**建筑工程与空间信息学院硕士研究生招生考试**

**考试大纲**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **科目代码：848 科目名称：GNSS原理与应用**  **考试范围：**  **一、**GNSS卫星定位测量基础  1．GNSS系统构成及其各部分功能  2．岁差、章动、极移  3．协议天球坐标系到协议地球坐标系的转换  4．GPS地固系WGS-84坐标系  5．北斗定位地固系CGCS2000  6．GPS定位的时间系统（世界时、恒星时、协调世界时、原子时、力学时、GNSST、年积日、儒略日、简化儒略日）  7. 时钟的主要技术指标  8．人造地球卫星运动受到摄动力有哪些  9．卫星二体作用下轨道六参数及其含义  10. 时间系统、时间基准  二、GPS卫星信号及其测量原理  1．GPS卫星信号组成  2．伪随机噪声码  3．测距码（C/A码、P码、Y码、L2C码、L5码、M码）  4．码相关伪距测量原理、伪距观测方程  5. 为什么采用测距码来测定伪距  6．导航电文定义及组成  7．广播星历、精密星历及其精度  8．GPS载波信号的调制与解调（载波重建）  9．载波相位测量原理、载波相位测量的观测值和观测方程  10．SA与AS  11．GPS接收机分类、构成及功能  12．GPS信号通道  三、GNSS静态定位原理  1．GNSS定位分类、原理及其精度  2．绝对定位、相对定位、差分定位、静态定位、动态定位、PPP、DGNSS  3．整周模糊度、周跳  4．GNSS误差源及其改正措施  5．电离层折射误差影响因素及其改正措施  6．对流程折射误差影响因素及其改正措施  7．多路径效应误差概念及其改正措施  8．相对论效应概念及其改正措施  9．双频P码及双频载波相位观测方程及其各部分含义  10．推导绝对定位基本公式  11．卫星几何分布因子（GDOP、PDOP、HDOP、VDOP）  12．写出静态相对定位单差、双差、三差观测方程  13．推导双差相对定位公式  14．推导双差相对定位相关性  15．周跳产生原因及其探测方法  16．整周模糊度确定的一般方法  17. 有实际价值的线性组合观测值应符合什么条件？  18. 宽巷观测值、无电离层延迟观测值  四、GNSS动态定位原理  1．差分GNSS原理  2．位置（坐标）差分原理、伪距差分原理、相位平滑伪距差分、载波相位差分原理及其优缺点，RTK概念、原理、作业方式、作业距离及其精度  3．简述整周模糊度的解算原理，以综合法为例简述模糊度解算步骤  4．局域差分GNSS、广域差分GNSS、伪卫星技术、CORS、简述CORS几种主流技术及其优缺点、局域增强系统、广域增强系统  五、GNSS控制网的设计与外业工作  1．同步图形扩展方式（点连式、边连式、网连式、混连式）  2．同步环、异步环、重复基线、观测时段、同步观测  3．GNSS控制网设计的一般原则、GNSS网选点基本原则  4．GNSS控制网的优化设计内容  5．GNSS控制网可靠性（内部可靠性、外部可靠性）  6．GNSS相对定位作业模式  7．GNSS测量划分为哪5个等级，分别有什么用途？  8．计算一个GNSS网中理论最少观测时段数、基线向量数、独立基线向量数、必要基线向量数、多余基线向量数  9．提高GNSS网可靠性的方法，提高GNSS网精度的方法  10．GNSS在建网方面具有哪些优点  11.GNSS控制点选点原则  六、如何实现WGS84向CGCS2000国家坐标系转换  1．GPS基线向量网平差类型、及其概念  2．GPS网平差目的、意义和作用  3．无约束平差、约束平差、联合平差  4．无约束平差和约束平差的目的  5．