



第10章 大比例尺地形测量

- 10.1 大比例尺测图的技术设计
- 10.2 地形控制(图根控制)测量
- 10.3 野外地形图测量
- 10.4 地形测图的检查与结束工作

7.1 大比例尺测图技术设计

一、大比例尺测图的特点

大比例尺测图——指1: 500—1: 2000比例尺测图。主要用于各种工程建设的技术设计、施工设计及工业企业的详细规划。

□ 特点

1. 测区范围较小、精度要求较高、比例尺大。
2. 专业性较强、保留期限不一，图上内容要求也因各部门的特点而有所侧重。

二、大比例尺测图的技术设计

根据上级下达的**测量任务书**和有关部门颁发的**测量规范与细则**，并依据**所收集的资料**进行。

□ 技术设计书主要内容：

1. 任务概述（来源、特点、要求等）；
2. 测区情况（范围、工程量、交通、气候、居民地等）；
3. 已有资料及其分析（控制点、地形图等）；
4. **技术方案的设计、比较、确定**（作业方案与措施、技术标准和要求、投影与分幅、特殊情况的技术处理等）；
5. 组织与劳动计划（人员与分组、进度）；
6. 仪器配备及供应计划（各种仪器数量及调配等）；
7. 财务核算；
8. 检查验收计划（质量控制、验收等）；

7.2 图根控制测量和测站点测定

一、图根控制测量：

首级控制测量 → 一级图根控制测量 → 二级（加密）图根控制测量。（面积很小时，可用一级图根代替首级控制）

注：首级采用什么等级，主要根据控制点所能达到的点为中误差。如1:500应小于5cm。

□ **控制点总数要求：**每平方公里的点数，1:2000测图应不少于5个，1:1000不少于50个，1:500不少于150个[约10-12个/每幅]（困难地区可是当放宽）。

