

---

# 德庆县第二次土地调查项目技术设计书

## 目 录

1 项目概况与任务.....	1
2 调查依据.....	2
3 基本技术要求.....	3
4 提交成果.....	4
5 作业基本步骤.....	4
6 技术路线.....	5
7 农村土地调查与数据建库.....	7
8 全县四等 GPS（D 级）控制网建设.....	64
9 城镇地籍测量与城镇地籍调查.....	77
10 工程进度计划控制措施.....	109
11 质量保证措施.....	124
12 售后跟踪服务机构情况表.....	129
13 拟投入本项目的主要技术人员及仪器设备.....	134
14 安全生产、文明施工措施.....	137

# 1 项目概况与任务

## 1.1.1 项目概况

第二次土地调查是一项重大的国情国力调查，是国土资源管理的基础性调查，目的是全面查清德庆县土地利用状况，掌握真实的土地基础数据，并对调查成果实行信息化、网络化管理，建立和完善土地调查、统计制度和登记制度，实现土地资源信息的社会化服务，满足经济社会发展、土地宏观调控及国土资源管理的需要。

德庆县开展第二次土地调查，是贯彻落实科学发展观、加强和改善土地调控、保证国民经济平稳健康发展的重要基础；是保障国家粮食安全、维护农民权益、统筹城乡发展、构建和谐社会的重要内容；是科学规划、合理利用、有效保护和严格管理土地资源的重要支撑，是满足土地管理方式和管理职能转变的重要措施。

德庆县位于广东省西部，东与高要市相连，西与封开县相接，南临西江，北与广宁、怀集县相邻，总面积 2004 平方公里，辖 1 个街道办，12 个乡镇，175 个行政村委会，1511 个自然村。全县户籍总人数 35.9 万人，其中，农村人口 28.7 万人。县城东距肇庆 94 公里，西离广西梧州市 79 公里。

## 1.1.2 目标主要任务

第二次土地调查的目标是全面查清德庆县范围内的土地利用状况，掌握真实的土地基础数据，建立和完善土地调查、土地统计和土地登记制度，实现土地资源信息的社会化服务，满足经济社会发展及国土资源管理的需要。主要工作任务分为以下几个部分：

### 1.1 农村土地调查部分

德庆县农村调查部分涉及面积约 2004 平方公里，采用 1: 10000 正射影像图，逐地块实地调查土地的地类、分布、利用现状、面积和权属以及国有土地使用权和集体土地所有权状况。开展基本农田状况调查，查清全县基本农田状况。进一步完善农村集体土地所有权发证工作。

### 1.2 全县四等 GPS 控制网建设

完成县城及各建制镇的四等 GPS 控制网建设，每个建制镇圩镇周围布设 3-4 个点，并建立相应的高程控制网。

### 1.3 城镇土地调查部分

城镇土地调查部分涉及面积约 29.5 km<sup>2</sup>，按照全国城镇土地调查的有关标准，采用 1: 500 比例尺，主要调查城区、建制镇内每宗土地的地类、面积和权属，掌握每宗土地

的位置和利用状况，以及土地的所有权和使用权状况。在此基础上，建设土地利用数据库和地籍信息系统，实现调查信息的互联共享。在调查的基础上。建立土地资源变化信息的调查统计、及时监测与快速更新机制。

## 1.4 地籍测量

完成地籍测量及地籍调查面积 29.5 km<sup>2</sup>，其中德城镇（县城）24km<sup>2</sup>，悦城镇 2.5km<sup>2</sup>，莫村镇 3.0km<sup>2</sup>。

## 2 调查依据

- 《国务院关于开展第二次土地调查的通知》（国发[2006]38号）
- 关于印发《第二次全国土地调查实施方案》的通知（国土调查办发[2007]7号）
- 《第二次土地调查总体方案》（2007，国务院第二次全国土地调查领导小组办公室）
- 《第二次全国土地调查技术规程》（TD/T 1014-2007）
- 《土地利用现状分类》（GB/T 21010-2007）
- 《土地权属争议调查处理办法》（2003，国土资源部）
- 《广东省第二次土地调查工作实施方案》（2007，广东省第二次土地调查领导小组办公室）
- 《德庆县第二次土地调查项目工作实施方案》（德庆县第二次土地调查项目领导小组办公室）
- 《土地利用数据库标准》（2007，国土资源部）
- 《第二次全国土地调查数据库建设技术规范》（2007，国土资源部）
- 《城镇地籍数据库标准》（2007，国土资源部）
- 《第二次全国土地调查底图生产技术规定》（2007，国务院第二次全国土地调查办公室）
- 《国家基本比例尺分幅与编号》（GB/T 13989-1992）
- 《1: 5000、1: 10000 地形图图式》（GB/T 20257.2-2006）
- 《1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图图式》（GB/T 7929-1995）
- 《全球定位系统城市测量技术规程》（CJJ73-1997）
- 《城市测量规范》（CJJ8-1999）
- 《城市地籍调查规范》（TD1001-1993）
- 《广东省城镇地籍调查测量实施细则》（1999，广东省国土资源厅）
- 《广东省城镇地籍调查补充规定》
- 《全球定位系统（GPS）测量规范》（GB/T18314-2001）
- 《测绘技术总结编写规定》（CH1001-91）

- 《关于全面加强城镇数字地籍调查测量工作的通知》（粤国土资[地籍]字[2002]247号）
- 《土地登记规则》（[1995]国土地[法]字第 184 号）
- 《工程测量规范》（ GB50026-93）
- 《2007 年度全国土地变更调查实施方案》（2007，国土资源部）
- 《第二次全国土地调查成果检查验收办法》
- 《土地调查条例》（中华人民共和国国务院令第 518 号）

### 3 全县四等 GPS（D 级）控制网建设

#### 8.1. 基本要求

##### 8.1.1、平面坐标系统

平面坐标系统采用 1980 西安坐标系，中央子午线选取 111°。

##### 8.1.2、地球椭球和参考椭球的基本几何参数

地球椭球和参考椭球的基本几何参数表

项 目	地球椭球	参考椭球	
		1980 西安坐标系	1954 北京坐标系
参数名称	WGS—84	1980 西安坐标系	1954 北京坐标系
长半轴 a(m)	6378137	6378140	6378245
短半轴 b(m)	6356752.3142451	6356755.2881575	6356863.018773
扁率 $\alpha$	1 / 298.257223563	1 / 298.257	1 / 298.3

##### 8.1.3、高程系统

采用 1985 国家高程基准。

#### 8.2. 技术质量指标

GPS-D 级点在 ITRF 框架下的平面精度优于 $\pm 2.0\text{cm}$ ，高程精度优于 $\pm 3.0\text{cm}$ ；在 1954 年北京坐标系或 1980 年西安坐标系下的平差结果，最弱相邻点的点位中误差不得大于 $\pm 5\text{cm}$ 。

#### 8.3. GPS 控制网的布设与施测

##### 8.3.1、布网原则

(1) 在省统一布设的 GPS C 级网的基础上布设 GPS D 级点(四等点)，对凡符合控制网布点要求的原有控制点，应充分利用其标石，以便计算出本基础控制网与各独立

网的坐标转换关系。

(2) 建成区内 GPS-D 级控制网平均边长约 2 公里，为满足乡镇发展规划需要及控制成本，控制点一般布置在圩镇周围，外围不设点。GPS-D 级点一般应有至少一个通视方向，特殊情况下 GPS-D 级点允许不通视。

### 8.3.2、选点埋石

(1) 选点埋石前应先收集测区的原有控制网资料，明确原有控制网的点位分布，经过普查，确认各控制点保存情况，同时对符合本网布设要求的控制点进行整饰。

(2) 控制点应选在便于永久保存、交通方便、便于使用的地方，以提高作业效率和便于应用。应有利于常规手段定向使用。

(3) GPS 点位应适于安置天线和 GPS 接收机，视野开阔，视场内周围障碍物的高度角应小于  $15^\circ$ 。

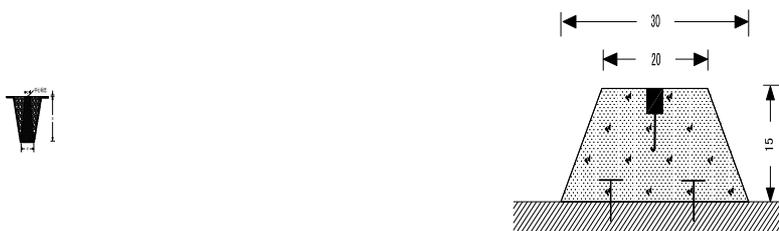
(4) 点位应远离大功率无线电发射源（如电视台、微波站及微波通道等）及高压线以避免周围磁场对信号干扰。

(5) 控制点周围不应有对电磁反射（或吸收）强烈的物体（如大片水域），以减弱多路径效应的影响。

(6) GPS 点名以村名、山名、地名或单位名命名。新旧点重合时，采用原点名，名称有变化时，另起点名，但在点之记备注中注明原点名，在成果表中的新点名后加括号注明原点名。GPS-D 级点以 Dxx 编号，x 表示阿拉伯数字。

(7) 标石类型：

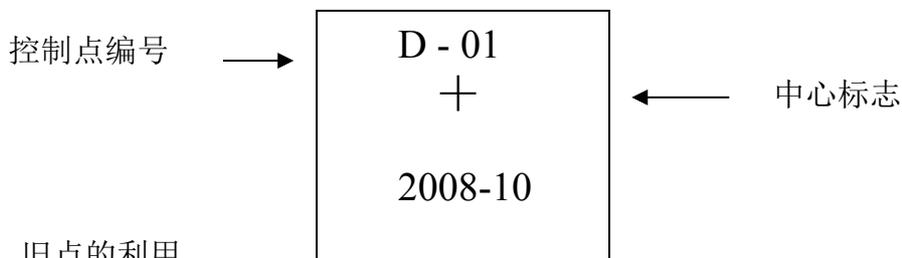
GPS-D 级点在地面和山地埋设一般普通标石，在楼顶埋设建筑物上标石，埋石规格按下图执行：



一般普通标石（单位：cm）

建筑物上标石（单位：cm）

新埋设的标石要在标石面上压嵌塑胶字模，标芯采用不锈钢材料。如下图：

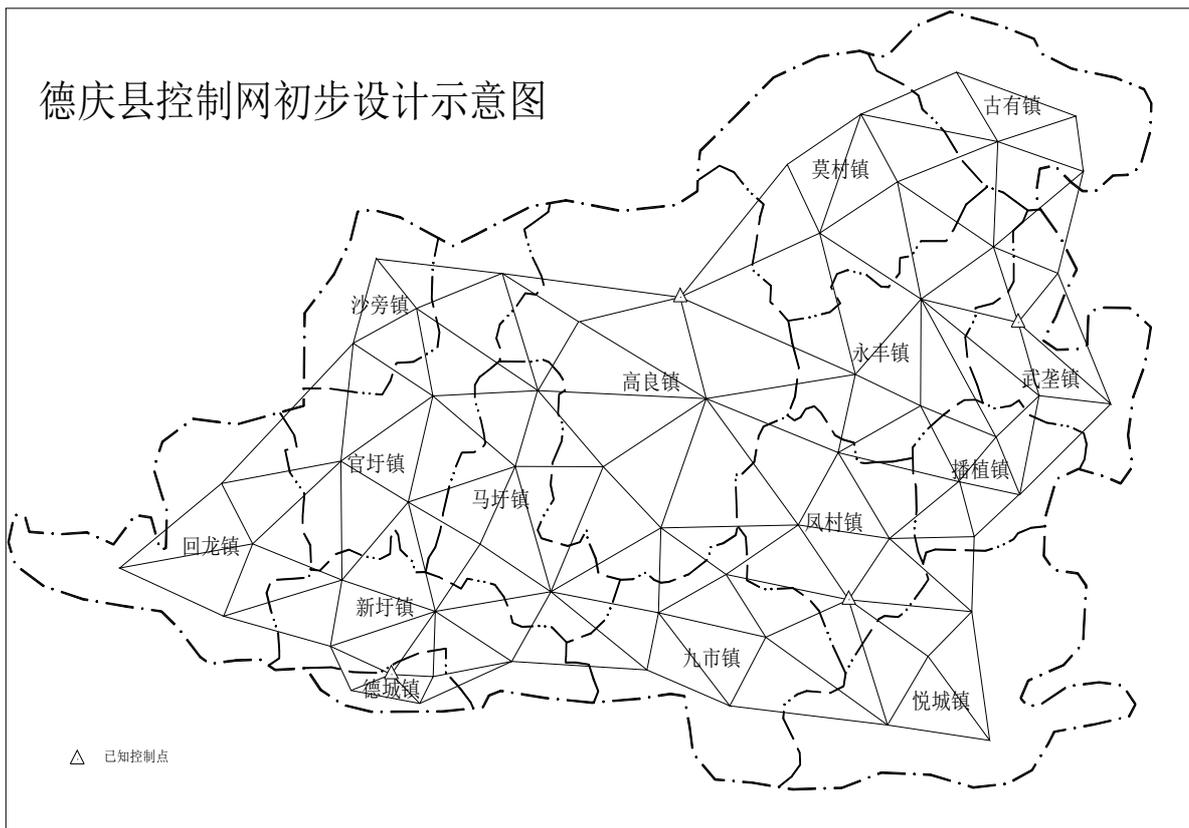


(8) 旧点的利用

利用旧标石时，除了 GPS-C 级点不需要加固外，其它点均应在低于标石面处用混凝土加固长×宽×深为 40cm×40cm×10cm 的方框（考虑到实际情况，例如某些旧点经过多个测量单位的加固利用，已经不能够用上述方式进行加固时，可以在标石的北/南方向进行单边加固，但一定要保证标示明确，修饰美观；如果旧点标石面高于楼面不足 10cm，则加固到与旧点标石面水平），并在方框上压嵌白色塑胶字模。

利用旧点时，应首先确认该点标石是否完好与牢固，并符合 GPS 点布设要求，且能长期保存。如遇标石破坏，可以利用下标石，按要求重埋设上标石。

(10)、选点埋石后应提交如下资料：1. GPS 点点之记；2. GPS 远近景照片；3. GPS 控制网布设网图；4. 点位通视图。



### 8.3.3、施测纲要

- (1) GPS D级网采用标称精度优于 $\leq 10\text{mm} + 5\text{ppm} \times d$  (d为距离, 单位: km), 拟采用数台 Trimble5700 型和上海华测 X91 型双频接收机观测。
- (2) 对施测本控制网的 GPS 测量仪器须经测绘仪器鉴定部门鉴定后方可使用, 仪器鉴定资料随测绘成果一起移交。
- (3) 作业模式为静态定位, 每时段重新量取天线高, 每时段开机前、关机后各量一次, 两次量高较差不应大于 3mm, 取平均值作为最后天线高。
- (4) GPS 布网方式要采用网联式与边联式相结合的方式布设, GPS D级网分开观测, 其观测的技术指标如下:

GPOP 值	卫星高度角(°)	有效观测卫星数	平均重复设站数	时段长度 min	数据采集间隔 s	闭合环或附合路线边数
$\leq 6$	$\geq 15$	$\geq 4$	$\geq 1.6$	$\geq 60$	10-30	$\leq 10$

- (5) GPS 点须观测记录气象元素, 每时段在开始和结束时进行气象观测, 气象观测所用通风干湿表和空盒气压表应在测站附近与天线相位中心大致等高度处读数, 应通风良好, 通风干湿表应避开阳光直接照射。
- (6) 野外每天的观测数据必须及时上传并备份, 由专人负责保管。

### 8.3.4、观测质量评定及数据处理

GPSD 级网相邻点间基线长度精度及其所组成异步环的闭合差应符合下式规定：

$$\sigma = \sqrt{a^2 + (b \times d)^2}$$

$\sigma$ ----- 标准差（基线向量的弦长中误差 mm）；

$a$  ----- 固定误差（mm）；

$b$  ----- 比例误差系数（ $1 \times 10^{-6}$ ）；

$d$  为相邻点距离，单位为公里。

主要技术要求：

等 级	基线长	$a$ (mm)	$b$ ( $1 \times 10^{-6}$ )	最弱边的相对中误差
GPS-D 级	5~10Km	$\leq 10$	$\leq 10$	1/80000

