

## 测绘师模拟试题

### 海洋测绘部分

#### 一、单项选择题

1. 我国以（ C ）作为测深基准面。  
A 平均海面 B 大地水准面 C 理论最低潮面 D 最高潮水面
2. 近海水域的海图比例尺一般不得小于（ C ）  
A 1: 1 万 B 1: 5000 C 1: 2.5 万 D 1: 5 万
3. 我国常用的 1956 年国家高程基准是使用青岛验潮站（ A ）的验潮数据推算得到。  
A 1950~1956 年 B 1951~1956 年 C 1952~1956 年 D 1954~ 1956 年
4. 我国常用的 1985 年国家高程基准是使用青岛验潮站（ B ）的验潮数据推算得到。  
A 1950~1985 年 B 1952~1979 年 C 1952~1985 年 D 1956~ 1979 年
5. 国际海道测量局关于海道测量中测深精度与水深之间的关系近似为（ C ）。  
A 1: 10 B 1: 50 C 1: 100 D 1: 200
6. 通常水深测量数据是以（ C ）为起算基准面。  
A 平均海面 B 黄海高程基准 C 深度基准面 D 瞬时海平面
7. 水深测量中，大于 1: 5000 比例尺测图时定位点的点位中误差应不大于图上（ B ）mm。  
A 1.0 B 1.5 C 2.0 D 0.5
8. 水深测量中，小于 1: 10000 比例尺测图时定位点的点位中误差应不大于实地（ B ）m。  
A 50 B 100 C 150 D 200
9. 用回声测深仪进行深度测量时，测深范围 Z 为(50, 100]，其深度测量极限误差（置信度 95%）为（ D ）  
A  $\pm 0.3$  B  $\pm 0.4$  C  $\pm 0.5$  D  $\pm 1.0$
10. 大于（含）1: 10000 比例尺测图采用（ B ）度带投影（高斯-克吕格投影）。  
A 1.5 B 3 C 6 D 以测区中央纬度
11. 海洋控制测量中，海控二级点相对于相邻起算点的点位中误差为（ C ）  
A  $\pm 0.2$  B  $\pm 0.4$  C  $\pm 0.5$  D  $\pm 1.0$
12. 用附和导线方法测量一级海控点时，附和导线边长总长不得超过（ C ）公里  
A 10 B 20 C 30 D 50
13. 用附和导线方法测量一级海控点时，附和导线边数不得超过（ C ）条  
A 5 B 6 C 7 D 8
14. 用闭合导线方法测量二级海控点时，闭合导线全长不超过（ B ）公里  
A 5 B 10 C 15 D 20
15. 当必须利用坐标反算边长方位角作为扩展海控点基础时，边长不应小于（ C ），且将起算点降一级使用。  
A 1km B 2km C 3km D 5km
16. 利用（ D ）方法进行高程测量，必须对测区的高程异常进行分析。  
A 几何水准测量 B 测距高程导线测量 C 三角高程测量 D GPS 高程测量