□ 高程控制测量：

选择部分首级平面控制点，根据相应等级的水准测量等级进行水准测量或（光电测距三角高程测量[四等一下]）。其它点可用三角高程测量。

二、地形测图的准备工作

地形控制结束之后进行。

□ 内 容：

1. 测图板的准备；
2. 观测仪器的必要检验和校正。

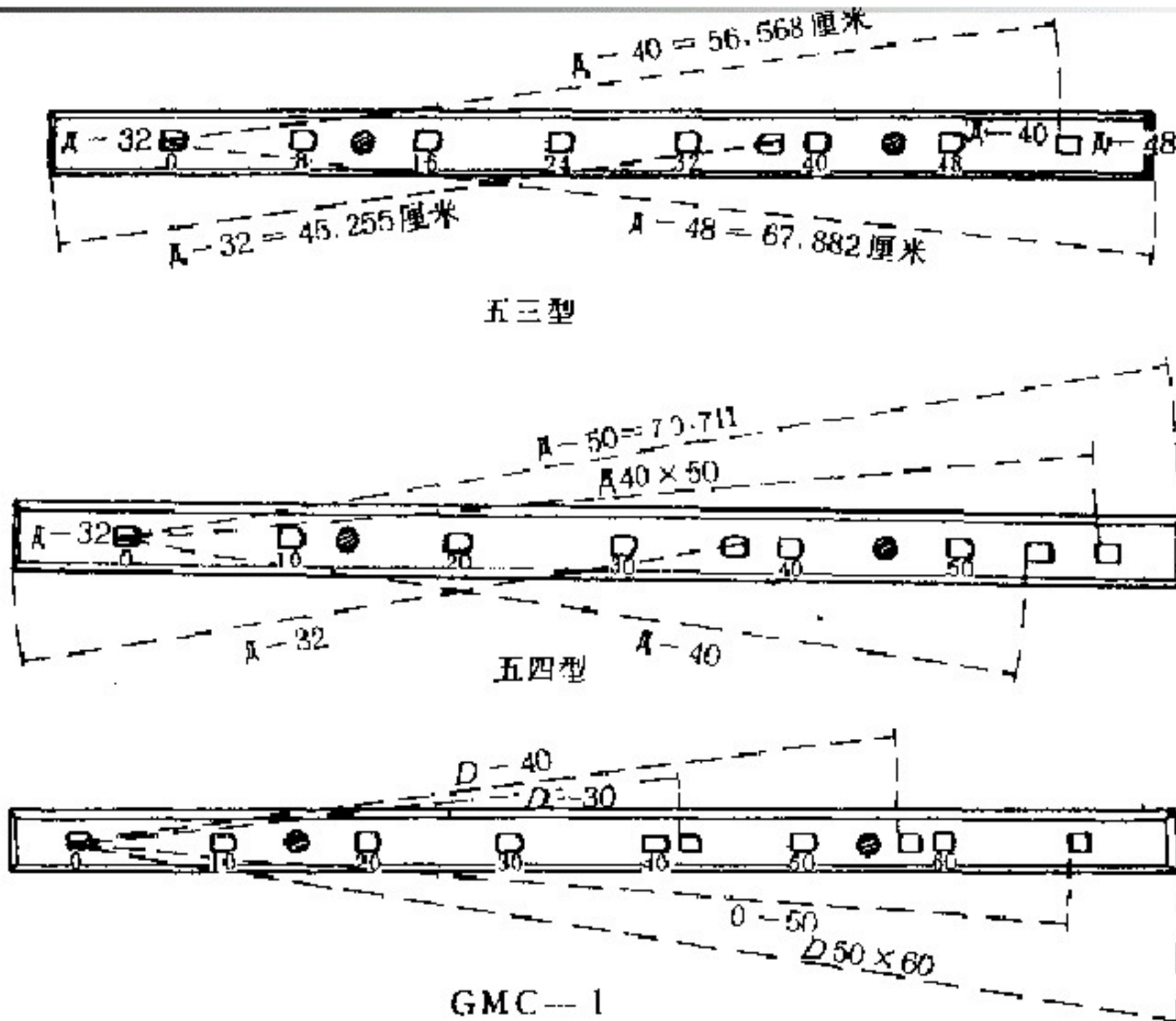
图板的准备——包括图纸准备（聚酯薄膜）、绘制坐标格网和展绘控制点。

□ 坐标格网（方格网）的绘制：（50*50或50*40）

绘图仪法（略）

格网尺法：

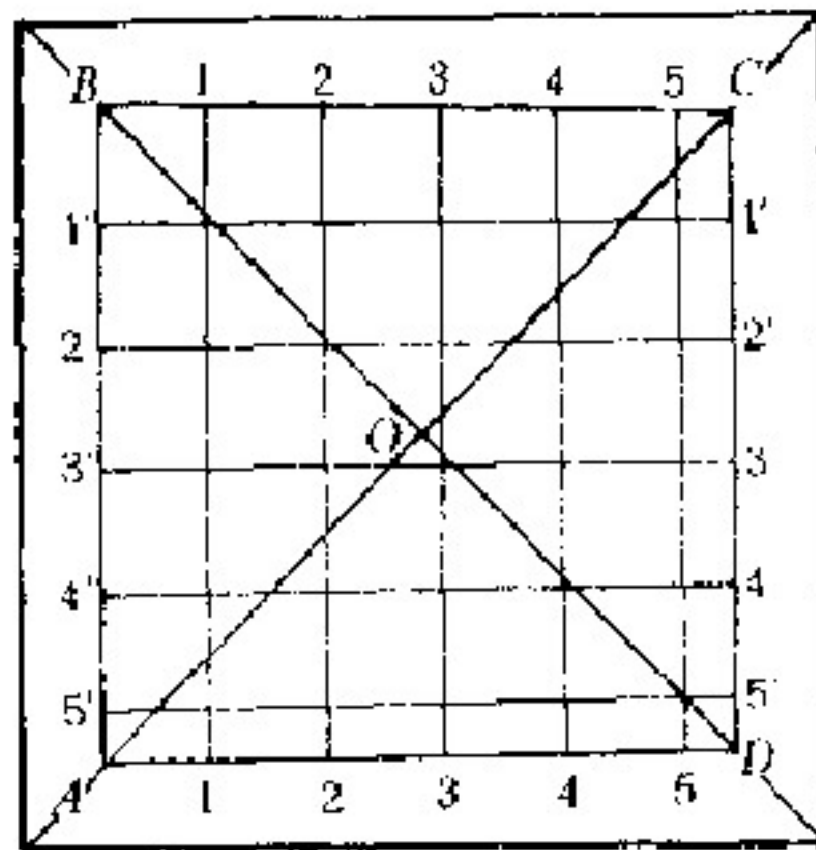
• 格网尺



• 格网尺绘制方格网

1. 确定底边至薄膜纸边缘距离；
2. 绘平行纸边直线AD，分成10cm的5格；
3. 约垂直AD方向，从A点起绘10cm分隔短直线（约1cm），不会直线AB；
4. DC方向同3的AB方向；
5. 从A点起，用格网尺50*50的斜长弧沿AC方向交C处短直线与C点；
6. 从D点起，用格网尺50*50的斜长弧沿DB方向交B处短直线与B点；
7. 检查BC长，并分成5格；
8. 连接AB，CD直线和各对应网格直线。

