

中华人民共和国国家测绘总局制定

1:10000比例尺地形图

平板仪测量规范



测绘出版社

中华人民共和国国家测绘总局制定

1:10000 比例尺地形图

平板仪测量规范

测绘出版社

中华人民共和国国家测绘总局制定

1:10 000 比例尺地形图

平板仪测量规范

(只限国内发行)

*

测绘出版社出版(北京西郊百万庄)

北京印刷二厂印刷

新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

*

开本: 787×1092 毫米 $1/32$ 印张: $2\frac{1}{5}$ 字数: 43,000

1975 年 4 月第一版 1975 年 4 月第一次印刷

印数: 1—30000 定价: 0.20 元

统一书号: 15039·新 13

关于颁发《1:10000 比例尺地形图 平板仪测量规范》的通知

一九五九年编定的《1:1 万 1:2.5 万 1:5 万 1:10 万比例尺地形图平板仪测量规范》，一九六四年编写的《1:1 万比例尺地形图平板仪测量规范（草案）》，经过几年来的使用和各有关测绘部门提出的修改意见，我们又作了进一步修改。现将修订的《1:1 万比例尺地形图平板仪测量规范》印发各测绘部门执行。希望各测绘部门在执行中不断总结经验，及时提出意见，以使本规范逐步完善。

一九五九年编定的《1:1 万 1:2.5 万 1:5 万 1:10 万比例尺地形图平板仪测量规范》中有关 1:1 万比例尺地形图测量部分，和一九六四年编写的《1:1 万比例尺地形图平板仪测量规范（草案）》，即予作废。

中华人民共和国国家测绘总局

一九七四年八月十日

毛主席语录

思想上政治上的路线正确与否是决定一切的。

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

独立自主，自力更生，艰苦奋斗，勤俭建国。

备战、备荒、为人民。

目 录

第一章 总 则	1
第一节 地形图的规格	1
第二节 地形图的精度	3
第三节 对平面、高程控制点的要求	4
第四节 作业的一般规定	6
第二章 平面控制测量	8
第一节 一般规定	8
第二节 高级地形控制点测量	9
第三节 地形控制点测量	12
第三章 高程控制测量	17
第一节 一般规定	17
第二节 等外水准测量	18
第三节 三角高程测量	19
第四章 地形测图	22
第一节 一般规定	22
第二节 测站点的测定	25
第三节 地形图的内容和测绘	27
第四节 图边测绘和接边	39
第五章 上交成果及检查验收	41
第一节 上交成果资料	41
第二节 检查验收	42
附 录	43
1. 经纬仪的检查及校正	43

2. 外业手簿记载及资料整理的一般规则·····	46
3. 单指标经纬仪垂直度盘偏心差及其改正·····	47
4. 水准仪及水准标尺的检验·····	49
5. 平板仪的检查及校正·····	52
6. 量距的倾斜改正数表·····	54
7. 经纬仪导线坐标增量之和 $[\Delta X]$ 或 $[\Delta Y]$ 改至 高斯投影平面上之改正数 δ_x 及 δ_y 用表·····	55
8. 检查角允许误差 $\Delta\epsilon''$ 限差表·····	57
9. 辅助点法(白塞尔法)·····	58
10. 逐次接近法(李门法)·····	60
11. 少数民族语地名调查表·····	62

第一章 总 则

第 1 条 1:1 万比例尺地形图是国家基本比例尺地形图，是国民经济建设各部门进行规划、设计的一项重要依据，是编制小比例尺地形图的基础资料。

第 2 条 本规范规定的地形图规格及地形图精度为国家基本比例尺地形图的基本要求。各作业单位在测绘 1:1 万比例尺地形图时，凡测图面积大于 50 平方公里，均须按照本规范规定的要求执行。如有特殊需要，须作补充规定时，不得降低本规范规定的基本要求。