17. 相邻验潮站之间的距离应满足最大潮高差不大于( A )米,最大潮时差不大于( B )小时,潮汐性质基本相同。  
A 1 B 2 C 3 D 4 E 5
18. ( B )应埋设再水尺附近,以便经常检查水尺零点的变动情况。  
A 主要水准点 B 工作水准点 C GPS 点 D 三角点
19. 19. (A)应设在高潮线以上,地质比较坚固稳定、能长期保存、易于进行水准联测的地方。  
A 主要水准点 B 工作水准点 C GPS 点 D 三角点
20. 工作水准点与主要水准点之间的高差,按( C )要求,工作前后各测定一次。  
A 二等水准测量 B 三等水准测量 C 四等水准测量 D 等外水准测量
21. 验潮站的水尺零点与工作水准点之间的高差是用( D )方法测定的。  
A 二等水准测量 B 三等水准测量 C 四等水准测量 D 等外水准测量
22. 采用自记验潮仪、便携式验潮仪和水尺等设备的沿岸验潮站进行水位观测,其观测误差不得大于( B )。  
A 1cm B 2cm C 5cm D 10cm
23. 用水尺进行水位观测时,应每隔( B )观测一次,整点时必须观测。  
A 20min B 30min C 15min D 10min
24. 在( A )海区,一般选择大潮日期作为一次 24 小时水位观测良好日期。  
A 半日潮 B 全日潮 C 混合潮
25. 在( B )海区,一般选择回归潮日期作为一次 24 小时水位观测良好日期。  
A 半日潮 B 全日潮 C 混合潮
26. 对大于(含) 1: 10000 比例尺测图,定位中心和测深中心之间的水平距离最大不超过( D )。  
A 0.5m B 1.0m C 1.5m D 2.0m
27. 对小于 1:10000 比例尺测图,定位中心和测深中心之间的水平距离最大不超过(B )。  
A 3.0m B 5.0 C 8.0m D 10.0m
28. 检查线的方向应尽量与主测深线垂直,分布均匀,并要求布设在较平坦处,能普遍检查主测深线。检查线总长应不少于主测深线总长的( B )。  
A 1% B 5% C 8% D 10%
29. 回声测深仪在出测前所做的停泊稳定性试验中,要连续观测( C )。  
A 3 小时 B 5 小时 C 8 小时 D 12 小时
30. 用校对法直接计算测深仪总改正数适用于( B )水深,可用水听器或检查板对测深仪进行校正。  
A 10 米以内 B 20 米以内 C 30 米以内 D 50 米以内
31. 当水深超过(含)( B )米时,一般可不进行水位改正。  
A 100 B 200 C 300 D 500
32. 扫海测量中,定位点间隔不超过图上( C )  
A 1cm B 1.5cm C 2.0cm D 3cm
33. 水深在 100m 以内的海区均须探测海底表层底质,底质点密度一般为图上( C )平方厘米一个点。  
A 9 B 16 C 25 D 36
34. 锚地、停泊场、航道和重要海区及底质复杂海区,底质点密度一般为图上( C )平方厘米一个点。  
A 1~4 B 4~9 C 9~16 D 16~25

35. 大于（含）1: 10000 比例尺得海岸地形测量，从海岸线以上向陆地延伸达到图上（ B ）。
- A 0.5cm      B 1.0cm      C 1.2cm      D 1.5cm
36. 小于 1: 10000 比例尺得海岸地形测量，从海岸线以上向陆地延伸达到图上（ A ）。
- A 0.5cm      B 1.0cm      C 1.2cm      D 1.5cm
37. 总图的比例尺一般小于（ C ）
- A 1:100 万      B 1:200 万      C 1: 300 万      D 1: 500 万
38. 航海图一般采用（ A ）投影。
- A 墨卡托      B 高斯      C 日晷      D UTM
39. 比例尺大于（ C ）的图上，应注出深度基准面的名称和深度的计量单位。
- A 1: 10 万      B 1: 30 万      C 1: 50 万      D 1: 100 万
40. 世界海洋总图与大洋总图采用（ B ）位数字编号。
- A 1      B 2      C 3      D 5
41. 航海图的命名方法是以（ B ）
- A 海洋区域名称命名      B 海域地名作起讫点命名      C 以其港湾、岛屿等地名命名
42. 当岛屿面积小于（ B ）的图上直径时，不表示海岸性质。
- A 2mm      B 3mm      C 5mm      D 7mm
43. 各种比例尺图上的孤立小岛，不论面积大小均不得舍去。如图上面积小到不能依比例绘出时，应将封闭曲线的直径扩大至（ B ）绘出。
- A 0.4mm      B 0.6mm      C 0.8mm      D 1.0mm
44. 在比例尺大于（ C ）万图上，一般用等高线表示陆地地貌，缺乏资料时，也可以用山形线表示。
- A 1: 10      B 1: 30      C 1: 50      D 1: 100
45. 深于 50m 的海区的水深注记的密度（以图上相邻水深注记的间距表示）为（ C ）。
- A 10~15mm      B 12~20mm      C 18~30mm      D 8~10mm
46. 当比例尺大于（ B ）万时，而制图资料、电子海图和定位系统三者坐标系不一致时，在在制图生产与海图使用两个环节上均应进行坐标改算。
- A 1: 50      B 1: 100      C 1: 150      D 1: 200
47. 依测量精度要求和覆盖率的不同，共定义了（ B ）中测深等级。
- A 3      B 4      C 5      D 6
48. 测深线间隔的确定应顾及海区的重要性、海底地形特征和海水的深度等因素确定。原则上主测深线间隔图上为（ B ）cm。
- A 小于 1cm      B 1~2cm      C 0.25cm      D 大于 2cm
49. 测点间距一般为（ B ）cm，海底地形编绘显著地段应适当加密，海底平坦或水深超过 20m 的水域可适当放宽。
- A 0.5      B 1      C 2      D 5
50. 下列（ A ）情况下，不需要进行补测。
- A 测深时，当测深线偏离设定测线的距离不超过规定间隔的 1/2。  
B 固定水深剖面重复监测测量，当测深线偏离设定测线的距离大于 10m  
C 两定位点间测深线漏测或测深仪回波信号记录中断在图上超过 5mm  
D 测深仪信号不能正确量取水深  
E 测深期间，验潮中断。

