



广东海洋大学

《暖通空调》课程设计

设计题目：广州市某酒店六层 VRV 空调设计

附件：

- 1、 图纸目录一份
- 2、 设备明细表一份
- 3、 屋顶冷媒管室外机布置图一份
- 4、 冷凝管、冷媒管布置图一份
- 5、 多联机系统流程图一份

院 系：工程学院

班 级：制冷 1114 班

学 号：201111422412

姓 名：孔德权

指导老师：赵仕琦

时 间：2014 年 12 月 28 日

说明书目录

- 一、工程概况: - 3 -
- 二、设计依据: - 3 -
- 三、设计参数: - 4 -
 - (一)室外气象条件: - 4 -
 - (二)室内设计参数: - 4 -
 - (三)其他设计参数 - 4 -
- 四、空调系统设计: - 5 -
 - (一)空调夏季冷负荷计算 - 5 -
 - (二)系统方案选择 - 14 -
 - (1)冷热选择 - 14 -
 - (2)夏季系统方案选择 - 15 -
 - (三)空调系统设计（多联机系统设计） - 15 -
 - (1)室内机初步选择 - 15 -
 - (2)多联机系统划分 - 15 -
 - (3)室外机型号初步选择 - 16 -
 - (4)室内外机重新选择 - 16 -
 - (5)空调系统冷凝水管道设计 - 18 -
 - (6)空调系统冷媒管道设计 - 19 -
 - (7)分歧管的选择 - 22 -
 - (四)空调控制: - 24 -
- 五、暖通空调节能设计: - 24 -
- 六、图例:见图纸广州某酒店 VRV 空调设计 - 24 -

广州某酒店VRV空调系统设计说明书

一、工程概况:

本工程为广州某酒店项目，总建筑面积为812.25m²，地上8层，建筑高度33.6米，为多层建筑。设计内容为第六层的舒适性空调系统设计，层高4.2米，工程总面积812.25m²，夏季制冷。

二、设计依据:

《采暖通风与空气调节设计规范》 GB50019-2003

《建筑设计防火规范》 GB50016-2006

《建筑防排烟技术规程》 DGJ08-88-2006

《公共建筑节能设计标准》 GB50189-2005

各专业提供资料及业主的使用要求

三、设计参数:

(一)室外气象条件:

1. 地理位置:广东省 广州
2. 台站位置:北纬23.130 东经 113.310
3. 夏季大气压: 1004.50 kPa
4. 夏季室外计算干球温度: 33.50 °C
夏季空调日平均: 30.10 °C
夏季计算日较差: 6.50°C
5. 夏季室外湿球温度: 27.70 °C
6. 夏季室外平均风速: 1.80 m/s

（二）.室内设计参数：

1、温、湿度

夏季： $T_R=25^{\circ}\text{C}$ ， $\Phi=60\%$ ， 风速 $v \leq 0.25\text{m/s}$ ；

2、新风量

按摩用房，美容美发间，服务用房，更衣室： $30\text{ m}^3 / (\text{p} \cdot \text{h})$

（三）其他设计参数

各功能房间其它设计参数见下表

参数名称	数值
房间人数	服务用房： $5\text{m}^2/\text{人}$ ；美容、按摩间、更衣室： $4\text{m}^2/\text{人}$
设备功率	$20\text{W}/\text{m}^2$
灯光功率	$25/\text{m}^2$

四．空调系统设计：

（一）.空调夏季冷负荷计算

围护结构参数如下：

外墙的构造如下：

从外至内，水泥砂浆；砖墙，厚度370mm；白灰粉刷。

属于II型，传热系数 $k=1.50\text{w}/(\text{m}^2 \cdot \text{k})$

外窗的构造如下：

双层窗，3mm厚普通玻璃；金属窗框，80%玻璃；白色帘（浅色），窗高，2100mm。

内墙：邻室包括走廊休闲区中空大厅，均与办公室温度相同。

用鸿业暖通负荷计算软件进行对501房进行冷负荷计算，以下是数据输入的截图：

冷负荷计算 [C:\Users\Administrator\Desktop\空调课程设计\...\501.rc...

地理位置 房间设置 围护结构 计算结果

地理位置

省份: 广东省

城市: 广州市

东经: 113.31

北纬: 23.13

大气参数

大气压 (hPa): 1004.50

室外日平均温度 (°C): 30.10

室外计算日较差 (°C): 6.50

室外干球温度 (°C): 33.50

室外湿球温度 (°C): 27.70

室外平均风速 (m/s): 1.80

添加/修改新的城市

添加/修改...

