



Atlas Copco



推动膨胀机技术的发展

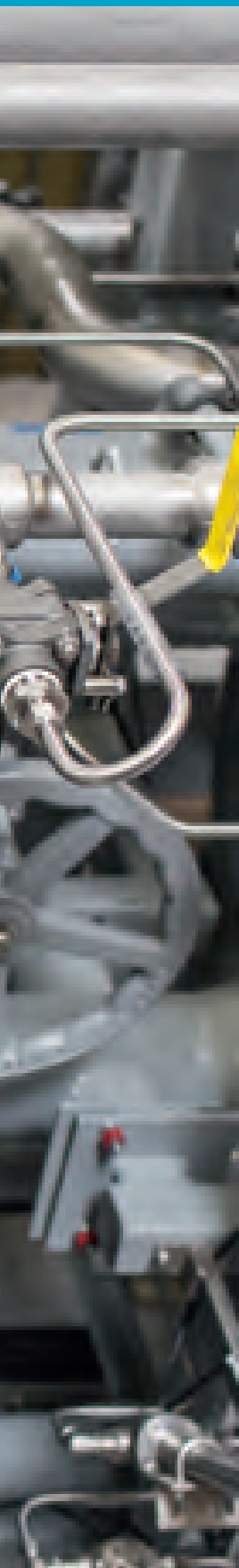
阿特拉斯·科普柯气体与工艺部解决方案
与压力同行

与压力同行

我们了解您面临的各种压力。
更少的预算、更短的工期、更高的性能。

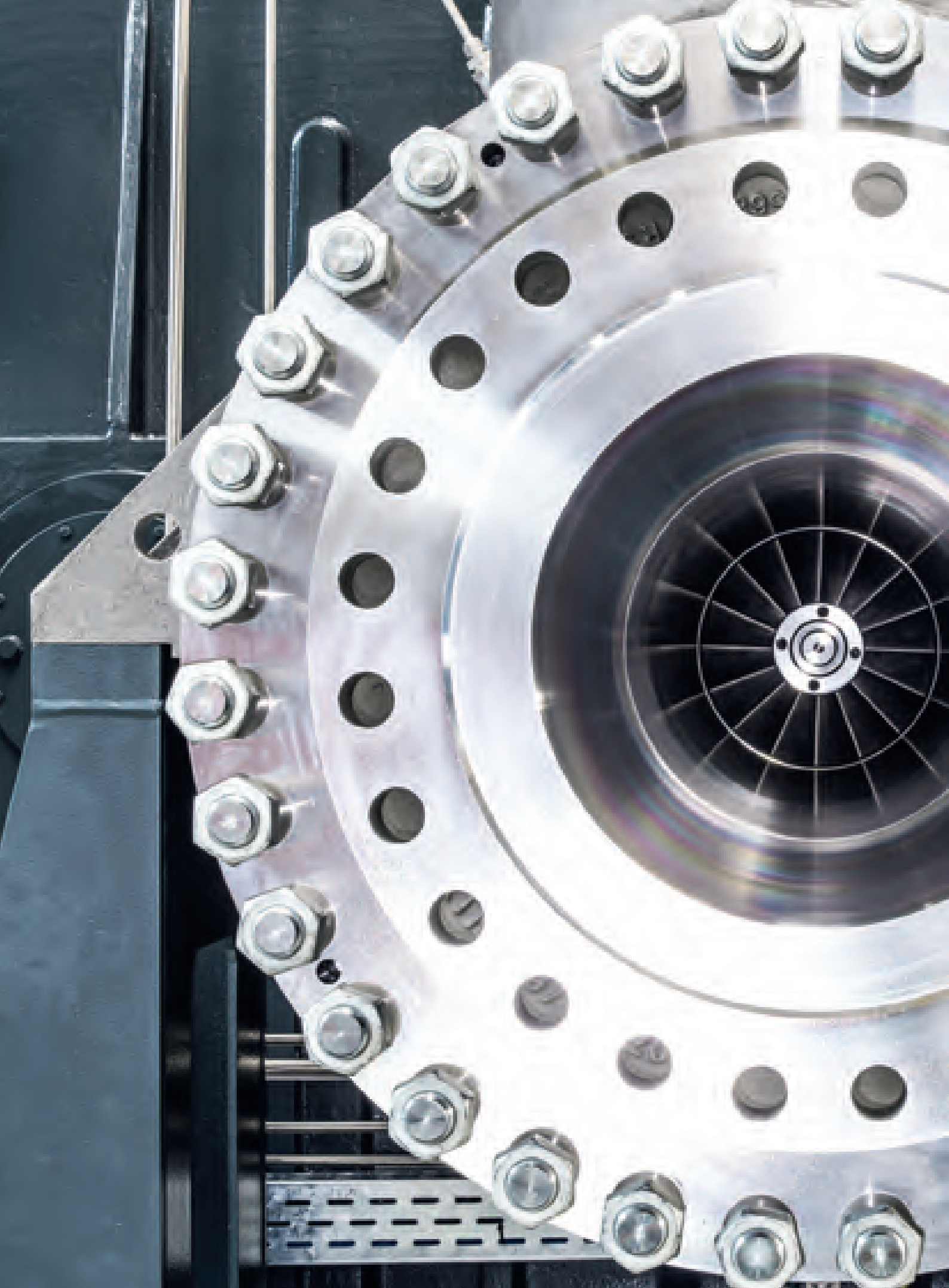
您的压力是我们的挑战，更是动力，驱动我们开发更可靠、更高效、更经济的透平压缩设备。
在阿特拉斯·科普柯工艺气体部，与压力同行，就是不断开拓和创新的过程，压力使我们进步。





目录

概览	05
服务的市场	06
膨胀压缩机	08
膨胀发电机	10
设计特点	12
生产和设计	14
维护保养及升级改造	16
标准化解决方案	18
产品和应用一览	20
能量回收应用	22
制冷应用	26



利用气体膨胀的能量

阿特拉斯·科普柯气体和工艺部拥有超过80年高效透平膨胀机的自主研发和可靠设计的经验。这些膨胀机将气体膨胀的制冷量和潜在的动能应用到气体加工、天然气液化、发电和石化等流程中。

巨大的冷量和额外的动力

将高压气体转化为低压气体很简单：通过阀门和孔板就能达到。但是，要极其可靠地将压降转化为最大温降和最大轴扭矩，却只有少数机器才能担当重任。

1936年，阿特拉斯·科普柯申请了第一项膨胀透平机专利，由此涉足该领域。我们在该领域的创新数十年来从未停止，一直延续至今，使得透平膨胀机的效率和可靠性不断提高。

传统节流阀或减压阀的压降是等焓过程，因而不能利用潜藏的动力和温降，与之不同的是，透平膨胀机利用的是压力变化（利用率达到90%），并从压力变化和气体中获取额外的能量。

结果是，温度变得更低（这对加工流程至关重要），但也额外带来了可在加工流程链中再次使用的可用轴功率。

进一步推动技术发展

自首次在工业气体行业中使用以来，透平膨胀机已成为许多气体加工、石化和能量回收应用的核心设备。

无论您感兴趣的是透平膨胀机的既定应用之一，还是开拓新的应用领域，我们的专家随时都能提供帮助。

基于几十年的经验

作为绝无仅有的“从法兰到法兰”完整透平膨胀机制造商，我们确保对膨胀技术了如指掌。

80+

透平膨胀机专业经验



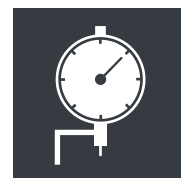
5000+

遍布全球的透平膨胀机参考业绩



符合所有标准

行业标准（API和ANSI）、国际标准（ARH、CRN、GOST、中国船舶等）和公司标准



自身拥有雄厚技术实力

我们提供从设计，制造到测试、交付和维护的整条产品链。



为您的流程 量身定制： 我们的解决方案 覆盖重要行业

阿特拉斯·科普柯透平膨胀机作为“动力交换器”，能回收压缩气体混合物在降温和降压中的能量。这种双重能力（制冷和回收能量）使透平膨胀技术在多个市场的应用中变得至关重要。下面是我们的透平膨胀机为不同领域提供动力。



依赖透平膨胀机冷却潜能的应用

气体处理

从露点控制、气体调节到天然气液体回收，阿特拉斯·科普柯透平膨胀机是许多气体处理应用的优选方案。

气体处理应用包括：

- 管道露点控制
- 气体预处理
- 低温天然气凝液(NGL)回收
- 乙烷回收/回注

石化/化工

像化工和石化市场一样复杂的市场应用很少。透平膨胀机在许多加工流程的低温分离部分中发挥着核心作用，特别是在塑料原料生产中。

石化应用包括：

- 乙烯/烯烃生产
- 丙烷/丁烷的脱水(PDH/BDH)
- 氢气回收
- 一氧化碳的还原和处理

液化天然气(LNG)

