

# 罗茨鼓风机节能研讨

市场部 王勇



## 内容

复盛集团公司及产品简介。。。

罗茨鼓风机产品及应用。。。

罗茨鼓风机及系统节能减碳意义。。。

罗茨鼓风机及系统节能减碳技术及解决方案。。。

# 一. 复盛集团主要业务



• 全球领先的压缩机  
和鼓风机制造商之一

• 全球最大的高尔夫  
球头制造者



•Leading manufacturer of Compressors worldwide market.

•Large Sporting Goods manufacturer of golf club heads worldwide market.



压缩机  
及鼓风机

运动器  
材事业  
部

电子事  
业部

精密机  
械事业  
部

•Professional and dedicated manufacturer of IC & LED lead frame in the global market.

New Division launched in Mar. 1<sup>st</sup> 2008



导线架市场专  
业级的制造者



致力于顶尖医疗器  
械的精密制造事业

## 二. 复盛集团规模:

营业额: USD\$ 10.6 亿

员工 : 15,120

(2011)

(2011)

- ★: 压缩机相关产品工厂 (11)
- ★: 高尔夫球头相关产品工厂 (6)
- ★: 电子相关产品工厂 (4)
- ★: 钛合金铸造工厂 (2)

### 三. 复盛集团压缩机及鼓风机在全球 .



上海



北京



广东-中山



越南-胡志明



美国-圣路易斯



台北



德国-斯图加特



印度-班加罗尔



美国-匹兹堡



巴西-圣保罗



德国-莱茵费尔登



西班牙-巴塞罗那

## 四.复盛中国大陆区营收








销售净额

CAGR=14.6%

# 五. 复盛压缩机和产品范围



	0 HP	100 HP	200 HP	300 HP	400 HP	500 HP	600HP	6,000 HP	
Reciprocating		← A → ← Masterline → ← VFW →							往复压缩机
Roots Blower		← FRA →							罗茨风机
Rotary Screw		← SE → ← GS → ← PES Portable → ← Rotary Screw →							微油螺杆
Oil-Free Screw		← ZW → ← SWT →							无油螺杆
Centrifugal				← Polaris → ← PAP Plus →					离心压缩机

