



更好的技术, 更好的环境  
Better Technologies Better Environment

# 多级离心鼓风机与真空泵

Multistage Centrifugal Blower and Vacuum Pump

▸ 可靠 ▸ 静音 ▸ 高效  
▸ Reliable ▸ Silent ▸ Efficient



GM系列



# Greatall 多级离心鼓风机

格瑞拓GM系列多级离心风机是一种垂直剖分的透平式压缩机，相对于传统的罗茨风机和单级高速离心风机，在压力、能耗、噪音、可靠性和投资成本等方面具有综合性价比优势。近年来随着国际制造技术的提高，设计理念的改进和控制技术的提升，其优势得到广泛认可，越来越多的应用于各行各业，是一种经济可靠的动力装备。

## 工作原理

多级离心风机是径向动力式压缩机，压力的建立是首先通过叶轮加速气体，然后经由大半径高效扩压器使气体减速而增压，最终的出口压力是通过多个叶轮逐级增压而获得。

流量调节方法有两种，一种是通过风机入口侧的蝶阀可以在保持出口压力恒定的情况下调节风机流量，此时能量消耗与质量流量成正比例关系。

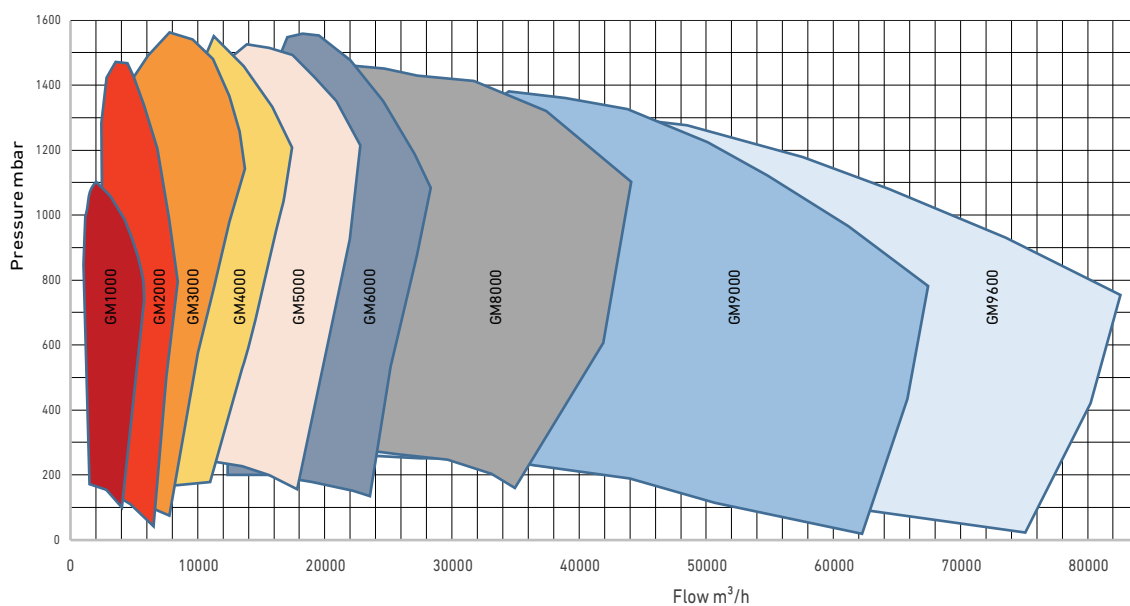
另一种方法是通过变频器来改变风机的转速，这一新的节能技术已得到越来越多的应用。

## 应用

污水处理	烟气脱硫
硫磺回收	鼓风燃烧
中央清扫	真空除尘
气水反冲	气力输送
流化工艺	真空干燥
液体增氧	气体压缩
化工工艺	土壤修复
.....	



