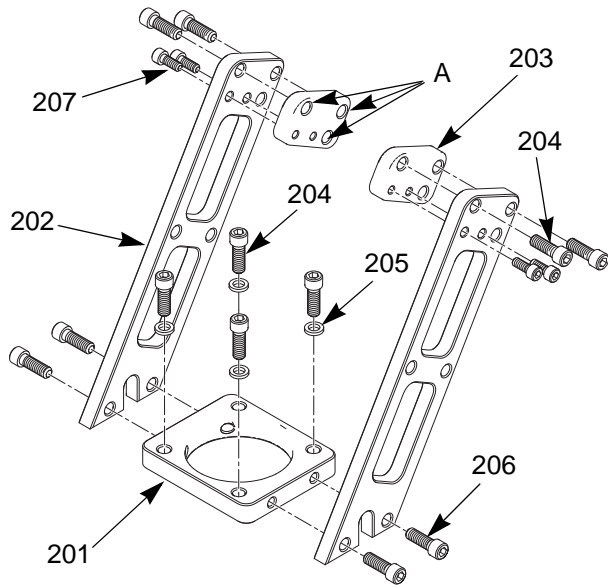
参考号	部件号	说明	数量
75a**	-----	ADAPTER, bracket	1
75b**	-----	FERRULE	2
75c**	-----	NUT, bracket	1

\*\* 包括在 24N735 HC 适配器配件包内。  
 标明 ----- 的部件不单独提供

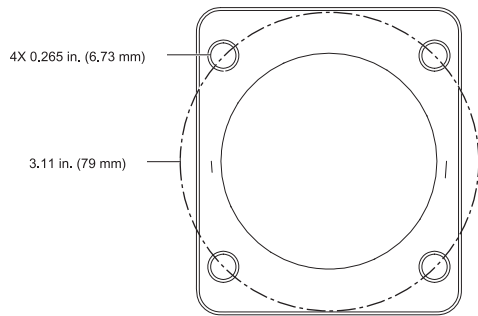
# 机器人安装支架组装

零配件编号：24X820 安装支架总成

包括部件



参考号	部件号	说明	数量
201	---	装配板	1
202	---	撑	2
203	---	垫片	2
204	112222	有头螺钉，内六角头，1/4-20 x 1.0 in.	8
205	GC2042	垫圈，扁平	2
206	111788	有头螺钉，内六角头，1/4-20 x 0.75 in.	4
207	17A612	有头螺钉，内六角头，10-24 x 0.5 in.	4
	---	机器人适配板（未展示，请分别预订），见第 44 页中表 4	



027894a

**注：**：校对孔（A）允许将喷枪角度根据喷枪种类不同设置为 60° 或 90°。

表 4. 机器人适配板

适配板	机器人	螺栓圆周	安装螺丝	定位销圆周	定位销
24Y128	MOTOMAN EPX1250	27.5 mm (1.083 in)	4X M5 x 0.8	27.5 mm (1.083 in)	5 mm
24Y129	MOTOMAN PX1450	32 mm (1.260 in)	8X M6 x 1.0	---	---
	MOTOMAN EPX2850, Three-roll type				
24Y634	MOTOMAN EPX2050	102 mm (4.02 in)	6X M6 x 1.0	102 mm (4.02 in)	2X 4 mm
	ABB IRB 580				
	ABB IRB 5400				
24Y650	MOTOMAN EPX2700	102 mm (4.02 in)	6X M6 x 1.0	102 mm (4.02 in)	2X 5 mm
	MOTOMAN EPX2800				
	MOTOMAN EPX2900				
	KAWASAKI KE610L				
	KAWASAKI KJ264				
	KAWASAKI KJ314				
24Y172	ABB IRB 540	36 mm (1.42 in)	3X M5	---	---
24Y173	ABB IRB 1400	40 mm (1.58 in)	4X M6	---	---
24Y768	FANUC PAINT MATE 200iA	31.5 mm (1.24 in)	4X M5	31.5 mm (1.24 in)	1X 5 mm
	FANUC PAINT MATE 200iA/5L				
24Y769	FANUC P-145	100 mm (3.94 in)	6X M5	100 mm (3.94 in)	1X 5 mm

# 附件

## 智能型号附件和光缆

部件号	说明
24W035	Pro Xp Auto 控制模块。参见 332989 了解详情。

## 喷枪光缆

参见图 7 ( 位于第 13 页 ) 中的部件 V。连接喷枪歧管与 Pro Xp Auto 控制模块。参见 332989。

### 带后置歧管的型号 ( 型号为 LA1xxx 或 HA1xxx )

部件号	说明
24X003	Fiber Optic Cable, 25 ft (7.6 m)
24X004	Fiber Optic Cable, 50 ft (15 m)
24X005	Fiber Optic Cable, 100 ft (30.5 m)

### 带底部歧管的型号 ( 型号为 LA2xxx 或 HA2xxx )

部件号	说明
24X006	Fiber Optic Cable, 25 ft (7.6 m)
24X007	Fiber Optic Cable, 50 ft (15 m)
24X008	Fiber Optic Cable, 100 ft (30.5 m)

## Fiber Optic Cable Kit

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

部件号	说明
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

部件号	说明
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

部件号	说明
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。

部件号	说明
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。

部件号	说明
224754	左旋螺纹 1/4 npsm ( 外螺纹 ) x 1/4 npsm ( 内螺纹 )。

## 流体管路附件

### 液体软管

最大工作压力 225 磅/平方英寸 ( 14 巴, 1.4 兆帕 )  
1/4 英寸 ( 6 毫米 ) 内径; 3/8 npsm ( fbe ); 尼龙。

部件号	说明
215637	25 英尺 ( 7.6 米 )
215638	50 英尺 ( 15.2 米 )

### 液体截止 / 泄压阀

最大工作压力 500 磅/平方英寸 ( 35 巴, 3.5 兆帕 )  
用于打开或关闭通向喷枪的液体和用于释放泵的液体管路压力。

部件号	说明
208630	1/2 npt ( 外螺纹 ) x 3/8 npt ( 内螺纹 ); 碳钢和聚四氟乙烯; 用于非腐蚀性的流体

### 喷枪安装好的液体调节器

最大工作压力 100 磅/平方英寸 ( 7 巴, 0.7 兆帕 )

