

磁悬浮离心式鼓风机 在污水处理中的高效应用

胡浩

联系电话：13770959826



南京磁谷科技有限公司
Nanjing CIGU Limited Corporation

目 录

公司简介

产品介绍

产品应用

1.公司简介

南京磁谷科技有限公司，
是中国第一家磁悬浮离心式鼓
风机的专业公司。

**核心关键技术，全部自
主开发。**



PharmaTEC
制药业

- 2006年9月，公司注册成立
- 2008年8月8日，磁悬浮项目立项研发
- 2009年9月22日，首台75kW磁悬浮离心式鼓风机工业样机在成都通过科技部专家组现场验收
- 2010年10月，被科技部等认定为《国家重点新产品》
➤ (编号：2010GRC11099)
- 2013年11月，通过江苏省新产品新技术鉴定
- 2013年12月，列入发改委《国家重点节能技术目录》
➤ (批文：中华人民共和国国家发展和改革委员会公告 2013年 第45号)
- 2014年11月，列入工信部《节能机电设备（产品）目录》
➤ (批文：中华人民共和国工业和信息化部公告 2014年 第72号)



南京磁谷科技有限公司
Nanjing CIGU Limited Corporation

1.1公司简介——核心团队

首席科学家：徐龙祥

技术开发

自主创新

产学研

人才团队

专业齐全

国内国际

老中青

工程师
技师



南京航空航天大学博士生导师



1.2 企业资质与承担科研项目

- 江苏省高新技术企业
- 江苏省创新型企业
- 江苏省民营科技型企业



- “科技部科技型中小企业创新基金”项目
- “江苏省前瞻性产学研联合”项目
- “江苏省科技支撑工业”项目

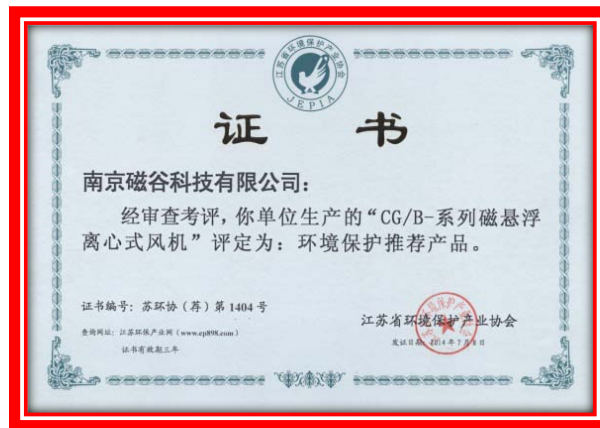


1.3 产品认证



1.3 产品认证

- 中国印染行业节能减排先进技术推荐目录（第八批）
- 江苏省自主创新产品
- 江苏省高新技术产品
- 江苏省重点推广应用的新技术新产品
- 江苏省环境保护推荐产品
- 江苏省首台（套）重大装备及关键部件



1.4 完全自主创新，独立知识产权

- 已申请专利近300项，其中已授权近200余项
- 11项软件著作权
- 3项磁悬浮相关产品企业标准
- “磁谷”商标已注册



1.5 新产品新技术鉴定

2013年11月18日，通过了江苏省经信委组织的新产品新技术鉴定会。

专家委员会主任委员：
谢友柏 院士

鉴定委员会认为：
该产品技术先进，填补了国内空白，处于国内领先，国际先进水平。



鉴定委员会认为该新产品技术先进，填补了国内空白，处于国内领先、国际先进水平，在国内外具有很强的市场竞争优势，对行业技术进步和产业结构优化升级有重大贡献。该产品符合国家节能减排战略要求，预期经济效益显著，一致同意通过新产品鉴定。

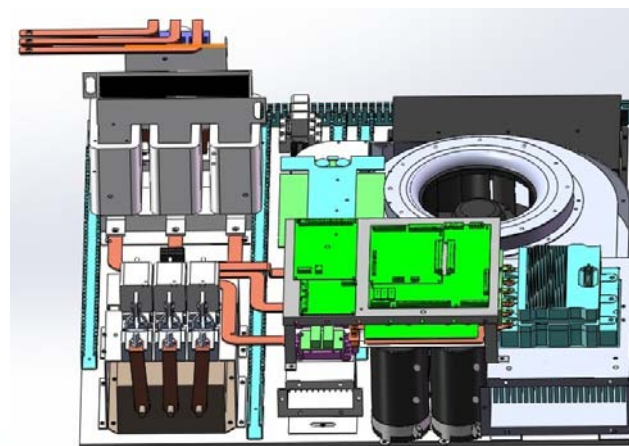
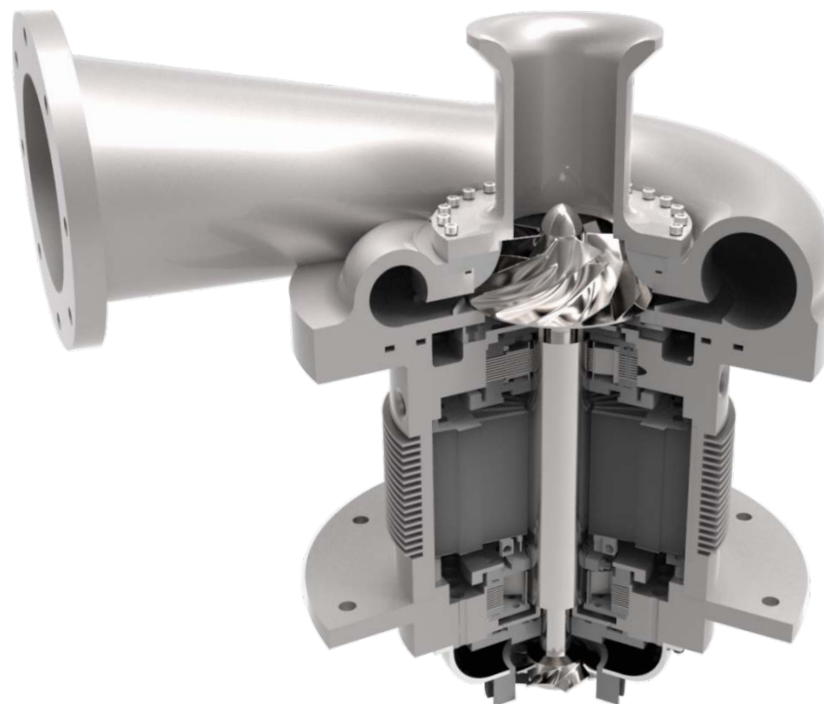
主任委员：谢友柏

