

## 第4章 治山事業における防潮工等の測量

### 第1節 深浅測量

#### 第2401条 適用の範囲

本節は、深浅測量に関する一般的事項を取り扱うものとする。

#### 第2402条 測量準備

受注者は、測量を実施するに当り、必要な計画・準備を行わなければならない。

#### 第2403条 基準点測量

受注者は、測量に用いる基準点として、地方整備局又は海上保安庁海洋情報部（以下「海洋情報部」という。）等の既設点を用いなければならない。

ただし、やむを得ない事由により前述の既設点が使用できない場合は、次の方法により必要な基準点を決定してもよい。

- (1) 主要基準点は、国土地理院の三角点、多角点、電子基準点及び公共測量に基づく三角点及び多角点を基準として用いなければならない。
- (2) 深浅測量に必要な補助基準点は、主要基準点を基準としなければならない。
- (3) 主要基準点の測定は、三角測量、多角測量又はGNSS測量によらなければならない。また、補助基準点の測定は、三角測量、多角測量、GNSS測量、又は前方交会法若しくは後方交会法によらなければならない。  
ただし、後方交会法の場合は、主要基準点からの位置の線を併用しなければならない。
- (4) 三角測量の辺長計算は、2個以上の三角形を使用するものとするか又は既知辺を含む三角形で計算するものとする。算出した辺長を用いて座標計算を行うものとする。  
なお、座標値の較差は、次のとおりとする。  
主要基準点：30cm以内  
補助基準点：50cm以内
- (5) 多角測量は、節点に既知点を含んで行い、座標計算を行わなければならない。  
なお、座標値の閉合差は、次のとおりとする。  
主要基準点：30cm以内  
補助基準点：50cm以内
- (6) GNSSの観測方法は、2点の同時観測による干渉法とし、基地点に結合するように行い、座標計算するものとする。  
なお、座標値の標準偏差は、次のとおりとする。  
主要基準点：15cm以内  
補助基準点：25cm以内
- (7) 交会法の座標計算は、3か所以上の基準点を用いて行わなければならない。  
なお、座標値の較差は、次のとおりとする。  
主要基準点：30cm以内  
補助基準点：50cm以内
- (8) 測量機器は、必要な精度を考慮して選定したものをを用いるものとする。  
なお、GNSSを使用する場合は、当該契約の実施区域において行った精度の確認結果を添えて使用申請を監督職員に提出し、承諾を得なければならない。

#### 第2404条 簡易検潮等

受注者は、検潮所の新設を行う場合、図面及び特記仕様書に定める検潮器の設置位置、機種及び方法により検潮しなければならない。

## 第2405条 水深測量

### 1 検潮

- (1) 受注者は、図面及び特記仕様書に定める既設の検潮所を使用して、検潮しなければならない。
- (2) 受注者は、次により検潮しなければならない。
  - ア 検潮記録を利用する場合は、機器の作動状況、基準面等を調査するものとする。
  - イ 検潮記録の縮率、潮高伝達の遅れ等に起因する潮高の誤差は、検潮器と副標との比較観測（相次ぐ高低潮を含む連続観測を2回以上）によって、これを求め、補正するものとする。
  - ウ 検潮器の自記ペンの示す時刻の遅速及び副標との潮高比較を1日1回以上観測して記録する。
- (3) 受注者は、特記仕様書の定めにより検潮基準面と基本水準標との高低差を求めるための水準測量を行うものとする。
  - ア T.P.との関係を求める場合は、使用したG.S.B.M.の公表平均成果年度を明記する。
  - イ 水準測量成果図には関係する各固定点間の高低差値を明記する。

### 2 最低水面及び平均水面

受注者は、最低水面又は平均水面を示す値が存在しないか又は存在してもその値の確認が必要な場合（地盤変動等により基本水準標の標高が不確定と思われる場合等）には、長期間にわたって観測を行っている測量地に近い検潮所（基準検潮所）と測量地検潮所との一定の期間の平均水面と比較して測量地検潮所の平均水面を求め、この面から海上保安庁海洋情報部ホームページ（<http://www1.kaiho.mlit.go.jp>）の平均水面、最高水面及び最低水面の高さに関する告示に掲げられたZ0区分帯によるZ0を減じた面を最低水面とするものとする。

$$DL = AO' - Z0$$

$$AO' = A1' + (AO - A1)$$

ここでDL : 最低水面

AO : 基準検潮所の平均水面

AO' : 測量地検潮所の平均水面

A1 : 基準検潮所の短期平均水面

A1' : 測量地検潮所の短期平均水面

Z0 : 平均水面から最低水面までの値

### 3 水深測量

- (1) 受注者は、図面及び特記仕様書に定める区域について水深測量を行わなければならない。
- (2) 海上測位
  - ア 受注者は、海上位置測量に使用する機器は六分儀、経緯儀、測距儀、衛星測位機等とし、海上測位位置の精度は、特級水域では±2m、1a級水域及び1b級水域では±5mを確保できるものを使用しなければならない。
  - イ 受注者は、海上測位位置の線の交角を30°～150°の範囲内に収めなければならない。
  - ウ 受注者は、法面勾配確認を行う場合、法肩又は法尻法線に直角に測定しなければならない。
- (3) 測深
  - ア 測深機器  
受注者は、音響測深機（単素子、多素子、スワス音響測深機含む）及びレーザ測深機、測鉛等により測深を行うものとし、使用する音響測深機は「表4-1音響測深機の性能（水深100m未満）」に示す性能以上のものとする。  
なお、特記仕様書に定めがなく、表4-1に示す性能以上の音響測深機により難しい場合は、測量に先立ち監督職員に測深方法の承諾を得なければならない