部件号	说明
236854	空气试点流体调节器直接安装于喷枪歧管上, 以便精确流体控制。

## 系统附件

部件号	说明
222011	用于在喷涂区域中将泵、其他组件和设备接地的地线。12 线规, 25 英尺 ( 7.6 米 )。
16P802	英语警告标示。可从 Graco 公司免费获得。

## 流体再循环配件包

最大工作压力 5000 磅/平方英寸 ( 340 巴, 34 兆帕 )

部件号	说明
24X634	不锈钢再循环接头直接安装至喷枪流体入口接头。1/4-18 npsm 入口和出口。

## 测试设备

部件号	说明
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。不用于危险场所。
722886	涂料欧姆表。用于测试流体电阻率。参见手册 307263。不用于危险场所。
722860	涂料探头。用于测试流体电阻率。参见手册 307263。不用于危险场所。
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。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。

## 杂项设备

### 喷枪附件

部件号	说明
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

## 转换套件和维修包

部件号	说明
24W386	将 PRO Auto XP 标准涂料枪 ( 部件号 LAXT10 ) 转换成高导电率喷枪 ( LAXT16 )。配件包用于具有低电阻值的液体。参见第 16 页。
24N318	圆形喷涂配件包。将标准型空气喷枪转换成圆形喷涂空气帽。参见手册 3A2498。
24N704	研磨涂料用电极更换针。蓝色。
24W390	空气密封维修包
24W391	流体密封维修包
24N706	涡轮轴承维修包



# 空气帽和流体喷嘴

## 流体喷嘴选择表

						
为减少伤害的危险，拆卸或安装流体喷嘴和 / 或空气帽前，请遵循泄压步骤。						

流体喷嘴部件号	颜色	说明	孔径，毫米 (英寸)
24N613	黑色	用于标准涂料	0.75 (.029)
24N614			1.0 (.042)
24N615			1.2 (.047)
24N616			1.5 (.055)
24N617			1.8 (.070)
24N618			2.0 (.079)
24N619			0.55 (.022)
24N620	蓝色	配有硬座，用于研磨材料和金属材料	0.75 (.029)
24N621			1.0 (.042)
24N622			1.2 (.047)
24N623			1.5 (.055)
24N624			1.8 (.070)
24N625			2.0 (.079)

## 流体喷嘴性能表

根据下列步骤选择适于用户应用的合适流体喷嘴。

- 对于每个流体喷嘴性能图表，找出图上与您所需流速和粘度对应的点。用铅笔标记每个图上的点。
- 每个图上的垂直粗线代表喷嘴尺寸的目标流速。找出标记点与垂直粗线最接近的图。这便是适于用户应用的建议喷嘴尺寸。显著超过目标流速会因为流体粘度过高而导致喷涂性能较低。
- 自标记点横过纵坐标，找到所需流体压力。如果所需压力过高，采用第二大喷嘴尺寸。如果流体压力过低 (<0.35 巴, 3.5 千帕, 5 磅 / 平方英寸)，使用倒数第二大喷嘴尺寸。