第 3 条 各作业单位在组织生产过程中，也可采用本规范未规定的其它作业方法，但其成图质量必须达到本规范规定的基本要求。

第一节 地形图的规格

第 4 条 1:1 万比例尺地形图的大地坐标暂采用 1954 年北京坐标系；高程采用 1956 年黄海高程系。平面坐标采用高斯正形投影，按三度分带。三度带中央子午线为：72°、75°……135°。

当测图面积小于 50 平方公里时，允许采用独立的坐标、高程系统。

第 5 条 1:1 万比例尺地形图按国际分幅法划分图幅。即将一幅 1:10 万比例尺地形图按经纬度等分为 64 幅

1:1 万比例尺地形图，图廓大小为：经差 $3'45''$ ，纬差 $2'30''$ 。其编号方法是在所属 1:10 万比例尺图幅编号之后加上带圆括号的阿拉伯数字(1~64)，如图 1 所示。

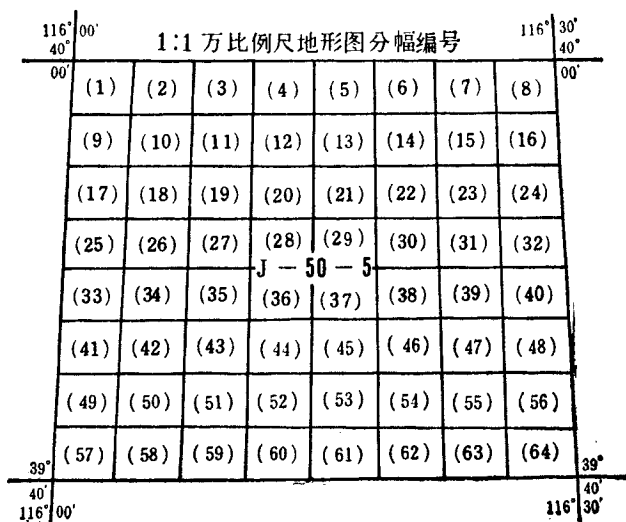


图 1

在纬度 30° 以南的地区，为了作业方便起见，可将图幅分为东、西两半幅施测，但出版时仍须拼成整幅。

当一幅图内大部分为水域，只有一部分陆地，其宽度不超过图幅的 $1/6$ 时，可测绘在邻幅图上，做为邻幅的破图廓图。破图廓的图廓线应是经线或纬线，不得成阶梯形或其他的折线形。破图廓的编号应写在主图幅编号的后面，中间用逗点分开。

第 6 条 划分地形类别的标准如下：

1. 平地——图幅内绝大部分的地面倾斜角在 2° 以

下，比高不超过 20 米的地区；

2. 丘陵地——图幅内绝大部分的地面倾斜角在 $2^{\circ} \sim 6^{\circ}$ ，比高不超过 150 米的地区；

3. 山地——图幅内绝大部分的地面倾斜角在 $6^{\circ} \sim 25^{\circ}$ ，比高在 150 米以上的地区；

4. 高山地——图幅内绝大部分的地面倾斜角在 25° 以上的地区。

当上述规定的地面倾斜角与比高有矛盾时，一般应以地面倾斜角为准。

第 7 条 1:1 万比例尺地形图采用的基本等高距按表 1 的规定：

表 1

地形类别	平地	丘陵地	山地	高山地
基本等高距(米)	1.0	2.5	5.0	10.0

在同一幅图内，一般不得采用两种基本等高距。

第二节 地形图的精度

第 8 条 图上地物点相对于最近地形控制点的平面位置中误差，不得超过表 2 的规定。

表 2

地形类别	平地、丘陵地	山地、高山地、荫蔽困难地区
中误差(毫米)	0.5	0.75

第 9 条 图上高程注记点相对于最近地形控制点的高程中误差, 不得超过表 3 的规定。

表 3

地 形 类 别	平 地	丘 陵 地	山 地	高 山 地
中 误 差 (米)	0.3	0.8	1.5	3.0

第 10 条 由等高线内插求得一点的高程, 相对于最近地形控制点的高程中误差不得超过表 4 的规定。

表 4

地 形 类 别	平 地	丘 陵 地	山 地、高 山 地
中 误 差 (米)	0.5	1.5	$a + b \operatorname{tg} \alpha$

注: 按 $a + b \operatorname{tg} \alpha$ 公式计算时, a 采用相应等级高程注记点的高程中误差数值, b 采用地物点的平面位置中误差数值, 即 7.5 米, α 为检查点附近的地面倾斜角。

