

空分设备

产品名称	空分设备
公司名称	苏州宏硕净化设备有限公司
价格	46000.00/套
规格参数	
公司地址	苏州相城区望亭镇新华路288号
联系电话	0512-69579682 13814814276

产品详情

主要设备工作原理

变压吸附空分制氮(简称p.s.a制氮)是一种先进的气体分离技术，以优质进口碳分子筛（cms）为吸附剂，采用常温下变压吸附原理（psa）分离空气制取高纯度的氮气。

氧、氮两种气体分子在分子筛表面上的扩散速率不同，直径较小的气体分子（o2）扩散速率较快，较多的进入碳分子筛微孔，直径较大的气体分子（n2）扩散速率较慢，进入碳分子筛微孔较少。利用碳分子筛对氮和氧的这种选择吸附性差异，导致短时间内氧在吸附相富集，氮在气体相富集，如此氧氮分离，在psa条件下得到气相富集物氮气。

碳分子筛对氧和氮在不同压力下某一时间内吸附量的变化差异曲线：

一段时间后，分子筛对氧的吸附达到平衡，根据碳分子筛在不同压力下对吸附气体的吸附量不同的特性，降低压力使碳分子筛解除对氧的吸附，这一过程为再生。根据再生压力的不同，可分为真空再生和常压再生。常压再生利于分子筛的彻底再生，易于获得高纯度气体。

变压吸附制氮机（简称psa制氮机）是按变压吸附技术设计、制造的氮气发生设备。通常使用两吸附塔并

联，由全自动控制系统按特定可编程序严格控制时序，交替进行加压吸附和解压再生，完成氮氧分离，获得所需高纯度的氮气。

碳分子筛（cms）的动态吸附量和分离系数的性能优劣决定了制氮机的好坏。

第三章设备特点

psa制氮机特点

安装方便：

设备结构紧凑、整体撬装，占地小无需基建投资，投资少；

比其它供氮方式更经济

psa工艺是一种简便的制氮方法，以空气为原料，能耗仅为空压机所消耗的电能，具有运行成本低、能耗低、效率高等优点。

机电仪表一体化设计实现自动化运行

进口plc控制全自动运行。氮气流量压力纯度可调并连续显示，可设定压力、流量、纯度报警并实现远程自动控制和检测计量，实现真正无人操作。先进的控制系统使操作变得更加简单，从而保证了气体纯度、流量的稳定。

高品质元器件是运行稳定可靠的保证

气动阀门、电磁先导阀门等关键部件采用进口配置，运行可靠，切换速度快，使用寿命达百万次以上，故障率低，维修方便，维护费用低。

氧含量连续显示、超限自动报警系统：

在线监控氮气纯度，确保所需氮气纯度稳定。

优质碳分子筛：

具有吸附容量大，抗压性能高，使用寿命长。正常操作使用寿命可达8~10年。

先进的装填技术保证设备的使用寿命

碳分子筛采用“暴风雪”法装填，使分子筛分布均匀无死角，且不易粉化；吸附塔采用多级分流布气装置和分子筛自动压紧装置。保证碳分子筛吸附性能和压紧状态，有效延长碳分子筛使用寿命。

压差指示、集中排污：

每级过滤器都带有压差指示，集中自动排污系统。

理想的纯度选择范围：

氮气纯度调节方便,可根据用户的需求在95%-99.9%之间任意调节，加上独特的纯化技术在后级串接氮气纯化器，可制得99.9995%的高纯氮气。

系统独特的循环切换工艺：

降低了阀门的磨损，延长了设备的使用寿命和降低了维护费用。

免费调试，终身维护：

雄厚的技术实力和优质的售后服务，提供连续的技术支持，使用户使用无后顾之忧。

氮气纯化特点

加氢系统：

当氮气用量波动变化时，根据氮气流量、氧含量控制氢气加入量使高纯气体参数稳定。

多级干燥流程：

通过冷却、冷冻干燥除去大量水分，降低分子筛吸附负载，有效延长分子筛寿命。

多种切换方式：

设置手动、自动多种切换方式，满足不同用气场合。

预热除氧系统：

除氧器装有预热系统，保证冬季寒冷气温下启动设备。

分子筛、plc控制器、阀门：

关键部件全部采用优质先进的进口件，保证长期连续运行无故障。

脱氧催化剂：

效率高吸附容量大，设备运行成本低。尤其适合于将纯度为99% ~ 99.9%原料氮气除氧净化至99.9995%以上。输出氮气纯度可以始终稳定地保持在99.9995%以上，不受氮气用量波动变化影响。热交换系统能保证除氧器始终在平稳、节能状态下工作。

