

設計業務委託共通仕様書

(測量編)

令和元年8月1日

名古屋市上下水道局

目 次

第 1 章 業務の実施	1
第 1 節 測量の実施.....	1
第 2 節 測量の基準.....	1
第 2 章 基準測量	1
第 1 節 基準点測量.....	1
第 2 節 水準測量.....	1
第 3 章 地形測量	2
第 1 節 現地測量.....	2
第 2 節 敷地調査.....	3
第 4 章 路線測量	5
第 1 節 路線測量.....	5
第 2 節 中心線測量.....	5
第 3 節 仮BM設置測量.....	5
第 4 節 縦断測量.....	5
第 5 節 横断測量.....	5
第 5 章 河川測量	5
第 1 節 河川縦断測量.....	5
第 2 節 河川横断測量.....	5
第 3 節 河川水深測量.....	5
第 6 章 用地測量	6
第 1 節 作業計画.....	6
第 2 節 資料調査.....	6
第 3 節 復元測量.....	7
第 4 節 境界確認.....	7
第 5 節 境界測量.....	8
第 6 節 境界点間測量.....	10

第7章 図書作成基準	10
第1節 面積計算.....	10
第2節 数値地形図データファイル作成.....	10
第3節 用地実測図作成.....	11
第4節 現況・用地平面図作成.....	12
第8章 雑工	13
第1節 用地境界仮杭設置.....	13
第2節 用地境界杭設置.....	13
第9章 測量作業の管理	14
第1節 精度管理及び点検測量率.....	14
第2節 許容範囲.....	14
第3節 測量機器の検定.....	20
第10章 測量作業の安全管理	21
第1節 保安設備.....	21
第11章 その他	21
第1節 その他.....	21
付則－1 保安設備・交通誘導員配置標準図	22

第1章 業務の実施

第1節 測量の実施

測量業務は、名古屋市公共測量作業規程（以下「規程」という。）により実施するものとする。

また、測量の実施に際しては、事故及び構造物損傷防止に十分留意すること。

第2節 測量の基準

測量の基準は、「規程」第2条の規定によるほかは監督員の指示によるものとする。

第2章 基準測量

第1節 基準点測量

基準点測量は、任意に設置した多角点の結合方式または閉合方式、及び必要に応じて名古屋市測量標（多角点、多角水準点）の結合方式により新設点の位置座標を求めるための測量作業をいう。

なお、測量作業は「規程（3級又は4級基準点測量の項目）」に準拠して行うものとする。

1 作業内容

- (1) 測点番号は、原則として測量区域の北西端から多角網ごとに付するものとする。
- (2) 多角次数網図は、計算を行う前に監督員に提出して、承諾を得なければならない。
- (3) 次数は、3次までを原則とする。

第2節 水準測量

水準測量は、名古屋市測量標（水準点、多角水準点）の2点以上の既知点を用いて環閉合方式または結合方式で行う。

1 作業内容

- (1) 作業は、2点以上の既知点を利用して直接水準測量方式で行うものとし、観測点の選点は監督員の指示によるものとする。また、水準基準標の使用にあたっては「名古屋市緑政土木局測量標取扱要綱」に基づき、あらかじめ使用届出書を所轄土木事務所へ提出しなければならない。
- (2) 3級水準測量
用地測量等における仮BM設置等の場合に行う測量で「規程（3級水準測量に関する項目）」に準拠して行うものとする。

(3) 4級水準測量

工事用測量における仮BM設置及び縦・横断測量等の場合に行う測量で「規程（4級水準測量に関する項目）」に準拠して行うものとする。

(4) 水準基標は、原則として名古屋市基準点（緑政土木局測量課）を用いるものとし、地盤高等の標高は、WNP（水道事業）及びSP（下水道事業）を、「NP+10m」で表示する。

第3章 地形測量

第1節 現地測量

現地測量は、4級基準点、簡易水準点又はこれと同等以上の精度を有する基準点に基づいて実施するものであり、現地においてTS等又はRTK-GPS法若しくはネットワーク型RTK-GPS法を用いて、又は併用して地形、地物等を測定し、数値地形図データを作成する作業をいう。なお、数値地形図データの地図情報レベルは、原則として1000以下とし250、500及び1000を標準とする。