### 流体喷嘴性能表说明

**注释：**流体压力在喷枪进口处测得。



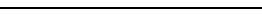

260 厘泊流体	
160 厘泊流体	
70 厘泊流体	
20 厘泊流体	



表 5. 孔径：0.75 毫米（0.030 英寸）

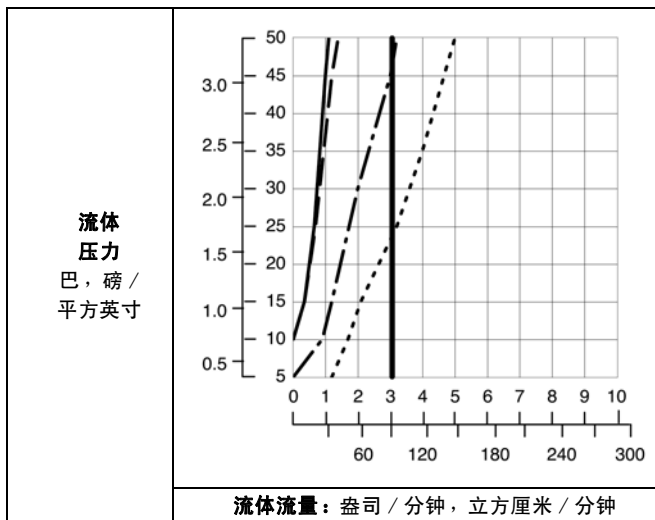


表 8. 孔径：1.5 毫米（0.059 英寸）

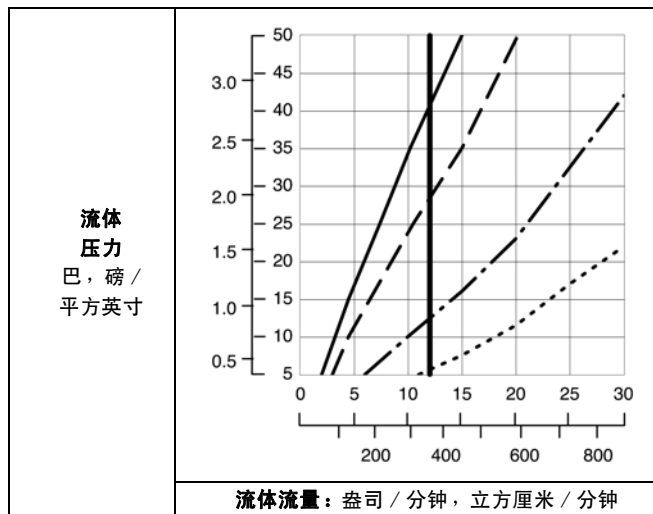


表 6. 孔径：1.0 毫米（0.040 英寸）

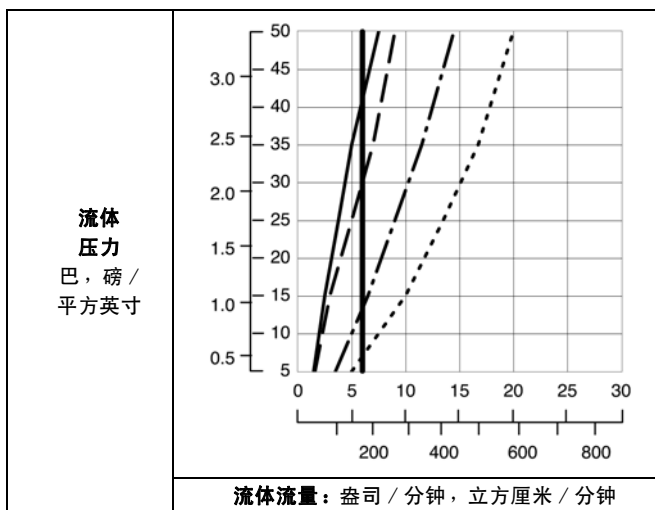


表 9. 孔径：1.8 毫米（0.070 英寸）

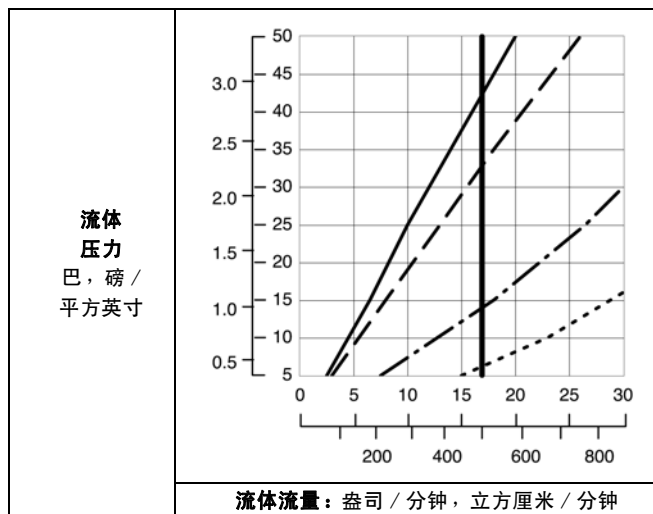


表 7. 孔径：1.2 毫米（0.047 英寸）

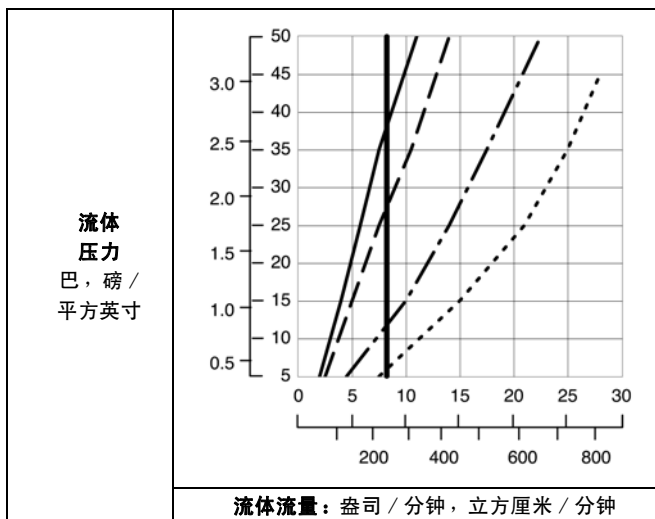
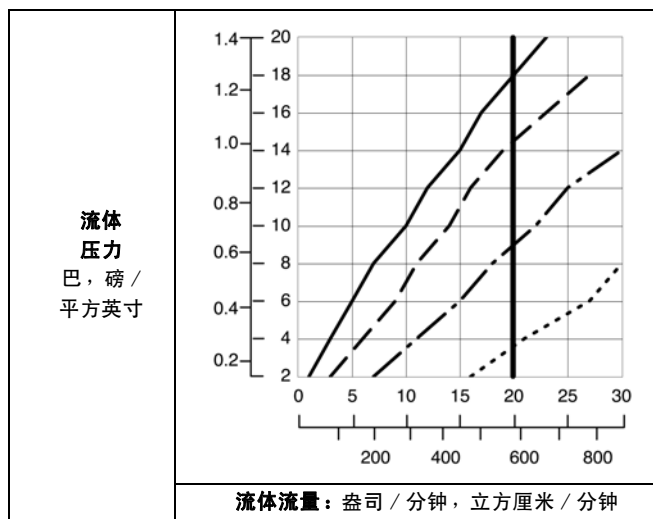


