

破解聚酯树脂生产上的泄露难题

在力联思树脂生产车间，搭载Fluidol®密封技术的百马®NP系列滑片泵彻底封堵了漏水/油可能。

作者 Ricky Li



金陵力联思是一家活跃于复合材料应用领域并在行业内居于领先地位的跨国公司，一直致力于与客户携手突破复合材料部件制造的应用范围。

2015 年国务院印发的《中国制造 2025》(Made in China 2025) 中，“绿色生产”的关键词密布其间，俨然是贯穿全文的主家庭色调。这是中国政府对“智能制造”工业战略的权威解读。

在全球，绿色生产日益成为企业界的共识。特别地，对一家化工企业来说，绿色生产所带来的效益不仅仅是降低了环境污染，在很多情况之下，还意味着产量的有效保障，运营成本的进一步降低等等。

姚珂对此深有体会。这位看起来很年轻的工程师，是金陵力联思树脂有限公司 (Jinling Aliancys Resins Co., Ltd.) 的工厂技术部经理。在力联思工厂，他主要负责项目维护以及工厂运营、改造。

简要速览

公司：金陵力联思树脂有限公司
地点：中国南京
市场：树脂生产
经销商：上海达辉机械工程有限公司
挑战：确定并采用一种在生产工业用树脂的过程中不会泄漏的泵技术
解决方案：搭载 Fluidol® 密封技术的百马® 滑片泵

自上而下的共识

金陵力联思树脂有限公司，是一家主要生产不饱和聚酯树脂及其加工应用的企业。根据姚珂的数据，“力联

思的产品应用领域，十分广泛。从房地产项目，到管罐工程，船舶制造，高铁设备等等，均能见到力联思树脂产品的身影。”

但是，这家活跃在复合材料应用领域的高品质树脂产品供应商，一度在树脂生产中遇到了棘手的难题。问题的焦点是输送、转移树脂产品的泵！力联思一直使用的是齿轮泵，但是这种泵存在着不可避免的泄露问题。

在一家主要生产树脂等化工产品的工厂，泄露毫无疑问是一个重大技术难题。

力联思一直宣称是复合材料领域的方案专家，并以其产品方案的优异表现而享有盛名。但是现在，力联思需要诉诸于外，寻找一个方案来解决自己的难题。

聚酯生产的最大痛点

杨峰是上海达辉机械工程有限公司 (Shanghai Winston Engineering Co., Ltd.) 的区域销售经理，同时也是力联思的多年合作伙伴。他已经入行十年，在工程机械领域内的经验尤为深厚。同时，他所在的上海达辉机械公司是美国百马的中国经销商，因此他对百马泵十分了解。

杨峰知道，四年前，力联思在中国江苏省南京市化学工业园区，成立了一家专门生产多聚不饱和聚酯树脂的工厂，规模十分庞大。然而，新工厂投入运营后不久，因齿轮泵选用不当便出现了比较严重的泄漏问题。

姚珂身穿蓝红色工作服，在管道密布的树脂生产车



在生产过程中齿轮泵出现的问题非常严重，一到两个月就会发生泄露。

间灵活穿梭。对这里每一台正在高速运转的齿轮泵的情况，他都如数家珍。“生产不饱和聚酯树脂，离不开这些泵，它们负责完成聚酯熔体的转移、输送、增压和计量工作。”姚珂蹲下来，拍打着蓝色的泵机器外壳，继续说道：“一开始我们用齿轮泵来完成这些工作，但是三四个月之后就发现问题很多”。

姚珂总结出因齿轮泵泄露引发的诸多问题：

● 齿轮泵易磨损泄漏

“齿轮泵的磨损之严重，远远超乎我们的想象，这么说吧，一到两个月就会发生泄露，三到四个月就要更换一次全新的唇封！”

● 工厂清洁度无保障

“因为泄露，生产车间的整体清洁度根本得不到保障！”一般来说，树脂产品在管道内泄露后，可能发生固化从而释放出苯乙烯等有害气体！这些对于维修技术人员的身心健康，也是一个很棘手的问题！

● 维修成本居高不下

这是最让工厂管理层头痛的！原来，每次重大泄露以及维修更换泵部件，都会引发相关生产线的停产。即使不停产，因为泄露造成的输送障碍，也严重妨碍了生产线的持续生产能力。

当姚珂把这些难题向合作伙伴杨峰摊开时，后者马上想到了一个技术解决方案，那就是：把力联思车间的齿轮泵替换成美国百马的滑片泵。听了杨峰的方案，以及在对百马滑片泵有过进一步的了解之后，姚珂和工厂管理层愿意尝试一下，先把工厂里的两台齿轮泵，替换成百马的滑片泵。

这对杨峰来说无疑是好消息，他对自己工厂所代理的百马滑片泵充满信心。

“无泄漏”解决方案

公开数据显示，中国工业制造技术对外依存度高达50%以上，其中，几乎全部高档密封件都依靠进口。杨峰，在他看来，百马滑片泵特有的密封圈正好可以解决力联思的难题。

百马成立于1903年，是一家输送气液产品的正排量

泵、离心泵、压缩机的制造商，目前也是全球泵业巨头，美国百士吉泵业集团 (PSG®) 旗下的子品牌公司。百马品牌的泵，一直是各行各业，如 LPG、化工、精炼燃料、石油、军事、海洋勘探和运输，高精尖设备采购单上面的常客。百年以来，百马成功建立了提供关键流体解决方案专家的业界口碑。

