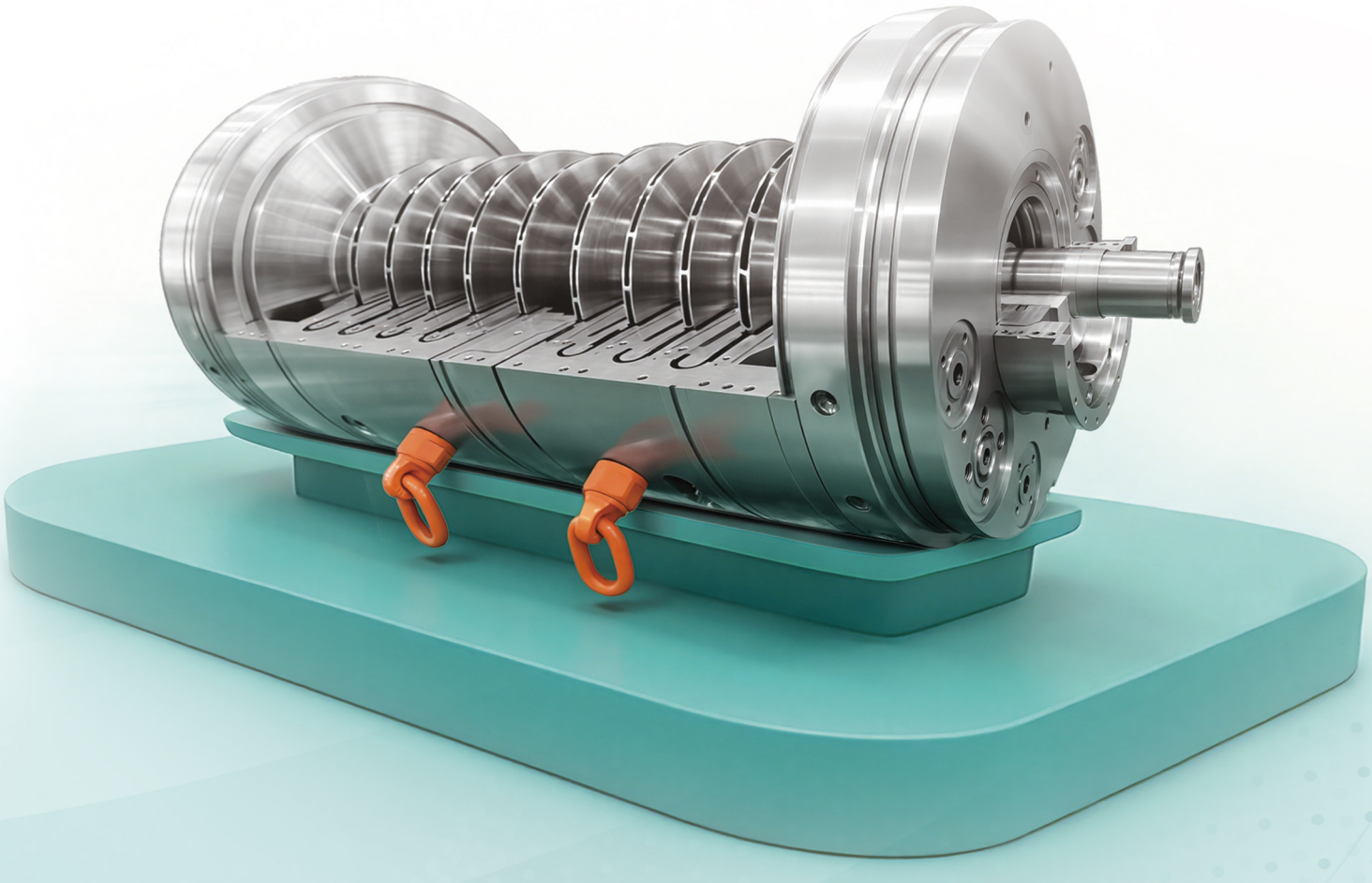
QualRotate 质旋机械

工艺气压缩机设备及解决方案专家



目录

快速了解本册产品、解决方案、服务范围和应用案例。

01 公司介绍

02 服务范围

03 产品概述

04 离心式压缩机产品：CP系列

05 离心式压缩机产品：SP系列

06-07 超临界二氧化碳（sCO_2）布雷顿循环余热发电解决方案

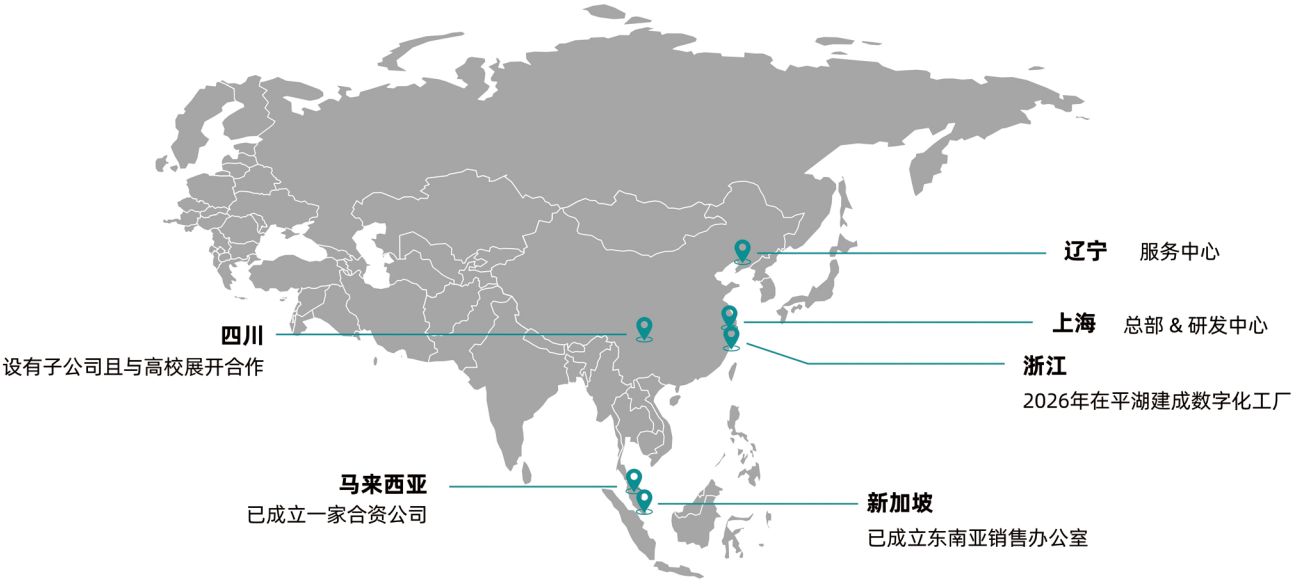
超临界二氧化碳（sCO_2）透平机械设计与制造能力

08 往复式压缩机产品：ZXH系列

09 应用案例

公司介绍

质旋机械专注于洁净能源与数字化发展，从事大型工业旋转设备及其辅助装置的研发、生产与营销，提供高性能压缩机及其配套解决方案。公司的工艺气压缩机设备具备卓越的工业性能、稳定性与效率，可满足严苛工况要求。



目前，质旋机械以上海为总部和研发中心，在鞍山和成都分别设有维修中心和工程中心，并已在马来西亚成立合资公司，在新加坡设立东南亚销售办公室，逐步完善全球业务布局。公司骨干人员具备丰富的行业经验，技术团队汇聚多名来自国际知名OEM企业及央国企的资深工程师。公司目前已获得高新技术企业、“专精特新”、“瞪羚”企业、科技型企业等企业资质认证，同时拥有多项发明专利。

为进一步强化生产制造能力与智能化水平，公司于2026年建成平湖数字工厂，助力生产效率提升与智能化飞跃，年产能可达 30 台（套）。此外，公司建有专业的气动模型级试验台，具备完全自主的叶轮研发设计能力。



