

特灵三联供产品技术澄清

1. 热水水温

国标对热水温度的定义是回水 40 摄氏度，出水 45 摄氏度，绝大部分的厂商标定热水量也是按照这一温度进行的。至于实际使用中的温度应该设定在多少度，与气候条件、用户的用水峰值、配置的储水罐大小等有关；一般来说，长江中下游地区以 50 摄氏度为宜。有的厂商提出能够做 70 度，一方面不科学：当水温越高机组效率就越差，一般到 55 摄氏度时机组经济性就不如燃气锅炉；另一方面是钻牛角尖：因为压缩机的排气温度是 90 多度，所以机组长期运行时，极限水温做到 70 度没什么稀奇。这就好比汽车的速度一般在 120km/hr 左右，你非要比虚无缥缈的最高时速，并不能直观体现产品的特点和优势，有误导之嫌。

2. 免费热水

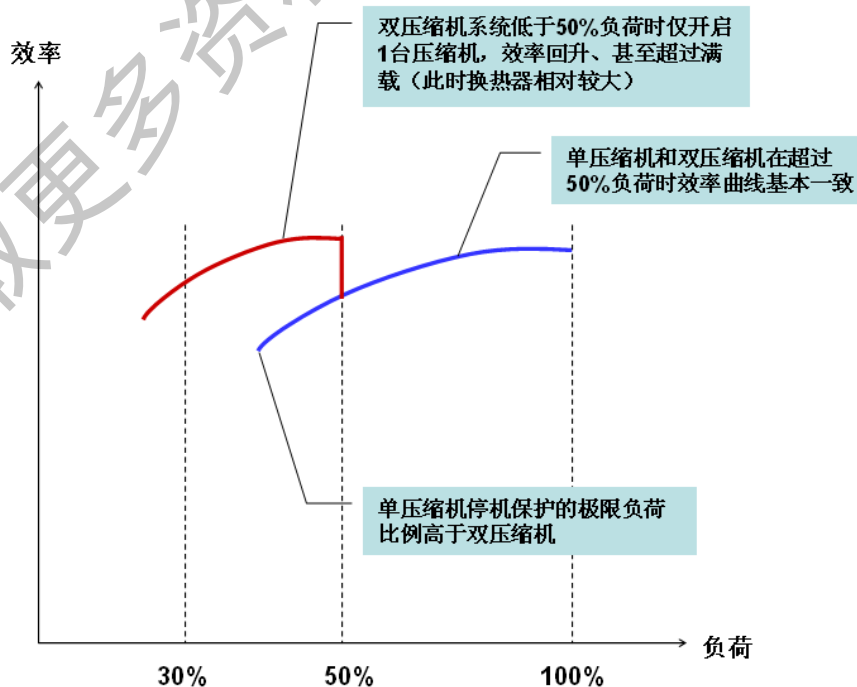
三联供产品的一个普遍特点是在夏季制冷的同时，可以提供免费的余热来加热生活热水——这不是某一厂商的独有特点。

3. 停电恢复后机组自动运行

也即俗称的“断电记忆功能”，是家电厂商在前些年为了应对中国电网不稳定、频繁停电而开发出来的一个控制功能，使得机组在重新得电后无需人工操作即可回到原先的工作状态。目前绝大部分的家用壁挂机也有此功能，已经算不上一个“优点”。特灵面向家用的产品当然也有此功能（大型商用主机涉及到的安全和保护更为苛刻，我们一般不建议客户如此使用）。

4. 效率

单看样本数据，很难比较各家厂商的效率高低（测试水温不同、换热器形式不同、包括的电气部件不同）。但由于特灵采用的是双压缩机系统，单从理论上讲，部分负荷的效率就大大超过单压缩机系统，下面是示意图：



注：有人会指出各家厂商采用的压缩机不同，会导致效率差异。我方认为不管最终是用 Danfoss 还是谷轮，其名义效率基本都很接近；此产品中特灵所采用的谷轮压缩机效率和可靠性是毋庸置疑的。

5. 机组质量和尺寸

机组质量和尺寸大小本身并不说明问题。因为双压缩机系统比单压缩机系统要更多的元器件，自然会重一些、大一些。而各家厂商从自身设计以及对市场的理解出发，选用不同形式的换热器也会造成质量和尺寸的差异：比如同样换热量的板式换热器就比套管式换热器轻不少、小不少，但从水质安全的角度，很多厂商还是选择套管式换热器。我们认为，本机的质量和尺寸设计是符合低密度住宅需求的，已经被众多客户接受并成功应用。

6. 市场价格定位

从整个市场综合来看特灵在全球范围是水冷机组的领导者，拥有众多地标性的客户，在此不一一列举。我们坚信，在湖南地区特灵的用户群大大超过二线品牌，为公众所熟知，便于小业主接受。而三联供这一特定产品的定价、定位也是与特灵品牌相一致的，如果说我们比其它品牌的产品价格低，只可能是个案。退一步来说，这是我们对开发商的尊重和让利，没有将多余的利润留在中间环节。再退一步来说：特灵的双系统主机的制造成本就远高过单系统，对理性的甲方来说即便同样的价格其价值也更高，是更优的选择。