表 10. 孔径：2.0 毫米（0.079 英寸）



## 空气帽选择表

						
为减少伤害的危险，拆卸或安装流体喷嘴和 / 或空气帽前，请遵循泄压步骤。						

注：下表中的所有空气帽喷型和长度均在以下条件下测得。喷型形状和长度根据涂料而定。

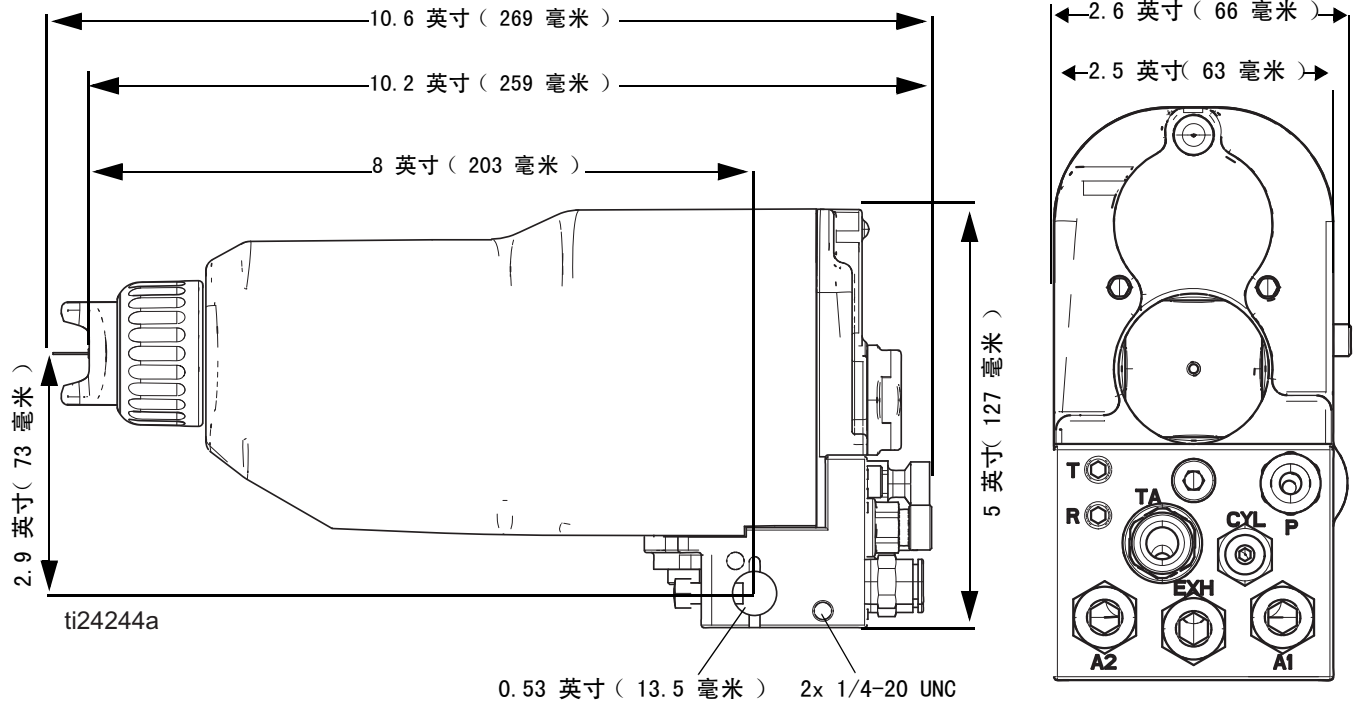
- 目标距离：10 英寸（254 毫米）
- 入口气压：50 磅 / 平方英寸（34 千帕，3.4 巴）。
- 风扇送风：根据最大宽度进行调节
- 流体流速：10 盎司 / 分钟（300 立方厘米 / 分钟）

部件号 (颜色)	喷型形状	长度英寸 (毫米)	70° F (21° C) 时的建议流体 粘度，以厘泊 (cp) 为单位	建议的生产率	传输效率	雾化	清洁
24N438 (黑色)	圆形尾端	15-17 (381-432)	中低粘度 (20-70 厘泊)	最高 15 盎司 / 分钟 (450 立方厘米 / 分钟)	较佳	最佳	良
24N279 (黑色)	圆形尾端	14-16 (356-406)	中高粘度 (70-260 厘泊)， 高固体份 (360 厘泊以上)	最高 15 盎司 / 分钟 (450 立方厘米 / 分钟)	较佳	较佳	良
24N376 (黑色) 24N276 (蓝色) 24N277 (红色) 24N278 (绿色)	锥形尾端	17-19 (432-483)	中低粘度 (20-70 厘泊)	最高 15 盎司 / 分钟 (450 立方厘米 / 分钟)	最佳	较佳	较佳
24N274 (黑色)	锥形尾端	12-14 (305-356)	中低粘度 (20-70 厘泊)	最高 15 盎司 / 分钟 (450 立方厘米 / 分钟)	良	良	最佳
24N275 (黑色)	锥形尾端	14-16 (356-406)	中低粘度 (20-70 厘泊)， 高固体份 (360 厘泊以上)， 航空涂料	最高 25 盎司 / 分钟 (750 立方厘米 / 分钟)	最佳	良	最佳
24N439 (黑色)	锥形尾端	11-13 (279-330)	用于 2.0 毫米喷嘴。中高 粘度 (70-260 厘泊)，高固 体份 (360 厘泊以上)	最高 20 盎司 / 分钟 (600 立方厘米 / 分钟)	良	最佳	较佳
24N477 (黑色)	圆形尾端	15-17 (381-432)	中低粘度 (20-70 厘泊)	最高 15 盎司 / 分钟 (450 立方厘米 / 分钟)	较佳	最佳	良
24N453 (黑色)	圆形尾端	14-16 (356-406)	中低粘度 (20-70 厘泊)	最高 15 盎司 / 分钟 (450 立方厘米 / 分钟)	较佳	较佳	良