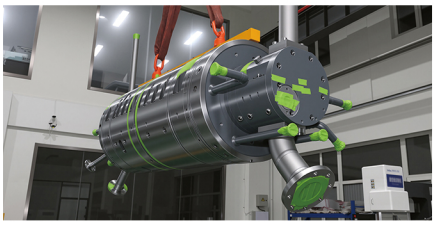
服务范围

1 压缩机整机改造

· 既有机组评估与改造方案设计

· 工程验证与质量控制

· 制造装配与整机交付

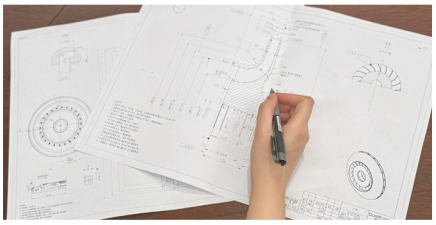


2 压缩机设计咨询

· 工况分析、设备选型与系统方案设计

· 气动、结构及压缩机系统布局评估

· 提供性能优化、技术评估及改造建议



3 备件与维修服务

· 备件供应、零部件维修与制造

· 压缩机大修总包、返厂维修及现场维护

· 检修、调试及开车运行保障服务



4 压缩机撬装

· 撬装方案设计与布局优化

· 设备集成与系统配置

· 整体测试与性能验证

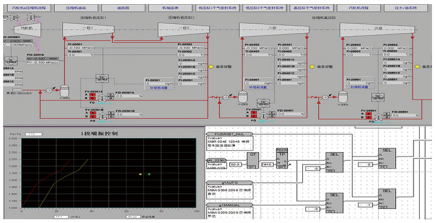


5 压缩机控制系统

· 控制系统硬件与软件设计

· 系统集成、测试与项目文件管理

· FAT/SAT测试与现场调试



6 转动设备数字化管理系统

· 状态监测、数据分析与故障诊断

· 预测性维护、健康评估与运行优化

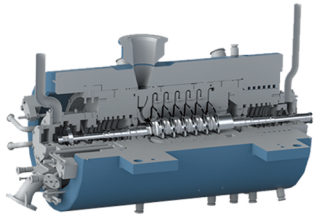
· 设备建档与备品备件管理



QualRotate

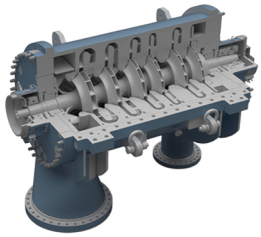
Accelerate Clean Energy Transition

产品概述



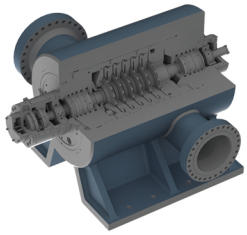
CP 系列离心式压缩机

出口压力：最大可达 450 barg
流量：最大可达 143,000 m^3/h
应用场景：陆上 / 海上油气、石化、甲醇、天然气储运、炼油、化肥、FPSO



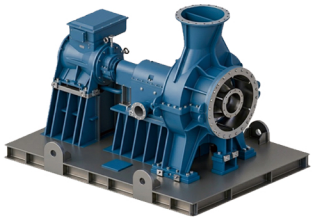
SP 系列离心式压缩机

出口压力：最大可达 45 barg
流量：最大可达 265,800 m^3/h
应用场景：陆上 / 海上油气、石化、化肥、烯烃、炼油、通用化工、干氯气



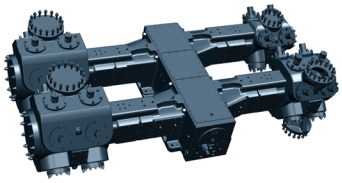
GS系列离心式压缩机

排气压力：最大可达 222 bar
轴功率：最大可达 56,000 kW
典型应用：天然气管道输送



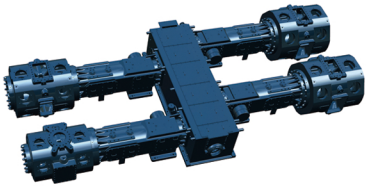
DB系列离心式压缩机

流量：最大可达 300,000 m^3/h
压缩比：最高 3
典型应用：乙烯/丁醇/丙烯酸/聚丙烯生产及各类鼓风机应用



ZXH系列往复式压缩机

功率：最大可达 6,500 kW
转速：1,000-1,800 rpm
曲轴拐数：2、4或6
典型应用：陆上及海上油气开采、液化天然气（LNG）、天然气储存与运输、燃气增压、氢能源、天然气/二氧化碳注入等