2013年11月18日

2. 产品介绍

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower

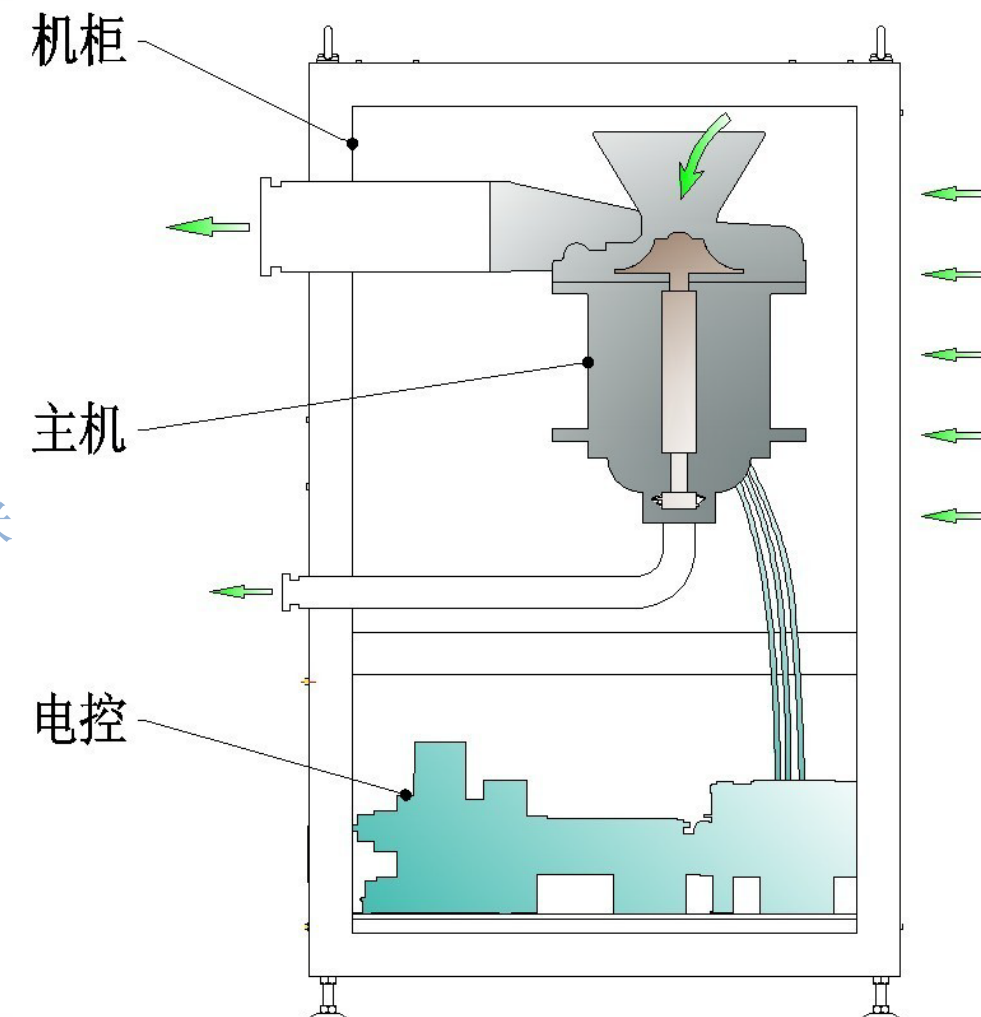
主要特点： 高效节能 维护方便



2.1 产品结构

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower

三大组成部分：主机、电控、机柜



2.1 产品结构

主机

- 磁轴承——转子悬浮于空中
- 电机——转子运行在35000r/min
- 叶轮——鼓风
- 风扇——冷却

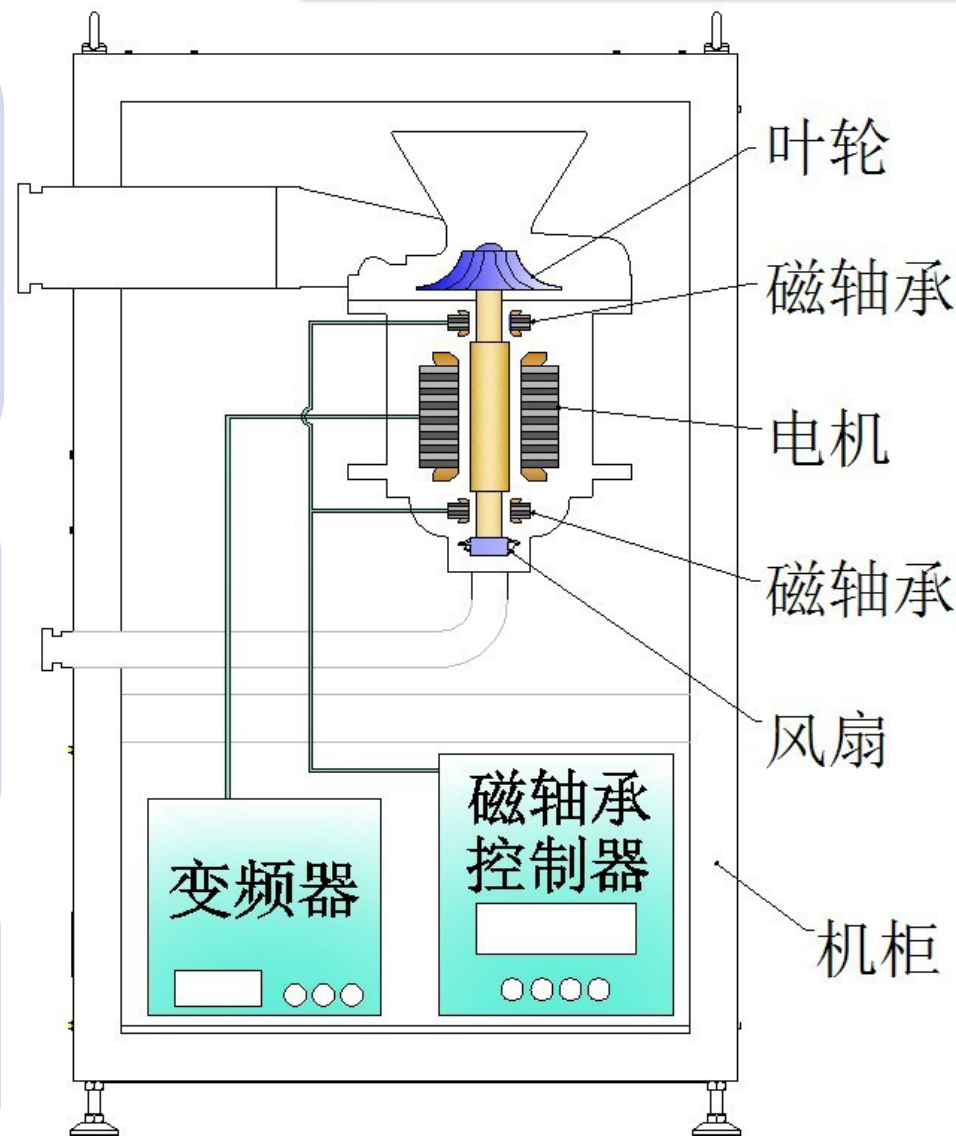
电控

- 磁轴承控制器——可靠悬浮
- 变频器——驱动电机、调速
- 人机界面——交互、监测、报警

机柜

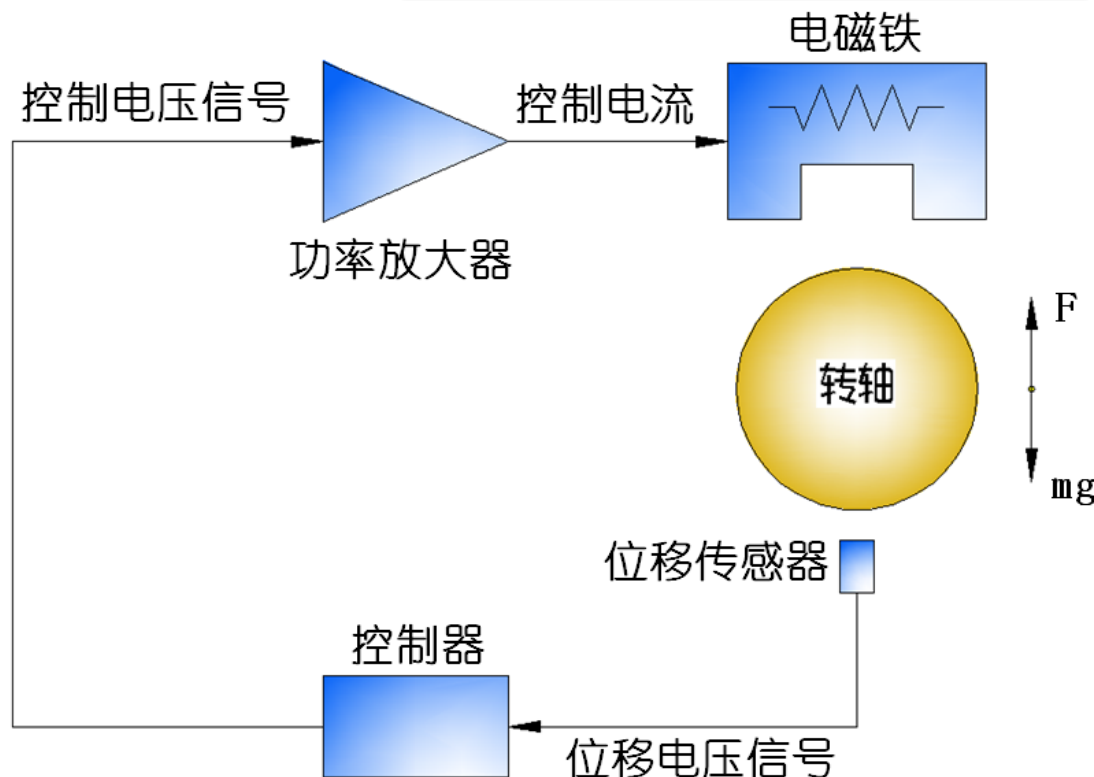
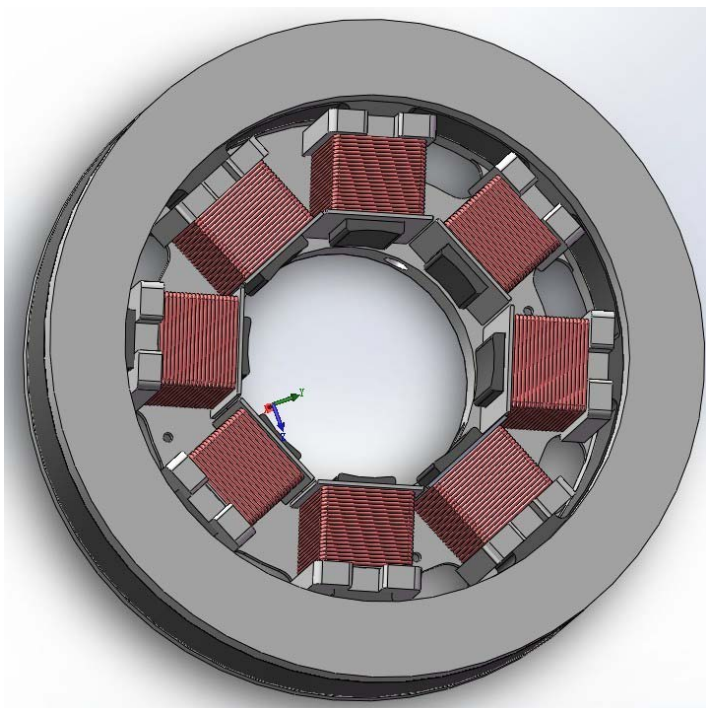
- 防护
- 降噪

