

GPS 衛星定位觀測規範

(一) 我國規範【衛星測量中心，1994】【台灣省政府地政處，1995】

等級 項目	一等 衛星控制點	二等 衛星控制點	三等及四等 衛星控制點
最少觀測時間（分鐘）	240	120	60
所有接收器最少的連續 且同步觀測時間（分鐘）	120	60	45
資料取樣間隔（秒鐘）	15	15	15
點位遮蔽仰角應小於 （度）	20	30	40
點位精度因子（PDOP）應 小於	10	10	10
須連測之上級控制點數	3	3	3
重覆觀測站數應大於 1. 新點 2. 已知點：高程控制點 平面控制點	100%	40%	20% 25% 10%
不同時段重覆觀測銜接 邊數應大於	20%	10%	5%
必須連測之上級控制點 距離之最大值（公里）	10	3	1

(二) 美國規範【FGCC，1989】

項目	等級			
	AA	A	B	C 1,2,3
觀測時間不得少於(分鐘)	240	240	120	30~60
所有接收器最的連續且同步觀測時間不得少於(分鐘)	180	120	60	20~30
最大資料取樣間隔(秒鐘)	15	30	30	15~30
衛星分佈象限不得小於	4	4	3	3 或 2
遮蔽物水平高度不得大於(度)	10	15	20	20~40
最少持續觀測追蹤站數	4	4	3	選擇性
最小測站重覆觀測率：				
重覆擺站 3 次或以上	80%	40%	20%	10%
重覆擺站 2 次				
1. 新點	100%	80%	50%	30%
2. 已知點：高程控制點	100%	100%	100%	100%
平面控制點	100%	75%	50%	25%
最小基線重覆觀測率	25%	15%	5%	5%
當鄰近的 NGS 或 GPS 站距離測區小於(公里)時則必須進行連測	30	10	5	3

(三) 澳洲規範【ICSM，1996】

項目 \ 等級	3A	2A	A	B	C	D
觀測時間不得少於 (分鐘)	180	120	60	30	30	30
每個測站之最小獨立基線 數	3	3	2	2	2	2
測站間距(公里)	100-500	10-100	0.5-10	0.1-5	>0.05	—
資料取樣間隔(秒鐘)	*	*	*	*	*	*
點位精度因子(PDOP) 不得大於	10	10	10	10	10	10
衛星高度應大於(度)	15	15	15	15	15	15或10
最少共同觀測衛星數	4	4	4	4	4	4
最小測站重覆觀測率：						
至少重覆擺站3次	50%	40%	20%	10%	—	—
至少重覆擺站2次	100%	100%	100%	100%	—	—

註：1. —表示不可應用。

2. *表示可選擇，一般資料取樣間隔可為5、10、20或30秒鐘，但所有同步觀測的接收儀取樣間隔要設定相同。

3. 最小的衛星高度角為15度，對D或較低的等級可為10度。

4. 大部份方法需要最少4顆衛星，但一般最好有5顆或以上，多餘的衛星可預防其中有衛星失鎖，並加速未定值之求解。

(四)研擬之觀測規範以我國現行相關規定為架構，有關點位遮蔽仰角(衛星高度角)係參考美國一等衛星點之測量標準，共同觀測衛星數則引用澳洲標準，以取得適用性較寬之觀測規範。其適用於檢測作業之相關規範如下：

類別 \ 等級	一等衛星控制點	二等衛星控制點	三等及四等衛星控制點
最少觀測時間(分鐘)	240	120	60
同步觀測時段不得少於(分鐘)	120	60	45
觀測量取樣間隔(秒鐘)	15	15	15
衛星高度角不得少於(度)	10	10	10
衛星分佈象限不得少於	3	3	3
點位精度因子(PDOP)不得大於	10	10	10
共同觀測衛星數不得少於	4	4	4

GPS 衛星定位測量計算【土地測量局，1998】

- (一)單基線計算：將同一觀測時段內二個或二個以上測站觀測所接收到之觀測量（含載波相位及電碼觀測量），先經過週波脫落之偵測及補償後，求解測站間之基線分量（ ΔX ， ΔY ， ΔZ ）。
- (二)最小約制網形平差計算：
 - 1.將同一觀測時段內經單基線計算所得之基線向量，配合一個已知點之坐標固定，以進行網形平差計算及偵錯。
 - 2.將整個控制網形內，各單一觀測時段網形平差計算及偵錯後之成果，共同納入並固定於一個已知點坐標上，以進行控制網之整體平差計算及偵錯。
- (三)基準轉換：經過最小約制整體網形平差計算之成果係架構在台灣大地基準 TWD97 之坐標系統上，其須再進行基準轉換，以獲得點位之 TM 二度分帶坐標成果。實施基準轉換之方式包括：
 - 1.強制附和網形平差：將經過整體網形最小約制平差計算後之成果，強制附和於最少三個已知坐標之三維控制點，以求得檢測點位之 TM 二度分帶坐標成果。
 - 2.坐標轉換：透過已知控制點之 TM 二度分帶坐標及 TWD97 坐標，經由坐標轉換數學模式以求解獲得坐標轉換參數後，再將檢測點平差後之 TWD97 坐標，利用轉換參數求得點位之 TM 二度分帶坐標成果。