ZX系列往复式压缩机

转速：240-720 rpm
曲轴拐数：1 - 10
典型应用：炼油、石化、化工、氢气、二氧化碳压缩等

离心式压缩机产品特点

1. 优化的气动流量系数的计算

2. 气动模型级经过试验性能验证

3. 优化的定子设计，严格的间隙要求使机组结构设计更加紧凑

4. 严格的制造工艺控制和供应商质量控制

离心式压缩机产品系列

CP系列（高 - 超高压）

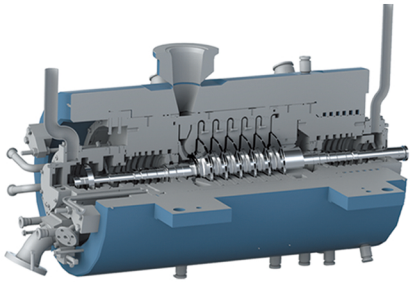
应用场景 ： 陆上 / 海上油气 | 石化 | 甲醇 | 天然气储运 | 炼油 | 化肥 | FPSO

典型型号 ： CP306-A

· 适用于海上天然气平台的回注气工艺

· 出口压力 ： 236 barg

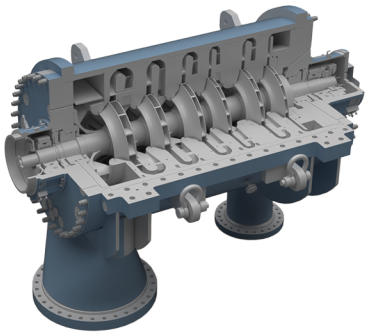
· 流　　量 ： 600 立方米 / 小时



压缩机类型	叶轮直径 mm	流量上限 m^3/h	压力极限 barg	设计转速 rpm
CP30X	Up to 300	10600	Up to 450	11111-21000
CP40X	Up to 400	18900	Up to 400	8333-20000
CP50X	Up to 500	29600	Up to 320	6666-15000
CP60X	Up to 600	42600	Up to 250	5555-12000
CP70X	Up to 700	58000	Up to 200	4760-10000
CP80X	Up to 800	75800	Up to 200	4167-8570
CP90X	Up to 900	95900	Up to 200	3700-7500
CP100X	Up to 1000	118400	Up to 100	3333-6666
CP110X	Up to 1100	143000	Up to 50	3030-6000

离心式压缩机产品系列

SP 系列（中 - 低压，可处理超大流量）



应用场景 ： 陆上 / 海上油气 | 石化 | 化肥 | 烯烃 | 炼油 | 通用化工 | 干氯气

典型型号 ： 2SP806-B

· 适用于仪表空气压缩

· 出口压力 ： 8 barg

· 流　　量 ： 约 70000 立方米 / 小时

压缩机类型	叶轮直径 mm	流量上限 m^3/h	压力极限 barg	设计转速 rpm
SP30X	Up to 300	10600	Up to 45	11111-21000
SP40X	Up to 400	18900	Up to 45	8333-19000
SP50X	Up to 500	29600	Up to 45	6666-15500
SP60X	Up to 600	42600	Up to 45	5555-12000
SP70X	Up to 700	58000	Up to 45	4760-10000
SP80X	Up to 800	75800	Up to 30	4167-8570
SP90X	Up to 900	95900	Up to 30	3700-7500
SP100X	Up to 1000	118400	Up to 20	3333-6666
SP110X	Up to 1100	143000	Up to 20	3030-6000
SP120X	Up to 1200	170000	Up to 20	2780-5454
SP130X	Up to 1300	200000	Up to 20	2565-5000
SP140X	Up to 1400	231500	Up to 20	2380-4615
SP150X	Up to 1500	265800	Up to 20	2200-4285