系统安全可靠：

设有多项联锁控制功能，使用户及时发现并解决问题，保护产品气质量。

氨分解特点

设备投资少：

工艺成熟、简单，流程短，价格低廉；用于提取纯氢仍有很高的经济性；

运行成本低：

液氨原料便宜，能耗低、效率高，是氮氢混合保护气氛最经济的来源；

性能可靠、使用寿命长：

优质催化剂、耐热不锈钢内胆，镍铬合金电热元件和不锈钢阀门使整套系统保证了使用寿命。

安装简单：

撬装式结构，体积小，结构紧凑，无须基建，连接好水、电及进出气管就可投入正常生产。

使用维护方便：

通过自动温控仪控温，阀门调节流量，无需特别训练的操作人员，即可得到连续、稳定的气量。

安全性高：

分解压力低，真正的无氧制氢和无氧环境，保证了系统安全性。

调节性能好：

在额定产气范围内可随意调节，以适应不同的用气要求。

第四章系统流程说明

一、压缩空气系统.压缩空气净化装置、变压吸附制氮装置、等设备组成。

压缩空气系统由螺杆式压缩机和空气缓冲罐组成，提供变压吸附制氮装置所需的气源。该系统提供稳定的输出压力和足够的气量。空压机选用运转可靠，维护简单，低噪音，无基础运转的螺杆式空压机。空气缓冲罐主要是作为气源的缓冲器，起稳定和储存作用，此外还可以收集和排除进入压缩空气源的大部分油水冷凝液。缓冲罐装有压力表，安全阀，排污口。

空压机的排气能力稍大于制氮机额定产量下的空气耗量，由于其启停受到排气压力控制，当排气量大于耗气量时，排出压力上升，空压机卸载；反之则空压机加载。通过如此循环启停，使空压机排气量适合制氮机耗气量要求，并适应生产线在变工况时（低于额定产量）的运行需要。

二、空气净化系统

从缓冲罐出来的压缩空气首先进入c级过滤器实现粗过滤，然后进入冷冻式干燥机，将压缩空气强制降温，使空气中的水蒸汽冷凝，凝结成的液态水夹带尘、油排出机外。冷干机最好放置于压缩机房。工艺流程采用冷冻干燥机除油水，基于三点原因：

- 1、后级t级送气管路过滤器进气口最大液体负载：2000ppmw/w露点 < -12℃，不采用冷冻干燥机，t级送气管路过滤器易失效；
- 2、冬季室外气温较低，压缩空气温度降低后析出水分，堵塞管路系统，管路系统需倾斜并作排液；
- 3、管路系统析出水份后易腐蚀生锈。

冷干燥机的后精密度过滤器组，精密过滤器组由二级过滤器组成。分别是t级主管路过滤器与a级高效除油雾过滤器。t级主管路过滤器精密度为1um，滤除1um和更大的固态与液态颗粒，残留油份含量1ppmw/w。a级高效除油雾过滤器过滤精度0.01um滤除0.01um和更大的固态与液态颗粒，99.999+%油雾；残留油份含量0.001ppmw/w。压缩空气品质达到iso8573.1质量等级1级。

4、活性炭吸附过滤器

为了避免t级过滤后的微量油进入变压吸附的碳分子筛中，固加一只活性炭吸附过滤器，确保进入制氮机的空气更加洁净。

三、变压吸附制氮系统

psa碳分子筛制氮装置中有两个装满碳分子筛的吸附塔，洁净、干燥的压缩空气进入变压吸附制氮装置，流经装填有碳分子筛的吸附塔。压缩空气由下至上流经吸附塔，利用分子筛在不同压力下对氮和氧等的吸附力不同，氧气、水、二氧化碳等组份在碳分子筛表面吸附，未被吸附的氮气在出口处被收集成为产品气，由吸附塔上端流出，进入缓冲罐。经一段时间后，吸附塔中被碳分子筛吸附的氧达到饱和，需进行再生。

再生是通过停止吸附步骤，降低吸附塔的压力来实现的。已完成吸附的吸附塔短期均压后开始降压，脱除已吸附的氧气、水、二氧化碳等组份，完成再生过程。

两个吸附塔交替进行吸附和再生，从而产生流量和纯度稳定的产品氮气。两只吸附器的切换由plc控制的程控阀自动完成。一台变压吸附制氮装置的性能优劣取决于吸附器、碳分子筛、工艺流程、设备结构以及电磁气动阀等部件的性能。我公司生产的变压吸附制氮装置选用日本三菱公司生产的plc可编程序控制器，选用进口碳分子筛、德国宝得公司生产的电磁气动阀。