## 内容

复盛公司及产品简介。。

**罗茨鼓风机产品及应用。。**

罗茨鼓风机及系统节能减碳意义。。

罗茨鼓风机及系统节能减碳技术及解决方案。。



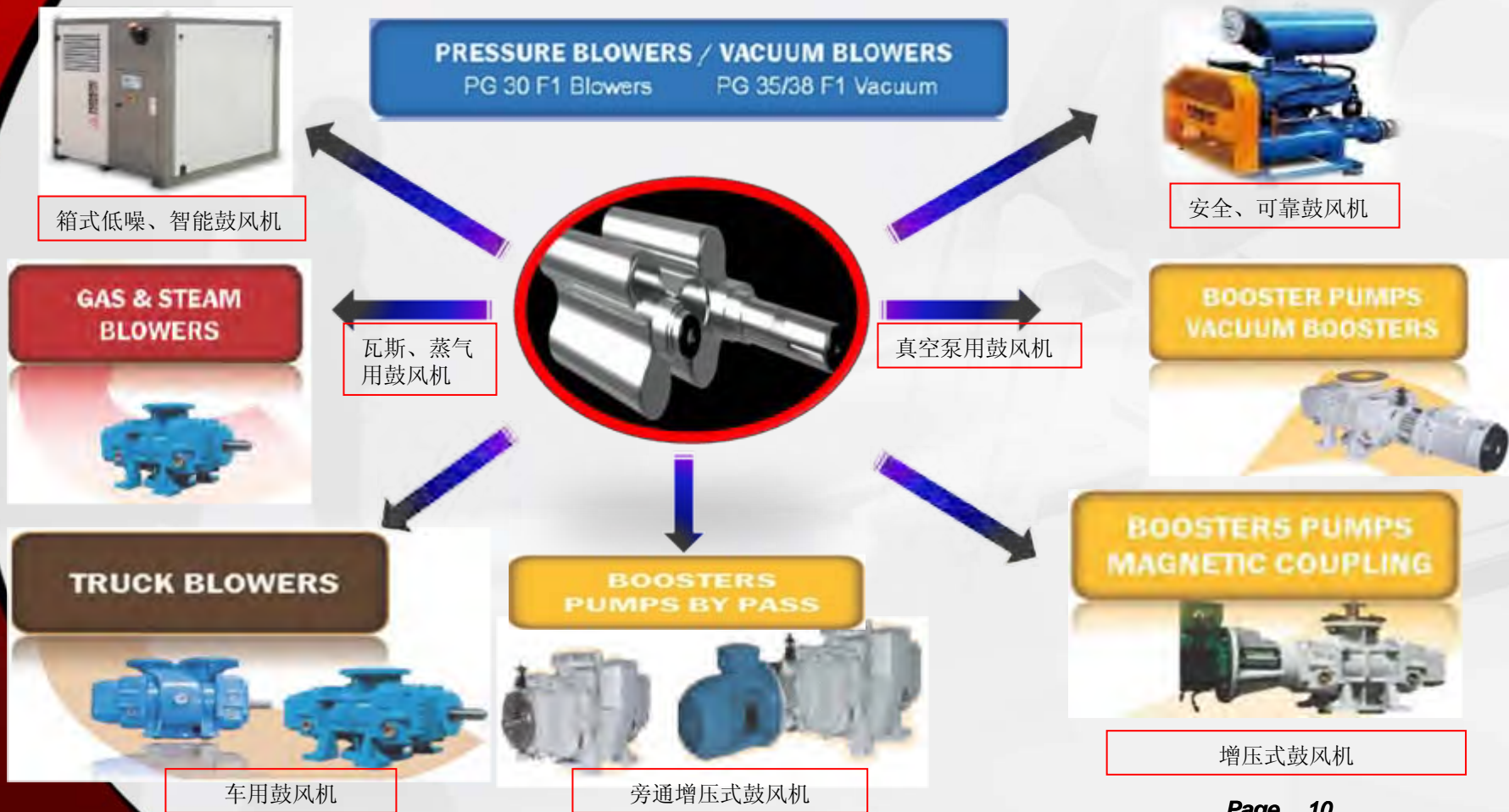
# 一、罗茨鼓风机产品及系列



- 1、复盛集团与西班牙PG公司2007年在上海成立合资复盛PG公司
- 2、复盛PG公司的产品与全球其他公司产品齐名



### 三、罗茨产品系列



## 二、复盛罗茨风机结构



### 十大优势设计

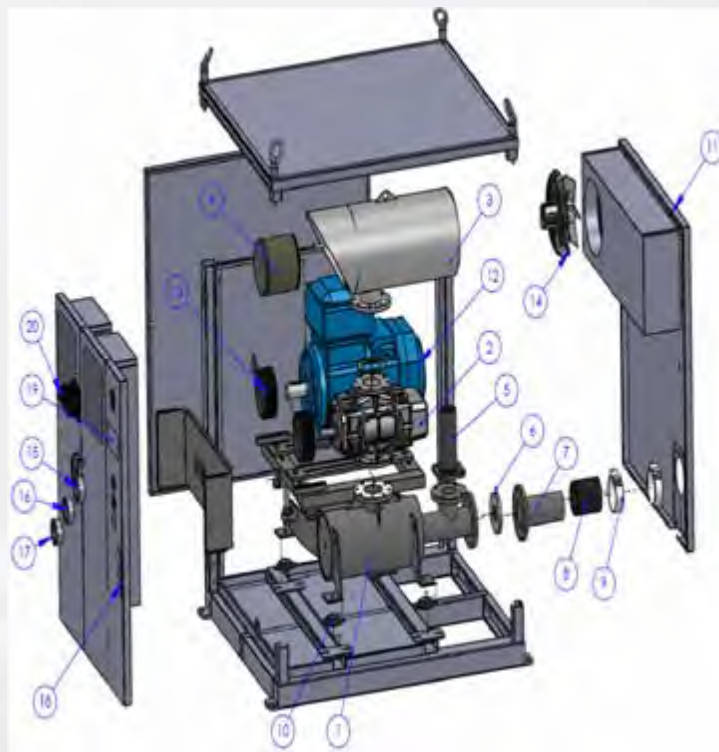
1、三叶式风机主机设计，使脉冲在源头消除，气体回流所致的脉冲也被消除，系统压力波动极小；

2、采用隔音箱体设计，大大降低整机的噪声，符合环保要求；

3、双油箱设计，让主机轴承和齿轮得到充分的润滑，使风机运行更可靠，环境适应性更强；

4、带密封嵌条的转子有效降低对吸入污染空气的敏感程度和过载时产生的热效应；

5、大尺寸、高强度的金属支架轴承，在高转速下，承载表现极其优越。



6、优化的注油润滑设计，在每个轴端上装有超大的甩油盘，确保了每个轴承和齿轮都得到均匀的润滑；

7、高精度的同步斜齿轮设计，确保了低振动，低噪声，可靠传输；

8、采用液晶显示的微电脑控制系统设计，可以准确了解风机在线运行参数，故障记录及中央节能控制；

9、单侧开门维护设计，可确保20分钟内完成所有日常维护；

10、叉车孔和吊装环的设计，方便了运输和安装。

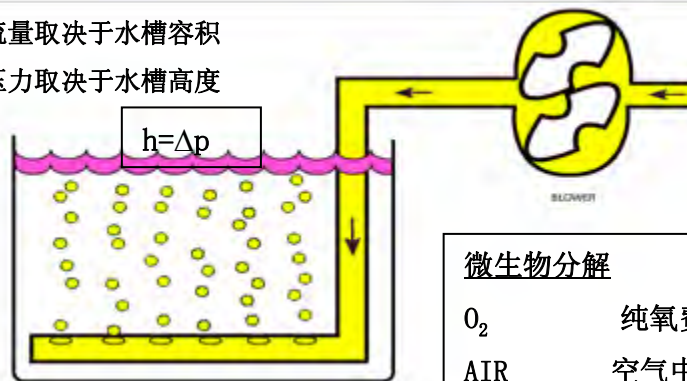
低噪声、高可靠、易维护

# 一、水处理行业

## 污水曝气处理:

鼓风机的作用主要是为水体中的好氧菌提供充分的溶解氧，为搅动曝气池中的混合液提供动力；常用于造纸、纺织、印染、电镀、粘胶纤维、石油化工、食品加工、发酵酿造等工业废水及城市污水的曝气处理。在选用风机时，风压取决于水深，管道阻力和水的粘度，风量取决于水体的容积。

- 流量取决于水槽容积
- 压力取决于水槽高度



### 微生物分解

O <sub>2</sub>	纯氧费用高
AIR	空气中约含20%
O <sub>2</sub>	



法国客户Veolia

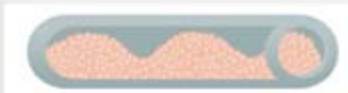
全球水务管理巨头、世界第二大废物处理公司——法国威立雅全球水务管理巨头、世界第二大废物处理公司——法国威立雅



法国客户  
Degremont (得利满)