对密林等特殊困难地区, 图上等高线的精度要求, 应在测图任务书中规定, 一般可按表 4 的规定增大 1/2 倍。

第 11 条 第 8~10 条规定的中误差之两倍, 应视为最大误差。接近最大误差的点数应为少数。

第三节 对平面、高程控制点的要求

第 12 条 国家三角点及导线点 (以下简称大地点) 的密度, 一般在每 50 平方公里面积内应有一点。为了满足加

密地形控制点的需要，在大地点的控制下，可布设少量的高级地形控制点。高级地形控制点的测角中误差应不大于 $6''$ ，对最近大地点的点位中误差应不超过 ± 0.5 米。

根据地形情况，每幅图内应有大地点及高级地形控制点 1—2 点。

在特殊情况下，允许布设独立的 $6''$ 小三角网做为测图的基本控制。

第 13 条 国家等级水准路线的密度，在平地应保证路线间隔不超过 20 公里。丘陵地、山地、高山地可根据情况适当放宽。

大地点及高级地形控制点的高程，在平地应以国家等级水准或等外水准测定；在丘陵地、山地、高山地可以在水准点及直接水准连测的大地点、高级地形控制点的控制下、用三角高程测量方法测定。相对于最近水准点的高程测定中误差应不超过 $1/10$ 基本等高距（高山地按山地等高距）。

第 14 条 大地点及高级地形控制点均为 1:1 万比例尺地形测图的基本控制点。某些地区有各部门施测的三角点或其它控制点，只要其平面位置中误差及高程中误差能满足第 12~13 条的要求，即可作为基本控制点使用。

第 15 条 地形控制点的测定可采用解析法或解析法配合图解法进行。用解析法测定的地形控制点，相对于最近基本控制点的平面位置中误差应不超过 1.0 米；用图解法测定时，其平面位置中误差应不超过 2.0 米。

地形控制点的布设应力求均匀，每平方公里面积内一般应有 2~3 点。根据地形情况可以适当增减。

地形控制点一般只埋设木桩，不埋标石。如专业要求埋设标石时，可由作业单位自行决定。

地形控制点相对于基本控制点的高程中误差，应不超过表 5 的规定。

表 5

地 形 类 别	平 地	丘 陵 地	山 地	高 山 地
中 误 差 (米)	0.15	0.25	0.50	0.75

第 16 条 高级地形控制点的点名，一般取用所在地的地理名称。

地形控制点的点号，以图幅或测区为单位，用阿拉伯数字连续编号，点号前冠以汉语拼音字母“D”，如：D15。

测站点及测图导线点的点号，以图幅为单位用阿拉伯数字连续编号，点号前不冠“D”字。

第四节 作业的一般规定

第 17 条 作业时应尽量利用测区内已有的大地成果和较大比例尺地形图资料。利用已有的大地成果和地形图资料时，应认真进行检查、分析，经作业主管部门审查批准后方可使用。

第 18 条 工作开始前应进行测区踏勘，检查已有测量标志完整情况。根据测区的实际情况编写技术设计书，并报主管部门批准后执行。必要时，还应编写测区编辑指示书。

工作结束后，应编写技术总结。对完成的成果成图应进行检查验收，并编写检查验收工作总结。

第 19 条 埋设三角点、水准点、高级地形控制点的标志时，应按照“国务院关于长期保护测量标志的命令”填写测量标志委托保管书，委托当地公社或生产大队保管。

第二章 平面控制测量

第一节 一般规定

第 20 条 各级地形控制点的平面位置,采用逐级加密的方法测定。高级地形控制点以大地点为基础测定。地形控制点以大地点及高级地形控制点为依据,用解析法或解析法配合图解法测定。

