

丰富体验。携手共进。



**ROTOFLOW**  
An Air Products Business

# 丰富体验。携手共进。

作为 Air Products 公司旗下产业，Rotoflow 体现了涡轮机械行业最值得信赖的品牌之一与世界领先的工业气体专业技术的完美结合。我们正通过卓越的设备性能和无与伦比的可靠性、安全性和价值来推动碳氢化合物、液化天然气、石化和工业气体市场的转型。

强大的综合实力是我们实现全新质量水平的关键。技术创新与数十载专业技术巧妙结合，为 Rotoflow 富有产品、久经考验的性能和世界级服务奠定了基础。借助这种协同效应，全球客户能以前所未有的效率实现其特有的技术和运营目标。

## 强大的新协同效应

### 经验

Rotoflow 在设计、制造和运营离心涡轮机械方面拥有总共超过125年的经验。我们倾听、理解并响应您的需求。

### 可靠性

Rotoflow 拥有超过 20 年的 平均无故障间隔时间\*，这得益于我们在全球运营和维护 3,200 余台现有膨胀机机组所获得的宝贵经验。

### 性能

Rotoflow<sup>®</sup> 设备的效率测量值高达 92%，每台设备都会针对客户流程进行空气动力学优化。

### 响应性

作为所有者/运营商，我们深知您的加工流程的重要价值。只需一个电话，即可获得定期和紧急支持。

### 承诺

从初步工艺工程设计到制造、启动和运营，Rotoflow 会根据您的应用需求，投入项目之中。

### 安全性

所有 Rotoflow 涡轮机械的设计和制造均符合严格的安全要求。我们承诺正确行事，以践行对绝对安全的承诺。

\*Air Products 传统设备 MTBF：2002 年至今，BHGE 未跟踪的 Rotoflow MTBF

# 久经考验的性能

## 卓越的可靠性、安全性和价值

Rotoflow 为关键设备涡轮机械的设计、制造和支持带来了全新水平的专业技术。作为全球唯一一家同时生产和运营涡轮机械的原始设备制造商，我们对涡轮机械设备和工艺了如指掌。得益于这些独有的运行数据和结果，我们能够将此类反馈和知识持续融入我们的机械设计中，从而提供持续的可靠性、安全性和价值。

Rotoflow 拥有总共125年综合经验，共制造了 4,000 多台膨胀机，这些设备的平均故障间隔时间均超过 20 年，处于世界一流水平。我们久经考验的设计拥有数以百万计的成功运行小时数，目前我们在全球运营着超过 3,200 台机器 — 这些机器易于操作和维护，并且长期以来都提供了久经考验的性能和卓越的价值。

对于 Rotoflow 客户而言，这意味着以最少的维护和停机时间进行持续运行，从而确保高效、高生产率运营。

*Rotoflow 是天然气应用领域涡轮膨胀机技术的先驱和领导者。*

*1958 年，原 Rotoflow 公司的创始人 Judson S. Swearingen 博士启动了制造和运营世界上第一台碳氢化合物涡轮膨胀机的计划。*

# 产品和解决方案

*Rotoflow 传统设备，服务当今市场*



兼具专业设计/制造实力和实厚的运营经验为实现最高效率奠定了基础。这也一直是 Rotoflow 的根基所在。我们拥有卓越的设计和制造能力、经验丰富的工程和生产实力，并可提供针对性的定制解决方案。我们为一系列对精确性和可靠性要求极高的市场和应用提供服务。我们的基因与实力决定了我们始终在快节奏的市场中领先一步。