- 1 布設路線全線又は交差点、敷地等、特に詳細図を必要とする場合は、道路両側及び道路内、敷地内及び敷地周辺の地形・地上物件を詳細に記録すること。
- 2 測量範囲は、設計図書に指示する場合を除き、原則として道路幅員より10m程度外側までとする。その際、沿線の家屋、会社・倉庫等の社名の他、当該建物の階数、木造・鉄骨造等の仕様を明記し、車両等の出入り口は明確にすること。
- 3 TS等又はRTK-GPS法若しくはネットワーク型RTK-GPS法を用いて実施するデータファイルの作成に使用する機器及びシステムの性能は、次表のもの又はこれと同等以上のものを標準とする。

機 器	性 能	読 取 範 囲
デジタイザ	分解能 0.1mm以内 読取精度 0.3mm以内	計測基図の図郭内の読取りが可能なこと
スキャナ	分解能 0.1mm以内 読取精度 0.25%以内 (任意の2点間)	計測基図の図郭内の読取りが可能なこと
自動製図機 (プリンタ等)	描写精度 0.1mm以内 位置精度 0.2mm以内	—————
図形編集装置	電子計算機及びスクリーンモニター、必要に応じてデジタイザで構成されるもの。	

4 基準点の配置密度は、既設点を含め、次表を標準とする。

10,000㎡あたりの配点密度		
地図情報レベル \ 地域	市街地	都市近郊
250	7点	6点
500	6点	5点
1000	5点	4点

第2節 敷地調査

1 建築物等の敷地並びに敷地周囲の道路等の測量（測量法第4条、第5条、及び第6条に該当しない測量）は、第2項から第9項により業務を行う。

2 真北の測定

真北の測定方法は、日影観測又は太陽観測による方法とし、特記がなければ、日影観測による方法とする。真北線は、平面図上に30cm以上の直線で示すものとする。

3 求積図

求積図は、多角測量計算により面積を算出し、三斜法により対比する。

4 方眼線

(1) 方眼線の方法は、特記による。特記がなければ、監督員の指示による。

(2) 方眼線の間隔は、特記による。特記がなければ、次表による。

敷地面積 (㎡)	10,000未満	10,000以上
方眼線間隔 (m)	10	20

5 ベンチマーク (BM)

(1) 敷地内にベンチマークを設け、これにより高さを測定する。高さの基準は、特記による。

(2) ベンチマークの設置方法は特記による。特記がなければ、監督員の立会いを受けて、敷地内にコンクリート杭等により移動しないように設置し、その周囲を養生する。ただし、敷地内に移動の恐れのない固定物のある場合は、これを代用することができる。

6 測 点

測点は、方眼点のほか、各方眼線上において、縦断面図及び横断面図の描けるような諸点（道路、擁壁等の法肩及び法尻り、敷地及び建築物等の周囲並びに周辺道路の中心線）とする。

7 等高線

- (1) 等高線の記入は、特記による。
- (2) 等高線の間隔は、特記による。特記がなければ、次表による。

平たん地	250mmごと
傾斜地	500mm又は1,000mmごと

8 高低図

高低図は、ベンチマークの位置、高さ、測点の高さ及び方眼線の方位角を記入する。

9 縦断面図及び横断面図

- (1) 縦断面図及び横断面図の断面箇所は、方眼線の間隔（第4項 方眼線）による。
- (2) 縦断面図及び横断面図の縮尺は、特記による。特記がなければ、次表による。

種別	縮尺	備考
縦断面図	高低差方向 1/50	6の測点を描く
横断面図	水平方向 1/200	

第4章 路線測量

第1節 路線測量

線形築造物建設のための調査、計画、実施設計等に用いるための測量作業をいい、「規程（路線測量に関する項目）」に準拠して行うものとする。

第2節 中心線測量

中心線測量は、基準点、IPから原則として中心点間隔を20m毎で計算した座標値を用いて現地に設置する。

第3節 仮BM設置測量

仮BM設置測量は、縦断測量、横断測量に先立って、高さの統一性、利便を考慮し、仮BM現地に設置し標高を定める。

水準測量は、「規程（3級水準測量に関する項目）」に準拠する。

第4節 縦断測量

- 1 管路等の占用位置について、道路の交点及びその他必要箇所（栓弁類・マンホール設置箇所等）の水準測量とその区間毎の距離を測定する。なお測点のうち栓弁類・マンホール位置（蝶型弁室、空気弁室、雨水吐室、吐口等を含む）には、工事施工時に確認できる木杭（砂利道）又は鋸（舗装道）を設置すること。