### 8.4. 控制网的数据处理有关方法和注意事项

#### (1) 数据处理软件

基线计算：采用美国 Trimble 公司的随机附带软件

网平差计算：采用美国 Trimble 公司的随机附带软件

#### (2) 数据处理前需要做的工作

观测数据整理按天编号存储、将各仪器观测数据转换为标准 Rinex 格式，归算天线高等。

#### (3) 基线解算与平差

#### 基线解算

GPS-D 级网基线处理可按实际情况选择精密星历或者广播星历，D 级网根据基线长度允许采用不同的数据处理模型。但是 15KM 内的基线，须采用双差固定解。15KM 以上的基线允许在双差固定解和双差浮点解中选择最优结果。同一时段观测值的数据剔除率，其值宜小于 10%。限差执行以下控制标准。

(a) 复测基线检查：复测基线的长度较差，两两比较应该满足以下条件：

重复观测的基线较差（ $d_s$ ）应满足下式要求：

$$d_s \leq 2\sqrt{2}\sigma$$

式中： $\sigma$  ——标准差， $d$  按基线长度计算。

(b) 同步环各坐标分量及全长闭合差应满足下式的要求：

$$W_x \leq \frac{\sqrt{n}}{5}\sigma$$

$$W_y \leq \frac{\sqrt{n}}{5} \sigma$$

$$W_z \leq \frac{\sqrt{n}}{5} \sigma$$

$$W \leq \frac{\sqrt{3n}}{5} \sigma$$

式中： $W_x$ 、 $W_y$ 、 $W_z$ ——坐标分量闭合差；

$W$ ——环的全长闭合差；

$n$ ——闭合环的边数；

$\sigma$ ——标准差， $\sigma = \sqrt{a^2 + (b \times d)^2}$ ，其中  $a$  取 8mm， $b$  取 1ppm， $d$  按环平均边长计算。

(c)独立观测边组成闭合环，全长闭合差应符合下式规定：

$$w_x \leq 3\sqrt{n}\sigma ; \quad w_y \leq 3\sqrt{n}\sigma ; \quad w_z \leq 3\sqrt{n}\sigma ;$$

$$w = \sqrt{w_x^2 + w_y^2 + w_z^2} \leq 3\sqrt{3n}\sigma$$

式中  $n$  为闭合环中的边数， $\sigma$  为相应级别规定的精度（按平均边长计算）。

**网平差：**分为约束平差和无约束平差

无约束平差：取其中一个点的平差坐标作为无约束平差的起算依据，进行GPS网的无约束平差。无约束平差须提供各点在WGS84系下的三维坐标、各基线向量及其改正数和其精度信息。

无约束平差中，基线分量的改正数绝对值（ $v_x, v_y, v_z$ ）应满足下式

$$v_x \leq 3\sigma ; \quad v_y \leq 3\sigma ; \quad v_z \leq 3\sigma$$

式中  $\sigma$  为相应级别规定的基线的精度，若不满足此条件，应该对基线处理的结果进行进一步的精化处理，直到满足此条件为止。

三维约束平差：无约束平差结束后，即进入约束平差，平差获得 GPS-D 级网的 WGS84 成果，分别以数个北京 54 或西安 80 系的起算坐标进行约束平差获得 GPS-D 级控制网的北京 54 系成果和西安 80 系成果。并获得基线向量改正数、基线边长、方位、转换参数及其相应的精度信息。约束平差后的基线分量改正数与合格无约束平差的同一基线向量改正数的绝对值（ $dv_x, dv_y, dv_z$ ）应符合下列规定：

$$dv_x \leq 2\sigma \quad dv_y \leq 2\sigma \quad dv_z \leq 2\sigma$$

式中： $\sigma$ ——标准差， $d$  按基线长度计算。

若不满足此条件认为作为约束的已知坐标、已知距离、已知方位中存在一些误差较大的值应采用自动或人工的方法剔除这些误差较大的约束值，直至满足上式为止。

## 8.5. IV等水准测量

### 8.5.1 基本要求

对于四等水准测量，观测前应进行标尺及仪器  $i$  角检测。每公里水准测量的偶然中误差  $M_{\Delta}$  和全中误差  $M_w$ ，以及往返测高差不符值与环线闭合差限差，不得超过表 4-8 规定的数值。

表4-8

四等	偶然中误差 $M_{\Delta}$ (mm)	全中误差 $M_w$ (mm)	测段、路线往返测 高差不符值(mm)	附和路线或环线 闭合差(mm)	检测已测测段 高差之差(mm)
	$\pm 5$	$\pm 10$	$\pm 20\sqrt{R}$	$\pm 20\sqrt{L}$	$\pm 30\sqrt{K}$

注：表中  $R$  为路线或测段的长度， $L$  为附和路线（环线）的长度， $K$  为检测测段长度，均以  $km$  计。当测段长度小于  $1 km$  时， $K$  按  $1 km$  计算。

### 8.5.2 水准观测

四等水准测量采用中丝读数法进行单程观测，支线必须往返测或单程双转点观测。观测前应对水准仪和水准标尺进行检校，检校的项目、方法和要求可参照《国家三、四等水准测量规范》。四等水准测量技术要求按表 4-9 执行。

表 4-9

等级	附(闭)合水准 路线长(Km)	视距 (m)	前后视 距差 (m)	前后视距 累积差 (m)	红黑面 读数差 (mm)	黑红面所 测高差之 差(mm)	附和路线或 环线闭合差 (mm)
IV等	15	100	3	10	3.0	5.0	$\pm 20\sqrt{L}$

注：L 为附和路线长度，以 km 为单位

- (1)、用四等水准联测控制点时，联测点应均匀分布在测区的四周和中间。
- (2)、四等水准点标石表面注记“国土”字样。
- (3)、观测时水准仪照准标尺分划的观测顺序如下：

后—后—前—前

附和水准路线应以偶数站结束观测，当最后一站为奇数站时，应增加一站形成偶数站结束观测。

- (4)、工作间歇，最好能在水准点上结束观测。或者应选择至少两个稳固可靠、便于放置标尺的固定点作为间歇点。下一阶段测量开始时，要对间歇点进行检测，结果符合限差要求才能开始测量。如无固定点可以选择，则间歇前最后两测站的转点处打入带有帽钉的木桩作间歇点。间歇后进行检测，比较任意两转点间歇前后所测高差，若符合限差要求，即可由此起测。否则，须从前一水准点起测。并且，检测高差不予采用。

观测中注意事项:

- 在连续各测站上安置水准仪的三角架时,使其两脚与水准路线方向平行,第三脚轮换置于路线方向的左侧与右侧;
- 除了路线转弯处,每一测站上仪器和前后标尺的三个位置,都尽量接近一条直线;
- 同一测站上观测时,前后视距都应该控制在大致相等的范围内,一般不应该出现两次调焦的情况;
- 每一测段的测站数均为偶数。

### 8.5.3 三角高程测量

由于数字化地籍的应用与发展,往往需要地面点的空间位置三维坐标,使地籍成果更好地向多用途方向发展,这就需要建立地籍高程控制网。

鉴于本项目我们是利用全站仪进行一、二级导线加密控制,因此在可以确保一、二级导线控制点高程精度的情况下,亦可采用全站仪对不便测定水准高程的控制点(如房顶、山顶点)和二级导线控制点进行三角高程测量。

三角高程测量可布设成附合或闭合的高程线路,使其能测定位于楼顶的 GPS 点或山顶控制点高程。无论采用对向观测法或隔点设站法施测,都应对线路长度边长和竖直角大小作出限制。用三角高程测量测定两点间高差公式为:

$$h_{AB} = S_{AB} \sin \alpha_{AB} + \left( \frac{1-K}{2R} \right) D_{AB}^2 + i_A - l_B \quad (4-7)$$

式中  $S_{AB}$  为 A、B 两点间斜距,  $D_{AB}$  为平距,  $h_{AB}$  为高差,  $i_A$  为仪器高度,  $l_B$  为棱镜高,  $\alpha_{AB}$  为视线的竖直角,  $R$  为起点 A 水准面的曲率半径,  $K$  为大气折光系数。

微分上式,并转为中误差公式为

$$m_{h_{AB}}^2 = \sin^2 \alpha_{AB} \cdot m_a^2 + \left( \frac{1-K}{\rho} \right) m_a^2 + \left( \frac{1-K}{2R} \right) m_h^2 + m_i^2 + m_l^2 \quad (4-8)$$

式中  $\rho=206\,265''$ 。

由于  $C_{AB}$  角一般较小,因此测距误差对测定高差的影响是微小的。而竖直角与大气竖直折光系数误差两项为主要误差来源,它们分别与距离及距离平方成正比。因此,要保证一定的高差测定精度,除保证竖直角观测精度外,还应限制边长和采取措施削弱大气折光变化的影响。为了保证竖直角观测精度,当边长大于 200m 时,考虑采用如图 4-8 所示的觇牌,觇牌上部的两个孔可使觇牌定在棱镜的螺钉上。觇牌由白色有机玻璃制成。觇牌中心应与棱镜中心位置一致。

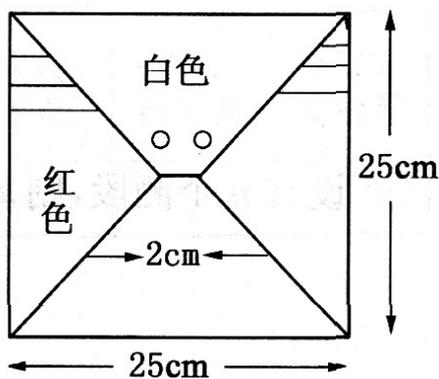


图 4-8 水准尺示意图

为了削弱大气垂直折光影响，常采用一些提高精度的方案与措施，如常用的对向观测法和隔点设站法（中间法）等。以对向观测法为例，它对竖直观测的测回数、指标差较差、测回间较差、对向观测高差较差等均应作出设计。表 4-10 中给出了三角高程测量的观测限差值。

表 4-10 三角高程测量观测限差

等级	边长测定			竖直角观测		高差		
	测回数间较差 (mm)	测回间较差 (mm)	往返测较差 (mm)	指标较差 (")	测回间较差 (")	每千米高差中数中误差 (mm)	对向高差较差 (mm)	附（闭）合路线闭合差 (mm)
四	10	15	2 (a+bxD)	8	8	±10	45	±20√L
图根	20	30	--	15	15	±20	70	±40√L

注：边长往返测较差必须将斜距化为平距；(a+bxD) 为全站仪标称精度；D 为测站间平距 km，L 为路线长度 km。

测区大气垂直折光系数 K 值则可按下式计算：

$$k = 1 + \frac{R}{D_{AB}^2} [(S_{AB} \sin \alpha_{AB} + S_{BA} \sin \alpha_{BA}) + (i_A - l_B) + (i_B - l_A)] \quad (4-9)$$

对向观测高差为：

$$h_{AB} = \frac{1}{2} \left[ D_{AB} \operatorname{tg} \alpha_{AB} - D_{AB} \operatorname{tg} \alpha_{BA} + (i_A - l_B) - (i_B - l_A) - \frac{k_{AB} - k_{BA}}{2R} \cdot D_{AB}^2 \right] \quad (4-10)$$

对向观测时，利用各边对向高差的差值按（4-5）式计算每公里高差中数偶然中误差  $M_\Delta$ ，利用各闭合环高差闭合差值（4-6）式计算每公里高差中数全中误差  $M_w$ 。权与距离平方成反比，即  $P=1/D^2$ 。若边长仅数百米以内时，才可将高差的权看作与边长成反比。

应当指出，在我们用全站仪布置一、二级导线时，在水平角观测和距离测量的同时，

能以较高的精度观测竖直角和量取仪器高、觇牌高，则可以在建立平面控制网的同时，建立达到三、四等水准测量精度的高程控制网，这些具有精确高程的平面控制点又可作为高程控制点，这样的控制网称为平高同测网，它是在城镇低等级控制测量时最常用的方法。

一般情况下，一、二级导线测量与高程测量同时进行，作业时，距离与竖直角可用DJ<sub>2</sub>全站仪观测2测回，为减少折光差的影响，目标高不低于1m，仪器高和棱镜高用钢尺量出，读至mm，量两次，取中数。

#### **8.5.4、平差计算**

水准网观测结束后，按《规范》规定加入各项改正数后编算外业高差表，计算附合路线或环线闭合差、每公里水准测量偶然中误差、每公里水准测量全中误差。

水准网平差采用南方平差易(PA2005)软件在微机上进行严密平差。

#### **8.6. 成果整理**

平差计算完成后，将GPS成果、水准成果按统一的格式要求整理成册，以供后续测量工作使用。

## 4 城镇地籍测量与城镇地籍调查

### 9.1. 已有资料情况分析、评价与利用

**9.1.1、控制资料方面：**在已完成的 GPS D 级网的基础上加密一、二级导线点。适宜水准测量的四等点和一二级线点应利用水准成果联测四等水准。其他的应按四等水准精度要求施测三角高程。

**9.1.2、地籍档案数据方面：**已有的地籍数据以及已发证的地籍档案资料，存在以下问题：

- 1) 宗地编号问题：由于以前的宗地号编号规则不合理，许多宗地都是按流水号编号；
- 2) 界址点编号问题：界址点没有按街坊统一编号，都是按宗地编的流水号；
- 3) 宗地资料完整性问题：有些地籍档案资料缺少地籍调查表，有的缺少界址点成果表，有的缺少权属证明文件等；
- 4) 准确性问题：资料的不准确表现在界址点位置不正确，界址线相互交错，或本应接边的地方没有接边(交错或留有缝隙)，宗地面积计算有误等；
- 5) 现势性问题：已有的资料由于变更不及时，与现实情况有所变化；
- 6) 界址点坐标问题：本次建库坐标统一到 80 西安坐标系下，原有地籍测绘成果换算成新坐标系后，坐标将有细微的变化。

由于上述原因，地籍档案数据在本次地籍调查时可根据实际情况参照使用。

### 9.2. 控制测量

#### 9.2.1 城镇地籍测量控制点的特征

为地籍调查而建立的平面控制系统和常规测量比较，有以下特点：

- 点的相对精度要求高。
- 点的相对密度大，《规程》要求每幅图不得小于 4 个埋石点。
- 点的保存期要求长。
- 测量土地面积的层次中一个是“街坊—宗地—建筑物”过程，它们逐层缩小，具有从整体到局部的系统性。因此，平面控制网按分级布网，逐级加密的原则布设，以满足调查的需要。

#### 9.2.2 已有控制资料的利用

在利用控制点资料前，须对其成果进行必要的检查，其边长观测值、角度观测值、高差观测值与平差值之差不应超过 $\pm 2\sqrt{(m_1^2 + m_2^2)}$  (式中  $m_1$ 、 $m_2$  为相应的原控制网等级规定的边长、角度、高差的中误差)，超限的成果资料不得使用。

