

气流与气压

公报摘要

对于使用扩散气体的曝气系统来说，为了确保曝气系统的长期性能，曝气头的设计必须考虑鼓风机的气流设计和供气管的设计。为了确保曝气系统的性能，升级或更换曝气系统的时候，还必须对供气系统和管道系统进行评估。

通常，曝气系统都是使用低压鼓风机来供气。设计或使用鼓风机的时候，都必须仔细考虑鼓风机和管道系统的气流以及压力特征。

公报内容

曝气系统所需要的气流量通常是输送氧气所需要的气流量或混合所需要的气流量。决定曝气系统气流量的时候，一般是根据氧气输送资料和鼓风机制造厂商提供的鼓风机的泵气量来计算的。

改变曝气系统的空气动力学，可以改变其工作压力。决定整个系统工作压力的时候，应当考虑如下因素：

- 柔性膜或曝气头的压力损失
- 池内管道到池壁顶部的管道摩擦损失
- 从池壁到鼓风机的主供气管的压力损失
- 鼓风机系统的压力损失

- 管道及其配件或阀门
- 进气过滤器
- 消声器
- 曝气头上的水深
- 曝气头的工作压力会随着时间的变化增高
- 计算压力的时候，还应当考虑安全因素

注意：一般说来，微孔曝气系统的工作压力等于曝气头的水深，加上大约三到四英尺水柱的损失，再加上一个安全因素。

对于一个浸没在水下十二英尺处的曝气系统来说，它的工作压力等于：12 英尺的水深 + 3.5 英尺的摩擦损失 + 每平方英寸 0.5 磅的安全因素。因此，整个系统的设计工作压力等于 15.5 英尺水柱(每平方英寸 6.71 磅) + 每平方英寸 0.5 磅的安全因素，即整个系统的设计工作压力大约等于每平方英寸 7.21 英磅。根据这个系统的压力和气流量，就可以选择合适的鼓风机及其发动机和电力控制。

应当同时考虑压力和气流量

设计任何曝气系统，无论是微孔曝气系统还是粗孔曝气系统，不管是安装新系统还是升级现有系统，都应当同时考虑系统的工作压力和气流量。将粗孔曝气系统升级成微孔曝气系统，或将现有曝气系统升级成同种类型的曝气系统的时候，都必须仔细考虑鼓风机的压力和

气流特征。设计曝气系统的时候，如果你需要我们协助你选择曝气系统，那么，请告诉我们鼓风机的压力和气流特征以及曝气头的水深和使用的气管情况。

压力和气流对所有鼓风机系统都有影响。一般说来，不同的鼓风机具有不同的性能和缺陷：

- 旋转压缩正位移鼓风机主要用于气流量较小的曝气系统。因为动力才是唯一的变量，所以，不管压力大小，正位移鼓风机的气流量都是固定不变的。

- 离心式鼓风机一般用于气流量大的曝气系统，以便降低噪音，减少维护，提高工作性能。离心式鼓风机的气流量是可以变化的，而其压力只有少许变化，所以，离心式鼓风机的压力基本上是固定不变的。

因为鼓风机的理论和应用超出了讨论的范围，所以，本文就不再赘述。但是，压力和气流量是设计任何曝气系统时必须考虑的两个关键变量。设计新曝气系统或升级现有曝气系统的时候，如果你能告诉我们你的曝气系统的特征，美国环境动力公司将协助你确定你的曝气系统所需的压力和气流量。

如果你想进一步了解你应当使用何种曝气系统，请拨打（573）
474-9456，与美国环境动力公司联系。