7. 噪声

我们对竞争对手的噪声值标定持强烈的保留态度-单压缩机的噪声值远大于 2 台小压缩机，特别是当其启动时的振动和噪声。我们坚信特灵的双压缩机机组噪声要优于其它品牌的单压缩机机组。以常州清风一号别墅项目的两套样板房为例：特灵的机组噪声几无可闻，而克莱门特的机组噪声之大即便在 1 楼都有明显感觉（机组安装于地下机房）。我们建议甲方作实地比较而不要轻信样本数据。

我们截取其样本数据来分析：12.8KW 至 40.4KW 共计 5 个规格的机组，其运行重量竟然是完全一样的，这显然难以解释——单看压缩机的质量就有至少 10kg 以上的差异。

型号	ERHN/P DHW	0041	0061	0071	0091	0121	0041	0061	0071	0091	0121
		常规空调					辐射空调				
名义制冷量(1)	kW	12.8	18.8	23.3	28.0	40.4	16.6	25.8	32.7	39.0	56.6
最小制冷量	kW	6.3	9.3	11.5	14.1	20.0	8.5	12.4	16.2	18.8	26.8
名义制热量(2)	kW	12.9	19.1	23.7	28.4	40.8	13.2	19.8	24.3	29.2	42.1
最小制热量	kW	6.6	9.4	11.7	14.4	20.7	6.7	9.8	12.1	15.0	21.5
总输入功率(4)	kW	4.4	6.0	7.2	8.7	12.8	3.8	5.1	6.0	7.3	10.7
总输入电流	A	11.6	15.9	18.4	22.9	33.6	9.9	13.3	15.4	19.2	28.2
配电参数		400 V 3N 50Hz					400 V 3N 50Hz				
空调名义水流量	m³/h	2.2	3.3	4.1	4.9	7.0	2.9	4.3	5.5	6.5	9.2
机外可用有效扬程	kPa	145.0	150.0	165.0	190.0	125.0	110.0	110.0	110.0	110.0	85.0
热水的加热功率(3)	kW	13.4	19.8	24.5	29.4	42.5	13.4	19.8	24.5	29.4	42.5
热水名义水流量	m³/h	2.3	3.4	4.2	5.1	7.3	3.0	4.3	5.5	6.5	9.3
水阻力	kPa	34.0	19.0	28.0	16.0	20.0	34.0	19.0	28.0	16.0	20.0
热源侧名义水流量	m³/h	2.6	3.8	4.7	5.7	8.2	2.9	4.3	5.3	6.4	9.2
压缩机数量	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
压缩机形式		柔性涡旋					柔性涡旋				
制冷回路	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
能量调节	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
空调水泵		离心水泵					离心水泵				
数量	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
热水水泵		循环泵	循环泵	循环泵	循环泵	离心水泵	循环泵	循环泵	循环泵	循环泵	离心水泵
数量	N°	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
承压能力	水/冷媒 bar	22.5-28	22.5-28	22.5-28	22.5-28	22.5-28	22.5-28	22.5-28	22.5-28	22.5-28	22.5-28
运行重量	kg	170	170	170	170	170	170	170	170	170	170
宽度	A mm	830	830	830	830	830	830	830	830	830	830
高度	H mm	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200	1200
厚度	B mm	610	610	610	610	610	610	610	610	610	610
空调侧进/出水接管尺寸	Gas	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4
热回收侧进/出水接管尺寸	Gas	3/4"-1"	3/4"-1"	1"1/4	1"1/4	1"1/4	3/4"-1"	3/4"-1"	3/4"-1"	3/4"-1"	3/4"-1"
热源侧进/出水接管尺寸	Gas	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4	1"1/4
机组噪音	dB(A)	45	45	48	48	49	45	45	48	48	49

8. 热水产量

单位时间热水量这一数据的确是特灵的较低——这还是归因于特灵采用的是双压缩机系统，其中一个回路用于产热水，而另外一半是常规的冷热空调回路。特灵认为三联供不是一个以生产“即热热水”为目的的系统，它主要的工作模式是回收制冷时的余热或在冬季空调制热完成后切换至生活热水模式——单位时间热水量不是重点，请留意生活热水的需求时间与空调时间不一定是同时的，所以一个容积合适的储水箱（可以在一定时间内提供持续热水）就能够发挥作用。基于这一设计理念，特灵的储水箱做到了 300L，而克莱门特的水箱仅 180L。我们不认为该设计在冬季能够同时可以响应空调和生活热水两方面的需求；而且很怀疑在夏季制冷需求较低时单压缩机机组无法充分利用热回收免费制热水这一三联供机组的最大优势（此时室内温度已满足要求，系统必须从地下而非室内吸热）。我们不禁要问：这样的系统的实用性何在？难道只看看书面数据就行了吗？

9. 稳定性

双压缩机系统在住宅项目中还具备单压缩机系统无可比拟的稳定性——这是特灵在多年以来家庭用户实践中所得到的宝贵经验。家庭用户的使用习惯差异较大，有的客户往往只开 1 个或 2 个室内末端，而此时若采用一个大压缩机的话，很容易引起保护性停机，招致客户的投诉，甚至是机组故障。从上文中的效率-负荷曲线上也可以很清楚地发现：单压缩机无法应付低负荷工况。

特灵作为负责的厂商，一般只是向客户介绍特灵的优点而不会纠缠于某一竞争对手的劣势。我们坚信，只有让客户接受我们的优势和特点才能赢得客户。本人愿意与各方进一步探讨三联供系统设计和应用的各个方面，以推动市场进步、真正意义上实现节能环保。

特灵华东区

郑斌

2010-6