湘潭大学2019年硕士研究生入学考试自命题科目考试大纲

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点, 纸张不够可附页) |
| 849 | 理论力学 | 一、静力学  考试内容：  物体的受力分析，力系的等效替换（或简化）建立各种力系的平衡条件  考试要求：  1.掌握刚体与力的概念、静力学公理及物体的受力分析并画出受力图，会计算力对轴的矩。  2.能应用节点法和截面法求解简单桁架杆件的内力。  3.会应用空间力系的平衡方程求解简单的空间平衡问题。  4.能计算简单几何形状物体(包括组合形体)的重心。  二、运动学  考试内容：  有关点的简单运动，点相对于某一个参考系的几何位置随时间变动规律，包括点的运动方程、运动轨迹、速度和加速度  考试要求：  1.求点的运动轨迹，求解点做平面曲线运动时点的速度和加速度。  2.求解定轴转动刚体的角速度、角加速度及其体内各点的速度和加速度。会求定轴轮系的转动比。  3.求解有关速度的问题。应用牵连运动为平动或转动时点的加速度合成定理求解有关加速度的问题。  4.应用基点法、瞬心法和速度投影法，对常见的平面机构进行速度分析。用基点法求解有关加速度的问题。  三、动力学  考试内容：  质点、质点系(刚体)动力学的基本方程以及求解质点、质点系动力学问题  考试要求：  1.建立简单情况下质点的运动微分方程并能求其积分。  2.计算动力学中各基本物理量(动量、动量矩、动能、冲量和功等)。  3.运用动量定理、质心运动定理、对固定轴的动量矩定理、动能定理求解简单的动力学问题。  4.计算简单形体的转动惯量，应用刚体定轴转动微分方程求解定轴转动刚体的动力学问题。  5.应用达朗伯原理(动静法)求解刚体作平动、对称刚体作定轴转动和平面运动时的动力学问题。  6.熟练应用虚位移原理求解非自由质点系的平衡问题。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点，纸张不够可附页) |
| 574 | 材料力学 | 一、绪论  考试内容：  变形固体的基本假设，内力，截面法和应力的概念，线应变与角应变的概念  考试要求：  1.掌握变形固体的基本假设。  2.理解内力、截面法和应力的概念，以及线应变与角应变的概念。  二、拉伸和压缩  考试内容：  轴向拉伸和压缩的概念以及应力集中的概念，轴向拉伸和压缩时横截面上的内力和应力，直杆轴向拉伸和压缩时斜截面上的应力，轴向拉伸和压缩时的强度计算，轴向拉伸和压缩时的变形，拉伸、压缩静不定问题，温度应力和装配应力  考试要求：  1.理解轴向拉伸和压缩的概念以及应力集中的概念。  2.会运用截面法求解构件在轴向拉、压时横截面上的内力和应力、斜截面上的应力，并绘制拉、压内力图形。  3.理解许用应力和安全系数的概念，掌握轴向拉伸和压缩时的变形和强度计算的方法。  4.会求解拉伸、压缩静不定问题和温度应力、装配应力。  三、剪切  考试内容：  剪切的概念，挤压的概念，剪切和挤压应力的求解计算方法  考试要求：  理解剪切和挤压的概念，并会进行实用计算和绘制剪力图形。  四、扭转  考试内容：  圆截面杆和非圆截面杆扭转的概念，外力偶矩的计算，扭矩和扭矩图，纯剪切，剪应力互等定理，剪切虎克定理，圆轴扭转时的应力和强度条件，圆轴扭转时的变形和刚度条件  考试要求：  1.理解圆截面杆和非圆截面杆扭转的概念，纯剪切的概念。  2.进行外力偶矩的计算并绘制扭矩图。  3.运用剪应力互等定理、剪切虎克定理计算圆轴扭转时的应力，并进行强度校核。  4.计算圆轴扭转时的变形和进行刚度校核。  五、平面图形的几何性质  考试内容：  静矩和形心，惯性矩、惯性半径、惯性积，平行移轴公式，转轴公式及主惯性轴  考试要求：  1.理解静矩和形心、惯性矩、惯性半径、惯性积和主惯性轴的概念。  2.求解构件的静矩和形心、惯性矩、惯性半径和惯性积。  3.掌握和运用平行移轴公式和转轴公式。  六、弯曲内力  考试内容：  平面弯曲的概念，受弯杆件的简化，剪力和弯矩，剪力方程和弯矩方程，剪力图和弯矩图，载荷集度、弯矩、剪力间的关系，用叠加法作弯矩图，平面曲杆的弯曲内力图  考试要求：  1.理解平面弯曲的概念。  2.根据受弯杆件的实际受力情况建立剪力方程和弯矩方程并求作剪力图和弯矩图。  3.利用载荷集度、弯矩、剪力间的关系快速求作剪力图和弯矩图。  4.利用叠加法作弯矩图。  5.求作平面曲杆的弯曲内力图。  七、弯曲应力  考试内容：  纯弯曲时梁横截面上的正应力，横力弯曲时的正应力，正应力强度条件，弯曲剪应力及其强度条件，提高弯曲强度的措施  考试要求：  1.计算纯弯曲时梁横截面上的正应力。  2.计算横力弯曲时梁横截面上的正应力并进行强度校核。  3.计算弯曲剪应力并进行强度校核。  八、弯曲变形  考试内容：  挠曲线的近似微分方程，刚度条件，用积分法求梁的挠度和转角，提高弯曲刚度的措施  考试要求：  1.根据受弯杆件的实际受力情况建立挠曲线的近似微分方程、刚度条件。  2.梁的边界条件和连续性条件。  九、应力状态与应变状态分析  考试内容：  二向应力状态分析--解析法和图解法，三向应力状态，平面应变状态分析，广义虎克定律，复杂应力状态下的比能强度理论的概念，常用的四种强度理论  考试要求：  1.运用解析法和图解法求解二向应力状态问题。  2.理解和应用三向应力圆和应变圆的概念。  3.熟悉常见的4种强度理论，针对实际问题建立强度条件。  十、组合变形  考试内容：  斜弯曲，拉伸(压缩)与弯曲组合变形，扭转与弯曲组合变形  考试要求：  1.理解斜弯曲的概念并进行斜弯曲的强度计算和变形计算。  2.计算拉伸(压缩)与弯曲组合变形问题。  3.偏心压缩(拉伸)问题的计算。  4.计算扭转与弯曲组合变形问题。  十一、能量原理  考试内容：  杆件变形能的计算，变形能的普遍表达式，虚功原理，莫尔积分法静不定结构  考试要求：  1.熟悉变形能的普遍表达式，进行杆件变形能的计算。  2.掌握虚功原理，运用其求解实际问题。  3.利用莫尔积分法求解构件的位移、转角等。  4.利用力法和莫尔定理求解静不定问题。  十二、动载荷  考试内容：  动静法的应用，构件受冲击时的应力和变形  考试要求：  1.掌握动静法的概念及其应用。  2.计算构件受冲击时的应力和变形。  