## 二、多项选择题

1. 海道测量的主要内容包括（ ABCD ）  
A 水深测量 B 海岸地形测量 C 测定海底物质 D 获取航行障碍物
2. 海道测量的主要设备包括（ ABCD ）  
A 多波束声纳系统 B GPS 接收机  
C 机载激光雷达测深仪 D 侧扫声纳系统
3. 声纳系统包括（ ABCDE ）  
A 脉冲产生器 B 发射换能器 C 接收换能器  
D 记录器 E 接收放大器
4. 侧扫声纳可用于（ABCDE ）  
A 矿产勘探 B 工程测量 C 海底搜索 D 水下考古 E 测量海底地质地貌
5. 多波束声纳系统一般包括以下（ ABCD ）关键部件。  
A 高分辨率多波束宽幅声纳 B 上下、横摇和纵摇传感器  
C 潮汐遥测装置和计程仪 D 高效率微计算机
6. 用回声测深仪进行测深作业时，要考虑（ ABCD ）因素的影响。  
A 路线间距 B 测线方向 C 测深速度 D 测量比例尺
7. 验潮的主要目的在于（ ABCD ）  
A 为国家水准网提供一个统一的高程基准 B 建立深度基准面  
C 为潮汐预报提供数据 D 获取有关平均潮位、最高潮位和最低潮位的信息。
8. 基于调和原理的潮汐分析方法包括（ ABCD ）。  
A 达尔文方法 B 最小二乘法 C 杜德逊方法 D 傅里叶方法 E 波谱分析
9. 根据确定平均海面使用的观测数据的时间长度，平均海面可分为（ ABCD ）  
A 日平均海面 B 月平均海面 C 年平均海面 D 多年平均海面
10. 短期验潮站的多年平均海面的确定方法有（ AB ）  
A 水准联测法 B 同步改正法 C 波谱分析法 D 潮汐方析法
11. 确定深度基准面的原则为（ AB ）  
A 考虑舰船的航行安全 B 充分提高航道的利用率 C 便于海图测量
12. 水位改正可根据验潮站的布设及控制范围，分为（ ABCD ）  
A 一个站水位改正 B 两个站水位改正 C 三个站水位改正  
D 多个站水位改正 E 时差法水位改正
13. 回声测深仪进行水深测量时，需要进行（ ABCD ）  
A 吃水改正 B 声速改正 C 基线改正 D 转速改正
14. 水深测量的标准图幅尺寸包括（ABC ）  
A 50cm×70cm B 70cm×100cm C 80cm×110cm D 100cm×  
120cm
15. 海道测量项目设计工作的主要内容包括（ ABCDE ）  
A 确定测区范围 B 划分图幅及确定测量比例尺  
C 标定免测范围或确定不同比例尺图幅之间的具体分界线  
D 编写项目设计书和绘制有关附图  
E 明确实施测量工作中的重要技术保证措施
16. 在技术设计之前，应收集有关测区的（ABCD ）资料