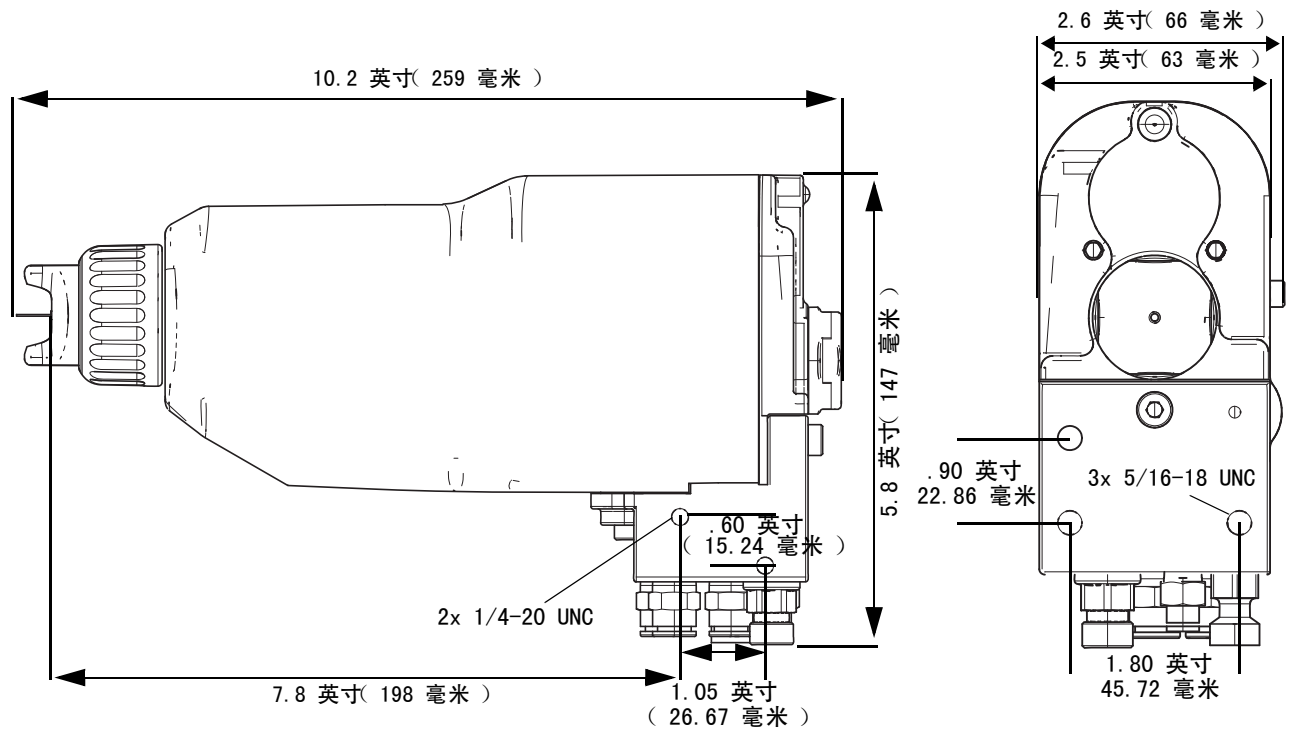
◆ 厘泊 = 厘沱 × 流体比重。

# 尺寸

## 后置进气歧管

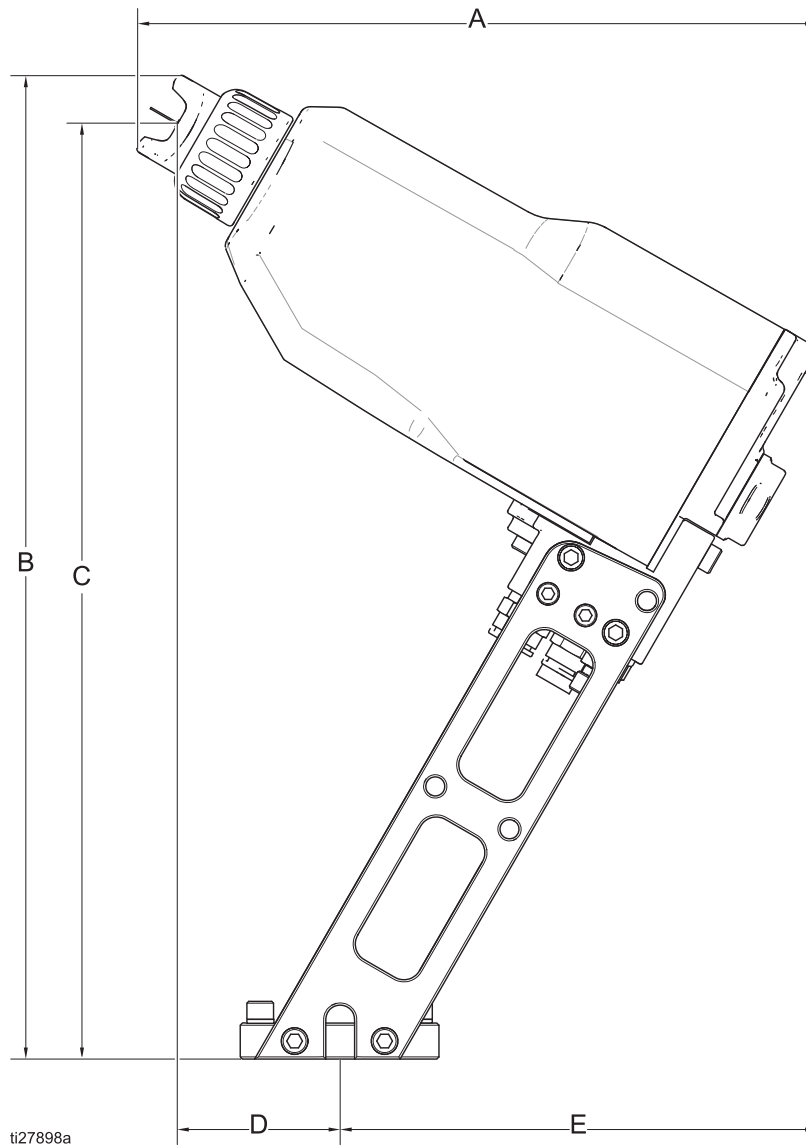


## 底部进气歧管



## 机器人安装喷枪尺寸

底部歧管式中空手柄喷枪机器人的典型配置。

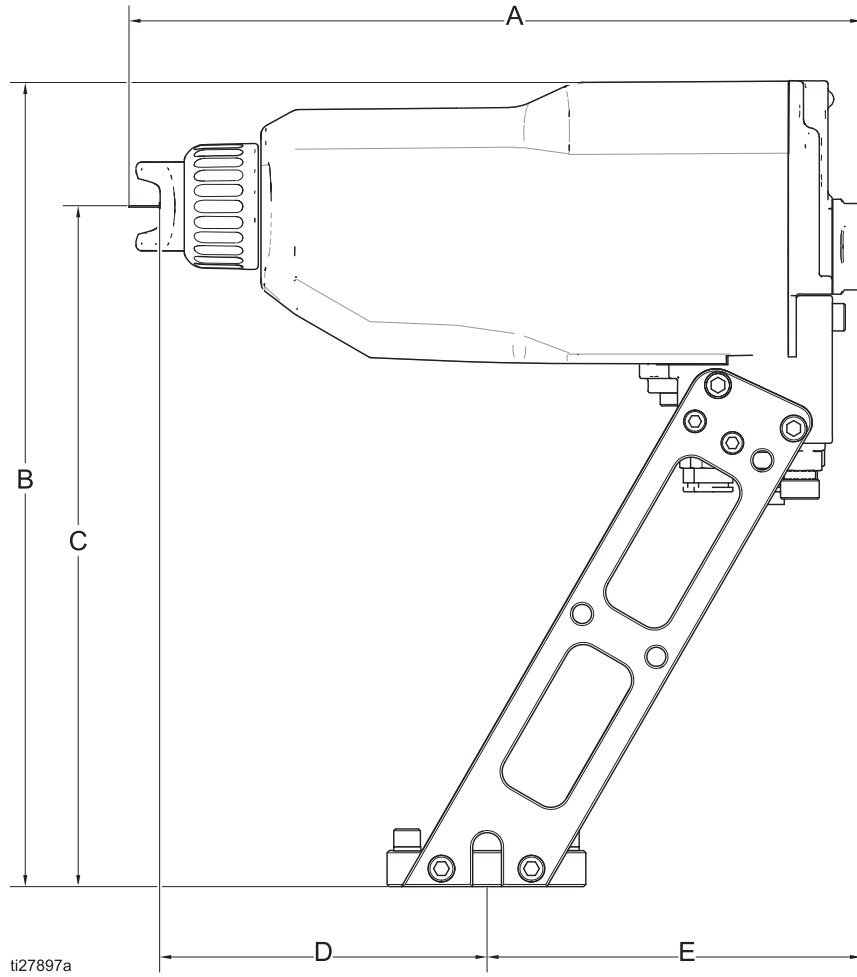


注：所示喷枪内置于机器人安装支架 24X820 之中，喷涂位置定为  $60^\circ$ 。

图 31. 尺寸，底部歧管式喷枪， $60^\circ$  位置

A	B	C	D	E
