

# 玫瑰花/香草冷冻真空干燥机组/冷冻干燥设备/玫瑰花冻干技术

产品名称	玫瑰花/香草冷冻真空干燥机组/冷冻干燥设备/玫瑰花冻干技术
公司名称	浙江惠农玫瑰专业合作社
价格	面议
规格参数	类型:冷冻真空干燥机,卧式,箱式 品牌:KissRosa
公司地址	中国 浙江 衢州市 衢江区莲花镇月山村(浙江省衢州台湾农民创业园)
联系电话	86 570 8318341 13857013805

## 产品详情

### 玫瑰花以及香草系列冷冻真空干燥机组

#### 附加说明

根据各类玫瑰花以及香草含水率的不同，产量也不同。按干品含水率5%左右，原料含水率65%来说，如每昼夜生产1个班次，每年生产300天计：1台100m<sup>2</sup>冻干机年产干品约80吨，1台50m<sup>2</sup>冻干机年产干品约40吨，1台25m<sup>2</sup>冻干机年产干品约20吨。使用冷冻真空干燥机，需设有独立的速冻库。这样既能缩短生产周期，而且能大大降低能耗。冷冻真空干燥机设计的制冷工质为r22，不会对大气臭氧层造成破坏，不属于禁止使用之列。若不使用r22制冷，可采用氨制冷系统。如电力紧张，可用蒸汽对循环液加热来替换电热管加热，一台zg - 100每天只需200kg煤。

### 玫瑰花以及香草冷冻真空干燥机的原理

把玫瑰花以及香草进行干燥是保持玫瑰花以及香草不腐败变质的方法之一。干燥的方法许多，如晒干、阴干、烘干、微波干燥和真空干燥等。但这些干燥方法都是在0℃以上或更高的温度下进行。干燥所得的制品，一般是体积缩小、质地变硬，某些物质会发生氧化，一些易挥发的芳香成分大部分会蒸发掉，有些热敏性的物质，如蛋白质、维生素会发生变性，生物酶会失去生物活性，干燥后的玫瑰花以及香草不易与水亲和等。因此干燥后的玫瑰花以及香草与干燥前相比在性状上有很大的差别。

冷冻真空干燥法不同于以上的干燥方法，干燥的温度基本上在0℃以下的进行，即在玫瑰花以及香草冻结的状态下进行，直到后期，为了进一步降低玫瑰花以及香草中的残余水分含量，才让物料升至0℃以上的温度，但一般不超过50℃。

冷冻干燥就是把玫瑰花以及香草中含有的水分，预先进行降温冻结成固体，然后在真空的条件下使水蒸汽直接升华出来，而玫瑰花以及香草原有的组织停留在冻结时的冰架中，因此它干燥后疏松多孔体积不变，整个干燥的过程是在较低的温度下进行的。

玫瑰花以及香草在干燥前处于低温(冻结状态),同时冰晶均匀分布于玫瑰花以及香草体内中,升华过程不会因脱水而发生体积缩小现象,避免了由水蒸气产生泡沫、氧化等副作用。干燥组织呈干海绵多孔状，体积基本不变，遇水极易恢复原状。在最大程度上防止玫瑰花以及香草在干燥过程中的理化和生物学方面的变性。

它的工作原理是将被干燥的玫瑰花以及香草先冻结到三相点温度以下，然后在真空条件下使玫瑰花以及香草中的固态水分（冰）直接升华成水蒸气从玫瑰花以及香草中排除，使玫瑰花以及香草干燥。

玫瑰花以及香草经过前处理后，先进行速冻，再真空干燥升华脱水，之后在后处理车间包装。真空系统为升华干燥仓建立低气压条件，加热系统向玫瑰花以及香草提供升华潜热，制冷系统向捕水器和干燥仓提供所需的冷量。对冻干玫瑰花以及香草制品的质量要求是：生物活性不变、外观色泽均匀、形态饱满、结构牢固、与水亲和快，残余水分低。