## 二、物料输送系统



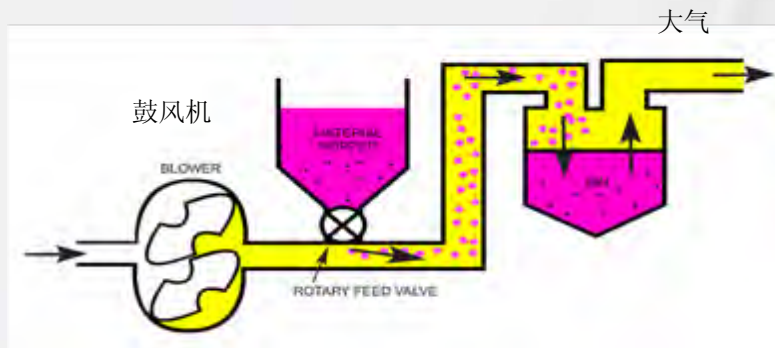
### 黏稠阶段 (颗粒密集阶段)

应用于输送水泥、清洁剂等，使用空气压缩机降低压力从2~5bar不等，其中低速输送防止过程中磨损输送管与弯头。



### 稀释阶段 (颗粒分散阶段)

稀释阶段的物料输送可使用**鼓风机**装在入料口前以正压输送或是使用真空泵在管路末端进行负压输送，输送过程中可由调节阀进行分量或由管道内转阀进行连续输送。



**压力:** 取决于管子直径及原料质量和输送管长度，

**流量:** 取决于原料被输送的速度

低空气从送斗槽输原到集中箱经过滤后排至空气中



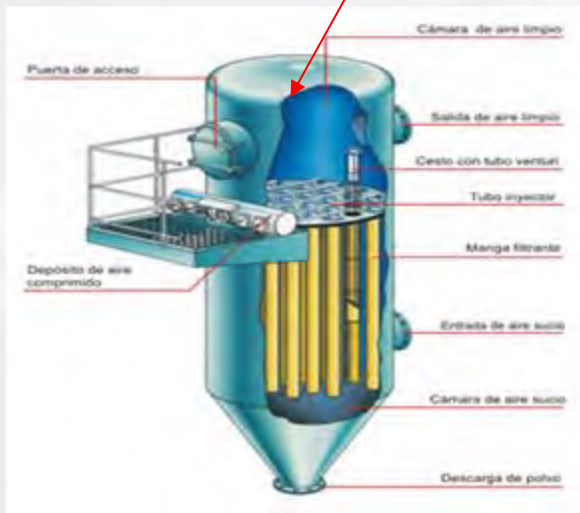
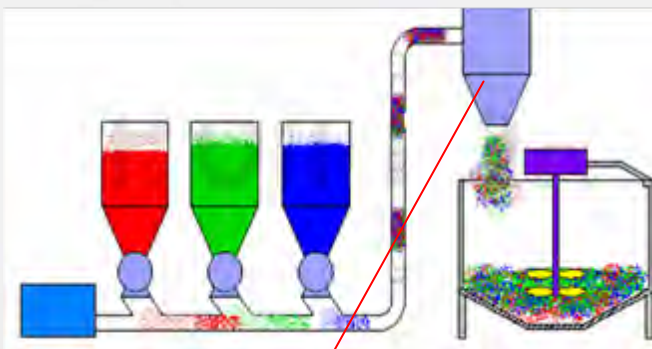
安装在REPSOL西班牙总部65台鼓风机已超过35年的运转

### 三、定量混合、输出、预拌系统

水泥制造业客户



输送颗粒或粉末从储存槽注入混合搅拌机

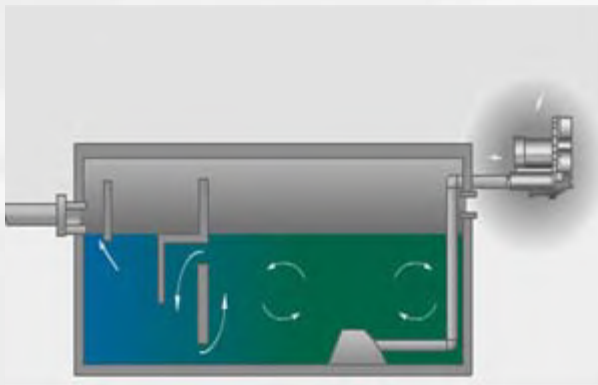
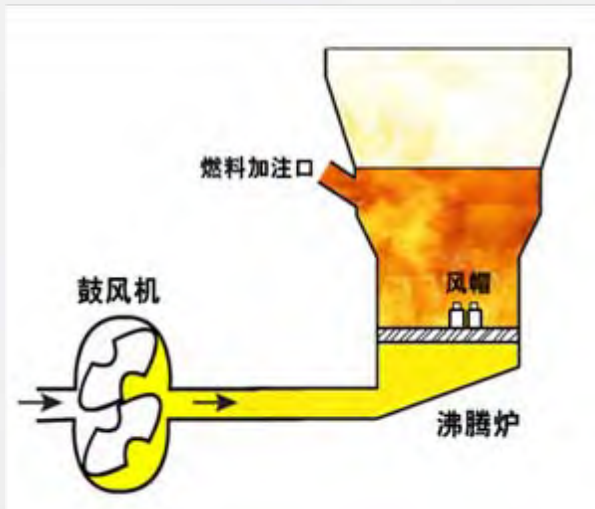