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower



2.2 关键技术——磁悬浮轴承

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower



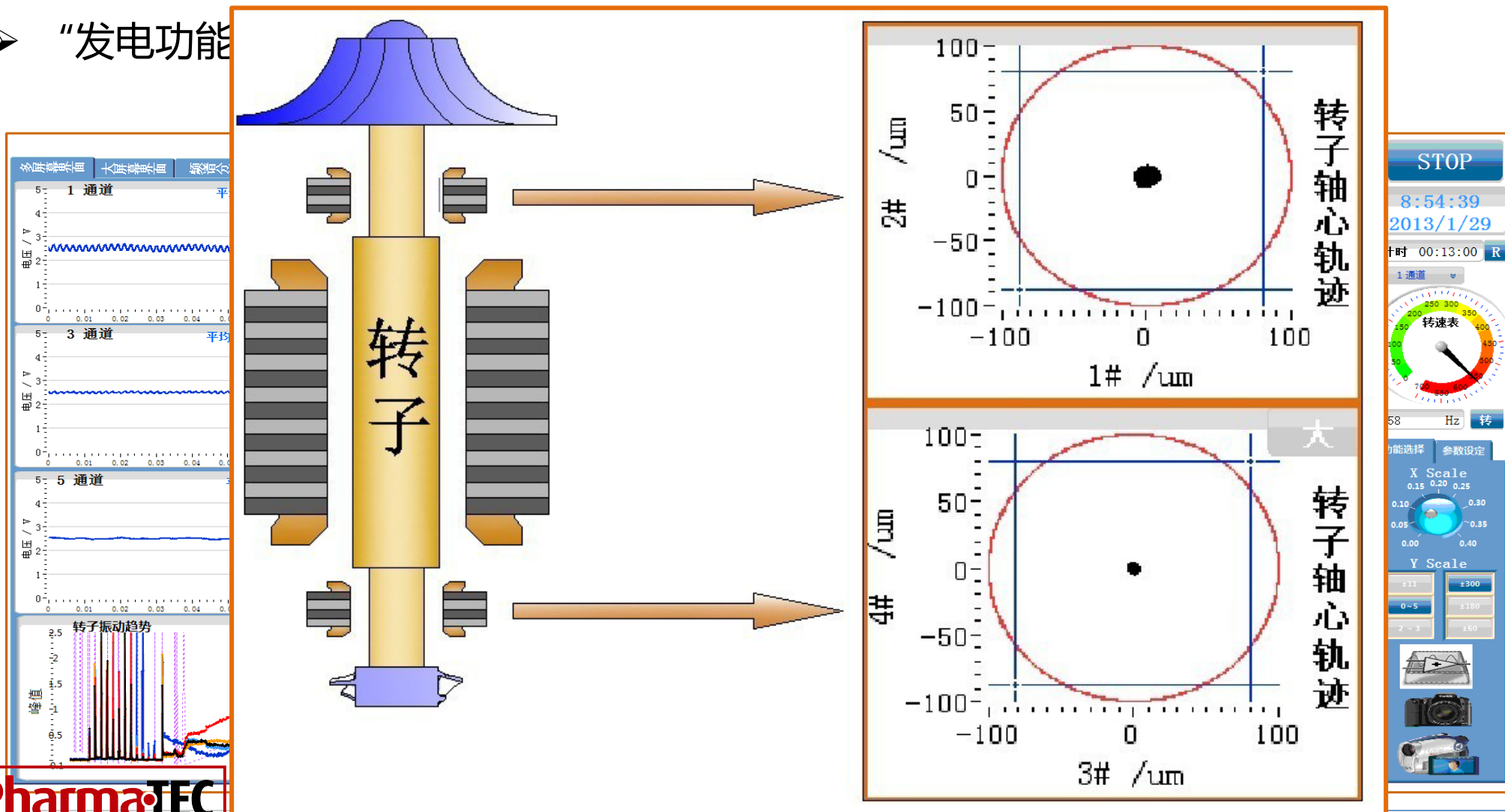
- **位移传感器**：检测转子位移信号
- **控制器**：对信号进行调理、运算，得到控制电压信号
- **功率放大器**：把控制电压信号转换成控制电流
- **电磁铁**：对转子产生电磁吸力
- **转子**：稳定悬浮于平衡位置

无接触 + 无润滑油 + 超低功耗

2.2关键技术——磁悬浮轴承

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower

- 额定转速下，转子振动峰峰值仅为0.02 mm (20 μ m)
- “发电功能”

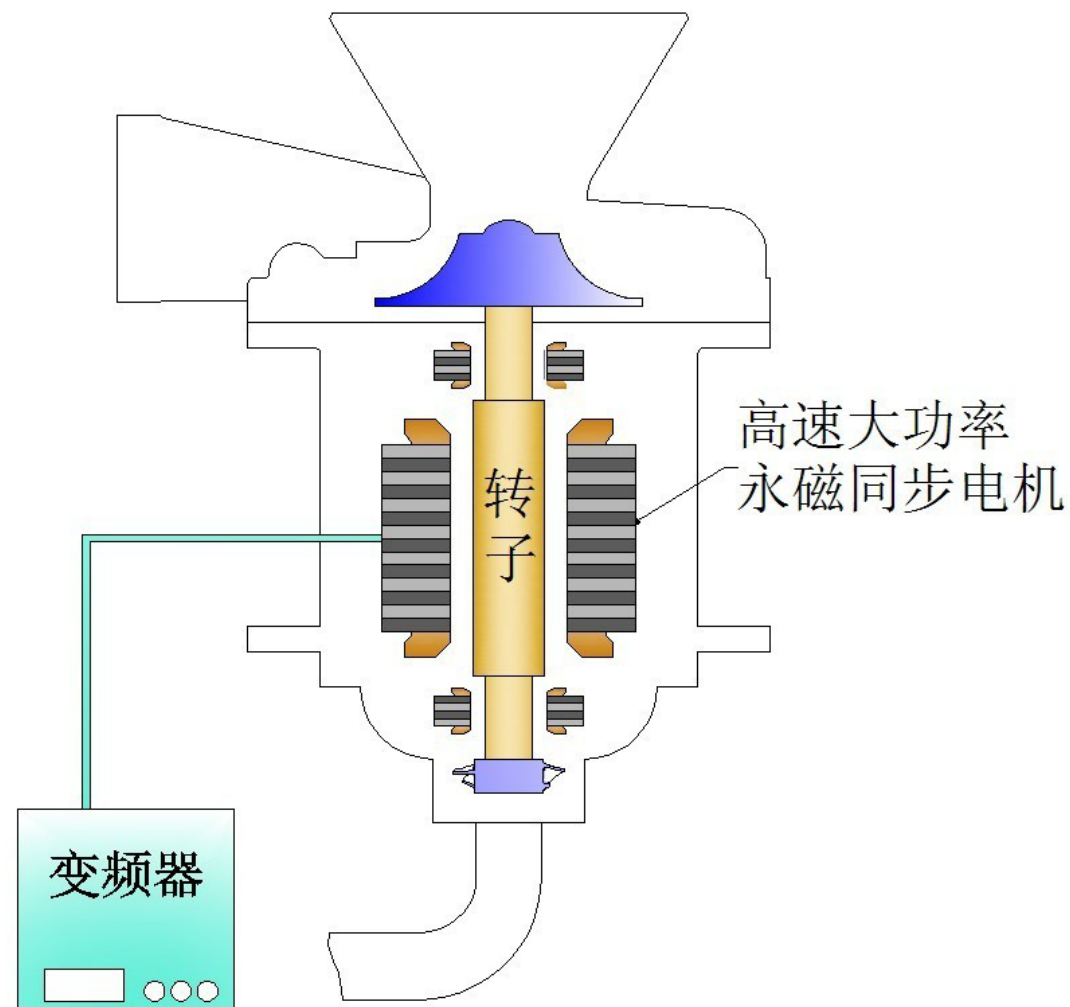


2.2 关键技术——高速大功率电机

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower



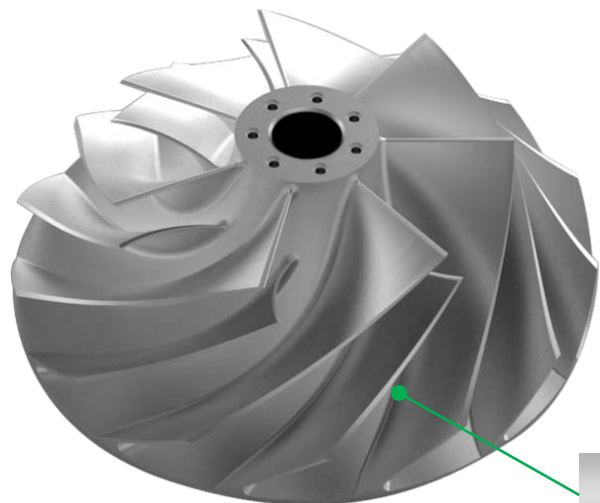
- 高速大功率永磁同步电机(PMSM)
- 转速高，最高可达 42,000 r/min
- 体积小、重量轻，功率密度高



