

国家测绘局制定

1:5千、1:1万 比例尺地形图

航空摄影测量内业规范

GBCH Ⅲ—201—81

测绘出版社

国家测绘局制定

1:5千、1:1万比例尺地形图

航空摄影测量内业规范

GBCH Ⅲ—201—81

测绘出版社

国家测绘局制定
1:5千、1:1万比例尺地形图
航空摄影测量内业规范
GBCH Ⅱ—201—81
(限国内发行)

*

测绘出版社出版
中赵甫印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

*

开本 787×1092 1/32·印张 7 1/2·字数 171 千字
1983 年 1 月第一版·1984 年 8 月第二次印刷
印数 12,501—32,500册·定价 1.15 元
统一书号: 15039·新262

关于印发《1:5 千、1:1 万比例尺地形图 航空摄影测量内业规范》的通知

现将新制定的《1:5 千、1:1 万比例尺地形图 航空 摄影
测量内业规范》印发全国测绘部门执行；一九七四年制定的
《1:10000 比例尺地形图航空摄影测量内业 规范》和一九七
九年制定的《1:10000 比例尺地形图航空摄影测量内 业规范
技术补充规定》即行作废。

国家测绘总局
一九八一年十月

说 明

《1:5 千、1:1 万比例尺地形图航空摄影测量内业规范》，
系国家测绘总局于一九八一年十月制定。根据国办发[1982]
65 号文件《关于测绘局的名称和使用印章 的通知》，国家测
绘总局改称国家测绘局，故这一规范的封面改印为国家测绘
局制定。规范前所附《通知》及规范文内原有的国家测绘总
局字样，均未作改动。

国家测绘局
一九八二年十二月

目 录

第一部分 规范正文

第一章 总 则	(3)
第一节 地形图的规格.....	(3)
第二节 地形图的精度.....	(5)
第三节 对航摄资料的要求.....	(7)
第四节 对航测外业成果的基本要求.....	(9)
第五节 图幅接边规定.....	(10)
第六节 技术设计.....	(11)
第二章 照相和缩小	(12)
第一节 晒印和复照.....	(12)
第二节 透光缩小和反光缩小.....	(13)
第三节 照相植字.....	(17)
第三章 纠正镶嵌	(18)
第一节 一般要求.....	(18)
第二节 像片纠正.....	(19)
第三节 分带纠正.....	(21)
第四节 光学镶嵌.....	(23)
第四章 解析法空中三角测量(电算加密)	(24)
第一节 转点和选点.....	(24)
第二节 观 测.....	(27)
第三节 计算和成果整理.....	(29)

第四节	加密接边规定	(32)
第五节	展 点	(32)
第五章	立体量测仪测图	(34)
第一节	准备工作	(34)
第二节	像对定向	(36)
第三节	测绘地貌	(38)
第四节	投影转绘	(41)
第六章	多倍仪测图	(45)
第一节	准备工作	(45)
第二节	定 向	(47)
第三节	测绘地物和地貌	(49)
第七章	精密立体测图仪测图	(52)
第一节	准备工作	(52)
第二节	定向和测图	(53)
第三节	变换光束测图	(54)
第八章	原图清绘	(56)
第九章	检查验收	(58)
第一节	各级检查的主要项目	(58)
第二节	检测的精度要求	(61)
第十章	资料上交	(62)
附录 1	航摄比例尺选择表	(63)
附录 2	测定相对定向元素	(65)
附录 3	Topocart-B 型仪器测图	(68)
附录 4	B8S 型仪器测图	(73)

第二部分 规范说明

第一章	总 则	(79)
------------	------------	--------

第一节 地形图的规格	(79)
一、平面坐标和高程系统	(79)
二、地形图分幅和编号	(81)
三、地形类别的划分	(82)
四、基本等高距的选择	(83)
五、高程注记点的数量和位置	(86)
六、地形图的图式符号表示	(87)
第二节 地形图的精度	(87)
一、地物点的平面位置精度	(87)
二、注记点和等高线的高程精度	(88)
三、内业加密点的平面和高程精度	(92)
四、最大误差的规定	(108)
五、图廓尺寸的精度	(108)
第三节 对航摄资料的要求	(109)
一、航摄比例尺的选择	(109)
二、航摄像片的飞行质量	(112)
三、航摄像片的摄影质量	(116)
四、航摄仪的检定数据	(118)
第四节 对航测外业成果的基本要求	(118)
一、野外控制点的平面和高程精度	(118)
二、野外控制点的布设方案	(119)
三、野外控制作业成果	(131)
四、野外调绘作业成果	(132)
第五节 图幅接边规定	(133)
一、同比例尺、同精度图幅的接边	(133)
二、同比例尺、不同精度图幅的接边	(134)
三、不同比例尺图幅的接边	(135)