冷负荷计算 [C:\Users\Administrator\Desktop\空调课程设计\...\501.rc...

地理位置 房间设置 围护结构 计算结果

房间编号

当前房间编号: 101

增加 删除 复制...

室内设计参数

设计温度 (°C): 25

相对湿度 (%): 60

房间面积 (m²): 25.2

其它负荷

冷负荷 (W): 0

湿负荷 (kg/h): 0

空气渗透量 (m³/h): 0

系统设置

☒ 自动从外墙面积中扣除同朝向的外窗面积

冷负荷放大系数: 1

湿负荷放大系数: 1 缺省值设定

人体负荷

当前房间人数: 6

人均新风量 (m³/h): 30

劳动强度: 极轻

群集系数... 0.93

高级设置... 灯光设置... 设备设置...

高级设置

计算方式

☐ 按最大值计算 ☒ 逐时计算

上午连续工作总时数: 4

上午进入空调房间时刻: 8

下午连续工作总时数: 4

下午进入空调房间时刻: 14

晚上连续工作总时数: 0

晚上进入空调房间时刻: 0

灯光设置

计算方式

☐ 按最大值计算 ☒ 逐时计算

灯光类型

☐ 白炽灯和镇流器在空调房间外的荧光灯 $Q_{\tau} = 1000 \cdot n_1 \cdot N \cdot X_{\tau} \cdot t$

☒ 镇流器装在空调房间内的荧光灯 $Q_{\tau} = 1200 \cdot n_1 \cdot N \cdot X_{\tau} \cdot t$

☐ 安装在吊顶玻璃罩内的荧光灯 $Q_{\tau} = 1000 \cdot n_0 \cdot N \cdot X_{\tau} \cdot t$

☐ 其它 $Q = q_s \cdot x$

照明散热量 (Q_{kw}): 0

照明功率 (Q_{kw}) N : 0.63

反射通风系数 n_0 : 0.6

同时使用系数 n_1 : 1

灯光冷负荷 (Q_{kw}): 0

设备设置

计算方式

☐ 按最大值计算 ☒ 逐时计算

设备类型

☐ 电热设备散热量 $q_s = 1000 \cdot n_1 \cdot n_2 \cdot n_3 \cdot n_4 \cdot N$

☐ 电动机和工艺设备均在空调房间内的散热量 $q_s = 1000 \cdot n_1 \cdot \alpha \cdot N$

☒ 只有电动机在空调房间里 $q_s = 1000 \cdot n_1 \cdot \alpha \cdot (1 - \eta) \cdot N$

☐ 只有工艺设备在空调房间的散热量 $q_s = 1000 \cdot n_1 \cdot \alpha \cdot \eta \cdot N$

☐ 其它

☐ 设备有罩

设备功率 (Kw) N : 0.504

电动机的效率 η : 0.8

同时使用系数 n_1 : 1

利用系数 n_2 : 0.9

小时功率与最大功率比 n_3 : 0.5

通风保温系数 n_4 : 1

输入功率系数 α : 0.2

设备散热量 (Kw): 0

设备冷负荷 (Kw): 0

冷负荷计算 [C:\Users\Administrator\Desktop\空调课程设计\...\501.rc...

地理位置 房间设置 围护结构 计算结果

序号	结构类型	面积 (m ²)	传热系数	朝向
1	外墙	6.72	1.55	西北
2	外墙	25.20	1.55	西南
3	外窗	2.28	2.09	西北
4	内结构	25.20	1.50	
5	内结构	9.00	1.50	

当前房间号: 101

添加

外墙, 屋面...

外窗, 天窗...

内围护结构...

编辑...

复制

删除

外窗 天窗

围护结构类型

☒ 外窗 ☐ 天窗

窗户面积 (m²): 2.28 窗户宽度 (m): 1.2

窗户构造: 单层钢窗

玻璃类型: 标准玻璃

内遮阳类型: 白布帘

传热系数 (W/m²*°C): 2.09

朝向

☒ 西北 ☐ 北 ☐ 东北

☐ 西 ☐ 天窗 ☐ 东

☐ 西南 ☐ 南 ☐ 东南

顶外遮阳

距离边距 (m): 0

突出长度 (m): 0

侧外遮阳

距离边距 (m): 0

突出长度 (m): 0

主要计算公式:

1. 人体冷负荷:

由显热散热造成的冷负荷 = 群集系数 * 计算时刻空调房间的总人数

* 一名成年男子小时的显热散热量 * 人体显热散热量的冷负荷系数

由潜热散热造成的冷负荷 = 群集系数 * 计算时刻空调房间的总人数

* 一名成年男子小时的潜热散热量 * 人体潜热散热量的冷负荷系数

2. 人体湿负荷:

湿负荷 = $0.001 * \text{群集系数} * \text{空调房间人数} * \text{一名成年男子小时散湿量}$

3. 灯光冷负荷:

白炽灯和镇流器在空调房间外的荧光灯的冷负荷 = $1000 * \text{同时使用系数} * \text{照明设备的安装功率} * \text{照明散热的冷负荷系数}$

镇流器装在空调房间内的荧光灯的冷负荷 = $1200 * \text{同时使用系数} * \text{照明设备的安装功率} * \text{照明散热的冷负荷系数}$

暗装在吊顶玻璃罩内的荧光灯的冷负荷 = $1000 * \text{反射通风系数} * \text{照明设备的安装功率} * \text{照明散热的冷负荷系数}$

其它冷负荷 = $1000 * \text{照明实际散热量} * \text{照明散热量的冷负荷系数}$

4. 设备冷负荷:

电热设备冷负荷 = $1000 * \text{同时使用系数} * \text{利用系数} * \text{小时平均实耗功率与设计最大功率之比}$

$* \text{通风保温系数} * \text{设备安装总功率} * \text{设备器具散热的冷负荷系数}$

电动机和工艺设备均在空调房间内的冷负荷 = $1000 * \text{同时使用系数} * \text{输入功率系数}$

$* \text{设备安装总功率} * \text{设备器具散热的冷负荷系数}$

只有电动机在空调房间内的冷负荷 = $1000 * \text{同时使用系数} * \text{输入功率系数} * \text{设备安装总功率}$

$* (1 - \text{电动机效率}) * \text{设备器具散热的冷负荷系数}$

只有工艺设备在空调房间的冷负荷 = $1000 * \text{同时使用系数} * \text{输入功率系数} * \text{设备安装总功率}$

$* \text{电动机效率} * \text{设备器具散热的冷负荷系数}$

其它冷负荷 = $1000 * \text{设备散热量} * \text{设备散热量的冷负荷系数}$

5. 新风冷负荷:

$$\text{新风全冷负荷 } Q_q = m_d * \text{新风量} * (i_w - i_n) / 3.6$$

其中: m_d -- 夏季空调室外计算干球温度下的空气密度 ($1.13\text{kg}/\text{m}^3$)

i_w -- 夏季室外计算参数下的焓值 (kJ/kg)

i_n -- 室内空气的焓值 (kJ/kg)

6. 新风湿负荷:

$$\text{新风湿负荷 } Q_q = m_d * \text{新风量} * (d_w - d_n) * 0.001 \text{ (kg/h)}$$

其中: d_w -- 夏季空调室外计算参数时的含湿量 (g/kg)

d_n -- 室内空气的含湿量 (g/kg)

7. 渗透冷负荷: 计算方法同新风冷负荷

8. 渗透湿负荷: 计算方法同新风湿负荷

9. 外墙和屋面冷负荷:

$$\text{冷负荷 } CL = F * K * (t_l + t_d) * K_a - t_n$$

其中: F -- 外墙或屋面的面积

K -- 外墙或屋面的传热系数

t_l -- 冷负荷计算温度的逐时值

t_d -- 温度的地点修正值, 单位: 度

K_a -- 温度的由于外表面放热系数不同引起的温度修正系数, 无因次

t_n -- 室内设计温度

10. 外窗和天窗冷负荷:

该冷负荷可分为三部分: 直射冷负荷, 散射冷负荷, 传热冷负荷

$$\text{直射冷负荷 } CL = F_z * C_z * D_{j, \max} * C_{cl}$$

其中: F_z -- 窗玻璃的直射面积

C_z -- 窗玻璃的综合遮挡系数

$D_{j, \max}$ -- 日射得热因数的最大值

C_{cl} -- 冷负荷系数

散射冷负荷 $CL = F_s * C_z * D_{j, \max} * C_{cl}$

其中: F_s -- 窗玻璃的散射面积

传热冷负荷 $CL = F * K (t_{l'} - t_n)$

11. 内围护结构冷负荷: <注:内围护结构包括: 内门, 内窗, 内墙, 楼板>

冷负荷 $CL = F * K * T_{ls}$

其中 T_{ls} -- 邻室温差

利用宏业暖通进行房间601负荷计算的结果如下表

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。

如要下载或阅读全文，请访问：

<https://d.book118.com/518042062040007005>