

华南理工大学
2016 年攻读硕士学位研究生入学考试试卷

(试卷上做答无效, 请在答题纸上做答, 试后本卷必须与答题纸一同交回)

科目名称: 空气调节

适用专业: 土木工程

共 2 页

一、填空题 (每空 1 分, 共 10 分)

1. 表面式换热器处理空气时只能实现____、____和____三种过程。
2. 变流量水系统是指系统供、回水温差____, 当空调负荷变化时, 通过改变____来适应。
3. 冷凝水盘出水口需要设置水封。在正压段设置水封是为了____, 在负压段设置水封是为了_____。
4. 房间得热量是指某时刻进入房间的得热总量, 包括室内外温差传热、____、____和_____。

二、名词解释 (每题 5 分, 共 15 分)

1. 贴附射流
2. PMV-PPD 指标
3. 机器露点

三、问答题 (每题 10 分, 共 50 分)

1. 说明室外空气综合温度的意义, 并通过外壁面的热量分析导出室外空气综合温度的定义式。
2. 空气的相对湿度与含湿量有何区别? 空气的干燥程度与吸湿能力大小由哪个参数反映?
3. 空气的干球温度、湿球温度和露点温度有何区别? 空气处于非饱和状态和饱和状态时, 三者之间的关系如何?
4. 试分析人在冬季的室外呼吸时, 为什么看得见“白气”, 随后“白气”又消失, 在焓湿图上表示出相应过程。在冬季室内供暖时, 为什么觉得空气很干燥?
5. 试在焓湿图上表达以下空气处理过程:
(1) 喷雾风扇加湿; (2) 硅胶吸湿; (3) 潮湿地面洒水蒸发加湿; (4) 电极加湿器加湿; (5) 电加热器加热

四、计算题 (每题 15 分, 共 75 分)

1. 某空调房间夏季余热 Q 为 4.0KW , 余湿量为 0.38g/s 。夏季室内设计参数: $t_n=24\pm 1^\circ\text{C}$, 相对湿度 $\phi_n=60\pm 5\%$ (含湿量 $d=11.2\text{g/kg}$)。试计算:

- (1) 室内空气焓值，以及其中的显热和潜热量；
- (2) 当送风温差为 8°C 时，计算送风温度、送风含湿量和送风量。
2. 试证明在具有再热器的一次回风系统中，空调系统冷量等于室内冷负荷、新风负荷和再热负荷之和（不考虑风机和风管温升）。
3. 空调室内有工作人员 18 名（送风量为 $16\text{m}^3/\text{h}\cdot\text{人}$ ），室内体积为 250m^3 ，室内有局部排风 $300\text{m}^3/\text{h}$ ，维持室内正压需要换气次数为 1.2 次/h，空调显热负荷为 3600W，送风温差为 8°C ，求该空调房间的最小新风量。
4. 某一体积为 224m^3 的车间，设有全面通风系统，全面通风量为 $0.14\text{m}^3/\text{s}$ ， CO_2 的初始体积浓度为 0.05%，室内有 15 人进行轻度劳动，每人呼出的 CO_2 的量为 $12.5\text{mg}/\text{s}$ ，进风空气中 CO_2 的浓度为 0.05%，达到稳定时车间内 CO_2 的浓度为多少？
5. 当采用风机盘管机组系统时，在焓湿图上绘制下述四种情况下的夏季空气处理过程，并写出它们的空气处理流程：
- (1) 新风靠渗透进入室内；
- (2) 室外空气直接引入风机盘管回风箱；
- (3) 处理后的新风直接送入室内；
- (4) 处理后的新风送入风机盘管回风箱；
- 并说明各种处理方式的优缺点。