9.5 in. (24.1 cm)	13.7 in. (34.8 cm)	13.0 in. (33.0 cm)	2.3 in. (5.8 cm)	6.7 in. (17.0 cm)

底部歧管式中空手柄喷枪机器人的典型配置。

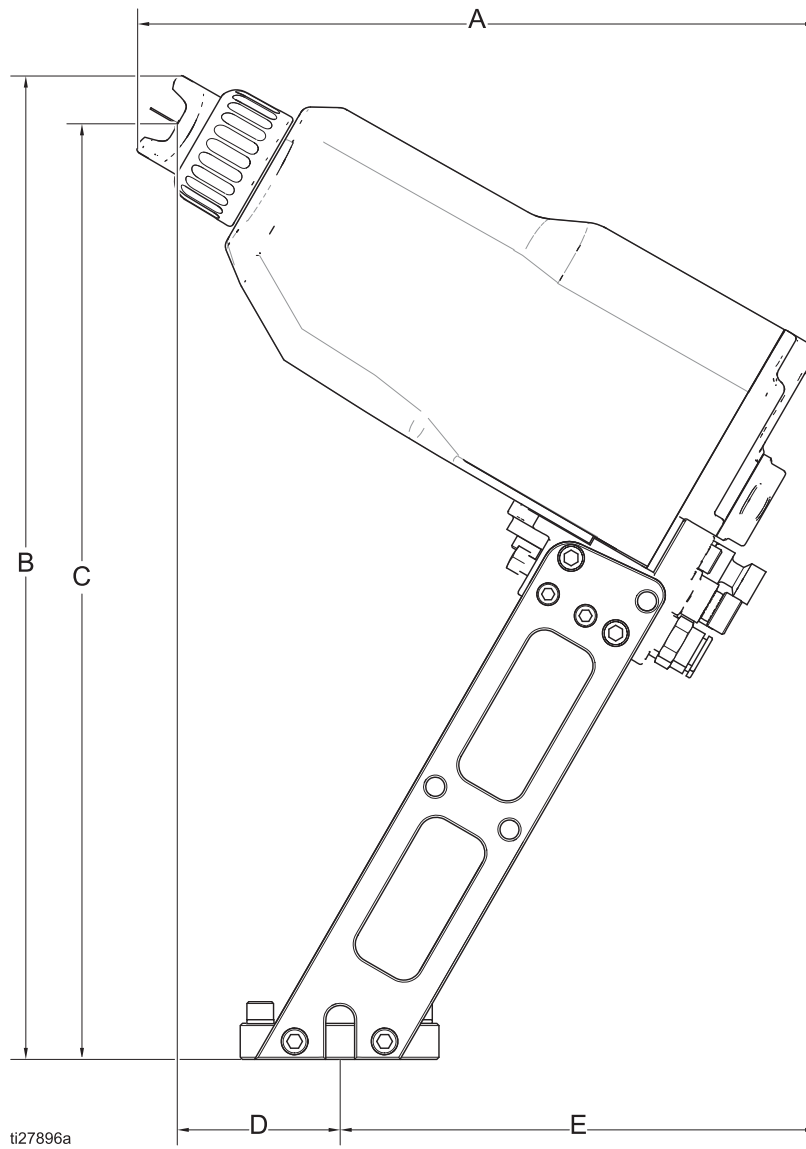


注：所示喷枪内置于机器人安装支架 24X820 之中，喷涂位置定为 90°。

图 32. 尺寸，底部歧管式喷枪，90° 位置

A	B	C	D	E
10.1 in. (25.7 cm)	11.2 in. (28.4 cm)	9.5 in. (24.1 cm)	4.5 in. (11.4 cm)	5.7 in. (13.0 cm)

