

1:5,000 和 1:2,000
地形測量規範

蘇聯部長會議測繪總局製訂
王湘 楊罕 梁再宏 李國賢譯

人民交通出版社

1:5,000和1:2,000
地形測量規範

蘇聯部長會議測繪總局製訂
王湘 楊罕 梁再宏 李國賢譯

人民交通出版社

本規範係蘇聯部長會議測繪總局所製訂。主要闡述 1:5,000 和 1:2,000 比例尺地形圖內容和製訂技術設計書的要求，三角網、多邊網的基本控制，標石、水準點的敷設，航空測量，攝影平面圖測量、立體測圖、平板測量等的控制系統與測繪編製。此外，對測量原圖的描繪，地形圖的印刷與修正，測量後應提交之文件資料，亦均有詳細規定。附錄中並介紹有關地形圖圖幅編號、標石和水準點式樣及圖歷簿與圖框修飾等規格。

書號：2022-京

1:5,000和1:2,000 地形測量規範

ГЛАВНОЕ УПРАВЛЕНИЕ
ГЕОДЕЗИИ И КАРТОГРАФИИ
ПРИ СОВЕТЕ МИНИСТРОВ СССР
ИНСТРУКЦИЯ
ПО ТОПОГРАФИЧЕСКИМ СЪЕМКАМ
В МАСШТАБАХ 1:5,000 И 1:2,000 .
ГЕОДЕЗИЗДАТ
МОСКВА 1952

本書根據蘇聯測量出版社 1952 年莫斯科俄文版本譯出

王 湘 楊 罕 梁再宏 李國賢譯

人民交通出版社出版
(北京安定門外和平里)

新 華 書 店 發 行
機械工業出版社印刷廠印刷

初編者：程玉西 覆審者：徐澄濤

1955 年 6 月北京第一版 1955 年 6 月北京第一次印刷

開本：31"×43"¹/₃₂ 印張：3³/₄張

全書：68,000 字 印數：1—5,100 冊

定價(8)：0.55 元

(北京市書刊出版業營業許可證出字第〇〇六號)

目 錄

I. 總 則	1
II. 1:5,000 和 1:2,000 比例尺地形圖的內容	8
III. 技術設計書	13
IV. 測量的基本控制	15
III 級三角網	15
多邊網	23
III 級和 IV 級水準網	28
V. 標石和水準點	31
三角網標石	31
多邊導線和經緯儀導線標石	35
水準點	36
VI. 航空測量	38
VII. 攝影平面圖測量	39
平面測量控制系統	39
平面控制點的測定	41
攝影平面圖的編製	44
攝影平面圖的調查繪註	45
攝影平面圖測量的高程測量控制系統	45
高程測量控制主點的測定	45
地形測量	48
攝影平面圖和航空像片調繪的一般規則	51
VIII. 立體測圖	54

平面測量控制系統·····	54
高程測量控制系統·····	54
航空像片的調繪·····	56
平面圖的編製·····	56
IX. 平板測量 ·····	56
測圖板的準備·····	56
測量控制系統·····	57
測繪點的確定·····	57
地物的測繪·····	58
用 1:2,000 比例尺測繪建築地區·····	59
X. 名稱標音 ·····	61
XI. 測量原圖的描繪 ·····	63
外業測量原圖或編寫原圖的描繪·····	63
印刷原圖的描繪·····	64
XII. 地形圖的印刷 ·····	65
XIII. 地形圖的修正 ·····	66
XIV. 地形測量結束後應提交的文件和資料 ·····	66
附錄 1. 比例尺 1:5,000 和 1:2,000 地形圖圖幅編號·····	70
附錄 2. 標石和水準點的式樣·····	71
附錄 3. 圖歷簿·····	84
附錄 4. 比例尺 1:5,000 和 1:2,000 地形圖圖框修飾 規格(插頁)	

I. 總 則

§1. 比例尺爲 1:5,000 的地形圖,是該比例尺測量的成果,或是按更大的比例尺測量編製而成的。其用途如下:

a) 供規劃和重新規劃城市和集鎮的總平面圖和控制平面圖、及規劃和重新規劃農村居民點之用;

б) 供描繪礦床、鑽孔、探井等的地質勘探成果,解決礦山測量和礦山幾何計算問題,以及計算礦床蘊藏量之用;

в) 供集體農莊和國營農場爲精細地管理農場而進行土地整理,以及設計農田灌溉網之用;

