

中华人民共和国国家测绘总局 編定

1:2000 1:5000 比例尺

地形測量规范

(适用于平板仪測量)

測 繪 出 版 社

中华人民共和国国家测绘总局 編定

1:2000 1:5000 比例尺

地形測量规范

測繪出版社

1959·北京

1:2000 1:5000比例尺

地形測量規範

編定者	中華人民共和國國家測繪總局
出版者	測繪出版社 北京宣武門外永光寺西街3號 北京市書刊出版業營業許可證出字第081號
發行者	新華書店科技發行所
經售者	各地新華書店
印刷者	地質出版社印刷廠 北京安定門外六鋪炕40號

印數(京)1—10000冊

1959年9月北京第1版

開本33"×46" 1/32

1959年9月第1次印刷

字數 64,000

印張2⁷/₁₆

定價(8) 0.29元

关于公布1:2000、1:5000比例尺

地形測量規範的通知

(59) 国测李字第668号

为了适应国家建設需要和統一全国大比例尺地形測量工作的主要技术要求，使全国各部門的成果成图便于互相利用起見，特制訂1:2000、1:5000比例尺地形測量規範（适用于平板仪測量）。現根据国务院（56）国秘习字第112号批示的規定，特予公布。

自公布后，所有全国各測繪部門（城市工程測量除外）进行1:2000、1:5000比例尺地形測量时，应一律按本規範执行。各部門在不降低本規範所要求的精度下，可作詳細的补充規定，但須取得国家測繪总局的同意。

在执行本規範的过程中，如有疑問或发现某些規定須要修改补充时，請函国家測繪总局，以便进行解答、修改或补充。各部門如因特殊情况进行簡易迅速測量时，可以自行規定技术要求，不受本規範的限制。

中华人民共和国国家測繪总局

1959年6月2日

目 录

第一章 总则	7
地形图的用途	7
地形图的基本要求	8
坐标系统	9
图幅划分	9
平面和高程控制	10
作业的一般要求	12
第二章 地形图的内容	14
大地点	14
居民地	14
工矿企业和市政设施	14
铁路	15
道路	15
桥樑和渡口	15
水系及水上运输和水利工程建筑物	15
通讯	16
境界	16
围墙	17
农业场地、果园和苗圃	17
其他地物	18
植被	18
沼泽、沙地、鹽碱地和龟裂地等	19
地貌	19
说明注記	19
地理名称	20

第三章 三角测量和导线测量	21
三角测量	21
选点	21
造标与埋石	22
水平角观测	23
基线（三角网起始边）测量	25
四等导线测量	27
第四章 高程测量	30
一般指示	30
三、四等水准测量	31
图根水准测量	33
经纬仪高程测量	33
第五章 解析图根测量	37
第六章 控制测量计算	41
一般指示	41
三角测量计算	42
基线（三角网起始边）测量计算	45
四等导线测量计算	45
高程测量计算	46
解析图根测量计算	47
第七章 地形测图	49
一般指示	49
准备工作	49
测站点	50
碎部测量	52
建筑区测量	52
地貌测量	54
图廓边测图及野外接图	57
第八章 野外原图着墨	59
第九章 地形图的修正	61
第十章 地形测量结束后应提交的资料	62

附 录

1. 地形图图幅划分和编号	64
梯形分幅编号法	64
正方形分幅编号法	65
2—1. 三角点标志图	66
磁质标志	66
鑄鉄标志	66
2—2. 基线端点点针图	67
2—3. 三、四等三角点中心标石埋设图	68
2—4. 岩石地区三、四等三角点中心标石埋设图	68
2—5. 沙漠地区中心标石埋设图	69
钢管标石	69
木桩混凝土标石	69
3. 四等导线点中心标石埋设图 (适用于城市)	70
4—1. 水准点标志图	71
磁质水准标志	71
金属水准标志	71
牆上水准标志	72
牆脚水准标志	72
4—2. 普通水准标石埋设图	73
4—3. 地上岩层水准标石埋设图	73
4—4. 鉄筋混凝土水准标石埋设图	74
4—5. 鉄管水准标石埋设图	74
4—6. 流沙地区鉄管标石埋设图	75
5. 解析图根点中心标石埋设图	76
混凝土标石	76
鉄管混凝土标石	76
木桩混凝土标石	77