第5節 横断測量

路線の道路幅員・道路構造及び道路両側の家屋等構築物の状況（道路両側10m程度外側まで）が確認できるように、横断測量を行うこと。

第5章 河川測量

第1節 河川縦断測量

河川縦断測量は、左右両岸の堤防及び構築物の距離、標高を求め、縦断図を作成する。

第2節 河川横断測量

河川横断測量は、計画中心線に対して直角線上に河川の地形、変化点、距離、標高を求め、横断図を作成する。

第3節 河川水深測量

河川水深測量は、河川の水底の地形を調査するために、水面を基準にして水深、測深位置、水位を測定し、横断図を作成する。

- 1 水深の測定は、音響測深機を用いて行うものとする。ただし、水深が浅い場合は、直接測定によるものとする。
- 2 測深位置（船位）の測定は、ワイヤーロープ、TS、GPS測量機等のうちいずれかを用いて行うものとする。
- 3 水深の測定は、水位標、検潮所若しくは仮水位標による観測又は直接測定により行うものとする。

第6章 用地測量

第1節 作業計画

作業計画は、測量・調査範囲の確認、資料の収集、地形・土地利用・植生の状況把握、基準点及び用地幅杭の現況調査を行い、測量の作業方法について詳細に記載した作業計画書を作成するものである。

第2節 資料調査

- 1 資料調査とは、公図等の転写、地積測量図転写、土地の登記記録調査、権利者確認調査（当初）、権利者確認調査（追跡）および公図等転写連続図作成を行う作業である。
- 2 道路、河川、公園等の測量を行う区域について、測量対象となる土地を法務局（出張所）およびその他関係機関で閲覧調査（簿冊転記、公図等の写図）を行い、測量に必要な基礎資料を得る作業をいう。
- 3 受注者は、資料調査を行った結果、疑問および不明な点が生じた場合は、監督員に報告し指示を受けるものとする。
- 4 公図（地図、地積図）、地積測量図等の調査は、次により行うものとする。
 - (1) 法務局備え付けの地図を閲覧調査する場合は、次の事項に留意して行う。
 - ア 地図を写図する場合は、筆界線、地番の誤記および脱落に細心の注意をはらうとともに、筆数に相違がないかを土地登記簿と十分な照合を行う。
 - イ 地図と地積図の不明箇所については、法務局、県公文書館および市政資料館において旧図（閲覧閉鎖図）および旧土地台帳（閲覧閉鎖台帳）を調査し、究明に努める。なお、道路、水路等が旧図上に着色されている場合には、写面図にも同色で着色する。
 - (2) 測量対象となる土地については、法務局において「地積測量図」の閲覧調査を全筆行い、地積測量図の有るものは全てその写しをとる。
 - (3) 関係機関が所有すると図書類（土地区画整理組合、土地改良区の換地確定図等）で測量に必要となるものについては、測量範囲分の調査を行う。

(4) 写図した図面の余白には、調査年月日、調査箇所、調査者氏名を明記する。

5 土地登記簿の調査は、次により行うものとする。

(1) 測量対象となる土地は、法務局の土地登記簿及びその他関係機関の閲覧調査を行い、次の事項を土地調査表に転記する

ア 土地の所在地番

イ 地目および地積

ウ 土地登記名義人の住所、氏名または名称、連絡先電話番号、登記年月日および登記原因

エ 共有地については、共有者の持分

オ 土地に関する所有権以外の権利の登記があるときは、権利登記名義人の住所および氏名または名称、権利の種類および内容

カ 仮処分、差押え、その他登記簿に記載されている事項で、測量に必要と認められるもの

キ 仮登記等があるときは、その内容

ク 課税の有無

ケ 非課税の場合は、非課税の理由と非課税措置がとられた年月日

コ その他必要と認められる事項

(2) 土地調査表には、調査年月日、調査箇所、調査者氏名を明記する。

第3節 復元測量

境界確認に先立ち、資料調査において収集した地積測量図、本市に備える図面及びその他参考となる図面（以下「地積測量図等」という。）に基づき境界杭の位置を確認し、亡失等がある場合は復元すべき位置に仮杭（以下「復元杭」という。）を設置するものをいう。なお、境界確認を行うための準備資料として、用地幅杭、境界杭及び現況構造物等を座標化し、各筆の境界位置の比較及び概算面積の求積等を行い、境界調整図を作成する。