离心式压缩机设计的命名和解释

2 CP 4 09 – B

· 2 代表两个流程段

· CP 代表垂直Chuízhí剖分Pōufēn压缩机

· 4 代表公称直径（以分米为单位的叶轮外直径，向上取整）

· 09 代表叶轮数量（级数）

· B 代表背靠背布置转子

超临界二氧化碳（sCO_2）布雷顿循环余热发电解决方案

主要供货范围

核心主机设备

· 离心式压缩机（API 617）

· 轴流式膨胀机（API 617）

· 齿轮箱

· 公共底座

动力驱动设备

· 异步电机兼发电机

辅助工艺系统

· 润滑油站

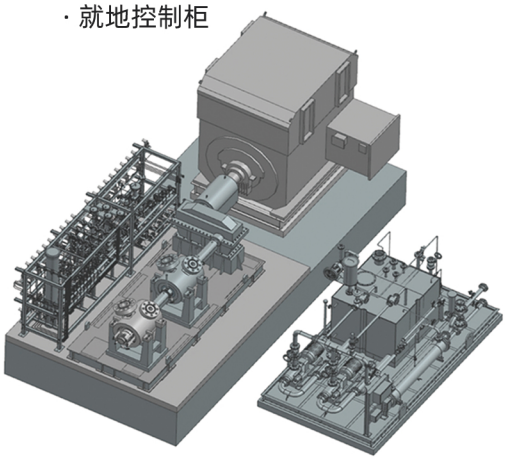
· 密封气控制柜

电气与控制系统

· 机组控制盘

· 变频控制柜

· 就地控制柜



主要应用场景：中低温热源（300 - 500°C）

燃气轮机余热利用：通过回收燃气轮机排气余热进行发电

· 陆上应用： 天然气压气站

· 海上/船舶应用： 船舶推进系统、FPSO、海上平台

· 最适配机型： 10 - 35MW 级燃气轮机

工业过程余热利用：通过回收锅炉、熔炼炉、焚烧· 炉、热处理设施等产生的余热进行发电

· 适用行业： 钢铁、水泥、玻璃、造纸、化工工艺等

超临界二氧化碳（sCO_2）透平机械设计与制造能力

· 气动与转子动力学设计

压缩机跨临界物性剧变区的精确捕捉与流动控制

- 真实气体状态与三维多相CFD联动
- 精准预测前缘绕流加速引发的跨音速/超音速流场
- 变工况抗喘振/抗阻塞稳定运行

膨胀机超高功率密度下的流道重构与余速损失优化

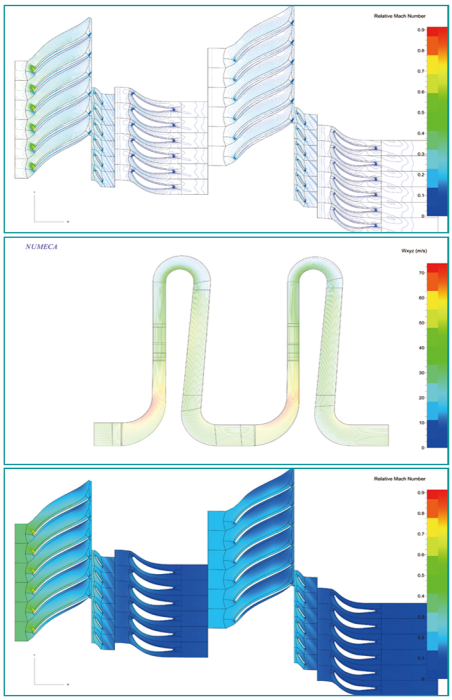
- 精密匹配叶轮出口反动度，最大程度消减了排气余速损失
- 精确的三维空间弯扭设计，确保高温大焓降工况下的气动效率