四、图幅拼接的注意事项·····	(135)
第六节 技术设计·····	(136)
第二章 照相和缩小 ·····	(137)
第一节 晒印和复照·····	(137)
一、照相材料·····	(137)
二、裱板和粘贴·····	(138)
三、晒像工作·····	(139)
四、复照工作·····	(140)
第二节 透光缩小和反光缩小·····	(141)
一、透光缩小片的材料和处理·····	(141)
二、透光缩小的精度·····	(142)
三、底片框标距离的量测精度·····	(143)
四、反光缩小工作·····	(144)
第三节 照相植字·····	(145)
第三章 纠正镶嵌 ·····	(146)
第一节 一般要求·····	(146)
一、纠正镶嵌的各种限差·····	(146)
二、像片纠正的高差限制·····	(148)
第二节 像片纠正·····	(150)
一、准备工作·····	(150)
二、仪器纠正作业注意事项·····	(151)
第三节 分带纠正·····	(152)
一、准备工作·····	(152)
二、仪器分带纠正作业注意事项·····	(153)
第四节 像片图的镶嵌·····	(154)
一、切割镶嵌·····	(154)
二、光学镶嵌·····	(155)

第四章 解析法空中三角测量(电算加密)	(156)
第一节 转点和选点	(156)
一、转刺野外控制点	(156)
二、选刺内业加密点	(157)
三、刺点的整饰和注记	(159)
四、辅助工作	(159)
第二节 观测	(159)
一、观测的各项限差	(160)
二、像片系统变形改正的观测	(162)
三、观测的注意事项	(163)
第三节 计算和成果整理	(164)
一、计算的各项限差	(164)
二、像点坐标变形改正的计算	(169)
三、电算作业出现的问题的分析处理	(171)
四、加密成果的整理	(173)
第四节 加密接边规定	(175)
一、同比例尺、同精度加密的接边	(175)
二、同比例尺、不同精度加密的接边	(175)
三、不同比例尺加密的接边	(176)
四、其它情况的接边	(176)
第五节 展点	(176)
一、展点的精度	(176)
二、聚酯薄膜的伸缩问题	(177)
三、展点工作的检查和补展	(178)
第五章 立体量测仪测图	(179)
第一节 一般要求	(179)
一、立体量测仪测图的高差限制	(179)

二、航高的精度	(180)
三、基线的精度	(180)
四、准备工作	(182)
第二节 像对定向	(183)
一、定向的各项精度要求	(183)
二、立体量测仪二次定向的界限	(185)
三、 θ 安置值定向前后的变动限差	(186)
四、 β 安置值定向前后的变动限差	(188)
五、 ΔF 安置值定向前后的变动限差	(190)
六、像基线值定向前后计算的较差	(191)
七、 $\delta p''$ 改正项的处理	(191)
第三节 测绘地貌	(192)
一、高程注记点两次读数较差的限差	(192)
二、高程注记点的精度	(193)
三、等高线的精度	(193)
四、地貌测绘注意事项	(193)
五、荫蔽地区的测图	(194)
六、像片接边的等高线限差	(195)
第四节 投影转绘	(195)
一、各项限差和规定	(195)
二、投影转绘作业注意事项	(200)
第六章 多倍仪测图	(201)
第一节 一般要求	(201)
一、投影器主距与理论值差值的限制	(201)
二、相邻投影器主距值较差的限制	(202)
三、投影器主点位置偏心的限制	(203)
四、选定模型比例尺的限制	(203)

五、投影器滤光片放置的规定·····	(204)
六、缩放仪的调整安置·····	(205)
第二节 定向·····	(206)
一、装片归心的规定·····	(206)
二、相对定向的残差限值·····	(206)
三、相对定向的不定性·····	(207)
四、模型高程量测的读点限差·····	(208)
五、模型连接的高程连接限差·····	(209)
六、绝对定向的残差限值·····	(210)
七、变换光束作业的定向规定·····	(211)
第三节 测绘地物和地貌·····	(213)
一、测绘地物的方法和精度·····	(213)
二、高程测定的精度·····	(214)
三、其它规定和注意事项·····	(215)
第七章 精密立体测图仪测图 ·····	(218)
第一节 一般要求·····	(218)
一、模型比例尺和概略基线的选择·····	(218)
二、投影器主距安置及其精度·····	(218)
三、装片归心的精度·····	(219)
第二节 定向和测图·····	(220)
一、各项限差规定·····	(220)
二、精密测图仪测图的方法和精度·····	(222)
第三节 变换光束测图·····	(223)
一、离心距计算公式·····	(223)
二、作业注意事项·····	(224)
第八章 原图清绘 ·····	(226)
一、一般说明·····	(226)

二、原图清绘和刻图的要求.....	(226)
第九章 检查验收	(228)
一、一般说明.....	(228)
二、检测的精度规定.....	(228)
第十章 资料上交	(230)