NOTE: Working conditions Patm:101.3Kpa T:20℃ Rh:36%



### 性能范围

格瑞拓多级离心风机GM系列，采用了与国际同步的设计与制造技术，同时在机型设计上充分考虑了目前应用领域对高压力和高效率的追求。

GM系列风机流量范围200~80000m³/h，压力100~1500mbarg，真空可达500mbara。

格瑞拓多级离心风机带给客户的是经济、安静和可靠，其流量与压力特征曲线允许超过50%的流量调节范围而不会喘振。

### 品质保证

格瑞拓是ISO9001品质认证公司，品质思想贯穿始终。从合格员工的挑选与培训到生产全过程，实行严格的质量管理。

在所有部件的材料选择、加工制造、总装和测试上，均严格按照领先的国际标准进行，具有极高的可靠性。

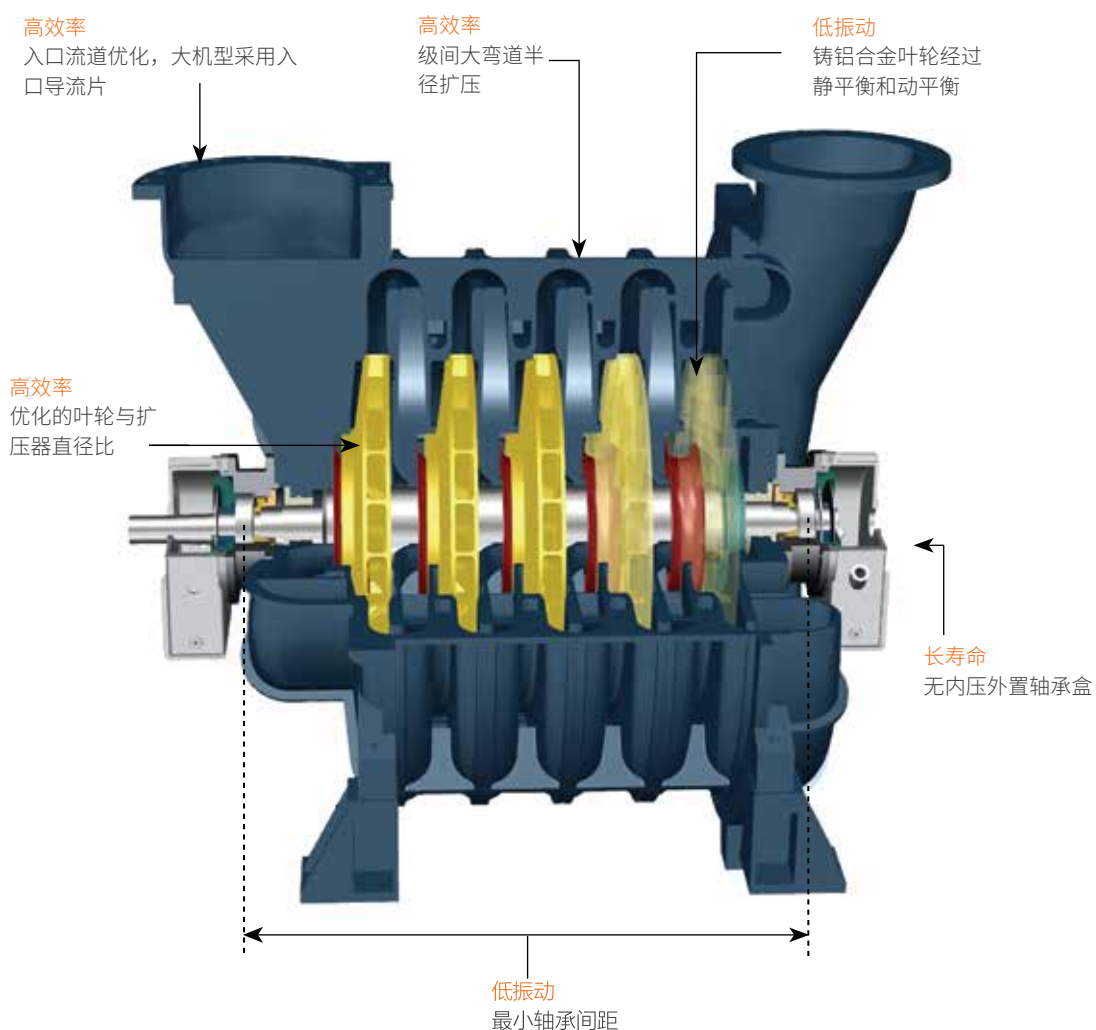




# 主机设计和工艺特征

## 主机

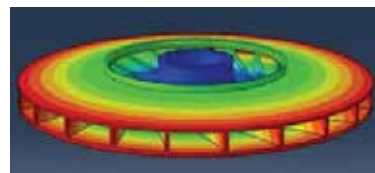
采用垂直剖分铸铁外壳，通过一根主轴将多级叶轮串起来，双支撑结构。



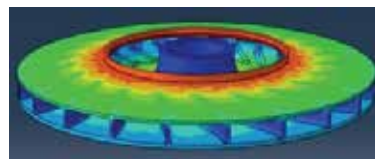


## 高效叶轮

叶轮是多级离心风机的核心部件。**GM**系列风机叶轮是采用现代流体力学最新成果设计的新型高效叶轮，同时其结构可靠性经专业有限元分析软件仿真优化，采用高精度模具，铝合金一体化铸造成型，最后经过精密加工和动平衡测试完成。与传统焊接碳钢叶轮相比，这种叶轮具有重量轻、效率高、质量分布均匀、尺寸精度高、制造缺陷少等特点。



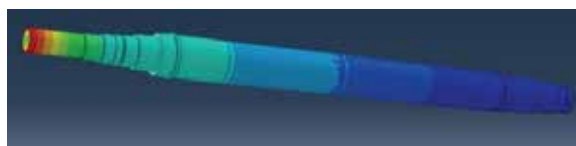
叶轮变形云图



叶轮应力分布图

## 铸铁机壳

精密模具铸造的机壳采用了垂直剖分结构，设计上充分考虑中间机壳的互换性，风机的级数可以根据需要灵活选择。与传统风机非标机壳相比，标准化的风机机壳大大缩短了批量生产时间，提高了质量精度。同时，优化的扩压器和回流器，确保足够的压升和最少的回流损失。



