

## 什么是微孔曝气系统？为什么它的效率更高？

### 公报摘要

微孔曝气系统一般是指能在水或污水中产生零点五毫米到四毫米直径气泡的扩散曝气系统。所有扩散曝气系统都能产生一系列不同直径的气泡，但是，高效微孔曝气系统产生的零点五毫米到两毫米直径的气泡比例更高。

### 公报内容

混合效果与输送到池子的能源多少有关。为了确保曝气系统的性能，应当注意曝气系统的布局和能源。在能源相当的情况下，微孔曝气头和粗孔曝气头的混合效果差不多。但是，将粗孔曝气系统升级成微孔曝气系统后，氧气输送效率会提高百分之一百到百分之一百五十。

和粗孔曝气系统相比，微孔曝气系统能更有效地使用每分钟每立方英尺的空气，因此，通常能节省百分之五十的能源。气泡或水滴的直径对其表面积有很大影响。对比一下微孔、中孔和粗孔曝气系统使用一立方英尺空气的不同效果，就可以明白为什么微孔曝气系统能优化空气利用，降低能源消耗。正如以下图例所示，微孔曝气装置产生

的气泡表面积是粗孔曝气装置的十倍，气泡数是粗孔曝气装置的一千倍。

一般说来，绝大多数曝气装置都是使用大气中的氧气来往水中曝气。因为氧气输送效率和氧气与水的接触面积（总气泡表面积）直接相关，所以，扩散曝气产品一般按照气泡大小进行分类。我们可以用图表来形象地说明为什么微孔曝气系统能够产生最大的气泡表面积和最高的氧气输送效率。

从理论上说，如果你有一个一立方英尺的气泡，那么，这个气泡和水接触的表面积就是六平方英尺。很显然，六平方英尺表面积/每一立方英尺的空气是远远不能满足氧气输送需要的。不管是粗孔、中孔还是微孔曝气头，都是通过将每一立方英尺的空气变成更小的气泡，来增加空气中的氧气和水的接触面积。粗孔气泡是指十毫米及其以上直径的气泡。一立方英尺空气大约有四十三万二千六百五十个直径为十毫米的气泡，这些气泡的总表面积为三百六十五平方英尺。一立方英尺空气大约有五千四百零八万一千三百九十一个直径为一毫米的气泡，这些气泡的总表面积为一千八百二十九平方英尺。

因为氧气输送效率和空气与水的接触表面积有密切的关系，所以，气泡越小，氧气输送效率越高。只是将一定数量的空气泵入曝气池难以达到所需的曝气效果。因此，曝气头的选择和位子是决定曝气系统性能的关键。

## 导流速度低

高效曝气系统在整个池子里的能源分布很均匀，因此，没有什么导流速度，或导流速度很低，池子里的鱼类或贝类不需要消耗额外的能量就可以悠然自得，适得其所。由于能量消耗低，所以，水产品生长更快，质量更高。

在此，不妨将高效曝气系统和那些能源集中于局部地方的曝气系统作一番对比：这些曝气系统产生的导流速度，使水流从池子里面的某个单一的点循环到整个池子。受这种导向水流的影响，鱼类或贝类必须消耗额外的能量，才能抵消曝气混合装置产生的导流速度。

## 不会对水产品造成机械伤害

因为在水池里面没有任何运动的部件，所以，高效曝气系统不会对水产品造成任何伤害。而那些有高速旋转装置的曝气系统却很可能对养殖的鱼类或贝类造成机械伤害。消除曝气系统对水产品的机械伤害可以提高水产品的质量，增加水产品的产量。

## 能源供应集中

扩散曝气系统的能源集中于一个地方。实行集中供气有如下优点：

- 由于所有的电气部件都集中于一个地方，所以，进出、调整、维修都很方便。对于大型污水处理系统来说，集中供气非常省钱。

- 因为中央供气站可以储备备用电源，所以，可以随时对系统进行维护，也可随时应付用电高峰。

- 由于电源集中于一个地方，所以，池塘或养殖塘里面没有通电，这大大改进了整个系统以及系统操作的安全性。

- 因为实行集中供气，所以，气流可以均匀地分布于整个池子，而且，只需简单地调节一下气流控制阀，就可以有效地改变气流的大小。可以根据水产品的生长情况及其氧气需求，对气流实行自动调节或人工调节。

### 溶解氧浓度和循环均匀

扩散曝气系统使整个池塘的溶解氧浓度和循环都很均匀。因为池子里有多个能源输入点，而且，每个点的能源都很低，所以，气流可以均匀地分布于整个池子，这有利于提高水产品的质量和曝气系统的效率。

遍布全池、深入池底的低密度曝气为水产品创造了一个均匀的生长或养殖环境。相反，由于机械曝气头位于某个单一点，所以，大量的氧气只集中于这一点。当水流循环到池塘外围的时候，氧气已所剩无几了。

### 不会发生短路

如果采用上述的布局，美国环境动力公司生产的低密度扩散曝气系统不会发生短路现象。而使用导向流曝气头和机械式曝气头的曝气

系统则是将水流从池塘的进水口直接送到了出水口。这种曝气系统很容易发生致命的短路。

### 特别节省能源

高效扩散曝气系统每一马力可以输送的氧气，是机械式曝气系统的一点五倍到两倍。因此，将机械式曝气系统升级成扩散曝气系统可以节省百分之三十三到百分之五十的能源。

### 公报总结

如上所述，水产养殖扩散曝气系统在节省能源和提高水产品质量方面具有很多优点。美国环境动力公司生产的扩散曝气系统可以应用于全球水产养殖业。

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。