十三、交变应力  考试内容：  交变应力与疲劳失效，交变应力的循环特性，应力幅和平均应力持久极限，影响持久极限的因素，对称循环下构件的疲劳强度计算，持久极限曲线，非对称循环下构件的疲劳强度计算，弯曲和扭转组合交变应力下构件的疲劳强度计算  考试要求：  1.理解交变应力、疲劳失效、应力幅、平均应力和持久极限的概念。  2.计算对称循环下和非对称循环下构件的疲劳强度。  3.计算弯曲和扭转组合交变应力下构件的疲劳强度。  十四、压杆稳定  考试内容：  两端铰支细长压杆的临界应力，其他支座条件下细长压杆的临界应力，欧拉公式的适用范围、经验公式，压杆的稳定校核  考试要求：  1.计算两端铰支和其他支座条件下细长压杆的临界应力。  2.掌握欧拉公式的适用范围、经验公式，并对压杆进行稳定校核。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点, 纸张不够可附页) |
| 575 | 弹性力学 | 考试的内容和要求  一、绪论  考试内容：  弹性力学中的几个基本概念，弹性力学中的基本假设  考试要求：  了解弹性力学的发展简史、研究内容和基本概念及其应用。  熟练掌握弹性力学中的基本假设。  二、平面问题的基本理论  考试内容：  平面应力与平面应变问题，平衡微分方程，几何方程，物理方程，边界条件，圣维南原理，按应力、位移求解平面问题，相容方程，常体力情况的简化，应力函数，逆解法、半逆解法，斜面上的应力，主应力  考试要求：  熟练掌握平面应力与平面应变问题，平衡微分方程，几何方程，物理方程，边界条件，圣维南原理，按应力、位移求解平面问题，相容方程，常体力情况的简化，应力函数，逆解法、半逆解法，斜面上的应力，主应力。  三、平面问题的直角坐标解法  考试内容：  多项式解答，矩形梁、简支梁、楔形体，级数式解答  考试要求：  熟练掌握多项式解答包括矩形梁、简支梁、楔形体的解答。  四、平面问题的极坐标解法  考试内容：  极坐标中的平衡微分方程、几何方程、物理方程，极坐标中的应力函数、相容方程，应力分量的坐变换，轴对称应力和位移，圆环、圆筒、压力隧洞，曲梁，应力集中，楔形体、半平面体  考试要求：  掌握极坐标中的平衡微分方程、几何方程、物理方程，极坐标中的应力函数、相容方程，应力分量的坐变换，轴对称应力和位移，圆环、圆筒、压力隧洞，曲梁，应力集中，楔形体、半平面体。  五、温度应力的平面问题  考试内容：  温度场和热传导，热传导微分方程，温度场的边值条件，用位移法求温度应力平面问题，位移势函数，用极坐标求解，圆环、圆筒的轴对称问题，楔形坝体中的温度应力问题  考试要求：  了解用位移法求温度应力平面问题，位移势函数，用极坐标求解，圆环、圆筒的轴对称问题，楔形坝体中的温度应力问题。  掌握温度场和热传导，热传导微分方程，温度场的边值条件。  七、平面问题的差分法  考试内容：  差分公式，平面稳定温度场的差分解，应力函数的差分解，例题，温度应力的差分解，平面稳定温度场的松弛计算，应力函数的松弛计算，例题，平面不稳定温度场的差分解。  考试要求：  掌握差分公式，平面稳定温度场的差分解，应力函数的差分解，例题，温度应力的差分解，平面稳定温度场的松弛计算，应力函数的松弛计算。  了解平面不稳定温度场的差分解。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点, 纸张不够可附页) |
| 850 | 结构力学(一) | **一**、**绪论**  **考试内容**  结构力学的计算简图及简化要点，杆件结构的分类，荷载的分类。  **考试要求**  1. 掌握结构的计算简图和计算方法。  2. 了解结构与荷载的分类。  **二**、**结构的几何构造分析**  **考试内容**  几何构造分析的几个概念，平面几何不变体系的组成规律，平面杆件体系的计算自由度。  **考试要求**  1. 理解自由度和约束的基本概念，熟练掌握结构计算自由度的计算方法。  2. 理解瞬变体系、瞬铰的基本概念，熟练掌握结构的几何构造分析。  **三**、**静定结构的受力分析**  **考试内容**  梁的内力分析，静定多跨梁，静定平面刚架，静定空间刚架，静定平面桁架，组合结构，三铰拱，刚体体系的虚功原理。  **考试要求**  1. 理解截面上的内力分量和杆端弯矩的基本概念，熟练运用分段叠加法作弯矩图。  2. 能够正确绘制静定多跨梁、静定平面刚架、静定平面桁架以及组合结构的内力图。  3. 掌握三铰拱支反力和内力的计算分析方法，初步理解三铰拱的合理轴线。  4. 理解和掌握刚体体系的虚位移原理。  **四**、**影响线**  **考试内容**  移动荷载和影响线的概念，静力法作简支梁影响线，结点荷载作用下梁的影响线，机动法作影响线，影响线的应用，铁路、公路的标准荷载和换算荷载。  **考试要求**  1. 理解移动荷载和影响线的基本概念，熟练应用静力法作梁和桁架的影响线图。  2. 熟练应用机动法作结构的影响线图。  3. 理解和掌握荷载的最不利位置以及临界位置的判定。  五、虚功原理与结构位移计算  考试内容  应用虚力原理求刚体体系的位移，结构位移计算的一般公式，荷载作用下的位移计算，图乘法，温度作用时的位移计算，变形体的虚功原理，互等定理。  **考试要求**  1. 熟练应用虚力原理求刚体体系的位移，掌握结构位移计算的一般公式以及广义位移的计算。  2. 熟练掌握图乘法，能灵活应用图乘法计算结构的位移。  **六**、**力法**  **考试内容**  超静定结构的组成和超静定次数，力法的基本概念，超静定刚架和排架，超静定桁架和组合结构，对称结构的计算，两铰拱，无铰拱，支座移动和温度改变时的计算，超静定结构位移的计算。  **考试要求**  1. 了解超静定结构的组成，会分析和计算超静定结构的次数。  2. 理解力法的基本概念，能够利用力法对简单超静定刚架、排架、桁架和组合结构进行内力计算，掌握对称结构的内力计算。  3. 初步掌握温度作用时位移的计算方法。桁架和组合结构进行内力计算，掌握对称结构的内力计算。  4. 初步掌握超静定结构位移的计算。  **七**、**位移法**  **考试内容**  位移法的基本概念，等截面杆件的刚度方程，无侧移刚架的计算，有侧移刚架的计算，位移法的基本体系，对称结构的计算。  **考试要求**  1. 