

风机调节阀 不锈钢风机 防腐风机

产品名称	风机调节阀 不锈钢风机 防腐风机
公司名称	铜陵晨曦铁路电子机械有限责任公司
价格	29000.00/台
规格参数	材质:不锈钢风机 性能:防腐风机 用途:锅炉风机
公司地址	安徽省铜陵市车辆厂内
联系电话	0562-6804827 13905620045

产品详情

材质	不锈钢风机	性能	防腐风机
用途	锅炉风机	品牌	欧拉
型号	VSR-RA-S系列		

风机为什么要采用vsr调节技术？

关于风机用变频、液偶、各种入口调节新技术之间的分析、比较

1.前言

风机入口vsr调节技术，已形成6大系列配套产品，可用于全部离心式风机的节能调节。众所周知，我国经济发展很快，但许多方面尚相当粗放，节能的潜力很大。其中风机和水泵等设备占了相当大的比例。因此，我们认为进一步推广vsr节能技术以降低风机能耗和扩大调节范围尚有极大空间。以下拟就vsr节能技术的内涵作一些分析、比较，供参考。

2.风机为什么要调节？目前主要有哪几种调节方法？

由于现有风机型号、规格有限，很难满足需方一一所求，更何况

在实际使用过程中由于生产工艺的要求，需要经常调节才比较合理，为此，向中、大型离心式风机提供高性能的调节装置，是提高产品质量，节能降耗的一项紧迫任务。

目前离心式风机的主要调节方式主要有以下数种：

(1) 节流法

这是国内常用的调节方式。通常是在风机的入、出口处配置闸阀、百叶窗或蝶阀，这几种阀门都是节流阻耗件，调节过程中压力损失大，能量浪费严重，经济性差，尤以风机出口调节为甚。以上这些不合理的调节方式极待引起有关方面的重视，应迅速引进高性能的调节装置取而代之。

（2）变速调节法

变速调节主要有液力偶合器、电机串激调速和电机变频调速三大类。变速调节可以实现风机转速无级变换，对风机的流量可调性好，节电效果也好，但是投资大，高压变频维护费用也很可观，且调节时风机出口压力的下降和转速的下降成平方关系，转速下降太多时，风机压力下降剧烈，很多场合无法满足生产工艺对风机压头的需要。

（3）vsr调节又称进气预旋调节法

进气预旋调节对风机的容量可调性好，可完全避免风机在极小流量时的喘振现象，综合技术经济价值高，而且便于安装，原有风机组不需作任何改动，调节过程中风机压降相对平缓，故在减少供气量的同时可以兼顾用户对风机压力的需求，维护和保养工作量极小，是当前风机调节的升级换代产品和发展趋势，是一种高性能的调节装置。

3.什么是风机的vsr调节？

vsr调节的理论基础是叶轮流体力学的欧拉定理，（the variable spin regulator简称vsr），该技术的基本工作原理是通过改变流入风机叶轮的气流角度来达到改变风机功量，从而使风机风压、流量、功率同时发生变化。在实用中多采用正预旋流场调节，即利用安装在风机入口法兰前的vsr可转叶栅形成与叶轮转向一致的气流。例如，采用风机等压力出口及等流量调节时，由于流量的大幅度减小以及调节效率较高，风机的功率则显著减少，从而达到省功和调节的双重目的。预旋调节在国外风机中已得到广泛应用，在此基础上，我们作了大量改进和创新，逐步形成了具有鲜明技术特色的vsr调节法。vsr调节装置由电动或气动执行器根据工况变化进行操作，实行远程手操或闭环自控。