#### 9.2.3、一、二级控制测量

一、二级点以 D 级 GPS 点为起算，采用 GPS 方法或测距导线方法施测。一、二级点布

设密度每平方公里不少于 13 个。

**(1).选点**

点位应选在地面基础稳固、便于点的保存地方，交通便利，便于扩展和联测；楼顶的楼板要坚固，楼房结构稳固。

采用 GPS 方法时点位还应满足以下要求：

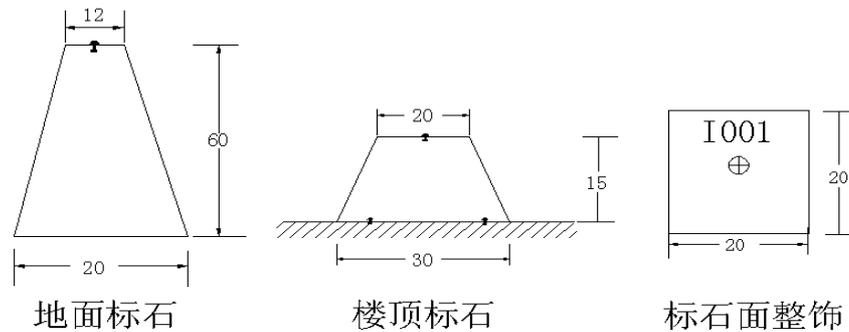
- a.周围应便于安置接收设备和操作，视野开阔，视场内障碍物的高度角不宜超过 15°；
- b.远离大功率无线电发射源(如电台、电视接收天线、微波塔等)，其距离不小于 200m，远离高压输电线和微波无线电信号传送通道，其距离不得小于 50m；
- c.附近不应有强烈反射卫星信号的物体(如大型建筑物、幕墙玻璃等)；
- d.每点必须有两个通视方向；
- e.充分利用符合要求的旧有控制点。

**(2).埋石**

一级点号按照自然数字前冠罗马字“ I ”，如 I 001， I 002.....，二级点号按照自然数字前冠罗马字“ II ”，如 II 001， II 002.....，点号或者按业主要求进行编制。

埋石采用混凝土材料铜标志，其埋石规格按要求制作。如点位落在坚固水泥地上的则用冲击钻打入 φ14mm 的钢或铁标志，用切割机刻 20×20 方框、点号。选埋后制作一份通视图。

埋石采用普通混凝土标石、不锈钢标志，埋石规格如下图：(单位：cm)



**(3).GPS 测量**

a.GPS 网采用使用天宝 GPS 接收机按静态法进行观测，在观测前对所使用的 GPS 接收机进行必要的检视，主机与配件是否齐全完好。观测的主要技术要求如下：

GPOP 值	卫星高度角(°)	有效观测卫星数	平均重复设站数	时段长度 min	数据采集间隔 s	闭合环或附合路线边数
≤6	≥15	≥4	≥1.6	≥45	10-30	≤10

b.观测前应制定好观测计划，编制观测路线，作业调度表，外业观测应做好观测记录，按照记录簿中的内容逐项填写，GPS 天线高应量取二次，两次读数差不大于 3mm 时取平均值作为最后结果，记录在手簿中。若互差超限，应查明原因，重新量取。

当天观测结束后，应立即把接收机内的观测数据转存至计算机硬、软盘上，确保数据不丢失。

c.GPS 观测过程中，观测员必须守护在测站旁边，密切注意周围情况，防止外界碰撞或干扰。

#### (4).GPS 数据处理

##### a.基线解算要求

基线解算采用厂家提供的解算软件进行，对于接收机同步观测的一个同步时段中，可采用单基线模式解算，也可以只选择独立基线按多基线处理模式统一解算。相邻基线长度最长不超过 2km，采用双差固定解。

##### b.基线解算外业数据检核

①同一时段观测值的数据剔除率，其值应小于 10%；

②复测基线长度较差  $ds$  应满足下式规定：

$$ds \leq 2\sqrt{2} \delta \quad \delta \text{——相应级别规定的精度}$$

③独立闭合环或附合路线坐标闭合差应满足：

$$W_x \leq 3\sqrt{n} \delta$$

$$W_y \leq 3\sqrt{n} \delta$$

$$W_z \leq 3\sqrt{n} \delta$$

$$W_s \leq 3\sqrt{3n} \delta$$

式中：n——闭合环边数

$\delta$ ——相应级别规定的精度(按实际平均边长计算)

$$\delta = \sqrt{a^2 + (bd)^2} \text{ (mm)} \quad [a \leq 10\text{mm}, b \leq 20\text{ppm}]$$

内业数据处理后超限的时段应及时重测，由于点位不能满足 GPS 测量要求而造成一个测站多次重测仍不能满足各种限差要求时，经主管技术负责人同意后重新布点或舍弃该点。

#### (5).平差处理

采用 GPS 随机软件进行平差计算。

a.当各项质量检验符合要求时，应以所有独立基线组成闭合图形，以三维基线向量及其相应方差协方差阵作为观测信息，以一个点的 WGS-84 系三维坐标作为起算依据，进行 GPS 网的无约束平差。

b.在无约束平差确定的有效观测量基础上，进行二维约束平差。

c.无约束平差中，基线向量的改正数绝对值( $V_{\Delta x}$ ， $V_{\Delta y}$ ， $V_{\Delta z}$ )应满足下式要求，否则应找出粗差并予以剔除，重新进行无约束平差。

$$V_{\Delta x} \leq 3\sigma \quad V_{\Delta y} \leq 3\sigma \quad V_{\Delta z} \leq 3\sigma$$

d.约束平差中，基线向量的改正数与剔除粗差后的无约束平差结果的同名基线相应改正数的较差( $dV_{\Delta x}$ ,  $dV_{\Delta y}$ ,  $dV_{\Delta z}$ )应符合下式的要求，否则应找出并剔除误差较大的约束值，重新进行平差。

$$dV_{\Delta x} \leq 2\sigma \quad dV_{\Delta y} \leq 2\sigma \quad dV_{\Delta z} \leq 2\sigma$$

e.建筑物顶上的 GPS 点，根据 GPS 网平差后的大地高及已联测四等水准的 GPS 点正常高，通过曲面拟合的方法算出其高程。

### (6).导线测量

a.采用测距导线方法时其技术要求如下：

级别	附和导线长度	平均边长	测距中误差	测角中误差	测距测回数	测角测回数		方位角闭合差	导线全长相对闭合差
						DJ2	DJ6		
一级	3.6km	300m	±15mm	±5"	2	2	4	±10"√n	1/14000
二级	2.4km	200m	±15mm	±8"	1	1	3	±16"√n	1/10000

注：表中 n 为转折角个数

①导线网中结点与高级点间或结点与结点间的导线长度不应大于表中规定长度的 0.7 倍。

②当附和导线长度短于规定长度的 1/3 时，导线全长的绝对闭合差不应大于 13cm。

③光电测距导线的总长和平均边长可放长至 1.5 倍，但其绝对闭合差不应大于 20cm。附和导线的边数不能超过 12 条。

#### b.水平角观测

①观测前应对所使用的经纬仪或全站仪按《城市测量规范》CJJ8-99 第 2.3.1 条进行检校，符合要求方可使用。

②采用方向法观测，当方向总数超过 3 个时应归零。

③水平角观测的记录要求清晰、整洁，原始观测数据的更改应符合《城市测量规范》CJJ8-99 第 2.6.3 条的规定，记录、计算取位至秒。

#### c.距离观测

①对所使用的测距仪和全站仪进行测距常数的测定和测距精度的鉴定。

②导线边采用 II 级测距仪，单程 2 测回测定。测回内读数较差 ≤ ±10mm，单程测回间较差 ≤ ±15mm。

③每条边量测测站一端的气象数据。温度取位至 0.5℃，气压取位至 1hpa 或 1mmHg。

④导线边距离观测记录要求清晰、整洁，原始观测数据的更改应符合《城市测量规范》CJJ8-99 第 2.6.3 条的规定，记录、计算取位至 1mm。

#### d.数据处理

导线边长应进行加常数、乘常数、气象、倾斜改正。并将边长归算到参考椭球面，最终归算到高斯平面上。导线边长可通过两点间高差或观测垂直角进行改平，按《城市测量规范》CJJ8-99第2.4.10和2.4.11条执行。按《城市测量规范》CJJ8-99第2.4.12条进行测距边水平距离的高程归化和投影改化。

导线的平差计算在微机上利用经过鉴定或验证的软件进行严密平差。结果文件要求包括起算数据、方向观测值和归化后的边长值、方位角闭合差和坐标闭合差、方向和边长值的改正值、坐标、单位权中误差、点位中误差、边长相对中误差、测角中误差。

### 9.2.4、图根控制测量

图根控制在一二级点下发展，布设成附和导线或结点导线，最多发展二次。局部困难地区允许布设少量光电支导线点，支导线最多不多于三条边，且边长不应超过150m，观测时边长应往返测水平角观测左右角各一测回，其圆周角闭合差不应超过40"，但点数不超过总点数的30%，且不纳入每幅图平均图根点的范畴。图根点密度应满足测图需要，图根点的密度平地每幅图不少于8个，居民区由于建筑物密集应适当加密，图根点编号采用自然数字，以字母“T”为字冠，如T001，……Tn。图根点一般以35×4×4cm木桩为标志，水泥地面打入水泥钉，并用油漆画四方框，标注点号。

1:500地籍图按照50×40cm矩形分幅，每幅埋石个数(包括高级点)建成区应不少于4个，非建成区不少于2个，并且应选在一级图根点上，图根标石规格为12×12×40×18×18cm，中心以刻十字螺帽为标志。如果在水泥地上埋石，要求用冲击钻打入φ10mm铁棒，并刻20×20cm方框及点号。并涂上红油漆。图根点高程采用光电测距三角高程，以一二级点高程为起算，组成附和路线。

#### 图根导线技术要求

附和次数	导线总长	导线边长	测距测回数	测角测回数		方位角闭合差	导线全长闭合差
				DJ2	DJ6		
一级	1200m	12	1	1	2	$\pm 24'' \sqrt{N}$	1/5000
二级	800m	10	1	1	1	$\pm 40'' \sqrt{N}$	1/3000

垂直角测回数	垂直角指标差较差		对向高差较差 m	附和路线高程闭合差m
	J2	J6		
1	$\pm 15''$	$\pm 25''$	0.4×s	$\pm 0.1 \sqrt{n_s}$
1	$\pm 15''$	$\pm 25''$	0.4×s	$\pm 0.1 \sqrt{n_s}$

注：N为测站数，n<sub>s</sub>为边数，S为边长，以km为单位,不足100m时按百米计。

仪器高、觇标高量至毫米。光电极坐标点垂直角观测可变动觇标高两次测量，山地地区边长最长不超过300米，城区边长最长不超过150米。

### 9.2.5、高程控制测量

一、二级点采用测距导线时，高程采用电磁波测距高程导线施测，利用已联测四等水准的点作为起算。

其主要技术要求如下：

等级	中丝法 垂直 角测回数		指标差互差		往返测 高 差之差 (m)	导线闭合差 (m)
	DJ2	DJ6	DJ2	DJ6		
一级	1	2	15"	25"	0.1S	$\pm 0.05 \sqrt{[S^2]}$
二级	1	1	15"	25"	0.2S	$\pm 0.05 \sqrt{[n^2]}$

注：S 为边长，以公里为单位，n 为边数，

仪器高和觇标高(棱镜中心)应准确量取至毫米，高差较差或高程较差在限差内时，取其中数。

### 9.2.6、GPS RTK 测量方法

采用 GPS RTK 技术施测图根控制点时应满足以下规定：

- 基准站位置选择在高处；
- 准确求出基准站的 WGS-84 坐标；
- 根据测区大小应联测 3 个以上且分布均匀的等级控制点，求解测区坐标的转换参数；
- RTK 测量时应选择卫星较好时段和卫星数不少于 4 颗时进行作业，流动站观测时，其观测精度应控制在 $\pm 2\text{cm}$  以内；
- 每点都应独立测定两次，其较差应小于 5cm，否则应重测；
- RTK 测定的数据记录包括三维坐标成果和原始的观测数据。

## 9.3. 地籍图测绘

本次地籍调查、建库对进行地籍调查的区域地籍测量要求全野外数字化实测，地籍测量在地形测量的基础土增补如下地籍要素测量：界址点、线以及其他重要的界标设施；行政区域和地籍区、地籍子区的界线；地类界和保护区的界线。地籍图需要的地物要素可以从地形图数据中转入。基本地籍图、宗地图、各类面积计算、汇总和统计。其成果经审核批准，并依法登记后将具有法律效力。

### 9.3.1、地籍测绘的方法

本次地籍测量采用全野外、全要素数字化测量。地籍图应表示测量控制点、居民地和垣栅、工矿建(构)筑物及其他设施、交通及附属设施、管线及附属设施、水系及附属设施、境界和土质、植被等各项地物、地貌要素，以及地理名称注记等。

地物、地貌的各项要素的表示方法和取舍原则，应按现行国家标准“1：500、1：1000、1：2000 地形图图式》GB / T7929-1995 执行。所有的地物必须要有地物编码，地物编码规则及分层必须按照《城镇地籍数据库标准》执行，地物按照《1：500 城镇地籍图图式规定》表示。内业成图使用南方测绘公司开发的 CASS7.1 地形地籍成图软件。

具体作业步骤如下：

A、使用全站仪于图根导线点上设站、定向、检查，施测碎部点坐标和高程点，利用全站仪内部存储器记录观测数据、野外绘制草图、记录观测点号和相应地物。

B、将全站仪记录数据传输至计算机将数据格式转换为 CASS 软件数据格式，利用软件展绘野外采集数据点号，对应草图绘制数字化地形图。根据相应图式、规范和设计书对地物进行分层、编码。

C、根据回放图外业补绘地物，将数字化地形图按坐标进行分幅。

D、对分幅图进行图廓整饰和接边，并回放成果图。

### 9.3.2、地籍图的基本精度要求

#### A、界址点的精度

界址点的精度分两级，等级的选用应根据土地价值、开发应用程度和土地管理需要而定。各级界址点相对于邻近控制点的点位误差和间距超过 50m 的相邻界址点间的间距误差不超过下表的规定；间距未超过 50m 的界址点间的间距误差限差不应超过（1）式计算结果。

界址点精度表

界址点等级	界址点对邻近图根点点位误差 (cm)		相邻界址点间距允许限差 (cm)	适用范围
	中误差	限差		
一级	±5.0	±10	±10	地价高的地区、城镇街坊外围界址点及街坊内明显的界址点
二级	±7.5	±15	±15	地价较高的地区、城镇街坊内部隐蔽的界址点及村庄内部界址点

$$\Delta D = \pm(m_j + 0.02m_j D) \tag{1}$$

式中：  $m_j$  —— 相应等级界址点的点位中误差,  $m$  ；

$D$  —— 相邻界址点间的距离,  $m$  ；

$\Delta D$  —— 界址点坐标计算的边长与实量边长较差的限差,  $m$  。

#### B、地籍图的精度

地物点相对于邻近控制点的点位中误差不超过±0.15m，相邻地物点之间的间距中误差不超过图上±0.15m。

### 9.3.3、地籍图要素及界址点测量

A、界址点、界址线按权属调查确定的位置测绘。没有调查成果的，按实际使用范围界线测绘。

B、房屋及其分构筑物测绘应以外墙基为准，悬空建筑(水上房屋、飘楼、骑楼、柱廊等)按其外轮廓测绘并注房屋结构与层数。悬空建筑用虚线表示，按垂直投影线测绘。

C、房檐、临时性棚房和简易房屋不表示。房屋内天井大于图上 $4\text{mm}^2$ 的应表示。房屋外轮廓凹、凸小于图上 $0.4\text{mm}$ 时可综合，大于 $0.4\text{mm}$ 的依实际轮廓测绘。落阳台应综合为房屋，构筑物按外轮廓测绘。

D、位于宗地界址线上的台阶以及五级以上的台阶、外楼梯应表示，宗地内部房屋的的台阶、楼梯一般不表示。

E、作为权属界线的线状地物(围墙、栏栅、铁丝网、活树篱笆等)应测绘。

F、铁路、公路、街道、内部道路及道路交叉处、公共场所内的大花圃应测绘。铁路、公路两侧用地界线已有权属调查成景的，应予实测。公路按路肩测绘，街道按渠边石施测；无渠边石的不测绘街道线，内部道路按实际界线测绘。道路的路堤路堑用相应符号表示。

G、块地按实际界线测量。

H、在山区或丘陵地区、大片没有建筑物地带应适当测设高程点。

### 9.3.4、地籍图编绘

A、各级行政界线要素。本次涉及的行政界线有市、区、县、乡、镇、办事处、国有农场、村界。两级行政界线重合时在地籍图上只表示高级界线。境界线在拐角处不得间断，应在拐角处绘出点或线。