自主研发的变频器，调速方便、保护完善

2.2 关键技术——叶轮及通流部件

磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower

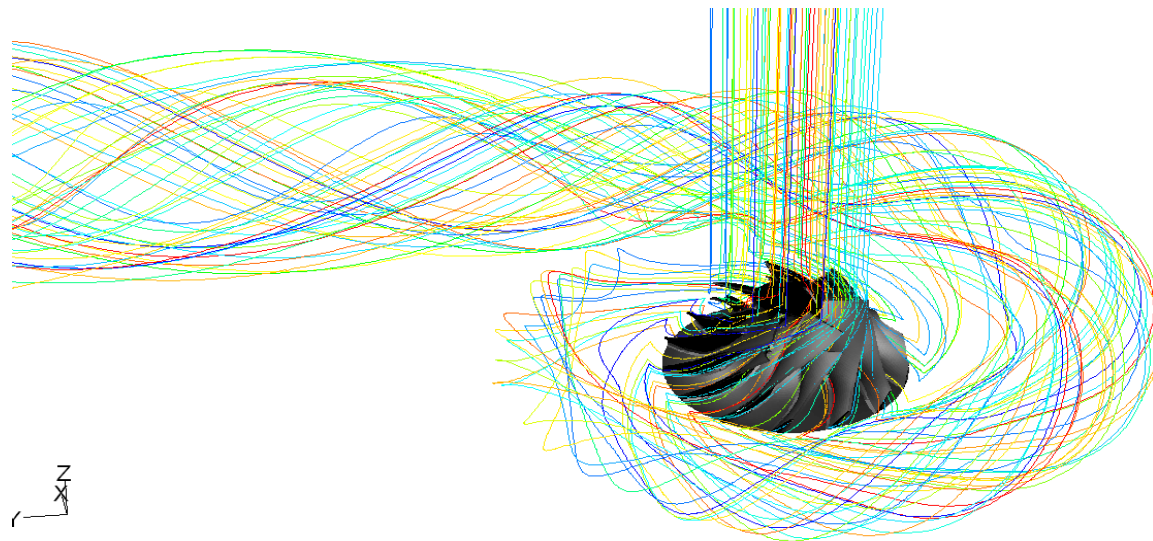


叶轮



蜗壳

- 采用三元流动理论设计，使叶轮效率最大化，工作区域广
- 采用高强度锻铝，经五轴数控机床加工而成
- 叶轮表面采用铬酸阳极氧化处理，耐腐蚀性强

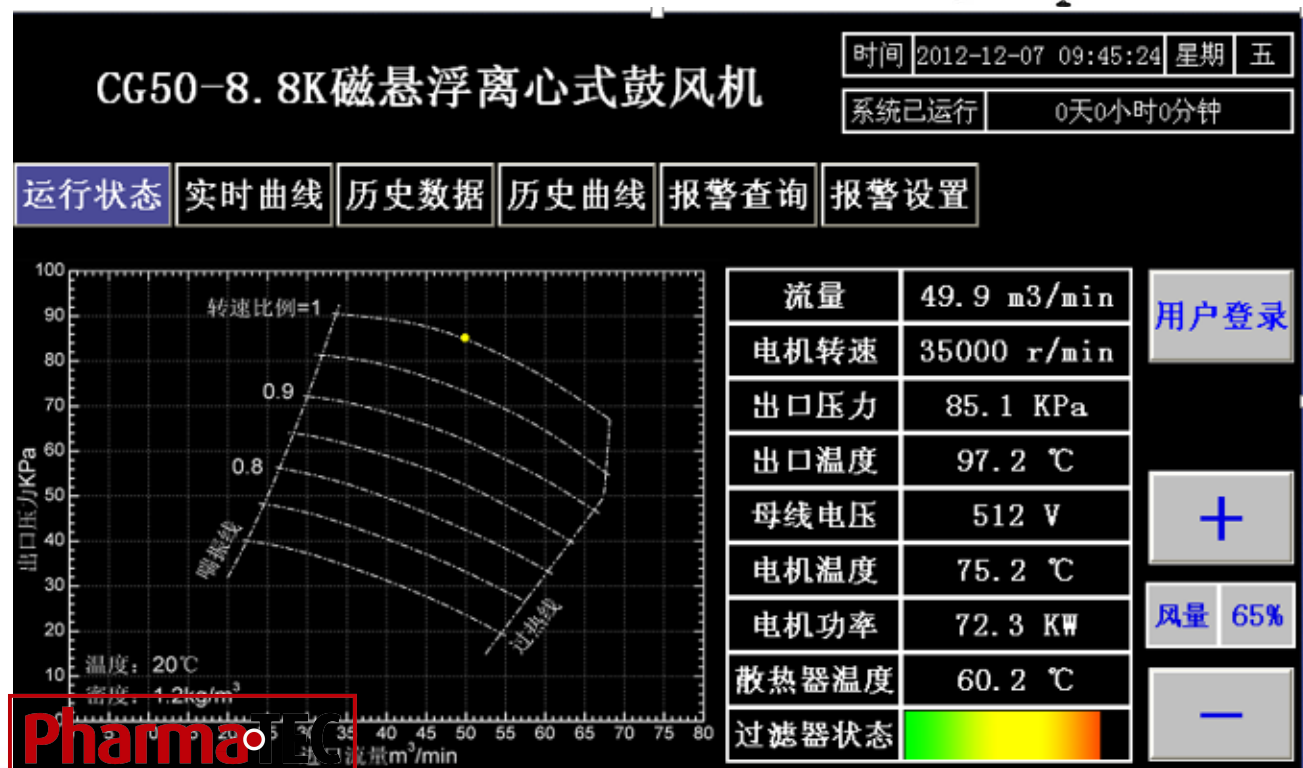


经国家流体实验室专家测得叶轮工作点
最高效率可达85%

2.2 关键技术——控制系统

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower

- 磁悬浮控制、电机控制、人机交互控制集于一体
- 完善的自我保护、完备的历史数据记录
- 简便的用户操作
- 远程监控



2.3 产品优势特点

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower

无油

- 主动式磁悬浮轴承
- 无润滑油
- 出风无油

低噪音 低振动

- 无机械接触与摩擦
- 内置消音装置
- 噪音80分贝

省电

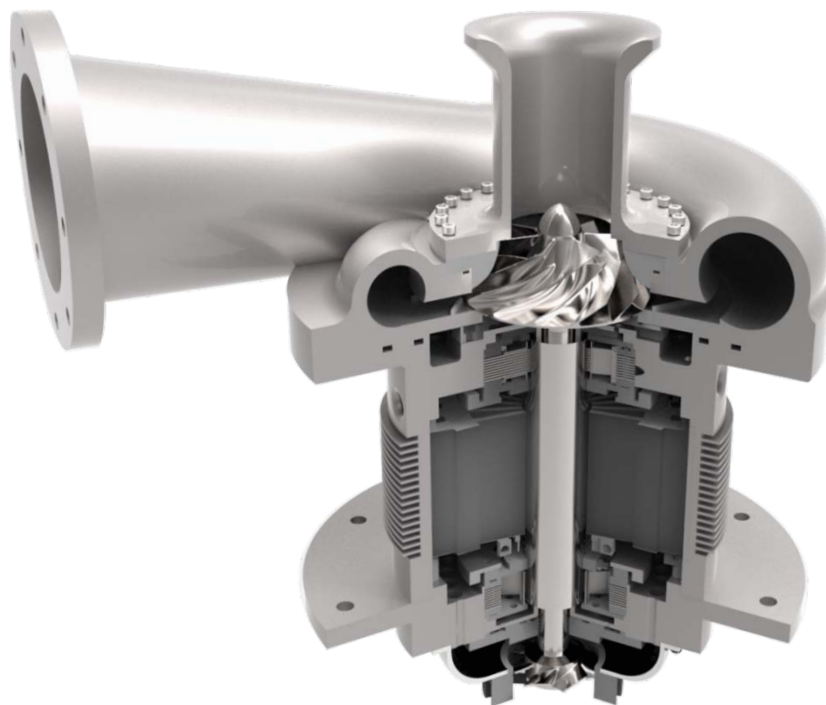
- 高效离心叶轮
- 高效永磁同步电机
- 专用控制系统

易操作

- 集变频器、电机于一体
- 自动开、关放空阀
- 触摸屏按需求调节风量

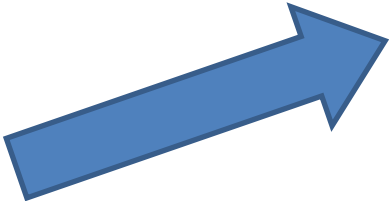
易维护

- 无机械保养
- 日常维护仅更换过滤器
- 托管式远程监控系统



2.4节能原理

高效鼓风机的发展历程



2.4 节能原理

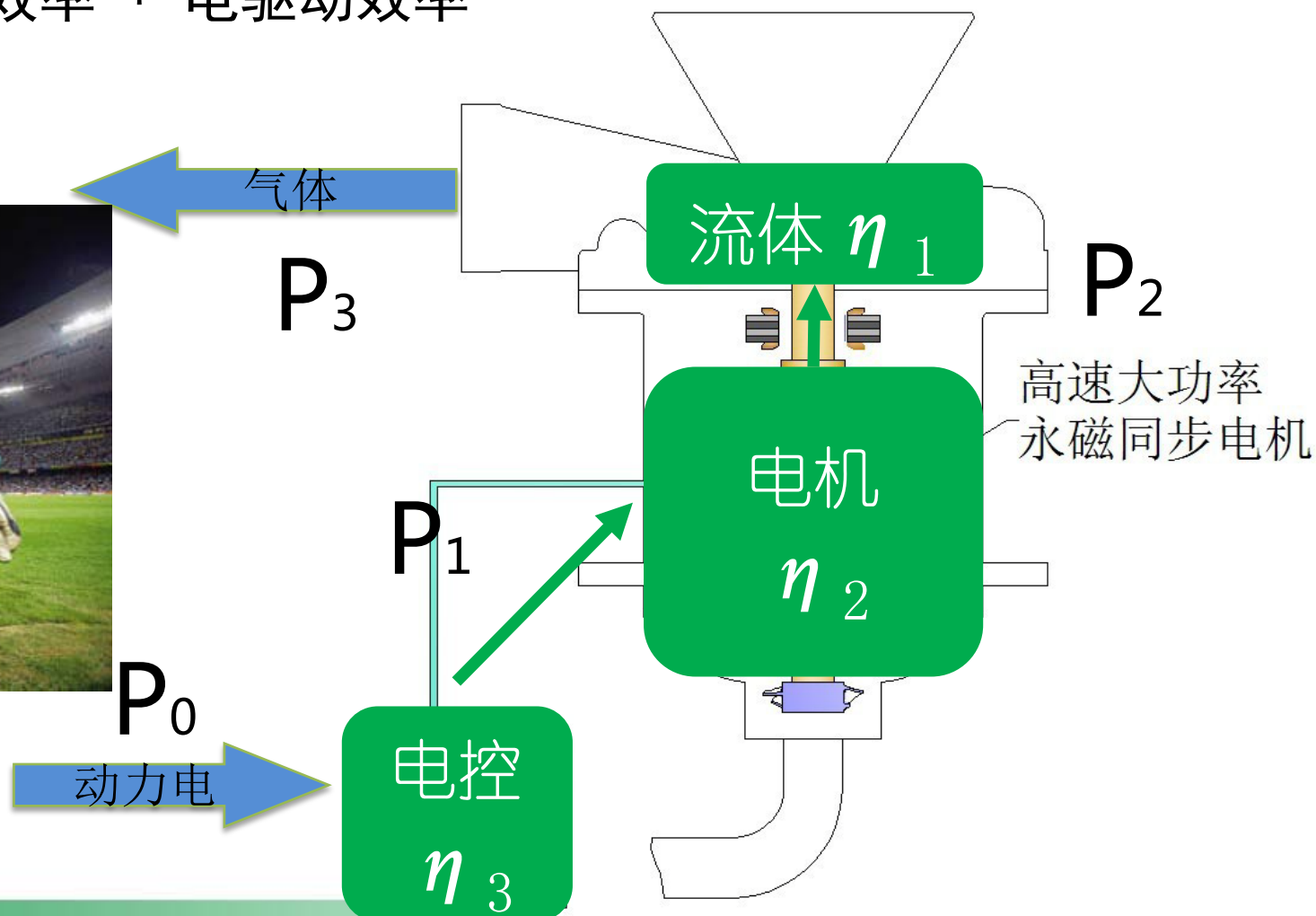
磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower

