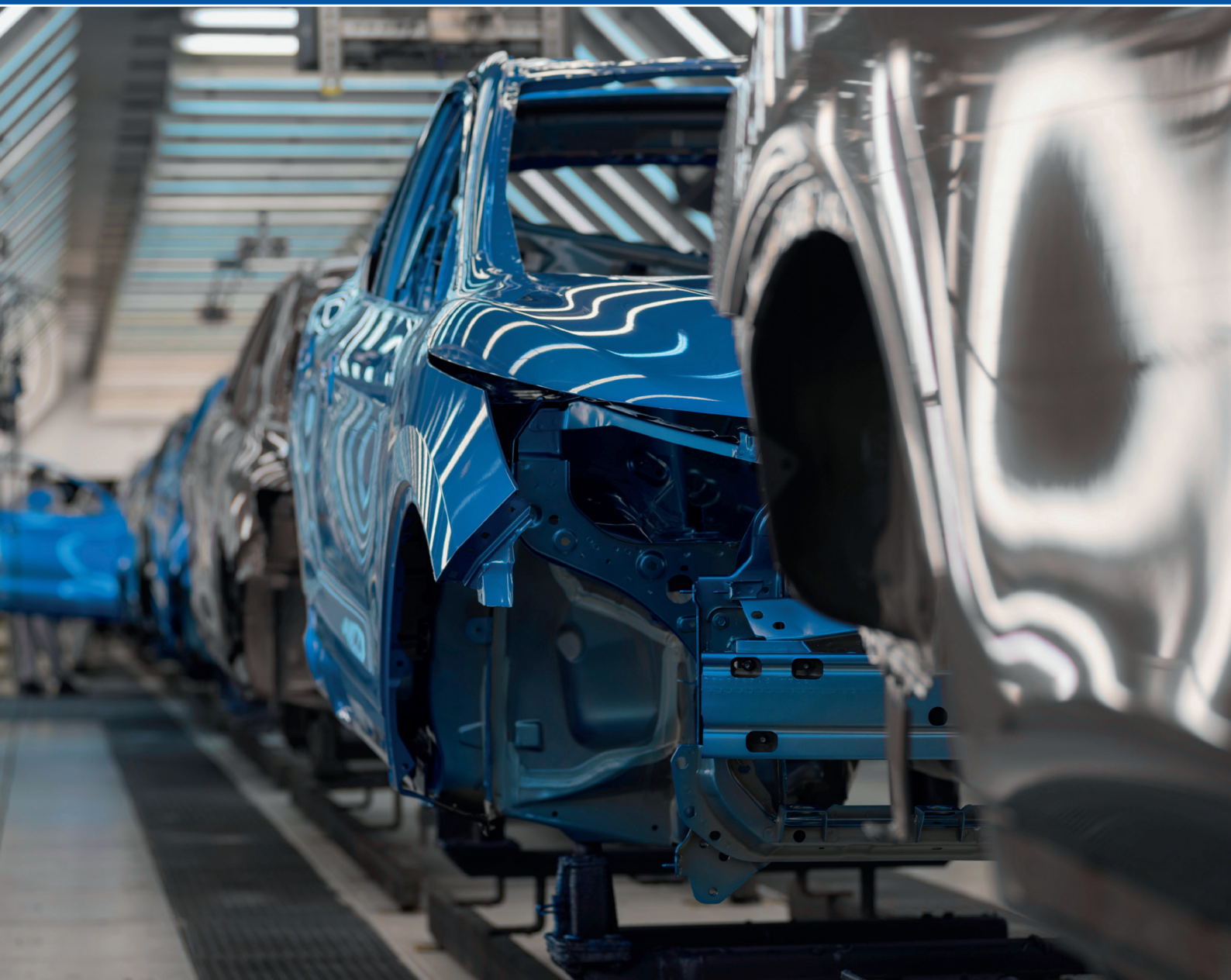


智能输调漆车间

实现对输调漆车间的完全掌控



固瑞克的智能输调漆车间是一款模块化、易用且经济高效的系统，
无需 PLC 即可实现对输调漆车间组件的智能监控。



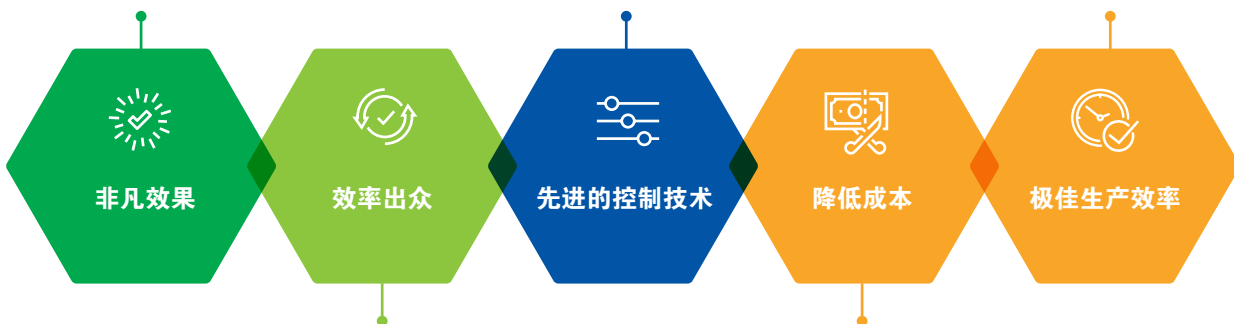
智能，从始至终

运作输调漆车间有时是一项很具挑战性的工作。要保持系统正常运行，通常需要进行手工操作。有限的系统控制和监控能力意味着操作员在每次系统停机或需要调整时都必须进入危险、嘈杂且脏乱的区域。为克服这些挑战，我们提出了一个解决方案：智能输调漆车间，这是一种用于监控和控制输调漆车间的创新系统。最重要的是，它从始至终都是智能操作！