透平膨胀机在LNG生产、运输乃至整个产业链的每一环节都发挥着重要的作用。在LNG接收站、液化厂和运输船中都能找到我们的透平膨胀机。

LNG应用包括：

- 氮气/甲烷逆布雷顿循环制冷的基础符合/调峰
- FPSO/FLNG低温液化
- 中小型LNG
- 船上再液化
- 乙烷回收/回注



低温烃类分离用透平膨胀机



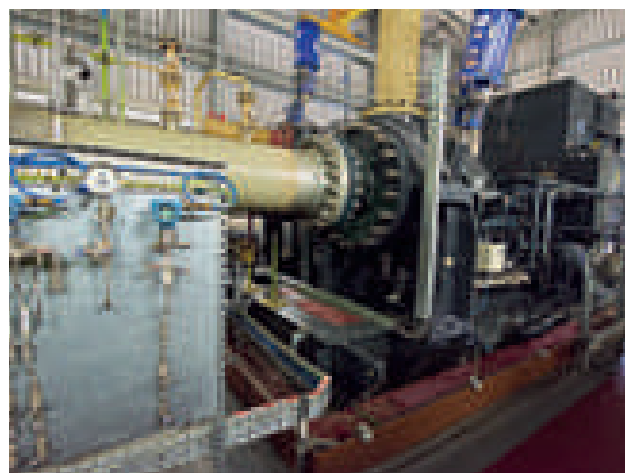
使用透平膨胀机发电

能源发电

通过使用来自天然源或人造源的热量或压力，阿特拉斯·科普柯发电膨胀机能产生宝贵的电能，这些电能可创造额外的收益或在工厂内使用以降低成本。

发电应用包括：

- 使用有机朗肯循环的地热能
- 管道天然气压降
- 使用有机朗肯循环的余热发电和冷能发电
- 压缩空气储能(CAES)
- 液态空气储能(LAES)



天然气压降用透平膨胀机

提高工厂能效

对于从原料化工到化肥的应用，生产流程通常会涉及更高的气体温度和压力，而这些热量和压力可以在生产流程中得到回收和使用，从而提高工厂能效。

能效改善应用包括：

- 硝酸装置热气体膨胀
- 各种加工流程尾气
(苯酚、PTA、己内酰胺)
- 原料气压降
- 甲醇(合成气)
- 过氧化氢(自动氧化过程)



利用地热发电

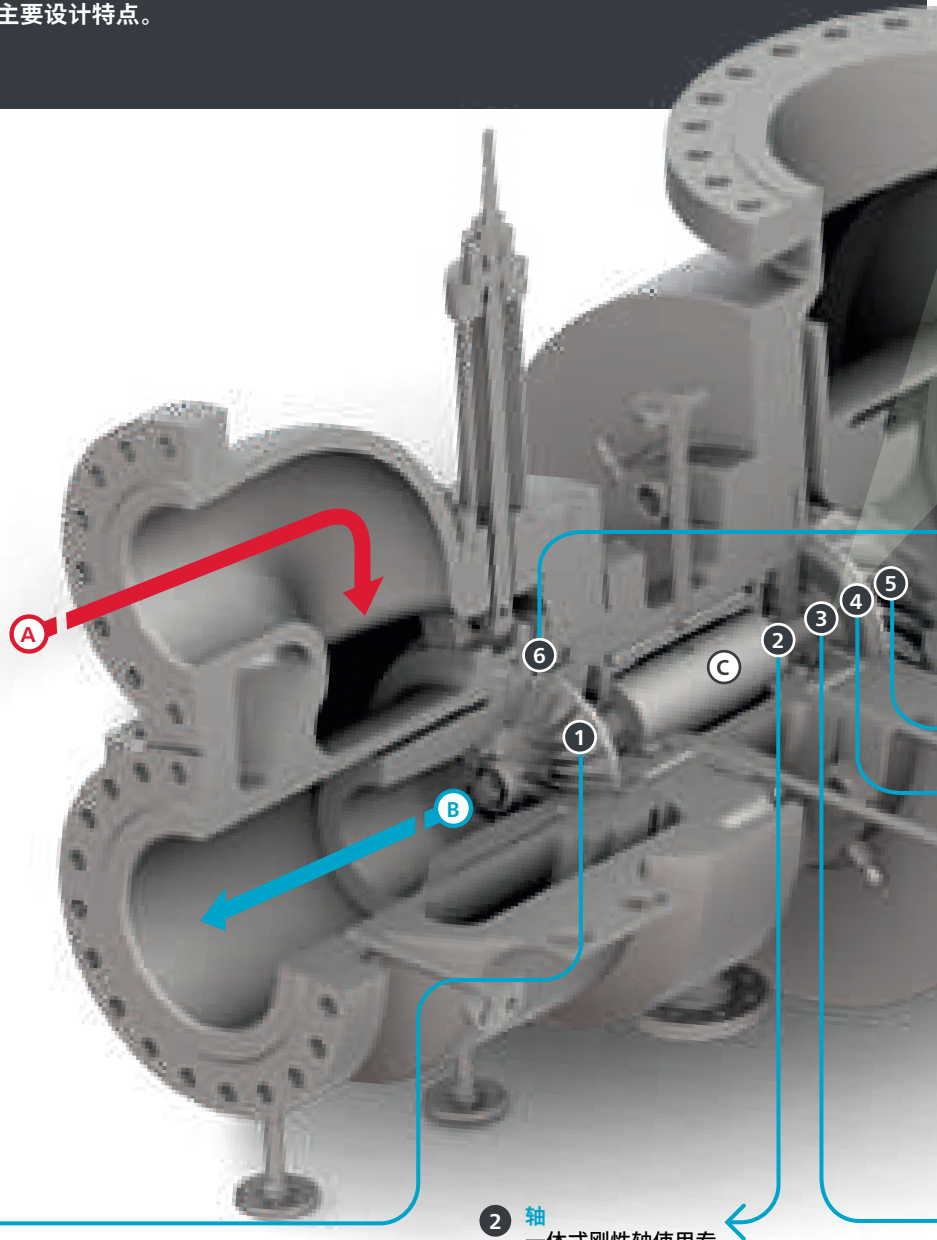
探索我们的透平膨胀机技术



我们的透平膨胀机是基于提供优异的性能而开发的，能够为每种应用提供更强的低温冷却效果或回收更多的能量。对我们的烃类透平膨胀压缩机来说，这意味着更强大的凝液回收能力和额外的压缩能力。请看一看内部构造，了解主要设计特点。

透平膨胀机的工作原理

- (A)** 气体通过入口导叶进入，产生初始压降和高速涡流。
- (B)** 膨胀机叶轮处发生额外的膨胀。通常使用锥形扩压器来回收剩余速度的能量。
- (C)** 从膨胀机获取的能量通过在含油轴承或磁轴承支撑下的转子传输到压缩端叶轮。
- (D)** 通过压缩端叶轮使工艺气体的压力和温度升高。
- (E)** 工艺气体离开叶轮后通过一个无叶片扩压器，用来改善运行范围和可靠性。



- 1 膨胀端叶轮**
膨胀机叶轮由坚固且经过热处理的铝、钛或不锈钢坯材加工而成，并使用最新的计算机辅助五轴制造工艺来制造。

- 2 轴**
一体式刚性轴使用专用的叶轮连接方法，确保在整个工作速度、功率、压力和温度范围内有效配合、平衡和传递扭矩。

制冷和低温冷却的优点

- 相比减压阀或其他类似技术冷却效果更强
- 能非常灵活地处理装置和加工流程的状况
- 效率高
- 在大多数应用下均表现出优异的可靠性和可用率
- 工作范围大
- 可回收必要加工流程中的潜热并重新用作压缩能量

带有主动磁浮轴承

可选的磁浮轴承供膨胀压缩机组使用，以提供更易于维护和占地面积更小的无油解决方案。

7 可调扩压器支架

在不使用新蜗壳或牺牲性能的情况下，对新工艺条件重新评估机器设计。可调式扩压器支架提供了进一步升级的额外灵活性。

6 可调入口导叶 (IGVs)

我们专有的可调入口导叶设计能产生更佳的人口涡流，从而实现更高的膨胀机压缩级效率。

使用抗冲蚀和抗磨损的材料及涂层来获得业内较高的可靠性。

5 压缩端叶轮 (impeller)