食品工业客户



### 三、 化工行业

1. **沸腾炉供风：**化学反应的气固两相接触中，将固体颗粒置于布风板上，利用鼓风机提供的空气，是颗粒物料沸腾流化。与其他反应物或催化剂充分接触，提高反应的速度与效率。例如用萘制取邻苯二甲酸酐，焙烧硫铁矿制取二氧化硫、（化肥厂脱硫）等。类似用途为燃烧炉供风。
2. **臭氧发生源：**鼓风机提供的氧气或空气作为高浓度的臭氧发生器的气源使用。
3. **空气加湿装置：**将水供给到甩水盘中心，水借离心力向四处飞溅，鼓风机排除的空气对水滴进行雾化，把水喷向各处。常用于纺织车间加湿以及香烟、印刷厂防静电等
4. **纸浆脱水：**转鼓表面设滤网，内部有多个呈辐射状排列的空腔，运转时网面粘副纸浆，空腔通过分配阀一次与真空泵抽气区和鼓风机压力区相通，经过抽气区时，废液从纸浆中分离出来，转到压力区后，纸浆往外脱落，最终被刮刀刮落下来。
5. **电镀槽：**为优化电镀质量（镀层均匀）电解液层内输送气体，是电解液循环，这时做气源被利用。



化工行业客户

## 内容

复盛公司及产品简介。。。

罗茨鼓风机产品及应用。。。

**罗茨鼓风机及系统节能减碳意义。。。**

罗茨鼓风机及系统节能减碳技术及解决方案。。。



### 三、罗茨鼓风机及系统节能减碳意义



#### 节能减碳的责任和义务

中国政府在2009年哥本哈根会议前向国际社会承诺：到2020年单位G D P碳排放  
在2005年基础上减排40%—45%，并把该指标纳入强制性的国民经济发展纲要中。

“十一五”规划首次将节能减排作为约束性指标，有一些地方采取拉闸限电来实现“十一五”节能目标。

“十二五”规划纲要提出了环境约束指标：单位国内生产总值能源消耗降低16%  
，单位国内生产总值二氧化碳排放降低17%。

“十二五”期间将采取以下措施实现节能减排的承诺：

- (1) 健全节能减排激励约束机制。
- (2) 优化能源结构，合理控制能源消费总量。
- (3) 完善资源性产品价格形成机制和资源环境税费制度。
- (4) 健全节能减排法律法规和标准。
- (5) 强化节能减排目标责任考核，把资源节约和环境保护贯穿于生产、流通、消费、建设各领域各环节，提升可持续发展能力。

### 三、罗茨鼓风机及系统节能减碳意义



罗茨鼓风机是耗电大户

我国工业用电占全国总用电的 77%

电动机用电占总工业用电的 60%

罗茨鼓风机用电占总工业用电近 10%

GB 18613-2012 中小型三相异步电动机能效限定值及能效等级

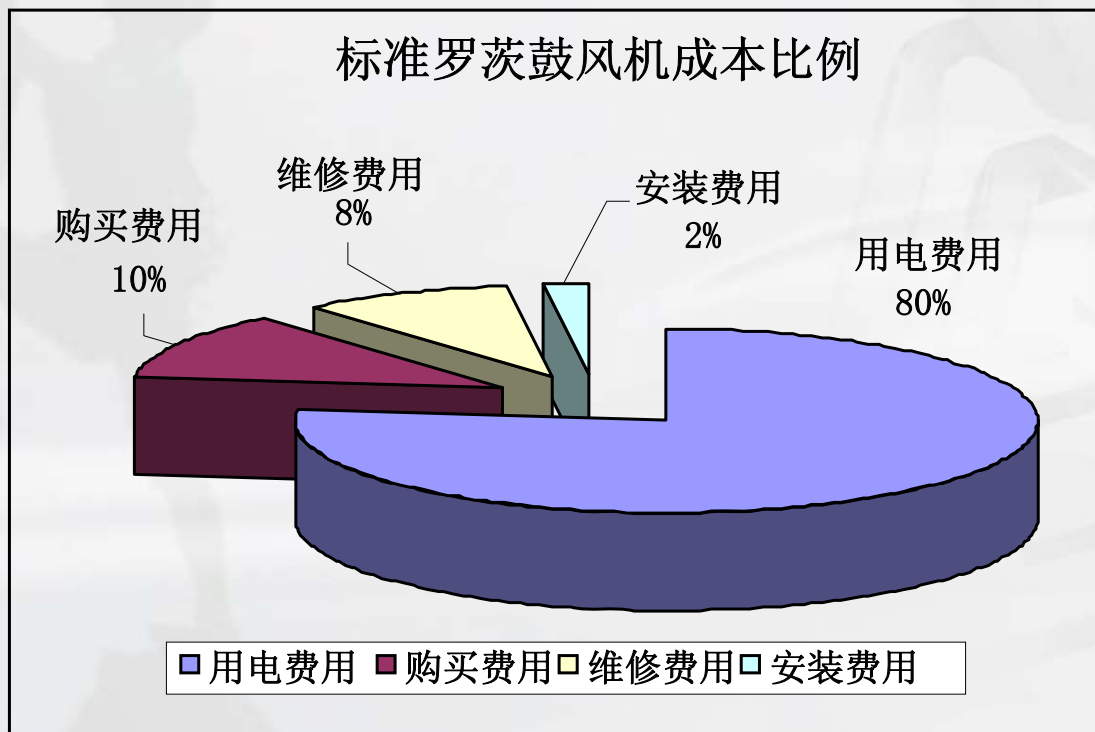
GB 19153-2009 容积式空气压缩机能效限定值及能效等级

### 三、罗茨鼓风机及系统节能减碳意义



罗茨鼓风机用电费用是大头

用电费用占罗茨鼓风机寿命周期成本的 **80% !**



### 三、罗茨鼓风机及系统节能减碳意义



如：一个客户有4台相同的罗茨鼓风机  
性能参数：气量：100m<sup>3</sup>/min，  
排气压力：0.1MPa，  
电机功率：250kW，  
运行时间：24H/D  
运行时间：8760H/D