优化您的涂料供料和涂料循环系统的平衡和性能，从而获得完美的喷涂效果。

从输调漆车间内外实时访问关键涂料循环数据可快速诊断问题。

确保您的涂料循环系统始终处于运行状态，并在必要时通知您并进行调整。



监控压力、流量、储罐液位和搅拌器速度，以确保系统以最高效率运行。

可以实现对输调漆车间完全控制的经济型方案。节省安装、运作、编程及涂料成本。



非凡效果

出众的喷涂效果

平稳的泵操作、流量和压力控制可确保产品具有出众的喷涂效果。

喷涂质量稳定

通过智能传感器、监控和调节实现的恒定压力可确保稳定的喷涂质量。

减少涂料切变

控制涂料流量和压力可减少涂料切变并让涂料保持最佳状态。



效率出众

易于启动和操作

即插即用的硬件和即用型软件，易于安装、配置、操作和故障排除。

模块化和可扩展的设计

从泵控制开始，可以根据需要逐步增加组件，并可以在预算允许范围内从一个站点扩展为多个站点。

减少人为干预

最小化维护和人为干预。这不仅可以使您的操作更安全，而且可以在总体上提高效率。



先进的控制技术

远程监控

通过 HMI 在危险区域外控制涂料供料和涂料循环系统的所有任务和功能。

可选择是否包含 PLC

可以作为独立的自控制系统实施，也可以通过简单的握手协议与 PLC 集成。

清晰可追溯

实现所有数据的可视化和存储功能，可以分析并跟踪完整的喷涂工艺。



降低成本

高性价比

控制输调漆车间的一种非常经济高效的方法，尤其是与传统的定制系统相比。

无需编程

无需昂贵的编程：仅需连接所有硬件，设置一些参数，即可开始使用。

增强竞争力

与定制系统相比，投资和安装成本明显降低，从而提高竞争力。



极佳生产效率

最小化停机时间

此系统降低了意外停机的风险，将维护导致的停机时间降至最低。

始终运行并保持连接

该系统可以自行运行，即使在您的 PLC 已关闭的情况下，系统仍将继续收集数据并进行相应的调整。

适用于物联网和工业 4.0

该系统通过互联网连接，可用于工业 4.0，并配备了物联网技术。

固瑞克智能输调漆车间

产品要点和工作原理