- A 最新出版的地形图和海图 B 控制策略成果资料及其说明  
C 水位控制资料 D 助航标志及航行障碍物的情况
17. 海控一、二级点布测方法主要采用（ ABC ）方法  
A GPS 测量 B 导线测量 C 三角测量 D 交会法
18. 测图点可采用（ ABCD ）方法测定  
A GPS 快速测量 B 导线 C 支导线 D 交会法
19. 下列（ ABCD ）的位置需要按测图点的要求测定  
A 助航标志 B 灯塔 C 无线电指向标 D 海上独立岩峰和礁石
20. 海控点和测图点的高程测量方法主要有（ ABCD ）  
A 几何水准测量 B 测距高程导线测量 C 三角高程测量 D GPS 高程测量
21. 验潮站可分为（ ABCD ）  
A 长期验潮站 B 短期验潮站 C 临时验潮站 D 海上定点验潮站
22. （ AB ）的平均海面，一般从邻近的长期验潮站用几何水准测量法转测获得。  
A 短期验潮站 B 临时验潮站 C 海上定点验潮站 D 长期验潮站
23. （ ABC ）的平均海面，可以从邻近的长期验潮站用同步改正法获得。  
A 短期验潮站 B 临时验潮站 C 海上定点验潮站 D 长期验潮站
24. 海道测量常用的定位方法有（ ABCD ）  
A 光学仪器的交会法 B 全站仪的极坐标法 C 无线电定位 D GPS 卫星定位
25. 测深仪主要技术指标包括（ ABCDE ）  
A 测深精度 B 工作频率 C 换能器垂直指向角  
D 连续工作时间 E 记录方式
26. 当有海草及其他植被覆盖海底的海区，必须用（ BC ）测深。  
A 回声测深仪 B 测杆 C 水铈 D 多波束测深仪
27. 扫海测量的主要手段有（ ABC ）  
A 侧扫声纳扫海 B 软（硬）式扫海具扫海 C 海洋磁力仪扫海
28. 大面积扫海时，扫海趟应尽量满足（ ABCD ）  
A 平行于测区风流方向 B 平行于扫海区域的长边  
C 平行于测区等深线走向 D 平行于探测目标走向
29. 软式扫海具扫海测量主要目的是（ ABC ）  
A 确定船只安全航行的深度 B 确定航行障碍物的最浅深度  
C 发现和探测航行障碍物
30. 技术总结的内容包括（ ABCD ）  
A 总述 B 专项总结 C 结论 D 经验教训和建议
31. 技术总结中总述的内容包括（ ABCDE ）  
A 任务来源及要求 B 测区概况 C 作业过程概述  
D 作业依据 E 作业中出现的问题和采取的措施 E 完成任务情况
32. 技术总结中“专项总结”包括（ ABC ）  
A 控制测量总结 B 水深测量总结 C 海岸地形测量总结
33. 水深测量上交资料内容包括（ ABCDE ）  
A 成果图及其经历簿  
B 测深线和底质透写图  
C 航行障碍物探（扫）测一览表及存档卡片  
D 测深、定位及验潮等记录手簿

