

56166
SBC

- 041402

第 11 卷

万分之一比例尺地形测量规范

(立体地形测量和综合测量)

外 業

苏联部长会议测绘总局编

~~保 密~~



水利出版社

万分之一比例尺地形測量规范

(立体地形測量和綜合測量)

外 業

苏联部長會議測繪总局 編
水利部北京勘测設計院规范組 譯

~~保 密~~

水利出版社

1956年11月

本規範是一本萬分之一比例尺地形測量的外業規範，所使用的方法是立體地形測量和綜合測量法，其中對萬分之一比例尺平面圖的內容，主要的大地控制、航空攝影測量的施測、測圖準備、象片判讀、地形描繪等有詳盡的敘述。本規範適用於水利土壤改良、地質測量、交通等方面，它對於目前我國日益廣闊發展着的基本建設事業說來，具有極大的實用價值。

本書由蘇聯 R·Φ·巴甫洛夫工程師編，參加本書校閱和準備出版工作者：蘇聯測繪總局地形測量局和技術處。

本規範由水利部北京測繪設計院規範組譯，其中附錄 6 則系電力工業部水力發電建設總局專家工作室譯。全書併承同濟大學航空測量教研組胡毓鉅同志校註。

萬分之一比例尺地形測量規範

原書名	ИНСТРУКЦИЯ ПО ТОПОГРАФИЧЕСКОЙ СЪЕМКЕ В МАСШТАБЕ 1:10,000
原編者	蘇聯部長會議測繪總局
原出版者	測繪出版社
原出版年份	1950
譯者	水利部北京測繪設計院規範組
出版者	水利出版社（北京和平門內北湖廣街 35 號） 北京市書刊出版業營業許可證出字第 080 號
印刷者	水利出版社印刷廠
發行者	新華書店

57 千字，787×1092 1/32 開，2 11/16 印張
1956 年 11 月第一版，北京第一次印刷，印數 1~7,500
統一書號：15047.32 定價：(10) 0.35 元

苏联部长会议测绘总局命令

1950年

第 2 号 内容：关于“五分之一比例尺地形测量规范”的执行

目 錄

I. 总則	(1)
II. 万分之一比例尺平面圖的內容	(4)
控制点	(5)
居民点和个别建築物	(5)
工農業的企業和建築物	(5)
通訊綫	(6)
供水建築物	(6)
水文地物	(6)
水运建筑物和木工建築物	(7)
鐵路	(7)
汽車馬車路、馬車道和小路	(8)
境界	(8)
農業用地	(8)
森林和灌木叢、公界、护田林帶、独立的樹叢和灌木叢	(9)
草原和半荒地	(10)
沼澤和沼澤植物	(10)
苔原	(10)
砂地	(10)
鹽沼地	(10)
有石塊的地段和独立石塊	(11)
砂漠地段	(11)
地形	(11)
III. 主要的大地控制	(12)
IV. 航空攝影測量	(13)
V. 測圖控制	(14)
甲、象片联系	(17)
用三角測量法、交会法和極坐标法联系象片	(19)

用數設經緯儀導綫法联系象片.....	(26)
乙、高程導綫和高程網.....	(32)
丙、立体地形測量的高程准备.....	(37)
Ⅵ. 地形判讀.....	(40)
Ⅶ. 地形描繪.....	(59)
使用綜合法測量地形起伏时的基本規則.....	(61)
Ⅷ. 外業資料的整飾和呈交.....	(64)
附錄 1.....	(67)
附錄 2.....	(68)
附錄 3.....	(70)
附錄 4.....	(73)
附錄 5.....	(75)
附錄 6.....	(79)

苏联部长會議測繪总局副局長 C. 苏达可夫批准

1949年12月26日

苏軍总參謀部軍事測繪局局长技術兵中將 M. 古德良采夫批准

1949年12月29日

万分之一比例尺地形測量规范

(立体地形測量和綜合測量)

