冷冻干燥机选购方法

冷冻干燥（以下简称冻干）就是将含水物质，先冻结成固态，而后使其中的水分从固态升华成气态，以除去水分而保存物质的方法。在压缩空气干燥过程中，其冷冻干燥是通过降低压缩空气温度，使压缩空气中的水份析出。

干燥的方法多种多样，如晒干、煮干、烘干、喷雾干燥和真空干燥等,但普通干燥方法通常都在0℃以上或更高的温度下进行。干燥所得的产品一般都存在体积缩小、质地变硬的问题，易挥发的成分大部分会损失掉，一些热敏性的物质发生变性、失活，有些物质甚至发生了氧化。因此，干燥后的产品与干燥前相比，在性状上有很大的差别。在真空条件下，当[水蒸汽](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=473037&ss_c=ssc.citiao.link)直接升华出来后，药物剩留在冻结时的[冰架](https://baike.sogou.com/lemma/ShowInnerLink.htm?lemmaId=50354&ss_c=ssc.citiao.link)中，形成类似海绵状疏松多孔架构，因此它干燥后体积大小几乎不变。再次使用前，只要加入注射用水，又会立即溶解。

**用途：**

广泛应用在医学、制药、生物研究、化学、食品等多个领域。

**真空干燥箱构成：**

1. 外壳；2、内胆；3、加强筋；4、保温层；5、真空泵；6、真空管；7、电磁阀或手动阀门；8、真空传感器；9、温度传感器；10、止回阀；11、电气控制系统，12、压缩机、如：惰性气体进气阀等。

**选购注意事项：**

市场上冷冻干燥机品牌非常多，价格不统一，质量也是参差不齐，那在购买使用的时候该怎么选择呢？如果单纯以低价采购，又担心产品质量和服务保障，如果单纯从性能和质量来选择价格又比较偏高，实际上，采购真空干燥箱应该从以下几点入手：

1、**温度选择**-首先确定适合自己使用的温度要求，一般情况下物料预冻冰点（结冰点）在-20℃以上选用-45以下温区的冻干机即可，结冰点在-20℃以下，需选用-75℃以下，原因是物料预冻需要比物料结冰点更低的温度来保障预冻的速度和质量，一般预冻5-6小时完成，具体物料不同，需要时间也不同。

2、**试验容量选择：**根据使用需求，选用适合的样品处理量、捕水能力、冻干面积，一般处理量越大，对应的冻干面积、捕水能力也越大，在使用过程中，样品厚度对预冻和干燥过程时间影响很大，一般情况下物料放置建议厚度小一点，多歧管型冻干机中冻干瓶装瓶量不宜超过冻干瓶1/2，容易出现预冻后物料膨胀导致冻干瓶碎裂，而其冻干瓶物料容量超过捕水能力会预冻失败从而导致实验失败。

3、**物料的厌氧性：**考虑物料实验完成后对氧气的敏感性，与空气接触会不会出现物品氧化问题，如果物料干燥后对氧敏感性比较高，建议选择压盖型，压盖型是通过手动柄对干燥完成后在干燥室对物料容器进行压盖，避免当物料取出后发生氧化；

**4、冻干机种类：**冻干机分为**钟罩型、中试型及生产型**，钟罩形是由主机和透明干燥室、真空泵组成，主机内部有内凹型冷丼，通过冷丼进行预冻，待预冻完成后打开钟罩把物料盘放置干燥架上盖上钟罩进行真空生华干燥，显示及控制方式：一般分为**数显、液晶、液晶触摸屏**，冷丼内部不锈钢一般分为201不锈钢和304不锈钢，价格也有较大差异；**中试型及生产线为原位冻干**，物料放置物料盘后开启设备，从预冻到干燥一体完成，一般为触摸屏，具备编程功能、一键除霜、隔板加热、数据记忆、冻干曲线等功能，操作简便，**中试型**一般为实验使用，其功能与生产型接近，其实验完成数据可以直接作为生产参数设定，**钟罩形的冻干机实验完成不具备数据在生产型冻干机使用**，冻干曲线属于温度记忆，记录实验过程中的样品温度、冷丼温度、隔板加热变化，以此作为对实验进行分析。

**配件：**

冷冻干燥机的工作特性决定了对零配件材料的苛求，为此晶觅关注合格的材料胜于关注低的价格，能保证仪器长久使用的材料，是我们选用的标准，为此多次为选用的材料而做了大量的试验，保证了材料关。例如：内部管道，电磁阀，止回阀、密封圈等。**解决一般硅胶密封圈发红发硬的老化**、开裂的顽疾，保证不出现真空泄漏。选用优质的原装进口压缩机、电磁阀，防止返油现象，减少故障率。 在生产工艺上精益求精，制订了严格的检验标准，从细处着手，关注每一个细节。保证合格的仪器到用户实验室。

**真空泵配置**

一般情况下没有特殊要求，我们配置的真空泵为国产旋片式真空泵（油泵），根据客户要求可以选择进口泵，有更多选择，传感器、电磁阀等配件为原装进口。

冷冻干燥机注意事项：冷冻干燥机最主要的组件是压缩机及配套的冷凝装置，压缩机的好坏直接决定设备使用寿命，我们选用的是原装进口丹佛斯压缩机，如果只是普通实验而其经费紧张，可以选择钟罩形，如果经费充足的情况下，建议选择原位型冻干机，操作简便，而且功能比较强大。