要获得高质量的玫瑰花以及香草制品，需要对冻干的理论和工艺应有一个比较全面的了解。冻干

工艺包括预冻、升华和再冻干三个分阶段。合理而有效地缩短冻干的周期在工业生产上具有明显的经济价值。

采用冷冻真空干燥的法兰西玫瑰花茶花芯都是鲜艳的。以下是其它玫瑰的花蕾冻干效果复水后就像新鲜的一样

## 一、玫瑰花以及香草制品的冻结

玫瑰花以及香草速冻时，体内晶粒大小保持在显微镜下可见的（细晶）；相反，玫瑰花以及香草慢冻时，形成的结晶肉眼可见（粗晶），粗晶在升华留下的空隙较大，可以提高冻干的效率，比表面积大，多孔结构好，成品的引湿性相对也要强些。细晶在升华后留下的间隙较小，会使下层升华受阻，速冻的成品粒子细腻，外观均匀。玫瑰花以及香草在冻干机中预冻有两种方式：一种是玫瑰花以及香草与干燥箱同时降温；另一种是待干燥箱搁板降温至-40℃左右，再将玫瑰花以及香草放入，前者相当于慢冻，后者则介于速冻与慢冻之间，因而常被采用，以兼顾冻干效率与产品质量。后者的缺点是玫瑰花以及香草入箱时，空气中的水蒸气将迅速地凝结在搁板上，而在升华初期，若板搁升温较快，由于大面积的升华将有可能超越凝结器的正常负荷。此现象在夏季尤为显著。玫瑰花以及香草的冻结处于静止状态？经验证明，过冷现象容易发生至使玫瑰花以及香草温度虽已达到共晶点。但溶质仍不结晶，为了克服过冷现象，玫瑰花以及香草冻结的温度应低于共晶点以下一个范围，并需保持一段时间，以待玫瑰花以及香草完全冻结。

二、升华的条件与速度 冰在一定温度下的饱和蒸汽压大于环境的水蒸气分压时即可开始升华；比玫瑰花以及香草温度更低的凝结器对水蒸气的抽吸与捕获作用，则是维持升华所必需的条件。气体分子在两次连续碰撞之间所走的距离称为平均自由程，它与压力成反比。在常压下，其值很小，升华的水分子很容易与气体碰撞又返回到蒸汽源表面，因而升华速度很慢。随着压力降低13.3pa以下，平均自由程增大105倍，使升华速度显著加快，飞离出来的水分子很少改变自己的方向，从而形成了定向的蒸汽流。真空泵在冻干机中起着抽除永久气体的作用，以维护升华所必需的低压强。1g水蒸气在常压下为1.25l而在13.3pa时却膨胀为10000升，普通的真空泵在单位时间内抽除如此大量的体积是不可能的。凝结器实际上形成了专门捕集水蒸气的真空泵。玫瑰花以及香草与凝结的温度通常为-25℃与-50℃。冰在该温度下的饱和蒸汽压分别为63.3pa与1.1pa,因而在升华面与冷凝面之间便产生了一个相当大的压力差，如果此时系统内的不凝性气体分压可以忽略不计，它将促使玫瑰花以及香草制品升华出来的水蒸气，以一定的流速定向地抵达凝结器表面结成冰霜。冰的升华热约为2822j/克，如果升华过程不供给热量，那末玫瑰花以及香草只有降低内能来补偿升华热，直至其温度与凝结器温度平衡后，升华也就停止了。为了保持升华与冷凝来的温度差，必须对玫瑰花以及香草提供足够的热量。

三、升华过程 在升温的第一阶段（大量升华阶段），玫瑰花以及香草温度要低于其共晶点一个范围。因此搁板温要加以控制，若玫瑰花以及香草已经部分干燥，但温度却超过了其共晶点，此时将发生玫瑰花以及香草体液的积冰融化现象，而此时融化的液体，对冰饱和，对溶质却未饱和，因而溶质将迅速溶解进干燥的部位，极易形成僵块，外观极为不良，溶解速度很差。若玫瑰花以及香草的体液的融化发生在大量升华后期，则由于融化的液体数量较少，因而被干燥的孔性固体所吸收，造成冻干后块状物有所缺损，加水溶解时仍能发现溶解速度较慢。在大量升华过程，虽然搁板和玫瑰花以及香草温度有很大悬殊，但由于板温、凝结器温度和真空温度基本不变，因而升华吸热比较稳定，玫瑰花以及香草温度相对恒定。随着玫瑰花以及香草自上而下层层干燥，冰层升华的阻力逐渐增大。玫瑰花以及香草温度相应也会小幅上升。直至用肉眼已看不到冰晶的存在。此时90%以上的水分已除去。大量升华的过程至此已基本结束，为了确保整箱制品大量升华完毕，板温仍需保持一个阶段后再进行第二阶段的升温。剩余百分之几的水分称残余水分，它与自由状态的水在物理化学性质上有所不同，残余水分包括了化学结合之水与物理结合之水，诸如化合的结晶水结晶、蛋白质通过氢键结合的水以及固体表面或毛细管中吸附水等。由于残余水分受到某种引力的束缚，其饱和蒸汽压则是不同程度的降低，因而干燥速度明显下降。虽然提高玫瑰花以及香草温度促进残余水分的气化，但若超过某极限温度，生物活性也可能急剧下降。保证制品安全的最高干燥温度要由实验来确定。通常我们在第二阶段将板温+30℃左右，并保持恒定。在这一阶段初期，由于板温升高，残余水分少又不易气化，因此玫瑰花以及香草的