B、界址要素。包括宗地的界址点、界址线、地籍街坊界线、城乡结合部的集体土地所有权界线。在地籍图上界址点用直径 $0.8\text{mm}$ 的红色小圆圈表示，不注记界址点号。界址线用 $0.3\text{mm}$ 的红线表示，与宗地界址线重合的其他界线，在地籍图上可跳跃注记；集体土地所有权注记在集体土地所有权界线内。

C、地籍号。地籍号由区县编号、街道号、街及宗地号组成一具体街坊划分按台山市国土资源局的要求处理。在地籍图上只注记街道号、街坊号及宗地号，街道号、街坊号注记在图幅内有关街道、街坊区域的适中部位，宗地号注在宗地内。在地籍图上宗地号和地类号的注记以分式表示，分子表示宗地号，分母表示地类号。对于跨越图幅的宗地，在不同的图幅各部分都须注记宗地号。如果某街道或街坊或宗地只有较小区域在本图幅内，相应的编号可以用标识线移在所在宗地外空白处注记，或在本图幅内图廓线外。如果本图幅内宗地面积太小，地籍图上也可以不注记。

D、座落。宗地的座落由行政区名、道路名(或地名)或门牌号组成，地籍图上应适当注记行政区及道路名，宗地门牌号等。

E、土地使用者或所有者。在地籍图上可选择性注记单位名称和集体土地所有者名称。

因单位宗地较小，可以不在地籍图上注记单位名称。在地籍图上不需要注记个人用地的土地使用者名称。

F、土地等级。对于已完成土地定格估价的区域，在地籍图上绘出土地分级界线及相应的土地等级注记。

将外业测量的各等级平面控制点坐标展绘到计算机内。

房屋不注记建筑材料，应注记层数，宗地内无界址意义的小于图上  $6\text{mm}^2$  的非主要房屋可适当取舍。房屋只对本宗地内较永久主要建筑物编号，并注记在建筑物右上角距边线  $1\text{mm}$  处，实地有楼栋号的注记在房屋编号下方。

宗地内的围墙可适当取舍，电力线、通讯线不表示。

单位名称注记全称，共用宗注记一个较大单位名称后加等字。宗地门牌号注记在单位门口界址线内，并平行于界址线，字头大致朝北或西。

公路、街道、河流、沟渠、池塘、公共绿地及相应名称一般应表示。道路通过的主要桥梁、涵应绘出，河流有流向符号。

宗地图计算机数字化制图可采用 A4、A3 的幅面或标准图幅的规格。宗地图的内容：宗地所在图幅号(凡跨图幅的宗地只注一个图幅号，按宗地主要部分所在图幅标注)，本宗地籍号、地类号、使用者名称、宗地面积、界址点及界址点号、界址边长、邻宗地号及邻宗界址示意线等。宗地图上界址边长必须注记齐全，应注记解析边长。边长以米为单位，取至小数点后 2 位。界址点号注记为略写前加 J，如 J15。

### 9.3.5 地籍图整饰

地籍图：单色，纸质。图廓左侧上角单位名注测绘单位名称；地籍图图廓左侧下角单位名注：德庆县国土资源局；左下角注记为：200×年××月权属调查(地形图不注)，200×年××月全站仪测图，1980 西安坐标系，1985 年国家高程基准，等高距为  $0.5\text{m}$ 。1996 年版图式；下边中间比例尺注 1: 500；右下角注测量员、绘图员、检查员；左上角接合图表中注图号；地籍图右上角注秘密；图名图号按图式要求注记，注记字体字号见“图式”附录。

## 9.4. 城镇地籍调查

### 9.4.1、城镇地籍调查的一般规定

(1)、城镇地籍调查的基本内容包括：地块权属、土地利用类别、土地等级、建筑物状况等；

(2)、城镇地籍调查以地块为单元进行，调查前应收集有关测绘、土地划拨、土地等级评估及标准地名等资料；

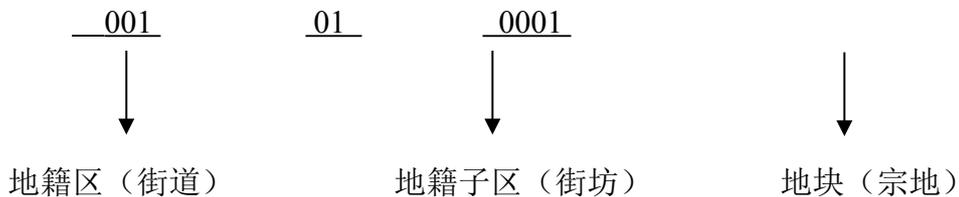
(3)、调查内容应按《地籍测绘规范》附录F，并逐一填写在调查表或地籍测量草图中。

### 9.4.2、城镇地籍调查与测量的内容

### A、地块与编号

(1)、地块是地籍的最小单元，是一块有边界、有确定权属主和利用类别的土地，一个地块只属于一个产权单位，一个产权单位可包含一个或多个地块。

(2)、本次地籍调查分地籍区、地籍子区、地块号（即通常所说的街道、街坊、宗地）进行。地籍区用3位数表示，地籍子区用2位数表示，地块号用5位数表示，如：



(3)、界址点编号按顺时针方向，自西向东，如下图



### B、地块权属调查

地块权属调查是指地块所有权或使用权的归属，它包括地块权属性质、权属主名称、地块坐落和四至关系、以及行政区域界线和地理名称。

界址点、线的调查是依据有关条件关系和法律文件，在实地对地块界址点、线进行判别。

按照“尊重历史，面对现实，实事求是”原则，参照《城镇地籍调查规程》的规定确定土地权属和边界。

地籍调查的基本单元为宗地或地块。“街道”是以行政区内行政界线、主干道路、河沟等线状地物所封闭的大地块。“街坊”是“街道”内互通的小巷、沟渠等封闭起来的地块。“宗”是地籍调查的基本单元。凡是被权属界线封闭的、有明确权属主和利用类别的地块称为一宗地。一宗地一般只属于一个权属单位，一个地块有几个土地使用者用地分类明显的，可划分为若干宗地；被公用道路、河、沟分割应划为若干宗地。没有明确使用者的地块，如马路、街巷、广场、水域或城镇内部公用地、归属不明的空地，城乡交接处的农用地等，用“地块”表示。“地块”与宗同级，可由权属界封闭，也可由地类界封闭。

已有权属调查资料处理工作：将已经发证的宗地，进行过地籍调查的宗地的界址线电子版叠加在新划分的街坊结合图表上，进行宗地预编号、界址点预编号，并编写新旧街坊对照表、新旧宗地编号对照表、新旧界址点对照表。对于不同资料归类整理，对于不同问题地籍资料归类整理。并按以下步骤处理：

(1)、核实：对每宗地已有资料必须进行核实，以确定是否发生变化或有错误。

(2)、修改：对每宗地的土地分类按照新的土地分类标准进行修改，对界址点、宗地号按照新的统一编号方法进行修改。

(3)、补充：对于缺少界址点表、地籍调查表、权属证明文件等资料的宗地进行资料补齐。

(4)、界址认定与设置：需要对每一宗地的界址成果进行确认，对于已发证且界址精度在误差范围内的不需要重新设置界址标志，对于新测界址点需要设置界址标志。

(5)、界址点检测：对每一宗地的界址成果进行确认，对于城镇街坊外围界址点及街坊内明显的界址点误差在 $\pm 0.10\text{m}$ 范围内的和城镇街坊内部隐蔽的界址点及村庄内部界址点误差在 $\pm 0.15\text{m}$ 范围内的界址点沿用以前坐标成果，对于误差超过的界址点一律重新测量，并以新测量的坐标为准，实地界址没有发生变化的不需要重新认界。

对于没有进行过地籍调查的区域按照《城镇地籍调查规程》规定的技术标准、内容和数据库建设标准进行全新的地籍调查。

地籍调查工作开始之前需要进行大量的准备工作，包括成立调查组织机构、进行宣传和动员、组织作业人员进行技术设计书学习培训、制作工作底图、调阅地籍档案资料、印制表格、购置权属调查工具和用品等。

### C、土地利用类别调查

土地利用分类，按国土资源部《第二次全国土地调查技术规程》（TD/T 1014-2007）中相关规定进行；土地利用类别调查以地块为单位调记一个主要利用类别。综合使用的楼房按地坪上第一层的主要利用类别调记。地块内如有几个土地利用类别时，以地类界符号标出分界线，分别调注土地利用类别。

### D、建筑物状况调查

建筑物状况调查的主要内容包括：地块内建筑物的结构和层数。

建筑物层数是指建筑物的自然层数，从室内地坪上计算层数（采光窗在地坪以上的半地下室且高度在2.2米以上的计层数）。地下室、假层、附层（夹层）、假楼（暗楼）、装饰性塔楼不计层数。

建筑物结构根据建筑物的梁、柱、墙等主要承重构件的建筑物材料划分类别，分类标准按《地籍测绘规范》附录C执行。

### E、城镇地籍测量的内容

城镇地籍测量的主要内容包括：界址点、界址线以及其他重要的界标设施；行政区域和地籍区、地籍子区的界线、建筑物和永久性建筑物；地类界和保护区的界线。

## 9.4.3 主要技术要求

### 9.4.3.1 城镇地籍调查的主要技术要求

- 根据调查区的范围，依据行政区或自然界限划分地籍区、地籍子区。
- 宗地的划分以街坊为单元进行。
- 调查清楚每个宗地的权属、建筑物状况、坐落等。

### 9.4.3.2 宗地划分的处理原则

在宗地划分过程中，应遵循以下几条原则：

- 几个使用者共同使用地块，并且相互之间界线难以划清，应按共同宗地处理；

- 对大型工矿、企业、机关、学校内经济独立核算的单位（有独立法人代表），应独立划宗；
- 对只有一个法人代表的特大宗地，如宗地用途明显不同，并且不同用途面积较大，土地利用类型界线明显（有线状地物），可根据土地不同利用类别划分若干宗地；
- 对大型工矿、企业、学校等特大宗地、如被公共道路分割，应划分为若干宗地；
- 对宗地之间面积较小（小于10平方米）或面积虽大，但形状不能做为一个独立建筑用地，而且又不是公共通道的空闲地，在确权时尽量划归相邻宗地；
- 临街建筑一般应按实地占地面积确权，凡伸出悬空的建筑，垂直投影到地面进行确权，确定到本宗地使用者，以利于土地利用。

#### 9.4.4 城镇地籍调查

在权属调查工作开展之前，要利用现代传媒电视、广播等形式进行广泛宣传，发布公告，同时要提前1~2天将《指界通知书》、《指界调查法人代表身份说明书》、《指界委托书》发到用地单位，预约现场指界时间。

##### A、确权依据

- 1) 《中华人民共和国土地管理法》；
- 2) 原国家土地管理局 1995 年发布的《关于确定土地所有权和使用权的若干规定》。

##### B、调查区的划分及地籍编号的要求等

(1)、调查区的划分：根据调查区的范围，在调查底图上依行政区界线或自然界线划分调查区。

(2)、宗地的划分以街坊为单元进行。

(3)、宗地被两幅图以上基本地籍图分割时，应注记同一地籍号，一个权属单位拥有几个不相邻的地块时，应分别注记地籍号。

(4)、地籍编号的要求：权属调查的基本单位是宗地，即被权属界线封闭的一块地，宗地的划分应以土地管理为原则。地籍编号是在街坊图上自西向东，自北向南，用十位阿拉伯数字依次编排，如：“0010500045”编号中 001 代表第一街道，05 代表第五街坊，00045 代表第 45 号宗地。

##### (5)、发放调查通知

为了保证土地使用者在调查时能按时到现场指界，在调查进入实地前，必须按照计划和工作进度，确定实地调查时间，通知土地使用者按时到现场指界，通知时将“指界委托书”“地籍调查法人代表身份说明书”一并送达。

##### (6)、权属实地调查

权属实地调查以用地现状为准，要查清各地面积和超占（或临时）面积。权属实地调

查的内容，包括宗地权属来源情况，宗地使用情况、土地所有权性质、土地座落、用途等内容，并与申请表核实，如有出入应注明原因，确认无误后填入“地籍调查表”中（表格见附录）。

(7)、界址调查

权属界址的认定是对用地双方界址状况进行实地调查，并经用地双方和调查人员认可，通过法律手续予以确认的过程。

界址点认定的要求：1) 界址必须由要本宗地及邻宗地所有者亲自到现场指界认定；2) 单位使用的土地必须由法人代表出席指界，并出具身份证明和法人代表身份说明书，个人使用的土地须由户主出席指界，并出具身份证及户口簿，法人代表或户主不能亲自出席指界的，可由委托代理人指界，并出具身份证明和委托书；3) 两个以上土地使用者共同使用的宗地，应共同委托代表指界，并出具身份证明和委托书；4) 经双方认定的界址，必须由双方指界人在地籍调查表上签定盖章；5) 对有争议的界线，调查人员应现场调解，如调解无效时，当场书写《权属调查记录》记清争论的位置、原因、面积、各自的理由和要求，以及调查员对争议的处理意见，上报地籍调查领导小组裁决；6) 一宗地有两个以上土地使用者时，能查清的要查清各自的使用部分和共同使用的部分界线；7) 所有界址点都要按规范设置界标。对于私人使用土地的界址点可根据实际情况（永久性或非永久性）分别设置各种界址标志。

C、界址标志的设定

界址认定后，双方指界人均在现场的情况下，调查人员应对所认定的界址点在实地现场设置界标，设置界标要因地制宜，便于保存和查找，界标设置的主要作用是：

- (1)、防止权属调查，勘丈绘制宗地草图与地籍测量对界址点的判别差错；
- (2)、保障准确勘丈、绘制宗地草图，地籍测量；
- (3)、界标是实地的法律凭证，是处理土地权利纠纷的法律依据；
- (4)、便于对地籍测量的测量成果进行实地检查；
- (5)、便于土地使用者依法利用土地，减少违法占地和土地纠纷；
- (6)、有利于地籍的日常管理工作。

(7)、对指界人缺席的处理，应按《城镇地籍调查规程》3.2.6.7条处理,对有争议的界址,调查现场不能处理时,按《中华人民共和国土地管理法》有关规定处理。

**界址标志种类的使用范围**

种类	适用范围
混凝土界址桩	在较为空旷地区的界址点和占地面积较大的机关、团体、企

	事业单位的界址点，应埋设或现场浇筑混凝土标桩
带铝帽的钢钉界址标桩	在坚硬的路面或地面上的界址点。
带钢钉界址桩喷漆界址标志	在坚固的房墙角或围墙角等永久性建筑物的界址点，应钻孔浇筑带塑料套的钢钎界址标桩，也可设置喷漆界址标志

#### D、地籍调查表的填写及权属证明材料

本次权属调查所采用的表格见附录地籍调查表，本次调查所有宗地都必须填写此表。

权属调查的主要内容有：

##### (1)、土地使用者及土地权属性质调查

土地使用者的调查是指调查核实土地使用者名称或户主正名、单位性质、土地使用者通讯地址及联系电话与土地使用者有行政、资产关系的上级主管部门全称、土地使用者单位法人代表等情况。

土地使用者名称应与其营业执照或身份证等的记载一致，单位的全称应与该单位的公章全称一致。单位的性质分为全民单位、集体单位、股份制企业、外资企业、民营企业或个人等，个人用地时调查上级主管部门的全称。

土地权属性质调查根据我国现行的土地权属性质调查时分为三种：国有土地使用权，集体土地所有权、集体土地使用权(分为集体农用土地使用极，集体建设用地使用权，集体土地未利用地使用权)，在调查时，根据权属来源证明材料确定土地权属性质，并将调查结果填写在地籍调查表上。

