



直流变频冷凝机组 VS 数码涡旋冷凝机组

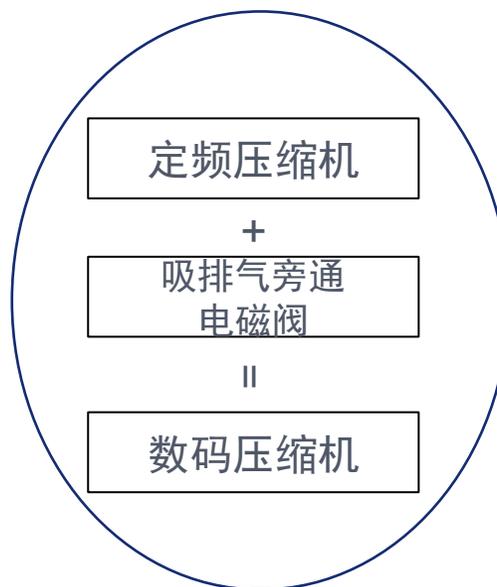
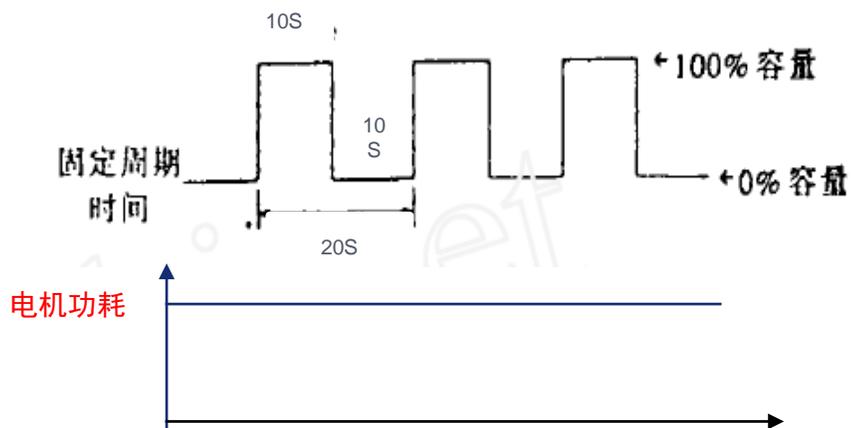


Sep. 2021

数码涡旋机组的工作原理

数码压机工作原理：数码控制压机本质上仍是**定频压缩机**，其通过将压机排气旁通到吸气侧，来调节末端参与制冷压缩循环的冷媒流量（即制冷量）。在此过程中，压缩机本身马达一直定速工作；

数码压机控制原理：在压机排气到吸气间建立旁通管路，并配置旁通电磁阀，通过电磁阀的开停来控制旁通时间。旁通电磁阀以20S为一个周期，不同的旁通时间导致不同的冷量输出。



