

改进并提高性能

优势

- ■ ■ 提高生产率
- ■ □ 更高的效率
- □ □ 符合环保法规
- ■ ■ 可用率和可靠性
- ■ □ 更长的使用周期

客户获得的优势包括：

- 提高经济效益
- 提高流量和效率
- 提高可靠性
- 延长操作寿命
- 减少维护成本
- 重新使用并优化现有设备
- 利用最新技术对现有设备进行升级

产品描述

GE油气集团在离心压缩机升级方面积累了丰富的经验。客户可以受益于最新技术的实施，以及对我们在新机器和众多设备改装方面经验的利用。GE油气集团的机器设备可以进行升级，以满足几乎所有工厂应用中的新规范。采用新的内部部件对离心压缩机进行升级，能够提高压缩机的性能，进而提高效率、流量和/或提高多变压头。

通过减少压缩机所需的功率，效率通常能够得到大幅度的提高（达到8%，视具体应用而定），进而降低能耗。多出的功率可以用来提高压头和/或增加流量。根据

压缩机的尺寸和应用，新的内部部件可以增加设计点的流量（达到50%）。采用改装转子的方法进行压缩机升级，允许重复使用现有机壳，从而将对工厂基础布置或管道铺设的影响降到最低。



压缩机总成



压缩机转子详图



GE
石油天然气集团

总部：
新比隆
意大利佛罗伦萨市Felice Matteucci大街2号
邮编：50127
电话：+39 055 423 211
传真：+39 055 423 2800
邮箱：customer.service.center@ge.com

中国：
中国北京朝阳区光华路1号嘉里中心写字楼18层
邮编：100020
电话：+86 10 58223700
传真：+86 10 85299133

如果您需要更详细的联系方式，请登陆我们的网站：
www.geoilandgas.com

本文件所载内容属于一般性质的信息，不具特殊针对性，不得将其用于特定解释、安装或应用之目的。GE保留随时变更规格或改变内容的权利，恕不另行通知，并对因此而产生的后果不承担任何责任。
©2008 Nuovo Pignone S.p.A. all rights reserved

Sagraf-1-2008
2008年10月中文第一版于北京



工作原理

内部部件的选择

我们依据丰富的经验对压缩机的内部部件进行选择。从预先设计并经过验证的标准化系列部件中选择叶轮和定子，或根据具体应用对叶轮和定子进行定制。

所有部件的设计均符合我们严格的内部标准和API规范。尚未有规范约束的部件则按照最高工程标准设计。部件设计采用FEA（有限元分析）、CFD（计算流体力学）以及必要时的模型测试进行验证。

下文列出了改装研究通常要采取的行动：

组件选择

- 确定机壳内的轴向和径向空间
- 选择优化性能的叶轮和定子零件
- 检查机械布局

气体流速评估

- 入口喷嘴和蜗室
- 出口喷嘴、旁流和蜗壳

辅助设备评估

- 润滑油系统
- 密封系统
- 防喘振系统
- 驱动系统（透平、电机、齿轮、耦合器）

空气/转子动力特性评估

- 根据经验选择叶轮
- 轴向/扭矩分析

材料选择

- 针对新任务和处理气体优化材料

我们拥有成功实施改装工程的经验：

尿素合成设备升级

压缩机组：

ST+2MCL607+2BCL306/A

- 设计流量：27,000 NMC/H
- 升级流量：34,000 NMC/H
- 流量提高25%，并且提高了压缩机效率和驱动机的可用功率
- 服务范围：新压缩机内部组件，无需改造驱动器

氨合成设备升级

压缩机组：

ST+2BCL508+BCL407/A+2BCL406/B

- 设计流量（补给/循环）：135,000/585,000 NMC/H
- 升级流量（补给/循环）：185,000/730,000 NMC/H
- 流量增加（补给/循环）：35%/25%，并且提高了压缩机效率
- 服务范围：新压缩机内部组件，无需改造驱动器

