

真空冷冻干燥机的常见故障及解决方案

真空冷冻干燥就是把含有大量水分物质，预先进行降温冻结成固体，然后在一定真空条件下使水蒸汽直接从固体中升华出来。物质本身存留在冻结时的冰架中，干燥后体积不变，疏松多孔冰在升华时要吸收热量，引起产品本身温度下降而减慢升华速度，为了增加升华速度，缩短干燥时间，对产品进行适当加热。整个干燥过程是在较低温度下进行的。

真空度不高：

产生原因：

- 1、泵温太高，可能是泵的阀片或内腔刮伤磨损，转子轴心产生位移造成单面磨损。
- 2、泵油有问题：a、油位过低，密封不严；b、油被污染呈乳黄色；c、油位正常，油路不通，泵腔内没有保持适当的油量。
- 3、泵本身漏气：密封圈、气镇阀垫圈损坏或未压紧，排气阀片损坏，造成密封不好。
- 4、进气口过滤网被堵塞。

排除方法：

- 1、修复后重新装配。
- 2、加油；换油；检查油路及油阀的进油量。
- 3、针对具体情况更换密封圈或阀片。
- 4、拆下清洗。

电机超负荷运转，泵运转中有异常杂音、噪声，旋转困难

产生原因：

- 1、泵温太高，可能是泵的阀片或内腔刮伤磨损，转子轴心产生位移造成单面磨损。
- 2、弹簧变形或断裂，使旋片受力不均匀而发出冲击声。
- 3、过滤网损坏，碎物落入泵内。
- 4、泵腔内污染严重，零件锈蚀。
- 5、泵腔轴和轴套配合过紧，造成润滑不良。

排除方法：

- 1、修复后重新装配。
- 2、更换弹簧。
- 3、拆下清洗。
- 4、换油。

5、重新装配，并疏通油路。

漏油、喷油

产生原因：

- 1、转轴、油窗、放油孔等部位的密封圈损坏或装配不正确。
- 2、进气口压强过高。
- 3、油量过多，产生喷油。
- 4、排气盖下面的挡油网装反，引起喷油。

排除方法：

- 1、更换密封圈或重新装配。
- 2、设法减少进油量。
- 3、放出一部分油。
- 4、重新装配。

电动机启动不起来

产生原因：

电源不通，电压过低。

排除方法：

按说明书要求，接通电源，电压正常使有关触头复位即可。

电动机拖不动

产生原因：

由于制冷机负荷过大，远远超过电动机的额定功率，致使压缩机不运转或运转显著减慢，而电动机发出嗡嗡声，此时应立即关掉电源进行检查。

排除方法：

检查三相是否有电，供电电压是否正常。

水压力报警停机

产生原因：

水冷凝器的冷却水压力低于水压力继电器的设定值，压缩机自动停机。

排除方法：

消警，检查水管，恢复水压力至正常，重新开启压缩机。

油压差报警停机**产生原因：**

- 1、回油不畅，造成压缩机曲轴箱内油位不够，油泵吸不到油。
- 2、油脏造成 油泵过滤器堵塞。
- 3、油压差继电器失灵。

排除方法：

- 1、更换新的油分离器。
- 2、换油，并清洗油过滤器。
- 3、更换新的油压差继电器。

高压报警停机**产生原因：**

- 1、制冷剂太多，排气压力高。
- 2、冷却水温度高，流量不足或水冷凝器结垢。
- 3、制冷管道低压段有泄漏，吸入空气。
- 4、高压排气阀没有开足或损坏，造成排气不畅。

排除方法：

- 1、放出部分制冷剂。
- 2、使用冷却水温度、流量符合要求，清洗水冷凝器。
- 3、制冷管路检漏。
- 4、高压排气阀开足或更换新阀。

电机热保护停机**产生原因：**

系统回气量不足，电机没有得到充分的冷却。

排除方法：

- 1、调整膨胀阀，加大系统的循环量，使电机充分冷却；

2、检查供液管路是否发生堵塞（供液截止阀、干燥过滤器、电磁阀、膨胀阀前的滤网）是否堵塞，如发生堵塞要相应解决。

3、检查回气管路和压缩机的吸气过滤器有无堵塞，有堵塞进行修复。

4、检查是否缺少制冷剂，如缺少制冷剂需补充制冷剂。

冷凝器性能变差

产生原因：

1、冷凝器化霜不彻底，使传热性能变差。

2、产品装量超过设定值。

3、制品升华加热量过大，升华过快。

排除方法：

1、化霜彻底，把水排放干净。

2、不要超过最大捕水量。

3、放慢加温速度。

制冷量不足或无制冷量

产生原因：

1、膨胀阀开启过大，此时搁板或水汽凝结器温度没有下降至设定值，而压缩机结霜严重。

2、膨胀阀开启过小，此时温度降不下去，但压缩机温度很高，吸气阀处不结霜，吸气压力与搁板或水汽凝结器所对应的蒸发温度比搁板或水汽凝结器的温度低很多。

3、制冷系统堵塞不畅，如过滤器堵塞、阀门未开启、电磁阀失灵、膨胀阀堵塞等。

4、制冷剂充灌不足，此时温度降不下去，且吸气压力低，吸气阀处不结霜。

5、压缩机阀板上部或汽缸下部的纸垫被击穿或破裂，或压缩机吸、排气阀片破碎。

排除方法：

1、调节膨胀阀。

2、疏通制冷系统更换零部件。

3、充注制冷剂。

4、更换纸垫或阀片。

导热油压力低

产生原因：

导热油中有空气。

排除方法：

开启循环泵、有软管一端连接在导热油排气口，一端与平衡桶连接，打开排气阀，排尽管路中的空气。

导热油进出口温差大**产生原因：**

- 1、导热油流量不足（导热油性能下降循环泵性能下降）。
- 2、测温探头有故障。
- 3、有空气混入导热油。

排除方法：

- 1、换导热油，修循环泵。
- 2、更换温度探头。
- 3、排空气。

循环泵切换**产生原因：**

- 1、压力不稳定。
- 2、循环泵已损坏
- 3、压力继电器已损坏。

排除方法：

- 1、排空气。
- 2、更换或修理循环泵。
- 3、换修或修理继电器。

资料来源：杭州川一实验仪器有限公司