理解位移法基本概念和刚度方程的物理意义，正确分析位移法的基本体系。  2. 熟练应用位移法对超静定结构进行内力分析，领会对称结构的计算方法。  3. 初步掌握支座位移和温度改变时结构的内力计算分析方法。  **八**、**渐近法及其他算法简述**  **考试内容**  力矩分配法的基本概念，多结点的力矩分配，对称结构的计算，无剪力分配法，力矩分配法和位移法的联合应用，超静定结构的影响线，连续梁的最不利荷载分布及内力包络图。  **考试要求**  1. 理解力矩分配法的基本概念，熟练应用多结点的力矩分配法计算结构内力。  2. 掌握对称结构的计算方法，无剪力分配法，力矩分配法和位移法的联合应用。  3. 初步理解超静定结构的影响线，连续梁的最不利荷载分布及内力包络图。  **九**、**矩阵位移法**  **考试内容**  单元刚度矩阵，连续梁的整体刚度矩阵，刚架的整体刚度矩阵，等。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点, 纸张不够可附页) |
| 576 | 混凝土结构 | 一、考试目的  《混凝土结构》含《混凝土结构设计原理》和《混凝土结构设计》两门课程，是结构工程、建筑与土木工程专业硕士研究生入学考试的复试笔试科目，考试目的是考察考生掌握《混凝土结构》的基本理论和结构设计的应用能力。  二、考试的性质与范围  本考试测试应试者掌握混凝土结构学科的理论及设计知识的深度与广度，以及综合应用能力。考试范围包括基本构件的各项设计计算理论和方法；梁板结构、单层工业厂房结构、多层框架结构的分析与设计，以及基本构造要求。  三、考试基本要求  1. 熟练掌握《混凝土结构》的基本理论及基本知识，熟练掌握基本构件的各项设计计算方法。  2. 能进行钢筋混凝土梁板结构，单层工业厂房结构，多层框架结构的分析与设计。  3. 了解基本构造要求。  四、考试形式  本考试采用概念题与计算题相结合的方法，包括选择题、简答分析题及计算题。  五、考试内容（或知识点）  (一)《混凝土结构设计原理》部分  1. 混凝土结构的一般概念  2. 混凝土结构设计方法—概率极限状态设计法的基本原理和方法  3. 混凝土结构材料（钢筋、混凝土）的物理、力学性能  4. 混凝土与钢筋的粘结  5. 受弯构件正截面受弯承载力理论与计算  6. 受弯构件斜截面承载力的理论与计算  7. 梁、板的一般构造要求  8. 受压构件(轴压、偏压)正截面、斜截面承载力理论与计算  9. 受压构件的一般构造要求  10. 受拉构件(轴拉、偏拉)正截面、斜截面承载力理论与计算  11. 受扭构件扭曲截面受扭承载力的理论与计算  12. 受扭构件的配筋构造要求  13. 钢筋混凝土构件的变形与裂缝验算  14. 预应力混凝土的基本原理  15. 预应力混凝土轴心受拉构件、受弯构件的计算  16. 部分预应力混凝土及无粘结预应力混凝土结构简述  (二)《混凝土结构设计》部分  1. 钢筋混凝土平面楼盖  掌握弹性法、塑性内力重分布方法计算单向板楼盖、双向板楼盖；熟练掌握要求深入了解塑性铰及内力重分布的概念；掌握梁板结构的一般结构布置、构造要求、计算简图的选用、荷载的传递及不利活荷载的布置、内力包络图的绘制；了解梁板结构中的特殊部分楼梯及雨蓬的计算方法和构造要求。  2. 单层厂房结构  掌握排架的荷载计算、结构内力分析、荷载组合；掌握排架柱、单独基础、牛腿等部分的设计方法及构造要求；了解单层厂房的组成、结构布置、空间工作性能。  3. 多层框架结构  掌握多层框架的近似计算原则，竖向荷载作用下的分层法，水平荷载作用下的反弯点法和D值法；了解框架结构的组成、结构布置。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点, 纸张不够可附页) |
| 871 | 结构力学(二) | **一**、**绪论**  **考试内容**  结构力学的计算简图及简化要点，杆件结构的分类，荷载的分类。  **考试要求**  1. 掌握结构的计算简图和计算方法。  2. 了解结构与荷载的分类。  **二**、**结构的几何构造分析**  **考试内容**  几何构造分析的几个概念，平面几何不变体系的组成规律，平面杆件体系的计算自由度。  **考试要求**  1. 理解自由度和约束的基本概念，熟练掌握结构计算自由度的计算方法。  2. 理解瞬变体系、瞬铰的基本概念，熟练掌握结构的几何构造分析。  **三**、**静定结构的受力分析**  **考试内容**  梁的内力分析，静定多跨梁，静定平面刚架，静定空间刚架，静定平面桁架，组合结构，三铰拱，刚体体系的虚功原理。  **考试要求**  1. 理解截面上的内力分量和杆端弯矩的基本概念，熟练运用分段叠加法作弯矩图。  2. 能够正确绘制静定多跨梁、静定平面刚架、静定平面桁架以及组合结构的内力图。  3. 掌握三铰拱支反力和内力的计算分析方法，初步理解三铰拱的合理轴线。  4. 理解和掌握刚体体系的虚位移原理。  **四**、**影响线**  **考试内容**  移动荷载和影响线的概念，静力法作简支梁影响线，结点荷载作用下梁的影响线，机动法作影响线，影响线的应用，铁路、公路的标准荷载和换算荷载。  **考试要求**  1. 理解移动荷载和影响线的基本概念，熟练应用静力法作梁和桁架的影响线图。  2. 熟练应用机动法作结构的影响线图。  3. 理解和掌握荷载的最不利位置以及临界位置的判定。  五、虚功原理与结构位移计算  考试内容  应用虚力原理求刚体体系的位移，结构位移计算的一般公式，荷载作用下的位移计算，图乘法，温度作用时的位移计算，变形体的虚功原理，互等定理。  **考试要求**  1. 熟练应用虚力原理求刚体体系的位移，掌握结构位移计算的一般公式以及广义位移的计算。  2. 熟练掌握图乘法，能灵活应用图乘法计算结构的位移。  **六**、**力法**  **考试内容**  超静定结构的组成和超静定次数，力法的基本概念，超静定刚架和排架，超静定桁架和组合结构，对称结构的计算，两铰拱，无铰拱，支座移动和温度改变时的计算，超静定结构位移的计算。  **考试要求**  1. 了解超静定结构的组成，会分析和计算超静定结构的次数。  2. 理解力法的基本概念，能够利用力法对简单超静定刚架、排架、桁架和组合结构进行内力计算，掌握对称结构的内力计算。  