

# 大型工业制氧设备

产品名称	大型工业制氧设备
公司名称	昆山锦程气体设备有限公司
价格	面议
规格参数	锦程:10~10000 VPSAO:10~10000 江苏:昆山
公司地址	昆山市周市镇荷花浜路8号
联系电话	15962691595

## 产品详情

### 三、变压吸附制氧机与低温深冷制氧机对比

本文选用6000NM/hO<sub>2</sub>和3600

NM/hO<sub>2</sub>两档常用的制氧装置对变压吸附制氧机与低温深冷制氧机做一个使用和经济性对比

#### 1. 经济性对比

##### 1.1.6000NM/hO<sub>2</sub>空分制氧装置对比

6000NM/hO<sub>2</sub>空分制氧装置，低温深冷法制氧电耗为0.52 KWh/

MO<sub>2</sub>，启动时间36h；变压吸附制氧电耗为0.35 KWh/ MO<sub>2</sub>，启动时间0.5h；年开工率按8500h计算，我们可以直接计算出用变压吸附每年比低温深冷法节电： $(0.52-0.35) \times 6000 \times 8500 = 8670000$ （KWh），电价按0.56元/KWH计算，每年节约 $8670000 \times 0.56 = 4855200$ 元，即约四百八十六万元。这是每年运行节约的电

费，如果加上水耗、装置启动和停车费用、氧气放散损耗、维修费用、备品备件、人工工资及贷款利率等方面的费用，每年变压吸附制氧运行成本要比低温深冷法运行成本节约资金五百八十万元以上。请注意，我们电耗的计算是同等规格装置折合成100%纯度氧的电耗，如果低温深冷法99.6%的纯度折合成100%纯度氧的话，能耗又要在0.52 KWh/ MO<sub>2</sub>基础上增加4%。由此可见两种制氧方法能耗差异。

### 1.2.3200NM/hO<sub>2</sub>空分制氧装置对比

3200NM/hO<sub>2</sub>一档的空分装置比照以上的计算方法，低温深冷法的电耗为0.55KWh/MO<sub>2</sub>，变压吸附每年比低温深冷法节电： $(0.55-0.35) \times 3200 \times 8500 = 5440000$  (KWh)，折合人民币约节约三百一十万元，加上以上计算的各种费用节约，每年变压吸附制氧运行成本要比低温深冷法运行成本节约资金四百二十万元以上。

### 2.检修对比

变压吸附在设备开停机和机组检修方面也比低温法制氧机有优势。

以上我们只是做了两档空分装置运行成本上的比较，实际上变压吸附开机只需要0.5h，检修也能在很短的时间完成，一般情况也不需要花费整天的时间。而低温制氧机开机和停机（加温吹除）都要36h；机器故障和分馏塔故障检修也要花费很长的时间，特别是大扒砂和装砂更要花费大量的人力物力。

长期使用低温制氧机的单位认为低温制氧机稳定性好，一开起来就什麼也不用管了；而变压吸附则稳定性不好，阀门经常卡住，影响生产连续性。客观讲，现在的低温制氧机也不是“一开起来就什麼也不用管了”，阀门、仪表和机械设备也一样存在故障率。今天的变压吸附也不是“阀门经常卡住，影响生产

连续性”。阀门卡住现象多是仪表气源的洁净程度影响到了阀门执行机构中的电磁阀的开启，解决了仪表气源的洁净问题也就解决了电磁阀的堵塞现象。这样的“电磁阀的堵塞卡住现象”一般三个月左右会出现一次，清理时间有十几分钟就可以了。

### 3.投资对比

装置上马后总体上的投资变压吸附法也比低温深冷法节省一些。因为采用变压吸附法占地面积、土建施工和设备数量都有节省，在这上面低温深冷法是不具备优势的。

有投资方提出专用分子筛价格偏高，1t就要十几万，虽然10年一更换，但更换费用也很大。我们简单比较一下：6000 NM/hO<sub>2</sub>空分制氧装置，变压吸附运行一年节省580万，运行十年就节省5800万，更换一次专用分子筛花费1000多万，还节省下4000多万；低温制氧机按现在普遍采用的4小时切换流程平均4年更换一次分子筛，运行10年更换分子筛费用约38万，更换费用是少，但是低温机运行10年要多花费5800万运行费用，这个经济账已经很明白了。

根据国内在用的制氧机评价材料证明,5000NM/hO<sub>2</sub>以下制氧机，低温法制氧机除了有可生产副产品液体的优势外相对变压吸附优势已经不明显。而根据现国内陆续投产的几套大型变压吸附制氧装置使用资料显示，10000NM/hO<sub>2</sub>以下制氧机组，低温制氧机与变压吸附也是优势互存。但在装置大型化上低温制氧机的优势还是明显的，国内已经能做到83000NM/h，国外也已经能做到100000NM/h。变压吸附因为受主机制造质量和容量的影响，也受大口径切换蝶阀制造难度和新型高效吸附塔开发研究滞后等原因影响，目前还做不到这样大的装置。特别是新型高效吸附塔的研究，有待进一步突破。高效吸附塔一旦有突破的话对装置大型化会有革命性的帮助，并且还会对国外制造商的变压吸附制氧机产生不小的冲击。在这方面国外制造商已经走到了前面，国内同行也已经在尝试了，但工业化的报道还没有见到。另外专用分子筛吸附剂也需要进一步开发研究，降低成本，提高性能，降低能耗，提高性价比。还有大家都面临的一个重要课题，就是尽快研究出脱氩新技术和新方法，能早一天进入可操作阶段，就会使氧气纯度得到显著提高，变压吸附装置就会上一个新台阶。如果在脱氩技术上能实现突破，变压吸附就会对低温深冷机产生严峻的挑战，它的使用市场也就会更加广阔。

联系人：万志国 联系电话：15962691595 微信同号