

840 暖通空调 考试大纲

一、考试性质与范围

“081404 供热、供燃气、通风及空调工程”专业硕士研究生入学考试专业科目《暖通空调》考查范围包括建筑热、湿及空气品质环境营造所涉及的采暖、通风与空气调节技术，主要涵盖负荷计算、暖通空调系统、建筑节能及工程应用。

本考试旨在考查考生对暖通空调基本概念、基本原理和基本方法的掌握程度，以及综合运用相关知识分析和解决工程问题的能力。

二、考试基本要求

掌握建筑热负荷、冷负荷和湿负荷的基本概念、影响因素及计算方法；掌握各类采暖、通风与空调系统的组成、功能、特点、适用条件及运行调节方法；掌握主要设备和构件的构造、工作原理、性能及选用方法。

理解建筑与暖通空调节能减碳的基本原理和技术措施，了解相关新技术及发展；能够结合建筑使用功能和环境要求，运用暖通空调基本理论进行系统分析、设计计算与方案选择，解决相关工程问题。

三、考试内容

（一）热负荷、冷负荷和湿负荷的计算

热负荷计算基本原理，围护结构基本耗热量、附加耗热量、冷风渗透耗热量、冷风侵入耗热量的计算，高层建筑热负荷计算特点，室内外空气计算参数，冷负荷计算基本原理，夏季建筑围护结构的冷负荷、室内热源散热引起的冷负荷计算，湿负荷计算，新风负荷及空调室内的冷负荷与制冷系统的冷负荷计算。

重点：热负荷、冷负荷和湿负荷的计算。室内外空气计算参数、

冬季建筑的热负荷、夏季建筑围护结构的冷负荷、室内热源散热引起的冷负荷、湿负荷、新风负荷以及空调室内的冷负荷与制冷系统的冷负荷。

（二）暖通空调系统

1、全水系统

全水系统的末端装置，热水采暖系统的分类与特点，高层建筑热水采暖系统，分户热计量采暖系统，热水采暖系统的作用压头，热水采暖系统的水力计算，热水采暖系统的失调与调节，全水风机盘管系统。

重点：热水采暖系统的作用压头、水力计算、失调与调节。

2、全空气系统与空气—水系统

全空气系统与空气—水系统的分类，全空气系统的送风量和送风参数的确定，空调系统的新风量，定风量单风道空调系统，定风量单风道空调系统的运行调节，定风量双风道空调系统，变风量空调系统，全空气系统中的空气处理机组，空气—水风机系统，诱导器系统，空气—水辐射板系统，空调系统的自动控制，空调系统的选择与划分原则。

重点：全空气系统的送风量和送风参数的确定，空调系统的新风量，定风量单风道空调系统的运行调节，空调系统的选择与划分原则，焓湿图。

3、冷剂式空调系统

冷剂式空调系统的特点，空调机组的分类，房间空调器，单元式空调机组，变制冷剂流量系统—VRV 系统，水环热泵空调系统，机组系统的适用性。

重点：空调机组的分类，房间空调器，单元式空调机组，变制冷剂流量系统—VRV 系统，水环热泵空调系统。

4、热水供暖系统

室内供暖系统散热末端的分类、形式和设计计算，室内热水供暖系统的形式、设计方法和注意事项，热水供暖系统的水力计算。

重点：不同类型的散热器在高层和多层建筑物中的使用，室内供暖系统散热器的设计方法及其在高层和多层建筑物中的使用，机械循环热水供暖系统的垂直式和水平式系统在工程中的应用，机械循环同程式双管系统的水力计算，机械循环同程式双管系统的水力计算各环节的平衡。

5、供热系统水力工况分析

水压图的基本概念和公式，热水网路的水力计算方法，热水网路的水压图，系统的定压方式，热水网路水力工况计算的基本原理，水力工况分析和计算，热水网路的水力稳定性。

重点：水压图的基本概念，热水网路的水压图，水力工况的分析，室外供热管道的设计。

6、供热系统运行调节

供暖热负荷供热调节的基本公式，直接和间接连接热水供暖的集中供热调节，供热综合调节。

重点：供热系统调节理论，直接和间接连接热水供暖的集中供热调节方式比较。

（三）建筑节能

建筑、暖通空调与能源，建筑节能综合性措施的分析，太阳能在建筑中的应用，蒸发冷却在空调中的应用，地下水及其他可再生能源在建筑中的应用，建筑中的热回收，冷热源系统的节能。

重点：建筑节能综合性措施的分析，太阳能在建筑中的应用，蒸发冷却在空调中的应用，地下水及其他可再生能源在建筑中的应用，建筑中的热回收，冷热源系统的节能。

（四）暖通空调技术的应用

住宅建筑、商场、餐饮厅、体育休闲俱乐部及办公楼中暖通空调的设计。

重点：住宅建筑、商场、餐饮厅、体育休闲俱乐部及办公楼暖通空调的设计中涉及的具体问题。

四、参考书

【1】谢慧、张舸、冀如.《空气调节工程》，冶金工业出版社，2016 年.

【2】贺平、孙刚、吴华新等.《供热工程》，中国建筑工业出版社，2021 年.