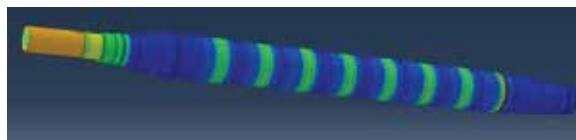
主轴变形云图

## 耐磨轴承

所有机型均选用高强度进口品牌耐磨轴承，设计寿命10万小时。

## 精密主轴

对于旋转动力机械来说，主轴可靠性非常重要。**GM**系列鼓风机采用精加工的**A45**主轴，大机型采用一体锻造主轴。



主轴应力分布图



### 无动力稀油润滑

铝合金风冷式油盒，不间断自动供油，这种常浴式恒油位润滑系统可以保证轴承每天24小时连续重载运行无故障，无需油泵，无需冷却水。



### 冷却风扇

风机出口侧轴承外置标准冷却风扇，即使在夏天极热天气，高压高真空应用，均可保证轴承温度正常。



### 平衡盘

中型以上机型均采用平衡盘来抵消部分轴向力，确保转子运行平稳，延长轴承寿命。



### 高精度密封

所有机型的轴端均采用高精度的迷宫式密封加碳环密封或疏齿密封，最大限度减少气体外泄露，同时级间采用迷宫式密封防止内泄漏，提高效率。确保介质100%不含油。







### 排气方向

根据工程需要，用户可以自由选择风机排气方向，共有12点钟，3点钟，9点钟三个方向可供自由选择。即使在客户现场，方向仍然可以调整。

### 驱动方式

用户可选电机直连、齿轮箱直连或者皮带传动等多种驱动方式。



### 变频驱动调节

变频驱动调节是这种风机的一项革命性进步，变频直连的多级离心风机不需要齿轮箱就可以把风机转速调整到理想状态，满足不同工况应用。同时变频调节对于动力式机械来说是最节能的一种调节方式。



# MultiSmart智能控制系统

优良的控制系统是风机不可或缺的一个组成部分，是保证风机稳定运行的保障。MultiSmart智能控制系统包括就地控制柜（LCP）、变频启动柜（VFD）、中央控制盘（MCP）等。格瑞拓的MultiSmart智能多级离心控制系统可以适应各种不同的工艺要求，如水处理、烟气脱硫、硫磺回收供气等。