3. 初步掌握温度作用时位移的计算方法。桁架和组合结构进行内力计算，掌握对称结构的内力计算。  4. 初步掌握超静定结构位移的计算。  **七**、**位移法**  **考试内容**  位移法的基本概念，等截面杆件的刚度方程，无侧移刚架的计算，有侧移刚架的计算，位移法的基本体系，对称结构的计算。  **考试要求**  1. 理解位移法基本概念和刚度方程的物理意义，正确分析位移法的基本体系。  2. 熟练应用位移法对超静定结构进行内力分析，领会对称结构的计算方法。  3. 初步掌握支座位移和温度改变时结构的内力计算分析方法。  **八**、**渐近法及其他算法简述**  **考试内容**  力矩分配法的基本概念，多结点的力矩分配，对称结构的计算，无剪力分配法，力矩分配法和位移法的联合应用，超静定结构的影响线，连续梁的最不利荷载分布及内力包络图。  **考试要求**  1. 理解力矩分配法的基本概念，熟练应用多结点的力矩分配法计算结构内力。  2. 掌握对称结构的计算方法，无剪力分配法，力矩分配法和位移法的联合应用。  3. 初步理解超静定结构的影响线，连续梁的最不利荷载分布及内力包络图。  **第九章**、**矩阵位移法**  **考试内容**  单元刚度矩阵，连续梁的整体刚度矩阵，刚架的整体刚度矩阵，等 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点, 纸张不够可附页) |
| 885 | 传热学（三） | 一、绪 论  考试内容：  热量传递的基本方式，不同热量传递方式对应的基本计算公式。  考试要求：  1. 掌握一些基本概念，如导热、热对流、对流传热、热辐射、辐射传热、传热、热阻等，认清哪些是热量传递的基本方式，哪些是热量传递的主要方式。  2. 熟练掌握式(0-1)~式(0-8)各式的意义及各物理量的单位。  二、导热基本理论  考试内容：  温度场、等温面(线)、温度梯度、热流矢量、热导率等基本概念，傅里叶定律，导热机理，导热微分方程式，单值性条件。  考试要求：  1. 理解温度场、等温面(线)、温度梯度、热流矢量、热导率的概念和物理意义。  2. 掌握傅里叶定律的一般表达式。  3. 了解导热机理和物质热导率的主要影响因素，特别是建筑、保温材料。  4. 掌握导热问题的数学描写及变热导率问题的处理方法。  5. 理解单值性条件并能针对不同边界条件写出完整的数学描写表达式。  三、稳态导热  考试内容：  通过平壁的导热，通过圆筒壁的导热，临街热绝缘直径，通过肋壁的导热，肋片效率，通过接触面的导热，二维稳态导热，形状因子法。  考试要求：  1. 理解热阻和形状因子的意义，并会运用它们对平壁、圆筒壁、复合壁以及一些重要的二维稳态导热过程的热流量进行计算。  2. 理解求解一维稳态导热问题的微分方程式和相应的边界条件的表达方法，并掌握一维稳态无(有)内热源导热问题中温度场和导热量的计算。  3. 了解变热导率问题的工程处理方法。  4. 理解临界热绝缘直径的意义及其应用。  5. 能应用公式或图线计算肋片导热量、肋片效率。  6. 了解接触热阻。  四、非稳态导热  考试内容：  非稳态导热过程的类型和特点，无限大平壁的瞬态导热，正规状况阶段法计算瞬态导热，集总参数法计算瞬态导热，半无限大物体的瞬态导热，渗透厚度，无限长圆柱体、无限长直角柱体、有限长圆柱体和六面体的瞬态导热，周期性非稳态导热。  考试要求：  1. 理解非稳态导热过程的特点和有关准则的意义。  2. 了解无限大平壁在第三类边界条件下非稳态导热分析解的结论及其应用。  3. 能用集总参数法、一维无内热源问题的计算线图法、规则形状物体的二维问题乘积解法计算非稳态导热过程。  4. 了解半无限大物体非稳态导热过程的特点、渗透厚度的意义。  5. 理解周期性非稳态导热的特点，衰减度、延迟时间和蓄热系数的计算式及意义。  五、导热数值解法基础  考试内容：  区域和时间的离散化，建立离散方程的方法，内节点和边界节点离散方程的建立，稳态导热的数值计算，显式和隐式离散格式，非稳态导热的数值计算，稳定性条件。  考试要求：  1. 掌握建立节点离散方程组的原理和方法。  2. 掌握向前差分， 向后差分，中心差分的概念，利用泰勒级数展开式写出内节点和边界节点的温度离散方程。  3. 掌握利用热平衡法， 推导内节点和边界节点离散方程。  4. 了解显式差分格式和隐式差分格式的特点，显式差分方程的稳定性条件。  5. 能用迭代法数值求解二维稳态导热和一维瞬态导热。  六、对流传热分析  考试内容：  对流传热机理及其影响因素，对流传热微分方程组，速度边界层，热边界层，边界层传热微分方程组，外掠平板层流传热边界层微分方程式分析解，动量传递和热量传递的类比，相似理论基础，同类现象，相似现象，相似原理，对流传热过程的数值求解方法。  考试要求：  1. 理解对流传热机理及其影响因素。  2. 掌握牛顿冷却公式的应用及对流传热微分方程组的导出方法、结构、各项意义及各方程组间的关系。  3. 掌握边界层概念及几种典型情况的边界层形成与发展状况，并掌握边界层数量级分析的基本原理。  4. 了解类比的分析方法、思路和结论。  5. 理解相似理论的基本原理及其在对流传热实验研究中的指导作用。  6. 掌握几个基本的对流传热相似准则的意义及它们间的函数关系。  7. 了解对流传热通用微分方程组及其离散化方程。  七、单相流体对流传热  考试内容：  管内受迫对流传热，外掠单管和外掠管束的对流传热，无限空间和有限空间的自然对流传热，混合对流传热。  考试要求：  1. 理解每一类传热问题的流动与传热的机理及其关系。  2. 掌握典型条件下表面传热系数的数量级大小。  3. 理解影响因素及强化或削弱传热的基本途径。  4. 掌握每一类对流传热中定性温度和定性尺寸选取、流态的判别、准则关联式的选用和计算方法，在选用时要特别注意关联式的条件和使用范围。  八、凝结与沸腾传热  考试内容：  凝结传热，沸腾传热，热管。  考试要求：  1. 了解凝结传热的Nusselt理论解、相似准则意义。  2. 理解主要影响因素及掌握凝结传热关联式的应用。  3. 理解沸腾传热机理和沸腾曲线的特点。  4. 了解主要影响因素及沸腾传热的计算方法。  5. 了解热管工作原理及其主要特点。  九、热辐射的基本定律  考试内容：  热辐射的基本概念，热辐射的基本定律。  