

压缩机

免维护无油压缩空气系统解决方案

一种免维护无油压缩空气系统解决方案是：通过 ETC 无油转换系统，把喷油空压机里面的微油压缩空气中的油分（即碳氢化合物）与空气中的 O_2 发生物理和化学催化反应，最终把微油压缩空气中的油分分解为水和 CO_2 的方式，即可经济的生产无油压缩空气。

文 | 雅迪勤（亚太）有限公司

在食品、饮料、制药及实验室等行业中，产品的质量都要求由高品质的无油压缩空气来保证，即满足 ISO 8573-1 标准中 Class 0 质量的压缩空气。在很多旧的生产线中，用户都是通过喷油螺杆空压机再加多级过滤的方法来实现。压缩空气过滤设备采购及使用维护成本高，使用寿命短，并且不能保证 100% 的无油。另外，在使用此方案时，每过滤一级，都会产生一定的压力损失，这样就要求再提高压缩空气的压力，而提高压力就会加大设备的能耗，压缩空气的压力每提高 0.1 MPa 就要多耗能约 8% ~ 12%。

为了能使现有的喷油空压机系统用户不废弃原有的系统就能使用更加经济而可靠的无油压缩空气，东莞雅迪勤压缩机制造有限公司（以下简称雅迪勤压缩机）开发了一种新的免维护无油压缩空气系统解决方案，即 ETC 无油转换系统。通过该系统生产的无油压缩空气满足 ISO 8573-1 Class 0 ($< 0.0025 \text{ mg/Nm}^3$) 标准，此产品现已投放市场多年，广泛应用于食品、饮料、制药、实验室、空分、喷涂、化工和纺织等行业，并帮助

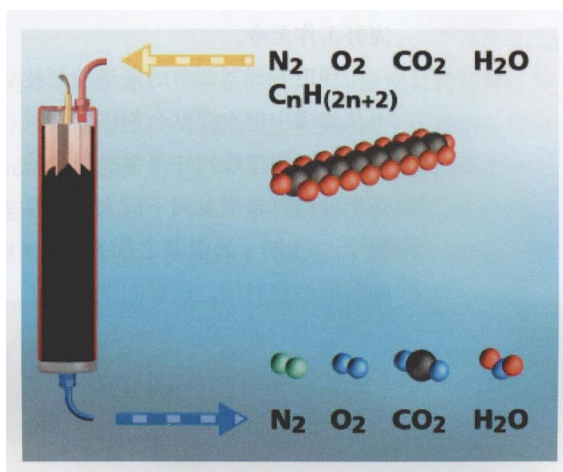


图 1 ETC 无油反应图

一些用户顺利通过 GMP 认证。

ETC 无油转换系统可以通过以下几种技改方式来实现无油压缩空气系统。第一种，可以通过 ETC 无油转换系统把现有的喷油空压机技改为无油空压机；第二种，通过 ETC 无油转换系统在原有的主管道上把现有的一台或者多台喷油空压机技改为无油压缩空气系统；第三种，通过 ETC 无油转换系统为用户某个用气点需要无油的压缩空气进行局部的技改。所有的技改方式都能简单而方便的完成，用户可轻松使用无油压缩空气。

ETC 无油转换系统属于德国专利技术，通过把喷油空压机里

的微油压缩空气中的油分（即碳氢化合物）与空气中的 O_2 发生物理和化学催化反应，最终把微油压缩空气中的油分分解为水和 CO_2 的方式，从而确保了出来的压缩空气满足 ISO 8573-1 Class 0 ($< 0.0025 \text{ mg/Nm}^3$)，完全符合无油压缩空气的标准，而且冷凝水达到食用级标准，可直接进行排放。ETC 系列无油转换系统产品范围为：0.21 ~ 108 Nm^3/min ，压力 0.5 ~ 1.6 MPa(g)，部分型号产品最高压力可达 40 MPa(g)。

ETC 无油转换系统技术主要采用了一种新型的环保固体催化剂材料，这种催化剂是一种多孔渗透性固体材料，具有无数大小的孔隙，具有 $200 \text{ m}^2/\text{g}$ 的表面积。它与传统的活性炭吸附方法不同：通过在一定工作温度下经过物理与化学催化反应相结合，最终把空气中的油分（即碳氢化合物）转化为水和 CO_2 的方式。化学催化反应示意图见图 1 和图 2。

ETC 无油转换系统与其他生产无油压缩空气的方式相比，具有以下优越性：

1. ETC 无油系统的使用寿命和最终的无油压缩空气品质，不受初

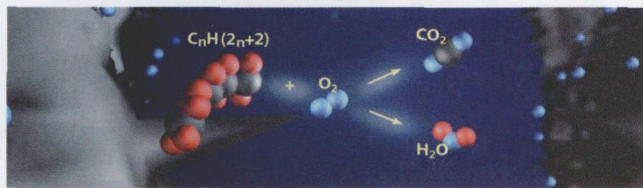


图2 桶内部示意催化反应示意图

始进气含油量、工作温度和环境空气湿度的影响。

2. 维护简单方便，成本低。

3. 活性炭过滤器只能在短时间内输出无油的压缩空气，并且必须依靠频繁的更换滤芯，采购和维护成本非常高。ETC 无油转换系统在规定的使用寿命 20 000 h 内是免维护，设计寿命可高达 60 000 h。

4. 冷凝水达到食用级标准，无需再进行额外的处理即可直接排放，因此可以省略冷凝水处理设备，进而降低了设备的购置成本。

5. 无油转换技术可以有效减少空气中的细菌并且可以消除真菌，预消毒作用可大幅增加高效过滤器及除菌过滤器的使用寿命。

6. 环境中的碳氢化合物硅树脂都可以完全被氧化，并且不受空气环境的影响。

7. 全系列工作压力可高达 1.6 MPa(g)。

8. 具有完善的保护措施，可以确保得到无油的压缩空气解决以往存在压缩空气污染产品的风险。压缩空气进入装有催化剂的无油反应桶前，具有多级油气分离装置，确保油气分离可靠，并且无油反应桶具有强大的处理能力，能处理压缩空气的含油量为 200 mg/Nm³；其次，当含油量过高的压缩空气进到无油反应桶时，无油转换系统的保护装置立即开启，关闭主管道出口阀门，停止往外部输出压缩空气。

ETC 无油转换系统的研发生产，既弥补了目前国内市场所使用的 C 级、T 级、A 级和 H 级 4 级过滤净化的作用，有效避免了传统的空气处理高额维护费用和压缩空气污染用户产品的风险，并且为无油压缩空气质量要求严格的应用提供了一个更加经济、有效而可靠的解决方案。

由于压缩空气中的水分和所含的润滑油在压缩机较高的排气温度下一般为气态，再与所吸入的灰尘混合，形成油气、水分及灰尘混合物的杂质。这些杂质不仅使食品和医药等无油压缩空气用气行业的产品质量及可靠性难以保证，而且也会给气源装置和气动系统带来损害，如油分被气化后所形成的有机酸对设备的腐蚀，引起气动元件相对运动表面磨损，使控制元件失灵。因此，必须配置质量可靠及工作寿命长的无油系统，以保证设备的安全生产和降低维护保养费用。因此，ETC 无油转换系统为现有的微油压缩空气系统升级改造为无油压缩空气系统提供了一个最佳的解决方案。MM



特殊版位

抢订中...



关注MM《现代制造》微信，
关注有礼！

MM 现代制造

详细资料请垂询

☎ 广告部：010-63326090-230



纸媒



在线



会议



服务



VOGEL

MM创刊于1894年