智能输调漆车间由一组智能的传感器、执行器和控制模块组成，它们相互通信以优化涂料供料和涂料循环系统的性能。它可以实现泵控制、储罐控制和整体（远程）控制。



储罐控制器

- ☑ 控制储罐液位和搅拌器速度
- ☑ 让您的流体液位保持理想状态

更多信息，请参见第 8 页 >

泵控制器

- ☑ 控制流体压力和流量
- ☑ 保持压力和流量稳定平衡

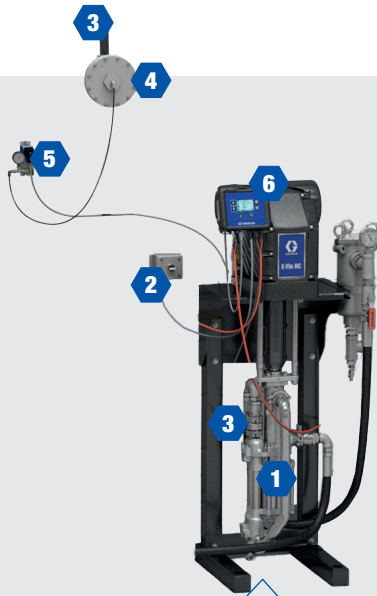
更多信息，请参见第 6 页 >

整体控制

- ☑ 实现在危险区域外进行控制
- ☑ 可以（实时）访问关键涂料循环数据

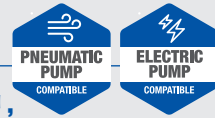
更多信息，请参见第 10 页 >

当智能输调漆车间控制关键涂料循环参数（例如压力、流量、储罐液位和搅拌器速度）时，您的系统可以以最高效率运行。这可以持续提高喷涂质量、减少停机时间并大幅降低成本。



泵控制器

- 1 电动/气动涂料循环泵
- 2 泵运行/停止开关
- 3 流体压力传感器
- 4 背压调节器 (BPR)
- 5 电动/气动传感器
- 6 泵控制模块



我们的智能输调漆车间可与电动和气动涂料循环泵配合使用。在本手册中，我们将使用电动泵来展示系统设置。

储罐控制器

- 1 填料泵
- 2 填料泵电磁阀
- 3 雷达液位传感器
- 4 供料罐
- 5 生产罐
- 6 电动/气动搅拌器
- 7 储罐控制模块



整体控制

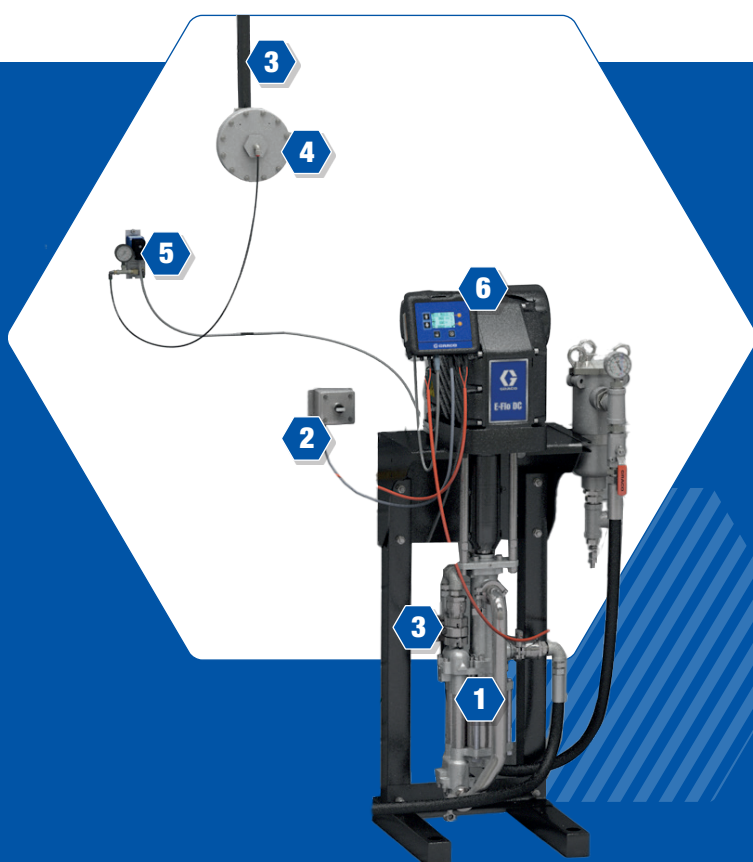


- 1 HMI 触摸屏
- 2 变频器 (VFD)
- 3 监控箱
- 4 供电电源

工作原理

泵控制可优化喷涂质量

流体压力和流量由泵控制模块控制。它可以让压力和流量保持稳定和平衡。它还可以确保向喷枪输送最佳涂料，并减少涂料剪切。



- 1 电动/气动涂料循环泵
- 2 泵运行/停止开关
- 3 流体压力传感器
- 4 背压调节器 (BPR)
- 5 电动/气动传感器
- 6 全部由泵控制模块连接并监控

详细了解泵控制模块