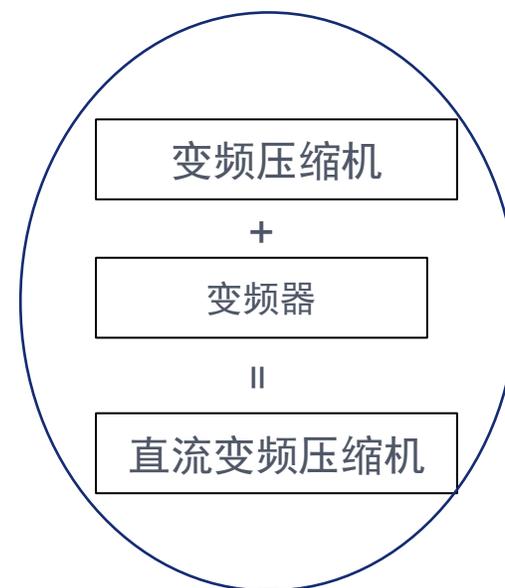
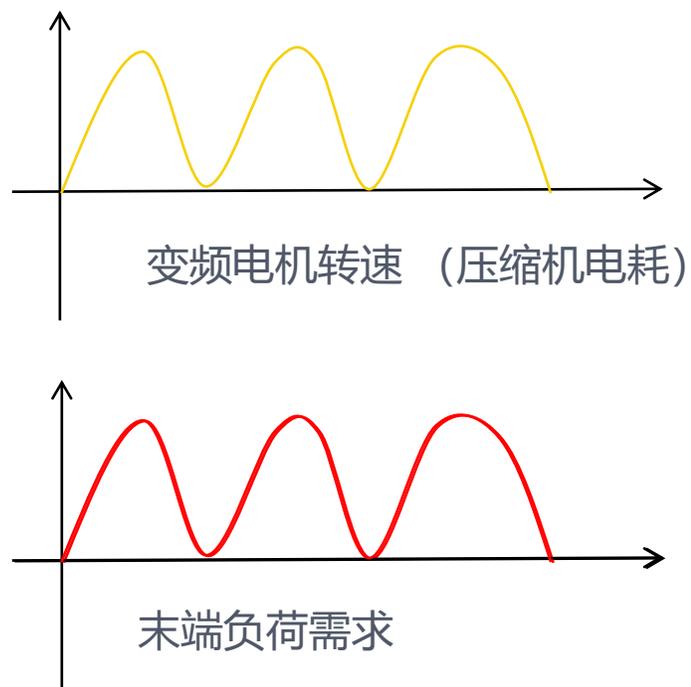
举例：机组运行周期20S内，前10S正常运行，后10S旁通电磁阀打开，则该周期内压机实际输出负荷率50%。

同样，如周期内，电磁阀旁通打开时间为15S，则实际负荷率仅有25%。

运行周期内，压机马达一直定速运行，耗功是一直按照满载的

直流变频机组工作原理

直流变频压缩机工作原理：有电机定子产生的旋转磁场和转子的永磁场直接作用实现压缩机的运转。通过直流变频器来改变输入电压和频率，从而对电机进行调速，来满足需求负荷；当需求负荷大，电机转速大，从而输入功率高；当需求负荷变小时，电机转速小，从而输入功率低，按需供能，按需输入



- 变频器频率变化范围通常为30~100HZ，所以变频电机的功率通常也是在这个范围运行

举例

假设末端负荷10.5KW，38C选型环温，蒸发温度-10C

需求负荷

随着末端的冷量需求变化而变化，如关掉一台柜子或者开启一个冷库，**此处假设不变**

输出负荷

制冷机组输出负荷；根据需求负荷，选型环温，确认制冷机组型号后，它跟随环温的变化而变化，通常环温越低，输出负荷越大

输入功率

制冷机组输入功率；根据需求负荷，选型环温，确认制冷机组型号后，它跟随环温的变化而变化，通常环温越低，输入功率越小；对于数码压缩机而言，即便满载输出负荷远高于需求负荷时，其输入功率也会满负荷运行，而变频压缩机会调整其频率，让其输出负荷等同于需求负荷，同时降低转速，输入功率也会下降

选型工况38C	E品牌	开利	VS
型号	ZXD075	6HP	
选型冷量	10.85	13	
选型功率	5.53	6.5	
选型COP	1.96	2.00	
选型余量	3%	24%	
实际冷量	10.50	10.50	
实际功率	5.53	4.90	13%
实际频率	满载	80HZ	
环温27C	E品牌	开利	VS
型号	ZXD075	6HP	
选型冷量	12.70	14.50	
选型功率	4.54	5.70	
实际冷量	10.50	10.50	
实际功率	4.54	3.60	26%
实际频率	满载	70HZ	

根据实际的需求负荷降频到80HZ的输入功率

根据实际的需求负荷降频到70HZ的输入功率

- 在选型工况下，开利变频压缩机比艾默生节能13%，当环温为27C时，开利比E品牌节能26%，随着冬季环温更低，这个节能比例更大！

总结

数码压缩机组

按需供能
满载输出

直流变频机组

按需供能
按需输出

直流变频机组更节能



THANK YOU