简述三种高程系统区别与联系  6．GNSS水准概念、影响GNSS水准精度因素，常用的GNSS水准方法  七、GNSS定位测量技术应用  1．IGS、ITRF、IERS、简述GNSS在各领域应用（测量、水下GNSS、室内GNSS、GNSS气象、精准农业）  八、现代全球卫星导航定位系统发展  1．GPS、伽利略、Glonass、北斗定位系统之间的区别与联系  2．GNSS现代化内容  3．Glonass K计划内容  4．北斗定位系统构成及其特点  5．简述现代几种空间大地测量手段原理、作用及其达到精度  6. 子午卫星系统及其局限性  7. 北斗的发展历程，北斗一号、二号、三号  **参考书目：**  李征航，黄劲松. GNSS测量与数据处理（第三版），武汉大学出版社.  **科目代码：901 科目名称：测量学**  **考试范围说明：**  **一、测量学概述**   1. 铅垂线、水准面、大地水准面、地球椭球、参考椭球、大地经度、大地维度、天文经度、天文维度 2. 地球形状及大小表示方法 3. 常用测量坐标系、高斯投影原理、中央子午线、投影带号计算 4. 高斯平面直角坐标系与数学笛卡尔坐标系区别与联系 5. 绝对高程、相对高程、标高、高差 6. 坐标正算和反算含义及计算 7. 测量基本原则、测量的基本任务、测量的基本工作、测量的基本观测量、测量的基本顺序 8. 细部测量的步骤 9. 水平面代替水准面的限度 10. 测量学在建筑工程中的应用   **二、水准测量与水准仪**   1. 水准测量原理、水准面曲率对高差测量的影响 2. 水准仪水准器及其分划值、视准轴、水准管轴 3. 零点差、视差及消除办法 4. 水准测量操作步骤 5. 水准点、转点、水准路线、闭合水准路线、附合水准路线、支水准路线 6. 水准测量的方法、水准路线测量记录表计算 7. 四等水准测量每测站观测数据及检核内容 8. 水准测量路线成果校核的方法 9. 高差闭合差 10. 闭合水准路线闭合差计算、高差闭合差分配以及高程计算 11. 附合水准路线闭合差计算、高差闭合差分配以及高程计算 12. 支水准路线闭合差计算、高差闭合差分配以及高程计算 13. 水准仪安置在与前后水准尺大约等距之处观测的原因 14. 四等水准观测中每一测段测站数为偶数站的原因 15. 水准仪几条轴线及其应满足哪些几何条件 16. 视准轴不平行于水准管轴检验与校正 17. 水准仪的i角及消除办法 18. 十字丝的检验与校正 19. 水准测量误差分析   **三、角度测量与经纬仪**   1. 水平角、竖直角 2. 经纬仪安置的步骤及目的 3. 水平角观测方法、正镜、倒镜、归零、2C差 4. 测回法观测水平角步骤 5. 水平角测量误差 6. 垂直角观测与计算、竖盘指标差及计算 7. 经纬仪的轴线及其应满足的条件 8. 视准轴的检验与校正 9. 竖盘指标差的检验和校正 10. 经纬仪照准部偏心差的影响 11. 视准轴误差的影响 12. 横轴误差的影响 13. 纵轴误差的影响 14. 目标偏心误差的影响 15. 仪器对中误差的影响   **四、距离测量与全站仪**   1. 直接测距、间接测距、光电测距 2. 直线定线及其常用的定线方法 3. 量距的相对精度 4. 钢尺长度检定、尺长方程式 5. 钢尺量距的长度改正计算 6. 视距测量的原理及计算 7. 电磁波测距的原理及分类 8. 脉冲式测距、相位式测距   **五、测量误差基本知识**   1. 误差的概念、测量误差产生原因 2. 测量误差的分类及处理原则 3. 偶然误差的特性 4. 真误差、中误差、相对中误差、极限误差、改正值及检验、最或然值 5. 按观测值的改正值计算中误差计算 6. 按观测值的真误差计算中误差计算 7. 一般函数、线性函数、倍数函数、和差函数的中误差计算 8. 