г) 供編製設計市政建築物、工廠企業及運輸設備的初步設計之用;

д) 供整頓城市和集鎮區域內的土地經營設備之用;

е) 供進行複雜的勘測工作之用。

§2. 比例尺爲 1:2,000 的地形圖,是該比例尺測量的成果,或是按更大比例尺測量編製而成的。其用途如下:

a) 供規劃和重新規劃居民點時編製詳細計劃圖之用;

б) 供編製標準灌溉地區的設計圖及灌溉地區的立面配置圖之用;

в) 供進行複雜的工程技術勘測之用,如果 1:5,000 的地形圖對進行該項工作在精度上不夠的話;

г) 供綜合性工程構築物或個別工程構築物的技術設計之用;

д) 供擬定和實現有關組織綜合性工程構築物 (城市公用事

業、採礦、動力樞紐和港口等)的正常工作的措施之用。

附註 1 可以按 1:5,000 比例尺測量的精度進行 1:2,000 比例尺測量,如果這種精度已經足夠的話;但平面圖要描繪得更詳細。

在類似的情況下,可以按 1:2,000 比例尺測量的精度來進行 1:1,000 比例尺的測量。

附註 2 除 §1 和 §2 所述者外,在其他情形下也可以進行 1:5,000 和 1:2,000 比例尺的測量,如果這些測量的需要有相當根據的話。

§3. 在 1:5,000 和 1:2,000 比例尺地形圖上用公用圖例描繪本規範 §30~47 中所列舉之地物和地形。

圖中地形用等高線和一般圖例描繪。

公用圖例由蘇聯部長會議測繪總局統一規定。

根據對 1:5,000 和 1:2,000 比例尺地形圖的特殊要求,可以在圖例表中補充新圖例,但要取得測繪總局的同意。

上述比例尺地形圖中的所有名稱和註記都用俄文。

§4. 1:5,000 和 1:2,000 比例尺地形圖的精度應達到下列指標:

a) 地物與地面輪廓同最近測繪控制點的相互位置的均方誤差不應超過 0.4 公厘;最重要地物和地面輪廓位置的允許誤差不超過 0.8 公厘;其他具有一定邊界的地物和地面輪廓位置的允許誤差不超過 1.2 公厘。

6) 同一個構築物或相距很近的幾個構築物,其輪廓點相互位置的誤差不應超過 0.4 公厘。

§5. 構築物和建築物的突出部分以及地界和地面輪廓的彎曲處,如果用大於 0.3 公厘之值還不能在地形圖上表示出來時,則可將它們放直。

§6. 在地形圖上必須繪出的農業用地或耕地的最小面積規定如下：

a) 有經濟價值的地區和沒有經濟價值但位於有經濟價值地區以內的地區，在地形圖上以 10 平方公厘表示出來；

6) 無經濟價值的地區在地形圖上以 25 平方公厘表示出來。

在特殊要求的情況下，上述地區輪廓可不依其面積的大小表示出來。

§7. 1:5,000 和 1:2,000 比例尺測量按 1942 年座標系統進行。地形點高程依波羅的海系統計算（自喀琅施塔特驗潮儀零點起算）。

在某些大城市和大型建築地區已進行過許多 1:5,000 和更大的比例尺測量。鑑於變更座標系統有很大的困難，因此，取得國家測量監察機關的同意，可以保留原有座標系統直到重新測量或更換測量網時止。

在這種情況下，三角測量、導線測量和水準測量除了根據所採用的座標系統計算外，還應根據 1942 年座標系統計算。

§8. 比例尺 1:5,000 和 1:2,000 測量控制點（三角點、導線點和測繪控制點）應根據三度地帶高斯投影平面上的直角座標系統進行計算。軸子午線為三度地帶（ 27° 、 30° 、 33° ……）的中央子午線。

在測量城市和大型建築物時，由於測量區域位於兩個座標地帶，可以不採用這個規則。在這種情況下，軸子午線採用座標帶之間的分界子午線。

§9. 當附近沒有全國性三角網和水準網測點時，經國家測量監察機關的同意，可用局部座標系統進行小面積地區的測量（§16），但這不應與測量目的相抵觸。

當在測區敷設有全國性三角網和水準網時，在局部座標系

統中所進行的測量應聯繫於全國性測量網上。

§10. 在 1:5,000 和 1:2,000 比例尺地形圖圖幅的基礎為 1:100,000 比例尺地形圖時，如進行 1:5,000 比例尺測量，可將它分成 256 份；而進行 1:2,000 比例尺測量，則分成 9 份（附錄 1）。