温度上升较快。但随着玫瑰花以及香草的温度与板温逐渐靠拢，热传导变得更为缓慢，需要耐心等待相当长的一段时间，实践经验表明，残余水分干燥的时间与大量升华的时间几乎相等有时甚至还会超过。

#### 四、玫瑰花以及香草真空冷冻干燥的程序

玫瑰花以及香草真空冷冻干燥的程序是这样的：在冻干之前，把需要冻干的玫瑰花以及香草分装在合适的容器内，装量要均匀，蒸发表面尽量大而厚度尽量薄些；然后放入与冻干箱尺寸相适应的金属盘内。将玫瑰花以及香草放入冻干箱内进行预冻，抽真空之前要根据捕水器制冷压缩机的降温速度提前使捕水器工作降温，抽真空时捕水器应达到-40 左右的温度，待真空度达到一定数值后（通常应达到10 0pa以上的真空度），即可对箱内进行加热。一般加热分两步进行，第一步加温不使玫瑰花以及香草的温度超过共熔点的温度；待玫瑰花以及香草内水分基本干完后进行第二步加温，这时可迅速地使玫瑰花以及香草上升到规定的最高温度。在最高温度保持数小时后，即可结束冻干。

整个升华干燥的时间约12-24小时左右，与玫瑰花以及香草的形状、规格，玫瑰花以及香草的种类，冻干曲线及机器的性能等等有关。

冻干结束后，要在出料间进行空气除湿、灭菌，然后放干燥无菌的空气进入冷冻干燥箱，以防重新吸收空气中的水分。

在冻干过程中，把玫瑰花以及香草和板层的温度、捕水器温度和真空度对照时间划成曲线，叫做冻干曲线。一般以温度和真空度为纵坐标，时间为横坐标。冻干不同的玫瑰花以及香草采用不同的冻干曲线。同一品种的玫瑰花以及香草使用不同的冻干曲线时，产品的质量也不相同，冻干曲线还与冻干机的性能有关。因此不同的玫瑰花以及香草，不同的冻干机应用不同的冻干曲线。

#### 五、冷冻真空干燥的优点

- 1、冷冻干燥在低温下进行，因此对于许多热敏性的物质特别适用。如蛋白质等营养物质之类不会发生变性或失去生物活力。
- 2、在低温下干燥时，物质中的一些挥发性成分损失很小，适合芳香类植物的干燥。
- 3、在冷冻干燥过程中，微生物的生长和酶的作用无法进行，因此能保持原来的性状。

- 4、由于在冻结的状态下进行干燥，因此体积几乎不变，保持了原来的结构，不会发生浓缩现象。
- 5、干燥后的物质疏松多孔，呈海绵状，与水亲和力强，几乎立即恢复原来的性状。
- 6、由于干燥在真空下进行，氧气极少，因此一些易氧化的物质得到了保护。
- 7、干燥能排除95-99%以上的水份，使干燥后产品能长期保存而不致变质。

因此，冷冻干燥目前在生物工程技术方面得到广泛的应用。

本产品的加工定制是是，类型是冷冻真空干燥机,卧式,箱式，品牌是KissRosa，操作方式是间歇式，干燥介质是空气，加热方式是辐射式，工作类型是组合式，适用物料是多种可用，温度范围是低温式，干燥介质移动是并流，应用领域是芳香植物，传热面积是25（m<sup>2</sup>），功率是60（kw），水分蒸发量是100（kg/h），重量是2000（kg）