C02排放量：

$250 \times 4 \times 24 = 24,000 \text{ kWh (度) / 天}$   
 $24000 \text{ 度/天} \times 0.8 \text{ 元/度} = 19,200 \text{ 元/天}$   
 $19200 \text{ 元/天} \times 365 \text{ 天/年} = 7,008,000 \text{ 元/年}$   
 $24000 \text{ 度/天} \times 0.997 \text{ kg/度} = 23,928 \text{ kg/天}$   
 $23928 \times 365 = 8,733,720 \text{ kg/年}$   
 $= 8733.72 \text{ t/年}$

哇塞！

如罗茨鼓风机及系统节能10-15% ↓

每天节约 ↓ : 1,920-2880 元/天，C02少排放2,392.8-3589.2 kg/天

每年节约 ↓ : 700,800-1,051,200元/年，C02少排放873,372-1,310,058 kg/天

太好了！

## 内容

复盛公司及产品简介。。。

罗茨鼓风机产品及应用。。。

罗茨鼓风机及系统节能减碳意义。。。

**罗茨鼓风机及系统节能减碳技术及解决方案。。。**

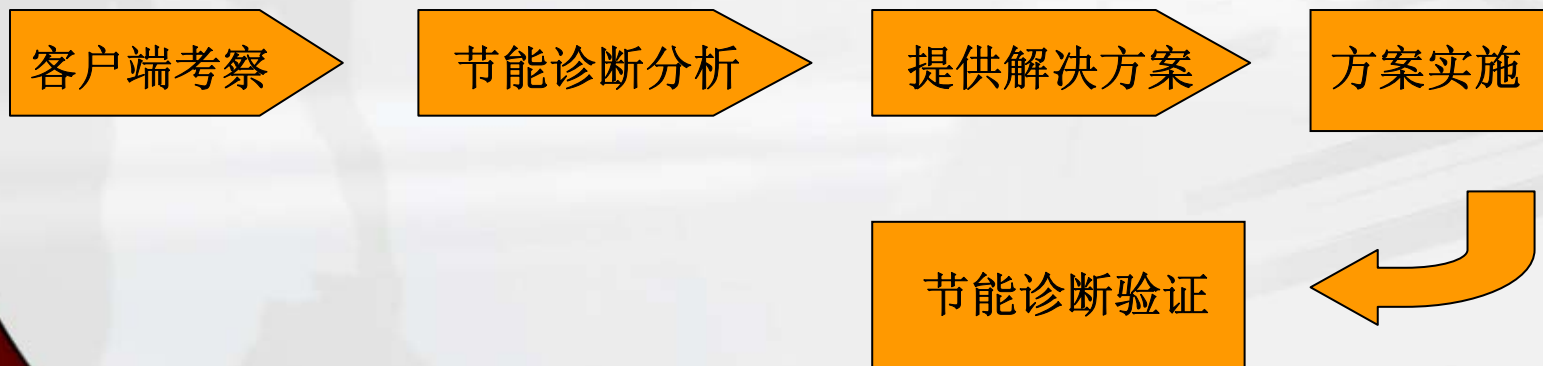
## 四、罗茨鼓风机及系统节能减碳解决方案



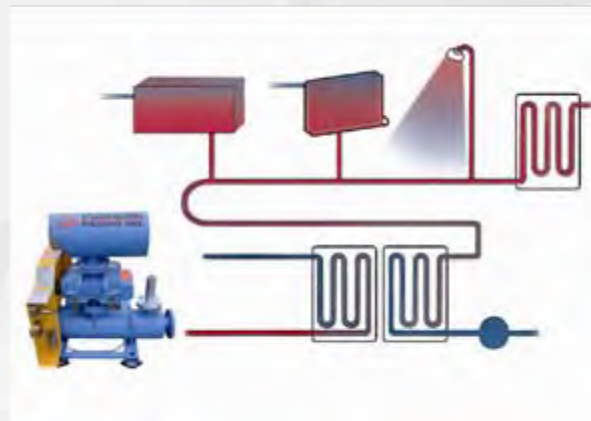
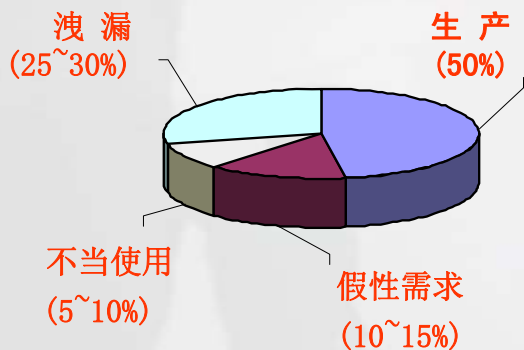
### 以节能诊断技术为核心的罗茨鼓风机及系统节能减碳解决方案