- E 水位改正技术资料
34. 海岸地形测量上交资料内容包括（ ABCD ）  
A 着墨原图 B 各种观测和计算手簿 C 仪器检验资料 D 助航标志一览表
35. 海图的内容可归结为下述（ ABCD ）要素。  
A 海岸 B 海底地貌 C 航行障碍物 D 助航标志
36. 海图的基本功能包括（ ABCD ）  
A 海图是海洋区域的空间模型 B 海图是海洋信息的载体  
C 海图是海洋信息的传输工具 D 海图是海洋分析的依据
37. 海图的内容可划分为（ ABC ）  
A 数学要素 B 图形要素 C 辅助要素
38. 航海图一般采用（ ABCD ）颜色印刷出版。  
A 黑 B 黄 C 紫 D 浅蓝 E 红
39. 航海图按用途可分为（ ABC ）三种。  
A 总图 B 航行图 C 港湾图 D 专题图
40. 航海图分幅的主要原则和方法包括（ ABC ）  
A 尽量减少图幅的数量 B 总图要保持制图区域的相对完整  
C 航行图采用自由分幅的方法 D 同比例尺航行图在全国范围内必须连续。
41. 航海图的图幅形式包括（ ABCD ）  
A 整幅图 B 主附图 C 拼接图 D 诸分图
42. 根据目前的生产条件、技术设备和出版要求，海图的编绘作业可采用的方法（ ABC ）  
A 编稿法 B 连编带刻（绘）法 C 计算机辅助制图法
43. 海图编绘作业中，（ ABCD ）应进行计算和展绘。  
A 图廓、经纬网、直线比例尺 B 图上需要表示的经纬线与内图廓线的交点  
C 供转绘资料用的控制网 D 坐标系改算用的控制网（点）
44. 海图上表示助航标志的基本要求是（ ABC ）  
A 选取合理，保证船舶导航定位之需要 B 位置准确，保证船舶定位精度  
C 说明注记合理，便于用图者正确识别航标。
45. 海图编绘是指制作海图和出版原图的过程，一般包括下列工作（ ABCD ）  
A 展绘数学基础  
B 资料加工处理  
C 各要素综合取舍，按规定的图例符合和色彩进行编绘  
D 处理资料拼接、与邻图街边接幅、图面配置等各种图面问题。
46. 海图生产可分为（ ABC ）等工作。  
A 海图的编辑设计工作 B 海图编绘 C 海图的复制出版
47. 海底地貌的表示方法有（ ABCDE ）等。  
A 符号法 B 深度注记法 C 等深线法 D 分层设色法 明暗等深线法
48. 海图的数学基础包括（ ABCDE ）等内容。  
A 投影 B 比例尺 C 坐标系统 D 高程系统 E 分幅编号
49. 海洋工程地形测量的主要内容包括（ ABCDE ）  
A 建立平面和高程控制基础 B 水位观测 C 海底地形测绘  
D 海底底面障碍物探测 E 海岸、岛礁地形测绘
50. 用多波束测深系统测深时，下列（ ABD ）要求是正确的。  
A 在施测前，应进行船只的稳定性试验和航行试验。

- B 对横摇、纵倾参数每隔 1~2 年标定一次，并在没航次正式测量前，至少测量一条长度为 2~3Km 的往返测线，并确认其数值。
- C 在测区中，允许直接改变船只方向。
- D 在测量过程中，测量船只必须保持航速稳定。

### 三、 案例分析

- 1、某水域要实施 1: 1 万的水下地形测量，要求测量按照海道测量规范执行，最终提供当地平均海平面基准下的高程数据、54 坐标系下的 UTM 坐标，并绘制水下地形图。

技术设计书:

#### 1) 任务概述

##### 1、1 任务来源

根据某市“十一五”基础测绘规划和市政府相关部门的需求，需对该市沿海沿江的滩涂实施 1: 10000 水下地形测量。为该市围垦工程、港航建设、海洋资源利用等提供基础性测绘资料。某单位承担了该项目的测量工作。

