

数字地形测量学总结与复习



一、基础知识

1. 测量学的定义及任务
2. 测量工作的内容及三大观测要素
3. 地球的形状
 - 1) 自然地球
 - 2) 大地体和水准面
 - 3) 大地水准面
 - 4) 参考椭球



一、基础知识

4. 坐标系 $\left\{ \begin{array}{l} \text{大地坐标系} \\ \text{平面直角坐标系} \end{array} \right.$

5. 测量坐标系与数学坐标系的区别

6. 高斯投影的特性

7. 投影带的划分方法

8. 高斯平面直角坐标系的建立方法

9. 自然坐标与通用坐标



一、基础知识

10. 高程系统：青岛黄海面 $\left\{ \begin{array}{l} 56 \\ 85 \end{array} \right.$

11. 绝对高程和假定高程

12. 高差



13. 直线定向三种标准方向（三北）

14. 方位角 $\left\{ \begin{array}{l} \text{真方位角} \\ \text{磁方位角} \\ \text{坐标方位角} \end{array} \right. \Rightarrow \left\{ \begin{array}{l} \text{磁偏角} \\ \text{子午线收敛角} \\ \text{象限角} \\ \text{方位角与象限角关系} \end{array} \right.$



三、水准测量

(一) 水准测量

1. 水准测量原理(了解后视和前视)
2. 水准仪及水准尺使用方法(视准轴、视差、符合棱镜、自动安平水准仪、水准尺、尺垫)
3. 水准点、转点、测站
4. 水准测量操作步骤(粗平-瞄准-精平-读数)
5. 高差测量常用方法(双面尺法和两次仪器高法)



三、水准测量

- 6 水准仪的检验
- 1) 水准仪应满足的几何关系
 - 2) 检验方法
 - 3) 校正方法



三、水准测量

7 水准测量误差 { i 角误差
仪器升沉误差
尺垫升沉误差
水准尺误差
大气折光误差 } 减弱措施



四、角度、距离测量

1. 水平角、垂直角、水平度盘和垂直度盘
2. 经纬仪使用方法(对中、整平等)
3. 水平角的观测方法（测回法）
4. 竖盘指标差，度盘注记（顺，逆）
5. 距离测量的几种方法
6. 视距测量常用公式（视线水平和倾斜）
7. 电磁波测距（相位式和脉冲式）





五、测量误差基本知识

1. 误差来源
2. 系统误差定义
3. 偶然误差定义及特性
4. 衡量精度指标 {
 - 1) 精度
 - 2) 中误差 m
 - 3) 极限误差
 - 4) 相对误差



5 线性关系误差传播定律

$$1) Z=KX \Rightarrow M_Z=KM_X$$

$$2) Z=x \pm y \Rightarrow M_Z= \pm \sqrt{M_x^2 + M_y^2}$$

$$3) Z=K_1X_1 \pm K_2X_2 \pm \dots\dots\dots K_nX_n$$

$$\Rightarrow M_Z= \sqrt{K_1^2 M_1^2 + K_2^2 M_2^2 + \dots\dots + K_n^2 M_n^2}$$

4) 算术平均值的中误差

例如：P108页表5-2



六、控制测量

(一)控制测量概述

1. 控制测量的分类（平面和高程）
2. 平面控制测量和高程控制测量布设形式及分类
3. 图根控制测量



(二)经纬线导线测量

1. 导线的布设形式及分类
2. 导线测量外业工作包括哪些
3. 导线测量内业计算基础

坐标正算和坐标反算的定义

4. 坐标方位角推算方法
5. 附合导线和闭合导线内业计算案例
(P128, P130)



(三) 交会定点

1. 几种交会方式
2. 危险圆定义

(四) 高程测量

1. 水准路线布设形式（附合，闭合，支）
2. 水准测量的数据处理方法（闭合差计算及分配，计算各点高程）
3. 三角高程测量原理



七、地形图测绘技术基础

1.地形图

2.比例尺

3.比例尺精度

4.地形图的分幅（梯形和矩形）和编号

5.地形图的图式符号

地物符号（比例，非比例，线形）

地貌符号

注记符号



八、大比例尺地形图测绘方法

1. 碎部点测量方法
2. 全站仪极坐标法测量步骤
3. 地貌测绘方法
 - 等高线、等高距定义、平距
 - 等高线特性
 - 等高线分类



十、数字测图

1. 数字测图系统概念

2. 数字测图技术设计主要内容

3. 数字测图野外数据采集编码方式

野外采样信息(描述地形点必须具备的三类信息)

4. 数字测图野外数据采集模式（草图法等）

5. 数字测图野外数据采集方法（全站仪数字测图），全站仪测图工作的步骤？



十一、地形图的应用

1. 阅读地形图要具备哪些基本知识
2. 地形图有哪些基本应用



谢谢！