- 所有泵控制组件的连接点和电源
- 允许对泵进行高级监控
- 在非危险和危险区域之间发送指令
- 可以安装在泵上或远程位置



电动或气动，任您选择

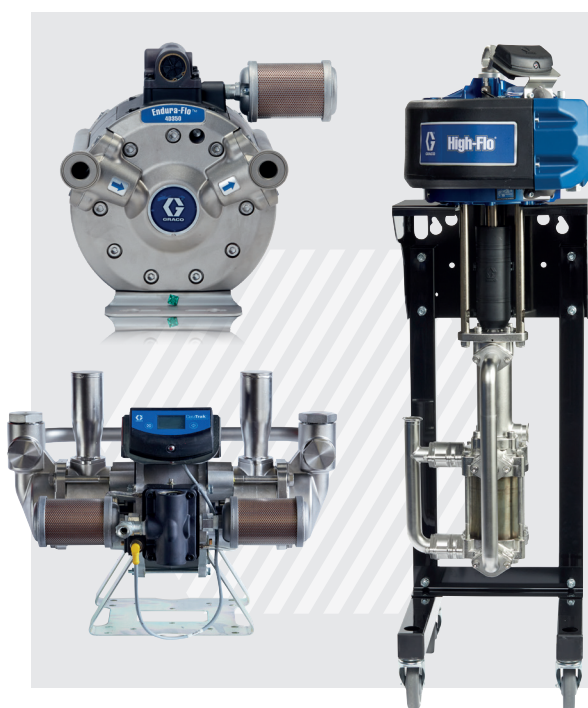
涂料循环泵将一种颜色的涂料连续循环通过输调漆车间。
根据您的偏好、情况、系统等，可以选择电动泵或气动泵。



电动泵

我们的 E-Flo DC 泵是一种高效节能的往复式柱塞泵，其具有电动无刷双重控制电机。它的效率是气动泵的 5 倍。

- 可背压停机（类似于气动压力泵）
- 优异的喷枪涂料供料能力
- 低脉冲、低噪音、无结冰现象



气动泵

固瑞克的气动泵经久耐用。范围从每周期 150 ml 到 4,000 ml，几乎可以满足任何涂料循环应用的需要。从以下 3 种泵中进行选择，这些泵可以通过智能输调漆车间技术配置为更高的性能水平：

- **EnduraFlo**：中小型双隔膜泵，提供行业领先的冲洗能力
- **Glutton**：4:1 泵专为恶劣应用条件设计，连续多年在业内处于领先地位
- **HighFlo**：四球柱塞泵，使用低维护全密封四球下缸体，适用于中型到大型循环应用

智能输调漆车间如何 控制流体压力和流量

智能输调漆车间允许在压力、流量和混合模式之间进行选择。这些模式均可用于电动泵和气动泵。



- 1 目标流体压力可以在泵控制模块中进行设置。
- 2 流体压力传感器用于测量涂料循环管路内的流体压力：
 - 在泵出口处
 - 在背压调节器处
- 3 泵控制模块将目标流体压力与泵出口处的实际流体压力进行比较。
- 4 涂料循环泵可以自动调节压力（PID 闭环）以满足压力设定值。
- 5 这可以使涂料循环管路中的压力保持稳定，并将泵出口处的脉动降至最小。



- 1 目标流量可以在泵控制模块中进行设置。
- 2 背压调节器设置为在系统中提供所需的流体压力。
- 3 涂料循环泵可以根据泵体积和柱塞位置，以所需的流量使涂料进行循环。
- 4 这可以使涂料循环管路中的流量保持稳定，同时系统可以对压力传感器进行监控以防止泵空打。