ない。

表 4 - 1 音響測深機の性能（水深100m未満）

項 目	性 能
シングルビーム音響測深機（多素子音響測深機を含む）	
仮定音速度	1500m/s
発振周波数	90～230kHz（水深31m未満） 30～230kHz（水深31m～100m未満）
送受波器の指向角	半減半角 8° 以下
紙送り速度	20mm/min以上
最小目盛	0.2m以下
スワス音響測深機（マルチビーム）	
仮定音速度	1500m/s
発振周波数	70～455kHz（水深31m未満） 26～455kHz（水深31m～100m未満）
レンジ分解能	5cm以下
測深ビーム方式	クロスファンビーム
測深ビーム幅	1.5度以下×1.5度以下
スワス音響測深機（インターフェロメトリ）	
発振周波数	100～500kHz
レンジ分解能	5cm以下
仮定音速度	1500m/s
受信素子数	4個以上

※スワス音響測深機は、マルチビーム音響測深機及び位相差式（インターフェロメトリ）音響測深機（受信素子数が4個以上のものに限る。）で船体に固定して使用するものをいう。

イ 測深及び水深改正

- (ア) 受注者は、音響測深法によって得られた水深値について潮位、音速度、吃水等より諸改正を行わなければならない。
- (イ) 受注者は、音響測深機の機械的誤差及び水中音波速度の変化等による改正量をバーチェック法若しくは音速度計により求めなければならない。ただし、これらによれない場合は、水温、塩分等の測定を行って海水中の音速度を算出しなければならない。バーチェック法以外の方法による場合でも喫水の確認は行わなければならない。
- (ウ) 受注者は、バーチェック法等による水中音速度の測定を1日1回、測深海域の最深部で行うものとする。ただし、アナログ記録で処理する時は音響測深機のベルト及びペンの調整又はそれらの交換を行った場合は、その都度、そのバーチェックを行わなければならない。
- (エ) 受注者は、バーチェック法による場合は、バーを深度30mまでは2mごと、30m以深は5mごとに行い、上げ下げの平均値から改正値を求めなければならない。
- (オ) 受注者は、海面が平穏で視界が良好な作業条件で測深作業を行わなければならない。

(4) 測深間隔

受注者は、図面及び特記仕様書に定める測深間隔で測深しなければならない。

4 測量結果の整理及び解析

受注者は、特記仕様書の定めにより観測記録の整理及び解析を行わなければならない。

## 第2406条 成果

- 1 受注者は、特記仕様書に定めのある場合、成果物の種類、体裁、提出部数及びその他必要事項は、その定めによらなければならない。
- 2 受注者は、必要に応じ次に掲げる内容を記載した報告書、測深図を作成し、資料とともに監督職員に提出しなければならない。
  - (1) 報告書
    - ・ 件名
    - ・ 測量場所
    - ・ 測量期間
    - ・ 測量区域図
    - ・ 測量機器
    - ・ 測定方法
    - ・ 地形解析結果
    - ・ 測量結果と考察
  - (2) 図面
    - ・ 測深図
  - (3) 測量資料
    - ・ 航跡図
    - ・ 測定帳簿（測角簿，測距簿，測深簿，測深誘導簿，検潮簿，基準点計算簿）
    - ・ 測定記録（音響測深記録，検潮記録，電波又はGNSS測位記録）

## 第2407条 照査

- 1 受注者は、特記仕様書に定めのある場合、照査技術者により照査を行わなければならない。
- 2 照査技術者が行う照査は、次に掲げる事項とする。
  - (1) 調査方針及び調査内容の適切性
  - (2) 測定記録と計算結果の整合性
  - (3) 測定記録と図面表現の整合性
  - (4) 既存資料，計画資料等との整合性
  - (5) 成果物の適切性

## 第2節 汀線測量

### 第2408条 適用の範囲

本節は、汀線測量に関する一般的事項を取り扱うものとする。

### 第2409条 測量準備

測量準備は、第2402条測量準備を適用する。

### 第2410条 基準点測量

基準点測量は、第2403条基準点測量を適用する。

### 第2411条 水準測量

- 1 水準測量  
受注者は、測量近辺に水準点がない場合は、国家水準点より主要な基準点の標高を求めることを必要とする水準測量を実施しなければならない。
- 2 縦断測量  
主要基準点及び補助基準点について往復水準測量を実施しなければならない。
- 3 横断測量  
受注者は、特記仕様書の定めにより、主要基準点及び補助基準点を基準とし、汀線にほぼ直角方向へ10m間隔に基本水準面までの水準測量を実施しなければならない。なお、測定間隔は特記仕様書の定めによる。

#### 第2412条 成果

受注者は、下記項目及び設計図書のためにより成果物を作成し、提出しなければならない。

- ・ 観測手簿
- ・ 計算簿
- ・ 成果表
- ・ 線形図
- ・ 線形地形図（杭打設点網図）
- ・ 縦断図面
- ・ 横断図面
- ・ 詳細平面図
- ・ 点の記
- ・ 精度管理表
- ・ その他資料

#### 第2413条 照査

照査は、第2407条照査を適用する。