混合制冷压缩机升级（LNG应用）

压缩机组：

GT+DMCL1006+MCL1003+BCL804

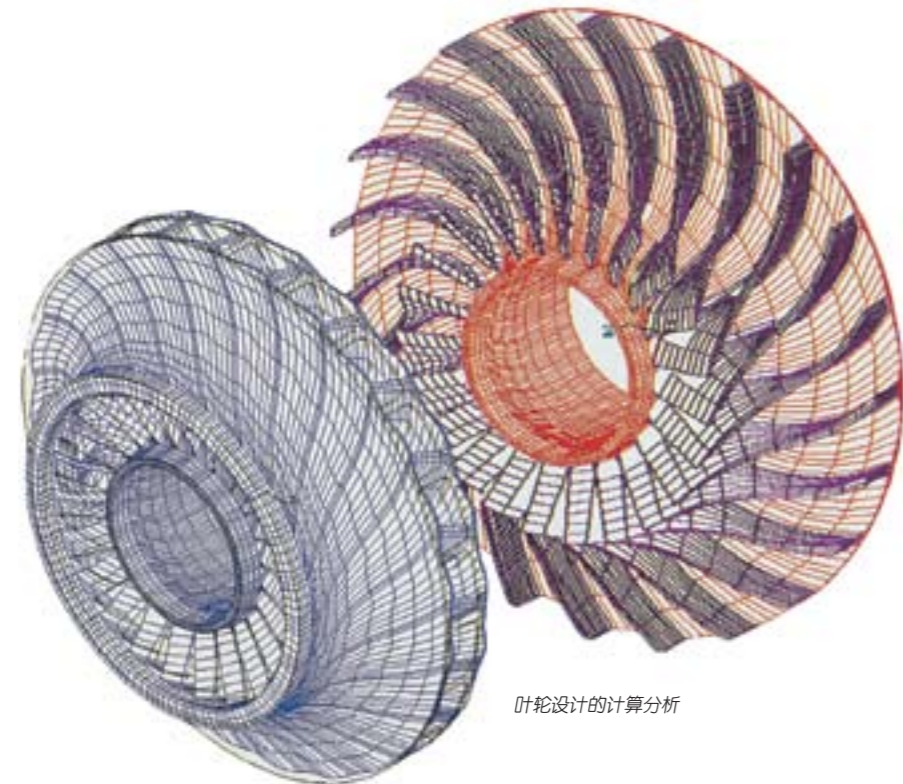
- 设计流量：600,000 NMC/H
- 升级流量：720,000 NMC/H
- 流量增加20%并且提高了压缩机效率
- 服务范围：新压缩机内部组件 - 改造驱动器提高输出功率

甲醇设备改装

压缩机组：

ST + Thermodyn RC9B + RC9B

- 新设备操作条件
- 供货范围：新压缩机内部组件，无需改造驱动器



叶轮设计的计算分析

工作原理

改造压缩机的设计采用了最新技术。在新设备安装时，可采用以下可任选的高附加值成套设备（在适用的地方），提高性能并增加可靠性：

蜂窝密封：对于高出口压力或高分子量气体的压缩机来说，蜂窝密封是传统迷宫密封的替代密封方式。压缩机处理高分子量气体，可以降低高密度气体通过旋转零件引起的横向气动力所产生的不稳定性。这种密封方式可以代替迷宫密封安装在平衡盘和叶轮密封处。蜂窝密封降低了横向不稳定性，增加了硬度和阻尼特性，同时还能够限制内部泄漏，从而降低功率消耗。

可磨密封：这种密封可以取代轴端和平衡盘处的传统迷宫密封。这些密封的主要特

性是定子件和转子件之间细微的间隙。采用不同材料加工配件，可以减少装配间隙：转子件采用硬材料（如不锈钢等金属），而定子件则采用比较柔软的材料（如复合聚合物）。关键优势是减少了内部循环、降低功率消耗率、增加可用的过程气体流量。

干式挠性联轴器：这种联轴器通常替代齿轮型联轴器。它的安装需要可行性评估。干式挠性联轴器部件是润滑齿式联轴器的替代品，它无需维护，具有更高的可靠性和实用性，降低了轴向载荷，并提高了可能存在的不对中的连接灵活性。我们还提供了降低重量，从而提高转子动力性能的高性能选项。

径向可倾瓦轴承：这种轴承提高了转子的动力性能，并大幅度减少了润滑油引起的不稳定现象。由于除了改变可倾瓦，不需要改变轴承座，因此它们降低了零件成本。因为可倾瓦容易配备热电偶装置，所以该系统还能更好地监控温度。它的优势包括：减少润滑油、降低功率损耗和降低轴承温度。

大型水平剖分压缩机

