

如何计算机房空调制冷量需求

产品名称	如何计算机房空调制冷量需求
公司名称	奥默生工程技术（北京）有限公司
价格	.00/件
规格参数	
公司地址	北京市昌平区北清路1号院3号楼3层1单元307-A
联系电话	18753082525

产品详情

制冷量简便计算方法：方法一：功率及面积法 $Q_t=Q_1+Q_2$ 总制冷量(kw) Q_1 室内设备负荷(=设备功率 $\times 0.8$) Q_2 环境热负荷(=0.18KW/m \times 机房面积)方法二：面积法(当只知道面积时) $Q_t=S \times$

p 总制冷量(kw) S 机房面积(m) P

冷量估算指标**精密空调**

场所冷负荷估算指标电信交换机、移动基站(350-450W/m)金融机房(500-600W/m)数据中心(600-800W/m)计算机房、计费中心、控制中心、培训中心(350-450W/m)电子产品及仪表车间、精密加工车间(300-350W/m)保准检测室、校准中心(250-300W/m)Ups和电池室、动力机房(300-500W/m)医院和检测室、生活培养室、洁净室、实验室(200-250W/m)仓储室(博物馆、图书馆、档案馆、烟草、食品)(150-200W/m)UPS机房空调选项计算1-1. BTU/时= KCal \times 3.961-2. KCal= KVA \times 8601-3. BUT/小时= KVA(UPS容量) \times 860 \times 3.96 \times (1-UPS效率)= KVA(UPS容量) \times 3400(1-UPS效率)例：10KVA

UPS一台整机效率85%其散热量计算如下：10KVA \times 3400 \times (1-0.85)=5100 BTU/小时1英热单位/时 (Btu/h) =0.293071瓦 (W) IDC机房空调选项计算公式 $Q=W \times 0.8 \times (0.7\text{---}0.95) + \{ (80\text{---}200) \times S \} / 1000$. Q 为制冷量，单位KW； W 为设备功耗，单位KW；按用户需求暂按110KW;0.8为功率因数；0.7-0.95为发热系数，即有多少电能转化为热能；取0.780-200是每平方米的环境发热量，单位是W; S 为机房面积，单位是m。

根据不同情况确定制冷量情况一(没有对机房设备等情况考察之下)数据室估算：在一个小型的金融机房中，数据设备室通常的面积小于50平方，在数据设备、机房的建筑热量没有确定下来之前，可以按照金融机房通用的估计方法进行机房空调制冷量的预估：500w ~ 600w/m

，部分高容量机房达到800w/m。例如数据室的面积为50 m²，则所需的制冷量约为：25kw。选用3台单机制冷量8.6kw的DataMate空调，外加一台冗余机组，共4台。当数据机房设备、维护结构确定后，对设备的发热量、维护面积的热量核算，调整空调的配置。电力室估算：电力室中主要的发热量来之UPS、电源等设备，其热容量较低，可以选择两台单机制冷量为8.6kw的空调冗余布置在一个中型的金融机房中，数据设备室通常的面积小于200平方，在数据设备、机房的建筑热量没有确定下来之前，可以按照金融机房通用的估计方法进行机房空调制冷量的预估：500w ~ 600w/m²

，部分高容量机房达到800w/m²。例如数据室的面积为200m²，则所需的制冷量约为：100kw。选用2台单机制冷量58.4kw的PEX2060空调，总制冷量为116.8kw，满足要求。为保证设备的工作可靠性，增加一台冗余机组，共3台。当机房设备、维护结构确定后，对设备的发热量、维护面积的热量核算，调整空调的配置。电力室估算：电力室中主要的发热量来之UPS、电源等设备，其热容量较低，可以选择2台单机制冷量为19.1kw的PEX1020空调1 + 1冗余布置。情况二(对机房设备等情况考察之下)到达用户机房场地情况了解机房面积多少，机房服务器数量多及多种路由器、交换机之类网络产品，机房机柜集中，设备密

度大，发热量较集中而且偏大，中央空调和民用空调基于送风量、风速限制，整个机房温度不够均匀，温、湿度控制精度不高。精密空调产品，补充冷量，加速空气循环，达到较好控制机房温度、湿度、洁净度的要求，为机房设备提供更好的运行环境。按照空调设计中负荷计算的要求，**空调负荷的确定方法如下：1：机房主要热量的来源 设备负荷（计算机及机柜热负荷）； 机房照明负荷； 建筑维护结构负荷； 补充的新风负荷； 人员的散热负荷等。 其他2：热负荷分析：（1）计算机设备热负荷：

$$Q_1 = 860 \times P \times \alpha_1 \times \alpha_2 \times \alpha_3$$

Kcal/h Q_1 ：计算机设备热负荷 P ：机房内各种设备总功耗 α_1 ：同时使用系数 α_2 ：利用系数， α_3 ：负荷工作均匀系数通常， $\alpha_1 \alpha_2 \alpha_3$ 取0.6—0.8之间，本设计考虑容量变化要求较小，取值为0.6。（2）照明设备热负荷：

$$Q_2 = C \times P \text{ Kcal/h}$$

P ：照明设备标定输出功率 C ：每输出1W放热量Kcal/hw（白炽灯0.86口光灯1）

根据国家标准《计算站场地技术要求》要求，机房照度应大于200lx，其功耗大约为20W/M²以后的计算

中，照明功耗将以20 W/M²为依据计算。（3）人体热负荷 $Q_3 = P \times N \text{ Kcal/h}$ N ：机房常有人员数量 P ：人体发热量，轻体力工作人员热负荷显热与潜热之和，在室温为21 和24 时均为102Kcal。（4）围护结构传

导热 $Q_4 = K \times F \times (t_1 - t_2) \text{ Kcal/h}$ K ：围护结构导热系统普通混凝土为1.4—1.5 F ：围护结构面积 t_1 ：机房内内温度

t_2 ：机房外的计算温度 在以后的计算中， $t_1 - t_2$ 定为10 计算。屋顶与地板根据修正系数0.4计算。（5

）新风热负荷计算较为复杂，在此方案中，我们以空调本身的设备余量来平衡，不另外计算。

（6）其他热负荷除上述热负荷外，在工作中使用的示波器、电烙铁、吸尘器等也将成为

热负荷，由于这些设备功耗小，只粗略根据其输入功率与热功当量之积计算。 $Q_5 = 860 \times P_2$

、机房总的热符合 $Q = Q_1 + Q_2 + Q_3 + Q_4 + Q_5$