ア 収集した地積測量図等に基づき境界杭を調査し、亡失等の異常の有無を確認するものとする。

イ 復元する範囲は、監督員が境界確認に必要があると認める境界杭について行うものとする。

ウ 境界杭に亡失、異常がある場合は、復元杭を設置する。

エ 受注者は、収集した地積測量図等に基づいて復元した杭と現地に存する境界杭の位置が相違する場合には、監督員に報告し指示を受けなければならない。

第4節 境界確認

(1) 境界確認は、復元測量の結果、公図等転写図、土地調査表等に基づき、現地において関係権利者立会いの上、境界点を確認し境界杭を設置する作業をいう。境界確認を行う範囲は、次のとおりとする。

- ア 一筆を範囲とする画地
 - イ 一筆の土地であっても、所有権以外の権利が設定されている場合は、その権利ごとの画地
 - ウ その他、必要に応じて監督員が指示する画地
- (2) 境界立会いの依頼と準備
- 「資料調査」により調べた土地調査表に基づき、立会予定者一覧表を作成し、関係権利者に対して、立会いを求める日を定め、立会い依頼を事前に通知する。
- (3) 境界立会い
- 境界立会いは、調査区域の土地の権利に係わる筆界および権原界について、その境界を明らかにするために、それぞれの関係権利者が現地で立ち会うことである。
- ア 立会いの際は、土地所有者等との立会い状況を写真撮影する。
 - イ 「復元測量」により復元した境界杭が関係する権利者全員の同意が得られたときは、杭または金属鋸等容易に移動できない標識を設置し、全ての境界標等について写真撮影する。原則として赤色のペイントを着色する。
 - ウ 境界確認が完了した時は、土地境界立会確認書を作成し、関係権利者全員に確認したことの署名捺印を求める。
 - エ 立会い確認した境界点については、立会い経緯を記録した立会記録簿を作成する。
 - オ 受注者は、境界立会いにおいて、次のようなことが生じた場合は監督員に報告し、その後の指示を受けなければならない。
 - (ア) 関係する権利者全員の同意が得られないもの
 - (イ) 関係する権利者の一部が立会いを拒否、又は同意をしないもの
 - (ウ) 必要な境界点を確定するために測量区域としていた区域以外の境界立会い又は測量を権利者から要求されたとき

第5節 境界測量

- (1) 境界測量とは、境界確認において合意した境界点を基準点から、測距・測角し、座標計算を行い、各境界点の座標値、境界点間の距離及び方向角を求める作業をいう。境界点の観測は、次の作業を行うものとする。
- (2) 境界点の観測は、近傍の4級基準点以上の基準点のに基づき、多角点からの放射法により行うものとする。ただし、やむを得ない場合は、補助基準点を設置し、それに基づいて行うことができる。

- (3) 前号の観測は、測量地域の地形、地物等の状況を考慮し、TS等またはRTK-GPS法もしくは、ネットワーク型RTK-GPS法によることができる。

ア TS等による観測は、次表を標準とする

区分	水平角観測	鉛直角観測	距離観測
方法	0.5対回	0.5対回	2回測定
較差の許容範囲	—	—	5mm

- イ RTK-GPS法またはネットワーク型RTK-GPS法による場合は、次表を標準とする。ただし、セット間較差は、基線ベクトル成分 X、Yの比較によることができる。

使用衛星数	観測回数	データ取得間隔	セット間較差の許容範囲	
5衛星以上	FIX解を得てから10エポック(連続)以上を2セット	1秒	Δ N	20mm
			Δ E	20mm

- (4) 補助基準点は、基準点から辺長100メートル以内、節点は1点以内の開放多角測量により設置するものとする。なお、観測の区分等は、次表を標準とする。

区分	水平角観測	鉛直角観測	距離測定
方法	2対回(0°, 90°)	1対回	2回観測
較差の許容範囲	倍角差	60"	5mm
	観測差		

- (5) 第2号の結果に基づき、計算により境界点の座標値、境界点間の距離及び方向角を求めるものとする。

- (6) 計算を計算機により行う場合は、次号に規定する位以上の計算精度を確保し、座標値及び方向角は、次号に規定する位の次の位において四捨五入するものとし、距離及び面積は、次号に規定する位の次の位以下を切り捨てるものとする。

- (7) 座標値等の計算における結果の表示単位等は、次表を標準とする。

区分	方向角	距離	座標値	面積
単位	秒	m	m	m ²
位	1	0.001	0.001	0.000001

第6節 境界点間測量

境界点間測量は、境界測量等において隣接する境界点間の距離を、TS等を用いて測定し精度を確認する作業をいう。

境界点間測量は、隣接する境界点間又は境界点と用地境界杭を設置した点との距離を全辺について現地で測定し、境界測量及び境界杭設置において求められた計算値と測定値の差を比較するものとする。なお、較差の許容範囲は、次表を標準とする。