##### (2)、土地权属来源情况、使用权类型调查

土地权属来源情况、使用权类型调查要求调查人员到现场调查核实宗地的土地权属来源情况、土地使用权类型，初步核实土地权属来源证明材料是否齐全、合法及与实际情况一致，将调查核实结果填写在地籍调查表上，并收集各种权源材料，作为土地登记审查依据。对于国有土地使用权，根据取得方式一般分为：划拨、出让、作价入股、租赁、国家授权经营等几种形式。

对于划拨地权属证明材料有：建设用地批准书、国有土地划拨红线图、建设项目土地预登记文件、项目竣工验收报告、勘测定界图件等。对于出让地权属来源证明材料有：建设用地批准书、《国有土地使用权出让合同》、土地使用权出让金缴纳证明等。

##### (3)、它项权利调查

土地它项权利是指其他土地使用者在本宗地拥有的权力。它项权利分为用益物权和担保物权。

用益物权是指以物的使用收益为标准的它物权，主要包括：通行权、地上权、地下权

等。其中通行权是指民事权利人以他人的土地供自己土地通行之用的权力；地上权(地下权)是指在他人土地指定的地表上(下)有建筑物、其他建筑物或以种植竹木为目的而使用其土地的独立物权。

担保物权是指以确保债务清偿为目的而在债务人的特定物或权力上设定的定限物权，主要包括：抵押权、质权、留置权等。土地抵押权是指债务人或第三人(抵押人)将其土地作为债权的担保，在债务人不履行债务时，债权人(抵押人)享有的依法从该土地处置后所得的价款中享有优先受偿的权力。在地籍调查时要核实其已在国土部门登记的内容是否与实际情况一致、并将调查情况写在地籍调查表上。

#### (4)、土地用途、座落及共有使用权情况调查

土地用途调查按照《全国土地分类》（试行）规定，调查宗地使用用途，调查至三级类，并将调查情况写在地籍调查表上。

调查时，以宗地为单位进行调查，即一宗地调查注记一个主要的利用类别，一般以批准用地时确定的主要用途为准，如果申请书填写的土地类别与实地一致，则将其转抄到地籍调查表上，不一样，注明原因，并将实际使用用途填写在地籍调查表上。如果宗地建设用地批准用途（如综合用地）与《全国土地分类》（试行）规定的土地分类不对应，调查人员可将批准用途和实际用途填写到地籍调查表上，并说明栏内按《全国土地分类》（试行）规定的三级类，说明该宗地的主要使用用途，其他使用用途。

宗地内如有几个用地类别时，以地类界符号标出分界线，分别调注利用类别。违法用地和其他块地按其实际利用类别调查。

将国有储备地和依法收回的闲置地归入其他建设用地。

土地座落调查包括调查宗地座落的道路名称、门牌号码，以及宗地四周的具体情况，并将调查结果填于地籍调查表上。

共用宗地是指几个使用者共同使用一块地，并且相互之间界线难以划清的宗

地。共有使用者权情况调查是指对共用宗地使用情况、共有使用者各自使用的土地面积和建筑面积、共有使用者共同使用的土地面积和建筑面积等情况进行调查，并将调查结果及确定的每个使用者的共用分摊面积填写到地籍调查表上。面积分摊比例无法确定又无协议的可参照每个使用者的建筑使用面积确定。

#### (5)、土地等级、宗地内建筑物状况调查

土地等级按台山市制定的土地分等定级标准确定土地等级。

对建筑物层数调查是指建筑物的自然层数，从室内地坪以上计算，采光窗在地坪以上的半地下室且高度在 2.2 米以上的算层数。地下室、假层、附层(夹层)、

假楼(暗楼)、装饰性塔楼不算层数。房屋结构分类具体参见地籍测绘规范(CH5002~94)。

注：以上未列内容按《广东省城镇地籍调查实施细则》为准。

#### E、地籍调查表的填写：

(1)、地籍调查表每宗地填写一份；共用宗地只填一份，有关栏目填写不下可加附页。

(2)、地籍调查表必须用碳素墨水在现场记录，填写各项内容均不得任意涂改。同一项目内容划改不得超过两次，表不得超过两次。划改处应加盖划改人名章；地籍调查表必须做到图表与实地相一致，各项目应填写齐全，无内容的项目用斜线划去，文字力求简洁，所用专业术语力求规范，字体须清楚工整，不得用同音字代替。调查结果与申报表内容不一致时，应查明原因，按实际情况填写、并在说明栏加以说明。

(3)、地籍调查封面上编号填写本宗地地籍号，如：11-02-03-0004；土地使用者填写本宗地使用者名称应与其营业执照或身份证等的记载一致，单位的全称应与该单位的公章全称一致、共用宗各使用者并排或并列填写，土地使用者名称不得简写或有错别字；座落参照本宗地籍号填写。

(4)、地籍调查表内土地使用者名称应与封面一致：通讯地址填写权力人的通讯地址，邮政编码用括号括于其后，共用宗本地址栏不填。

(5)、单位性质：行政事业单位填写行政、事业，企业单位填写国有、集体、私营、外资、港澳台、联营、股份制、个体或其他，个人住宅填写个人，共有宗不填。

(6)、主管部门：单位则直接填写其上级部门；居民填写户主工作单位或居委会；农民填写村、组名称。

(7)、土地座落填写本宗地土地实际座落位置。当土地使用者名称、土地座落与已有土地证文字有差别时，土地证复印件上应注明原因。

(8)、使用权类型：权属为国有的，填写划拨、出让、入股、租赁、授权经营、其他；权属集体的，填写荒地拍卖、批准拨用宅基地、批准拨用企业用地、农用地承包、集体土地入股。

(9)、土地证号：使用权证书号码，共有宗时本栏不填。

(10)、宗地四至具体填写相邻宗地土地使用者全称或道路、河流等地理名称。

(11)、用途：填写宗地的主要用途。按《全国土地分类（试行）》填写土地分类的三级类型。具体格式如：教育用地(242)。

(12)、建筑物类型填写平房、楼旁、楼平房；建筑物权属：申报人认定的建筑物所有权，如：自有、共有；建筑限高若调查清楚的填××米。否则可不填。

(13)、权属来源证明文件类型、编号、日期：土地权属来源证明填写取得土地权利的证明

文件：文件类型填写取得土地权利证明文件的种类及文件标题；编号填写证明文件的编号；日期填写证明文件(批准文件)的签署(发文)时间。

(14)、他项权利：填写他项权利的类型、内容及权利范围。

(15)、宗地面积信息填写地籍测量内业完成后计算的面积。

(16)、宗地内建筑物信息填写，幢号为本宗地内较永久的主要建筑物由上至下，由左到右的顺序自然编码；房屋名称填写楼房或平房；结构：砖木、简易、砼、砖混、钢混；层数填写实地最高层数，如01或14(—02)，—02指地下室层次；房屋用途：填住宅、办公楼、宾馆、厂旁、仓库等；产权类别和建造日期按申报人认定的填写，建造日期填年份，如1971；所有面积以实测面积为准；对于建筑物信息填写调查不明确的可以空缺不填。

(17)、统编界址点号填写界址点编号。例如11-02-03-15可略写为15；界址点号填写本宗地内界址点顺片号。界标种类：按实际设置情况，在对应栏内打“√”；界址间距：填写界址点间的丈量数据结果；界址线类别：按实际情况，在相应栏内打“√”；没有列的地物在空白栏内填写，并在对应栏内打“√”；界址线位置：内、中、外是指界址线落在地物的具体位是对本宗地而言的，在相应位置打“√”；备注：填写需说明的事情，如“在墙顶”等。

(18)、本、邻宗地签字栏，起、讫点指本宗地内界址点顺序号，任意条界址线与同一个用地者相邻时，可同一栏。起点填开始一点的界址点号，讫点填同一邻宗地最末一个界址点号，在其后的栏目中指界人既要签名也盖章，日期填写签章时的年月日。

(19)、界址调查员：填写参加调查的主管部门的正式工作人员。

(20)、权属调查记事及调查员意见：主要记录宗地的权属情况、各方出席指界情况、界标设置情况有无争议，边长丈量情况等，并对该宗地确权定界及解决存在的问题提出意见。地籍勘丈记事：勘丈的技术方法，使用的仪器，遇到的问题及处理方法，有关遗留问题及处理意见。

(21)、调查结果审查意见，由主管地籍调查负责人根据调整要求及质量情况综合成文签署意见。

#### F、权属资料的处理及资料缺失的处理：

(1)、权属资料的受理人员应对申请者提供的资料进行认真的审查，验明资料的完整性、有效性、合法性，理清资料的种类、件数、页数，按《规程》附录四开据土地登记收件单，其中一份交申请者保存，一份留存。

(2)、土地使用者因种种原因而缺失的资料，应先到城建档案室、房产管理部门、土地管理部门查找复印。

经查找仍无资料者，应由用地者写出情况说明，内容应包括土地(房产)的来源情况，历史的沿革，是否有争议，使用面积、座落等。单位用地须经其上级主管部门签署意见并盖章，个人用地须经所在地街道办事处(乡、镇政府)签署意见并盖章。

(3)、违法使用(含超占)土地的参照有关文件依法处理。

(4)、对非法转让、出租抵押、划拨国有土地使用权的，按有关规定处理。

#### G、权属证件资料的种类：

(1)、土地权属证件、资料类

解放以来县历届政府颁发的土地使用权证书；

有权部门批准用地的文件及图件；

有权部门批发的有关土地接管、转让等文件。

(2)、地上附着物权属证明类

解放以来县历届政府颁发的房产所有权证书；

房产的赠予、继承、分割等有效证件；

经有权单位批准接管的有关文件。

(3)、其他有关文书类

土地管理部门的裁决意见书；

法院判决书；

有权部门的调节协议书；

凡划拨土地使用权有转让、出租、抵押房地产行为机构调整、企业兼并、联营、联建、房屋买卖等而转移土地使用权的，应出具上级主管部门批件、协议、契约等证明文件。

对于原有已进行地籍调查且登记发证的宗地，如果该宗地权属、界址没有发生变化，则只需要将该宗地原有正确地籍调查资料转抄到新的地籍调查表上，并根据本技术要求对该宗地缺少的资料进行调查补齐、不符合本次数据库建库要求的资料进行修改并建立起新旧标准对照表，不需要重新指界和签字盖章，只需将原有已签字盖章的地籍调查表作为附件一一保存；对于已经发生变化的宗地按照本实施技术要求重新填写地籍调查表，并重新指界和签字盖章。

对于以前没有地籍调查资料的新宗地按照本《技术要求》收集资料并填写地籍调查和指界、签字盖章。

#### 9.4.5、宗地草图绘制与要求

宗地草图的绘制及要求按《城镇地籍调查规程》要求执行。宗地草图是描绘宗地位置、界址点、线和相邻宗地关系的实地记录，是处理土地权属的原始资料，必须实地绘制。

宗地草图记录的内容：本宗地号和门牌号；宗地使用者的名称；本宗地界址点(包括相邻宗地落在本宗地界址线上界址点)、界址点号及界址线、相邻宗的宗地号；在相应位置注记界址边长；确定宗地界址点位置、界址边方位所必须的或者其它需要的主要建筑物和构筑物；指北线、丈量者和丈量日期及概略比例尺。

宗地草图的要求：一般采用 A 4 绘图纸，较大的宗地可采用 A 3。宗地草图按概略比例绘制，一般为 1: 1000，面积小的可放大到 1: 200，面积大的可缩小到 1: 2000。特殊情况酌情处理。采用 2H-4H 铅笔绘制，线条字迹清楚，数字注记字头向北向西书写，斜线字头垂直斜线书写，微小、过密的地方可移位放大绘出。一切注记应实地丈量核实，不得涂改。

宗地草图边长注记至 0.01 米。宗地草图上应注记界址边长。边长 100m 以内的，应用钢尺丈量两次，较差不超过 10cm 取中数记录于地籍调查表内相压栏目及宗地草图上，如实地无法丈量、或大于 100m 的界址边长可用坐标反算值代替。

本次调查工作底图上每个界址点、每条界址线必须与宗地草图一致，以街坊为单位的宗地关系结合图中较密集处可移位放大绘出。

勘丈绘制宗地草图的方法主要有以下几种：

A、距离交会法；B、截距法；C、垂距法；D、极坐标法。

#### 9.4.6、权属调查资料整理

权属调查资料是地籍工作的重要成果，是进行测绘的重要依据，也是后续数据建库和登记发证的主要文书凭证，因此需对它进行归档登记并按要求装订成册。

宗地资料：宗地调查资料按宗进行立卷、装袋（档案袋）档案封面必须说明土地使用者名称和土地编号、卷内资料的编号及名称目录，档案袋以街坊为单位按编号顺序放置，宗地立卷资料的规格必须一致，不得参差不齐。卷内资料按下列次序统一编号：

- 1、地籍调查表；
- 2、土地登记审批表（对于已发证宗地）；
- 3、土地登记收件单；
- 4、土地登记申请书；
- 5、申请人身份证明。包括法人身份证明、企业营业执照、身份证件、指界委托书等；
- 6、土地权属来源证明文件。包括批准用地的文件及征地补偿协议，出让合同及交纳地价、税费的凭证；转让、继承等的协议书、合同书、证明书；土地权属纠纷的处理决定、判决书、裁定书；违法用地的处理文件、居委会、村委或主管部门出具的土地权属证明等；
- 7、地上建筑物、附着物的产权证明；

- 8、其他证明材料；
- 9、界址点成果表；
- 10、宗地图；
- 11、指界通知书回执；
- 12、权属调查笔录；
- 13、土地证复印件（对于已发证宗地）

其中9、10项为地籍测绘内业完成后的纸质成果。上述资料属复印件的，应加盖管理机关印章后才能归档。违法用地的调查资料参照宗地调查资料的整理办法进行，整理后的资料按街道、街坊汇总，与宗地资料集中存放，并造册摘录违法用地者名称、块地编号、面积、用途和违法用地性质，以便处理。

此外，街坊结合图表、宗地关系结合图、行政界线图及有关对街坊和宗地的数据统计正应提交电子文档以便进行数字化管理。

## 9.5. 城镇地籍数据库及管理系统建设

### 9.5.1 软硬件配置

本次城镇地籍数据库外业数据采集软件必须统一采用南方公司开发的南方 CASS 7.1 版，以方便对数据质量的过程控制。即外业采集的原始数据的质量统一。内业数据建库：将外业数据采集软件中的数据转换到基于 MAPGIS 平台上开发出来的城镇地籍管理系统下进行内业入库的各种处理，数据库选择 Oracle9i 关系型数据库。硬件设备采用的计算机要保证 CPU、内存、硬盘、能够处理较大的图形图像数据，扫描仪分辨率大于 1200dpi，A0 幅面彩色绘图仪，激光或喷墨打印机。

### 9.5.2 城镇土地调查数据库

城镇土地调查数据库的内容主要包括以下方面：

- 1、基础地理信息数据：包括测量控制点、行政区划、等高线、房屋等；
- 2、土地权属数据：包括宗地、界址线、界址点等；
- 3、土地利用数据：包括地类图斑、地类界线、线状地物等；
- 4、栅格数据：包括 DEM、DOM、DRG 和其他栅格数据；
- 5、元数据：包括矢量数据元数据、DOM 元数据、DEM 元数据等；
- 6、表格、报告文本、扫描文件等其他数据。