## 就地控制盘(LCP)

每台鼓风机均配备独立的就地控制盘（LCP），LCP的主要功能包括启动、停车、运行的控制及故障监测，并在发生故障时停机。

LCP具有良好的人机操作界面，所有的参数设定、显示等均通过操作面板完成。

根据客户需要，每台LCP均可配备标准的PLC接口，可以通过标准的工业通讯协议与中央控制盘（MCP）或工厂控制中心（DCS）通讯。



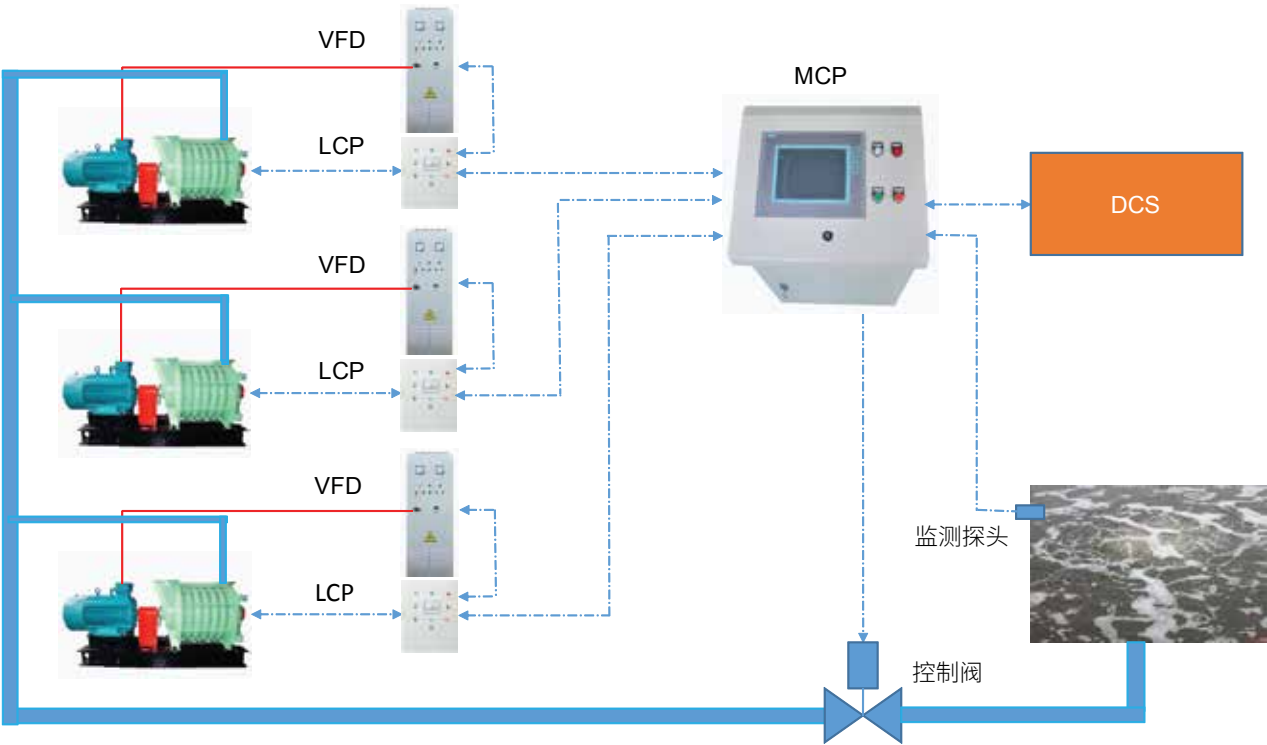
MS100	MS200	MS300
基本功能	基本功能	基本功能
PLC控制	PLC控制	PLC控制
喘振控制	LCD显示	LCD显示
风机轴承温度监测	喘振监测与控制	喘振监测与控制
马达电流监测	流量实时监测并显示	流量实时监测并显示
马达过载保护	流量调节：入口蝶阀	流量调节：变频调速
	风机轴承温度监测	风机轴承温度监测
	马达轴承及三相绕组温度监测	马达轴承及三相绕组温度监测
	排气压力监测	排气压力监测
	入口温度监测	入口温度监测
	马达过载保护	马达过载保护



# 中央控制盘(MCP)

格瑞拓MultiSmart中央控制盘（MCP）可以对多台多级离心鼓风机进行集中控制，实现对整个鼓风机系统及工艺需求监测的全自动化高效运转控制。

MCP100	MCP200
基本功能	基本功能
PLC控制	PLC控制
触摸屏	触摸屏
多台机组管理	多台机组管理
管网系统压力/流量监测与调节	管网系统压力/流量监测与调节
DCS通讯	DCS通讯
	最大开度阀控制
	溶解氧监测与控制