风机整机效率

= 风机流体效率 * 电机效率 * 电驱动效率

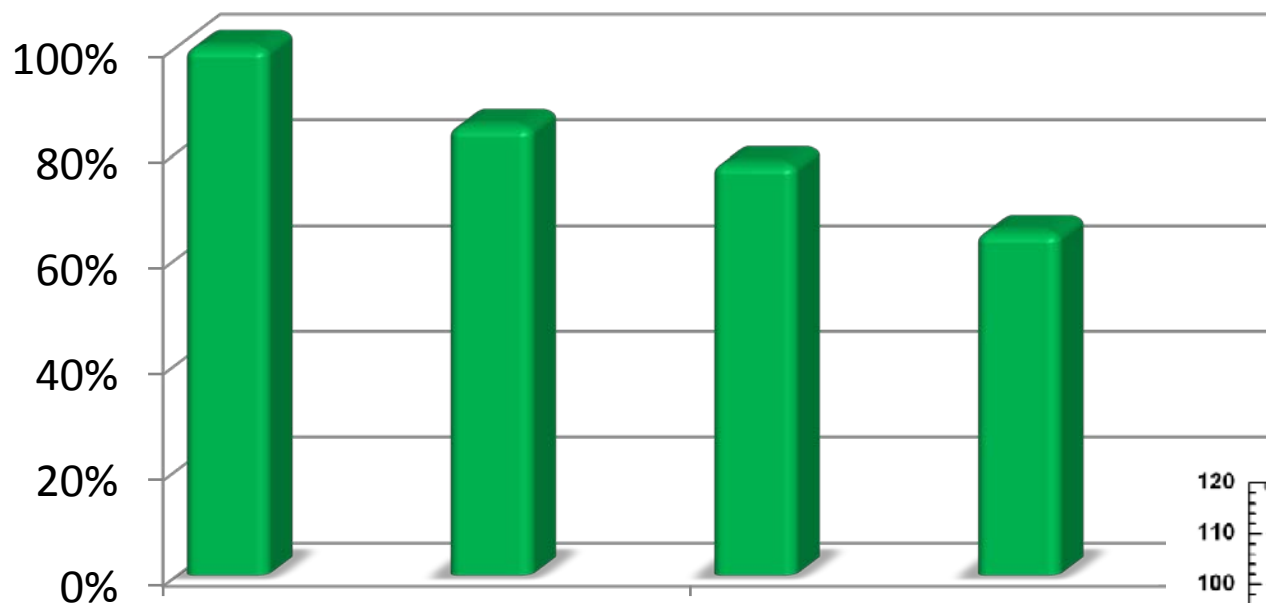
= $\eta_1 * \eta_2 * \eta_3$

= P_3 / P_0

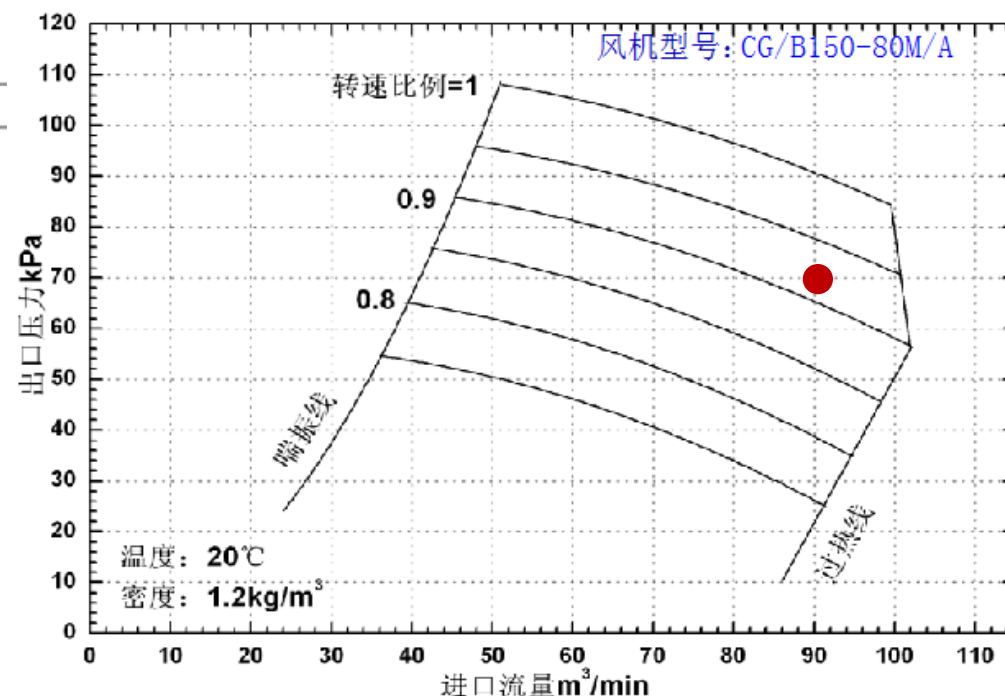


2.5 风机能效比较

磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower

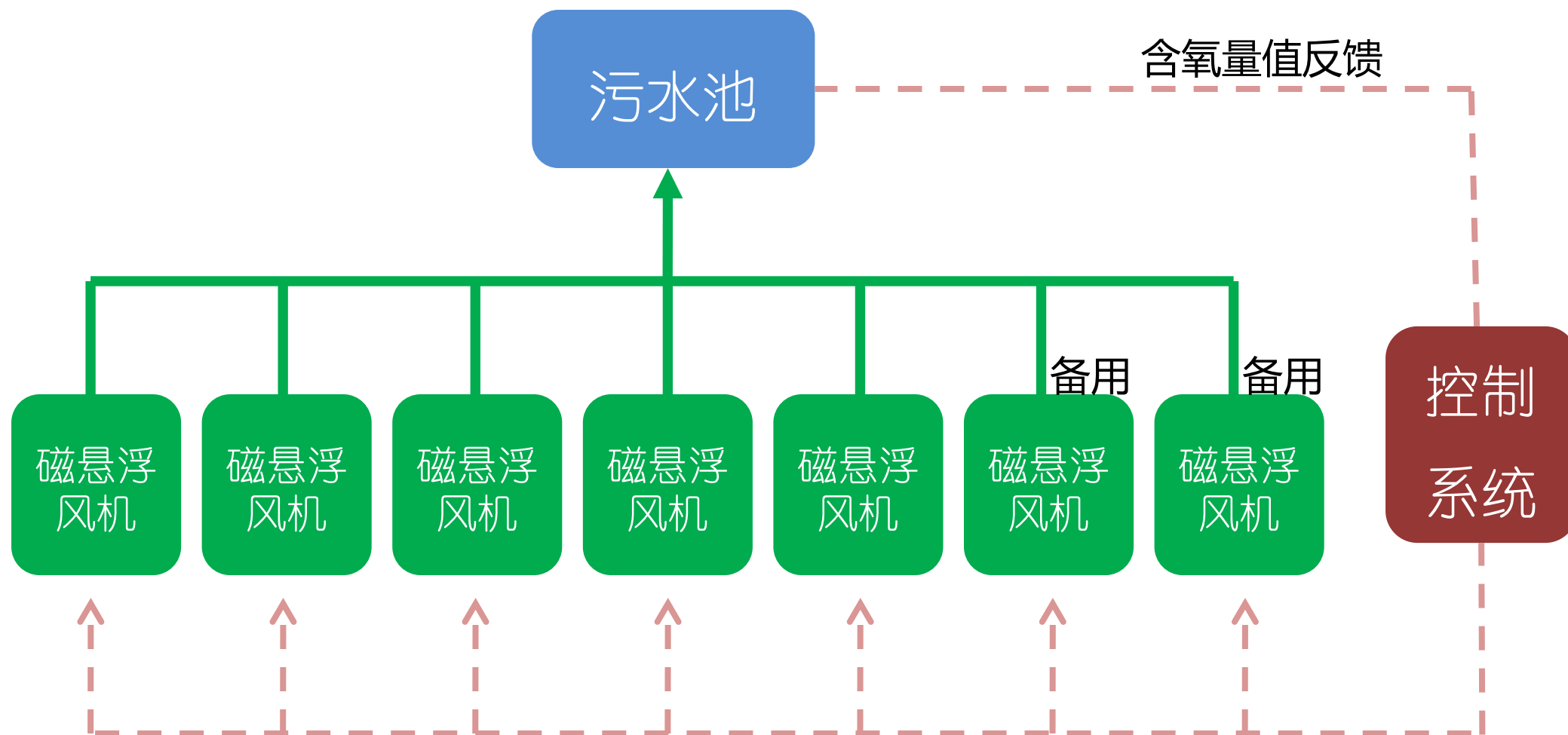