压缩端叶轮由铝、钛或不锈钢制成，提供很宽的工作范围和很好的效率。

它们的设计使用了计算流体动力学和有限元分析方法。

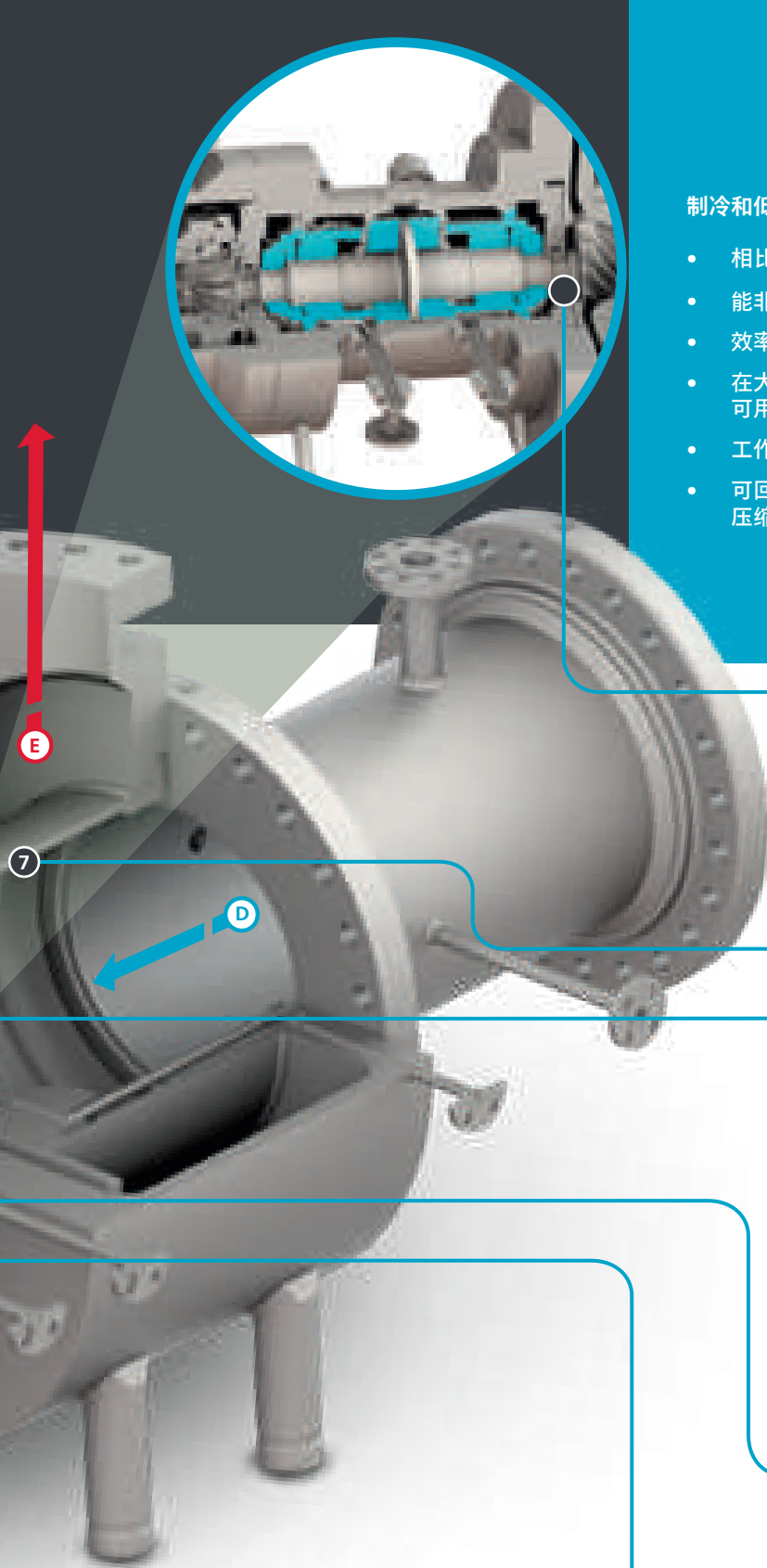
4 径向和推力轴承

我们的油润滑轴承在整个工作区间内提供低振动的稳定运行。

也可以选用无油磁轴承。

3 轴封

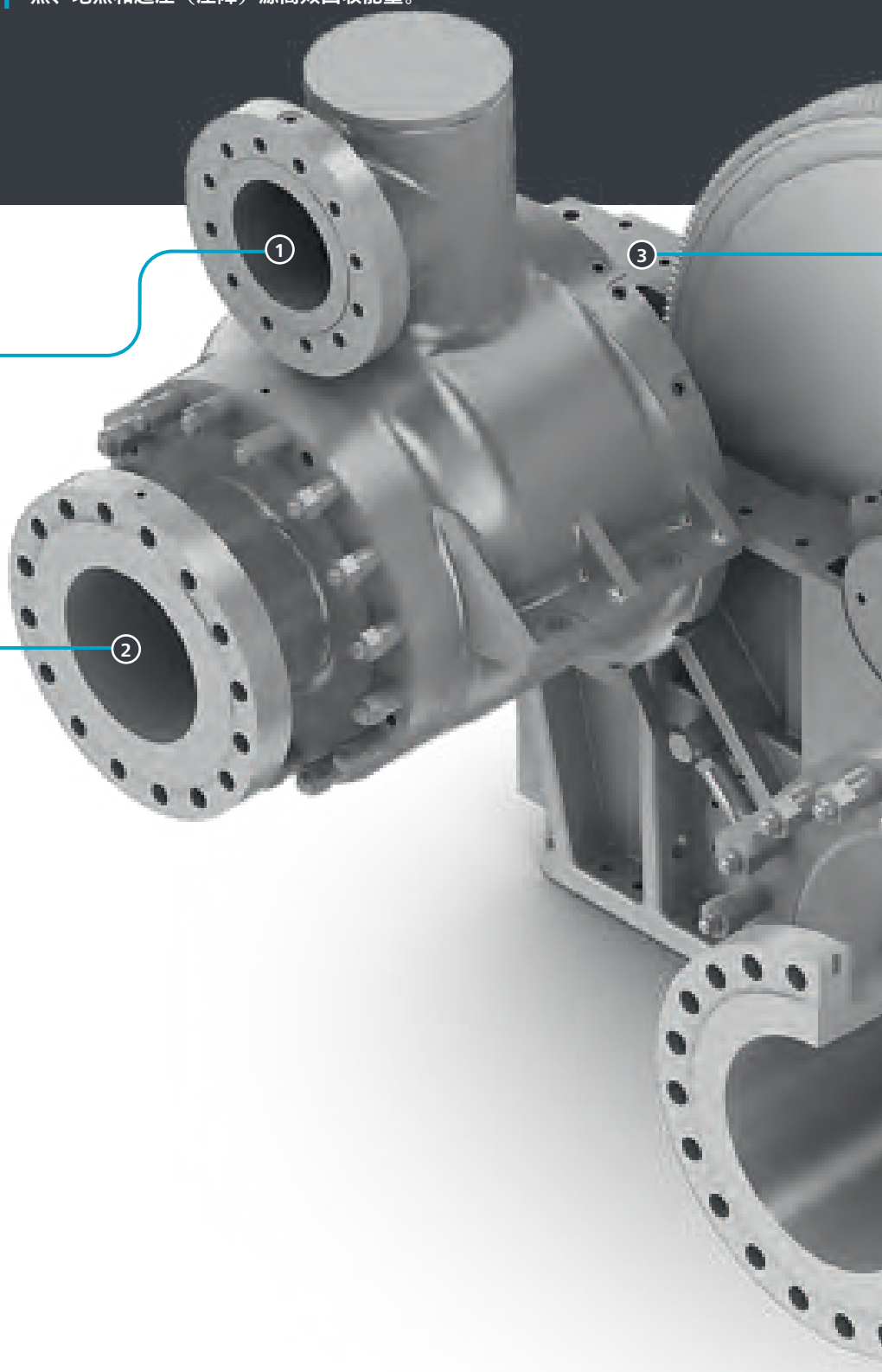
简单、稳固、交错的迷宫式轴封提供所有密封设计中最高的可靠性。



得益于 多级整体齿轮 的优点



作为业内高效和紧凑的设计之一，整体齿轮技术能优化每个压缩级的最佳的空气动力学速度。整体齿轮透平膨胀机占地面积小，并能从余热、地热和超压（压降）源高效回收能量。



③ 第一级气体入口
这台两级的膨胀机降低管道天然气压力，以便将天然气输送到供气网。

气压部分下降后，天然气进入到第二级，进一步降低压力并产生额外的电能。

② 第一级气体出口
天然气从膨胀机第一级出口通过级间管道进入第二级。

整体齿轮的工作方式

多级整体齿轮透平膨胀机可以采用一个小齿轮悬挂一级或两级叶轮的型式。

(③ 和 ⑤)