##### 1、2 测区范围

测区范围为从 A 地到 B 地狭长的海岸带，水下地形测量部分距离海岸线 5km。

##### 1、3 任务及日期

项目任务是完成 1: 10000 水下地形测量，自 2008 年 1 月 15 日开始，到 2008 年 2 月 30 日结束

#### 2) 测区自然地理情况和已有的资料

##### 2、1 测区自然地理情况

测区位于 XX 市、XX 县东部沿海，涉及 A 江、B 两大流域,为 AA、BB 沿海的滩涂以及两大江的入海口。测区属亚热带季风气候区，受季风气候影响明显。东部受大面积海洋水体的调节作用，西北到西南部群山环列，对冬季寒风侵袭起到阻隔作用。从而形成温暖、湿润、四季分明、光照充足、雨量充沛的气候特征。多年平均气温 17.3~18.3℃，夏季受太平洋副高压控制，天气晴热少雨，月平均气温在 28℃，极端最高值达 40.5℃；7~9 月的台风雨期，雨量大，强度大，降水量占全年的 20~28%，夏季盛行东南风，夏、秋季节多台风，一般风力在 7~8 级以上，有时风力达 12 级以上。本海区均属强潮区半日型潮流，大潮期间多数地区流速大于 1m/s。属正规半日潮，一天二高二低现象明显。

##### 2、2 已有的资料

- (1) 测区内已有 1: 10000 的地形图，可作为控制网设计、选点用图。
- (2) 测区内及附近已有市二、三等 GPS 控制点。

#### 3) 资料准备

##### 3、1 现有的上述资料直接从相关部门获取；

##### 3、2 引用文献

- GB/T18314-2001《全球定位系统（GPS）测量规范》
- GB12898—91《国家三、四等水准测量规范》
- JTJ203-2001《水运工程测量规范》
- GB12327—1998《海道测量规范》
- GB138 - 90《水位观测标准》
- GB/T 20257.2—2006《1:5000 1:10000 地形图图式》

- GB/T18316—2001《数字测绘产品质量检查验收规定和质量评定》
- CH 1002—1995《测绘产品检查验收规定》
- CH 1003—1995《测绘产品质量评定标准》

4) 成果主要技术指标及规格

- 平面坐标系统：城市坐标系，高斯投影，3°分带
- 陆上高程系统：1985 国家高程基准
- 水深基面：当地理论深度基准面。
- 测图比例为 1:10000，等深线间距 1 m。
- 定位精度要求 10m，测深精度要求 1%水深
- 交叉点测深不符值均方根要求小于 0.8m

5) 设备

水下地形测量采用的设备应包括：

定位设备（GPS）：根据测量比例尺、精度和测量环境采用信标 GPS 接收机；

测深设备：应根据要求采用单波束、多波束测深设备；

声速测量：应该根据水深以及区域温度、盐度变化采用声速剖面仪，在淡水区可采用温度计；

验潮仪：对于需要架设临时验潮站的情况，可采用水尺验潮、波潮流仪、压力式验潮计；

水准测量：水准仪或者全站仪；

其他辅助设备：为实现精确测深，可考虑在测深中配备姿态传感器和光线罗经等辅助设备。辅助设备还包括计算机、发电机等其他设备。

6) 人员

项目运行应采用项目组长负责制；

项目执行中各子项执行应启用具有丰富经验的专业人员作为子项工作完成的负责人，人员安排应考虑人员安全。

7) 方案设计

(1) 基准确定

- 需要收集当地资料，将信标 GPS 的 WGS84 坐标系下的定位结果转换为北京 54 坐标系下的坐标；
- 需要设立临时验潮站，长期验潮站和短期验潮站需要 1 个月的同步潮位观测，实现该地长期验潮站上的平均海平面向短期验潮站传递。

(2) 准备阶段

- 收集当地基准资料、平面和垂直控制网测量；
- 验潮站布设；
- 测量设备检验、测量参数测定；
- 设备在测量船上的捆绑和实验；
- 测量船动、静吃水测量；
- 测线设计。