考试要求：  1. 理解热辐射本质和特点。  2. 掌握立体角、辐射强度、辐射力、黑体、灰体、漫射体、发射率(黑率)、吸收率、等的概念。  3. 理解和熟悉热辐射的基本定律，重点是斯蒂芬—玻尔兹曼定律和基尔霍夫定律。  4. 了解影响实际物体表面辐射特性的因素。  十、辐射传热计算  考试内容：  黑表面间辐射传热，灰表面间辐射传热，角系数的确定方法，气体辐射，太阳辐射。  考试要求：  1. 理解角系数、有效辐射、辐射表面热阻、辐射空间热阻、重辐射面、选择性吸收表面等的概念。  2. 熟悉遮热板工作原理及应用。  3. 掌握用代数法和图线法确定角系数。  4. 能计算充满透明介质的由两个和多个表面组成的封闭腔中每个表面的净辐射传热量。  5. 了解气体辐射的特点及影响气体发射率的因素。  6. 能确定CO2和H2O及其混合气体的发射率、吸收比以及气体与包壳间的辐射传热。  7. 了解太阳辐射的特点及太阳能集热器的热平衡分析方法。  十一、传热和换热器  考试内容：  通过肋壁的传热，复合传热时的传热计算，传热的强化和削弱，换热器的形式和基本构造，平均温度差，换热器计算，换热器性能评价。  考试要求：  1. 掌握传热过程、传热系数的概念及典型壁(平板、圆管、肋片)的传热计算方法。  2. 能应用热阻概念分析传热过程。  3. 理解复合传热情况下的传热过程计算方法。  4. 了解工程强化与削弱传热的一般原理与途径。  5. 了解常见间壁式换热器的类型、特点及工作原理。  6. 掌握对数平均温度差、换热器效能、传热单元数的概念。  7. 会应用平均温差法及*e*-NTU法进行换热器的设计计算和校核计算。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点, 纸张不够可附页) |
| 627 | 土力学 | 一、土的物理性质及分类  考试内容：  土的三相比例指标 黏性土的物理特征 无黏性土的密实度  考试要求：  1. 理解土粒密度、土的密度与重度、土的含水性、土的孔隙性等基本概念和基本指标之间的关系。会推导三相指标之间的关系式。  2. 理解并掌握黏性土的稠度状态与可塑性的概念及表示方法。  3. 理解并掌握无黏性土的密实度概念及分类。  二、土中应力  考试内容：  土中自重应力 基底压力 地基附加应力  考试要求：  1. 理解地基应力的基本概念。掌握均匀地基的自重应力、成层地基的自重应力的计算方法。  2. 掌握基底压力的分布规律和基底压力的简化计算。  3. 掌握在竖向集中荷载作用、矩形面积竖直均布荷载作用、条形荷载作用下地基附加应力计算方法。理解影响地基附加应力的因素。  三、土的压缩性  考试内容：  土的压缩系数和压缩指数 土的压缩模量和体积压缩系数 土的变形模量  考试要求：  1. 理解地基变形计算的基本概念。  2. 理解土的压缩变形的本质，掌握土的压缩定律、变形模量、前期固结压力及其确定方法，了解现场压缩曲线。  3. 理解地基最终沉降量的计算方法：分层总和法、规范方法、按应力历史计算、按变形模量计算、按沉降机理计算；掌握分层总和法和规范方法。  四、土的抗剪强度  考试内容：  土的抗剪强度理论 土的抗剪强度试验 饱和黏性土的抗剪强度  考试要求：  1. 掌握土的抗剪强度的概念及土的抗剪强度理论。  2. 掌握直剪试验、三轴剪切试验、无侧限抗压试验、十字板剪切试验确定土的抗剪强度指标的方法。  3. 了解抗剪强度的两种表示方法及其影响因素及如何选用抗剪强度指标。  五、土压力  考试内容：  静止土压力 朗肯土压力理论  库仑土压力理论  考试要求：  1. 掌握挡土结构物上土压力的三种类型。  2. 理解并掌握朗肯土压力理论的基本原理，主动土压力和被动土压力的计算方法。  3. 理解并掌握库仑土压力理论的基本原理，主动土压力和被动土压力的计算方法。  六、土的渗透性及渗流  考试内容：  土的渗透性 土中二维渗流及流网 渗透破坏与控制  考试要求：  1. 了解土的渗透规律及影响因素的概念，掌握达西定律。  2. 掌握利用图解法来求解拉氏方程的近似解，计算孔隙水压力、渗流量。理解并掌握渗透破坏的基本概念和判断标准。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点, 纸张不够可附页) |
| 628 | 暖通空调 | 一、绪论  考试内容：  采暖通风与空气调节的含义，采暖通风与空气调节系统的工作原理，采暖通风与空气调节系统的分类，采暖通风与空调技术的发展概况。  考试要求：  1. 了解采暖通风与空气调节技术的发展状况；  2. 理解采暖通风与空气调节的含义，采暖通风与空气调节系统的工作原理，采暖通风与空气调节系统的分类。  二、热负荷、冷负荷与湿负荷计算  考试内容：  室内外空气计算参数，冬季建筑的热负荷，夏季建筑围护建筑的冷负荷，室内热源散热引起的冷负荷，湿负荷，新风负荷，空调室内的冷负荷与制冷系统的冷负荷。  考试要求：  1. 了解室内外空气计算参数的确定；  2. 理解冬季建筑热负荷及组成，夏季建筑维护结构的得热量与冷负荷，室内热源散热引起的冷负荷，显热冷负荷与潜热冷负荷，湿负荷，新风引起的冷负荷，空调室内的冷负荷与制冷系统的冷负荷的区别。  三、全水系统  考试内容：  全水系统概述，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。  考试要求：  1. 了解热水采暖系统的失调与调节，全水风机盘管系统；  2. 理解全水系统的末端装置分类与特点，热水采暖系统的分类与特点，高层建筑热水采暖系统形式与特点，分户热计量采暖系统，热水采暖系统的作用压头；  3. 掌握热水采暖系统的水力计算。  四、蒸汽系统  考试内容：  概述，蒸汽采暖系统，蒸汽在通风与空调系统中的应用，蒸汽采暖系统专用设备。  考试要求：  1. 了解蒸汽采暖系统专用设备形式及应用范围；  2. 理解蒸汽采暖系统的特点，蒸汽采暖系统的组成、分类与应用；  3. 掌握蒸汽在通风与空调系统中的应用。  五、辐射采暖与辐射供冷  考试内容：  辐射采暖(供冷)的定义与辐射板的分类，辐射采暖系统，辐射采暖系统的设计计算，电热腊辐射采暖，辐射供冷。  考试要求：  1. 了解电热膜辐射采暖，辐射供冷；  2. 理解辐射采暖(供冷)的定义与辐射板的分类，辐射采暖系统的组成与特点；  3. 