小齿轮作为传动齿轮驱动大齿轮，而大齿轮（④）与发电机（图中未显示）直连。

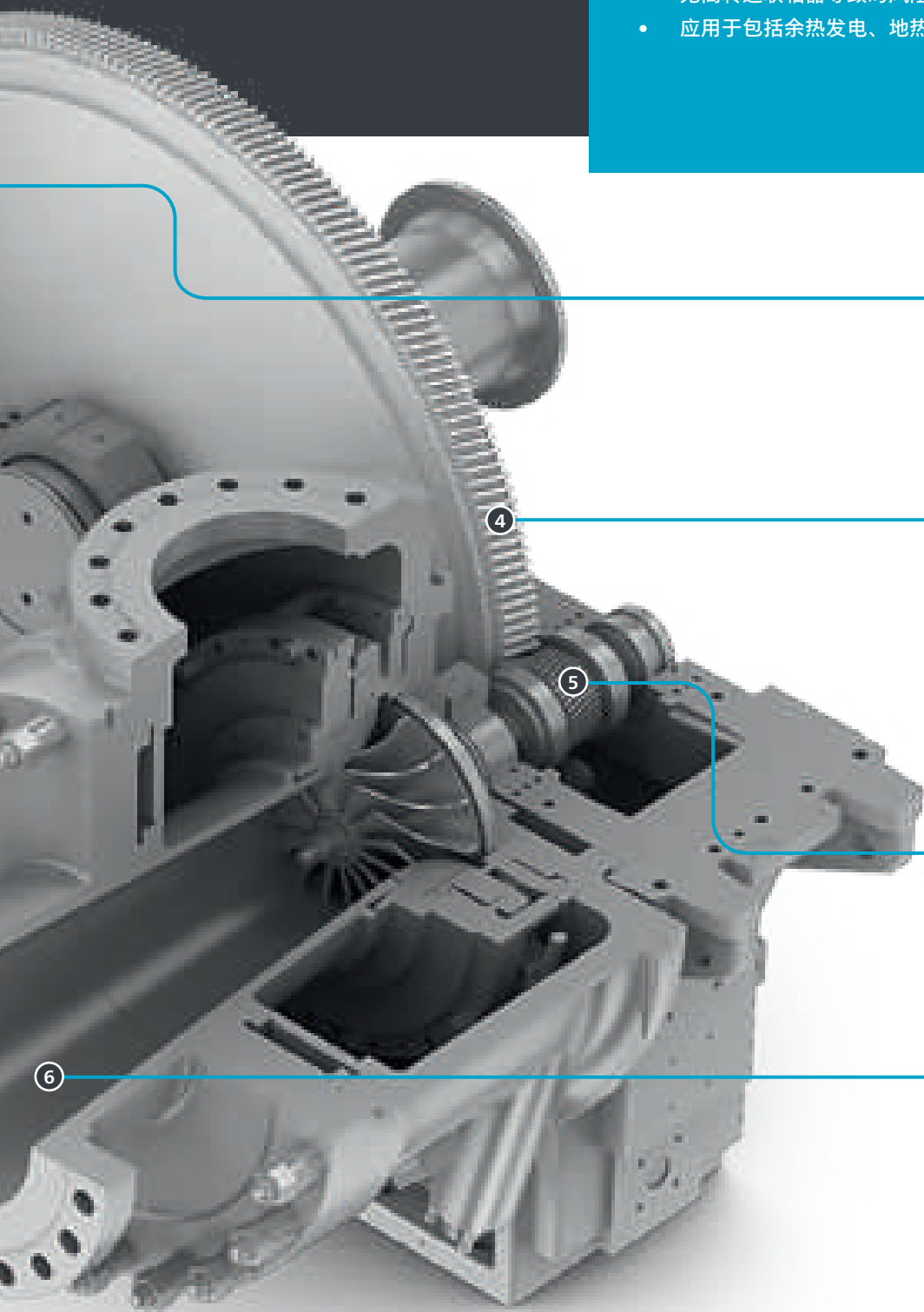
注重膨胀机级效率从而产生更多能量

每个小齿轮上的膨胀级可以使用齿轮以获得最优的速度，从而让设计师能全面利用膨胀空气动力学特性来实现最高的等焓效率。

在加工流程需要更大的压降时，或者在可以利用更多动力来产生更多能量时，这一点尤其重要。

在能量回收方面的优势

- 定制的膨胀机叶轮
- 从各种叶轮方案中为每级叶轮都选出空气动力学设计最佳的方案
- 更高效和更强大的发电能力
- 消除了外部减速齿轮的功率损耗
- 无高转速联轴器导致的风阻损失
- 应用于包括余热发电、地热发电或降压膨胀发电



3 第一级小齿轮
由第一膨胀级驱动的小齿轮提供旋转动力，以驱动大齿轮。

4 大齿轮
大齿轮由两个小齿轮通过斜齿轮啮合的方式驱动，大齿轮轴则与发电机直连。

旋转部件的数量减到最少，而且接触面经过优化，将可能的机械损耗减到最低。

5 第二级小齿轮
第二级中的气体继续膨胀进一步使气体压力降低，并提供额外的旋转动力来驱动大齿轮。

6 第二级气体出口
由于采用两级膨胀，使得气体压力能够充分的降低，此时便可以将气体输送给住宅用户和商业用户。

我们可以提供多级膨胀（最多四级）的设计，具体取决于加工流程和效率要求。

一切尽在细节： 透平膨胀机的 设计特点

透平膨胀机能提供高效制冷和动能是因为许多部件流畅地配合工作。每个部件（从轴承系统和轴封到壳体和控制）都发挥着重要作用。我们保证不会忽视任何细节，无论细节有多小。我们的目标是：为您的加工流程带来更高的效率、可靠性和性能。

膨胀端叶轮

优异的效率始于设计精密的膨胀机叶轮。归根到底，叶轮是膨胀过程的核心部件，气体的总能量降（焓降）约有50%由它完成的。

气体从外边缘进入膨胀机叶轮并向内流动。气体在外面的速度与叶轮转速大致相同，但气体在流到中心区域半径变窄处将会减速，从而降低压力。

作为专业的透平膨胀机制造商，我们知道如何通过细致的设计获得最佳性能。我们可以从数据库中挑选现有的各种叶轮设计方案，也可以通过计算流体动力学(CFD)和有限元分析(FEA)开发新的设计方案，以满足新的工艺规范。



Photo: © John Crane Group Corporation

动压型干气密封

密封型式

我们的膨胀压缩机完全密封，而且配备迷宫密封，原因是这种密封没有贯穿压力边界的轴端。

对于我们的膨胀发电机，通常需要使用机械密封来防止工艺气体进入轴承箱，以免其污染含油轴承或磁轴承系统。

对于大多数应用，符合API-617的双端口迷宫密封足以阻止交叉污染。我们的透平膨胀机还可以配备碳环或动态干气密封，即使面对较苛刻的条件也能增强防护。



空气动力学性能由叶片形状和叶尖速度决定。



可调入口导叶能确保对流量的完全控制。

可调入口导叶(IGVs)

IGV将气体压力转化为气流速度，使其与膨胀机叶轮的外缘速度相匹配。这确保在IGV中的压降和膨胀机叶轮中的压降是独立的，从而最大程度增大温降和回收的能量。

外部控制的IGV几何形状可用作控制阀，以适应不同的流量和入口条件。阿特拉斯·科普柯透平膨胀机无需使用上游节流阀，而且充分利用了全部的可用压力来产生最大的动能和最低的温度。

完整的膨胀机 生产专业技术： 设计、制造和测试

阿特拉斯·科普柯气体与工艺部设计和制造透平膨胀机已有八十多年经验，我们帮助推动这个行业的发展，在处理整个生产链的同时扩大透平膨胀应用的范围。我们利用这些丰富的经验提供市场上高效、可靠和高性能的设备。

核心经验让我们与众不同

我们对透平膨胀机了如指掌。我们开发、制造和维护这些机器。

从初始订单到设计、测试和调试过程的每一步，我们的内部团队密切关注每台机器。

这不仅让我们保持更高的质量和可靠性，还能让我们缩短交货时间，这在如今快速变化的市场中很重要。

通过这种密切的互动，我们提供一整套定制和优化方案，包括布置方式、控制、叶轮等等。



叶轮用五轴机床铣制。



透平膨胀机组装后进行水压测试。

我们的客户遍布全球

我们的做法还意味着我们自己执行所有部件、控制系统和机器的测试。这包括精确的轴和叶轮平衡、壳体水压测试、完整控制系统检查，以及API 617、ASME或其他标准规定的所有主要测试。

通过我们生产中心和应用中心的密切合作，阿特拉斯·科普柯气体与工艺部成为非齿轮和整体式齿轮透平膨胀机的全球领先者，在全球范围内安装超过5000台机器。



专业人员在我们的透平膨胀机交货前进行最后调试



我们的售后服务专业人员为整个阿特拉斯·科普柯透平膨胀机产品线提供服务，而且只使用质量有保证的阿特拉斯·科普柯配件。



我们处理各种非OEM透平膨胀机的维护、优化和升级。

完善的售后服务 保护您的投资

从机器的安装和调试到保证提供正品配件的智慧型预防性服务，我们的工程师全程提供协助。在您的计划或生产力目标改变时，我们可以作为合作伙伴，自始至终帮助您作出有关升级和条件性方案的明智决策。

24 / 7

全天候的全球客户支持



专职

的透平膨胀机
技术服务人员



在生命周期内

提供OEM配件



为200+种

非OEM的
透平膨胀机
提供服务

All-brand
support

全程为您提供帮助的合作伙伴

当您购买阿特拉斯·科普柯气体与工艺部透平膨胀机，相当于您获得了在机器整个生命周期的可持续生产力。

与此同时，您将与我们的专业人员和技术人员组成的团队建立起长久的合作关系，他们了解您的加工流程、机器和生产力目标 - 即使它们随时间不断变化。

通过常规检查和预防性维护，我们确保您的机器以最佳状态运行。

为此，我们的全球售后服务网络提供多种定制的方案，确保您长期获得可持续的生产力。

我们的售后服务覆盖产品的整个生命周期：

- 周期服务计划
- 预防性保养计划
- 紧急维修
- 正品配件和Turbo Oil Plus
- 安装和调试
- 再设计和升级改造
- 优选定制服务
- 非OEM的支持

通过标准化 解决方案 更快速地完成 设备的安装

我们提供预制的膨胀压缩机套装ECOTS™，它包含适用于您的天然气加工应用的设备。ECOTS™按照半标准化的理念设计，不仅能快速交付，还能回收加工流程中的能量和提供对加工流程至关重要的优质冷量制冷水平。

标准化带来更多好处

我们的膨胀压缩机现货产品（也称为ECOTS™）在设计时注重高效率 and 快速交付。通过将关键部件标准化，膨胀机的生产和交付速度比全定制的透平膨胀机要快 - 交付和安装时间缩短了25%到35%。