上述圖幅的地形圖規格如下：

緯度：	1:5,000 比例尺		1°15'0;
	1:2,000 比例尺		25'0;
經度：	1:5,000 比例尺		1°52'5;
	1:2,000 比例尺		37'5。

在緯線以北 60°，地形圖按經度交疊。

地形圖圖廓的各角頂點按選自特製成果表中的座標描繪。

1:5,000 比例尺地形圖圖例由 1:100,000 比例尺地形圖的圖例所組成，只須用括號附加 1:5,000 比例尺地形圖之順序編號。例如：N-38-59-(13), K-43-124-(213)。

1:2,000 比例尺地形圖圖例由 1:5,000 比例尺地形圖圖例組成，只須用括號附加一個小楷字母：а, б, в, г, д, е, ж, з, и。例如：N-38-59-(13-6), K-43-124-(213-e)。

在地形圖上必須根據所規定的 1:5,000 和 1:2,000 比例尺地形圖整飾規格（附錄 4）畫出直角座標方格網。

用局部座標系統進行測量的地區 (§9)，可以採用方形圖廓的地形圖圖幅；在這種情況下，地形圖圖廓可大可小，但必須是矩形的。

§11.* 在 1:5,000 和 1:2,000 比例尺地形圖上描繪地形時，按下列等高間距畫等高線：

а) 在 1:5,000 比例尺地形圖上：山丘地帶為 5 公尺；平原地帶為 2 和 1 公尺。

6) 在 1:2,000 比例尺地形圖上: 山丘地帶爲 2 公尺; 平原地帶爲 1 和 0.5 公尺。

附註 等高間距在測量任務書中規定。

§12.* 按 1:5,000 和 1:2,000 比例尺地形圖上的等高線所計算出來的地物點高程誤差, 對於坡度在 2° 以內的地區, 不得超過所採用的等高距的 $\frac{1}{3}$, 而對於坡度在 $2\sim6^\circ$ 的地區不應超過所採用的等高距的 $\frac{2}{3}$ 。

在森林地區, 這些允許誤差可增加到一倍半。

在坡度大於 6° 的地區, 等高線數應與在斜坡曲折處所確定的高程差數相符合。

§13. 作爲測量控制主網(按測區均勻分佈)的 I 級、II 級和 III 級全國性三角測量點或多邊測量點應達到這樣的密度: 當用 1:5,000 比例尺測量時, 每一個測點平均佔 15~20 平方公里的面積; 當用 1:2,000 比例尺測量時, 每一個測點平均佔 2~3 平方公里的面積。

在宜於敷設高精度經緯儀導線或擴展解析網的地區, 1:5,000 比例尺測量的控制網點的密度可以相應地降低到每一測點爲 30 平方公里。

: 如果全國性三角網測點的密度大大超過本節所規定的標準時, 則必須向蘇聯部長會議測繪總局申述理由, 並得到特別允許。

§14. 當利用原有 II 級和 III 級三角網和多邊網來控制 1:5,000 和 1:2,000 比例尺測量時, 必須全面檢驗和分析, 並作出結論, 確認其能作爲測量控制網的基礎, 才能採用它們。IV 級三角網點可以用作測量控制網點。

在經濟技術方面有利的地方, 都可以用多邊測量來代替三

* 地面水準測量, 通道水準測量等不宜採用 §11 和 12, 而要按特殊技術要求進行。

角測量。

§15. 幾何水準測量點的分佈，應使每個所規定圖幅的地形圖上至少有一個水準點。

§16. 如果在測區內沒有全國性三角測點或多邊測點，而在最近的將來不會擴展測量時，則可以用測繪控制系統來進行 1:5,000 和 1:2,000 比例尺測量。

這種測量面積如下：

a) 當測量控制系統敷設成經緯儀導線時：1:5,000 比例尺測量面積不超過 10 平方公里；1:2,000 比例尺測量面積不超過 2 平方公里。

b) 當測量控制系統敷設成解析網時：1:5,000 比例尺測量面積不超過 15 平方公里；1:2,000 比例尺測量面積不超過 4 平方公里。

§17. 在面積為 10~15 平方公里以上到 2,000 平方公里以內的地區，進行 1:5,000 比例尺測量，和在面積為 2~4 平方公里以上到 300 平方公里以內的地區，進行 1:2,000 比例尺測量時，可以根據 III 級三角網來完成。

