

PTI-PK系列中央空调节电系统

产品名称	PTI-PK系列中央空调节电系统
公司名称	广州市保瓦电子科技有限公司
价格	1.00/台
规格参数	品牌:保瓦博士 型号:PTI-PK
公司地址	广州市番禺区东环街番禺大道北555号天安总部中心2号楼702
联系电话	020-39388408-803 18925118560

产品详情

pti-pk系列中央空调节电系统

1、中央空调系统耗电的现状

一般来说，中央空调系统的最大负载能力是按照天气最热、负荷最大的条件来设计，但实际上系统极少在这些极限条件下工作。根据有关资料统计，空调设备95%的时间运行在70%负荷以下，特别是冷气需求量少的情况下，主机负荷量低，为了保证有较好的运行状态，主机能在一定范围内根据负载的变化加载或卸载，但与之相配套的冷却泵和冷冻泵却仍在高负荷状态下运行，这样会带来以下一系列问题：

水流量过大使冷水系统进水和回水温差降低，引起主机热交换效率下降，电能浪费严重。

水泵压力过大，通常都是通过调整管道上的阀门开度来调节冷却水和冷冻水流量，因此阀门上存在着很大的能量损失。

由于中央空调冷却水、冷冻水系统运行效率低，能耗较大且属长期运行，进行节能技术改造是完全必要的。

2. 中央空调冷冻/冷却泵调节转速的节电原理

采用交流变频技术控制冷冻/冷却泵的运行，是目前中央空调系统节能改造的有效途径之一。

泵的负载功率与转速成3次方比例关系，即 $p \propto n^3$ ，其中 p 为功率， n 为转速；可见用变频调速的方法来减

少水泵流量的经济效益是十分显著的，当所需流量减少，水泵转速降低时，其电动机的所需功率按转速的三次方下降。例如：

a. 当水泵流量下降10%（跟踪输出频率为45hz）

则电动机轴功率 $p = (0.9)^3 p = 0.729p$ 即节电率27.1%

b. 当水泵流量下降30%（跟踪输出频率为35hz）

则电动机轴功率 $p = (0.7)^3 p = 0.343p$ 即节电率65.7%

当用冷量下降时，所需的水流量减少，通过电动机的调速装置降低泵的转速来减少水的流量，泵的轴功率相应减少，电动机的输入功率也随之减少。当用冷量增加，冷机负荷量增大，冷凝器进出水温差增大，变频器运行频率增加，水泵转速加快，水流量增加，从而维持温差恒定。反之亦然。从而达到理想的节能效果。

3、节电控制原理

“保瓦博士”pti-pk系列中央空调节电系统通过温度模块及温度传感器将冷冻/冷却泵的回水温度和出水温度读入内存，并计算出温差值；然后根据其温差值来控制变频器的转速，调节出水的流量，控制热交换的速度。温差大，说明室内温度高，应提高冷冻/冷却泵的转速，加快冷冻/冷却水的循环速度和流量，加快热交换的速度；反之温差小，则说明室内温度低，可降低冷冻/冷却泵的转速，减缓冷冻/冷却水的循环速度和流量，减缓热交换的速度。这样反复的跟踪并闭环控制，以达到节约电能的目的，节电率可高达20-50%。

4、应用范围

各类中央空调的冷却泵、冷冻泵、冷却塔风机、送风风机等。

5、节电控制过程

以50hz的频率变频启动m1冷冻/冷却泵（第1台泵），并自动转入温差控制系统

节电柜的上限频率设为50hz，节电柜的下限频率为30hz（根据现场情况而定），自动控制时按照图一的控制曲线，并结合先进的智能模糊控制技术。

当温差 ≤ 1 时，变频器将在30hz频率运行，随着室内温度的不断升高，冷冻/冷却回水的温度也不断上升，变频器的运行频率也随着温差的增大而自动升高；

（2）当温差 ≤ 5 时，变频器将在50hz频率运行，这时1台变频器已无法满足控制要求；需要启动m2冷冻/冷却泵（第2台泵），m2启动过程完成后，共同调节冷冻水的流量，控制热交换的速度，实现了出水和回水间的恒温差控制；

（3）当温差继续升高并 ≤ 5 时，要启动m1、m2冷冻/冷却泵进行工频运行，共同调节冷冻/冷却水的流量，控制热交换的速度，实现了出水和回水间的恒温差控制；

(4) 如果当温差降低到 1~2 时，可关闭其中的1泵，保留1台变频器自动运行，实现最大限度的节能。

冷冻/冷却泵在运行后，控制系统会自动给主机发出运行允许信号，从而保证主机开机运行时不会出现如管道结冰的危险，从而保证了变频节能部分能很好地配合整个中央空调系统的运行。

另外，可根据用户的要求及现场的情况，增加plc控制器、数据模块及液晶人机界面等，为用户定制智能操作平台。让用户能远程（或就地）自动（或手动）监控整个中央空调系统的运行。在用户设定的室内恒温条件下，中央空调智能平台会自动选择是投入1台主机还是2台主机，并自动投入或退出冷冻泵与冷却泵的数量，冷冻泵与冷却泵始终都有1台受到变频的闭环控制，冷却塔的风机也会根据环境温度的变化及冷却水的温度情况自动选择开启或停止。整个中央空调系统都受到这个智能操作平台的最佳管理。这样，除了使控制与操作变得更加人性化以外，更能大大节约用电，使整个中央空调系统的节电效果再提高5-20%。

6、节电设备特点

可配备触摸屏人机界面，操作控制简捷，各种数据显示直观；

配备可编程控制器、rs485通信模块，节电/旁路自动切换，操作方便；

内置瞬时停电再启动功能及再试启动功能，在无人看管的情况下，完全自动化运行；

对冷冻/冷却泵实现软启动和软停机，可完全消除网管的水锤效应；

可随时调节管路中的压差，保证在合适的范围内；

运行合理，电机、水泵、联轴器的使用寿命将大大提高；

冷冻和冷却泵的节电率在20%以上，甚至可达60%。

广州保瓦电子科技有限公司--广东省高新技术企业--广东省守合同重信用企业--广东省民营科技企业--慧聪网2013电气行业十大新锐企业--通过欧盟ce认证、三星九千认证--拥有3个商标注册、3项广东省高新技术产品证书、4项实用新型专利证书、9个保瓦计算机软件著作权登记证书

<http://www.powerbw.com>