高流体密度激振的自适应

- 全轴系、多工况、多场耦合的高精度转子动力学建模与校核能力
- 核心关键部位引入整体铣制蜂窝密封或孔面密封，引入正向阻尼

严苛温压边界下的极端热管理与轴封控制

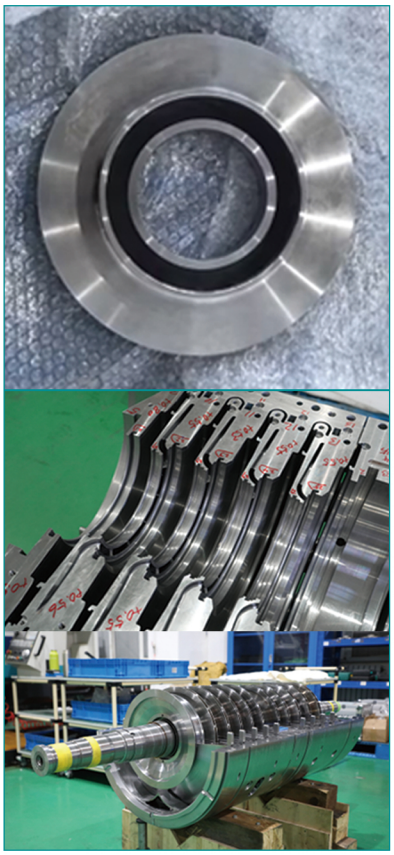
- 极端温度梯度瞬态热固耦合（FEA）分析
- 轴系热隔离设计



超临界二氧化碳（sCO_2）透平机械设计与制造能力

· 关键部件

转子	• 高速转子设计与制造 • 动平衡验证 • 长期稳定运行
叶轮	• 五轴数控整体加工 • 高效率气动叶型 • 高强度材料应用
隔板与静子组件	• 精密流道加工与气动性能优化 • 模块化结构设计便于装配维护
机壳与承压部件	• 高压承压设计
可倾瓦径向轴承（TPJB）	• 五瓦块油润滑可倾瓦轴承设计 • 使用寿命长，维护工作量低 • 优异的阻尼性能和转子稳定性
油润滑系统	• 支持机组频繁启停和长期稳定运行
工艺密封系统	• 配置标准干气密封 • 最大程度降低工艺介质泄漏损失
发电机及驱动系统	• 采用标准低速发电机方案 • 可靠性高，运行维护成本低



· 灵活控制与系统集成

灵活控制方法

根据循环负荷和运行工况灵活调节流量

· 可采用可调进口导叶调节

· 可通过变频器（VFD）进行速度调节

撬装系统集成

· 撬装式设计，便于安装和系统集成

· 所有旋转设备集成于同一撬块

· 通用基础机组，适配多种应用

· 制造能力：五轴电火花加工（一体化制造）

450 m/s
闭式叶轮叶尖速度可达

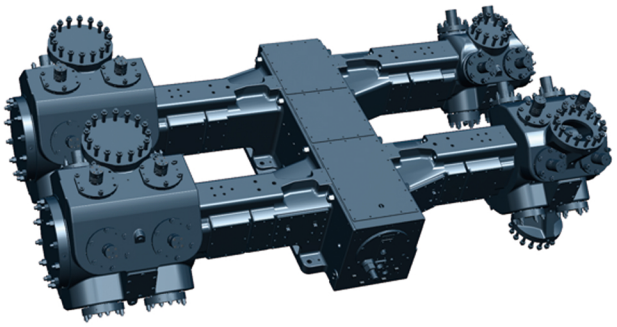
经转子试验台验证，
性能裕量约 **40**%

400°C **235** barA
高温高压适应性设计，最高可达

往复式压缩机产品系列——ZXH系列往复式压缩机

分离式（高速，符合 ISO 13631，可选配 API-618）往复式压缩机

· 用于天然气的收集、加工和储存，压缩天然气和液化天然气
· ZXH-H -中型油气田高速机
· ZXH-I -中型油气田高速机
· ZXH-J -超重型油气田高速机



压缩机基本参数

· 功率: 405 – 6,500 kW
· 速度: 600 – 1,800 rpm
· 额定压力: 出口压力略高于大气压——55MPa

型号	行程(mm)	拐数	最大功率（kW）	最大许用 综合活塞力(kN)	气缸缸径范围(mm)
ZXH-H	127 / 152 / 178	2,4 or 6	3,310	200	120-520
ZXH-I	127 / 152 / 178	2,4 or 6	5,370	265	120-710
ZXH-J	152 / 178	2,4 or 6	6,500	375	120-710

