

活塞式皮囊式蓄能器的主要区别

皮囊式蓄能器

优点:

1. 皮囊（胶囊）惯性小，反应灵敏，适合用作消除脉动；
2. 皮囊将油气隔开，油气不会混合（不破裂的情况下）；
3. 维护容易、附属设备少、安装容易、充气方便。

缺点:

1. 皮囊的使用寿命通常较短（相对活塞式而言），而且各品牌的皮囊质量差异很大；
2. 导致皮囊寿命缩短而破裂的因素很多，其中包括皮囊本身的质量寿命差异、皮囊装配各步骤操作不当（如事先未充液润滑）、预充气各步骤操作不当（如未能缓慢充气）、预充气压力计算误差、油口流速接近或超过 7m/s、作储能用时单次往复时间接近或少于 10 秒、皮囊在工作中与菌型阀相碰撞、温度变化大（包括季节温差大）、长期横向振动摇晃、流体腐蚀、介质内微小固体杂质惯性冲击，等等；
3. 皮囊破裂时，可能会导致蓄能器突然失效，同时油箱喷油、气爆，导致系统事故或维修及停机等损失；
4. 皮囊不能做得太大，否则影响皮囊寿命，美国 ASME 标准一般最大为 60 升；
5. 工作压力不能太高，国内最高（3 倍或更小安全系数）一般为 31.5Mpa，拓步皮囊式蓄能器（4 倍安全系数）为 51.8Mpa；
6. 在快速释放油液时，囊式蓄能器的菌型阀可能会提前关闭，导致蓄能器突然暂时失效；
7. 因皮囊材质为橡胶，强度不高，不能承受很大的压力波动（注意皮囊压缩比），波动幅度过大会大大降低皮囊寿命；所以同时，皮囊式蓄能器一般也不适合串联气瓶或气瓶组使用。

活塞式蓄能器

优点:

1. 通常使用寿命比皮囊式蓄能器更长；
2. 相对于皮囊式的更换皮囊，活塞式更换密封件成本更低，操作更简便；
3. 安装容易、结构简单、维护方便，充气方便；
4. 跟皮囊式突然失效（皮囊破裂而泄露）不同，活塞式一般具备多道密封，即使失效也是逐渐、缓慢地失效（泄露），对于某些设备或系统，蓄能器的突然失效可能导致事故或重大损失，此时应选用活塞式蓄能器；
5. 活塞式蓄能器可以做得很大，拓步活塞式蓄能器的常规型号单件容积可以达到 760 升，非常规型号可以更大；
6. 压力可以很高，虽然国内活塞式蓄能器（3 倍或更小安全系数）只能做到 21Mpa 或 31.5Mpa，但是拓步蓄能器（4 倍安全系数）活塞式常规型号可以做到 138Mpa（1380 Bar），非常规型号可以更高；
7. 耐高温型号性能更稳定，拓步耐高温型号活塞式蓄能器可承受 230 摄氏度以下高温；
8. 可以承受很大的压力波动幅度，并适合串联气瓶或气瓶组（大大提高容积利用率）。

缺点:

1. 低压情况下活塞因惯性影响大而不适于作高频往复运动，故活塞式蓄能器不适于在低压情形下用于吸收脉动、高频振动；（但其它如作辅助动力源、蓄能保压、吸收液压冲击、回收能量等功能上，活塞式和皮囊式的性能是相同的；另外，在高压情况下，如 13Mpa 以上，压力越高，活塞的惯性影响就越越来越小，经验证明，此时采用活塞式蓄能器尤其是小容积型号的，同样可以很好地实现消减脉冲、吸收振动、消除噪音的效果）；
2. 对壳体内壁加工精度及密封件等要求很高，否则容易渗漏，各品牌的质量差异较大；拓步活塞式蓄能器独特的设计，使渗漏降至最低，通常连续使用 3-5 年才需要补充气体；
3. 壳体内壁精度、密封材质、润滑设计等，都会影响到活塞运动的摩擦力大小，各品牌的质量差异较大；
4. 活塞式蓄能器一般比皮囊式要重一些（拓步的某些轻型活塞式蓄能器除外）；
5. 活塞式蓄能器一般比皮囊式要贵（拓步蓄能器的一小部分活塞式型号比皮囊式价格便宜）。