第一章 总 則

地形图的用途

§ 1. 1:2000 比例尺地形图系实际測繪的成果，或根据更大比例尺图編制而成。其用途：

1. 供居民地规划时編制詳細設計图之用。
2. 当1:5000比例尺地形图的精度不能滿足复杂技术工程的勘察要求时，供复杂技术工程勘察之用。
3. 供綜合性工程建筑和单独工程建筑的技术設計之用。
4. 供填繪詳細区分的地質勘探成果，以及精密計算矿产儲量和施工設計之用。
5. 供拟定綜合性工程建筑物（城市公用事业、采矿、水利和动力樞紐、車站樞紐、港口、輪渡、桥址等）的設計和編制施工設計之用。

§ 2. 1:5000 比例尺地形图系实际測繪的成果，或根据更大比例尺图編制而成。其用途：

1. 供編制城市和市鎮规划設計图，以及规划居民地之用。
2. 供填繪地質勘探成果，解决矿山測量和矿山几何測量的任务，并計算矿产儲量之用。
3. 供土地规划及設計灌溉网之用。
4. 供編制市政建筑、工业企业及交通運輸建筑的设计之用。
5. 供复杂的勘察工作之用。

注1:如果根据工作情况要求地形图精度較低內容較詳細时，可按1:2000比例尺地形图的精度測制1:1000比例尺地形图。同样，也可按1:5000比例尺地形图的精度測制1:2000比例尺地形图。

注2:除§ 1和§ 2所述各种用途外，如果工作需要且有相当根据时，亦可进行1:2000和1:5000比例尺測图。

地形图的基本要求

§ 3. 1:2000 和 1:5000 比例尺地形图上, 在 § 33—§ 52 列举的地物和地物轮廓, 遵照国家测绘总局批准的地形图图式中规定的符号表示, 地貌用等高线和规定的符号表示。

根据地形图的特殊要求或在地形图图式中沒有规定符号的地物地貌, 可另作补充符号, 但須报送国家测绘总局备查。符号及名称必須繪注在南图廓外的空白处。

地形图上所有的名称注記都用汉字。

§ 4. 1:2000 和 1:5000 比例尺地形图的精度应达到下列要求:

地物和地物轮廓对于最近解析图根点的位置中誤差不应超过 0.4 毫米; 重要地物和地物轮廓位置的最大誤差不应超过 0.8 毫米; 其他具有一定边界的地物和地物轮廓位置的最大誤差不应超过 1.2 毫米。

森林蔭蔽地区, 允許将上述誤差放寬为 1.5 倍。

§ 5. 在 1:2000 和 1:5000 比例尺地形图上, 表示地貌的等高距規定如下:

等高距 地区 比例尺	平坦地区和丘陵地区	山区
	(米)	(米)
1:2000	0.5—1.0	2.0
1:5000	0.5—1.0—2.0	5.0

注1: 同一图幅不得采用两种不同的等高距。

注2: 等高距的选定, 应根据实地情况及测图要求进行研究后, 正确地在地圖设计中予以規定。

§ 6. 根据 1:2000 和 1:5000 比例尺图上的等高线求得的地形点最大高程誤差, 对于地面傾斜度在 2° 以內的地区, 不应超过等高距的 $\frac{1}{3}$ (当等高距为 0.5 米时, 不应超过等高距的 $\frac{1}{2}$),

对于傾斜度在 2° — 6° 的地区, 不应超过等高距的 $\frac{2}{3}$ 。

森林蔭蔽地区，允許將上述誤差放寬為1.5倍。

對於傾斜度在 6° 以上的地区，不應超過採用等高距的數值。

注：採用面積水準測量和街道水準測量時，應根據主管機關制訂的特殊技術要求進行，本條的規定不適用。

§ 7. 測制的地形圖應保證：地理特征描繪的正確性；描繪同類地物和地貌元素的一致性；對長遠性的主要自然地形元素（地貌、水文等）及對具有經濟、文化、軍事意義的各種地物，應繪出準確清晰的形象。