### 9.5.3、内业构面要求

对于内业构面，按照一级控制一级的原则，在街道层、所有的街道及街道之间的道路构成具有严格拓扑关系的面；在街坊层，同一街道内所有的街坊与街道内的道路构成具

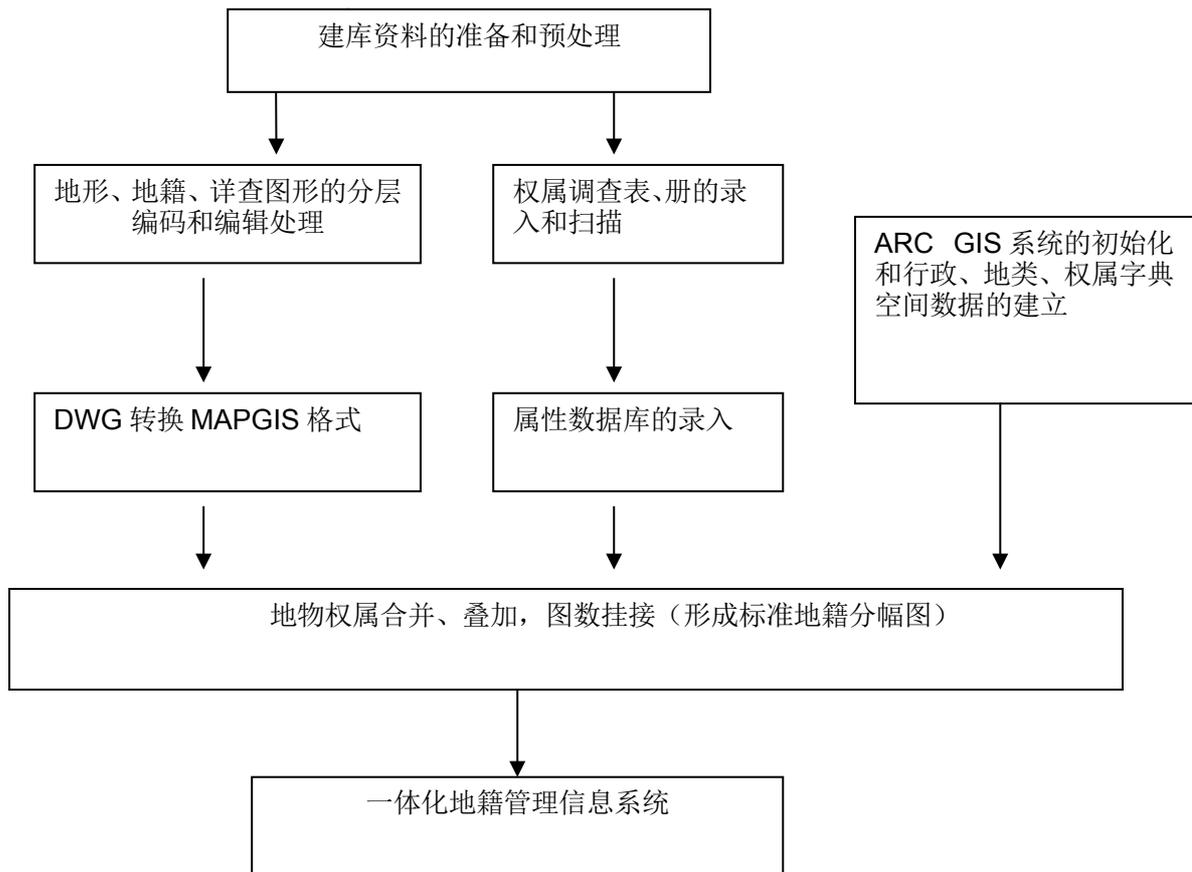
有严格拓扑关系的各个面，面积之和应等于此街道的面积；在宗地层对同一街坊内所有的宗地、地块、街坊内道路以此街坊为界构成的面具有严格的拓扑关系，其面积之和应等于此街坊的面积；在地类层，同一宗地内不同地类以宗地位界限构成的面具有严格的拓扑关系，且面积之和等于该宗地面积。

#### **9.5.4、内业扫描**

根据国土资源部：《城镇地籍数据库标准》，应扫描以下内容：

- 1、法人身份证明
- 2、法人代表身份证明书
- 3、权属来源证明文件
- 4、红线图
- 5、指界委托书(本宗及邻宗指界)、违约通知书
- 6、宗地草图
- 7、土地登记审批表
- 8、收件单
- 9、地籍调查表

#### **9.5.5、建库流程图**



建库流程图

### 9.5.6、建库准备工作

熟悉数据库数据的分层、数据结构、存储格式和编码原则。收集准备资料。对原始成果及其它测量成果认真核对，确定坐标处理数据没有遗漏或错误，对于界址点的电子文档数据应检查其格式、精度等，以确保数据的转换无误。对宗地属性数据如地籍调查表等进行检查。检查表格的规范性、完整性和质量、检查资料是否有丢漏，并对照地籍图进行对应关系检查、对错误情况进行处理。对每一幅图创建图例簿，记录重大问题说明及处理意见。

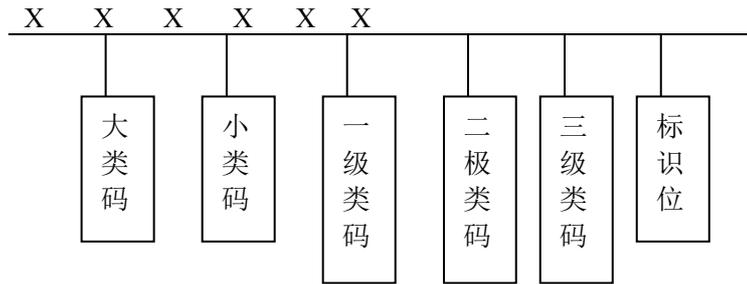
### 9.5.7、建库要素数据编码方法

外业采集数据和宗地属性数据转换到“台山市城镇地籍数据库”中，其分类编码、数据分层、实体定义和属性数据结构，应满足《城镇地籍数据库标准》（国土资源部）标准化方案说明中所作的规定。

地籍要素编码方法：

为了能使城镇地籍数据更好的与其他专业子系统空间矢量数据的融合、统一存储、统一管理，在参照国土资源部发布的《城镇地籍数据库标准》对地籍要素分类编码方法以及《GB14804—93 1：500,1：1000、1：2000 地形图要素分类与代码》(该标准位 4 位，前后分别扩充一位)的基础上，采用 6 位线分类法对台山城镇地籍要素进行分类编码。其依次为：

大类码、小类码、一级码、二级码、三级码、扩展位，其具体结构见下图：



分类编码原则图

注：大类码、小类码、一级代码、二级代码、三级代码、扩展位分别用一位十进制数字顺序排列；扩充位主要是在需要进行扩充。（见地籍要素分类编码表）

### 地籍要素分类编码表

大类	小 类	一级类	二级类	三级类	扩展位
基 础 地 理 要 素 (1)	测量控制点 (11)				
	居民地和垣栅 (12)				
	工矿建（构）筑物及其他设施 (13)				
	交通及附属设施 (14)				
	管线及附属设施 (15)				
	水系及附属设施 (16)				

	境界 (17)				
	地形和地貌 (18)				
	植被 (19)				
	.....				
地籍要素 (2)	地 (市) 界 (21)				
	县 (市、区) 界 (22)				
	街区 (道) (23)				
	街坊界 (24)				
	宗地 (25)				
	界址点 (26)				
	界址线 (27)				
	其他专题 (28)				
注记要素 (3)	.....				
	控制点 (31)				
	交通 (32)				
	水系 (33)				
	房屋 (34)				
	宗地 (35)				
.....					
影像数据 (7)	.....				
	影像图—2K(41)				
	影像图—10K(42)				
	影像图—5M(43)				
	影像图—10M(44)				
影像图—10M(45)					

数据要素分层表

序号	类别	名称	几何特征	层号
1	控制点	控制点	点	A01
2	交通	线状交通	线	A02
		面状交通	面	A03
3	水系	线状水系	线	A04
		面状水系	面	A05
4	管线	管线	线	A06
5	围墙、垣栅	围墙、垣	线	A07
6	悬空物	悬空物	线	A08
7	高层点	高层点	点	A09

8	等高线	等高线	线	A10
9	房屋	房屋	面	A11
10	绿化	绿化	面	A12
11	道路中心线	道路中心线	线	A13
12	行政界线	行政界线	线	A14
13	其他地物	点状地物	点	A20
		线状地物	线	A21
		面状地物	面	A22
		复合地物		A23
14	地类	点状地类	点	A30
		线状地类	线	A31
		面状地类	面	A32
		复合地类		A33
15	地类界	地类界	线	A40
16	地貌	点状地貌	点	A41
		线状地貌	线	A42
		面状地貌	面	A43
		复合地貌		A44
17	陡坎	陡坎	线	A45
20	地籍	地(市)区划图	面	B10
		县(市、区)区划图	面	B20
		街区(道)区划图	面	B30
		街坊区划图	面	B40
	地籍	宗地	面	B50
		界址点	点	B60
		界址线	线	B70
28	分等级图	分等定级图	面	B90
30	注记	控制点	注记	D01
		交通	注记	D02
	注记	水系	注记	D03
		管线	注记	D04
		围墙、垣栅	注记	D05
		悬空物	注记	D06
		高程点	注记	D07
		等高线	注记	D08
		房屋	注记	D09
		绿化	注记	D10
		道路中心线	注记	D11
		行政界线	注记	D12
		地物	注记	D13
		地类	注记	D14
		地类界线	注记	D15
		地貌	注记	D16
		陡坎	注记	D17
		地(市)界	注记	D20
		县(市、区)界	注记	D21
		街区(道)界	注记	D22
		街坊界	注记	D23

		宗地	注记	D24
		界址点	注记	D25
		界址点	注记	D26
		分等定级图	注记	D30
		其它注记	注记	D40
70	影像图	影像图 (2K)	栅 格	E10
		影像图 (10K)		E20
		影像图 (5M)		E30
		影像图 (10M)		E40
		影像图 (50M)		E50

### 9.5.8、建库数据编辑处理原则

#### A、大型地物编辑

对于测区范围内较大的地形、地物，在提交入库前应该保证同一地形、地物对象的单一性，即空间数据对象是一个目标、属性数据只保留一条与之对应。

对于不同测区之间的大的地形、地物，在提交入库之前应进行接边处理，并保证同一地形地物数据对象的单一，即空间数据对象是一个目标、属性数据只保留一条与之对应。

#### B、复杂线形地物

对于一些较为复杂或特殊的地形地物，在入库时，必须保证其目标对象的统一，如陡坎、护坡、围墙等用复杂符号标示的地物，在入库前应保证该类地物符号的一体化，即一个地物只测一个符号对其进行表示，而不是用几个或多个对象组合起来进行表示。

#### C、地物对象类型要求

在空间数据采集和编辑处理时，空间数据对象的类型基本规定为以下几种：

- 1) 点类型对象
- 2) 线类型对象（含直线、弧线、折线）；
- 3) 面类型对象（矩形、多边形、圆形、椭圆形）；
- 4) 注记类型对象

#### D、数据编辑处理原则

1) 数据编辑处理工作是按照检查错误、编辑修改、再检查、再编辑修改、再检查，循环进行的，直到满足质量控制要求为止。

2) 空间数据的编辑处理包括精度检查、与影像图数据的匹配、节点平差、图幅拼接、拐点匹配、行政界编辑、权属编辑、地类界编辑、数据的几何校正、投影变换、接边处理、要素分层等。在编辑处理的每个过程中需不断检查修正。

3) 属性数据的编辑处理主要包括各数据记录完整性和正确性检查与修正等。

4) 数据编辑处理阶段，应该建立和完善图形数据与属性数据之间的对应连接关系。

#### E、数据定义

1) 建立数据字典：在数据管理时为了数据的规范性、高效性和可维护性，将相关属性字段名和字段值以及数据描述等以统一规定的形式进行定义并建立定义数据库。

2) 建立数据索引：在管理空间数据（电子地图）时，为了提高数据检索效率，需要建立分幅索引图和分行政区索引图。

F、其它要求

1) 线目标一般以符号中心线（如道路、单线河）或符号底线（如管线、垣栅）为其实地位置；注意区分直线和曲线，以保证线目标的几何特征。

2) 不同要素层重叠要素，其几何位置必须严格匹配。

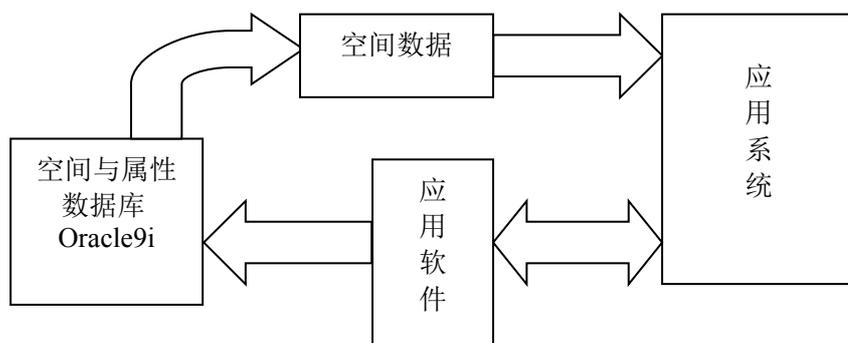
3) 接边误差控制，通常当相邻图幅对应要素间距离小于 0.3mm 时，可移动其中一个要素以使两者接合；当这一距离在 0.3mm 与 0.6mm 之间时，两要素各自移动一半距离；若距离大于 0.6mm，则按一般制图原则接边。拓扑结构中的同名点匹配限差不大于 0.1mm。

4) 图层内容表达的完整性与拓扑关系一致性，主要检查是否有冗余的多边形碎片，孤立的点，线要素是否合理，悬挂的线要素是否合理，图层中需要表达的内容是否有遗漏或冗余，图层中各要素与对应的属性项的表达是否一致等。

### 9.6. 地籍数据入库

数据入库人员在通过软件开发公司的培训后，并在软件开发公司的统一指导下进行数据入库工作。

考虑到城镇地籍信息海量数据和分布式数据的特点以及空间数据存储的发展趋势，系统后端（服务器端）应用面向对象的关系型数据库 Oracle9i 存储空间数据。将通过内业编辑、处理的地籍空间矢量数据再进行最终的入库预处理（如拓扑面合并等）后，通过城镇地籍管理系统提供的功能按层保存到 Oracle9i 数据库中。数据存储结构框架如下图所示。



数据存储结构框架图

数据入库完成后，按照软件的具体要求进行其它的功能操作，并进行系统调试及试运行，进一步检查数据机入库的正确性与完整性。

### 9.7. 数据备份和数据恢复

数据备份采用两种方式：一是硬备份，即采用两台数据服务器双机热备份的方法，一台作数据应用服务器为用户提供数据服务，一台作数据备份服务器，为系统提供数据

备份支持。同时可以采取同步数据库或周期性同步数据库以及命令式同步数据库的备份方案。另一种方式是软备份，及系统提供数据库数据导出异地保存方案。

数据恢复方式由备份方式决定，如使用前一种备份方式，则直接通过数据库交换工具完成数据恢复。如使用后一种备份方式，系统提供导入接口。

## 9.8. 系统安全措施

系统安全措施主要保证系统运行过程中的系统数据安全及服务端和客户端的稳定运行。主要包括如下几个部分：

### 1、系统数据安全

由于系统采用的是目前业界公认的最稳定、最安全的 Oracle 数据库，他强大的分布式事务处理能力和海量存储能力，以及完美的用户权限管理的模式等，使我们认为系统数据库的安全性是无庸置疑的。

### 2、服务端运行安全

由于系统已经把逻辑和应用数据存放入 Oracle 数据库，服务器的负荷相对于加载应用服务器软件的系统而言明显降低。而且 Oracle 数据库提供的多线程服务的方式，更是把数据瓶颈的问题降低到最小。所以，在系统运行期间服务器的综合性能收到的影响是很小的。

### 3、客户端运行安全

系统在客户端于数据库的交互方面选择的引擎是 Microsoft 公司的数据访问对象 ADO (ActiveX Data Objects)。它成功引入了事务处理概念，并与 ActiveX 技术完美结合。已经成为目前通用数据访问对象的标准。因此，在客户端的数据交互和应用是能够得到充分保证的。

## 9.9. 各坐标系之间的转换

1. 经我们自己检查验收之后的 1: 500 数字地形图成果作为转换资源，以测区为单位进行转换(若区域范围过大可根据实际情况分区进行转换)；

2. 在源数字地形图中选取三个或以上已知点,如果区域范围不大，且已知点间的最远距离不大于 30Km(经验值)，则可直接利用南方 CASS 软件中的坐标转换功能进行地形图的转换。（如图 8-1：）