误差传播定律的应用 9. 距离测量、角度测量、水准测量、坐标测量的精度及计算 10. 容许差的计算 11. 单位权的含义及在不等精度观测下用权衡量的原因 12. 单位权中误差、加权平均值及其中误差的计算、验证   **六、控制测量**   1. 控制测量的作用和布网原则 2. 坐标方位角、子午线收敛角、象限角、正反坐标方位角、磁偏角 3. 两点间的边长方位角和坐标增量计算 4. 导线网的布设 5. 导线类型及特点 6. 导线测量的外业工作 7. 导线内业计算（闭合导线、附合导线、支导线、无定向导线） 8. 角度闭合差、坐标增量闭合差、导线全长闭合差、相对误差 9. 交会法测定点位及计算 10. 四等水准测量方法及平差计算 11. 三角高程测量及其优缺点   **七、地形测量**   1. 地物、地貌、地形、地形图 2. 地形图比例尺精度及意义 3. 地形图图式概念及类别 4. 分幅及识图 5. 地物符号及其特点 6. 等高线及其特点 7. 等高线识图 8. 等高线特性 9. 首曲线、间曲线、计曲线、分水线、集水线 10. 图根点定义 11. 地形测量如何选择地物点和地形点 12. 大比例尺地形图测绘方法 13. 某一测区范围内完成地形图的测绘任务成图的全过程   **八、地形图应用**   1. 地形图的识读 2. 地形图应用的基本内容和方法 3. 根据地形图绘制地形断面图 4. 平整土地中的土石方估算   **参考书目：**  程效军，鲍峰，顾孝烈.测量学（第五版），同济大学出版社。 | | |
| **科目代码： 991 科目名称：土木工程材料**  **考试范围：**  一、砂石材料  1．石料技术性能  2．集料的技术性能  3．矿质混合料的级配理论  4．矿质混合料配合比设计方法  二、沥青材料  1．沥青基础知识  2．石油沥青的技术性质  3．改性沥青  4．乳化沥青  三、沥青混合料  1．沥青混合料的类型与组成结构  2．沥青混合料的技术性能  3．热拌密级配沥青混合料的组成设计  4．骨架型沥青混合料的组成设计  5．其他类型的沥青混合料  四、无机胶凝材料  1．石膏、石灰及水玻璃等气硬性胶凝材料的硬化机理性质及使用要点，其主要用途  2．硅酸盐水泥的矿物组成，硬化机理，硅酸盐水泥等几种通用水泥的性能特点  3．硅酸盐水泥强度和强度等级  4．特性水泥和专用水泥的主要性能及使用特点  五、水泥混凝土与砂浆  1．普通混凝土组成材料的品种、技术要求及选用；各种组成材料各项性质的要求，测定方法及对混凝土性能的影响  2．混凝土拌和物的性质及其测定和调整方法  3．硬化混凝土的力学性质，变形性质和耐久性及其影响因素  4．普通混凝土的配合比设计方法  5．混凝土技术的新进展及其发展趋势  6．砌筑砂浆的性质、组成、检测方法及其配比设计方法  7．抹面砂浆的主要品种性能要求及其配制方法  六、无机结合料稳定混合料  1．无机结合料稳定类混合料分类与强度特征  2．水泥稳定类混合料  3．石灰稳定类混合料  4．石灰粉煤灰稳定土  七、钢材  1．建筑钢材的微观结构及其与性质的关系  2．建筑钢材的力学性能（包括强度、弹性及塑性变形，耐疲劳性）的意义，测定方法及影响因素  3．建筑钢材的强化机理及强化方法  4．土木工程中常用的建筑钢材的分类及其选用原则  八、砌筑材料  1．烧结普通砖的技术性质、强度等级与质量等级的划分及合理应用  2．烧结多孔砖与空心砖技术性质及应用的特点  3．常用的屋面材料  **参考书目：**  [1] 李立寒，孙大权. 道路工程材料（第六版）[M]. 北京：人民交通出版社，2018.2  [2] 杜红秀, 周梅. 土木工程材料（第二版）[M].北京：机械工业出版社，2020.7 |