距離 \ 区分	平地	摘用
20m未満	10mm	Sは点間距離の計算値
20m以上	S/2000	

第7章 図書作成基準

第1節 面積計算

境界測量に基づき、各筆等の事業地及び残地の面積を算出し、面積計算書を作成する作業をいう。

成果の作成基準

- ア 面積の算定方法は、直角座標法により行い、辺長の数値はmm未満切り捨てとし、座標値の和差はmm未満四捨五入で計算し、乗積の数値は末尾の桁まで計算する。
- イ 曲線は、曲線総延長 (CL)、半径 (R)、中心点座標 (XY)、内角 (IA) を表示し、面積は欠円計算により求積する。また、ピッチ間の標間直線距離は () 書きで記入する。
- ウ 隅切りは、折点とし、座標化して計算する。(欠円計算は適用しない)
- エ 民々境界不調箇所は、K 番号を () 書きする。
- オ 裏筆の境界点で、直線上の民々境界点で直線方向は認めているが、民々境界点の立会い不調点がある場合 () 書き K 番号以外の境界点を経由し求積を行う。
- カ 立会い完了点に設置した測量標の種別を調書図面に表示する。
- キ 面積計算書一覧表の作成は、面積計算書を町字別にまとめ一覧表にしたもので、用地平面図、用地実測図に記載する。

第2節 数値地形図データファイル作成

- 1 現地測量により検出した数値地形図データを基に数値地形図データファイルを作成する。なお、境界線・間口寸法・現況構造・凡例・タイトル等、項目ごとにレイヤーを分けて作成する。

2 図面様式

原則として、道路関係は北、西を上にし、河川関係は下流を左にして作成する。

3 数値地形図データファイル

以下の項目について記載すること

- (1) 現況（家屋等に陰影は入れない）
- (2) 公共建物及び主要施設の名称
- (3) 鉄道、主要道路、河川その他必要と認める地物の名称
- (4) 行政区画名、町名、及びその境界
- (5) 主要地番および隣接地番、地目、方位

第3節 用地実測図作成

数値地形図データファイル等を基に用地実測図を作成する作業である。なお、境界線・間口寸法・現況構造・計画中心線・凡例・タイトル等、項目ごとにレイヤーを分けて作成する。

用地実測図には以下の項目について記載すること。

- (1) 数値地形図データファイルに記入したもの
- (2) 境界線（筆界線）
- (3) 立会い完了筆界線は実線、立会い不調筆界線は破線表示
- (4) 民々境界立会い不調点は、K番号を（ ）書き
- (5) 縦横線のX、Y座標値
- (6) 多角点、中心点、幅点の番号および記号
- (7) 多角杭、中心杭、幅杭、境界杭（筆界杭）、主要点杭等の測量標図式及び番号
- (8) 主要点杭の引照点図（方位標）
- (9) 中心線の曲線等のデータ（IA、R、TL、CL、SL）
- (10) 中心線のIP、BC、EC等の追加距離
- (11) 仮BM（T・P）の数値および位置（起終点、中間点）
- (12) 図面の起終点および幅員の変化点
- (13) 多角点、中心点、幅点の座標
- (14) 事業地部分の周囲距離
- (15) 面積計算書一覧表
- (16) 事業地関係等が判断しにくい箇所は、縮尺をかえて拡大する。
- (17) 周囲距離（残地を含むすべての筆の周囲距離）
- (18) 座標記号、番号（一連番号とする）および座標一覧表
- (19) その他明記すべき必要事項

第4節 現況・用地平面図作成

- 1 数値地形図データファイル等を基に現況・用地平面図を作成する作業である。なお、境界線・間口寸法・現況構造・凡例・タイトル等、項目ごとにレイヤーを分けて作成する。
- 2 現況平面図には以下の項目について記載すること
 - (1) 数値地形図データファイルに記入したもの（ただし座標値は記入しない）
 - (2) 境界線（筆界線）
 - (3) 立会い完了筆界線は実線、立会い不調筆界線は破線表示
 - (4) 民々境界立会い不調点は、K番号を（ ）書き
 - (5) 縦横線のX、Y座標値
 - (6) 多角点、中心点、幅点の番号および記号
 - (7) 多角杭、中心杭、幅杭、境界杭（筆界杭）、主要点杭等の測量標図式及び番号
 - (8) 主要点杭の引照点図（方位標）
 - (9) 中心線の曲線等のデータ（IA、R、TL、CL、SL）
 - (10) 中心線のIP、BC、EC等の追加距離
 - (11) 仮BM（T・P）の数値および位置（起終点、中間点）
 - (12) 図面の起終点および幅員の変化点
 - (13) 多角点、中心点、幅点の座標
- 3 用地平面図には以下の項目について記載すること。
 - (1) 現況平面図に記入したもの
 - (2) 事業地部分の周囲距離
 - (3) 面積計算書一覧表
 - (4) 事業地関係等が判断しにくい箇所は、縮尺をかえて拡大する。