坐 标 系 統

§ 8. 1:2000 和 1:5000 比例尺測圖的平面坐標和高程，應一律採用1954年北京坐標系統和1956年黃海高程系統進行計算。

在大城市和大建築區已進行1:5000和更大比例尺測圖，如果改變坐標系統十分困難，在得到主管單位的同意後，允許保留原有坐標系統，但當更改平面控制網時，應按北京坐標系統計算。

§ 9. 各級平面控制點的坐標，應在 3° 帶高斯-克呂格投影（以下簡稱高斯投影）平面直角坐標系統內計算。 3° 帶的中央子午綫為： 72° 、 75° …… 132° 、 135° 。

如果測區跨於兩個投影帶，可採用兩投影帶間的分界子午綫作為中央子午綫。

§ 10. 在測區附近沒有敷設全國性三角網時，可以測定概略天文方位角及經緯度（概略經緯度如能在圖上量得時，則不必測定），作為三角網的起算數據，但以後應與全國性三角網進行連測。

如果測區的高程控制不能與黃海高程系統連測時，可用氣壓測高法測定近似高程起算值。

圖 幅 劃 分

§ 11. 對於採用 3° 帶高斯投影直角坐標系統的 1:2000 和 1:5000 比例尺測圖，其圖幅劃分以 1:100 000 比例尺地形圖為基

础。一幅1:100 000比例尺地形图划分为256幅1:5000比例尺地形图图幅。一幅1:5000比例尺地形图划分为9幅1:2000比例尺地形图图幅。对于小面积 (§ 15) 和狭长形测区的测图, 可采用正方形分幅。其图幅大小如下:

比 例 尺	梯 形 分 幅		正 方 形 分 幅	
	經 距	緯 距	图幅大小 (平方厘米)	实地面积 (平方公里)
1:2000	37."5	25"	50×50	1
1:5000	1'32."5	1'15"	40×40	4

注1:正方形分幅的图廓, 亦允许根据测区实际情况任意确定大小, 但必须为矩形。图幅划分的方法和图廓大小, 应在设计书中予以规定。

注2:按梯形分幅的1:5000比例尺测图, 在纬度30°以南的地区, 允许按经距将一幅等分为两幅, 在编号后面加注东或西。

图幅划分和编号方法见附录 (1)。

§ 12. 采用梯形分幅的1:2000和1:5000比例尺测图, 测区的边界应沿图廓线或边界图幅的中央线划分。当边界图幅测图面积过小, 按上述要求划分测区边界, 增加工作量过多时, 允许根据用图单位的要求, 沿方里网线划分。

平面和高程控制

§ 13. 作为主要大地控制的一、二、三、四等全国性三角点或导线点的密度: 1:2000比例尺测图, 平均3—6平方公里应有一点; 1:5000比例尺测图, 平均15—20平方公里应有一点。

§ 14. 1:2000比例尺测图的测区面积在200平方公里以内, 1:5000比例尺测图的测区面积在1000平方公里以内, 可布设四等三角连续网。根据工作条件, 亦可布设三等三角连续网, 并插入四等三角点或网进行加密。

凡在技术和经济条件有利的地区, 三角测量可用导线测量代替。

§ 15. 当1:2000比例尺测图的测区面积小于8平方公里, 1:5000比例尺测图的测区面积小于30平方公里时, 可布设解析图

根网作为测区的首级控制。在特殊情况下,上述面积可适当放大。

§ 16. 如果测区面积大于 § 14 中的规定, 必须根据一、二、三、四等三角测量细则布设更高级的三角网, 并满足本规范 § 13 的要求。

§ 17. 布设三、四等三角网, 应满足下列基本要求:

等 级	基线测量的 相对中误差	基线网扩大边 或起始边的 相对中误差	测角中误差	最弱边的 相对中误差
三等三角网	1:350 000	1:150 000	$\pm 1''8$	1:70 000
四等三角网	1:250 000	1:100 000	$\pm 2''5$	1:40 000

注1: 在缺乏钢卷基线尺的情况下, 当测区面积小于100平方公里时, 四等基线允许用质量较好且经过检定的钢卷尺丈量。此时四等三角网之基线、扩大边及最弱边的相对中误差, 分别降低为 1:80 000、1:50 000 及 1:25 000。