外 業

I. 总 則

§1. 測量的用途。万分之一比例尺地形測量的目的，在于編制地形圖，以使用以：

1. 作为專門測量（地質測量，土地整理和森林經營的測量等）的地形控制；
2. 供設計灌溉工程、土壤改良工程和水力發電工程之用；
3. 在農業中，作为在以精打細算的方式利用土地的情況下進行土地經濟調查和土地整理之用（尤其是当計劃輪作地塊以及執行計劃时，更为需要）；
4. 供詳細的地質測量，普查工作以及計算礦產儲量之用；
5. 在地形断絕和碎部复雜的情況下勘测水陸交通綫；
6. 作为滿足國防需要，供应工程建筑物的建造以及供应其他需要精確的地区平面圖的專門業務之用；

7. 供編制較小比例尺的地形圖之用。

§2. 萬分之一比例尺平面圖（視地面為平面的地形圖——譯注）上的地形和地物，用通用的符號表示之。

本規範規定萬分之一比例尺平面圖的必要內容，不因直接採用某種測量而有所改變。

由於進行專門的工作（如：土地整理，森林面積測定，地質勘探工作，城市測量等）而需要補充這些平面圖的內容時，通常按相應的規範規定。

§3. 在萬分之一比例尺平面圖上，地形起伏用等高綫並結合各個地形要素的符號表示之。

在具有割切地形或丘陵地形或完全為森林所遮蓋的平原地區的平面圖上，每隔 5 公尺繪一條等高綫；在稍有割切地形的開敞平原地區內，每隔 2.5 公尺繪一條；在山區和山麓地區內，每隔 10 公尺繪一條。在地面特別平坦的地區內，平面圖上的等高距在個別情況下可以採用為 1 公尺。在必須表示斜坡坡度和特征的地形形態的地方，應布置半距等高綫和輔助等高綫（即間曲綫和助曲綫——譯注）。

地形起伏的等高綫基本間隔在進行測量的任務中有資規定。有無必要布置等高距為 1 公尺的等高綫，應視在地形起伏表示的精度和詳細程度方面的實際需要而定，並用工程計算加以証實。

§4. 除在圖上表示出地形起伏以外，還要給出那些帶有控制性的山峯和其他顯著特征的地形點的高程，同時也要給出取自河道、湖泊以及其他水文地物水面處（水邊綫）的各點的高程。

§5. 在圖上應當注明居民點的固有名稱和居民點內的房屋數目，河道、湖泊、自然境界等的名稱，並注明能表明所

測繪地面特征的数据以及規定的符号說明。

所有的名称均应根据現行的拼音規則用俄語發音注明。

§6. 关于万分之一比例尺地形測量的精度，应適合下述要求：

1. 測圖板原圖（貼在硬底板上的）中的地物和輪廓，其相对于最近的測圖控制点的平面位置的極限誤差不应超过 1 公厘。同时必須保持輪廓地物以及附近的輪廓地物組的比例。

对于那些界綫不明的輪廓地物，其極限誤差視可否能在实地辨認此类輪廓而定；

2. 圖上等高綫位置的極限誤差規定如下：

地面傾斜度不大于 2° 时，不得超过所采用的等高距的 $1/3$ ；

地面傾斜度为 $2\sim 6^{\circ}$ 时，不得超过所采用的等高距的 $2/3$ ；若傾斜度大于 6° ，則等高綫的数目应与傾斜变换点間所測得的高差相符；

3. 对于蔭蔽地段，上述許可值增加 0.5 倍。

§7. 万分之一比例尺地形圖，是用高斯正形橫圓柱投影構成的。每一測圖的圖廓，均由相应的經綫和緯綫構成的梯形圖廓所組成。

圖廓的大小为緯差 $2'.5$ ，經差 $3'.75$ 。圖幅的編号按苏联所采用的地形圖和平面圖分幅法規定。

§8. 所有全國性的三角点、導綫点以及依据于它們的測圖控制点的坐标，按 1946 年 4 月 7 日苏联部長會議第 760 号決議所規定的 1942 年統一大地坐标系計算；同时，平面上的直角坐标用六度帶的高斯正形投影計算。

六度帶的軸子午綫为 $21^{\circ}, 27^{\circ}, 33^{\circ}, \dots, 153^{\circ}, 159^{\circ}, \dots$ 軸子午綫与赤道的交点为縱坐标的計算原点；軸子午綫上諸点