第一部分

规范正文

第一章 总 则

本规范适用于测制 1:5 千、1:1 万国家基本比例尺地形图。

凡测图面积连续满幅大于 50 平方公里，应按本规范执行，以供国民经济各部门进行勘察、规划、设计使用。

第一节 地形图的规格

第一条 1:5 千、1:1 万比例尺地形图，采用高斯横圆柱正形投影，按三度分带；平面坐标暂用 1954 年北京坐标系；高程采用 1956 年黄海高程系。

第二条 1:5 千、1:1 万比例尺地形图按经纬度分幅，其分幅和编号方法及实例如表 1 和图 1 (a)、(b) 所示。

表 1

测 图 比例尺	地 形 图 分 幅、编 号	图廓大小	
		经差	纬差
1:1 万	每幅 1:10 万地形图按经纬度等分为 64 幅 1:1 万地形图，在 1:10 万图幅编号后分别加 (1)、(2)、(3)、……(64)。	3'45"	2'30"
1:5 千	每幅 1:1 万地形图按经纬度等分为 4 幅 1:5 千地形图，在 1:1 万图幅编号后分别加 a、b、c、d。	1'52.5"	1'15"

在临近国境线或广阔水域地区，如图幅内只有少部分陆地且可全部附绘于相邻图幅时，可作破图廓处理。附绘图幅

1:1 万比例尺地形图分幅编号

J—50—5(15)

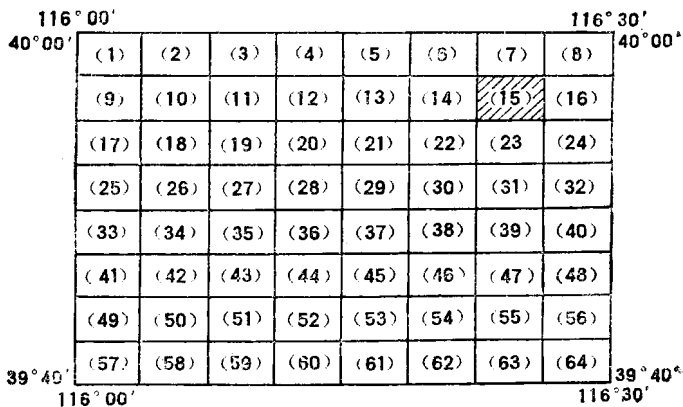


图 1 (a)

1:5 千比例尺地形图分幅编号

J—50—5—(15)—a

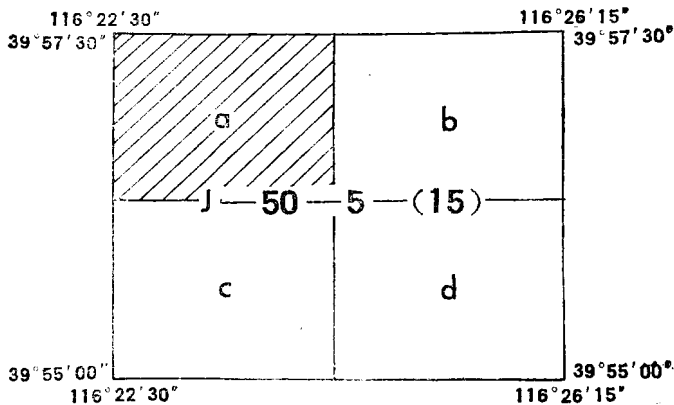


图 1 (b)

的编号写在主图幅编号之后，中间用逗号分开。

第三条 地形分类标准及基本等高距的规定见表 2。

表 2

地形类别	地面倾斜角	高 差 (米)		基本等高距 (米)	
		1:5千	1:1万	1:5千	1:1万
平 地	2°以内	20米以内		1.0	
丘 陵 地	2°~6°	20~150		2.5	
山 地	6°~25°	150米以上	150~500	5.0	
高 山 地	25°以上		500米以上	5.0	10.0

地形分类标准是按图幅范围内绝大部分的地形起伏情况划定，如高差与地面倾斜角矛盾时，应以倾斜角为准。

根据用图单位需要，基本等高距可小于表 2 规定。

一幅图内一般只采用一种基本等高距。当基本等高距不能显示地貌特征时，应加测半距等高线，仍不能显示可再加测辅助等高线。

第 4 条 图上每 100 平方厘米内高程注记点的数量为：平地、丘陵地 15~20 个，山地、高山地 10~15 个；在地物复杂的平地、地形特征点稀少的丘陵地 10~15 个，地形特征点稀少的山地、高山地 5~10 个。

第 5 条 地形图的符号及注记规格应执行国家测绘总局制定的《1:5 千、1:1 万地形图图式》的规定。

第二节 地形图的精度

第 6 条 内业加密点和地物点，对最近野外控制点的图