- 可调节参数
- 动态负荷



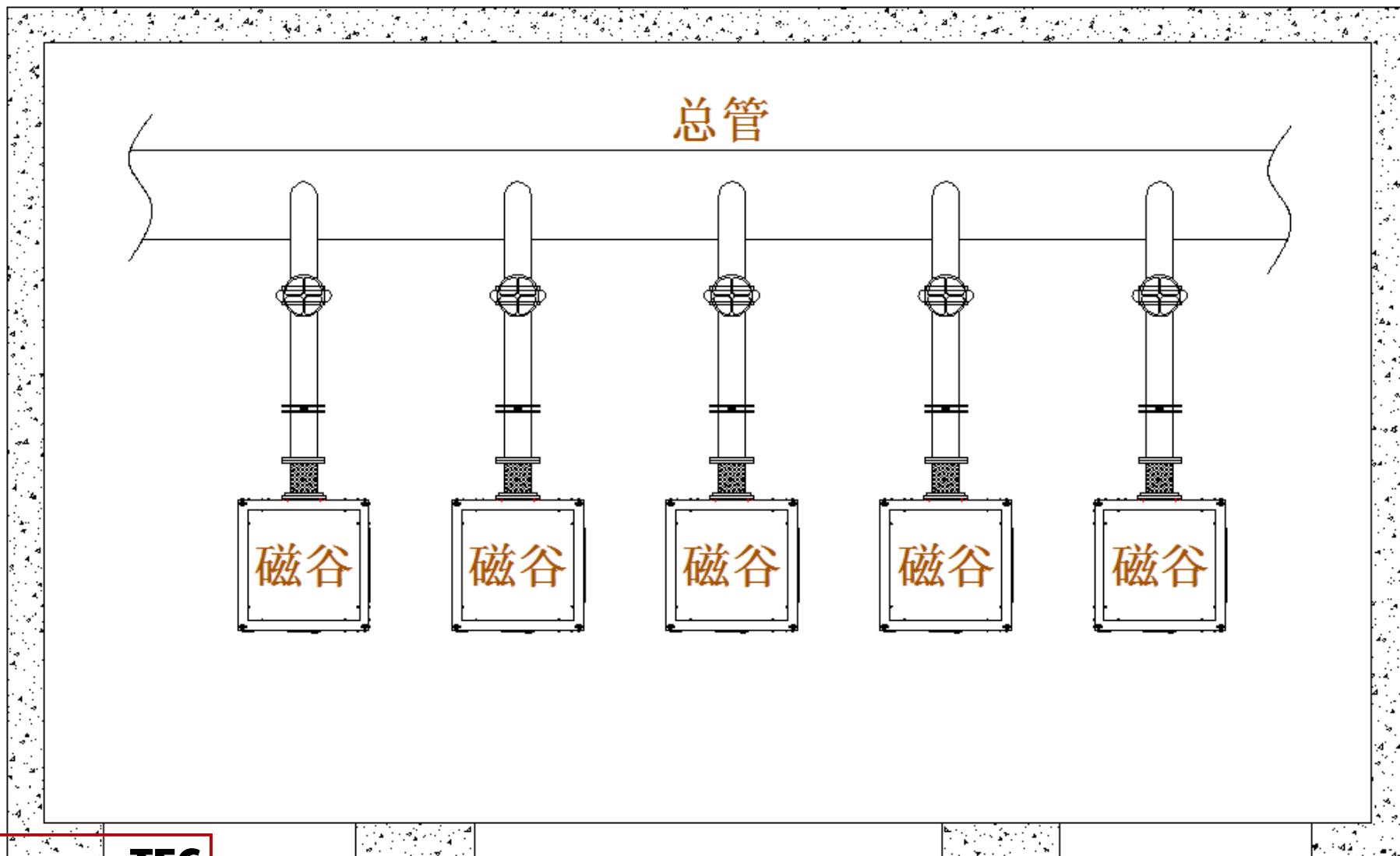
2.6 精确供气系统的实现

磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower



2.7 安装示意图

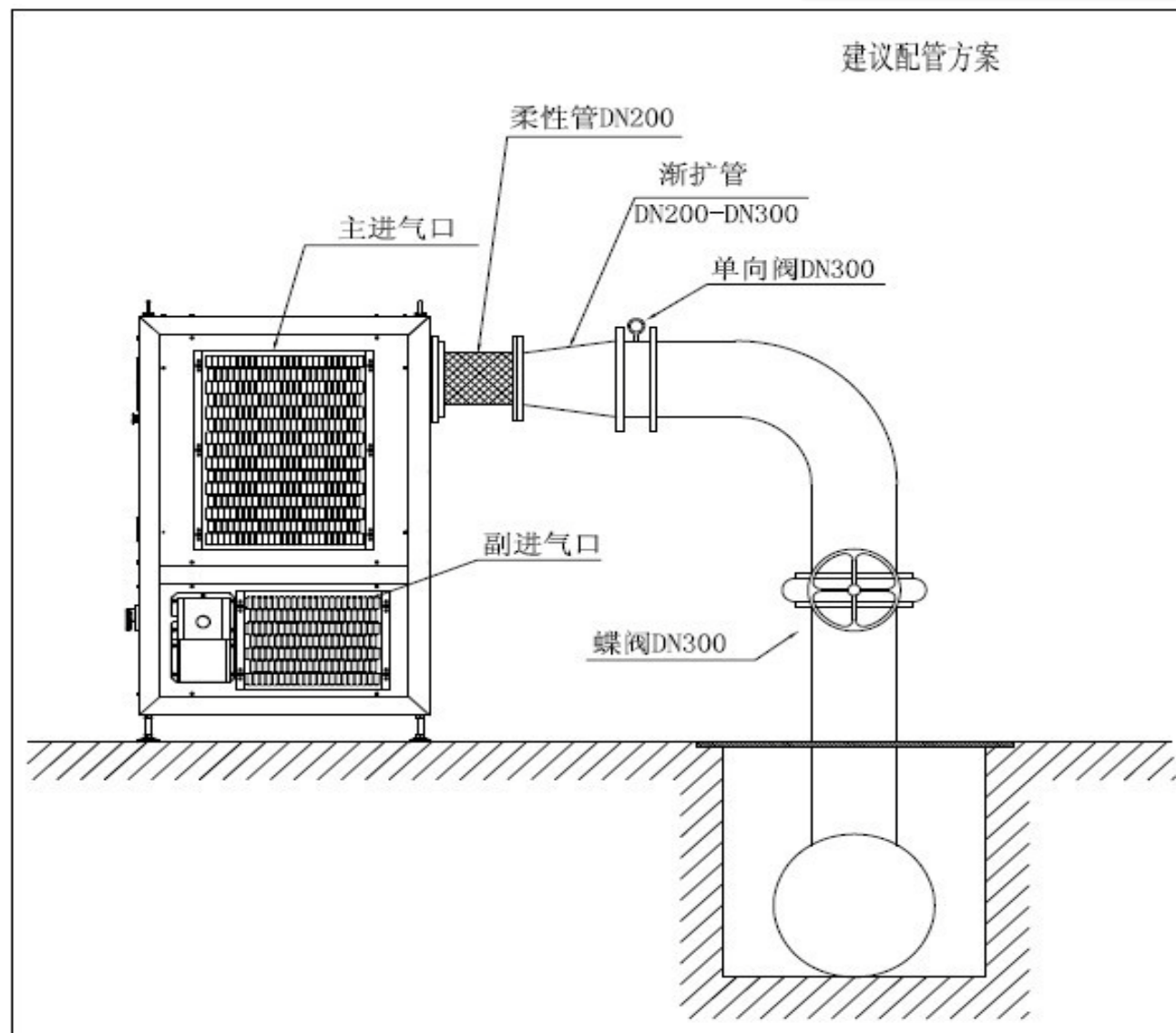
磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower



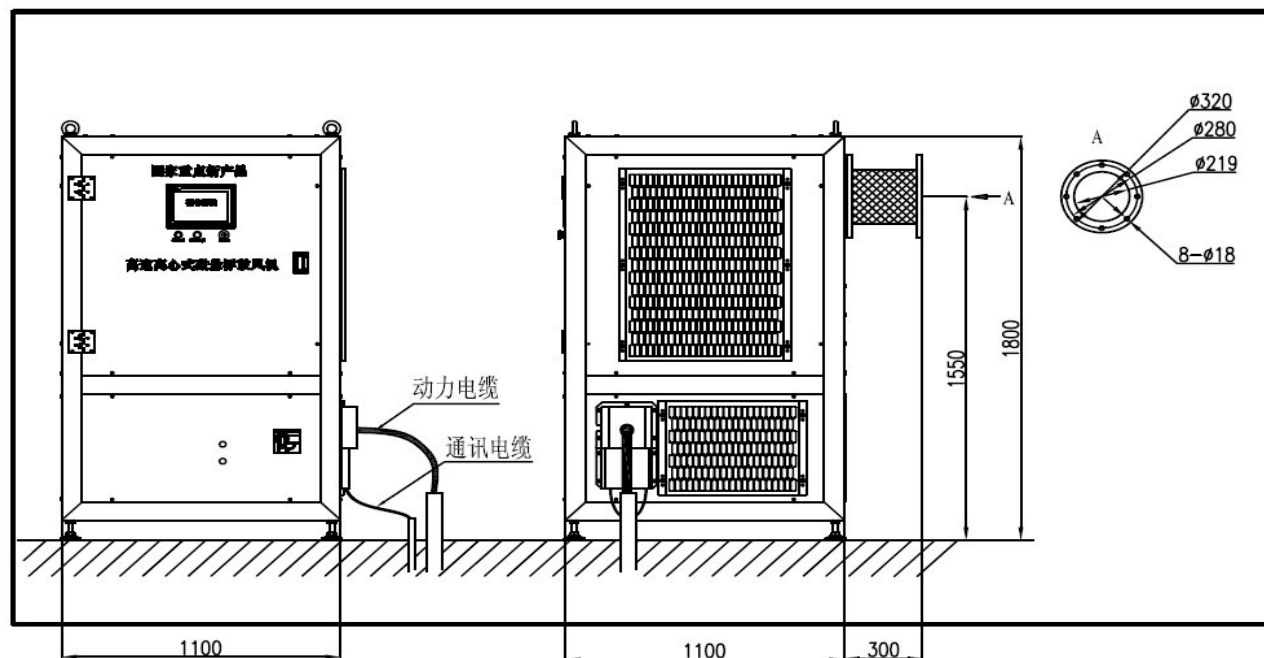
2.7 安装示意图

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower

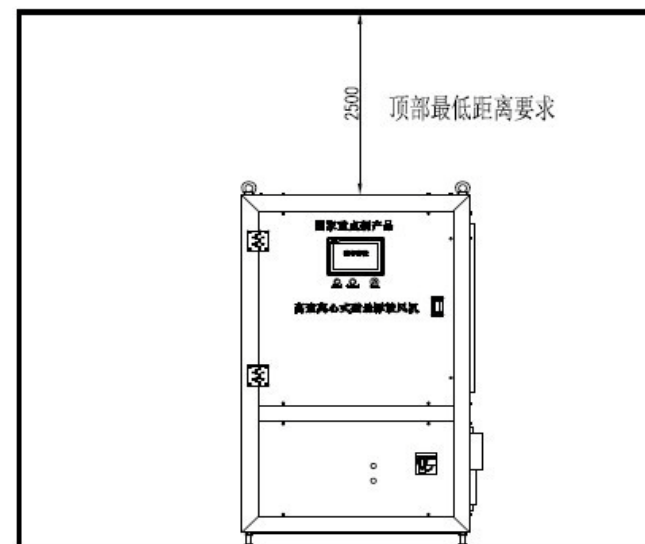
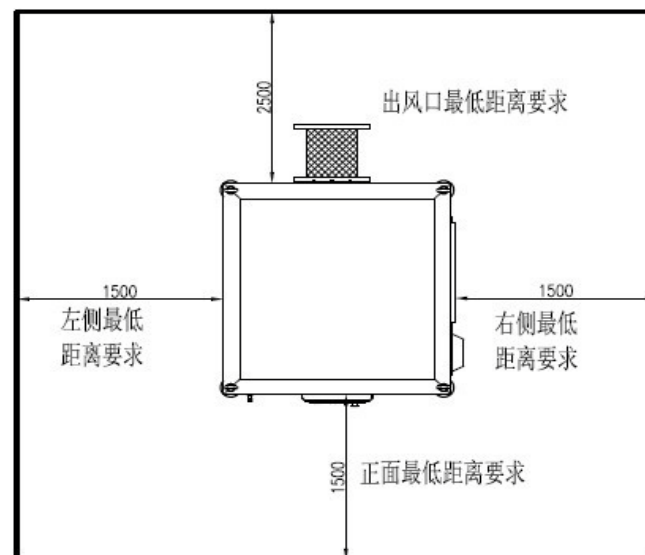
无需专门基础



2.7 安装示意图



磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower



2.8 风机规格型号

磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower

进口流量 m³/min		出口压力 kPa											
		型号	30	40	50	60	70	80	90	100	110	120	
		20	CG/B50										
		30	CG/B75										
		40	CG/B75							CG/B105			
		50	CG/B75					CG/B105		CG/B150			
		60	CG/B75				CG/B105			CG/B150			
		70	CG/B105					CG/B150					
		80	CG/B105			CG/B150					CG/B220		
		90	CG/B150						CG/B220				
100	CG/B150					CG/B220			CG/B300				
120	CG/B150				CG/B220		CG/B300						
150	CG/B220					CG/B300							
200	CG/B300												
240	CG/B300												

PharmaTEC

2.9 工作环境

项目	参数	备注
电源	380V， 50Hz	
设备基础	水平地面	无需设备基础
环境温度	-10℃~45℃	
湿度	≤90%	
海拔高度	<1000米	
冷却方式	风冷	
空气过滤	粗效 + 中效	