的橫坐標值採用為 500 公里。

全國性水準網點的高程以及所有用以描繪地形的各點高程，均從喀朗斯塔特驗潮零點起算。當測量距全國性水準網極遠的地區時，高程可從最近的海平面起算。

§9. 立體地形測量和綜合測量為萬分之一比例尺地形測量的基本方法。

II. 萬分之一比例尺平面圖的內容

§10. 在圖上須繪制：控制點；居民點和獨立建築物；工業與農業企業和建築物，以及附屬於這些企業和建築物的地物；通訊綫；供水建築物；水文地物；水運建築物和水工建築物；鐵路；汽車馬車路和馬車道，以及在這些道路上和道路附近的建築物，小路；國界、政治行政區界和行政區界；農業用地；草原森林和灌木叢；公園、林間小道和防護林帶；獨立的樹叢和灌木叢；沼澤、苔原、砂地、鹽沼地、有石塊的地段、沙漠地段及其他地物。

必須標示在圖上的個別輪廓地物，其最小面積係與其在經濟上的利用價值和相互的位置有關，茲規定如下：

1. 當標示那些在經濟上富有價值的地段輪廓時，圖上的最小面積規定為 10 平方公厘（實地為 0.1 公頃）；

2. 當標示無經濟價值的地段時，圖上的最小面積規定為 25 平方公厘（實地為 0.25 公頃）。

個別具有方位標作用的地類（包括森林、草原、田地等——譯注）和地段不論其面積大小若何，必須標示出來。

控制点

§11. 在圖上应描繪出实地所有的三角点和導綫点，地內水准基点和水准測量标志，天文点以及在实地用中心标石标定的解析網和其他圖根控制網的小三角点。

居民点和个别建筑物

§12. 在圖上要描繪并注明（參看 §5）所有居民点而不加删除，以及位于居民点以外的各个居住用的或非居住用的房屋和房屋羣。尤其要标出那些公用建筑物，如：电报办事处和分局，中心電話站和無綫电台；地下鐵道站、学校、保育院、医院和診療所、療养院和休养所；科学研究机关，天文台、气象站、水文站和其他的站；森林防护所等。

也要标示那些具有方位标作用的塔形建筑物和其他建筑物；用耐火材料建造的建筑物；高大顯著的建筑物，以及工業与農業的建筑物（參看 §13）。

除此以外，还要在圖上描繪出已拟定作为建筑用的地段，正在建造的建筑物，菜窖，遮棚，已破坏和半破坏的建筑物，帳幕和尖頂帳幕（西伯利亞地方的），以及那些附屬於居民点的物体，如：牲圈、牆垣、墓地等。

工農業企業和建筑物

§13. 在圖上要描繪：輕工業工厂、重工業工厂、發電站、磨房（要分別标出水磨和風磨）、工場等；油田和油井架、礦井、水平坑道、采料場（即淺小的、开采土石砂的場所——譯注）、采石場和露天采礦場、泥炭开采場；已被采掘好的石堆（錐形石堆）、地面和地下的油管和煤气管、油

庫、活動加油站（有油泵的）、瓦斯槽；架空電綫、變壓器所；谷倉、冷藏庫、倉庫；風車；各種場所（漁場、鹽田等）、林場、鋸木場；集體農莊、國營農場、機器拖拉機站、護林站和林務區等的經濟中心；養蜂場等。

通訊綫

§14. 除 §12 中所說的通訊建築物以外，還要在圖上描繪通訊綫（電報綫和電話綫），其中也包括水底電纜等。

供水建築物

§15. 在圖上要描繪：給水塔、地面與地下的輸水管道、水井（並指出從地表至水面的深度）、水車和坎兒井、噴泉、雨水坑（在中亞細亞區域的蓄水池）。

水文地物

§16. 在圖上要描繪：海岸、海灣、海峽、湖泊；河道、小河與小溪（須將其分為長流的和時令的，並標出向沼澤漫溢的地段，地下段和消失段）、運渠、渠化河道和水溝；泉（普通泉和自流泉），並須特別標出礦泉；古河道的干涸河槽，春泛的界綫；島、淺灘和砂洲；瀑布、石灘與河口砂洲；露出水面的石頭，天然的河堤；池塘和其他人工水池。