## 压缩机负载膨胀机

我们的高压压缩机负载涡轮膨胀机增压膨胀机通过为全球多家最高效的空气分离和液化设施提供制冷功能，发挥出色价值。

## 发电机负载膨胀机

我们的发电机负载涡轮膨胀机是兼具了高能效和长期投资，在碳氢化合物、空气分离和液化设施中提供制冷功能和经济电能回收功能。

- 直接驱动
- 整体齿轮
- 外齿轮
- 多级

## 耗能膨胀机

耗能膨胀机有三种类型，是为了实现高效的碳氢化合物、空气分离和液化运营而常用的低成本制冷方案。

- 油制动
- 鼓风机制动
- 电阻器制动

## 往复式低温泵

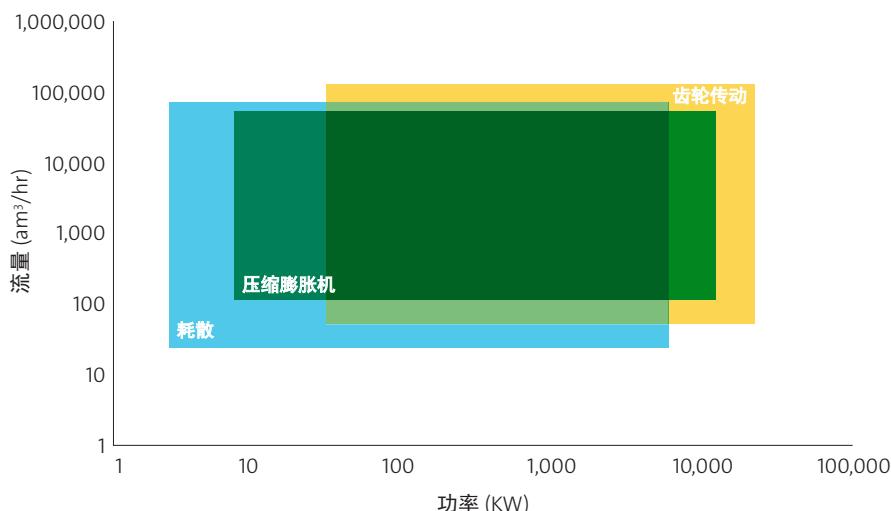
作为当前工业气体行业中主要用于泵送液氧、液氩和液氮的关键部件，我们的往复式低温泵经过专门设计，可减少低温储罐冷损并提高制冷能力，同时降低低温存储和泵送成本。

## 定制解决方案

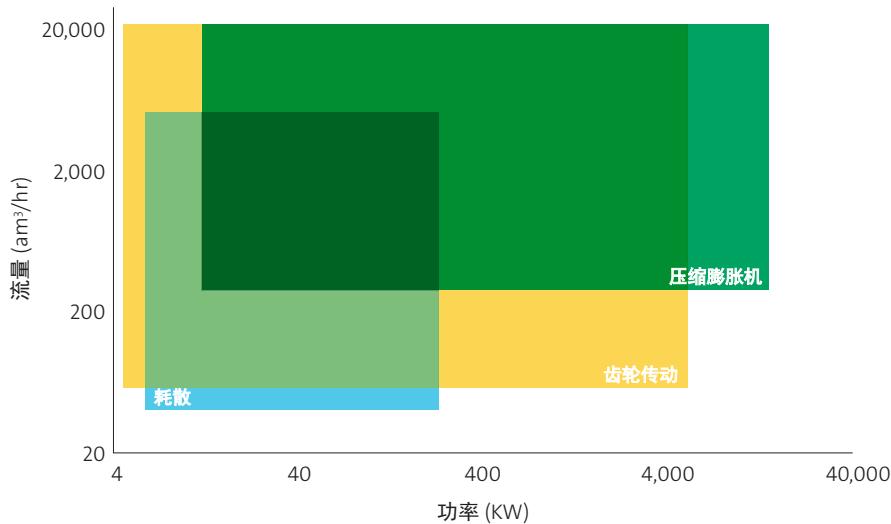
根据您的需求，Rotoflow 可以定制我们的设备以满足您的要求。我们既是制造商也是运营商，因此我们了解您的应用，并能提供简单或复杂的整体解决方案。

*Rotoflow 是全球唯一一家  
同时生产和运营涡轮机械的  
原始设备制造商。*

## 碳氢化合物应用操作范围



## 空分应用操作范围



高流量及高功率应用采用订单化工程定制。上表大体列出了 Rotoflow 涡轮机械的能力。如果您的需求不在这些应用范围内，请致电以了解更多信息。

## 典型设计能力

功率	3 至 22,569 kW (4 至 30,265 hp)
转速	高达 105,000 rpm
进口压力	1.7 至 210 barg (25 至 3,045 psig)
温度	-270°C 至 +340°C (-454°F 至 +644°F)
出口流量	24 至 163,173 m³/hr (14 至 96,040 ACFM)
叶轮	17 至 1,270 mm (0.65 至 50 in)

## 典型设计能力

功率	4 至 14,000 kW (16 至 18,774 hp)
转速	高达 105,000 rpm
进口压力	1.5 至 100 barg (22 至 1,450 psig)
温度	-200°C 至 +150°C (-320°F 至 +300°F)
出口流量	40 至 20,883 m³/hr (24 至 12,292 ACFM)
叶轮	89 至 483 mm (3.5 至 19 in)