注2: 基线测量相对中误差的估算, 应包括基线尺和测量的系统误差与偶然误差在内。

§ 18. 在非建筑区布设解析图根点的点数 (包括三角点和导线点), 1:2000 比例尺测图每平方公里不得少于10点, 1:5000 比例尺测图不得少于2—3点。

在地形复杂或荫蔽的地区, 解析图根点的点数, 可根据实际测图需要适当增加。

§ 19. 解析图根点对于三角点的最大位置误差, 一般不应超过图上0.2毫米。测站点对于解析图根点的最大位置误差, 一般不应超过图上0.4毫米。

森林荫蔽地区, 上述误差可以放宽一倍。

§ 20. 1:2000 和 1:5000 比例尺测图的高程控制, 在全国性一、二、三等水准网的基础上敷设三、四等水准网。当测区面积小于100平方公里时, 可敷设四等水准网; 大于100平方公里时, 应敷设三等水准网。

注: 根据特殊工程设计的要求, 可以布置较上述精度为高的水准网。

§ 21. 一幅1:5000比例尺图或1—4幅1:2000比例尺图, 应测定一个四等以上的水准点。在山区可适当减少水准点。

§ 22. 解析图根点对于几何水准点的最大高程誤差，不得超过等高距的 $\frac{1}{10}$ 。测站点对于几何水准点的最大高程誤差，在平坦和丘陵地区不得超过等高距的 $\frac{1}{5}$ ，在山区不得超过等高距的 $\frac{1}{3}$ 。

注：如果1:2000和1:5000比例尺测图采用面积水准测量和街道水准测量时，本条规定的限差不适用。

§ 23. 三角点（导线点）和水准点，均須按規定結構埋設标石。由于测区的特殊条件和利用測量标志的特点，标石結構可以改变，但須取得主管单位的同意。

§ 24. 三角点（导线点）和解析图根网点埋石的总数，应使一幅1:2000比例尺图內不少于1—2点，一幅1:5000比例尺图內不少于2—3点。

§ 25. 三、四等水准綫上埋設水准标石的密度，在测区內一般为1.5—3.0公里，测区外一般为4—8公里。

§ 26. 根据本规范要求敷設的三角网（导线网）和水准网，在测区內或测区附近已有全国性大地点时，应按下列原則連測：

1. 高等級的网应作为新网的控制基础。
2. 低等級的网只能用来推算到全国性坐标系統和高程系統上去。

注1：利用旧有的大地点时，必須对成果資料进行全面的检查和分析，作出适合于扩展测图控制的結論之后，才能作为测图控制的基础。

注2：全国性大地点在测区以外时，則連測工作应根据工作量大小和测区扩展远景来决定。

作业的一般要求

§ 27. 測量队应在工作开始前搜集有关資料，制訂符合测区实际情况的技术設計，呈交主管单位批准后执行。工作结束后，应編写技术总结。

§ 28. 負責测图的主管单位，必須对成果、成图进行检查和

驗收，并編写驗收报告。

§ 29. 三角点（导綫点）和水准点的标石和标志，应根据国务院关于长期保护測量标志的命令，委託当地政府保管。

§ 30. 进行1:2000和5000比例尺測图工作时，应遵守測量工作安全技术的規定。

§ 31. 在每年作业开始前和作业过程中，应对使用仪器进行檢視和檢驗。

§ 32. 在工作中創造的各种新的作业器具和方法，經過鑑定和批准后，亦可在作业中采用。

第二章 地形图的内容

大 地 点

§ 33. 在图上要繪出全部三角点(导綫点)、地下水准标石、牆上水准标志、天文点、埋石的解析图根点、固定在实地上的方位点和界桩。

居 民 地

§ 34. 描繪居民地中的一切固定建筑物(包括正在建筑的)时, 应区别为耐火的(石造、砖造、鋼筋混凝土造)和不耐火的(木造、土造、泥草造)。1:2000比例尺图上应注明耐火房屋层数。市鎮街道和小巷均須表示, 一般农村居民地的小巷, 可酌予取舍。