在圖上要特別標出水分不適於飲用的河道、湖泊和泉。

§17. 寬在 2 公尺以內的河道，在圖上用單綫描繪（也就是划一條綫），寬為 2~8 公尺的河道，用雙綫描繪，無須遵照比例尺；寬為 9 公尺或 9 公尺以上的河道，用雙綫描繪，此時須遵照比例尺。

寬在 2 公尺以內的渠化河道和水溝，在圖上用單綫描繪，

若寬于 2 公尺，則用雙綫描繪。特別要標出具有溝壩的水溝。

§18. 當描繪河道與運渠時，要標志表明流向的箭頭。

描繪寬于 2 公尺的河道和運渠時，凡車輛易于駛下以及船渡方便的地方，均須測定並註明它們的寬度，最大深度和航道的流速；寬度要求準確至 1 公尺，最大深度準確至 0.1 公尺，航道流速（每秒公尺）準確至 0.1 公尺。

當描繪寬于 2 公尺的水溝時，要註明其寬度和深度。

描繪瀑布時要指出水頭的落差（以公尺計）。

水運建築物和水利工程

§19. 在圖上要描繪：港口、河道碼頭和小港；突堤、防波堤、碎浪堤；大小船隻停泊處；無設備的停泊處和無碼頭建築物的碼頭；燈塔、浮標和航路標志、断面標志、其他具有方位標作用的河岸信號標志，渡口和渡船，並指出其承載量（以噸計）；填和閘，根據筑填和建閘的材料再加以分類；河堤、丁堤、堤和土壩；渡槽；水位站和驗潮站；進水閘（灌溉渠道上的配水建築物）；水電站、水磨以及其他位於水源附近且利用水能的企業（參看 § 13）。

除此以外，還要在圖上描繪出海岸邊的流木聚積和筏運河道岸邊的流木聚積。

鐵 路

§20. 在圖上要描繪：鐵路，須分為單軌路共單軌鐵路、雙軌路基單軌鐵路、雙軌鐵路和多軌鐵路，並要分別開寬軌和窄軌的以及標出已電氣化的地段；火車站、避讓站、站台、信號站、工房、倉庫；水塔、機車廠；站內岔道、鐵路支綫盡頭、信號柱、信號燈和信號柱拱門；隧道、路堤（要

指出其高度)、路壟(要指出其深度);桥梁,繪制時須與建築桥梁的材料、橋的結構和尺寸相符(參看§132),涵洞、高架橋和鐵路上面的人行橋(棧道);有時還要描繪出里程碑(參看§130)等。

也須描繪電車綫,鋼纜鐵路和輪子坡,架空鐵路和馬牽引或拖拉機牽引的鐵軌路。

汽車馬車路、馬車道和小路

§21. 在圖上要描繪:汽車干路和汽車路,公路,鋪石路和土路,并須指出那些高級道路的寬度,鋪路材料以及陡坡和難于通行的地段(參看§133);固定的田間路和林間路;隊商路,馱運路和人行小路;每年沿同一方向敷設的冬季路;放牧路;專用道路,如:拖拉機路;桥梁,并注明其長度與載重量(參看§132),以及其他位于道路上和道路旁的建築物(參看§20);里程碑,路標和停車標;河中的徒涉場;山隘(要特別標出最主要的山隘),谷地,崖邊吊橋等。

在描繪徒涉場的同時,要注明水深和底質;在描繪山隘的同時,要注明山隘可通行的時期。

境 界

§22. 在圖上要描繪的境界有:國界、蘇維埃社会主义加盟共和國國界、蘇維埃社会主义自治共和國國界、邊區界、省界、自治省和邊區轄省的省界、民族區和行政區的區界、地區區界、縣界、鄉界以及城市市區的區界。

農業用地

§23. 在圖上要描繪:耕地、菜園和瓜田、溫室;種植

園、它包括：揮發油料植物種植園、纖維植物種植園、橡膠植物種植園；甜菜地、稻田、茶園、忽布種植地、烟草地、棉田等；花園、葡萄園；干谷地的草地、浸水草地和沼澤草地；放牧地等。