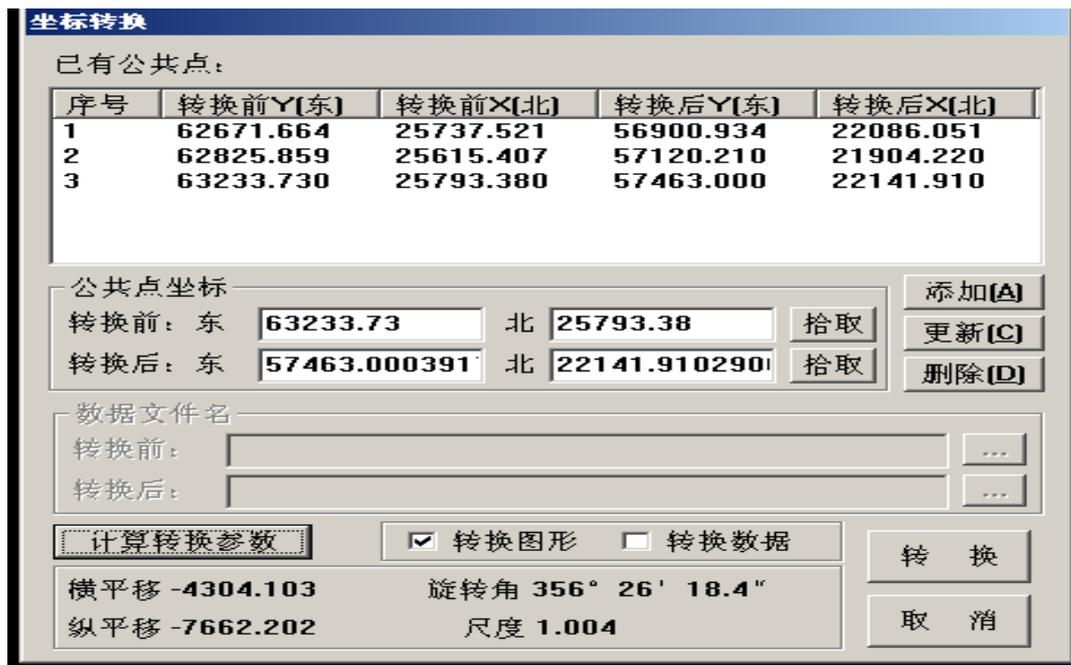


图 8-1

3. 南方 CASS7.1 软件将对源数字地形图转换为新坐标系统的数字地形图成果，经验证其数据精度及内容不会因此改变。

4. 不同坐标系统的坐标数据和地形图转换的基本原理

不同坐标系统的坐标数据和地形图转换的基本原理是最小二乘平面直角坐标系转换原理，其方法和原理介绍如下，示例图 8-2:

一、转换公式:

$$\begin{aligned} X &= xm \cos \Delta\alpha - ym \sin \Delta\alpha + X_0 \\ Y &= xm \sin \Delta\alpha + ym \cos \Delta\alpha + Y_0 \end{aligned} \tag{4-30}$$

式中  $m$  是比例因子。

二、方法：

①找出 4 个公共点，如 A、B、C、D，各点在二个坐标系的坐标分别是： $x$ 、 $y$ 、 $X$ 、 $Y$ 。

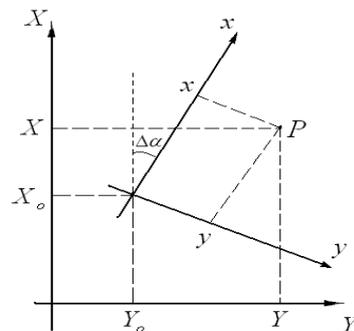
②计算重心坐标。

$$x_z = \frac{[x]}{4}, y_z = \frac{[y]}{4}, X_z = \frac{[X]}{4}, Y_z = \frac{[Y]}{4}$$

(4-31)

③求坐标差。

$$\begin{aligned} x' &= x - x_z \\ y' &= y - y_z \\ X' &= X - X_z \\ Y' &= Y - Y_z \end{aligned} \quad (4-32)$$



④计算参数 M、N、Q

图 8-2

$$\begin{aligned} M &= [Yx'] + [Xy'] \\ N &= [Xx'] + [Yy'] \\ Q &= [x'x'] + [y'y'] \end{aligned} \quad (4-33)$$

⑤计算换算参数

$$\begin{aligned} m \sin \Delta\alpha &= \frac{M}{Q} \\ m \cos \Delta\alpha &= \frac{N}{Q} \\ X_o &= X_z - x_z m \cos \Delta\alpha + y_z m \sin \Delta\alpha \\ Y_o &= Y_z - x_z m \sin \Delta\alpha - y_z m \cos \Delta\alpha \\ \Delta\alpha &= \text{tg}^{-1} \frac{M}{N} \\ m &= \frac{\sqrt{M^2 + N^2}}{Q} \end{aligned} \quad (4-34)$$

⑥应用公式，下式是以实际坐标算例得到的应用公式。

$$\begin{aligned} X &= 0.993377887x - 0.11405904y + 4058.7534 \\ Y &= 0.114059904x + 0.993377887y + 10125.9037 \end{aligned} \quad (4-35)$$

表 4-15 获得应用公式的坐标参数：

点名	x	y	X	Y
A	2212.641	2353.610	5988.312	12716.3210
B	2611.872	2711.971	6344.121	10317.670
C	2985.420	2524.125	6736.3210	12974.013

D	2535.310	1725.174	6380.472	12128.714
---	----------	----------	----------	-----------

## ⑦检核

- 1)重新计算原公共点坐标  $X''$ 、 $Y''$ 。
- 2)计算坐标差  $\Delta x=X-X''$ ，  $\Delta y=Y-Y''$
- 3)计算 $[\Delta x]=0$ ，  $[\Delta y]=0$ 。证明计算正确。

## ⑧坐标转换具体要求：

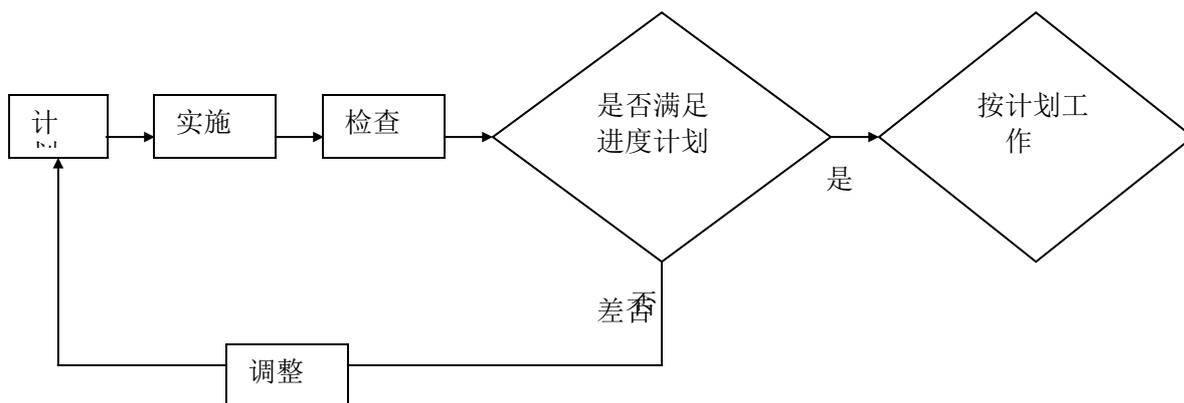
- 1)重合点的选择应在测绘标段的周围，重合点数4~6个。
- 2)若测绘标段比较长，可考虑分区选重合点，分别转换。
- 3)注意检核：段内检查，区段互检

## 5 工程进度计划控制措施

### 10.1.

#### 进度计划的控制流程

进度计划表控制按照下图的控制程序保证进度计划的有效控制。



进度计划控制程序图

### 10.2.

#### 进度计划的控制措施

1、我们在现场租赁办公、居住场所，成立项目经理部。项目负责人、项目技术负责人等项目管理人员常驻现场，认真做好进度计划，明确各自的职责范围和内容，增强内部管理和协调，齐心协力，各尽其职，确保工程进度。

2、配置足够的人员、仪器设备、材料，使各项工作进度按计划实施。

3、开工前，要对参加项目的员工传达进度计划和质量要求。进行技术、质量、安全等方面的培训，提高其质量意识和实际操作水平。

4、项目管理人员深入一线了解情况，准确记录项目的实际进度，收集、统计、汇总进度数据（每一工序的开、完工时间，完成的工作量），形成实际进度报表，根据项目进度情况，及时调整人力、物力、设备等资源，确保项目按进度计划执行。

5、项目部每星期召开一次工程例会，考核工程质量、工程进度情况，分析影响工程质量和进度主要因素，研究存在问题、制定解决问题的方法。必要时向公司领导或有关部门请示解决办法。

6、外业调查和外业测量是本项目的关键工序，应严格控制。若因雨季等恶劣天气影响工程进度，或因其它因素的干扰出现偏差时应增加资源投入（包括人力和工具），

压缩关键工序的持续时间。

7、参加甲方召开的工作会议，及时向甲方汇报工程进度情况，虚心听取甲方对工程进度及其他要求并在工作中认真贯彻执行，积极配合工程甲方定期或不定期的检查工作。

### 10.3.

## 进度计划横道图

进度计划横道图

时间 工序	2008 年			2009 年			2009 年			2009 年		
	10	11	1 2	1	2	3	4	5	6	7	8	9
准备工作	■											
技术设计	■											
控制测量												
农村土地权属调查	■	■	■	■	■	■						
农村土地地类调查	■	■	■	■	■							
农村调查入库		■	■	■	■	■						
地籍测量												
地籍调查				■	■	■	■	■	■	■	■	
地籍图编辑				■	■	■	■	■	■	■	■	
地籍建库							■	■	■	■	■	
数据检查							■	■	■	■	■	
资料整理				■	■	■	■	■	■	■	■	
全面检查							■	■	■	■	■	
项目验收												■

计划： 1、农村土地调查工作在 2009 年 1 月 20 日前完成

2、城镇土地调查工作在 2009 年 8 月 20 日前完成

## 10.4.

### 关于实施本项目的一些建议

1、建议业主为本项目配备专职管理人员，专门负责对本项目的技术方案优化、施工中技术问题的协调等，进行有益的指导，对施工单位工作质量和施工进度进行有效控制，为以后成果资料的利用管理积累经验。

2、有关的技术和数据标准应在双方协商的基础上，通过评审及时确定，以便对工程施工实施有益指导。

3、本项目在实施过程中协调调度极为关键，希望能成立工程协调专门机构，尽可能定期召开生产情况、技术质量等工作协调会，加强技术合作与交流，以便更合理安排生产和加强生产管理，确保项目的质量和工期。

4、地籍调查工作涉及到本地权属单位和个人，特别需要得到他们的支持与配合，希望业主给予大力支持，大力在各种传媒做好宣传报道工作，使测区内权属单位和个人能了解本项目的意义，积极配合该项工作；另外，希望业主配备一名工作人员，负责协调工作，主要是权属确认和相关资料的签字工作。

## 附录 1：字体字号表

字体字号表

注记类别		字体号	字体	高度	宽度比	倾斜角	层名
居民地	区、镇、乡名	JMQZ	粗等字体	5.5	1	0	JMDZJ
	村庄名	JMCZ	细等字体	3.75	1	0	
	住宅小区	JMXQ	细等字体	3.5	1	0	
	楼栋号	JMLD	细等字体	1.7	1	0	
单位	大单位	DWD D	细等字体	5.5	1	0	JMDZJ
	一般单位	DWY B	细等字体	3.5	1	0	
	小单位	DWX D	细等字体	2.75	1	0	
道路	主要道路	DLZY	细等字体	4.0	1	0	DLSS
	一般道路	DLYB	细等字体	3.5	1	0	
	胡同名	DLHT	细等字体	2.75	1	0	
河流	河流、渠	SXHL	细等字体	4.0	1	345度	SXSS
数字	高程	SZGC	细等字体	2.0	0.8	0	软件控制
	控制点	SZKZ	细等字体	2.4	0.8	0	

注记	楼层	JMSZ	细等字体	2.2	0.8	0	JMD
地籍注记	街道编号	JDH	宋体	15	1	0	JZD
	街坊号	JFH	粗等字体	7.5	1	0	JZD
	界址点号	JZDH	细等字体	2.0	0.8	0	JZD
	宗地号、地类号、图斑号	ZDH 、DL H、T BH	细等字体	3.0	0.8	0	软件控制
<p>注：1、除高程、控制点由软件自定外，其它注记方式均采用中心点“M”对齐方式，位置取在待注记地物范围的中心。</p> <p>2、当范围允许时，注记尽量横向分布。</p> <p>3、粗等线定义为“ROMAND，CDXT”；细等线定义为“ROMANS，XDX”。</p> <p>4、中文字体库中缺少的个别字可用其它相近的字体代替。</p> <p>5、一处注记作为一个整体（竖向除外），字与字间一般不留空格（注记面积特别大时可适当用空格分隔）。</p>							

## 附录 2：土地登记（地籍调查）法人代表身份证明书

### 土地登记（地籍调查）法人代表身份证明书

\_\_\_\_\_同志，在我单位任\_\_\_\_\_职务，系我单位法人

代表，特此证明。

单 位 名 称 （ 盖 章 ）

年    月    日

附注： 单位地址：

联系电话：

### 附录 3：指界委托书

## 指界委托书

\_\_\_\_\_县（市、区）国土局：

今委托\_\_\_\_\_同志（性别：\_\_\_\_，年龄：

，

职务：\_\_\_\_\_）全权代表本人出席\_\_\_\_\_区\_\_\_\_\_街

\_\_\_\_\_路\_\_\_\_\_巷\_\_\_\_\_号土地权属界线现场

指界。

委托人（盖章）：

单位（盖章）：

委托代理人（盖章）：

委托日期： 年 月 日

委托终止日期： 年 月 日

附注：委托代理人联系电话：

单位地址或住址：

## 附录 4：违约缺席指界通知书

### 违约缺席指界通知书

现寄去地籍调查表一份（复印件），内容为定界结果，如有异议，必须在通知收到后十五日内提出划界申请，并负担重新划界的全部费用，逾期不申请，按地籍调查表上定界结果为准。

\_\_\_\_\_县（市、区）国土局（盖章）

年 月 日

## 附录 5：地籍调查土地登记审批表

编号\_\_\_\_\_（        ）\_\_\_\_\_

## 地籍调查土地登记审批表

\_\_\_\_\_者（人、方）\_\_\_\_\_

通 信 地 址 \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_者（人、方）\_\_\_\_\_

通 信 地 址 \_\_\_\_\_

德庆县国土资源局制

地 籍 调 查 表			
者（人、方）			
	内 容		
权 利 人			
权利人性质			
法 人 代 表			
身份证号码			
主 管 部 门			
代 理 人			
身份证号码			
土 地 座 落			
地 号		图 号	
权 属 性 质		土地所有者	
使用权类型		终止日期	
土地用途及代码		土地等级	
申报地价（租金）		标定地价	
申建筑物权属		建筑容积率	
建筑物类型		建筑限高	
城、镇、村（宅基地）土地使用权面积（平方米）			
使用权面积		其中建筑占地面积	
其中 共用	总面积	其中建筑占地面积	
	分摊面积	其中建筑占地面积	





--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--



<h1 style="margin: 0;">宗 地 图</h1>					
单位：米、平方米					
<div style="text-align: right; margin-top: 100px;"> 北</div>					
绘图员		绘图日期		原图比例尺	

--	--

已 权 有 利 他 情 项 况	
变 和 更 内 项 容 目	
土 地 类 权 型 属 ( 来 名 源 称 、 ) 变 更 编 证 号 明 、 文 日 件 期	
四	东

至	南	
	西	
	北	
调查附记		
		调查员: _____

土地登记审批表				
初审意见	登记类型			
	土地座落			
	权属性质		土地所有者	
	使用权类型		土地用途	
	土地等级		终止日期	
	土地面积		其中共用分摊面积	
	建筑占地面积		建筑容积率	
	发证对象		证书种类	
	拟登记的其它事项:			
	初审人: _____ (公章) 年 月 日			