附註 以上所說的網必須繫於高級網上，以列入全國性網內。

§18. 如果測區的面積大於 §17 中所規定的面積，則可根據 I 級、II 級和 III 級三角測量規範的要求擴展為更高級的網，但必須達到 §13 所述的要求。

§19. 三角點、導線點和水準點用本規範 §156~174 所述的測量標誌來固定。在個別情況下，根據地區條件及使用測量標誌的特點，測量標誌的標準結構可以適當改變，但須取得蘇聯部長會議測繪總局的同意。

§20. 已平差的測量控制網點與測繪控制主網測點的相對

位置的誤差，在地形圖上不應超過 0.2 公厘（開闊地區）和 0.4 公厘（森林地區）。

§21. 地形測量平板儀測站與幾何水準測量標點的相對高程誤差；在平原地區不應超過所採用的等高距的 $\frac{1}{5}$ ；在山丘地區不應超過 $\frac{1}{3}$ 。

附註 如果在 1:5,000 和 1:2,000 比例尺測量時進行面積水準測量，則 §21 的允許誤差不宜採用。

§22. 平面測量控制點（經緯儀導線點和解析網點）用規定結構的測量標誌固定。標誌數量根據下一步工作或者修正 1:5,000 和 1:2,000 比例尺地形圖之需要而定。測量控制點的測量標誌，必須埋設於能長期保持其完整性的地方。

§23. 在每一幅 1:5,000 和 1:2,000 比例尺的地形圖上，至少有三個固定於實地的平面測量控制點和高程測量控制點。如果根據工作情況需要增加測量控制點，則應在測量任務書中加以說明。

§24. 1:5,000 和 1:2,000 比例尺的測量，一般是用攝影平面圖或立體地形測量法來完成的。

平板測量可在下列情況下採用：

- a) 地區內必須測繪的地物和輪廓很少；
- б) 測繪地區面積很小 (§16)；
- в) 不能進行航空攝影測量時。

§25. 在 1:5,000 和 1:2,000 比例尺測量的所有地形圖上，必須保證描繪測區的地理上的正確性和描繪同一類型地物和地形的一致性。

§26. 在 1:5,000 和 1:2,000 比例尺測量的每一幅地形圖上，要附上標準規格的圖歷，並將它與測量原圖一起保存（附錄 3）。

§27. 每一個進行1:5,000和1:2,000比例尺測量的單位須備有內外業檢驗規程,在規程中規定:

- 1)各種內外業的檢驗內容和次數;
- 2)檢驗時所編寫文件的內容;
- 3)各生產階段的工作交接手續;
- 4)檢驗人員的職責和職權;
- 5)關於技術檢查科和技術檢查員的規則。

§28. 在進行1:5,000和1:2,000比例尺測量時,要遵守現行的[地形測量技術安全規程]所規定的要求。

§29. 在進行測量工作以後的來年年底以前,必須編寫出測量技術報告書。

II. 1:5,000和1:2,000比例尺地形圖的內容

§30. 1:5,000和1:2,000比例尺地形圖內容的特點是:其中所描繪的對象很多,而且描繪得比較詳細。

在1:5,000和1:2,000比例尺地形圖上描繪建築物、構築物、地物和地面輪廓。其中最主要的詳述於§31~50。

每一種比例尺地形圖所要描繪的對象詳列於圖列表中。

測 點

§31. 在地形圖上要繪出全部三角點和導線點、地面水準點、牆上水準點和水準基點、天文點、測繪控制點、固定在實地上的定向測點、方位角測點及界標。

居 民 點

§32. 在地形圖上要繪出居民點上的一切固定建築物和構

築物(其中包括正在建築的),描繪時將建築物分成居住的和非居住的。1:5,000 比例尺地形圖上的建築物和構築物要分成耐火的和不耐火的。

在1:2,000 比例尺地形圖上要指明房屋的層數及其建築材料。此外,還要畫出建築物的重要細部及這些細部的結構特點。

工業企業和市政構築物

§33. 在地形圖上要繪出工廠、發電站、水力發電站、礦坑、石油採場、廠房、倉庫、城市運輸、上下水道、石油管道、煤氣管道等等的全部建築物和構築物;高壓電線、低壓電線、露天採礦、人工貯水泊等等的建築物和構築物也要繪出。各種地下構築物和電纜只按特殊要求繪出。

