

将粗孔曝气系统升级成微孔曝气系统

公报摘要

目前，还有很多曝气混合系统使用的是粗孔曝气头、中孔曝气头和老式的微孔曝气头。其实，完全可以将这些曝气系统升级成微孔曝气系统，因为升级成微孔曝气系统具有如下优点：

- 不需要多少日常维护
- 节省 50% 的能源
- 工作性能和效率大大提高

公报内容

如上所述，微孔曝气混合系统具有很多优点。不过，在将粗孔曝气系统和老式的微孔曝气系统升级成柔性膜曝气系统之前，有必要对不同的系统进行一番经济分析。同时，也必须对整个处理厂进行一番评估。绝大多数经济分析都表明，微孔曝气系统优于其他曝气系统。在能源成本高的地区，如果将粗孔曝气系统升级成微孔曝气系统，仅节省的能源就可以在不到一年的时间内收回全部投资，而在能源成本不高的地区，在两到三年的时间内就可以收回全部投资。由此可见，

将粗孔曝气系统升级成微孔曝气系统，经济效益十分明显。因此，采用微孔曝气系统完全是正确的。

在升级现有系统之前，应当对现有的鼓风机进行评估

在决定升级现有系统之前，有必要检查、评估一下现有系统的机械特征。尤其应当检查一下现有污水处理设施使用的是何种鼓风机。鼓风机一般分为两种类型：旋转压缩式鼓风机和离心式鼓风机。这两种类型的鼓风机具有截然不同的工作特征，因此，将粗孔曝气系统升级成微孔曝气系统可能是一件很容易的事情，也可能是一件很麻烦的事情。

一般说来，在升级以前，应当检查一下鼓风机，看它在一定的气体容积和压力下能否正常工作。所有微孔曝气混合系统的工作压力都要比粗孔曝气系统的要略高一些。如果曝气系统使用的鼓风机设计的压力余量较小，那么，除非对整个系统进行相应的调整，工作压力即使只有少许增加，也将是一个很大的问题。

在决定将粗孔曝气系统升级成高效微孔曝气系统以前，一定要检查一下鼓风机的型号和特征。一定要在鼓风机的压力和功率容许的情况下，对整个系统的工作压力，包括扩散系统和曝气头的压力损失，进行评估。对鼓风机系统进行评估虽然不是件什么惊天动地的事情，但却是升级之前必须要认真考虑的一个细节。

在升级之前应当考虑的其他因素

在你决定了要升级现有设备以后，还应当考虑如下一些因素：

●**曝气头的布局：**一般说来，如果将微孔曝气头均匀地分布在池底，池内液体的运动比较少，气泡在液体里面的停留时间比较长，所以，这种布局节省的能源最多，氧气输送效率最高，投资汇报率也最高。如果将微孔曝气混合系统安装在池子的一边，池内液体会翻滚、旋转，气泡在液体里面的停留时间比较短，因此，这种布局会多消耗 15%到 25%的能源。如果你能告诉我们整个系统的设计情况，那么，经过评估以后，美国环境动力公司将建议你采用何种布局。

●**碟式曝气头和管式曝气头：**将粗孔曝气系统升级成微孔曝气系统可以节省 50%的能源。碟式曝气头和管式曝气头是使用最普遍的两种曝气混合系统，它们节省的能源差不多。由于它们的性能差不多，因此，应当主要考虑使用哪种系统更经济。由于管式曝气头独特的切向应力设计，因此，它能抗拒更大的压力。此外，管式曝气头的安装成本比碟式曝气头的要低。虽然由于历史的原因碟式曝气头比管式曝气头的使用要多一些，但是，如果经过适当的设计，它们的使用效果差不多。美国环境动力公司同时提供这两种曝气头，以供客户选择。

●**单个曝气头的气流量：**将粗孔曝气系统升级成微孔曝气系统的时候，尤其应当检查单个曝气头的气流量。为了节省投资成本，在很多粗孔曝气系统中，单个曝气头的气流量很高。事实上，在粗孔曝气系统中，曝气头的气流量对耗能（或氧气输送效率）根本

没有什么影响。相反，由于微孔曝气系统使用的气流较低，因此，其氧气输送效率反而较高。微孔曝气头气孔中泵入的空气越多，气泡就越大，将这些气泡运送出水池所需的气泵工作量就越大。因此，使用气流量（更准确的说法应当是每平方英尺的气流量）低的曝气头更划算。

●**微孔曝气头的数量：**过去，将粗孔曝气头升级成微孔曝气头时，一般是先将粗孔曝气头拆下来，然后再换上一个微孔曝气头。虽然这种升级方法简单易行，但是，效果却不是很好。正确的做法是：为了使微孔曝气头单位面积内的气流量保持在最佳水平，应当使用多个微孔曝气头来更换一个粗孔曝气头。在将粗孔曝气系统、中孔曝气系统或其他老式的微孔曝气系统升级成高科技微孔曝气系统的过程中，虽然气流量不是一个主要的问题，但却是一个必须考虑的问题。

●**曝气头距离池底的高度：**在考虑鼓风机和整个系统的性能的时候，还应当考虑曝气头距离池底的高度。一般说来，微孔曝气头应当安装在距离池底六英寸到两英尺的地方。这样安装的曝气头如果能够覆盖池底的较大范围，那么，由于减少了液体的翻滚和延长了气泡的停留时间，所以，整个系统的性能得到了优化。使用不同的技术可以将曝气头安装在不同的高度，但是，将曝气头安装在靠近池底的地方，即距离池底六英寸到一英尺的地方，效果最好。不过，在最后决定安装高度之前，有必要检查一下鼓风机的工作压力。

在决定升级你的曝气系统之前, 建议你对现在使用的系统进行一番评估, 看是否有升级的可能性。美国环境动力公司很乐意给你推荐合适的曝气头类型和布局, 以便提高你整个系统的性能。如果你知道你的鼓风机的型号, 美国环境动力公司可以给你提供有关部门该鼓风机的详细情况。

如果你想进一步了解现有曝气系统的设计或评估, 请拨打 (573) 474-9456, 与美国环境动力公司联系。