这意味着您的工厂可以更快地开始制定调试计划，以及尽早看到投资回报。

在下达订单后的几周内会交付基本的工程示意图，这使工厂设计师能提前开展整合工作。



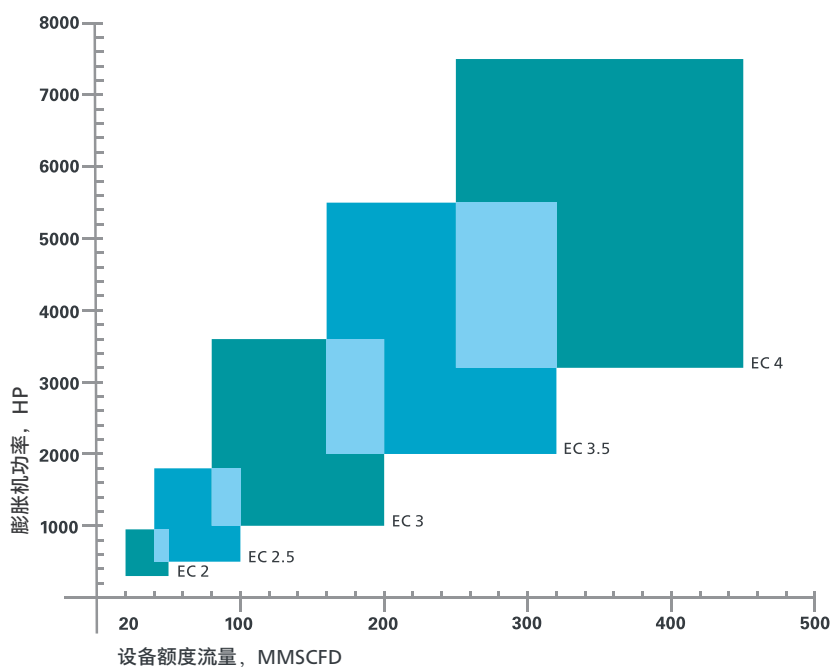
生产线上的ECOTS™

提供各种组装选择

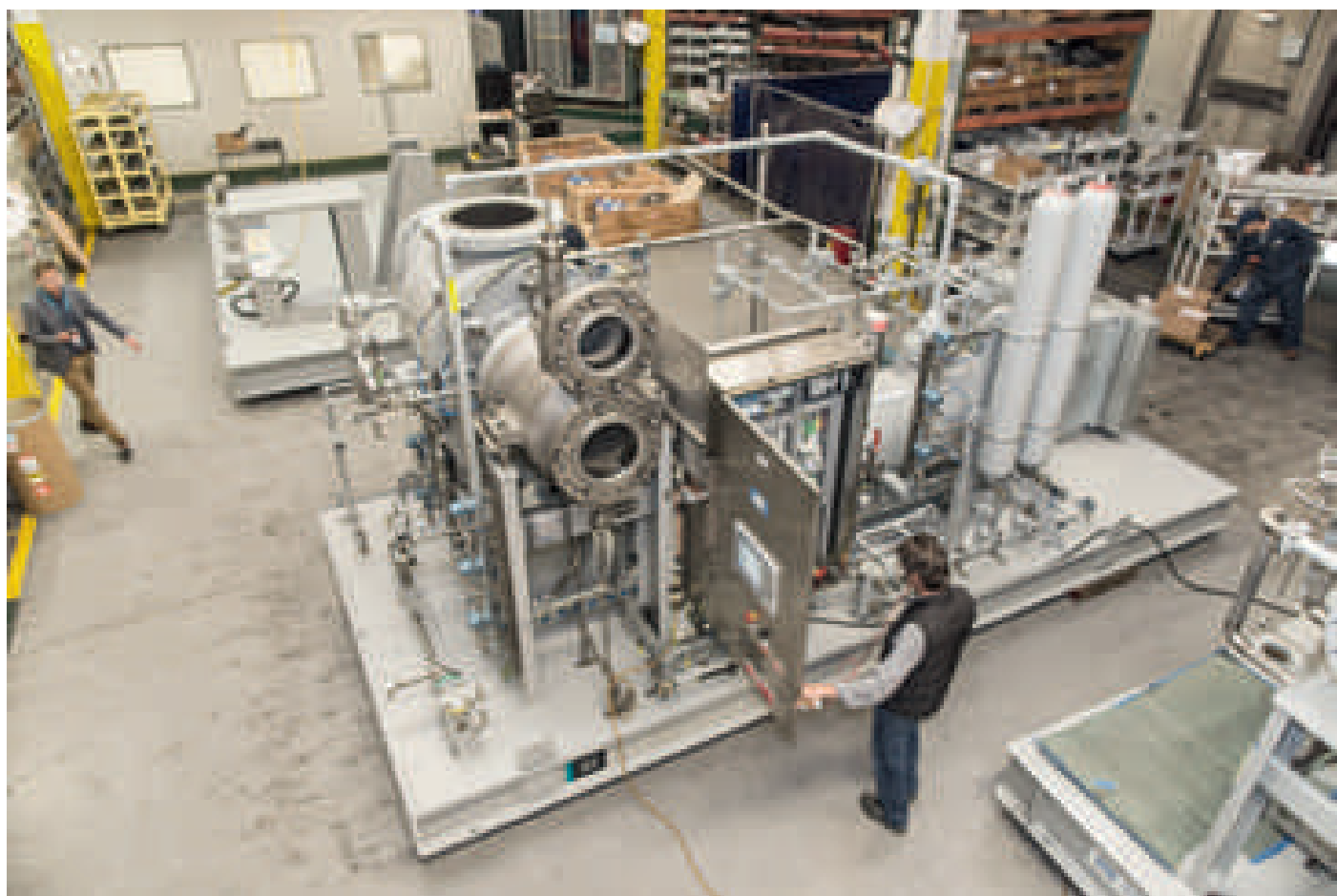
我们按单制造的做法是按照加工流程要求定制空气动力学设计方案，同时还提供与全定制机器相同的优秀质量。

适合高流速天然气厂的套装包括：

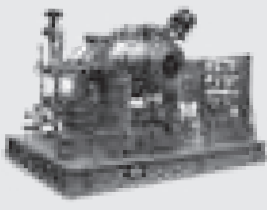
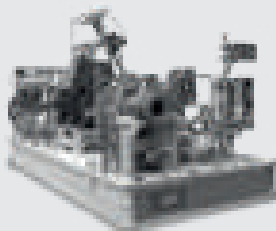
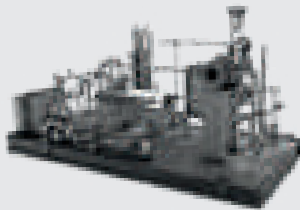
- 防冻包
- 入口速闭阀和入口滤网
- 喘振控制
- 双密封气体过滤器
- 阀门和蜗壳排放总管
- 其他许多选择



ECOTS™各型号的气体流量水平和膨胀机功率。



透平膨胀机技术规范

	无齿轮膨胀压缩机 ^{1,2}	整体齿轮膨胀压缩机/ Compander ^{TM 3}	ECOTS TM 膨胀压缩机 ⁴
			
最大入口压力	200 bar(a) / 2900 psia	最高 200 bar (a) / 2900 psia	最高 82 bar (a) / 1200 psia
膨胀比（每个压缩级）	18（取决于工艺流体）	18（取决于工艺流体）	5
入口温度	-220 °C ~ +200 °C / -365 °F ~ +400 °F	-220 °C ~ +500 °C / -365 °F ~ +930 °F	膨胀机: -129 °C ~ +93 °C -200 °F ~ +200 °F 压缩机: -29 °C ~ +93 °C -20 °F ~ +200 °F
入口流量范围	10 000 ~ 1 000 000 Nm³/h 6 000 ~ 600 000 SCFM	10 000 ~ 1 000 000 Nm³/h 6 000 ~ 600 000 SCFM	装置流量最高 470 800 Nm³/h 最高 400 MMSCFD
最大压缩级数	1	1 ~ 6	1
处理的气体	所有工业气体和烃气混合物	所有工业气体和烃气混合物	天然气
轴			
最大叶轮转速 (RPM)	100 000	50 000	50 000
最大轴功率	最高 22 500 kW 30 000 HP	最高 50 000 kW 67 000 HP	5 200 kW 7 000 HP
密封			
迷宫	•	•	•
碳环		•	
油润滑		•	
动态干气		•	
容量控制			
可调入口导叶 (IGVs)	仅限膨胀机	•	仅限膨胀机
API	阿特拉斯·科普柯标准; API 617; 客户规范	制造商标准; API 617	阿特拉斯·科普柯标准
轴向推力补偿	带自动推力平衡控制和监控系统的双向推力轴承。	小齿轮上的双向推力轴承或推力环; 齿轮轴上的双向推力轴承。	带自动推力平衡控制和监控系统的双向推力轴承。
油路系统	阿特拉斯·科普柯标准; API 617; 客户规范	阿特拉斯·科普柯标准; API 617; 客户规范	阿特拉斯·科普柯标准
试验规范	API 617, ASME PTC-10 II类	API 617, ASME PTC-10 II类	阿特拉斯·科普柯标准

¹ 通过油润滑轴承或主磁轴承连接带动压缩机负载

² 为较小功率范围提供液压制动器

³ 在一个齿轮箱中组合膨胀机和压缩机的压缩级

⁴ 为NGL回收流程预制的单轴膨胀压缩机

产品应用矩阵

市场 / 应用	无齿轮膨胀压缩机 ^{1,2}	整体齿轮膨胀发电机 / Comander ^{TM 3}	ECOTS TM 膨胀压缩机 ⁴
LNG			
FPSO / FLNG	•	•	
LNG 再液化	•	•	
LNG 液化	•		
LNG 调峰	•	•	
气体加工			
管道露点控制	•		•
低温NGL回收	•	•	•
乙烷回收	•		•
气体预处理	•		•
炼制			
LPG 生产	•	•	
芳烃	•	•	
烯烃	•	•	
气转液 (GTL)	•	•	
化工 / 石化			
氢气纯化/回收	•		
乙烯和丙烯	•		
丙烷/丁烷的脱水	•	•	
苯酚	•	•	
烯烃精对苯二甲酸	•		
精对苯二甲酸 (PTA)	•		
化肥			
硝酸		•	
氨	•	•	
可再生能源			
管道 (压降)		•	
地热发电		•	
余热发电		•	
储能 (CAES, LAES)		•	