3.1 行业应用

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower

钢铁冶炼



气体输送



生物医药



食品发酵



纺织印染



石油化工



纸浆和造纸



烟气脱硫

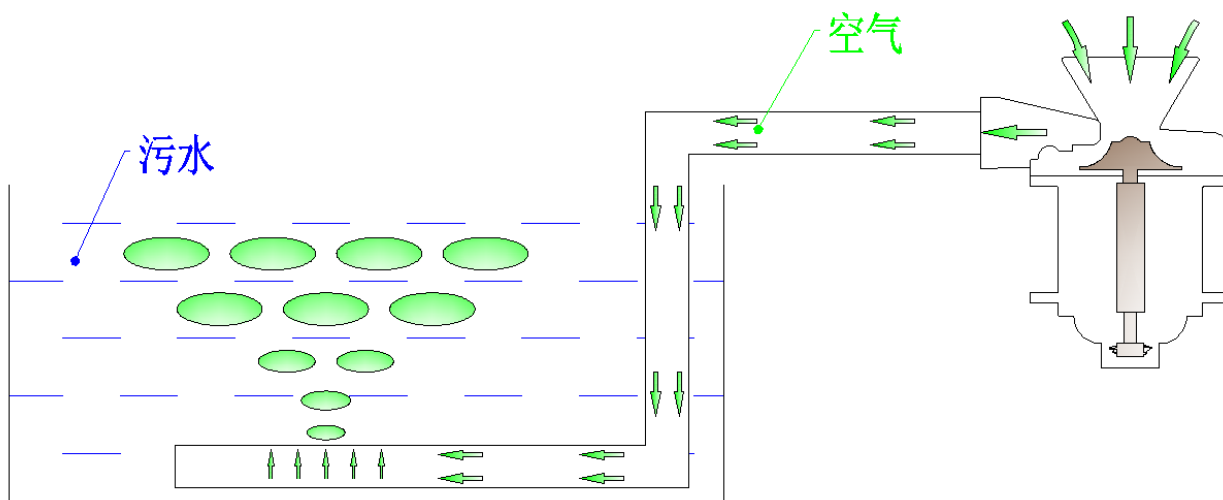


3.2 在污水处理行业应用

- 工业污水
- 市政污水

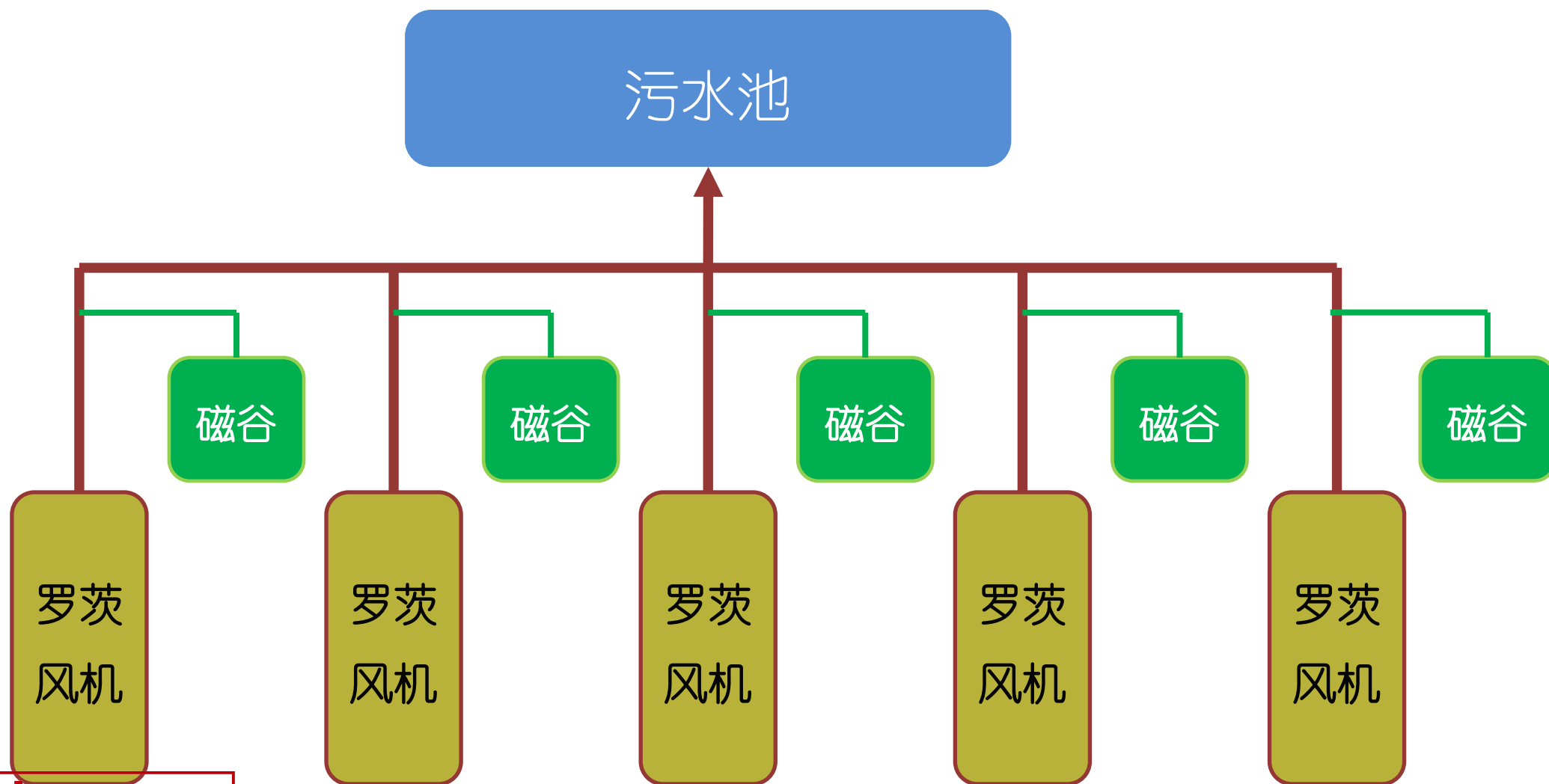
高耗能

磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower



3.2 案例一：宁波三菱化学

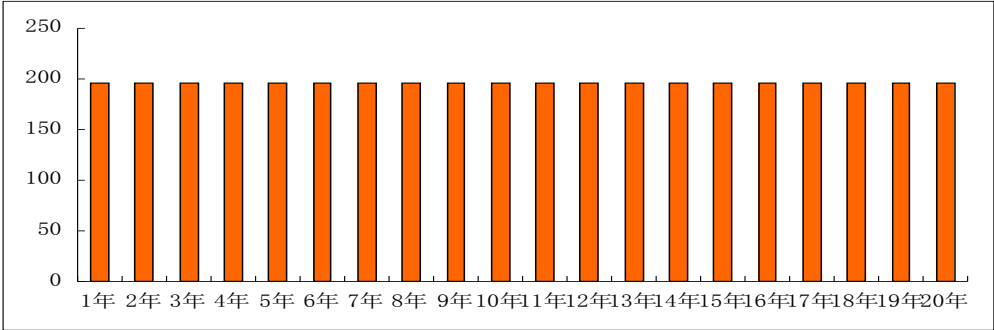
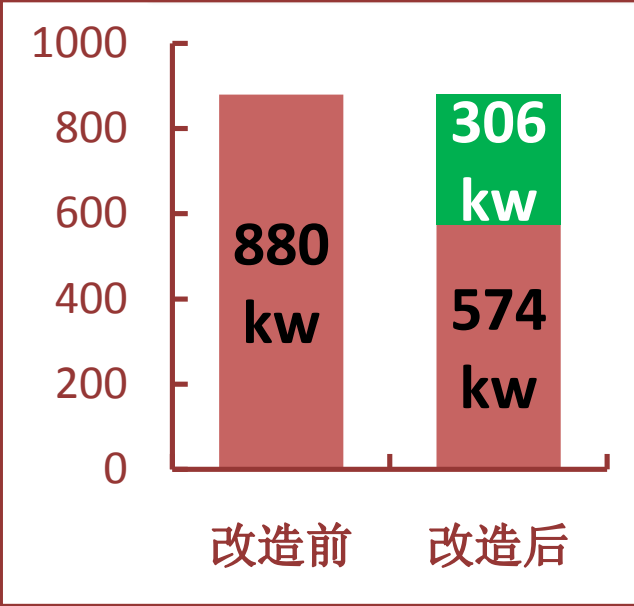
磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower



3.2 案例一：宁波三菱化学

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower

参数	改造前	改造后
设备	罗茨4*250kW	磁谷8*75kW
实际总功率	880kW	574kW
节省功率	306kW	
节电率：	34.7%	
年节约电量	244.8万度电	
年减少CO ₂ 排放	244.8万*0.75=1836吨	
年节约标煤	244.8万*0.35=857吨	



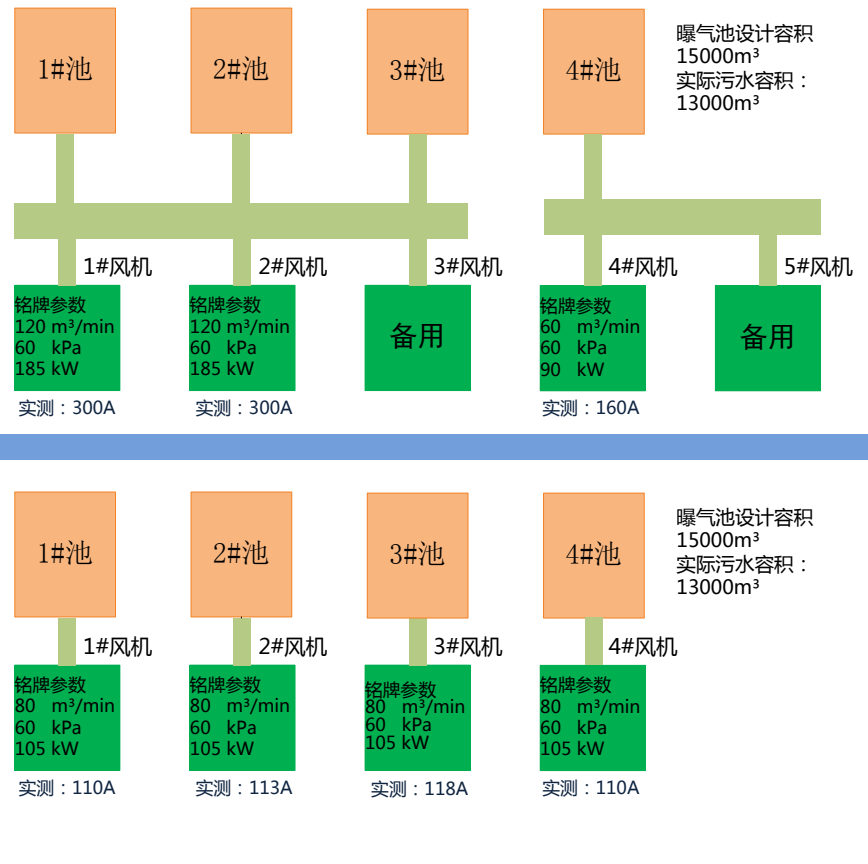
单位：万元



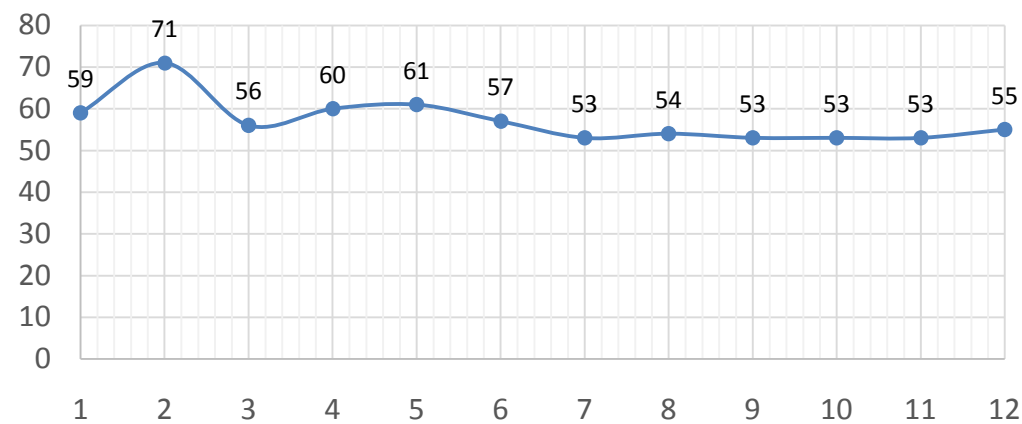
3.2 案例二：长兴夹浦污水厂

磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower

多级离心风机鼓式心磁悬浮磁



2014年夹浦污水处理厂总电费走势图



方案对比	总电流 (A)	总功率 (kW)	节能率	年节电量 (万kWh)	年节电费 (万元)	年减少CO ₂ 排放 (吨)	年节约标煤 (吨)
多级离心风机	760	450	33%	120.96	96.77	907.2	423.4
磁悬浮风机	450	300					

Pharmatec
制 药 业

3.2 案例三：浙江龙盛（600352）

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower

参数	改造前	改造后
设备方案	罗茨风机	磁悬浮风机
台数	6台	4台
单台功率	125kW	106kW
总功率	750kW	424kW
节能率	43.5%	
年节约电量	260.8万度	
年减少CO ₂ 排放	260.8万*0.75=1956吨	
年节约标煤	260.8万*0.35=912.8吨	



3.2 案例四：康达水务商丘第一污水处理厂

磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower

改造前：单级齿轮高速离心鼓风机



PharmaTEC
制药业

3.2 案例五：盛虹集团第五分厂

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower

改造前：多级离心鼓风机



3.2 案例六：中国水务永康城市污水处理厂

磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower

一期改造、二期、三期新建项目



3.2 案例七：南京东阳污水处理厂

2013年新建一期项目

磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower



3.2 案例八：深圳水务长岭岗污水处理厂

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower



3.2 案例九：深圳水务常州深水城北污水厂

磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower



3.2 案例九：宜兴新乐琪纺织

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower



3.4 部分合作客户

磁悬浮离心式鼓风机 Maglev Centrifugal Blower



PharmaTEC
制 药 业

3.4 公司的发展—新厂房的建设

磁悬浮离心式鼓风机
Maglev Centrifugal Blower





13770959826

中国的磁悬浮，创造无摩擦的世界！



网 址: www.cigu.com.cn

电 话: 025-52727999

传 真: 025-52729820

官方微信: [cigu_support](#)
PharmaTEC
制 药 业



南京磁谷科技有限公司
Nanjing CIGU Limited Corporation