混合模式



- 1 循环条件所需的最小和最大流量可以在泵控制模块中进行设置。
- 2 用于维持适当喷涂条件的最小和最大流体压力可以在泵控制模块中进行设置。
- 3 系统可以主动管理泵的压力和流量，以将自身保持在压力或流量操作窗口之内。
- 4 如果粘度或正在使用的喷枪数量发生变化，则系统将调整涂料循环泵和背压调节器，以维持系统压力和流量要求。

智能输调漆车间如何保持压力和流量稳定平衡



- 1 生产和非生产配置文件在泵控制模块中进行设置：
 - 生产模式
 - 恒定压力
 - 用户设置的 BPR 开/关百分比
 - 非生产模式（休眠模式）
 - 恒定流量
 - BPR 尽可能打开
- 2 电动/气动传感器自动达到 BPR 的设定值。
- 3 电动/气动传感器根据所需目标背压调整背压调节器。

工作原理

储罐控制可保证喷涂质量

储罐控制模块允许监控储罐液位和搅拌器速度。

这样可以使涂料粘度保持稳定，从而获得可以信赖的最佳涂饰效果。



详细了解储罐控制模块

- 所有储罐控制组件的连接点和电源
- 允许对储罐进行高级监控
- 在危险和非危险区域之间发送指令



智能输调漆车间如何控制储罐液位



- 1 储罐目标液位可以在储罐控制模块中进行设置。
- 2 雷达液位传感器用于测量生产罐中的储罐液位：储罐目标液位和储罐加注液位。

雷达液位传感器用于检测是否已达到储罐加注液位，并与储罐控制模块通信。
- 3 储罐控制模块激活填料泵电磁阀，这样会启动填料泵。
- 4 填料泵用于将生产罐加注至储罐目标液位。
- 5 根据生产罐中涂料液位的变化按此顺序重复上述步骤。

智能输调漆车间如何控制搅拌器速度



- 1 电动搅拌器参数设置为：
 - 最小速度 (%)
 - 最低储罐液位 (%)
 - 最大速度 (%)
 - 最高储罐液位 (%)
 - 开关时间编程
- 2 雷达液位传感器用于测量生产罐内的储罐液位，并将 4-20 mA 信号发送到泵控制模块和监控箱。
- 3 变频器（由储罐控制模块和监控箱控制）激活电动搅拌器。
- 4 搅拌器会在储罐液位下降时自动降低速度，并在储罐液位上升时自动加速。

工作原理

整体控制可提高安全性

监控箱和 HMI 触摸屏允许您远程控制输调漆车间，并且可以轻松自如地在危险区域外访问重要的涂料循环数据。这不仅提升了工人的安全性，还提供了有利于改善环境的实时信息。



- 1 HMI 触摸屏
- 2 变频器 (VFD)
- 3 监控箱
- 4 供电电源

详细了解监控箱

- 智能输调漆车间的通讯中心
- 链接您的可编程逻辑控制器 (PLC)
- 包含运行智能输调漆车间的软件
- 最多可以控制 20 个涂料供料和涂料循环系统



智能输调漆车间如何 实现在危险区域外进行控制



- 1** 泵和储罐的控制设置和配置是通过泵控制模块和储罐控制模块完成的。
- 2** 所有设置和配置也可以在危险区域外通过 HMI 触摸屏完成。
- 3** 监控箱可以与所有关键智能输调漆车间组件进行通信：
 - 泵控制模块
 - 储罐控制模块
 - HMI 触摸屏
 - 变频器 (VFD)
- 4** 在危险区域外，可通过 HMI 触摸屏完成对喷涂室的控制和对关键数据的实时访问。