作为一个业界顶尖的空气压缩机及罗茨鼓风机专业制造大厂，我们有专业的技术服务团队，针对客户的实际需求提供节能分析服务和完整的技术解决方案，改造方案可包括：

- 1、罗茨鼓风机及系统使用状况诊断、
- 2、用气系统泄漏情况改善、
- 3、联动节能控制改造、
- 4、变频改造、
- 5、余热回收改造等。

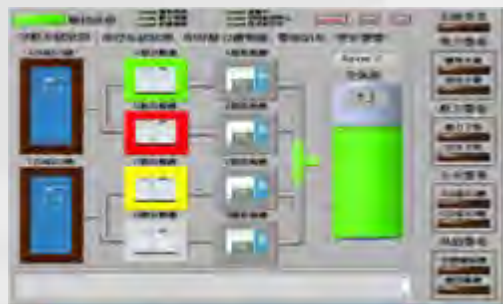


# 1、罗茨鼓风机及系统节能诊断减碳解决方案/技术蓝图



系统节能优化

热能回收



主动式节能联控器



节能诊断



变频节能改造

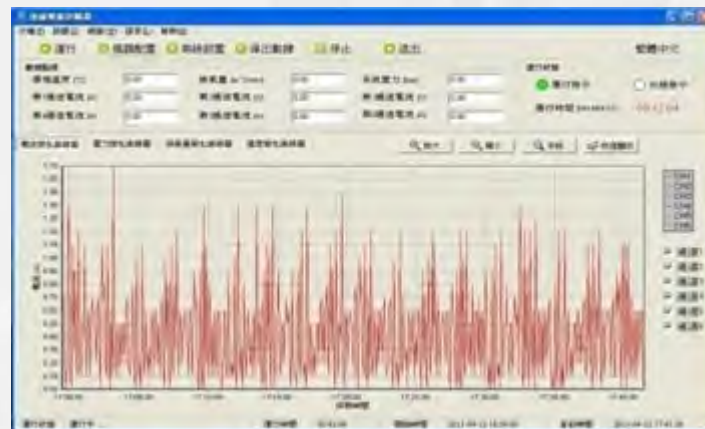
## 2、节能诊断技术简介



复盛FIR节能诊断器  
分析软件  
FIR Compressor Energy Recorder

复盛专利

Analysis Software





## 2.1 节能诊断技术硬件说明

- 1、首次采用**无线方式的电流勾表**与节能诊断器进行数据传送：
- 2、电流勾表数目可通过增加无线接收主机扩展，不受诊断器硬件制约，**可测量的空压机台数不受限制**：
- 3、节能诊断器内嵌轻薄的**触摸工业平板电脑**，加上界面友好的采集软件，**简单易学**：
- 4、**组件少，结构简单**，可伸缩拉杆的双轮机箱有利于携带，充分展示节能诊断服务团队专业形象：



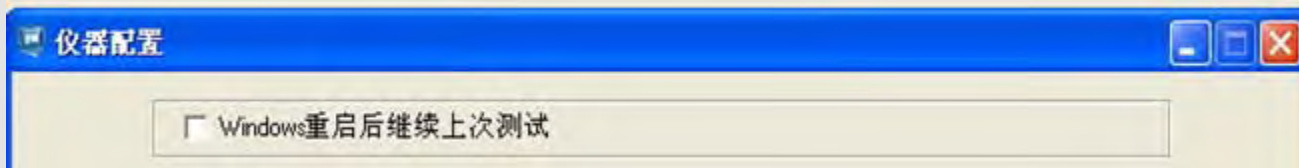
## 2.2 节能诊断技术软件说明

1.、采集软件每隔5秒采集一次，以数据库方式即时存储，**不怕因断电意外丢失数据。**



## 2.2 节能诊断技术软件说明

2、与硬件相配合，在断电又重新上电时可以自行启动采集软件，继续上次的测试。



3、采样数据过程中，能以曲线方式实时描绘采样数据，清晰的展示数据趋势。



以上三点为复盛节能诊断器所**独有**！

## 2.2 节能诊断技术软件说明



明

4、可定制“分时电价”，根据各地计费方式差异，细化为“按周分时计费”和“按天分时计费”，使评估结果更准确。

节能诊断项目

项目信息

请按如下提示填入数据

电价评估模式

平均电价

/度 货币符号

分时电价

按周分时计费  按天分时计费

请选择哪天

从  到

单价  /度

添加... 插入... 删除... 清除...

按天分时计费(¥)

00:00 - 06:00	-> 0.33
06:00 - 08:00	-> 0.69
08:00 - 11:00	-> 1.11
11:00 - 18:00	-> 0.69
18:00 - 21:00	-> 1.11
21:00 - 22:00	-> 0.69
22:00 - 24:00	-> 0.33