# 设计和制造

## 致力于保证安全性和可靠性

Rotoflow®设计的背后是 120 余项涡轮膨胀机相关专利以及共享研发带来的优势。在技术日新月异的今天，Rotoflow 依然在通过领先的研发创新实力，保证产品优质始终占据行业领先地位。我们的涡轮机械拥有长久的使用寿命，而且在整个寿命期间维护需求较低。我们设计部件并执行分析以提高安全性、可靠性和效率，从而满足各种应用要求。



### 工程解决方案

- 转子动力学
- 轴承分析和设计
- 承压壳体设计
- 齿轮和齿轮箱分析
- 叶轮设计
- 静态、动态和热 FEA  
(有限元分析)
- 计算流体动力学
- 先进的材料和涂层应用
- 润滑系统和密封气体系统设计
- PLC 控制系统设计
- 逆向工程
- API 和客户规范合规性

### 生产

高性能涡轮机械制造是 Rotoflow 组织的支柱产业。我们既是制造商也是运营商，能够为各种应用提供经济高效的解决方案，同时确保卓越的可靠性和价值。

Rotoflow 始终视安全性为第一要务。所有涡轮机械的设计和制造均符合严格的安全要求，我们的每一位技术人员都经过了全面的安全培训并遵守全球安全政策。

质量标准对于 Rotoflow 生产流程至关重要。质量控制措施包括检查、平衡、环境和低温旋转测试以及压力测试，所有这些都是在前沿的检查和测试设施中执行的。Rotoflow 已通过 ISO 9001:2015 认证。

作为涡轮机械技术、设备和系统设计领域的领先专家，不论客户有何种条件和需求，*Rotoflow*均可无缝为全球客户提供服务。



# 服务和支持

响应迅速，无所不能

服务和跟进对于确保一流的技术得到最佳的发挥至关重要。Rotoflow 以工程和制造部门强大的自有知识体系为后盾，为涡轮机械设备和系统提供全面支持。我们也是全球唯一获得授权的 Rotoflow 零部件经销商，可在客户需要时提供所需服务。

我们技术娴熟的服务技术人员在旋转式和往复式设备领域均拥有多年丰富经验，并已在超过 24 个国家/地区提供服务。我们服务技术人员调动灵活，可安全高效地完成工作。无论客户是需要现场服务、零部件、维修、升级还是重新评级，我们都能做到响应迅速资源充足

## 全球售后服务（全方位服务原始设备制造商）

### 核心产品和服务

- 车间和现场维修
- 备件
- 现场服务
- 升级和重新评级

### 高级产品和服务

- 库存管理
- 机组优化
- 性能评估
- 可靠性评估/RCA
- 逆向工程
- 数据监控
- 培训
- 工厂评估和升级
- 在线维护历史记录
- 运营优化
- 故障排除



# 为全球客户提供全天候支持服务

## 保持设施以最佳状态运营

Rotoflow 为全球客户提供全天候服务，以解决各种生产障碍。Rotoflow 的目标是以最快、最高效、最具成本效益的方式满足项目需求。这是我们对每一位客户的承诺。



通过设立新销售和服务团队以及新网点，  
Rotoflow 进一步接近了与客户的距离。



### Rotoflow 总部

2320 Highland Avenue  
Bethlehem, PA 18020  
美国  
T +1 610-706-6000  
connect@rotoflow.com

### Rotoflow 服务中心

Air Products Public Ltd 分公司  
Air Products 技术中心  
Ibn Al Haitham Street  
Dhahran Techno Valley  
Dhahran, 34464-4855  
Kingdom of Saudi Arabia  
T +966 13 8021327

空气化工产品(上海)系统有限公司——(青浦)分公司  
上海市青浦区练塘工业区盈天路110号2幢  
邮编201716

### 区域总办事处

空气化工产品  
(中国)投资有限公司  
中国上海市  
张江高科技园区  
祖冲之路  
887 弄 88 号  
东楼  
首层, 中国  
电话: +86- 18621075456

Air Products PLC  
1000 Hillwood Drive  
Chertsey, Surrey  
KT16 OPS UK  
英国  
电话: +44-1932-249200

Air Products and Chemicals, Inc.  
16945 Northchase Drive  
Houston, Texas 77060 USA  
美国  
T +1 610-706-6000



**ROTOFLOW**  
An Air Products Business

丰富体验。携手共进。

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