详细了解 HMI 触摸屏

- 智能输调漆车间和操作员之间的远程接口
- 显示所有输调漆车间的条件和设置
- 允许您更改参数和首选项或安装更新
- 允许您安排生产和非生产时间



组件概述

智能输调漆车间由多个组件组成，例如传感器、执行器、控制模块、开关和电缆。所有这些组件均通过 ATEX 认证。如下所示为各个组件的产品编号。

泵控制器

电动泵控制器

ADCM 220 VAC	24P822
ADCM 3 相	17V232

气动泵控制器

ADCM 气动控制器	19Y486
空气控制套件	19Y482
空气控制套件, NXT	19Y996

压力传感器

压力传感器卡箍	24X089
压力传感器 NPT	24R050

BPR 控制器

电动/气动传感器	24V001
----------	--------

泵运行/停止开关

泵运行/停止开关	16U729
----------	--------

储罐控制器

控制模块

ADCM 储罐控制器	17S843
------------	--------

储罐液位传感器

储罐液位传感器 FM	25D293
储罐液位传感器 ATEX	25D294

输送泵

Tr 泵控制器套件	24Z671
515/716 加注泵的舌簧开关	241405
1050 加注泵的舌簧开关	24A032

整体控制

界面

监控箱	25A830
监控扩展箱	25A843
HMI 触摸屏	25A693
光纤/串行转换器	24N978

网关

以太网 IP	15X492
Profibus	15V965
DeviceNet	15V966

光缆

光缆 3 m (10 ft)	17T898
光缆 16 m (50 ft)	16M172
光缆 32 m (100 ft)	16M173
光缆 100 m (330 ft)	17B160

CAN 电缆

CAN 电缆 1 m (3 ft)	16P911
CAN 电缆 8 m (25 ft)	16P912

电源电缆

电源电缆 16m (50 ft)	19Y499
电源电缆 32m (100 ft)	19Y502

关于固瑞克

美国固瑞克公司创建于一九二六年，是流体处理系统和组件领域的世界领先者。其产品用于种类繁多的流体和粘胶材料的输送、计量、控制和供料，这些材料广泛用于车辆润滑以及商业和工业领域。

公司的成功源于我们始终不渝地追求卓越的技术、世界一流的制造工艺和无可匹敌的客户服务。固瑞克公司与专业经销商紧密合作，向客户提供系统设备、产品和技术，为一系列流体处理解决方案建立了质量标准。固瑞克不仅为表面喷涂、防腐涂装、涂料循环、润滑以及密封胶与粘合剂涂布提供相关设备，同时还为承包行业提供电力应用设备。固瑞克公司在流体处理和控制方面的不断投资将确保持续为多样化的全球市场提供创新性解决方案。

固瑞克联络信息

通信地址

P.O. Box 1441
Minneapolis, MN 55440-1441
产品热线：612-623-6000
传真：612-623-6777

美国

明尼苏达州

全球总部
Graco Inc.
88-11th Avenue N.E.
Minneapolis, MN 55413

欧洲

比利时

欧洲分销中心
Graco Distribution BV
Industrieterrein-Oude Bunders
Slakweidestraat 31
3630 Maasmechelen, Belgium
产品热线：32 89 770 700
传真：32 89 770 777

亚太地区

澳大利亚

Graco Australia Pty Ltd.
Suite 17, 2 Enterprise Drive
Bundoora, Victoria 3083
澳大利亚
产品热线：61 3 9468 8500
传真：61 3 9468 8599

中国

固瑞克流体设备（上海）有限公司
上海市静安区
汶水路 299 弄
1、2 号 7 号楼
邮编：200436
产品热线：86 512 6260 5711
传真：86 21 649 50077

印度

Graco India Pvt Ltd
Plot No 295, Udyog Vihar Phase-IV
Gurugram - 122015 (Haryana)
India
产品热线：91 124 661 0200
传真：91 124 661 0201

日本

Graco K.K.
1-27-12 Hayabuchi
Tsuzuki-ku
Yokohama City, Japan 2240025
产品热线：81 45 593 7300
传真：81 45 593 7301

韩国

Graco Korea Inc.
38, Samsung 1-ro 1-gil,
Hwaseong-si, Gyeonggi-do. 18449
Republic of Korea
产品热线：82 31 8015 0961
传真：82 31 613 9801

访问固瑞克公司微信公众号：



访问固瑞克工业涂装样本库：



本文档包含的所有文字及图像数据均以发布时的最新产品信息为依据。固瑞克公司保留随时修改的权利，恕不另行通知。

固瑞克已通过 ISO 9001 认证。

