

风压对工业风扇的重要意义

工业风扇风压是工业风扇最重要的性能指标之一,但是绝大部分的人都知道工业风扇的重中之重的性能指标是风压,但是真正有多少人对风压有很深入的认识呢?又有多少人了解工业风扇的风压主要取决于扇叶的形状、面积、高度以及转速呢?更少人了解到工业风扇中风量随着压强变化是如何变化的呢?

风压 (wind pressure) 由于建筑物的阻挡,使四周空气受阻,动压下降,静压升高.侧面和背面产生局部涡流静压下降和远处受干扰的气流相比,这种静压的升高和降低统称为风压。风扇风压即工业风扇能够令出风口与入风口间产生的压强差,单位一般为 mm (m) water column,即毫米(厘米)水柱(类似于衡量大气压的毫米汞柱,但由于压强差较小,一般以水柱为单位) mmH₂O/mmAq/Pa/mmHg。

为进行正常通风,需要克服风扇通风行程内的阻力,风扇必须产生克服送风阻力的压力,测量到的压力的变化值称为静压,即最大静压与大气压的差压。它是气体对平行于物体表面作用的压力,静压是通过垂直于其表面的孔测量出来的。把气体流动中所需要动能转化为压力形式称为动压。风压是衡量风扇“强劲”程度的重要指标,如果将风量比作一把武器的挥击力量,那么风压就是这把武器的锋利程度。工业风扇相关因素:风压主要取决于扇叶的形状、面积、高度以及转速,前三者的影响较为复杂,于转速的关系则简单直接——转速越快,风扇风压越大。工业风扇风压直接影响到风扇的送风距离。风扇出口到散热片底部看来只有几厘米,但考虑到复杂、密集的散热鳍片的影响,要令气流有效地覆盖散热片整体并非想象中那么简单。散热片设计过程中虽然会尽量避免产生过大的风阻,但为了保证充足的散热面积,对风压提出一定要求也是在所难免。

工业风扇产品所说明的风量与风压均为理想状态下的最大值,即工业风扇入风口与出风口之间无压强差状态下的风量(最大风量),以及风扇向密闭气室内吹风,直至风量为零状态下气室与外界气压的差值(最大静压)。它们并非两个孤立的性能指标,而是互相制约着,之间

的关系就是流体力学中典型的流速与压强间的关系——风量随着压强差（具体而言即散热片风阻）的增大而减小，两者互相制约的程度则取决于扇叶形状与整体结构设计。

风压是工业风扇最重要的性能指标之一，选择工业风扇时自然要特别注意。如果配合片状鳍片+风道式设计的散热片，一般不需太大的风压，即可保证空气顺畅流动，达到预期效果；如果配合典型的平行片状鳍片+顶吹式设计的散热片，则要根据鳍片的密度和高度、鳍片间风槽的形状和长度选择具有足够风压的风扇；如果配合 Alpha 或 Swiftech 等密集柱状鳍片+顶吹式设计的散热片，就需要风扇具有较大的风压。

拓展知识:

风压名词定义

中文名称：风压

英文名称：wind pressure

风压定义 1：风作用在物体表面上的压力。

风压定义 2：风作用在物体面上的压力。

所属学科：资源科技（一级学科）；气候资源学（二级学科）