掌握辐射采暖系统的设计计算。  六、全空气系统与空气－水系统  考试内容：  全空气系统与空气-水系统的分类，全空气系统的送风量与送风参数的确定，新风量，定风量单风道空调系统，变风量空调系统，全空气系统中的空气处理机组，空气-水风机盘管系统，诱导器系统，空气-水辐射板系统，空调系统的自动控制，空调系统的选择与原则。  考试要求：  1. 了解诱导器系统，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；  2. 理解全空气系统与空气—水系统的分类，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—水风机盘管系统；  3. 掌握全空气系统的送风量和送风参数的确定，空调系统的新风量的确定。  七、冷剂式空调系统  考试内容：  冷剂式空调系统的分类，空调机组的分类，房间空调器，单元式空调机组，VRV系统，水环热泵空调系统，机组系统的适用性。  考试要求：  1. 了解房间空调器，单元式空调机组，VRV系统与热泵系统的自动控制原理；  2. 理解冷剂式空调系统的特点，空调机组分类，变制冷剂流量系统-VRV系统，水环热泵空调系统，制冷式空调机组系统的适用性。  八、工业与民用建筑的通风  考试内容：  工业与民用建筑中的污染物，室内空气品质的评价与必需的通风量，全面通风和稀释方程，全面通风系统，局部通风与事故通风，排风罩，空气幕，自然通风基本原理，热车间的空气平衡和热平衡，改善室内空气品质的综合措施。  考试要求：  1. 了解局部通风与事故通风，排风罩，空气幕；  2. 理解工业与民用建筑中的污染物组成与危害，室内空气品质的评价与必需的通风量，全面通风系统，自然通风基本原理，热车间的自然通风和隔热，通风房间的空气平衡和热平衡，改善室内空气品质的综合措施；  3. 掌握全面通风和稀释方程，热压、风压作用下的自然通风的计算。  九、悬浮颗粒与有害气体净化  考试内容：  工业建筑的除尘系统，悬浮颗粒分离机理和设备分类，除尘器与空气过滤器的技术性能指标，空气过滤器，袋式除尘器，重力除尘器和惯性除尘器，旋风除尘器，湿式除尘器，电除尘器，有害气体的吸收设备和吸附设备。  考试要求：  1. 了解袋式除尘器，重力除尘器和惯性除尘器，旋风除尘器，湿式除尘器，电除尘器；  2. 理解工业建筑的除尘系统，悬浮颗粒分离机理和设备分类，除尘器与空气过滤器的技术性能指标，空气过滤器，有害气体的吸收设备和吸附设备；  3. 掌握各种除尘器、空气过滤器的实际应用方法。  十、室内气流分布  考试内容：  对室内气流分布的要求与评价，送风口和回风口，典型的气流分布模式，室内气流分布的设计计算。  考试要求：  1. 了解对室内气流分布的要求与评价；  2. 理解送风口和回风口形式与选用，典型的气流分布模式，侧送风、散流器送风及喷口送风的计算；  3. 掌握室内气流分布的设计计算。  十一、民用建筑火灾烟气的控制  考试内容：  建筑火灾烟气的特性及烟气控制的必要性，火灾烟气的流动规律与控制原则，自然排烟，机械排烟，加压防烟，加压防烟系统的几个问题分析。  考试要求：  1. 了解建筑火灾烟气的特性及烟气控制的必要性；  2. 理解火灾烟气的流动规律与控制原则，自然排烟、机械排烟、加压防烟的作用原理系统结构；  3. 掌握自然排烟、机械排烟、加压防烟的选用。  十二、特殊建筑环境的控制技术  考试内容：  洁净室与生物洁净室的基本概念，洁净室和生物洁净室的空调系统，恒温恒湿空调，除湿系统，低温空调系统。  考试要求：  1. 了解低温空调系统；  2. 理解洁净室与生物洁净室的基本概念，洁净室和生物洁净室的空调系统，除湿系统；  3. 掌握恒温恒湿空调系统。  十三、冷热源管路系统及消声减震  考试内容：  冷热源的种类与组合方式，采暖系统与热源或室外管网的连接，空调水系统形式，空调水系统的典型图式，空调水系统的分区，水系统的定压及其设备，循环水泵的选择，管道热应力及热补偿，保温与隔热，管路附件及器具，水系统的水质管理，空调、通风系统的消声，隔振与噪声控制。  考试要求：  1. 了解管道与设备的保温与隔热，管路附件及器具，暖通空调水系统的水质管理；  2. 理解冷热源的种类与组合方式，采暖系统与热源或室外管网的连接，空调水系统的典型图式及应用，空调水系统的分区，水系统的定压及其设备，循环水泵的选择，管道热应力及热补偿，空调、通风系统的消声，隔振与设备房的噪声控制；  3. 掌握空调水系统形式与设计。  十四、建筑节能  考试内容：  建筑中的暖通空调与节能，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。  考试要求：  1. 了解建筑中的暖通空调与节能，建筑中的热回收，冷热源系统的节能；  2. 理解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；  3. 掌握建筑节能综合性措施的分析。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点, 纸张不够可附页) |
| 875 | 误差理论与测量平差 | 一、误差分布与精度指标  考试内容：正态分布与偶然误差、衡量精度的指标、精度、准确度与精确度、测量不确定度。  考试要求：掌握正态分布与偶然误差、衡量精度的指标、精度、准确度与精确度和测量不确定度等基本概念，正确应用相应的基本公式。  二、协方差传播律及权  考试内容：协方差传播律及其应用、权与常用定权方法、协因数传播律及其应用、系统误差的传播  考试要求：掌握协方差传播律及其应用、权与常用定权方法、协因数传播律及其应用、系统误差的传播等基本规律，正确运用基本公式，用直接观测值精度来计算观测值函数的精度。  三、平差数学模型与最小二乘原理  考试内容：函数模型及其线性化、随机模型、测量平差数学模型、估计准则与最小二乘原理。  考试要求：理解函数模型及其线性化、随机模型、测量平差数学模型、估计准则与最小二乘原理等原理和方法。  四、条件平差与附有参数的条件平差  考试内容：条件平差原理、附有参数的条件平差原理、条件方程、精度评定。  考试要求：理解条件平差原理和附有参数的条件平差原理，掌握条件方程和附有参数的条件方程的建立方法，掌握精度评定公式，正确运用条件平差公式解决水准网平差问题，正确运用附有参数的条件平差公式解决三角网平差问题。  