第8章 雑工

第1節 用地境界仮杭設置

用地境界仮杭設置は、境界確認で合意が得られた筆界線上に表示するものである。

- (1) 観測は、第6章 第5節 (2)、(3)の規定を適用する。
- (2) 設置方法は、交点計算等で求めた座標値に基づいて、4級基準点以上の基準点から放射法または用地幅杭線および境界点の交点を視通法により行うものとする。
- (3) 杭の種類は、十字鋸 (No.4)、金属プレート、刻み、プラスチック杭等とする
- (4) 全ての用地境界仮杭について写真撮影する。原則として黄色のペイントを着色する。
- (5) 受注者は、上記について、不都合が生じた場合は監督員の指示によらなければならない。

第2節 用地境界杭設置

境界確認において確定した境界点に、半永久的に境界を明確にしておくために設置する。

- (1) 観測は、第6章 第5節 (2)、(3)の規定を適用する。
- (2) 設置方法は、TS等により4級基準点以上の基準点から放射法により行うものとする。
- (3) 杭の種類は、十字鋸 (No.4)、金属プレート、刻み、プラスチック杭等とする。
- (4) 全ての境界杭について写真撮影する。原則として赤色のペイントを着色する。
- (5) 受注者は、上記について、不都合が生じた場合は監督員の指示によらなければならない。

第9章 測量作業の管理

第1節 精度管理及び点検測量率

- 1 受注者は測量の正確さを確保するため、適切な精度管理を行い、この結果に基づいて精度管理表を作成し、これを監督員に提出しなければならない。
- 2 受注者は、各工程別作業の終了時その他適切な時期に所要の点検を行わなければならない。監督員が指定した事項については、各工程別作業の終了後速やかに点検測量を行わなければならない。
 - (1) 点検測量率は次表を標準とする。

測 量 種 別	率	測 量 種 別	率
1・2級基準点測量	10%	線形決定	5%
3・4級基準点測量	5%	中心線測量	5%
1～4級水準測量	5%	縦断測量	5%
簡易水準測量	5%	横断測量	5%
地形測量	2%		

- (2) 実施した点検測量の結果がたとえその一部であっても、次節による許容範囲を超えた場合には、さらに上記表に基づいて点検測量を追加する。

第2節 許容範囲

1 基準点測量

(1) TS等観測制限

観測制限における許容範囲は、次表のとおりとする。

項目		区分	2級基準点測量		3級基準点測量	4級基準点測量
			1級トータルステーション、セオドライト	2級トータルステーション、セオドライト		
水平角観測	倍角差		20"	30"	30"	60"
	観測差		10"	20"	20"	40"
鉛直角観測	高度定数の較差		15"	30"	30"	60"
距離測定	1セット内の測定値の較差		2cm			
	1セット内の測定値の較差		2cm			
測標水準	往復観測値の較差		$20\text{mm}\sqrt{s}$			

(注) sは観測距離(片道、km単位)とする。

観測誤差が所定の許容範囲を超えたときは、観測中の諸条件を吟味して再測する。

気象条件が良くない時に観測を行ったり、観測値を理由なく訂正してはならない。

また、主観的に観測値の取捨選択をしてはならない。水平角の再測は、一般にはその対回目盛の全方向について行い、特定の方向を取り出して観測することはしない。

距離の再測はセット単位で行う。

(2) GPS観測方法

GPS観測は、干渉測位方式で行う。

観測図には、同時に複数のGPS測量機を用いて行われる観測計画を記入する。

観測には1つのセッションを1回行う。

観測時間等は、次表を標準とする。

観測方法	観測時間	データ取得時間	摘要
スタティック法	60分以上	30秒以下	1級基準点測量(10km未満) 2~4級基準点測量
短縮スタティック法	20分以上	15秒以下	3~4級基準点測量
キネマティック法	1分以上	5秒以下	4級基準点測量
RTK-GPS法	10秒以上	1秒	3~4級基準点測量
ネットワーク型RTK-GPS法	10秒以上	1秒	3~4級基準点測量