典型的污水处理控制系统示意图

# 其他产品



## 单级离心鼓风机

流量4000-65000m<sup>3</sup>/h

单级压力至1.8barg

两级压力至4barg

效率高达83%

## Single Stage Centrifugal Blower

Flows of 4000-65000m<sup>3</sup>/h

Max pressure 1.8barg for single stage

4barg for two stage

Efficiency up to 83%



## 磁悬浮鼓风机

流量600-24600m<sup>3</sup>/h

压力至1.5barg

磁悬浮轴承

无接触、无摩擦，无需润滑油

## Magnetic Levitation Blower

Flows of 600-24600m<sup>3</sup>/h

Pressure 1.5barg

Magnetic suspension bearing

No contact, no friction, no lubrication



## 空气悬浮鼓风机

流量至24000m<sup>3</sup>/h

压力至4barg

空气悬浮轴承

无接触、无摩擦，无需润滑油

## Air Levitation Blower

Flows 24000Nm<sup>3</sup>/h

Pressure 4barg

Air suspension bearing

No contact, no friction, no lubrication



### GHS系列无油螺杆压缩机

流量 300-8500m<sup>3</sup>/h  
 压力 3.5barg, Vacuum 350mbara  
 单级压缩  
 锻钢转子, 寿命长  
 转子和机壳间隙优化设计, 高效率  
 抗磨擦轴承

### GHS Oil Free Screw Compressor

Flows 300-8500m<sup>3</sup>/h  
 Pressure 3.5barg, Vacuum 350mbara  
 Single stage  
 Forged steel rotors for constant performance  
 Calculated tolerances between rotors and body to optimise efficiency  
 Anti-friction bearings optimised for max reliability



### 集装箱式污水处理系统

处理量50-500m<sup>3</sup>/d  
 噪音低至60-80dB  
 集装箱式设计, 占地小  
 全自动运行, 监控可远传  
 剩余有机污泥近零排放

### Containerized Wastewater Treatment System

Capacity 50-500m<sup>3</sup>/d  
 Noise 60-80dB  
 Container design, Small footprint  
 Full-automatic control, Monitoring can be remotely transmitted  
 The remaining organic sludge almost zero emissions



### MVR工业废水处理系统

单套MVR蒸发量0-200t/h  
 占地面积小, 自动化程度高  
 工艺简单, 维护方便

### MVR Industrial Sewage Treatment System

Capacity up to 200 t/h  
 Small footprint, high level of automatic control  
 Simple process and convenient maintenance





格瑞拓动力股份有限公司

武汉市江夏区庙山邬树村幸福一路2号

电话: 027-50757677

传真: 027-50757678

邮编: 430223

Greatall Dynamic Co., Ltd.

No 2 Xingfu Yi Road , Wushu Village,Miaoshan Economic  
Development Zone, Jiangxia District, Wuhan 430223

Tel: 0086 27 50757677

Fax:0086 27 50757678

#### 北京公司

北京市海淀区常青园南里二区97-1号

电话: 010-58720695

传真: 010-58720795

邮编: 100195

#### Beijing Office

No 97-1, Zone 2, Changqingyuan Nanli, Haidian District,  
Beijing 100195

Tel: 0086 10 58720695

Fax:0086 10 58720795

#### 上海公司

上海市闵行区罗阳路168号A座501室

电话: 021-54304001~6

传真: 021-54304007

邮编: 201100

#### Shanghai Office

A501 No 168 Luo Yang Road, Min Hang District,  
Shanghai 201100

Tel: 0086 21 54304001~6

Fax:0086 21 54304007

#### 成都公司

四川省成都市青羊区蜀金路1号金沙万瑞中心  
C座904室

电话: 028-87011559

传真: 028-87011303

邮编: 610091

#### Chengdu Office

Room 904, Building C Winera Plaza, No 1 Shu Jin Road,  
Qingyang District, Chengdu, Sichuan Province, 610091

Tel: 0086 28 87011559

Fax:0086 28 87011303

#### 服务热线: 4007-888-077

E-mail: sales@greatall.com

http: //www.greatall.com

\* 本公司保留随时修改机器设计的权利以保证持续地进步。

We reserve rights of changing design without notice for continuous improvements.