← 上一页    → 下一页    ✓ 确定    ⊘ 取消

## 2.2 节能诊断技术软件说明



5、分析软件具备“自定义打印”功能，自主选择该报告包含的内容，且可快速生成A4页面固定格式的分析报告，大大提高后期处理数据的效率。



### 3、FITS主动式联控节能控制技术



FITS联控系统架构

FITS联控器



RS485

通讯接口

Modem



中控室

报表输出



远程中控室



复盛PG鼓风机



A 牌



G 牌

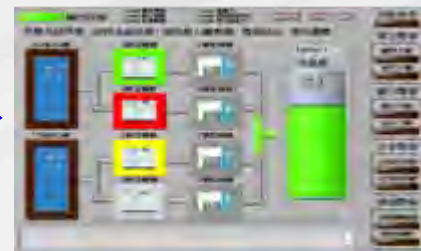


K 牌

特色一： 连接多台鼓风机具有电脑的不限定品牌，兼容性高。

特色二： 通过网络传输，监控远端空压机运转。

特色三： 鼓风机房动态监控显示：



### 3.1 FITS主动式联控节能控制技术



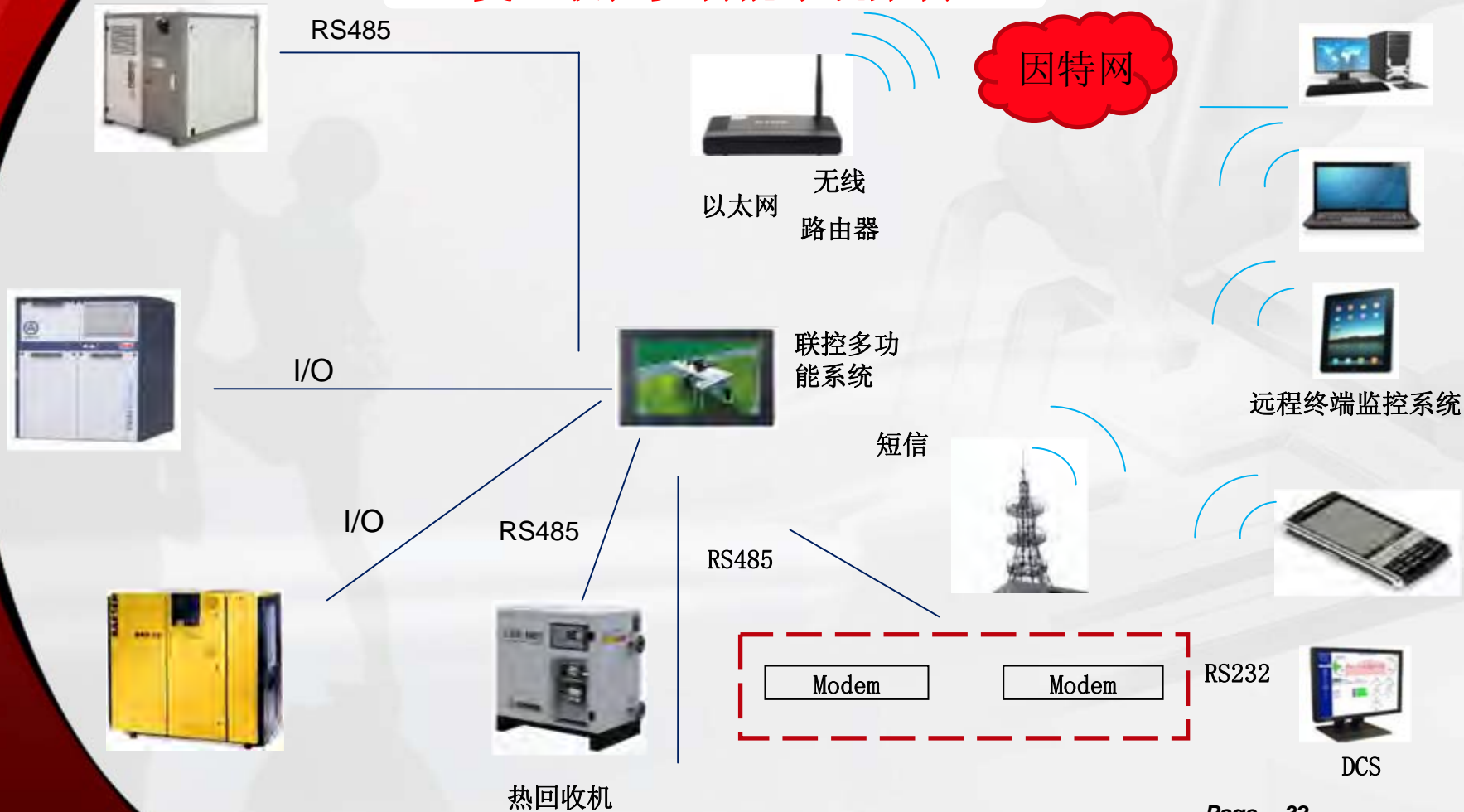
复盛专利技术：经由**主动式节能控制技术**能够直接优化空气供气系统，进行节能控制。并**判断**是否需要继续优化，如追加变频器等。



### 3.2 FITS主动式联控节能控制技术



#### 复盛联控多功能系统架构





# 4、罗茨鼓风机变频和联控改造节能技术

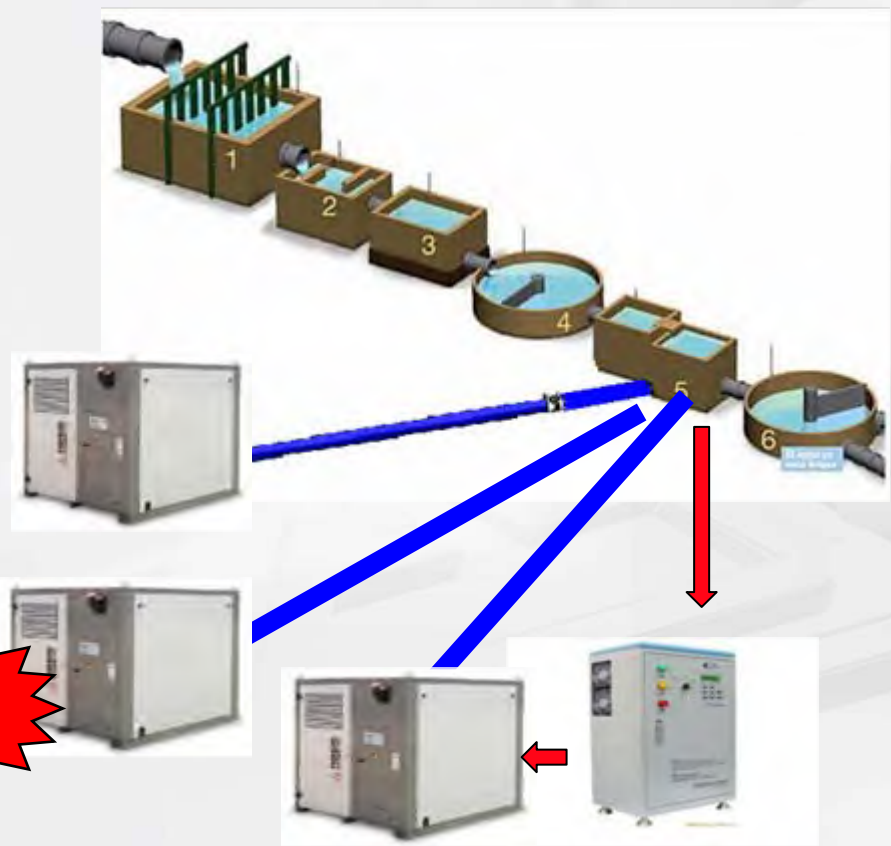


- 在水处理行业通过O2传感器或其他行业的压力传感器，得到准确用气需求来调整鼓风机的电机频率和转速，从而调节鼓风机气量的输出，没有浪费而节能。
- 多台鼓风机采用联控方式，使得需求和输出一致，从而节能。