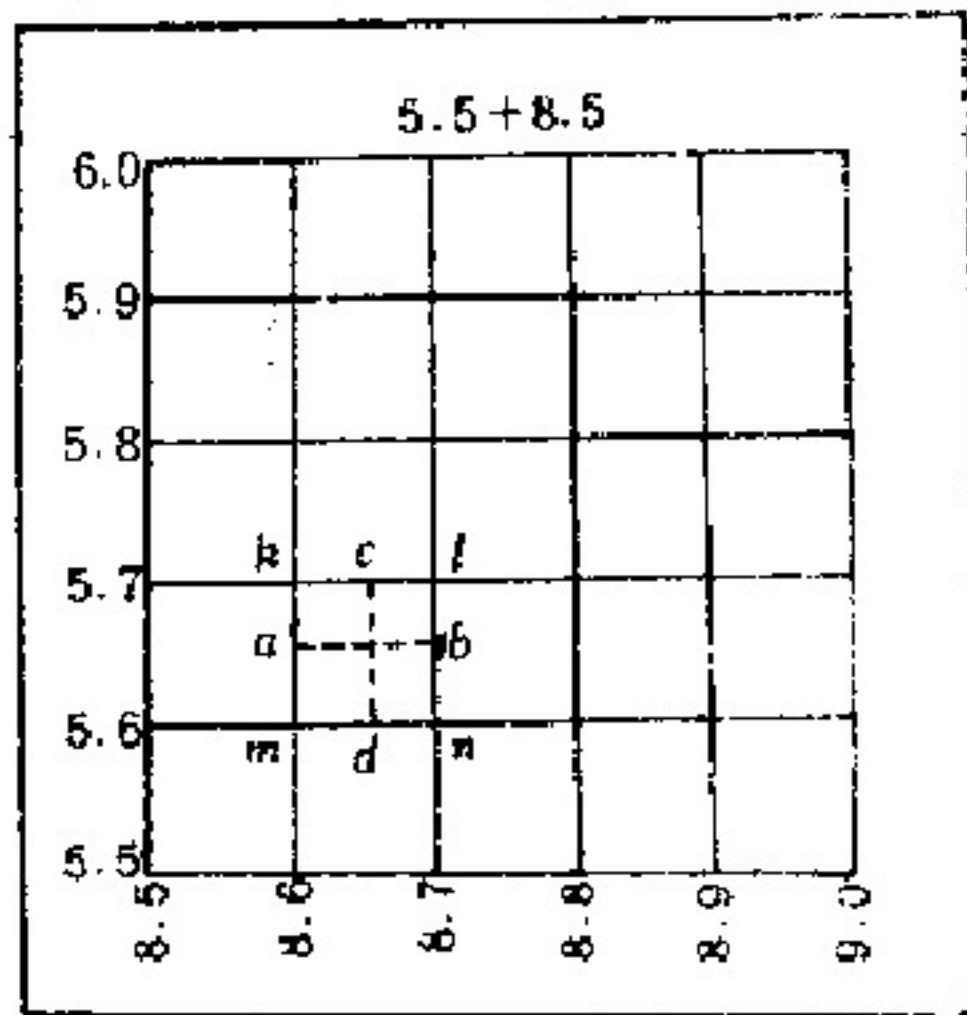
检查：BC长度误差小于0.2mm，AC，BD自线上个交叉点偏离直线误差小于0.3mm。



