

现场制氮机，如何选购比较经济实惠

今天，各种工业过程都需要大量的气态氮。因此，采购足够数量的气体是工艺管理人员/操作人员所面临的一个关键挑战。氮气既可以在现场产生，也可以从外部来源供应给工业现场。本文将讨论在工艺过程中使用氮气的操作人员的各种选择。

制氮机类型

有三种主要的制氮系统类型可用于生产大量的气体。

变压吸附法

膜式制氮机

分裂蒸馏法

PSA 制氮系统

这种制氮系统类型是利用气体流经吸附材料时的差分分离原理来实现氮气的生成。当气体混合物（通常是空气）通过专门的吸附材料时，各个气体将根据其分子特性被分离。

变压吸附（PSA）技术是一个两阶段的吸附和解吸过程。

吸附

这是 PSA 制氮过程的第一个阶段。它涉及到使用安置在两个吸附塔中的碳分子筛材料来选择性地保留空气混合物中的氧气，同时允许氮气通过一个收集单元。

解吸

解吸过程本质上是吸附过程的逆转，允许分子筛材料的再生以进行下一轮分离。筛子捕获的氧气被释放出来，以便为新一轮的气体过滤做准备。

如前所述，PSA 系统包含了两个吸附塔。这些装置在吸附和解吸之间交替进行，整个过程平均需要 60 秒。

膜式制氮机

这项技术是基于不同气体在穿过半透膜时的选择性渗透性。各种气体拥有独特的物理特性，影响其通过半渗透介质的移动速度和吸收率。用于制氮的膜是由中空纤维组成的，增加了它们的表面积，允许更快的吸收率。

膜式制氮机的关键部件列举如下：

进料过滤器聚结器

活性炭过滤器

微粒过滤器

浸入式加热器

分级蒸馏

这种制氮系统使用一个蒸馏空气的气体装置来生产非常高纯度的气体（99.999%）。首先，空气首先被过冷到液化点，然后按照沸点的顺序蒸馏出其成分气体。

制氮机的替代品

除了本文前面提到的现场生成氮气的方法外，利用氮气的生产过程可以通过外部供应途径提供所需的数量。三个常见的制氮机替代方案是使用气瓶、氮气杜瓦罐和散装罐。

氮气钢瓶

工业用途的氮气通常需要以加压的形式存在。由外部供应商提供的氮气钢瓶是一种可行的、但成本较高的替代现场制气的方法。除了采购氮气瓶的经常性费用外，这种方法还有其他缺点，包括：

由于运输、储存和处理高压气瓶而产生的安全隐患。在气瓶使用的任何时候，都可能造成各种机械伤害。

由于不可能清空气瓶，气体浪费很常见。尽管设备经营者支付了气瓶的全部费用，但 "空 "气瓶中总是有一定量的剩余气体。

最后，影响气瓶交付的供应链中断会导致昂贵的工作流程停滞。

氮气杜瓦罐

杜瓦罐是大型不锈钢罐，可用于向工业现场输送大量的气态氮。尽管它们可以用来快速输送大量的气体，但它们拥有与气瓶使用类似的缺点。此外，脱气，即液氮转化为气体并消散，不鼓励将气体储存在杜瓦罐中。

散装氮气罐

散装氮气罐可以现场安装，以提供持续的气体供应；然而，使用它们是有代价的。因为，它们是笨重的，会消耗宝贵的设备地面空间。此外，脱气也是使用杜瓦罐的一个挑战。采购、安装和维护成本可能使它们不适合某些应用。

来自苏州希特气体的现场制氮系统的好处

在仔细考虑了可用于工业用途的制氮方法后，现场制氮成为最经济的策略。

Spire Doc.

Free version converting word documents to PDF files, you can only get the first 3 page of PDF file.

Upgrade to Commercial Edition of Spire.Doc <<http://www.e-iceblue.com/Introduce/word-for-net-introduce.html>>.