地形控制点的测定,不论采用何种方法,只能发展三级。全由基本控制点(大地点、高级地形控制点)发展的点为一级点;基本控制点配合地形控制点发展的点与起算的地形控制点中最低一级的点同级;全由地形控制点发展的点,其等级较起算的地形控制点中最低一级的点降低一级。

采用图解法测定地形控制点时,应以基本控制点及二级以上的地形控制点(解析法测定的)为基础进行。图解法测定的地形控制点不得再发展。

第 21 条 水平角观测的一般要求

1. 每期业务开始前,应对使用的经纬仪进行检校,检校项目和要求见附录 1。
2. 观测时应在呈像清晰、大气稳定的情况下进行。
3. 应选择通视良好、目标清晰的方向作为观测的起始方向。
4. 观测结果一律记在手簿上。手簿不得预留空白,

已编号的手簿不得撕去。有关外业手簿记载及资料整理的一般规则见附录 2。

第 22 条 室内计算用墨水书写。错误之处可用刀片刮去重写，或用红墨水将错误之处划去，注明正确数字。计算手簿不得转抄誊写。计算完毕后按顺序装订成册。

第二节 高级地形控制点测量

第 23 条 高级地形控制点是以三角点为基础，采用插点、插网和起闭于两条已知边之间且不超过 5 个三角形的单三角锁，或连接于两个已知点的线形锁等方法测定。每个点所构成的三角形的各边应进行双向观测。在已知点设站时，应连测另一个已知点方向。

锁网三角形边长一般为 3~5 公里。插点边长 2~10 公里。锁网各三角形的内角均不得小于 30° 。困难情况下，个别的内角允许不小于 20° 。

选点和埋石

第 24 条 选定的点位应保证通视良好，便于观测和扩展。点位确定后，应进行埋石，并根据测区情况建立觐标或竖立旗杆。

中心标石分普通三角点标石(包括柱石、盘石)和岩石标志两种。在平地、丘陵地埋设普通三角点标石(见图 2)，在山地一般可只埋设柱石。在岩石地带埋设标石困难时，可设置岩石标志(见图 3)。

埋设普通三角点标石时，柱石和盘石中心应在同一铅垂线上，最大偏移差不得大于 3 毫米。

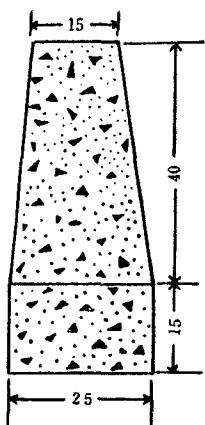


图2 普通三角点标石
(单位: 厘米)

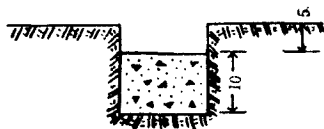
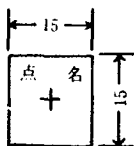
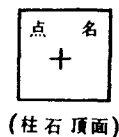


图3 岩石标志
(单位: 厘米)



水平角观测

第25条 水平角观测采用方向观测法。用J₁型经纬仪观测2测回; 用J₂型经纬仪观测4测回。

观测方向多于3个时, 每半测回应闭合于起始方向(归零)。当方向多于7个时, 应分组观测, 每组方向数应大致相等, 并采用共同的起始方向。

当由一个测回转到另一个测回时, 应将度盘位置变换 $\frac{180^\circ}{n}$, n 为规定观测的测回数。

第26条 为了确保水平角的观测精度, 当仪器中心或觇标中心与标石中心不在同一铅垂线上, 且归心距大于 $D/80000$ 时 (D 为测站点至照准点的距离, 以米为单位), 应在有关水平方向值中加入测站或照准点归心改正数。

第27条 水平角观测限差不得超过表6的规定。