GPS衛星の作動状態、飛来情報等を考慮し、片寄った配置の使用は避ける。

GPS衛星の最低高度角は、15°を標準とする。ただし、上空視界の確保が困難な場合は最低高度角を30°まで緩和することができる。

スタティック法を行う場合のGPS衛星の数は、同時に4個以上使用する。ただし、観測距離が10km以上の観測、短縮スタティック法、キネマティック法、RTK-GPS法及びネットワーク型RTK-GPS法を行う場合は5個以上とする。

(3) 点検測量

点検計算の許容範囲は、次表のとおりとする。

ア TS等観測における許容範囲

区分		2級基準点測量	3級基準点測量	4級基準点測量
結合 多角 ・ 単 路 線	水平位置 の閉合差	$10\text{cm} + 3\text{cm} \sqrt{N} \Sigma S$	$15\text{cm} + 5\text{cm} \sqrt{N} \Sigma S$	$15\text{cm} + 10\text{cm} \sqrt{N} \Sigma S$
	標高の 閉合差	$20\text{cm} + 10\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$	$20\text{cm} + 15\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$	$20\text{cm} + 30\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$
閉 合 多 角	水平位置 の閉合差	$1.5\text{cm} \sqrt{N} \Sigma S$	$2.5\text{cm} \sqrt{N} \Sigma S$	$5\text{cm} \sqrt{N} \Sigma S$
	標高の 閉合差	$10\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$	$15\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$	$30\text{cm} \Sigma S / \sqrt{N}$
標高差の 正反較差		20cm	15cm	10cm

(注) N : 辺数、 ΣS : 路線長 (km)

イ GPS観測における許容範囲

(ア) 環閉合差及び各成分の較差の許容範囲

区 分		許容範囲
基線ベクトルの 各成分の環閉合差	水平($\triangle N$ 、 $\triangle E$)	$20\text{mm} \sqrt{N}$
	高さ($\triangle U$)	$30\text{mm} \sqrt{N}$
重複する基線 ベクトルの各成分の較差	水平($\triangle N$ 、 $\triangle E$)	20mm
	高さ($\triangle U$)	30mm

(注) N : 変数

$\triangle N$: 水平面の南北方向の閉合差

$\triangle E$: 水平面の東西方向の閉合差

$\triangle U$: 高さ方向の閉合差

(イ) 電子基準点のみの場合の許容範囲

区分		許容範囲
結合多角 又は単路線	水平($\triangle N$ 、 $\triangle E$)	$60\text{mm} + 20\text{mm} \sqrt{N}$
	高さ($\triangle U$)	$150\text{mm} + 20\text{mm} \sqrt{N}$

(注) N : 変数

$\triangle N$: 水平面の南北方向の閉合差

$\triangle E$: 水平面の東西方向の閉合差

$\triangle U$: 高さ方向の閉合差

2 水準測量

(1) 観測制限

ア 往復観測値の較差の許容範囲は、次表のとおりとする。

区 分	1級水準測量	2級水準測量	3級水準測量	4級水準測量
往復観測値 の較差	$2.5\text{mm} \sqrt{s}$	$5\text{mm} \sqrt{s}$	$10\text{mm} \sqrt{s}$	$20\text{mm} \sqrt{s}$

(注) s は観測距離(片道、km単位)とする。

イ 観測誤差が許容範囲を超えた場合は、所定の方法により再測を行う。

(2) 点検測量

ア 点検計算の許容範囲は、次表のとおりとする。

区 分	1級水準測量	2級水準測量	3級水準測量	4級水準測量
環閉合差	$2\text{mm} \sqrt{s}$	$5\text{mm} \sqrt{s}$	$10\text{mm} \sqrt{s}$	$20\text{mm} \sqrt{s}$
既知点から既知点までの閉合差	$15\text{mm} \sqrt{s}$	$15\text{mm} \sqrt{s}$	$15\text{mm} \sqrt{s}$	$25\text{mm} \sqrt{s}$