力联思使用的就是一款百马工业和流程用滑片泵。不同于齿轮泵，百马滑片泵搭载了 Fluidol® 技术，精密的密封圈让泄露成为历史。

通过简短的安装测试，百马滑片泵达到了力联思指定的机械密封要求。之后，姚珂详细记录了百马滑片泵在力联思车间的服役表现，发现百马滑片泵的优点主要体现在：

● 持久无泄漏

相比于齿轮泵平均两个月就会发生泄漏，百马滑片泵在运营一年之后依然毫无泄漏。这让姚珂十分赞赏，“安装的两台百马滑片泵，一台已经服役一年以上，另外一台三个月，两台泵全都没有发生过泄露！这是其他齿轮泵不可能达到的水平，对此我们非常满意。”

● 均匀负荷，降低磨损

百马滑片泵具有十分出色的轴承支撑系统，所以可以确保均匀负荷和磨损。齿轮泵易于磨损的缺点，在百马滑片泵这里几乎不存在，这就意味着工厂维修成本大大降低了。

● 可调节安全阀，易于维护

因为百马滑片泵使用的是可调节安全阀，所以维护起来非常方便。“以往维修、更换齿轮泵唇封，都需要把相应生产线停掉，现在不用了。”不用暂停生产线就意味着树脂产量可以得到保障，这一点对力联思尤其重要。

百马滑片泵的优异表现，让姚珂及力联思管理层喜出望外，它让力联思当年的财务报表变得更加漂亮。因此，今年开始，力联思决定逐步把全厂剩下的齿轮泵全部替换成百马滑片泵。

“我们用自己的切身经验，也愿意把百马泵推荐给中国、欧洲以及全世界的树脂生产兄弟企业们。”姚珂在采访中表示。

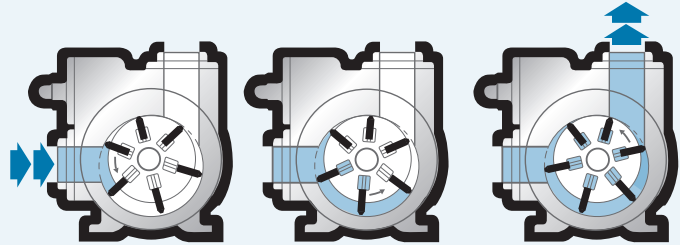


姚珂是金陵力联思树脂有限公司的技术部经理，在用过百马滑片泵后，他表示非常满意。“百马滑片泵优异的无泄漏表现，超出了我们的预期，基于我们对百马滑片泵成功的使用经验，我们会向欧洲的兄弟单位推荐此款泵”姚珂说。

百马技术 – 滑片泵的工作原理

滑片泵有多个可以在泵转子槽中自由进、出滑动的叶片。当泵的驱动转动转子时，离心力、推杆、高压流体会使叶片从槽中滑出，与泵壳内壁接触形成泵送腔。当转子转动时，液体通过入口流入叶片与壳体之间（泵送腔）。

这些液体沿泵壳输送，直到抵达出口。此时，液体被压入出口管道。滑片每转动一次可以排出一定体积的流体。压力变化所带来的影响极小。最大程度消除浪费能量的湍流和内漏，并保持较高的容积效率。



结语

金陵力联思树脂有限公司，在引进百马滑片泵之后，整个工厂的面貌焕然一新，昔日用来处理漏油的设备不见了，取而代之的是一片洁净有序。在力联思的帮助下，让中国的化工行业领略到了百马泵的优越之处，新的采购单纷至沓来。

类似的故事，在世界各地继续上演。百马滑片泵，让力联思产业升级的梦想逐步变成现实，同时也让世界高效、高产能地持续运转。

作者简介

Ricky Li 是百士吉泵业集团 (PSG®) 的产品经理。他的邮件地址是: ricky.li@psgdoover.com。百马®是总部设在美国伊利诺州 Oakbrook Terrace 的都福集团麾下美国百士吉泵业有限公司 (PSG®) 的成员。美国百士吉泵业有限公司由一系列顶尖的泵品牌组成，包括: Abaque™、阿迈德®、百马®、Ebsray®、英安捷®、格睿司™、莫瓦克®、海王星™、Quattroflow™、瑞德™和威尔顿®。有关百马的更多信息，请访问: blackmer.com。有关 PSG 的更多信息，请访问: cn.psgdoover.com。

Blackmer
www.blackmer.com

全球总部

1809 Century Avenue SW
Grand Rapids, MI 49503-1530 USA
T: 616.241.1611 F: 616.241.3752

PSG
a DOVER company

百士吉泵业

地址: 中国上海市徐汇区桂平路
391号, 新漕河泾国际商
务中心 A 座 1802 室

邮编: 200233

电话: 86 21 2411 2600

传真: 86 21 6495 6018