(3) 水深测量实施

- 水上地形测量
- 同步潮位测量
- 声速测量等
- 以及现场测量数据的质量控制。

所有测量遵循相关规范和规章

(4) 测深数据处理



- 测深数据处理包括如下内容
- 定位和测深数据粗差剔除
- 测深记录重定标、增加及删除
- 各项改正处理。包括姿态改正、吃水改正、声速改正、测深仪转速改正、潮位改正
- 利用重复测量法进行水深测量准确度评估。计算主测线和检查线在交叉点处的水深偏差，统计百分之九十五置信度的标准偏差和均方差，以此作为准确度评估的依据。

#### 8) 海图绘制

海图绘制准备：

- 将测深定位点、航标灯特征地物坐标转换为墨卡托坐标；
- 根据成图比例尺稀疏展点。

海图绘制：

- 水深图和海底地形图的编制依据 GB12319-1998《海图图式》进行。
- 具备条件的数字成图软件，可在水深数据处理的基础上绘制海底地势三维立体图以形象直观的显示海底地形的变化特征。
- 水深图应采用电子版的数字图。

#### 9) 资料图件的检查、项目验收、整理和汇总

##### ① 资料检查包括

- 数学基础：包括纵、横图廓长、对角线长、经纬网直线比例尺是否正确。
- 坐标系基准面是否正确、资料整理是否完善正确，岛屿和岸线转绘是否符合要求。
- 综合取舍是否适当，相互关系是否合理有无错漏。
- 各种注记包括英文汉语拼音及汉字是否正确，说明文及图面配置内容是否合理、正确。
- 调查报告的系统性、完整性、科学性和水平。

##### ② 项目验收

项目验收应邀请相关领域的专家，对合同的执行情况进行检查和验收。验收的依据是项目合同内容的执行情况、项目完成是否按照规范执行，测量内容的合理性等。

##### ③ 原始、成果资料整理

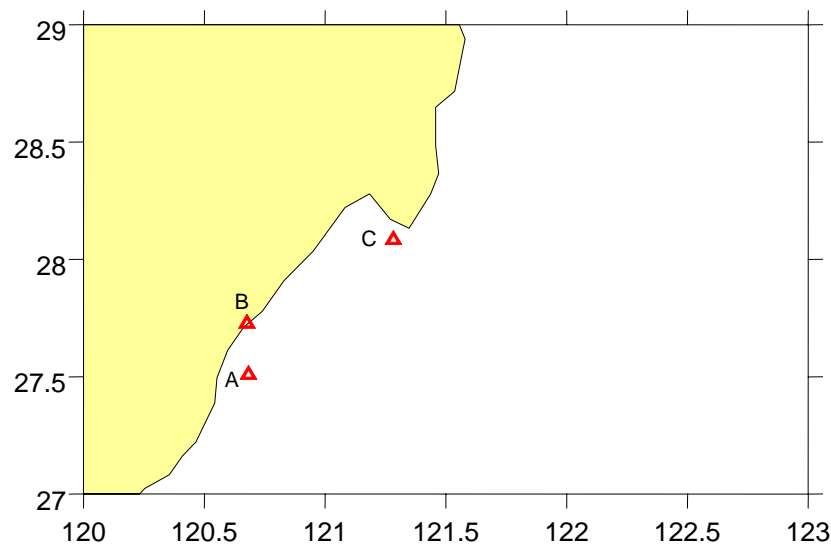
原始资料整理将原始调查、现场记录、光盘磁带等原始记录资料进行整理，形成规范的原始资料档案。

成果资料整理主要内容包括调查航次信息、测线/剖面信息、经处理的水深数据、声速剖面数据、验潮站水位观测数据等

##### ④ 资料汇总

编汇的资料包括整理后的原始资料、整编资料、航次资料、研究报告和成果图件、元数据、资料质量评价报告、资料审核验收报告、资料整理和整编记录、资料清单。

- 2、某水域布设了 A、B、C 3 个潮位站，C 站为长期验潮站，前期已经有 13 年的潮位观测资料；A、B 站为短期验潮站。A 站和 B 站间距离 10km，B、C 站间距离 60km；测量水域位于 A、B 站之间，水下地形垂直基准采用当地平均海平面。如何根据这 3 个验潮站的分别及观测的潮位数据，获取测量水域测量船的瞬时水位。