后歧管式喷枪式机器人的备用配置。

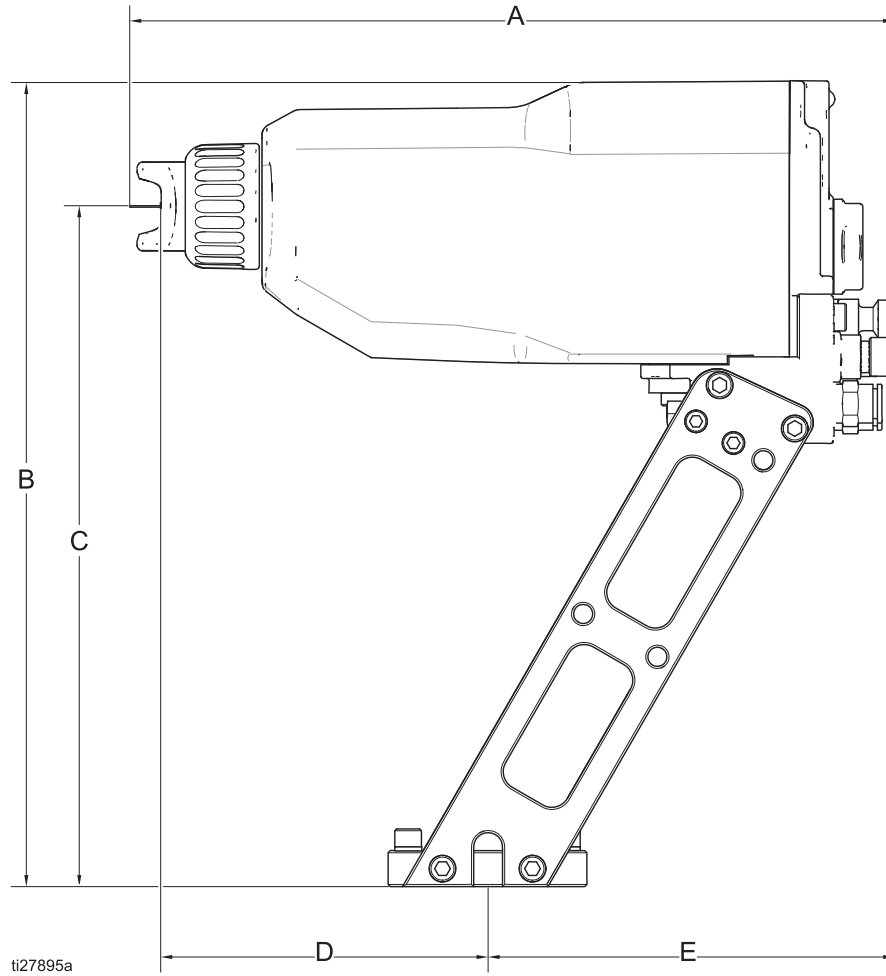


注：所示喷枪内置于机器人安装支架 24X820 之中，喷涂位置定为 60° 。

图 33. 尺寸，后歧管式喷枪，60° 位置

A	B	C	D	E
9.5 in. (24.1 cm)	13.7 in. (34.8 cm)	13.0 in. (33.0 cm)	2.3 in. (5.8 cm)	6.7 in. (17.0 cm)

后歧管式喷枪式机器人的备用配置。



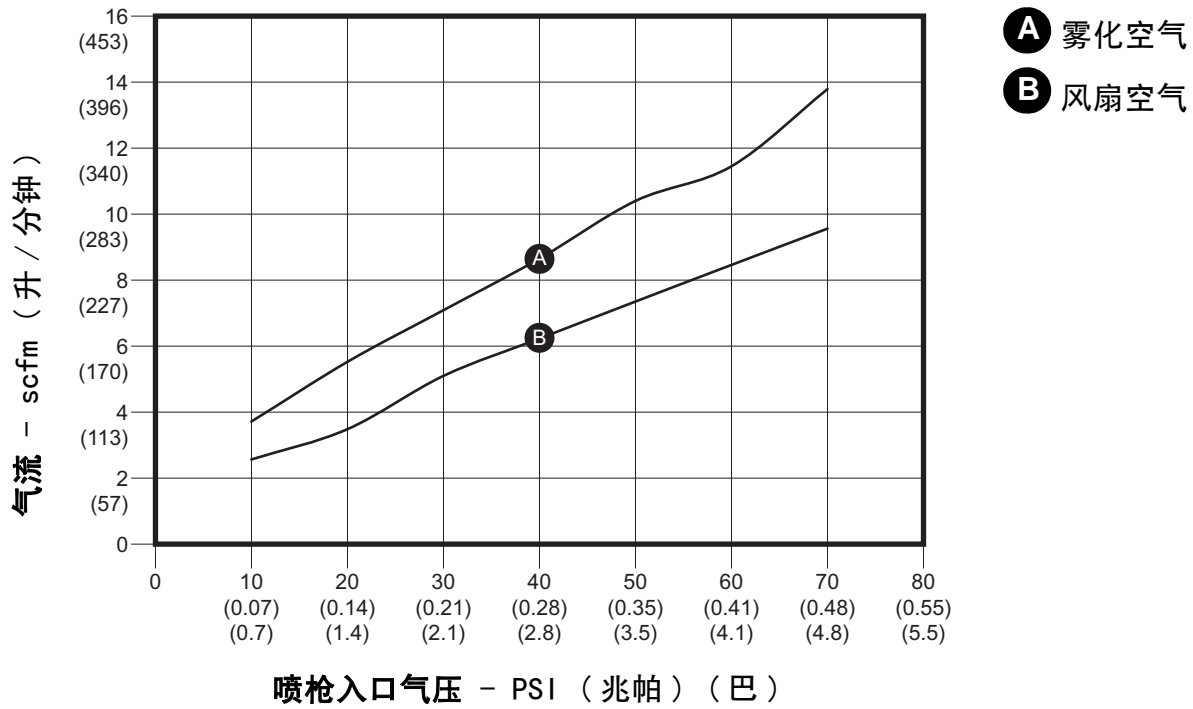
注：所示喷枪内置于机器人安装支架 24X820 之中，喷涂位置定为 90°。

图 34.. 尺寸，后歧管式喷枪，90° 位置

A	B	C	D	E
10.5 in. (26.7cm)	11.2 in. (28.4 cm)	9.5 in. (24.1 cm)	4.5 in. (11.4 cm)	5.7 in. (14.5 cm)