对于学校、休养所、疗养院、剧院、邮局、以及行政、文化和商业机关等独立的公用建筑物, 必須附加說明注記。非独立的公用建筑物, 可选择注記。

設計建筑的街区, 可用正在建筑中的符号繪出, 其内部空地用与实地地类相同的符号表示。

为进行建筑工程而修造的临时性工房及帳幕等, 无須繪在图上。

工矿企业和市政設施

§ 35. 在图上繪出工厂、发电厂、水力发电站、作坊、仓库, 并按其用途附加說明注記。还要繪出矿井、采油場、露天采矿場、城市交通、人工貯水泊、高压电綫、低压电綫、电力装置和柱子及从地面上可以測繪的自来水管、石油管道、煤气管道、下水道等。

居民地內的低壓電路，在1:5000比例尺圖上可不表示。

鐵 路

§ 36. 在圖上繪出鐵路軌道，隧道，各種車站及其建築物，養路工房，站內岔綫，信號、通訊和給水設備，里程碑以及鐵路占地內的所有建築物和通訊綫（在路基上的可不繪）。

當鐵路占地內的通訊綫很多時，如果技術設計書中有所規定，1:5000比例尺測圖可省略一部分通訊綫。

拆毀了的鐵路，不繪鐵路符號，但須加說明注記，并按實際情況用溝渠、路堤、路塹、橋樑、涵洞等相應符號表示。

臨時性的輕便鐵道，無須測繪在圖上。

道 路

§ 37. 在圖上繪出公路、土路、大車路、不通車輛的鄉村路、小路和其他道路及路旁的附屬建築物。

公路要注明路面材料（瀝青、水泥、圓石、礫石、碎石、礦渣等）。在同一段道路上，路面材料由一種變為另一種時，應在道路符號上的不同材料交界處，繪一橫綫，在其兩側注明材料類別。

橋 樑 和 渡 口

§ 38. 在圖上繪出鐵路橋樑和公路橋樑（區分其建築材料），繪出浮橋、漫水橋、人行橋、級面橋、亭橋、時令橋（說明通行月份）、鐵索橋、繩橋、高架橋、輪渡、船渡（說明最大載重噸數）、跳墩及徒涉場。

所有長3米以上的公路橋樑（包括能通汽車的土路橋樑），須說明橋的長度和寬度（分子）及其載重噸數（分母）。徒涉場須說明其深度（分子）及河底性質（分母）。

水系及水上運輸和水利工程建築物

§ 39. 在圖上繪出海岸綫，湖泊（包括時令湖）、河流（包

括时令河)、小溪、沟渠、运河、泉源、水井、水库、池塘、水滩、瀑布、明礁和人工建筑物(港口、码头、停泊场、水坝、水闸、堤岸、防波堤、水车、碎冰建筑物、水文站等)以及河、湖和海岸的航行标志等。

河流、湖泊、小溪、运河等,在图上的水流宽度超过0.5毫米时,用双綫描繪;小于0.5毫米时,用单綫表示。

人工沟渠按其实地宽度用双綫表示;但1:5000比例尺測图的图上宽度小于0.5毫米时,可用单綫表示。

河流、小溪、运河及流动沟渠,須在图上每隔15—20厘米标出水流方向。如系双綫河流,还应注記流速(时令河可不注)。

水流方向符号,一般应繪在河流汇合处、河源和入湖泊的地点及靠近图廓边的地方。

測量湖泊、泉水、井水等,須判定其水性(咸或苦咸)。居民地外的各类水井,尚須測定井口的地面高程及井口至水面的深度,用分数式表示,分子表示地面高程,分母表示井深,在分式右边注水性。在水源丰富地区,可选择注記。

通 訊

§ 40. 在图上繪出架空电话和电报綫路、无綫电广播网广播电台及其他輔助的通訊企业設備,并測出电话、电报綫的柱子,按其材料用規定符号表示。如果电话、电报綫悬挂在电路綫的柱子上或樑架上,只用一种电路綫符号表示。

地下綫路按特殊要求才繪出。1:5000比例尺測图,在建筑区内的电话、电报綫不表示在图上。

境 界

§ 41. 在图上繪出:国界、省(自治区)界、自治州(盟)界、县(自治县和旗)界、市界、城市的区界,人民公社界等行政区划界及自然物的地类界。

測繪行政区划界,須遵照下列原則;