五、间接平差与附有限制条件的间接平差  考试内容：间接平差原理、附有限制条件的间接平差原理、误差方程、精度评定。三角网和测边网的坐标平差、导线网和GPS网间接平差、七参数坐标转换平差  考试要求：理解间接平差原理、附有限制条件的间接平差原理，掌握误差方程的建立方法，掌握精度评定公式，正确（附有限制条件的）间接平差公式解决三角网和测边网的坐标平差、导线网和GPS网间接平差、七参数坐标转换平差等问题。  六、误差椭圆  考试内容：点位中误差、点位任意方向的位差、误差曲线、误差椭圆、相对误差椭圆、点位落入误差椭圆内的概率。  考试要求：理解点位中误差、点位任意方向的位差、误差曲线、误差椭圆、相对误差椭圆等基本概念，掌握误差椭圆参数的计算方法，掌握运用误差椭圆计算任意方向点位位差的方法，理解点位落入误差椭圆内的概率。  七、平差系统的统计假设检验  考试内容：统计假设检验的概念和基本方法、误差分布的假设检验、平差模型正确性统计检验、平差参数的统计检验和区间估计、粗差探测。  考试要求：理解统计假设检验的概念，掌握统计假设检验的基本方法、掌握误差分布的假设检验、平差模型正确性统计检验、平差参数的统计检验和区间估计、粗差探测等基本方法。  八、近代平差概论  考试内容：序贯平差、附加系统参数的平差、秩亏自由网平差、最小二乘配置原理。  考试要求：了解序贯平差、附加系统参数的平差、秩亏自由网平差、最小二乘配置原理等基本原理和方法。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点, 纸张不够可附页) |
| 876 | 地理信息系统原理 | 一、绪论  **考试内容：**  地理信息系统的基本概念、组成 、功能及发展  **考试要求：**  深刻理解地理空间数据的特殊性和地理信息系统的含义；熟悉GeoScience、Geomatics和GeoComputation的含义；了解地理信息系统的其他相关概念 ； 理解工具型地理信息系统和实用型地理信息系统的差异；　熟悉实用型地理信息系统的组成；了解工具型地理信息系统的模块结构 ；熟悉地理信息系统的基本功能；了解地理信息系统的应用功能；了解国内外地理信息系统的发展历程；熟悉地理信息系统的发展趋势和目前的热点研究领域。  **二**、空间数据库  **考试内容：**  地理对象及其表达；地图投影；空间数据模型(或空间数据结构)；数据库与数据库管理系统。  **考试要求：**  　　理解地理实体和地理变量的差异，了解地理实体和地理变量的表达方式；了解地图投影的含义；掌握高斯-克吕格投影；深刻理解空间数据模型的含义；掌握矢量和栅格数据模型；了解三维数据模型、时空数据模型和面向对象的数据模型；理解数据库与数据库管理系统的含义；熟悉关系数据库管理系统；理解空间数据存取的特殊性；掌握利用关系数据库管理系统存贮地理空间数据的方法；理解空间数据库与非空间数据库的差异。  **三**、空间数据采集  **考试内容：**  地理信息系统的数据源；空间数据采集的方式与过程 ；空间数据的质量；空间数据标准  **考试要求：**  　　了解地理信息系统的各种数据源和不同数据类型的差异；空间数据采集的方式与过程；掌握空间数据采集的方式与过程；空间数据的质量；了解空间数据质量的内容；了解空间数据的误差来源；熟悉空间数据的质量评价方法；了解空间数据交换标准与交换格式；掌握元数据的概念和内容；了解空间数据互操作的含义。  四、空间数据处理  考试内容：  图形编辑与拓扑生成；空间数据的拼接和裁剪；；空间数据的坐标变换；空间数据的压缩；空间数据的转换；空间插值。  考试要求：   　　掌握图形编辑的方法和过程；理解拓扑关系自动生成的原理；熟悉空间数据的拼接和裁剪；了解空间数据的坐标变换；掌握矢量和栅格数据压缩的方法；掌握矢量和栅格数据转换的方法和步骤；了解空间数据的格式转换；掌握空间插值的基本原理和主要方法。  五、空间查询和空间分析  考试内容：     空间查询；空间量算与统计；数字高程模型；泰森多边形；叠置分析；缓冲区分析；网络分析  考试要求：  了解基本的空间查询方法；掌握距离、方向、长度、面积等基本测度值的计算方法；掌握数学期望、方差、标准差、极差、相关系数等统计量的计算方法；理解数字高程模型、数字地形模型的概念；掌握建立数字高程模型的方法；掌握坡度、坡向的计算方法；准确理解泰森多边形(Voronoi图)和Delaunay三角网的含义；掌握生成泰森多边形的方法；理解叠置分析的含义；了解运用叠置分析的条件；熟悉叠置分析的类型和目的；理解缓冲区分析的含义；熟悉缓冲区的类型；掌握生成缓冲区的方法；理解图、树、最小生成树的概念；掌握最短路径算法；了解构造最小生成树的思路。  六、空间数据输出  考试内容：  空间数据的标度与可视化；数字地图设计与输出；电子地图；虚拟现实  考试要求：  了解空间数据的标度；熟悉空间数据的基本可视化方案；了解数字地图设计与输出的基本流程；掌握数字地图和电子地图的概念；了解电子地图的基本特征；熟悉虚拟现实的概念和基本类型；了解虚拟现实的意义；了解虚拟现实的应用。  七、地理信息系统应用  考试内容：  地理信息系统产业；“3S”集成；WebGIS  考试要求：  了解地理信息系统的主要应用领域 ；熟悉地理信息系统产业的主要业务和产品；了解地理信息系统的开发方法和开发过程 ；了解中国地理信息系统产业的发展现状及存在的问题；具有运用地理信息系统解决实际问题的能力；了解“3S”集成的含义；熟悉“3S”集成的方式；了解“3S”集成的应用领域；掌握WebGIS的概念；了解WebGIS的特点和意义。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲  (提纲式列举本科目须考查的知识要点, 纸张不够可附页) |