¹ 通过油润滑轴承或主磁轴承连接带动压缩机负载

² 为较小功率范围提供液压制动器

³ 在一个齿轮箱中组合膨胀机和压缩机的压缩级

⁴ 为NGL回收流程预制的单轴膨胀压缩机

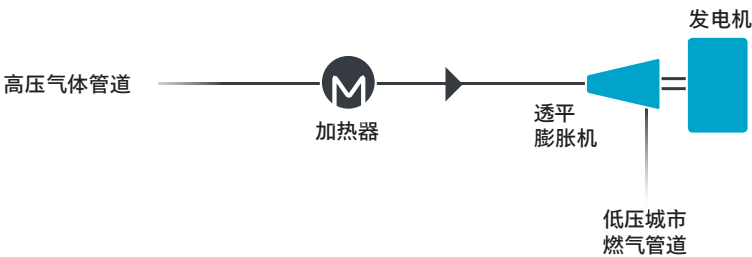
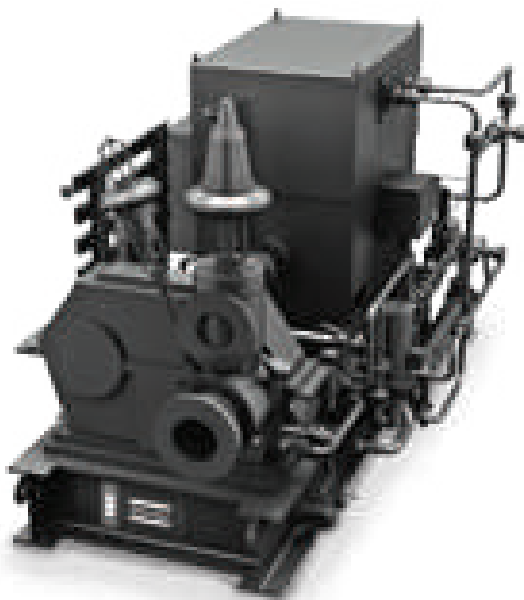
能量回收
将压力或热量
转化为
宝贵的电能



一些最常见应用的概览

降压

在天然气减压站，透平膨胀机取代了减压阀。它们通过压降（将天然气配送给最终用户时必须降低压力）产生可持续的电能。这为发电厂、天然气加工厂和供气网企业带来了额外的收益流。



入口压力：
最高 200 bar(a) / 2 900 psia

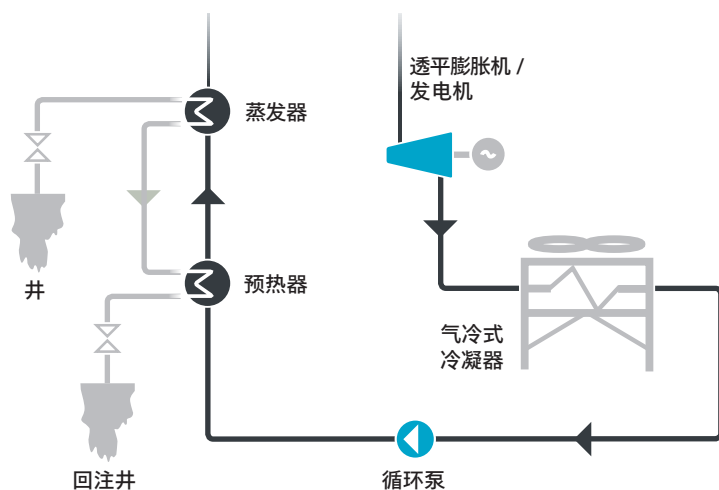
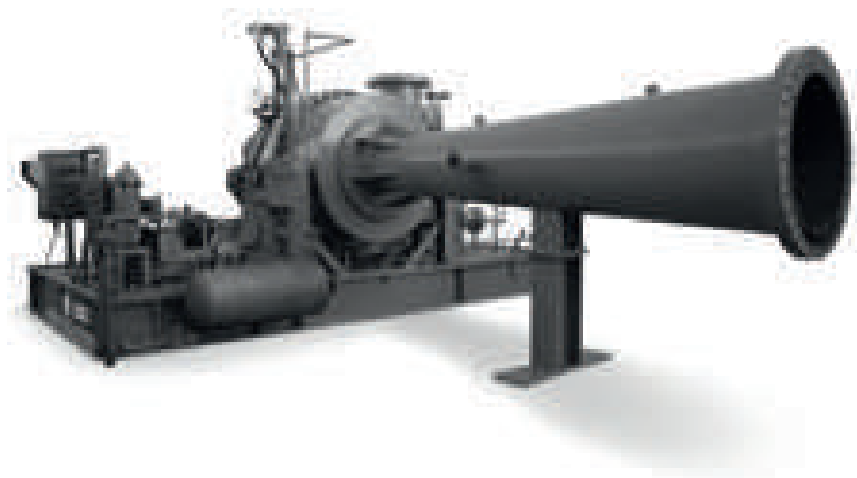
入口温度：
-220 °C ~ 500 °C / 140 °F ~ 932 °F

典型流量水平：
最高 500 000 Nm³/h
最高 294 288 SCFM

功率：
最高 50 000 kW / 67 000 HP

地热发电

通过使用有机朗肯循环，并在加工流程的核心区域运行透平膨胀发电机，将地热储层的温度转化为可持续的电能。我们的透平膨胀机单线可产生高达50 MW的总功率。



入口压力:	
最高	200 bar(a) / 2900 psia
热源温度:	
最高	220 °C / 450 °F
焓:	
	500–1 000 kJ/kg (215–430 Btu/lb)
最大总功率:	
单线	50 MW / 单线 67 000 HP
入口导叶流量范围:	
	40–150%

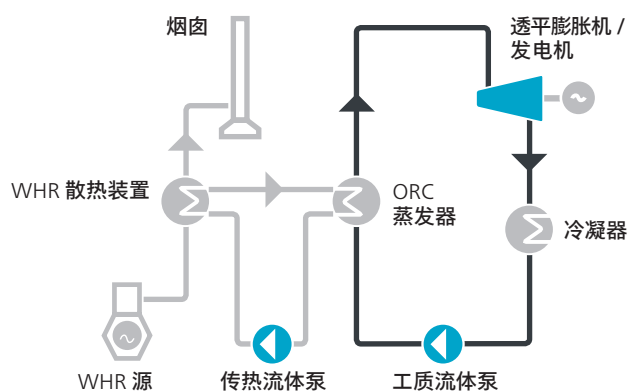
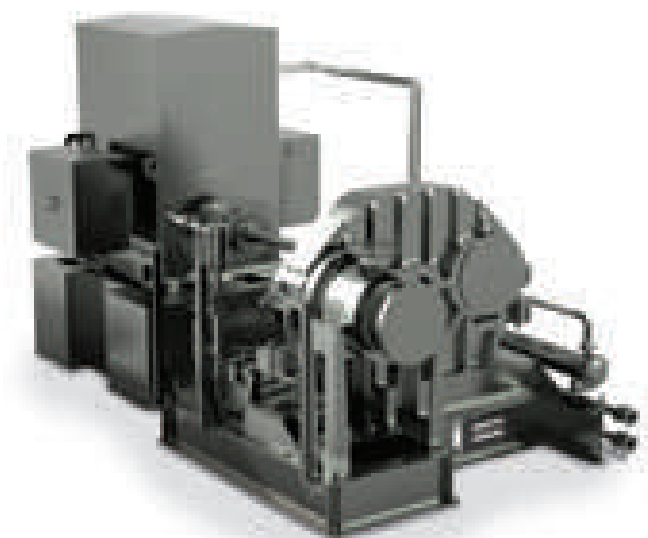
能量回收 将压力或热量 转化为 宝贵的电能



一些最常见应用的概览

余热发电

透平膨胀机将工业生产流程产生的余热转化为宝贵的电能，以销售给电网或在工厂中使用。余热发电在工业区是非常好的投资（容量因数约为60%）。它对主要工业生产流程的影响几乎可以忽略。



入口压力:

最高 200 bar(a) / 2 900 psia

热源温度:

最高 650 °C / 1 200 °F

焓:

300–700 kJ/kg (130–300 Btu/lb)

最大总功率:

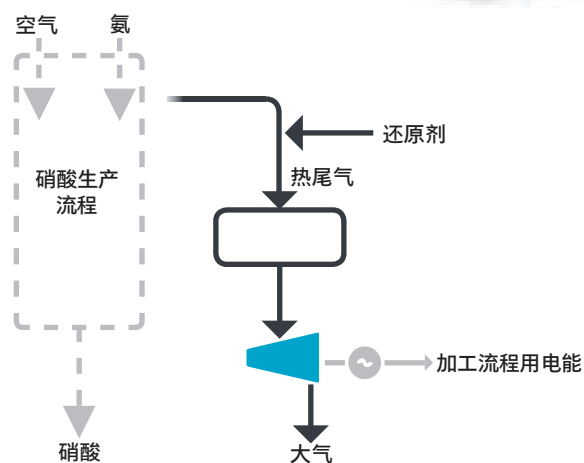
单线 40 MW / 单线 53 600 HP

入口导叶流量范围:

40–150%

生产流程的尾气（硝酸、己内酰胺）

在硝酸生产流程的尾部使用透平膨胀机，以回收催化反应器热尾气的高温热量。利用透平膨胀机可以重新使用此能量，最常见的用途是为生产流程开头的空气压缩机供电。



入口压力：
最高 50 bar (a) / 725 psia

出口压力：
大气压

入口温度：
最高 500 °C / 932 °F

流量：
50 000 – 1 million Nm³/h
29 000 – 600 000 SCFM

功率：
最高 50 MW / 67 000 kW

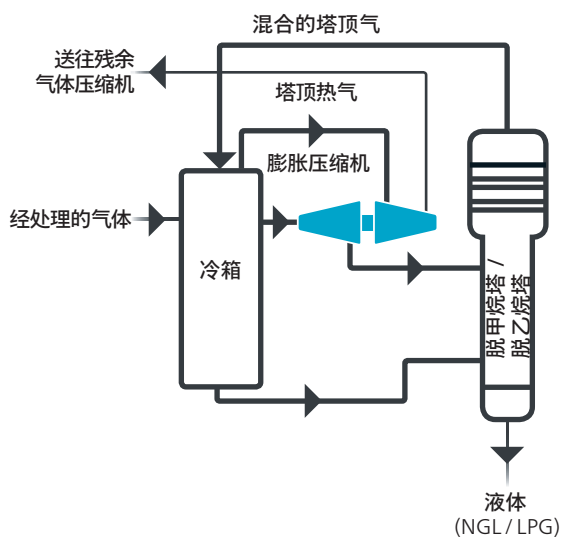
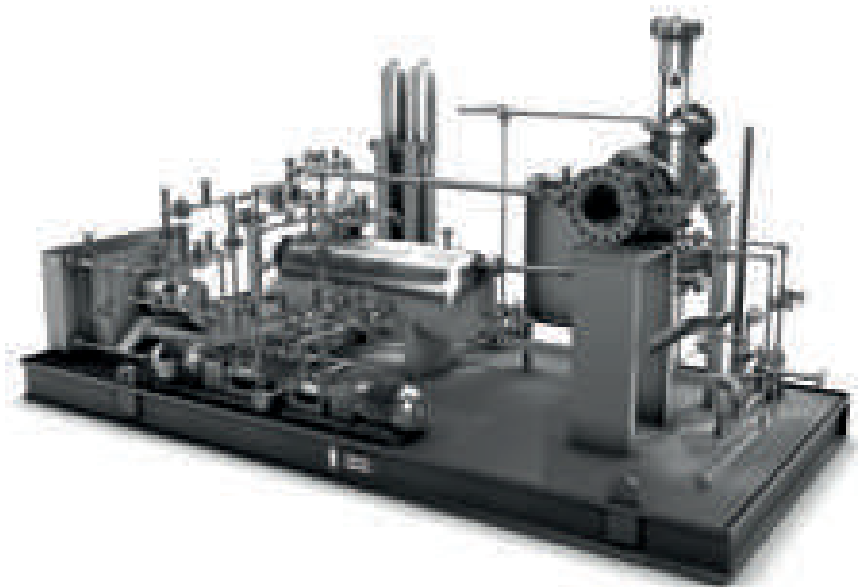
烃类和石化行业 高效制冷



一些最常见应用的概览

天然气凝液(NGL)回收

加工厂中的膨胀压缩机采用“无密封”设计，以实现零排放并消除密封气体的排放。工厂可以在全部回收乙烷模式或回注模式下运营，从而更灵活地应对如今的市场状况。



入口压力（典型值）：
最高 125 bar(a) / 1 800 psia

出口温度：
低至 -165 °C / -265 °F

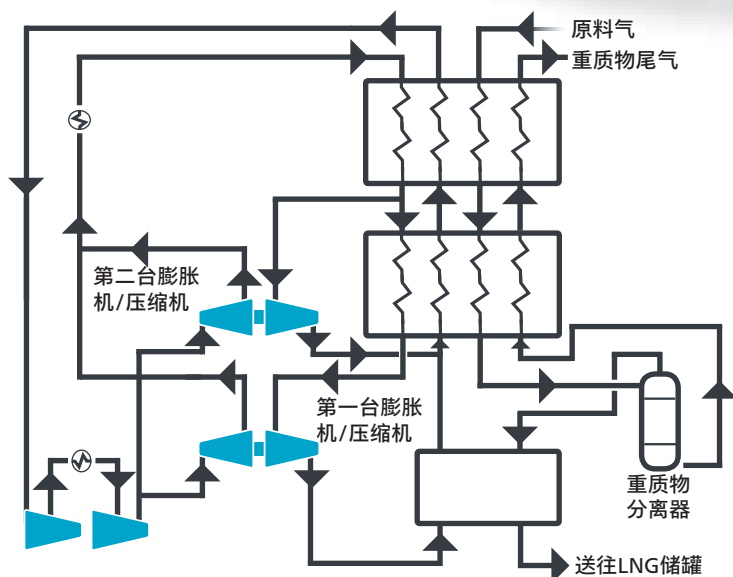
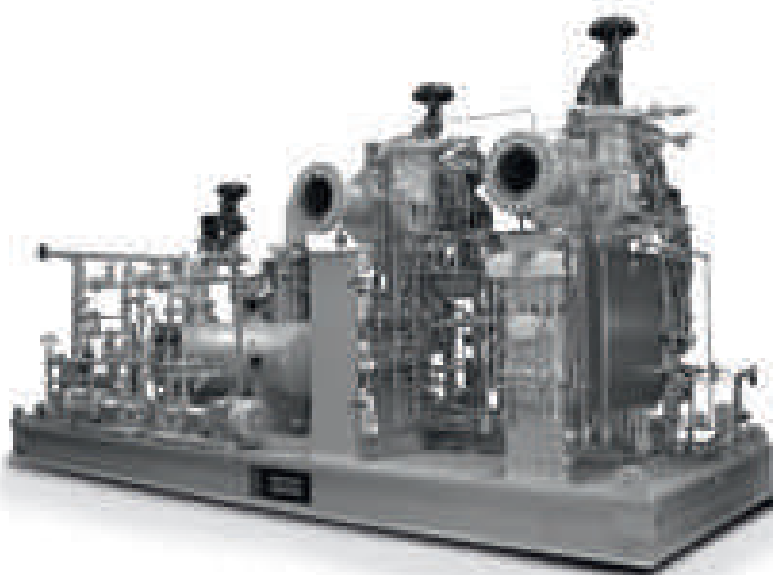
轴功率：
最高 18 000 kW / 24 000 HP

单线产能：
最高 27 million Nm³ / day
最高 1 000 MMSCFD

流量：
108 kg/s / 237 lb/s

LNG 调峰 / 小规模 LNG

自上世纪70年代中期LNG调峰设施使用以来，甲烷和/或氮气的逆向布莱顿循环如今为小规模LNG生产带来了更高的灵活性。该循环也在LNG运输船和用于BOG再液化的FLNG设施中使用。



入口压力（典型值）：

48 bar(a) / 700 psia

出口压力：

3 bar(a) / 44 psia

入口温度：

-23 °C / -10 °F

出口温度：

-109 °C / -164 °F

流量：

50 000 kg/hr / 110 000 lb/hr

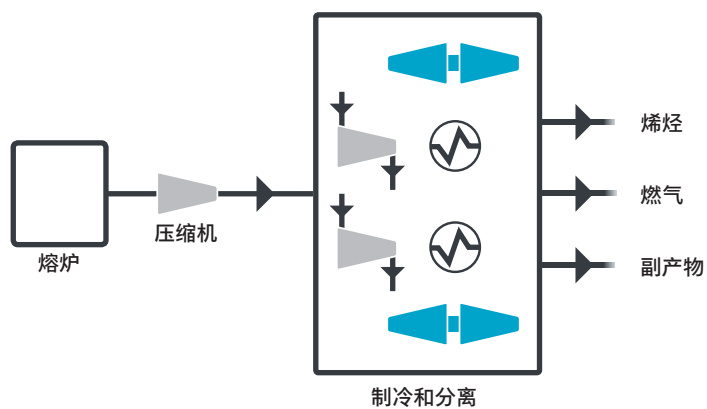
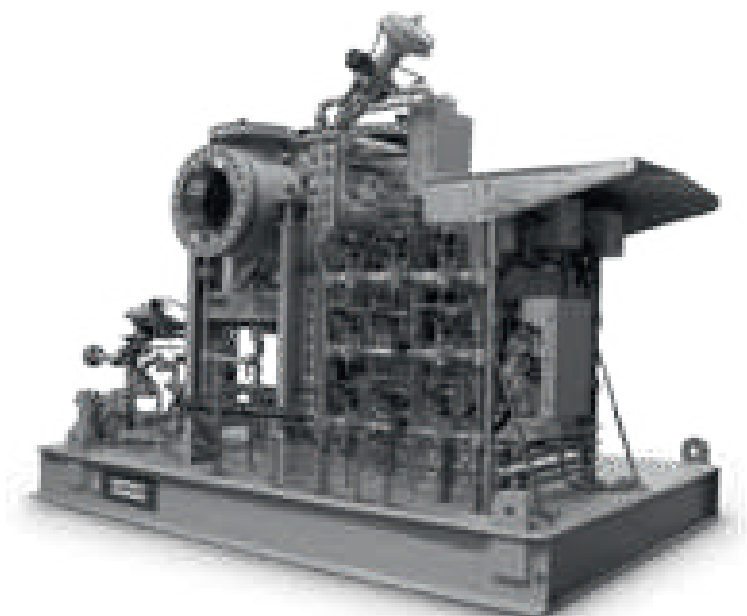
烃类和石化行业 高效制冷