往复式压缩机设计的命名和解释

X	Model	X	–	XXX	XX	–	XXXX
拐数	压缩机型号	级数		行程	L -有油 N-无油		气缸缸径

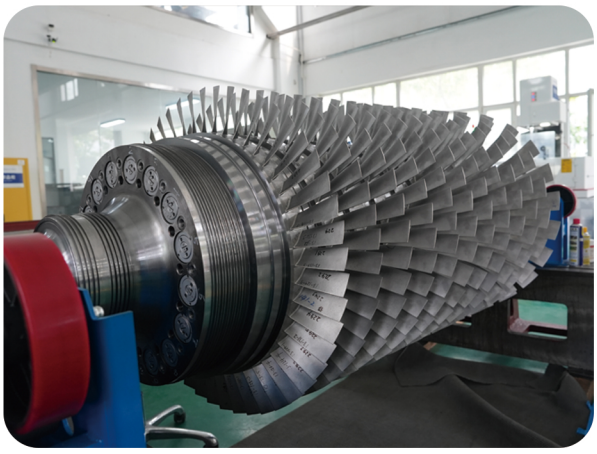
2 ZX-B 2 - 381 N - 508X355.6

2拐，ZX-B机型，2级压缩，行程381mm，无油，一级气缸缸径508mm，二级气缸缸径355.6mm

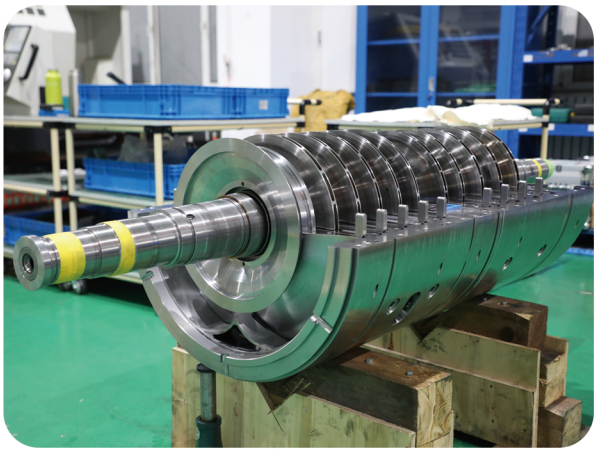
应用案例



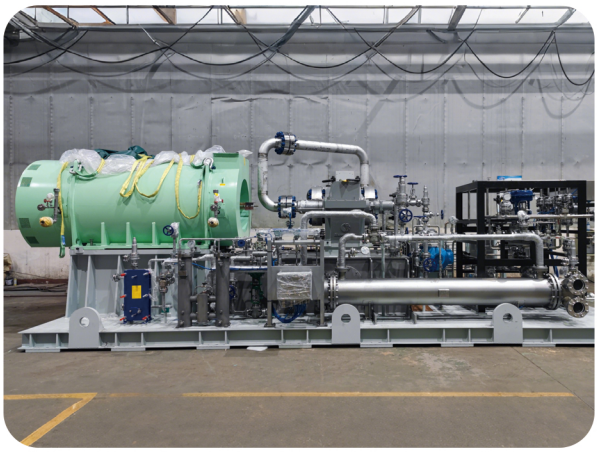
海上离心式天然气压缩机供应



FCC轴流项目国产化零部件供应



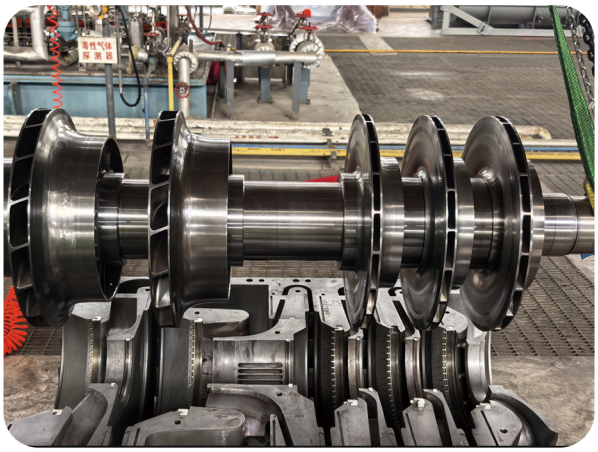
天然气离心式压缩机核心转动组件及
静止部件总成项目国产化供应



石化PTA反应器进料泵撬装



LNG MRC压缩机大修



甲醇合成气压缩机大修

QualRotate 官网

QualRotate 公众号

QualRotate

Accelerate Clean Energy Transition

联系我们： sales@qualrotate.com

电话：(86) 21-58865501

官网： https://www.qualrotate.com

© 2026 质旋集团版权所有

未经质旋集团书面许可，任何单位或个人不得复制、传播、转载或以其他方式使用本资料内容