如：100M3/MIN@600mbar，130KW的鼓风机采用变频，节能如下：

负荷（速度）	100% （满负荷）	50%（变频）	50%@50%（变频和联控）
电费（元/年）	1,332,396	719,493	359,750
节约（元）	0	612,903	972,646

注：1) 上表按24小时/天，365天/年，1.17元/度来进行评估  
 2) 根据负荷状况，按一半负荷采用变频运行，1/4负荷多台联控运行。



## 4.2 系统管网尺寸的优化

合理设计输送用管网，管直径太小，气流的速度大，这样会产生大的压损，带来大的能量消耗，不节能，不环保。

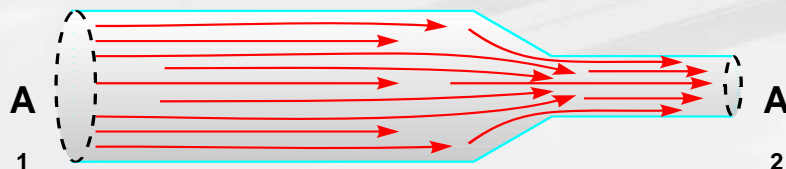
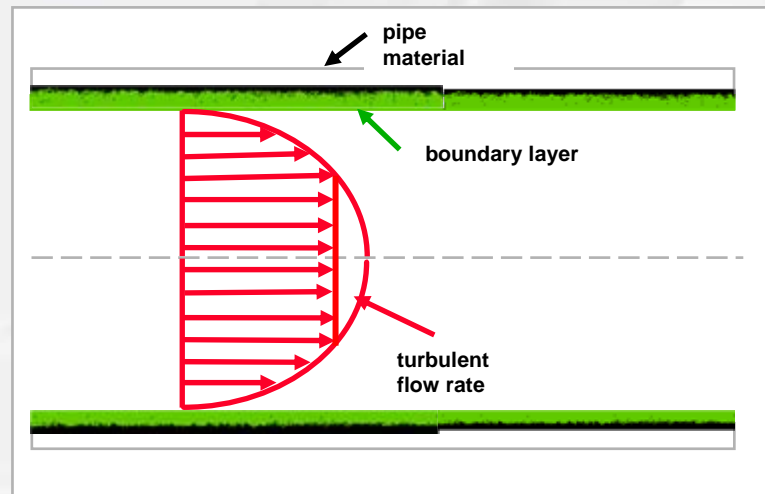
如：100M<sup>3</sup>/MIN 的鼓风机，输送距离25M，采用以下方案输送：

流速	压损	管径
15m/s	17mbar	350mm
35m/s	83mbar	250mm

不同流速和管径，产生了66mbar压损，相当于12kW能量差。

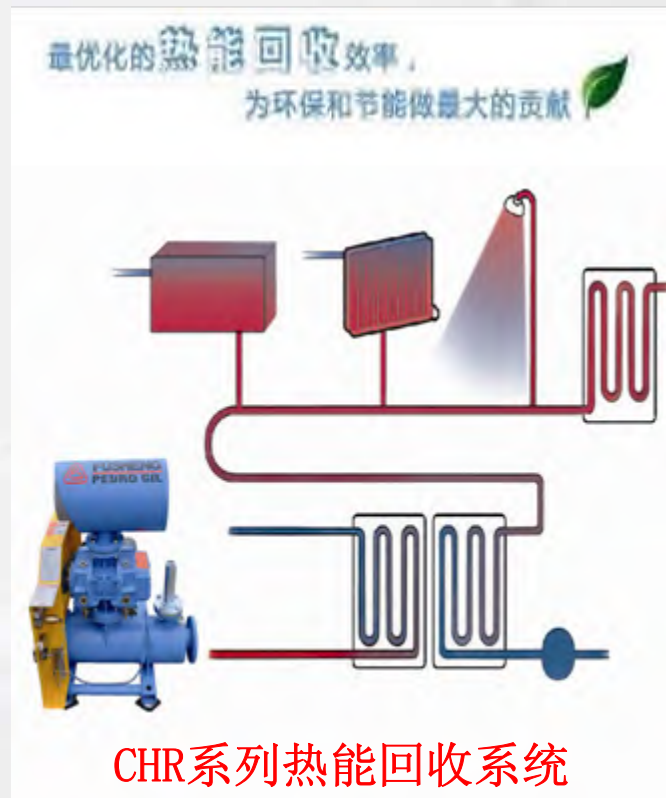
如24小时/天运行，365天/年，1.17元/度：  
年节约费用： $1.17 \times 12 \times 24 \times 365 = 122,990$ 元。

经济流速：20m/s



## 4.3 罗茨鼓风机热能回收技术

- 提供热能回收**全套解决方案**；
- 罗茨鼓风机的背压差 $\Delta P$ 达到700mbar， $\Delta T$ 达到75℃，根据系统对温度的要求，对系统进行适当的技改，就可以回收大部分的热量用于员工洗澡、锅炉水预加热等需要50℃热水的地方。
- 柔性智能控制，操作便捷；
- 零运行费用，1年左右即可回收成本
- **可变排气温度控制复盛专利技术**，降低排气温度，为后续的工艺流程节约费用。





**節約能源 · 關愛地球**

復盛的變頻科技，可為您節省成本，  
更為下一代儲備能源。



SINCE 1953

**復盛股份有限公司**  
FU SHENG INDUSTRIAL CO., LTD



让复盛公司  
和大家共同  
努力：

节约能源！

关爱地球！

为国家节能  
减碳做贡献  
！



THE END

🔔  
感谢聆听