鐵 路

§34. 在地形圖上要繪出鐵路軌道、地下鐵道、車站、錯道和月台等的建築物和構築物,以及信號、聯絡、給水設備等的構築物。

公 路

§35. 在地形圖上繪出各種公路和街道(說明路面材料)、各種土路、小徑及路旁的建築物和構築物。

橋 樑 和 渡 口

§36. 在地形圖上繪出鐵路橋樑和公路橋樑(說明其建築材料);還要繪出高架橋、導水管、渡口、渡船(並說明其構造)和淺灘。

對所有橋樑(鐵路橋樑和人行橋樑除外)和渡船都須說明其

載重量，所有淺灘須說明其深度和底部特徵。

水運和水力工程建築物

§37. 在地形圖上繪出各港口、碼頭、停泊處、船隻修理所、水上運動場等的全部構築物；堤壩、水閘、堤防、防波堤、水渠、河流與運河內的調節設備等等。河、湖及海岸的航行標誌也要繪出。

電 訊 設 備

§38. 在地形圖上要繪出：電報線、電話線和無線電廣播網，廣播電台和其他電訊企業的輔助構築物。

地下電線纜只按特殊要求繪出。

邊 界

§39. 在地形圖中繪出下列邊界：

國界和蘇維埃社會主義加盟共和國境界；

蘇維埃社會主義自治共和國境界；

邊區和省的境界；

自治省和邊區所轄的省的境界；

民族區域和行政區域的邊界；

區、村蘇維埃、城市和市鎮地區及機關、醫院、禁區等所屬的地界，農莊和農場的耕地以及鐵路和公路的用地的邊界。

圍 牆

§40. 在地形圖中繪出各種圍牆：石的、土的、金屬的、木的、有刺鐵絲的、鐵絲網的和植物的等等。

其 他 地 物

§41. 在地形圖上繪出居民點以外的單獨建築物和構築物、土城、水渠、坑、單塊石頭等。

農業用地、花園、苗圃

§42. 在地形圖中繪出耕地、休耕地和長期休耕地、牧場、草地、苗床、長期種植同一種技術作物和其他作物的土地、水菓園和漿菓園、葡萄園和菓樹及裝飾用小樹的苗圃。

樹 林 和 草 木

§43. 在地形圖中繪出各種天然林、人造林、國家防護林帶、護田林帶、苗圃、灌木叢、公園、單棵樹木和灌木。

附註1 在描繪樹林和人造林帶時，要指出主要的樹木種類和該地段樹木的平均高度和圓直徑。

附註2 在密佈灌木叢的地段，應指出樹叢的平均高度。

§44. 在非建築地區和沒有農業用地、花園、樹林及灌木叢的地區，須適當地繪出草木、矮灌木叢、有苔蘚的植物等。

沼澤、砂地、鹽沼池、禿乾地等

§45. 在地形圖中繪出沼澤：生草的、生苔的、蘆葦的和蘆葦類的。根據其可能徒步通行的程度又可分為：可通行的、通行困難的和不能通行的。

§46. 在地形圖中繪出地面上的砂、碎石、小卵石、大塊岩石及禿乾地、鹽沼池、基岩露頭，在長期凍結地區的多角土地段。

在地形圖中也要繪出小草丘地段和長期凍結地區的砂丘和土壠（它們不能用地形圖比例尺表示）。

水

§47. 在地形圖中描繪海岸線、湖岸線、河流、小溪、泉水、急流和瀑布。

地 形

§48. 地形用等高線配合慣用符號和高程標誌來描繪。

懸崖、陡壁、崖堆積、谷地、窪地、喀斯特洞、滑坡等等用慣用符號表示。

說 明 註 記

§49. 說明註記是用來補充說明地形圖上的慣用符號的。文字註記說明圖中用慣用符號繪出的地物的形狀或補充說明地物的特徵。文字註記可全寫也可簡寫。簡寫註記的形式參看圖例表。

數字註記是用來說明：

- 1) 地形點高程和河、湖及其聚水地的水位；
- 2) 三角點和導線點標石及水準基點和水準標點的標高；
- 3) 路堤、土城、陡壁、瀑布等的相對高程；
- 4) 深塹、坑、淺灘、河流、沼澤、水井等的深度；
- 5) 道路的寬度；
- 6) 橋樑和渡船的載重量，林中樹木的高度和圓直徑，河流和運河的流速，林區編號，等高線註記。

地 理 名 稱

§50. 地形圖上所有居民點必須按正式名稱註記。

地文學和水文學上的對象用已規定的現有名稱註記。