一些最常见应用的概览

乙烯生产

透平膨胀机在乙烯装置中产生低温，以帮助从炼厂气中高效回收乙烯。透平膨胀机处理冷凝流，并在单个压缩级中提供高膨胀比。可以实现预增压、后增压和连接发电机负载的应用。



入口压力（典型值）：
30 bar(a) / 435 psia

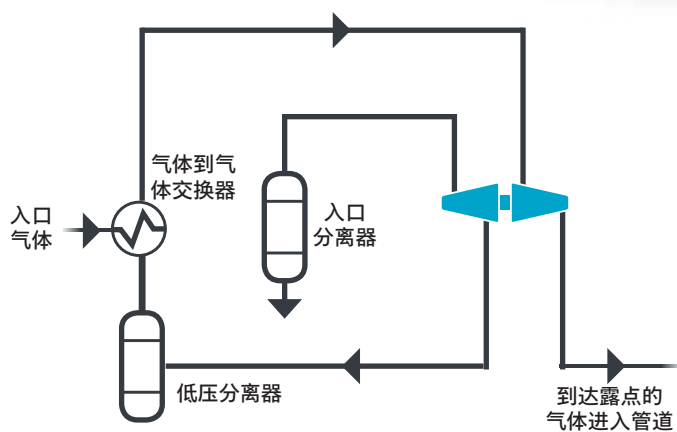
出口压力：
6 bar(a) / 90 psia

入口温度：
-100 °C / -150 °F

出口温度：
-160 °C / -260 °F

管道露点控制

通过膨胀并分离水分来冷却气体，从而实现烃类露点控制。此流程不仅对于气体处理最为简单，而且是费用最低的流程之一。它还有一个好处，即允许在排出气体时回收膨胀力。



入口压力（典型值）：
100 bar(a) / 1450 psia

入口温度：
-12 °C / 10 °F

出口压力：
48 bar(a) / 700 psia

出口温度：
-40 °C / -40 °F

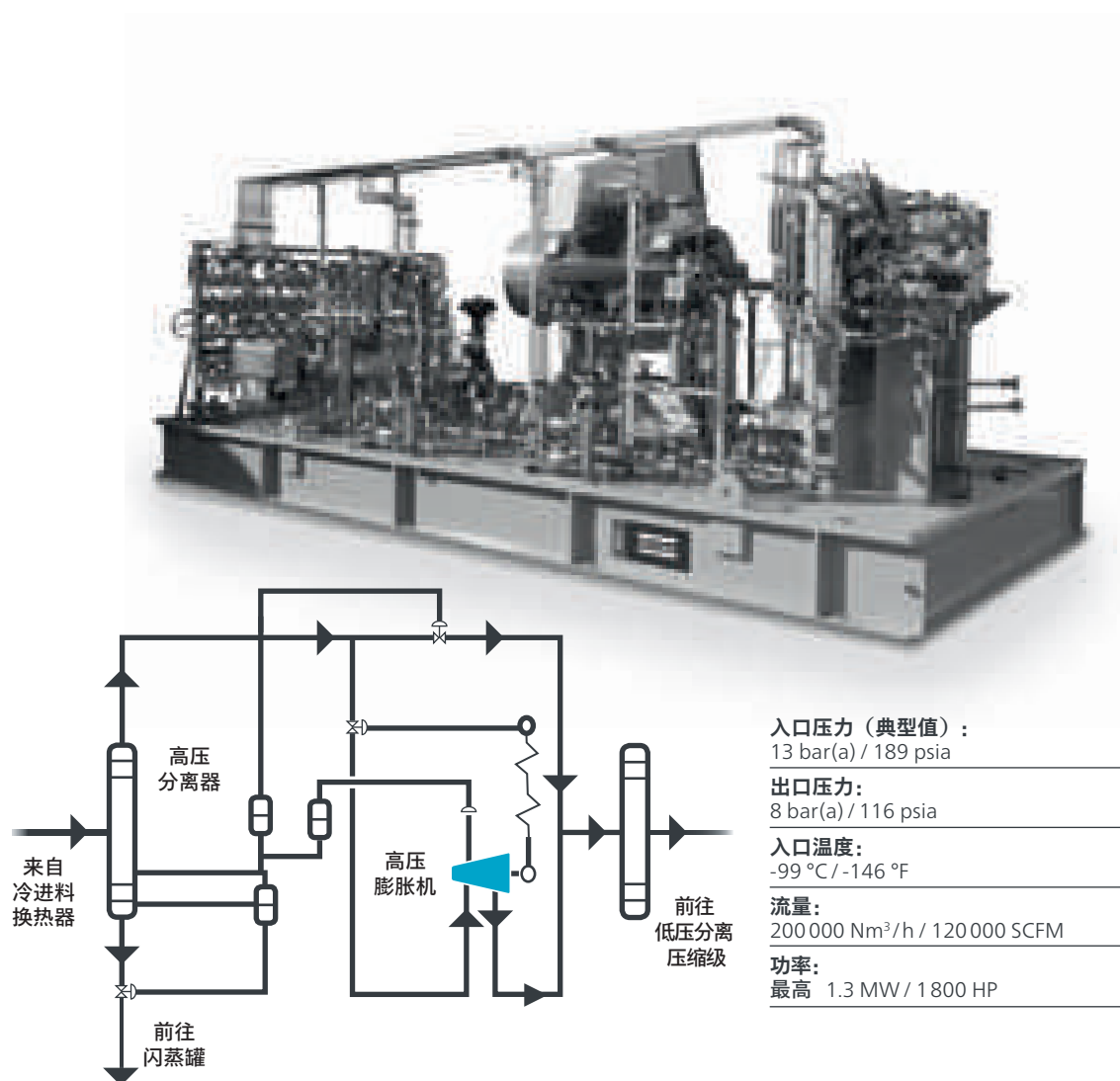
烃类和石化行业 高效制冷

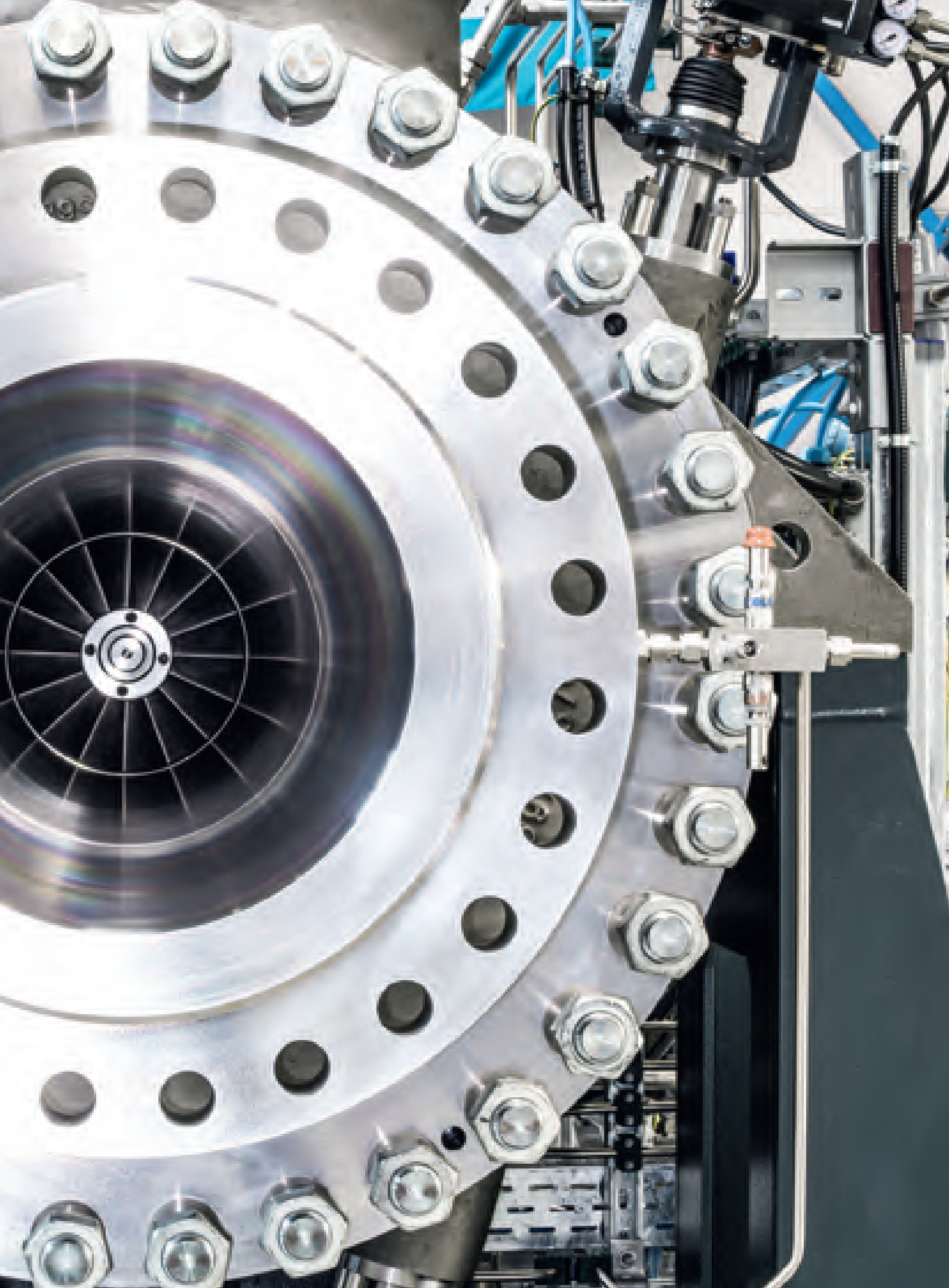


一些最常见应用的概览

丙烷脱水(PDH)

透平膨胀机能高效地提供将丙烷转化为丙烯和氢气所需的低温。PDH代表着透平膨胀机的较新应用领域之一。这是一种相对较新的丙烯生产方式（不需要蒸汽裂解装置或流体催化裂解装置），而且无需依赖从石油中提取的乙烯。





The Atlas Copco logo, featuring the company name in a stylized, italicized serif font, centered within a white rectangular box that is part of a larger teal banner at the bottom of the page.

阿特拉斯·科普柯（上海）工艺设备有限公司
上海市浦东新区临港新城层林路899号

电话: +86 (0) 21 6097 8100

传真: +86 (0) 21 6097 8144

www.atlascopco.com.cn