测量水域及潮位站的分布

- 1) 任务概述
  - 1、1 任务来源（略）
  - 1、2 测区范围（略）
  - 1、3 任务量及完成时间（略）
- 2) 测区自然概况和已有的资料（略）
- 3) 资料准备（略）
- 4) 成果主要精度指标
  - 潮位观测时间采用北京时。
  - 人工水位观测需满足如下要求：
    - ✓ 验潮站所使用的时钟应每天与北京时间校对 1 次，并记录，确保表差小于 1 min；
    - ✓ 每隔 10 min 观测一次潮位，整点时必须进行观测；
    - ✓ 波浪大时，潮位读数应取波峰，波谷读数的平均值，并记录水尺编号和水位；
    - ✓ 当水尺瞬时水深小于 0.3 m 时，应更换水尺读数，并读取两根水尺的读数，水位差应小于 2 cm，同时记录两水尺的编号和读数；
    - ✓ 观测人员应准时到现场测记潮位，不得追记。因故漏测潮位时，应按实际观测时间测记，严禁涂改伪造。
    - ✓ 人工观测潮位时，应同步观测并记录风向、风速、海浪。
  - 水位计观测水位需满足如下要求：
    - ✓ 自记仪工作参数设置为每 10 min 观测记录一次潮位；
    - ✓ 每天应检查自记仪的工作电压、时钟和其他各项技术参数；
    - ✓ 每天在高低平潮附近比测潮位，自记仪读数与校对水尺读数差值最大应小于 2

cm;

- ✓ 应及时提取潮位记录数据，避免数据的丢失和存储的溢出。

#### 5) 设备

采用的设备主要是验潮仪。

- ① 短期验潮站 A 因距离海岸 5km，采用压力式验潮计；
- ② 验潮站 B 架设在岸边，在近海岸 1km 处架设波潮流仪；
- ③ 验潮站 B 为长期潮位站，采用井式验潮。

#### 6) 人员

项目运行应采用项目组长负责制；

项目执行中各子项执行应启用具有丰富经验的专业人员作为子项工作完成的负责人，人员安排应考虑人员安全。

#### 7) 设计方案

##### (1) 潮位观测

- ① 为了获得当地稳定的平均海平面，需要 A、B、C 站进行同步潮位观测，同步观测时间需根据当地的潮汐特征、海平面的稳定性以及水下地形测量要求的精度决定。基本原则是时间越长越好，在满足上述原则的基础上，可根据工程时间，决定同步潮位观测时间；
- ② 潮汐测量间隔为 30 分钟 1 次。

##### (2) 潮位站间潮汐特征分析

潮位站间潮汐的变化特征是平均海平面传递的前提，比较了 3 个站同步观测潮位，结果表明 3 站间潮汐传播从 A 到 B 然后到 C，A 到 C 间的潮时差小于 2 小时，同步潮高差小于 1m，可以用于平均海平面的传递。

##### (3) 平均海平面的计算和传递

- ① 对各个站的潮汐观测数据进行粗差剔除、内插、合理化等预处理；
- ② C 站观测潮位时间为 13 年，利用 C 站的潮位观测资料，计算 C 站处的长期平均海平面；
- ③ 采用线性关系最小二乘拟合法实现长期潮位站 C 站向 A 站和 B 站的传递。

##### (4) 测区潮汐内插

- ① 利用经 C 站传递过来的长期平均海平面与 A、B 站水尺零点的关系，转换 A、B 站原始潮位观测时序为基于当地平均海平面的潮位观测时序；
- ② 根据潮波传播特点，采用时差法，实现测量船处瞬时水位的计算。

#### 8) 各测站潮位图绘制

#### 9) 资料图件的检查、项目验收、整理和汇总