|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|

|  |
| --- |
| **《建筑设备》教学大纲**  |
| 适用专业 建筑学(学分：3 学时：64)一、课程的性质和任务建筑设备工程是建筑学专业必修的技术基础课。现代建筑是艺术与科学的统一。建筑设备是建筑物实现其功能不可缺少的重要组成部分之一。本课程的任务是使学生掌握有关室内外给排水、暖通空调的基本概念、系统分类组成、工作原理，掌握系统中各组成部分的作用、安装方式以及相关的各种建筑构造，掌握建筑设备系统设计的一般原则和基本要求；能使学生在建筑创作、建筑施工中工具有综合处理、协调各种建筑设备与建筑主体之间关系的能力；能设计简单的设备系统，提高对现代建筑特点的认识。二、课程教学内容 绪论建筑设备工程的研究对象和主要内容学习建筑设备工程的意义和目的学习建筑设备工程的方法和要求建筑设备课程的总体安排和考核方式第一部分 流体力学基本知识1-1 流体的主要物理性质及静止流体内压力分布1-2 流体运动基本概念和基本方程1-3 流动阻力和流动损失1-4 流体力学基本知识应用第二部分 给水排水2-1 室外给排水工程概述室外给水工程任务和组成(生活、消防)室外排水工程任务和组成(污水、雨水)城市给排水工程规划概要2-2 管材、器材及卫生器具管材特性及其连接，水表的工作原理及类型卫生器具及冲洗设备2-3 高层建筑室内给水生活给水系统的组成、分类和给水方式水泵工作原理及水箱作用、安装给水管网的布置原则和敷设方法室内用水的基本计算管网水力计算简介高层建筑消火栓系统特点及工作原理、设计方法介绍高层建筑自动喷淋系统特点工作原理、设计方法介绍高层建筑室内排污系统分类及排放条件2-4 室内排水室内排水系统分类及污水排放条件高层室内排放的组成及其作用室内污水管道的布置原则和敷设方法庭院排水系统及室内排污管道计算介绍屋面雨水排放系统及其组成、作用建筑中水系统介绍第三部分 暖通空调3-1 供暖供暖系统组成及其分类热负荷及其计算供暖设备：锅炉、散热器、管道高层建筑供暖特点及区域供暖3-2 热水、开水及煤气供应室内热水供应系统及其图式热水管网布置敷设及计算简介开水的制备及供应，高层建筑热水供应特点煤气的种类：特点和供应方式3-3 通风通风的任务、方式和系统全面通风量确定及自然通风原理通风设备运行原理、安装敷设要求3-4 空气调节空调系统概述及空调系统分类空调系统中空气处理及消声压缩式制冷和吸收式制冷原理空调机房布置的热工要求及气流组织几种常见空调系统简介三、课程的教学要求总体要求：掌握有关室内外给排水、暖通空调的基本概念、系统分类、工作原理以及简单的计算方法，熟悉各种设备的安装或布置敷设原则和要求。绪论认识建筑设备与建筑之间相互关系，明确学习建筑设备工程的重要性，明确学习方法和内容要求。第一部分 流体力学基本知识正确理解流体的基本物理性质的内含与意义，掌握静止流体内压力分布规律，掌握流线、迹线、恒定流、渐变流等描述流动流体的基本概念，正确理解质量守恒和能量守恒方程中各项物理意义，能应用两方程解决简单的流体工程问题，掌握沿程阻力和局部阻力的基本概念，以及相应损失的种类和计算方法。第二部分 给水排水工程2-1 室外给排水工程概述明确室外给排水的任务及规划原则要求，掌握分枝管网和环状管网、分流制、合流制的基本概念，了解室外给排水工程的组成和相应的功能措施。2-2 管材、器材及卫生器具了解各种管材的特性和应用场所，掌握其连接方法；熟悉各种附件名称和作用，以及各种设备的安装工作要求；掌握水表类型和工作原理。2-3 室内给水掌握室内给水系统的组成、分类和给水方式了解水泵的工作原理和水箱的作用以及安装要求，掌握各种给水管阀的布置原则方法和敷设要求，掌握高层建筑消防系统的工作原理，了解高层建筑给水特点。2-4 定内排水掌握室内排水系统分类、组成及各部分的作用，掌握室内各种排水管道、通气管的布置原则和敷设安装要求，了解庭院排水系统及室内排水管道当量计算和选用，明确屋面雨水外排水优缺点、组成和安装要求，了解高层建筑排水特点。第三部分 暖通空调3-1 供暖掌握供暖系统的组成分类，重点掌握热水、蒸汽集中供暖系统的特点和运行原理，了解热风局部供暖系统的工作原理，掌握供暖设备锅炉的组成和工作过程、散热器的类型和安装要求、供暖管道的布置和敷设要求等。明确热负荷概念和两种简单的计算方法，了解高层建筑供暖的特点和相应措施，掌握区域供暖中热力引入口的连接方法。