

SHOWELL三叶罗茨风机|大型污水处理曝气机环保设备

产品名称	SHOWELL三叶罗茨风机 大型污水处理曝气机环保设备
公司名称	济南泉龙重工机械有限公司
价格	18800.00/台
规格参数	加工定制:是 曝气设备种类:曝气机 品牌:SHOWELL
公司地址	山东济南章丘明水经济开发区工业1路1331号
联系电话	86-0531-83311489

产品详情

中小型污水处理厂曝气建议用罗茨风机

随着中国城市化速度的加快和工农业的发展，污水排放量逐年上升，根据2000-2013年污水排放量统计，到2013年我国的城市污水排放量已接近1300亿吨。城市污水排放量的增长对污水处理行业带来了挑战和机遇，目前我国的城市污水处理率偏低，与世界一些发达国家相比还存在很大的差距，因此，大力发展污水处理已迫不及待。“十一五”期间中国污水处理厂数量年均增长8%，截止2013年9月底，全国建成3380座污水处理厂，日污水处理能力达到1.91亿立方米，“十二五”期间中国将大力投资污水处理行业，污水处理能力将达到新的高峰。已经投入运营的济南污水处理厂规模100×104m³/d，类似的许多污水处理厂也在建设当中。本文通过对离心风机和罗茨风机的比较阐述大型污水处理厂建议用离心风机代替罗茨风机，中小型污水处理厂用罗茨风机。

离心风机工作原理及其优点 1 离心风机工作原理 离心风机属于风机的一种，常有单级与多级之分。风机工作时通过叶轮高速旋转带动气体运动，把机械能转换为气体的动能与压力能，且通过扩压作用使大部分动能转为压力能从而获得较高的压力，进出口的压差又会使源源不断的气体流进流出风机，以达到压缩气体的目的。 2 离心风机的优点 相对于罗茨风机，离心风机因具有较高的效率、运行成本较低而广泛应用于大中型污水处理厂，其优点集中表现在：

- (1) 单级转速高，大流量时体积小，占地面积小；
- (2) 满负荷工作时效率高，三元流动理论设计的叶轮效率可达82%；
- (3) 流量调节范围宽，可实现污水处理的变流量工况；
- (4) 多级离心风机转速较低，运行平稳可靠，寿命长；
- (5) 易于采用全风冷式设计；
- (6) 操作维护方便，不需要专业培训人员进行操作，减少后期成本。

罗茨风机工作原理及其特点

1 罗茨鼓风机工作原理 罗茨风机是一种典型的双转子旋转的容积式机械，其转子由叶轮与轴组合而成，由原动机通过一对同步齿轮驱动，作方向相反的等速旋转运动。当转子旋转时会产生挤压作用，从而使得气体周期性均匀进出气缸达到输送气体的目的。输送的风量与转速成比例关系，受压力变化的影响程度不大，所以对于一定转速的风机其流量比较固定，对于需要不断调整流量来达到工艺要求的一些领域，罗茨风机显示出其不足之处，添加相应设备会增加成本，不利于推广应用。

2 罗茨风机的特点 罗茨风机具有如下优点：

- (1) 具有强制输气的特征，在转速一定时，流量也一定；
- (2) 无往复运动部件和气阀，易损件少，使用寿命较长；
- (3) 进气比较均匀，不必设置储气罐；
- (4) 叶轮之间有间隙，运转时不需要润滑油，可保证气体不含油；
- (5) 机械效率较高。

但罗茨风机也存在以下缺点：(1) 无内压缩过程，绝热效率较低；

(2) 气流脉动和机械震动的存在使得罗茨风机的噪声较大。

我们知道罗茨风机的进气流量与转速成比例，当进气温度在-18℃变化到38℃时对罗茨风机的流量影响较小，这样即使在气候温度变化时也可以保证污水处理厂每天能有效处理相对固定的污水量。除此之外，罗茨风机的制造成本比较低，同时三叶转子的应用一定程度上降低了罗茨风机的噪声，因此比较多的罗茨风机应用于中小型污水处理厂。

罗茨风机与离心风机的比较 目前，国内污水处理厂较多的使用罗茨风机进行鼓风曝气，主要因为其成本低、效率高，但也存在噪音大等缺点。国外在大型污水处理系统中较多地采用离心风机替代罗茨风机，在中小型污水处理厂采用罗茨风机。从罗茨风机、单级和多级离心风机的功耗随流量变化的情况可以看出：三者消耗的功率均随流量的增大而增大，当流量达到100m³/min时，罗茨风机消耗的功率明显大于多级离心风机和单级离心风机，这对于污水处理量大于100m³/min且采用罗茨风机的污水处理厂而言，无疑是增大了企业的运行成本。从罗茨风机、单级和多级离心风机的单位流量成本随流量的变化情况看，在小流量条件下罗茨风机的单位流量的投资成本相比离心风机具有一定的经济优势；但随着流量的不断增大，当大于400m³/min时，其单位流量的投资成本大幅度攀升，远大于多级离心风机和单级离心风机，这显然不利于那些应用罗茨风机进行鼓风曝气的大中型污水处理厂的运营。

本文通过对罗茨风机与离心风机进行比较，获得的主要结论如下：(1) 我国在2000-2009年期间的污水排放量呈上升趋势，但污水处理率远不及其他发达国家，污水处理曝气用的罗茨风机和离心风机具有广阔的市场前景。(2) 罗茨风机和离心风机适用的流量条件不同，大型污水处理厂建议采用离心风机，中小型污水处理厂建议采用罗茨风机成为发展趋势。