森林和灌木叢、公園、護田林帶、獨立的樹叢和灌木叢

§24. 在圖上要描繪：森林、幼樹林（高達4公尺）、疏林；矮林和矮疏林；小樹林；森林中的森区分界地帶，并須注明主要林区分界地帶的寬度；伐木林，燒木林地段，風折林；灌木叢（要特別標出密灌木叢和有刺灌木叢）；生長無葉樹、貼地矮灌木叢的地段等。

要特別在圖上標出：培植林地段、樹苗圃和新植幼樹林；國家防護林帶和集體農莊與國營農場田野上的護田植林帶（這些林帶都是由於執行1948年10月20日蘇聯部長會議和蘇聯共產黨（布）中央委員會第3960號決議而先後建立起來的）；其他狹小的植林帶（要標出高度達4公尺的植林帶來）；公園，林間小道以及具有方位標作用的獨立的樹叢和小森林；在當地田野上或路旁很顯著的獨立樹，在草原地區內的獨立灌木叢等。

§25. 當在圖上描繪森林和疏林、人工植林帶、幼林和矮林時，要注明生長樹木的主要種類、立木的特性、該地的平均高程和樹木的平均粗度。

描繪灌木叢時，要標出闊葉灌木叢、針葉灌木叢和混合灌木叢（即指又有闊葉灌木又有針葉灌木——譯注），并須注明灌木的平均高度。

草原和半荒地

§26. 在圖上要標出：草原(即氣候干燥地區內的廣大無森林的地區，其上復蓋有耐旱的草本植物)，半荒地(即具有艾蒿枝復和其他雜有草原植物的半灌木復蓋並且還間有光禿表土的地區)。

特別要標出生長有羽茅(一種在中亞細亞地區內生長的草類——譯注)的地段。

沼澤和沼澤植物

§27. 沼澤須在圖上標示出來，按其通行的程度可分為：可通行的沼澤、難通行的沼澤、不通行的沼澤；按其植物被復的性質又可分為：蘚苔沼澤、水草沼澤、席草沼澤。圖上面積大于3平方公分的沼澤，要在其上注明从沼澤表面至堅硬底土的深度。

還要標出生長席草和蘆葦的地段。

苔 原

§28. 在苔原地區內測量時，要在圖上標明有蘚苔地衣類植物被復的地段，以及植物特別稀少的地段(參看§32)。

要特別標出具有大量可作為飼料用的地衣的地段以及具有灌木類植物的地段、沼澤地段、多石地段等。

砂 地

§29. 在圖上要標出：平坦砂地、多小丘砂地、多壟砂地和砂丘，新月砂地和多坑穴砂地，也要標出砂礫地。

鹽 沼 地

§30. 在圖上要注明可以通行的和不能通行的鹽沼地。

有石塊的地段和獨立石塊

§31. 在圖上要描繪：石塊地和整塊堅硬岩層（基岩）的露頭，冰礮和石河，單獨的壘石，以及具有方位標作用的獨立臥石（在描繪這些石塊時，還要注明其相對的高程）。

砂 漠 地 段

§32. 在圖上要描繪：植被極其稀疏的粘土地段和碎石地段（在東南部的沙漠地區內以及在北極沙漠苔原地區內——參看§28），龜裂地等。

地 形

§33. 當用等高綫在圖上描繪地形時（參看§3），要附帶標出：絕壁（因其本身很不規則，以致根本不能用等高綫繪出）、堅硬的懸崖、單獨的殘山絕壁、懸崖和崖堆，崖堆又分：砂崖堆和土崖堆、石崖堆、碎石崖堆和砂礫崖堆；狹窄的沖溝和雨裂，階地階梯；喀斯特洞；草原地區的特有淺盆地，泥火山口，岩洞的入口。

寬度小於3公尺的沖溝和雨裂，用單綫繪於圖上，寬度大於3公尺的，用雙綫描繪。在描繪好的狹窄的沖溝和雨裂之旁，應當注明其寬度（參看§146）。描繪懸崖和坡度、甚陡的寬沖溝時，要指出懸崖從頂緣至山麓的高度。

特別要標出作為方位標的獨立小丘和小的局部升高地（其中包括土崗）；單獨的坑穴和溝穴，人工的土堤和石堤，