4. vsr调节和变频、液偶、风门调节的分析比较

(1) vsr调节装置的设计和性能特点

vsr调节装置的性能特点源于设计规划，主要有：

1 vsr具有独特的可变几何流道，有别于风机厂目前配置的进口可调导叶（花瓣阀），可有效减少气流的冲击和流动摩擦损失，能形成有效的预旋流场。

1 具有独特的密封设计，在需要时可长期承受0.2mpa（表压）的工作介质压力而不会发生泄漏，介质可为各类化工气体。

1 具有可靠的传动机构，能保证调节装置内部叶片精确转动，绝对不会出现一般风门常常卡死的现象。

1 设计中，应用了先进的叶栅气动技术，从而保证风机调节性能稳定，调节深度大，无一般风机入口（包括蝶阀、闸阀及花瓣阀）调节时的死区现象。

1 加装vsr调节装置的风机几乎能在所有小流量区工作，具有突出的防喘能力。

1 vsr调节效率比一般国内、外进口导叶调节高7-9%，比蝶阀、闸阀高10-12%以上。

(2) vsr调节和变频调节的比较

1 两种调节都可以对风机流量进行动态微调，精度高，调节性能稳定。

1 特别需要指出的是，变频调节主要是通过改变风机转速来调节风机的性能，但改变转速与实际生产需求不一定合拍，而vsr调节更能使风机工况保持稳定。另一个主要问题是变频调节时随着风机转速降低，风压更低，有可能给生产工艺带来不良影响，当流量减少为额定值的50%时，出口风压只有额定值的25%。而vsr调节因保持风机转速不变，当风量减少50%时，风机风压还有65%额定值，所以vsr调节法具有优异的流量—压力调节性能。

1 变频调节在理论上是可大幅节电，因为风机风量正比于转速，风机风压正比于转速的平方，所以风机轴功率基本上正比于转速的3次方，但节电的前提是风压的下降要以用户能接受为代价；另外当大功率电机频率小于30hz时，由于对电网冲击太大，一般是不允许再调节的。

1 采用vsr调节时，风机的转速虽然保持不变，但因能适时改变风机流量便可使电机电流下降而大量节电。如风机在70%负荷下工作时，节电率可达15-20%，甚至更多，所以变频调节时频率不可过低。

1 变频调节在节电率方面占有一定优势。而vsr调节在价格、维修、配置、管理和风机调节性能等多方面占有优势。

(3) 液偶调节

液力偶合器是传统的变速调节装置,具有变频调节的性能特征.但是也有自己的一些不足之处,例如:液偶要占有比较多的空间,运行中有相当的效率损失,平时要消耗一定量的水、油,大型液偶尚有备件问题。

5. 小结各种调节法的性价比

项目		风机	流量调节	可靠性	占地	管理维护	节电率	价格	
调节方法		调节性能	范围						
变速调节	变频	适用于75%以上流量的调节	较小	高电压差	需有电控单间	要求高	高	高电压昂贵	高压变且流量
	液偶	但流量下降,出口压力呈平方下降	较小	较好	较多	要求较高	高	较vsr高	适合风分
入口调节	蝶阀 闸阀	调节性能有死区,小流量易喘振	较小	好	少	少	低	一般	
	花瓣阀(目前风机厂常用)	小于30-60%额定流量常常出现喘振现象	较小	一般	少	少	较低	一般	
入口预旋调节	vsr	可全程调节,5-100%额定流量范围内都可工作。风机调节性能优于国外进口导叶	大	好	少	少	较高	适中	除极少切类型风机
出口调节	蝶阀	流量小,压力高	较大	好	少	少	很低	一般	