# 气流

喷枪要求涡轮气流量达到 6 scfm ( 170 升 / 分钟 ) ( 参见 **技术数据** )。下列图表显示了额外的空气消耗。例如，如果将风扇与雾化空气的入口压力设为 30 psi ( 2.1 巴 )，喷枪消的风扇气流消耗量约为 5 scfm ( 142 升 / 分钟 )，雾化空气消耗量约为 7 scfm ( 198 升 / 分钟 )。将这些消耗量都加到涡轮气流上，则总耗气量则为 18 scfm ( 510 升 / 分钟 )。气流是通过 24N477 气帽进行测试的。





# 技术数据

Pro Xp Auto 空气喷枪		
	美制	公制
最大流体工作压力	100 磅 / 平方英寸	0.7 兆帕, 7 巴
最大工作空气压力	100 磅 / 平方英寸	0.7 兆帕, 7 巴
最大流体工作温度	120° F	48° C
涂料电阻率范围	3 兆欧 / 厘米到无穷大。参见 <b>检查液体的电阻率</b> (第 15 页), 获取不同电阻水平时的静电效果表。	
短路电流输出	125 微安	
喷枪重量 (近似值)	2.6 磅	1.2 千克
电压输出		
标准型号	85 千伏	
智能型号	40-85 千伏	
噪音 (dBa)		
声功率 (按照 ISO 标准 9216 测量)	在 40 磅 / 平方英寸时: 90.4 dB(A) 在 100 磅 / 平方英寸时: 105.4 dB(A)	在 0.28 兆帕, 2.8 巴时: 90.4 dB(A) 在 0.7 兆帕, 7 巴时: 105.4 dB(A)
声压 (离喷枪 1 米处测得)	在 40 磅 / 平方英寸时: 87 dB(A) 在 100 磅 / 平方英寸时: 99 dB(A)	在 0.28 兆帕, 2.8 巴时: 87 dB(A) 在 0.7 兆帕, 7 巴时: 99 dB(A)
入口 / 出口大小		
涡轮进气口管接头, 左旋螺纹	1/4 标准直管螺纹 (米)	
雾化进气口管接头	5/16 英寸外径尼龙管 (8 毫米)	
风扇进气口管接头	5/16 英寸外径尼龙管 (8 毫米)	
弹膛进气口管接头	5/32 英寸外径尼龙管 (4 毫米)	
流体入口管接头	1/4-18 标准直管螺纹 (米)	
建筑用材料		
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	

# Graco Pro Xp Warranty

Graco warrants all equipment referenced in this document which is manufactured by Graco and bearing its name to be free from defects in material and workmanship on the date of sale to the original purchaser for use. With the exception of any special, extended, or limited warranty published by Graco, Graco will, for a period of twelve months from the date of sale, repair or replace any part of the equipment determined by Graco to be defective. However, any deficiency in the barrel, gun body, trigger, hook, internal power supply, and alternator (excluding turbine bearings) will be repaired or replaced for thirty-six months from the date of sale. This warranty applies only when the equipment is installed, operated and maintained in accordance with Graco's written recommendations.

This warranty does not cover, and Graco shall not be liable for general wear and tear, or any malfunction, damage or wear caused by faulty installation, misapplication, abrasion, corrosion, inadequate or improper maintenance, negligence, accident, tampering, or substitution of non-Graco component parts. Nor shall Graco be liable for malfunction, damage or wear caused by the incompatibility of Graco equipment with structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco, or the improper design, manufacture, installation, operation or maintenance of structures, accessories, equipment or materials not supplied by Graco.

This warranty is conditioned upon the prepaid return of the equipment claimed to be defective to an authorized Graco distributor for verification of the claimed defect. If the claimed defect is verified, Graco will repair or replace free of charge any defective parts. The equipment will be returned to the original purchaser transportation prepaid. If inspection of the equipment does not disclose any defect in material or workmanship, repairs will be made at a reasonable charge, which charges may include the costs of parts, labor, and transportation.

**THIS WARRANTY IS EXCLUSIVE, AND IS IN LIEU OF ANY OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR WARRANTY OF FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE.**

Graco's sole obligation and buyer's sole remedy for any breach of warranty shall be as set forth above. The buyer agrees that no other remedy (including, but not limited to, incidental or consequential damages for lost profits, lost sales, injury to person or property, or any other incidental or consequential loss) shall be available. Any action for breach of warranty must be brought within two (2) years of the date of sale.

**GRACO MAKES NO WARRANTY, AND DISCLAIMS ALL IMPLIED WARRANTIES OF MERCHANTABILITY AND FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE, IN CONNECTION WITH ACCESSORIES, EQUIPMENT, MATERIALS OR COMPONENTS SOLD BUT NOT MANUFACTURED BY GRACO.** These items sold, but not manufactured by Graco (such as electric motors, switches, hose, etc.), are subject to the warranty, if any, of their manufacturer. Graco will provide purchaser with reasonable assistance in making any claim for breach of these warranties.

In no event will Graco be liable for indirect, incidental, special or consequential damages resulting from Graco supplying equipment hereunder, or the furnishing, performance, or use of any products or other goods sold hereto, whether due to a breach of contract, breach of warranty, the negligence of Graco, or otherwise.

## Graco Information

For the latest information about Graco products, visit [www.graco.com](http://www.graco.com).

For patent information, see [www.graco.com/patents](http://www.graco.com/patents).

**TO PLACE AN ORDER**, contact your Graco distributor or call to identify the nearest distributor.  
**Phone:** 612-623-6921 **or Toll Free:** 1-800-328-0211 **Fax:** 612-378-3505

*All written and visual data contained in this document reflects the latest product information available at the time of publication. Graco reserves the right to make changes at any time without notice.*

技术手册原文翻译。This manual contains Chinese. MM 333010

**Graco Headquarters:** Minneapolis

**International Offices:** Belgium, China, Japan, Korea

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

**Copyright 2014, Graco Inc. All Graco manufacturing locations are registered to ISO 9001.**

[www.graco.com](http://www.graco.com)

Revision E, January 2017