| 608 | 测量学 | 一、绪论  考试内容：测量学简介、地球的形状和大小、测量坐标系与地面点位的确定、测绘与测设  考试要求：了解测量的基本概念、任务，理解高斯投影和测量坐标系、地球的形状和大小、测量坐标系与地面点位的确定、测绘与测设等概念。  二、水准测量  考试内容：水准测量原理、水准测量仪器与工具、水准测量方法与成果处理、水准仪的检验与校正、水准测量的误差来源及其削减方法、自动安平水准仪、电子水准仪  考试要求：对于水准测量原理、水准测量仪器与工具、水准测量方法与成果处理、水准仪的检验与校正、水准测量的误差来源及其削减方法、自动安平水准仪、电子水准仪等内容，掌握其基本原理与方法。  三、角度测量  考试内容：角度测量原理、光学经纬仪的结构与度盘读数、经纬仪的安置、水平角和竖直角测量方法、经纬仪的检验和校正、水平角测量的误差分析。  考试要求：理解角度测量原理、光学经纬仪的结构与度盘读数，掌握经纬仪的安置、水平角和竖直角测量方法、经纬仪的检验和校正、水平角测量的误差来源。  四、距离测量与直线定向  考试内容：钢尺量距、视距测量、电磁波测距、直线定向。  考试要求：理解钢尺量距、视距测量、电磁波测距等距离测量原理，掌握其方法；掌握直线定向方法。  五、全站仪  考试内容：全站仪电子测角原理  考试要求：理解全站仪电子测角原理。  六、测量误差的基本知识  考试内容：测量误差、偶然误差特性、评定真误差精度的指标、误差传播定律及其应用。  考试要求：理解测量误差、偶然误差特性、评定真误差精度的指标等基本概念，掌握和正确误差传播定律解决观测值函数的精度评定方法。  七、小地区控制测量  考试内容：导线测量，三、四等水准测量，GNSS测量。  考试要求：理解导线测量，三、四等水准测量，GNSS测量等的基本原理，掌握导线测量，三、四等水准测量，GNSS测量等小地区控制测量方法，重点掌握导线、水准的内业计算。  八、大比例尺地形测量  考试内容：地形图比例尺、地形图图式、大比例尺地形图的分幅与编号、大比例尺地形图测绘方法、地形图的应用（识读、基本应用、面积量算、工程应用）  考试要求：理解地形图比例尺、地形图图式等基本概念，掌握大比例尺地形图的分幅与编号、大比例尺地形图测绘等基本方法，掌握大比例尺地形图的应用领域和应用方法。  九、施工测量  考试内容：施工控制测量、建筑施工测量、路线施工测量。  考试要求：理解施工控制测量基本原理，掌握建筑施工和路线施工过程中的各种施工测量原理与方法。 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科目代码 | 科目名称 | 考试大纲 |
| 609 | 数据库系统原理 | **一**、**绪论**  **考试内容：**  数据管理技术的发展历史；数据库系统特点及其相关概念；数据模型；数据库系统的结构；网状数据库和层次数据库。  **考试要求：**  了解数据管理技术的发展过程；了解数据,数据库,数据库管理系统等概念;数据库管理系统的基本功能；数据库系统的特点;数据库系统与文件系统的主要差别；理解数据独立性,共享性,完整性的含义和意义；了解现实世界,信息世界和数据世界三者之间的关系；理解实体一联系模型(E-R模型)及其相关概念；三种实体集之间的联系类型；三种数据模型(层次模型,网状模型,关系模型)的概念;关系模型的三种完整性约束；掌握:用E-R模型描述现实世界的方法；了解数据模式、数据库系统的三级模式结构和模式之间的映象；数据库的计算机系统构成;数据库管理系统(DSMS)及其功能；面向用户的数据库系统体系结构；用户访问数据库的过程；数据库管理员(DBA)的职责；数据定义语言(DDL)的功能；数据操纵语言( DML)的功能和分类；理解数据库系统三级模式结构对数据独立性的意义。  **二**、关系数据模型及其运算基础  **考试内容：**  关系模型的基本概念、关系代数、关系演算  **考试要求：**  了解域,笛卡尔积,关系的定义;关系模式,关系数据库的概念；理解关系的性质;候选码,主码,外码的概念;实体完整性,参照完整性,用户定义的完整性；了解关系代数运算的分类；理解关系代数的基本运算；掌握用关系代数表示查询要求(除法不考)；了解元组关系演算和域关系演算。  **三**、关系数据库语言SQL  **考试内容：**  SQL概述,特点及其相关基本概念；SQL数据定义功能；SQL数据操纵功能；数据查询；视图的定义和作用；SQL数据控制功能。  考试要求：  了解SQL语言的发展及标准化过程；SQL语言的主要特点;SQL中基本表和视图的概念；掌握用SQL语句定义基本表,修改基本表的定义,撤消基本表;用SQL语句定义和撤消索引；掌握SELECT语句的格式和用法；INSERT语句的格式和用法；DELETE语句的格式和用法；UPDATE语句的格式利用法；掌握简单查询；带条件查询；分组统计查询；对查询结果排序；多关系连接查询；相关子查询；理解视图的概念,视图与基本表的异同；采用视图概念的优点；掌握用SQL语句定义和撤消视图，针对视图的查询；理解数据库安全性的含义和授权机制;数据库完整性的含义和完整性约束条件实体完整性,参照完整性,用户自定义完整性；掌握用SQL语句授权和收回权限；在创建基本表时定义完整性约束条件。  **四**、关系数据库规范理论  **考试内容：**  关系规范化的作用、函数依赖、关系模式的规范化  **考试要求：**  了解非规范关系模式可能带来的问题；关系规范化如何解决这些问题;规范化理论在数据库设计中的作用；理解属性之间的联系类型；候选码,主码,主属性,非主属性,单码,全码等概念；函数依赖和码的唯一性；理解第一范式,第二范式,第三范式,BCNF的定义；掌握判定关系模式的规范化程度的方法,能够应用规范化的理论规范关系模式。  **五**、数据库设计  **考试内容：**  数据库设计的任务,一般策略,步骤和基本概念；概念结构设计；逻辑结构设计；物理结构设计；数据库实时和维护。  **考试要求：**  了解数据库设计的任务；数据库设计涉及到的基本概念；数据库设计的一般策略；数据库设计的步骤；数据库设计的主流方法；了解概念结构的特点；概念结构设计的步骤.理解视图集成中要解决的问题和采取的手段；掌握从现实世界出发设计数据库概念结构(E-R模型)的方法；掌握从E-R模型转换为关系模型的方法。  **六**、数据库保护  **考试内容：**  并发控制基本概念和基本技术；数据库恢复基本概念和基本技术；数据库安全基本概念和基本技术  **考试要求：**  了解并发访问可能出现的问题；封锁及及锁的类型，死锁概念；并发调度的可串行性；理解三级封锁协议；死锁的预防和解除；了解数据库故障种类；常用数据库恢复手段；理解针对不同故障的恢复方法；了解数据库安全涉及到的方法手段,包括用户标识和鉴别方法,访问控制,审计,数据加密等；掌握数据库访问授权方法。 |