(注) s は観測距離(片道、km単位)とする。

イ 観測誤差が許容範囲を超えた場合は、所定の方法により再測を行う。

(3) 平均計算

ア 平均計算による許容範囲は、次表のとおりとする。

区 分	1級水準測量	2級水準測量	3級水準測量	4級水準測量
単位重量当たりの 観測の標準偏差	2mm	5mm	10mm	20mm

イ 計算結果が許容範囲を越えた場合は、観測値又は計算過程を検討するとともに、監督員の指示に従うこと。

3 現地測量

ア 観測制限

T S等による細部測量で地形、地物等の測定をする場合は、次表を標準とする。

地図情報レベル	機器、システム区分	水平角観測対回数	距離測定回数	放射距離の制限
500以下	トータルステーション2級	0.5	1	150m以内
	トータルステーション3級	0.5	1	100m以内
1000以上	トータルステーション2級	0.5	1	200m以内
	トータルステーション3級	0.5	1	150m以内

R T K - G P S観測（放射法）及びネットワーク型R T K - G P S観測（単点観測法）により細部測量を行う場合のセット内の観測回数等は、次表を標準とする。

使用衛星数	観測回数	データ取得間隔
5衛星以上	F I X解を得てから10エポック以上	1秒

イ 精 度

T S等による細部測量で、T S点を設ける場合は、基準点にT S等を整置して2対回以上測定し、放射法により設置するものとする。T S点の精度は、次表を標準とする。

地図情報レベル	精 度	
	水平位置 (標準偏差)	標 高 (標準偏差)
500	0.1m以内	0.1m以内
1000		

R T K - G P S観測及びネットワーク型R T K - G P S観測における細部測量で、地形、地物等の測定精度は、地図情報レベルに0.3ミリメートルを乗じた値とし、セット間較差の許容範囲は、次表を標準とする。

項 目	許 容 範 囲	適 用
セット間較差	ΔN 、 ΔE 20mm	X、Y座標、H（標高）の比較でも可
	ΔU 30mm	

ネットワーク型RTK-GPS観測における細部測量で、整合を図る既知点数及び座標補正に用いる既知点数は3点以上を標準とし、座標補正後の距離の較差の許容範囲は、次表を標準とする。

点 検 距 離	許 容 範 囲
500m以上	点検距離の1/10,000
500m以内	50mm

4 路線測量

(1) 中心線測量（標杭の設置）

ア 観測精度

観測精度は、次表のとおりとする。

距離	区分	平地	摘要
	20m未満	10mm	Sは点間距離の 計算値
	20m以上	S/2000	

(2) 縦断測量

観測精度は、中心杭高・中心点・中心線上の地形変化点の地盤高及び中心線上の主要な構造物の標高を仮BM又は、これと同等以上の水準点に基づき「規程（4級水準測量に関する項目）」に準拠して行う。

(3) 横断測量

ア 観測精度

距離精度は、次表のとおりとする。

区分	平地	摘要
距離	$L/500$	Lは中心杭等の末端見通 杭の測定距離(m単位)
標高	$2\text{cm} + 5\text{cm}\sqrt{L/100}$	

5 河川測量

(1) 河川縦断測量

4 路線測量の(2)を適用する。

(2) 河川横断測量

水際杭を境にして陸部と水部に分け、陸部については4 路線測量の(3)を適用する。

6 用地測量

(1) 境界測量

ア 観測制限は、次表を標準とする。

区分	水平角観測	鉛直角観測	距離観測
方法	0.5対回	0.5対回	2回測定
較差の許容範囲	—	—	5mm

イ 観測制限は、次表を標準とする。

区分	水平角観測	鉛直角観測	距離測定
方法	2対回(0°, 90°)	1対回	2回観測
較差の許容範囲	倍角差	60"	5mm
	観測差	40"	

(2) 境界点間測量

ア 観測制限は、次表を標準とする。

距離	区分	平地	摘用
	20m未満	10mm	Sは点間距離の計算値
	20m以上	S/2000	

第3節 測量機器の検定

1 測量機器の点検調整等

(1) 受注者は測量機器については、第三者機関による検定を受けたものを使用しなければならない。

なお、検定の結果は、その写しを添付し「測量機器検定証明書」として提出する。

(2) 受注者は上記測量機器について、作業中適宜点検を行い、必要な調整をしなければならない。

第 10 章 測量作業の安全管理

第 1 節 保安設備

測量作業実施にあたっては、付則－1「保安設備・交通誘導員配置標準図」に定める保安設備を実施し、万全の注意をはらい行うこと。

第 11 章 その他

第 1 節 その他

- 1 名古屋市公共測量作業規程は、国土交通省公共測量作業規程を読み替えるものとする。
- 2 その他の事項については、名古屋市緑政土木局「測量業務標準仕様書」及び建設大臣官房官庁営繕部監修「敷地調査共通仕様書」によるものとする。

付則一 1 保安設備・交通誘導員配置標準図