6. vsri调节装置应用业绩

序号	企业名称	具体应用部门	用途
1	上海第一钢铁公司	钢板、型钢、钢管等分厂	加热炉、除尘
2	上海第三钢铁公司	铸铁、厚板分厂	加热炉、除尘
3	上海第五钢铁公司	煤气、一轧、二轧、锻压分厂	造气炉、加热炉
4	包头钢铁公司	型钢、薄板分厂、燃气	煤气加压、送风
5	上海硫酸厂	三车间	9万吨造气炉风
6	铜陵有色金属公司	冶炼一、二厂	熔炼炉
7	南昌钢铁公司	小型、热带、开坯、石灰车间	加热炉风机
8	昆明钢铁公司	板带、一轧、盘元、动力分厂	煤气加压、加热炉
9	新余钢铁公司	开坯分厂	加热炉风机
10	武汉钢铁公司	燃气、大型分厂	煤气加压、工业炉
11	韶关钢铁公司	石灰窑、炼钢、中板分厂、动力	煤气加压、送风、高
12	上海浦东煤气厂	造气车间	供气
13	涟源钢铁公司	动力、连铸、薄板公司	煤气加压、送风
14	南京钢铁公司	2500 m3高炉、燃气、中板分厂、宽中厚板	助燃、高炉烧结、煤气 风
15	梅山钢铁公司	烧结分厂	s7150机前除尘及y no.20机尾除尘
16	金川有色金属公司	一、二冶炼厂	送风
17	安阳钢铁公司	中板、棒材、炼钢、高炉	送风
18	马鞍山钢铁公司	热电、棒材、中板、型钢、四炼铁	高炉喷煤、锅炉煤粉风 送风
19	宝山钢铁公司	能源	高炉、转炉煤气加
20	本溪钢铁公司	燃气	煤气加压
21	大冶东方钢铁公司	750连轧线、高炉	高炉、工业炉送
22	上海吴淞水质净化厂	曝气池	曝气风机
序号	企业名称	具体应用部门	用途
23	大连煤气公司	造气	供气
24	石家庄焦化公司	焦化工序	供气、加压
25	济南钢铁公司	转炉煤气、炼铁	煤气加压、供气
26	本营钢铁公司	燃气分厂	煤气加压
27	遵化钢铁公司	板材厂加热炉	送风
28	宣化钢铁公司	中板厂加热炉	送风
29	弓箭玻璃公司(法资)	加热炉	送风
30	河北平山敬业冶炼公司	烧结、高炉、工业炉	通风、送风、助
31	唐山钢铁公司	板带、中厚板	送风、锅炉送引
32	川威钢铁公司	炼钢	煤气加压、送风
33	邢台钢铁公司	转炉煤气	煤气加压
34	酒泉钢铁公司	中板、转炉	送风、加热
35	金陵石化公司	烷基苯、皂化、热电	送风
36	天津钢铁公司	转炉煤气	煤气加压
37	三安钢铁公司	转炉煤气、石灰窑	煤气加压
38	抚顺特殊钢公司	加热炉	送风
39	唐山特殊钢公司	转炉煤气	煤气加压
40	黑龙江化工集团	反应炉	送风
41	凌源钢铁股份有限公司	板带	送风
42	金岭铁矿	高炉	助燃风机

43	大冶钢铁公司	1300m3高炉	助燃风机
44	唐山市轧钢有限公司	螺纹钢	助燃风机
45	济南重汽	制气	供风
46	本溪北台制钢有限公司	轧钢	供气
47	上海吴淞化肥厂	造气	供风
48	中国冶金总公司援巴项目	炼铜	供气
49	首都钢铁公司	迁安炼钢	转炉、高炉、焦炉、
50	通化钢铁公司	转炉炼钢	煤气加压
序号	企业名称	具体应用部门	用途
51	乌海钢铁公司	轧钢	送风
52	遵化钢铁公司	轧钢	送风
53	江西钢铁公司	中板等	加热炉送风
54	华美钢铁公司	螺纹钢	加热炉送风
55	萍乡钢铁公司	小型	加热炉送风
56	成都钢管公司	无缝钢管	送风
57	扬树浦煤气厂	油制气	供风
58	吴淞煤气厂	制气	供风
59	张家港宏发炼钢公司	炼钢	转炉煤气加压
60	济源钢铁公司	炼钢气烧窑、炼铁	煤气加压、供气
61	莱芜钢铁集团有限公司	炼钢	煤气加压
62	杭州钢铁公司	轧钢、炼铁	供气
63	日照钢铁公司	轧钢	加热炉
64	抚顺钢铁公司	轧钢	加热炉供风
65	青岛钢铁公司	炼钢	煤气输送
66	广州钢铁公司	炼钢	煤气输送
67	上海焦化厂	干熄焦	除尘
68	巴西 gerdau acominas 公司	2号高炉	助燃
69	攀钢新钢钒	转炉	加压
70	沙钢沙景宽厚板有限公司	转炉	加压
71	邯钢	热力	煤气加压
72	西宁特钢	棒材	加热炉
73	舞钢中加钢铁有限公司	转炉	煤气加压
74	泰国一轧钢厂	推钢式加压炉	供风
75	宁夏恒力集团	加热炉	助燃
76	常宝钢管有限公司	热处理炉	供风

7. vsr调节装置系列

- (1) vsr系列—适用于各类空气介质轴向进风（园形入口）的离心式风机。
- (2) vsr-ga系列—适用于各种煤气及化工气介质的煤气加压或离心式风机
- (3) vsr-ra系列—适用于各类具有进气箱切向进气（矩形入口）的离心式风机。
- (4) vsr-ra-s系列—适用于各类双进口带进气箱的离心式风机。

(5) vsr-ra-e系列—适用于切向进气，进气壳前有长管段的离心式压缩机。

(6) vsr-ac系列—适用于含焦量高的离心式煤气加压机。

合同承接单位：铜陵晨曦铁路电子机械有限责任公司

电话：(0562) 6804827或13905620045

联系人：贾建陵