□ 展绘控制点

根据测区平面控制布置及分幅图进行。

1. 标注图廓角点坐标；
 2. 展绘图幅内控制点，并编号及高程；
 3. 展点检查。
- 展绘控制点采用复式比例尺。



7.3 野外地形图测量

一、一个测站点的观测工作：

1. 安置仪器

整平、对中、定向、检核（定向和高程）、量取仪器高

2. 碎部点测量

地物点、地形点测量与注记

3. 连线

地物关系连线、地性线连线、等高线勾绘

4. 实地对照检查

地物关系、地形正确性

5. 测站搬迁

二、测站点的增补

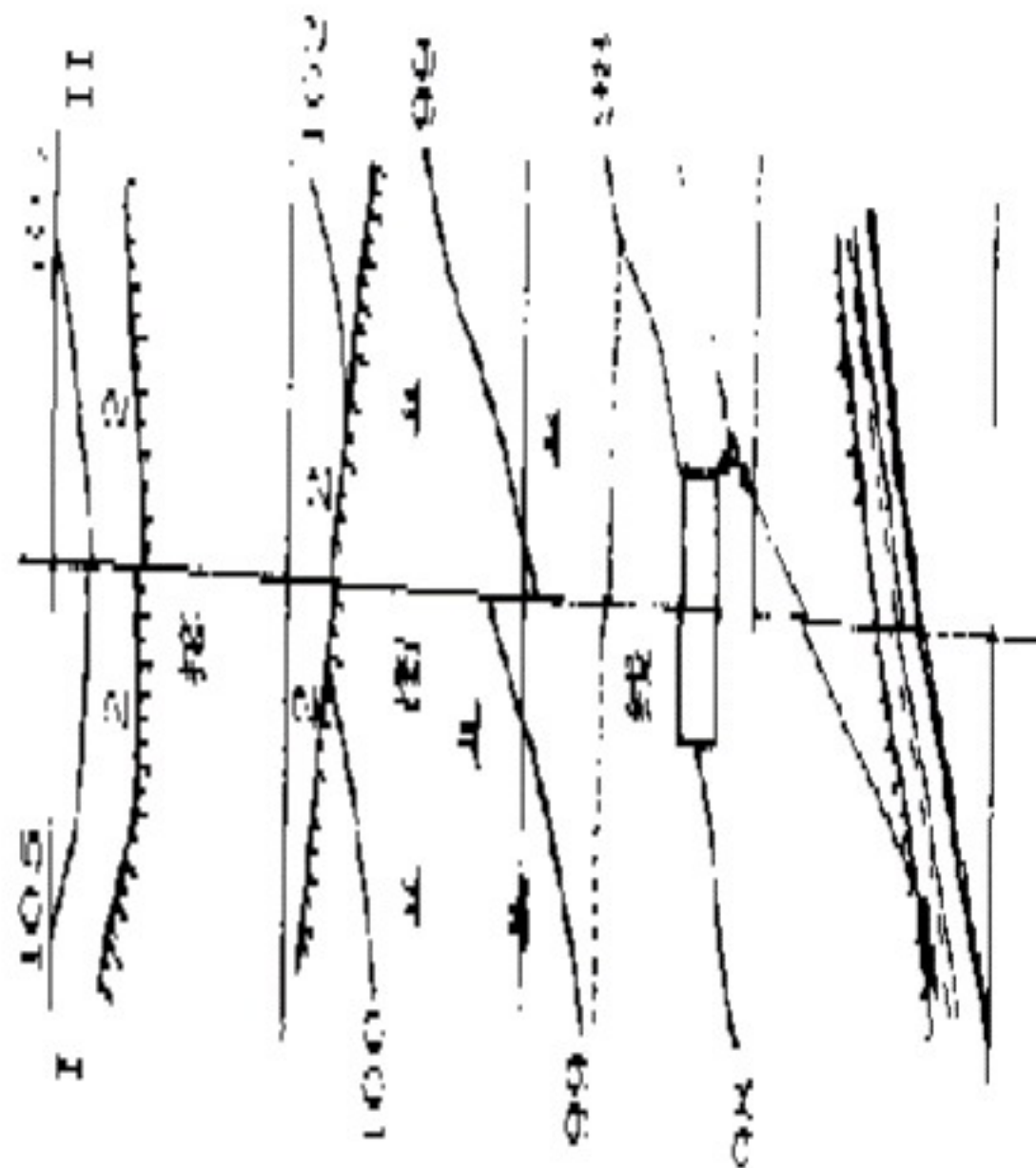
对困难地点，控制点密度不足测图需要时，可用解析法或图解法增补一定数量的测站点，以满足测图需要。

三、图边测图及图的拼接

图边测图——地形图分幅施测使每一幅地形图四边、四角的地物和等高线都与相邻的图幅发生连接关系，为保证相邻图幅正常拼接，每幅图的四边一般均须测出图外5-10mm，（图边为地物时，应适当加大）。

拼接——以相应标注的坐标格网线对齐，检查相同地物、连线、等高线的位移大小（测量误差或错误产生），当满足规范要求时，可取平均位置作为拼接后的线、点，并修改图边外线条（保证图形和线条走向的自然）。

接边



7.4 地形测图的检查与结束工作

一、检查与验收

小组检查（自检）→队检（全面检查）→甲方验收（抽检）。

二、地形图的清绘与整饰

清绘——清洗、着墨（标准图示符号、地形的高程点标注适量）。

整饰——外图廓、图名、附注内容填写等。