3-2 热水、开水及煤气供应掌握热水供应系统分类和图式，以及管道布置和敷设要求；了解开水的各种制备方法和供应方式，以及高层建筑热水供应特点；掌握人工煤气和天然气的特性，了解其管道供应和瓶装供应的各种要求，掌握有关煤气设备安装要求和安全防范措施。3-3 通风了解通风的意义，掌握各种通风方式和系统分类；掌握消除热湿和有害气体的全面通风计算方法；掌握风压和热压作用下自然通风原理；掌握风机的运行原理，以及风道材料和构造方法；掌握换气次数的概念。3-4 空气调节掌握空调系统的组成和分类；掌握集中空调系统中对空气的加热冷却、加湿减湿、过滤净化以及消声的处理方法；掌握压缩式制冷和吸收式制冷基本原理；掌握空调机房的布置原则和对热工性能的要求；了解各种送排风口的形式以及各种气流组织的特点，掌握常见空调系统要求和特点。四、课程的重点和难点绪论重点阐明该课程与建筑设计课间相互关系，强调建筑设备在现代建筑中的重要性必要性。第一部分 流体力学的基本知识流体的粘滞性、压缩性、膨胀性、静止流体中压力分布规律。恒定流、渐变流、流线、迹线的基本概念，能量与质量守恒方程，流体沿程阻力及沿程损失，局部阻力及局部损失概念。第二部分 给水排水工程2-1 室外给排水工程概述室外给水工程的组成；取水工程的种类，净水工程的处理原理方法，输配水工程的管网布置；排水工程的污水处理及排水制式排水管网布置要求。2-2 管材、器材及卫生器具管材的特性及其使用场所和连接方法，水封的形式，水表类型和工作原理。2-3 室内给水给水系统的分类和基本给水图式；水泵的工作原理及水箱的构造安装；管网布置原则和敷设要求；给水的当量计算方法；消水栓系统、自动消防系统的组成和要求；高层建筑竖向分区的必要性以及设贮水池的必要性。2-4 室内排水室内排水系统的分类、组成及其作用，通气管的类型，室内排水管阀布置原理和敷设要求，管道充满度，标准流速、管道坡度概念，室内外雨水排放系统的组成和安装要求，高层建筑排水特点措施。第三部分 暖通空高3-1 供暖供暖系统的组成和分类，热水和蒸汽集中供暖的一般特点和要求；热负荷的概念及其简单估算方法；供暖设备的类型、工作过程和安装要求；高层建筑的供暖特点及其相应措施。3-2 热水、开水及煤气供应室内热水供应系统及其图式，各种系统的工作特点；热水管阀的布置原则和敷设方法；开水的制备方法和供应方式；煤气种类及其特点，煤气管道供应和瓶装供应的要求及其安全措施，使用煤气设备的注意事项。3-3 通风通风的任务和方式，全面通风、局部通风、机械通风、自然通风、换气次数基本概念；消除余热余湿和有害气体的全面通风量计算方法，利用热压、风压原理组织房屋自然通风，通风机的运行原理，通风管道的材料和安装构造要求。3-4 空气调节空调系统分类，集中空调中空气的加热冷却加湿降湿及过滤消声处理，压缩式制冷和吸收式制冷基本原理，空调机组，风机盘管概念，空调房间及管道布置的建筑热工要求，各种送回风口形式和气流组织形式，各种常见空调系统的要求及特点。五、课程的学时分配略六、教材和主要参考书1, 《建筑设备》 清华大学 王继明等编 中国建筑工业出版社 19972, 《高层建筑给水排水工程》 钱维生编著 同济大学出版社 19893, 《高层公共建筑空调设计实例》 华东建筑设计研究院编著 19974, 《建筑设备工程》高明远 杜一民主编 中国建筑工业出版社 19895, 《建筑设备基础理论》［日］木村建一 单寄平译 高等教育出版社 19826, 《房屋卫生设备》 王贵廉 范玉芬编 高等教育出版社 1987七、几点说明1, 本课程宜在《建筑物理》之后，三年级下学期或四年级开设。2, 为了达到基本要求不影响《建筑设计》主课进度，习题宜在课堂内准时完成，不宜布置过多课外作业。3, 习题课的时数可以根据学生实际情况调整，可以是习题练习、自学总结、课堂讨论，课堂作业测试、对典型习题和综合性强的习题进行讲评，培养学生分析问题解决问题的能力。4, 本课程宜组织学生进行一次全面的水、暖、电参观以增加感性知识。5, 可以采取平时作业记分的方法来加强考核的合理性及公正性  |

 |  |

 |
|

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| http://jwc.hqu.edu.cn/jwc/images/view_r3l.jpg |  | http://jwc.hqu.edu.cn/jwc/images/view_r3r.jpg |

 |