土地 管理 机关 审核 意见	负责人： _____ (公章) _____ 年 _____ 月 _____ 日
发证 机关 批准 意见	负责人： _____ (公章) _____ 年 _____ 月 _____ 日

## 6 质量保证措施

### 11.1 、质量方针及质量目标

#### 11.1.1 质量方针

质量方针是质量管理的质量政策，既是施工的质量主导思想，也是对顾客的承诺。本项目以我公司的质量方针作为项目质量管理的质量方针，其内容为：

**精心测绘，精益求精，为顾客提供一流的产品和优质的服务。**

产品求精、顾客满意是我们的质量宗旨和方向，技术先进、科学管理是实现产品求精、顾客满意的保证。

#### 11.1.2 质量目标

坚持“产品求精，顾客满意”的质量宗旨和方向，以先进的技术手段，高度负责的态度，向甲方提供高质量的测绘产品和服务。项目的质量目标如下：

- 1、提交的所有资料成果必须符合法律、法规、标准、规范的规定和甲方的要求；
- 2、成果合格率 100%，其中优良品率 90% 以上；

- 3、对成果质量终身负责；
- 4、以创“优质工程”作为项目追求的最高质量目标。

## 11.2、质量管理组织机构及职责

### 11.2.1 质量管理组织机构

为了把质量方针落到项目实施过程，实现项目质量目标，在院总工办领导下设置项目质量检查组。质量检查组设组长 1 人，由项目技术负责人兼任，副组长 1 人，由具有高级职称且经验丰富的技术干部担任，检查员 3 人，共 5 人组成。质量检查组人员必须常驻现场，认真做好各工序的检查和成果审核工作。

### 11.2.2 质量管理职责

根据质量管理要求，制定具体的质量职责分工，让参与作业的每一个员工都明确自己的质量职责，在作业中自觉按照质量要求完成自己的工作，以工作质量保证产品质量。本项目的质量管理职责分工见下表：“质量管理职责分工表”。

质量管理职责分工表

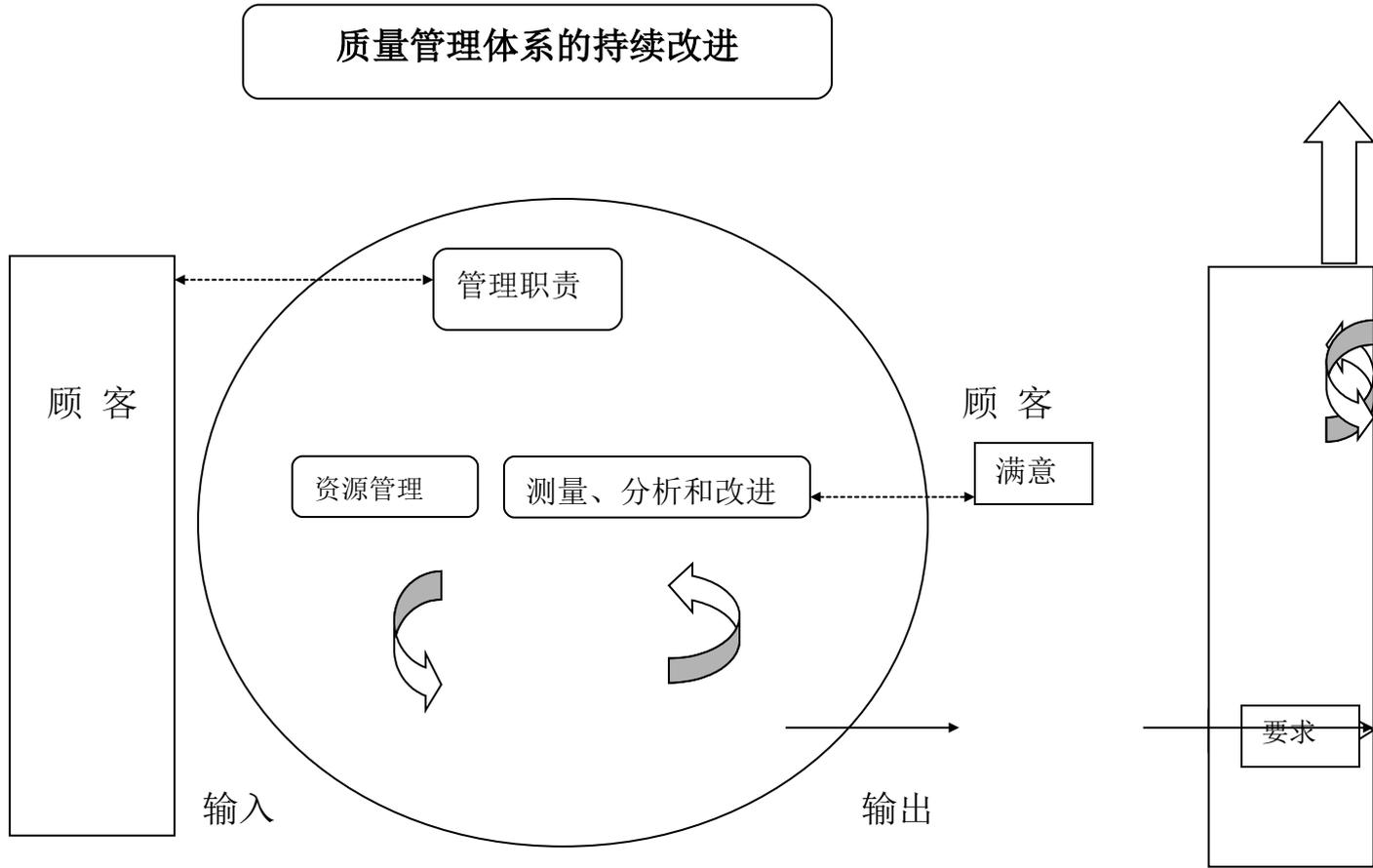
部门、单位	质量职责与分工	备注
总工办	成果评审、审批	
项目质量检查小组	过程质量控制及过程检查	
作业组	标准化作业、质量自检	

## 11.3、质量管理体系模式

我单位于 2003 年 11 月通过了 ISO9001：2000 质量管理体系认证，按照 ISO9001:2000 质量管理体系的要求，建立了以过程质量管理为基础的质量管理体系模式，制定了明确的质量方针、质量目标、质量管理职责及质量管理规定等。经过一年的实施效果充分说明了我公司的质量管理工作已经步入了规范化、程序化的轨道，各项目的测绘生产过程始终处于有效的受控状态，测绘产品质量稳步提高。

本项目的质量管理将严格按照 ISO9001：2000 的要求，将日常生产质量管理与 ISO9001：2000 质量管理体系结合起来，制定切实可行的质量计划、作业方案、质量检查方法，严格控制作业中每一过程、每一工序的质量，以工序质量保证测绘成果的最终质量。

### 11.3.1 以过程为基础的质量管理体系模式



### 11.3.2 质量管理体系主要流程图



## 11.4、质量控制措施

### 11.4.1 质量控制的基本原则

1、质量第一原则：质量第一是任何工程质量控制必须遵循的原则。不符合质量要求的工程，没有任何使用价值，数量和进度都失去意义。因此，必须认真研究质量和数量、质量和进度之间的关系，坚持好中求多，好中求快，好中求省。

2、预防为主原则：在施工过程中，认真研究影响质量的各种潜在因素，采取预防措施，使各种质量因素预先得到有效控制，避免各种不合质量要求的因素出现，从而达到控制工程质量的目的。

3、为用户服务原则：树立“下道工序就是用户”的思想，确保本工序的质量，杜绝将有质量问题的工序成果流入下道工序，保证“下道工序”这个“用户”满意。

4、用数据说话原则：通过对准确的反映客观实际的数据和资料进行分析、统计，研究质量波动情况，找出影响质量的主要因素，掌握提高质量的客观规律，制定质量改进的有效措施。

### 11.4.2 工序管理

工序管理就是控制每道工序的质量和进度，是确保项目工期、质量的有效方法和手段。

工序管理通过建立完善的、切实可行的工序管理表，使每道工序都有明确的控制内容、质量目标、调查方法等，使作业人员在作业过程中做到有的放矢、目标明确，达到工序管理的目的。

### 11.4.3 准备阶段的质量控制

1、对参与项目施工的全体人员进行质量、安全培训及考核，对质量要求、安全生产进行交底，提高全体作业人员质量意识。

2、认真了解本任务的性质、技术要求及质量要求，制定《施测纲要》、作业方法、工作计划及质量控制措施。

3、认真做好出测前的准备工作，如资源准备、仪器检视、岗前培训等。

### 11.4.4 外业工作的质量控制

1、作业组长及作业人员严格按《技术设计书》、《规范》及合同要求作业，确保测量记录真实、准确、完整和清晰。

2、在作业中如发现数据缺失或成果超出限差，应及时返工，设法补救。

3、作业中如仪器、设备发生故障，引起资料数据不准确，应立即停止作业，将仪器、设备进行维修检校合格后再重新投入生产作业。

4、各类原始记录应由有关人员签字，由检查人员和项目技术负责人检查无误后签字验收，如发现质量问题及时返工。

5、严格控制工序质量，加强作业组自查和过程检查，避免将上道工序有质量问题的资料流入下道工序，对已发生的不合格品采取纠正措施，以防止不合格品的再发生。

6、项目质量检查小组根据要求对作业成果进行外业抽检，抽检比例不小于宗地总数的 15%。公司级质量审核小组外业抽检比例不小于宗地点总数的 10%。

7、碎部点测量时，须进行测站检核后方可进行碎部点数据采集。觇点应使用脚架整平对中，对中误差应不大于 3mm。

8、质检员开工时应与作业人员同步进场，抓好每道工序的首件产品的作业方法和质量，规范作业人员的作业方法，从源头上保障测绘产品质量。

### 11.4.5 内业工作的质量控制

1、内业数据处理人员严格按照作业要求进行，做到工作认真负责、一丝不苟。

2、质量检查小组、项目技术负责人对起算数据、内业计算过程、精度指标、文字报告要进行 100% 检查和校核。符合要求后才能绘出图件或打印出成果资料提交质量审核小组进行检查。

3、内业数据处理人员应根据检查人员提出的检查意见认真进行整改，必要时交给外业人员实地核实。

#### 11.4.6 质量成果检查方法

(1) 为了保证成果的质量，在生产过程中我们将严格实行“一查二检”方法，严把质量关。

一查：是由作业小组及其组员的作业成果进行 100% 的检查和 100% 的自查。

一检：测绘分院的专职质量检验员对项目实行 100% 的内业检查，100% 外业检查；

二检：质检部对提交的成果作最终检查。

(2) 为了提高成果质量与工作效率，项目负责人及质量监督小组成员将跟踪进行技术指导与质量监督，专职检查员自始至终跟班检查，进行技术指导，随时解决技术问题。

(3) 项目任务实施前，将组织项目所有有关人员进行技术培训，学习技术设计书，以及有关的技术标准、操作规程。

(4) 项目负责人将在关键工序、重点工序设置必要的检验点，实施工序产品质量的现场检查。

(5) 质量检查人员将严格按照有关规范及技术规范审查成果，在成果审查中，对不符合质量要求的，必须如实填写检查记录表，及时对成果进行修正、处理。作业组成果成图完成后，一定要遵守自查、复查的原则，有什么问题应首先自我及时解决。如作业人员无视质量问题而造成的不合格产品，除无条件返工外，并给予一定经济惩罚。

(6) 未经质检部门负责人签字认可的测绘产品，不得向用户移交成图成果资料。

(7) 作业员必须杜绝凭主观、无约束、随意性无视质量行为，经常学习各种规范、规定、细则。严谨的科学态度和一丝不苟的工作精神，搞好测绘工作，树立良好的工作信

(8) 对发生数据成果不合格的责任部门必须分析原因，及时采取有效的纠正预防措施，明确责任者。建立质量奖惩制度，对在质量管理和提高产品质量中做出显著成绩的小组和个人，给予奖励；对不负责任，弄虚作假、徇私舞弊的质量管理、质量检查人员，有关责任人员给予通报批评及经济处惩。

### 11.5、质量违约责任承诺

#### (一) 我们郑重承诺：达不到质量要求

1. 无条件进行全面返工，直至产品质量达到合格并满足客户的使用；
2. 接受合同规定中的惩罚；
3. 无条件接受业主作出的任何处理决定。

#### (二) 特色服务

- a. 测绘数据完全达到甲方入库要求，并承诺全力协助作好有关入库的工作。
- b. 对生产的测绘产品使用效果实行回访调查，用户在使用产品过程中若发现质量问题，我们将在调查、了解、分析的基础上，由我方派出专业技术人员及时认真负责地处理问题。造成损失的按合同给以赔偿。
- c. 我方执行快速响应服务：甲方在使用中发现问题，当天之内作出答复，48 小时之内人员到场开始处理问题。
- d. 如果甲方在项目技术、软件、仪器、成果运作使用等方面需要阐述、培训，由

我方派出专业技术人员及时认真负责进行解决，直至甲方满意为止。

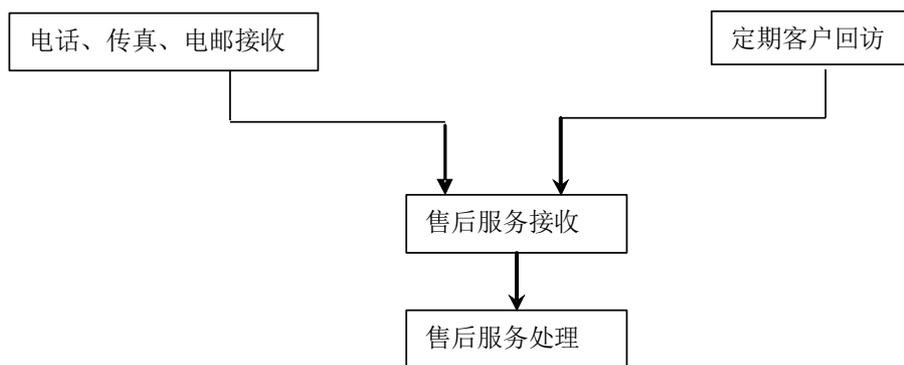
e. 提供验收后一年的免费售后服务。

## 7 售后跟踪服务机构情况表

### 12.1 、技术支持与保障体系

我院自成立以来，十分重视做好售后服务工作，得到我们所有客户的一致好评。同其它大院一样，建立起了具有良好特色的完整服务体系。总结为以下二十个字：领导重视，渠道畅通，反应快捷，技术精干，客户满意。

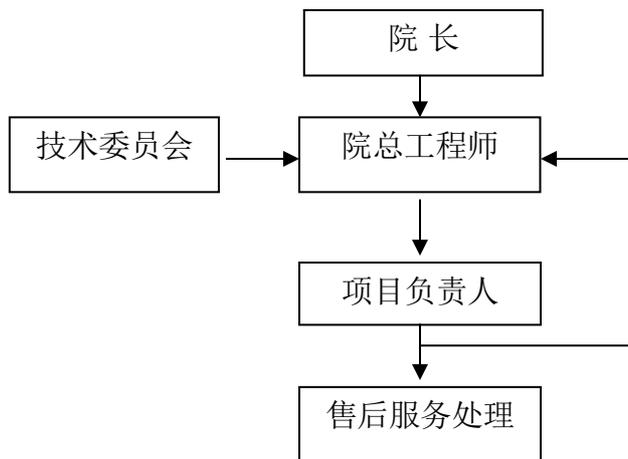
一个良好服务体系，重要体现在内外两个方面：对外来说，接受用户意见的渠道是否畅通及反应速度；对内来说，对客户问题的解决与处理能力。



图表 接受用户意见的信息渠道

从上图可以看出，我院在接受用户意见的信息方面采用的是一种多渠道、多方位、全天

候的采集模式，设立的专门机构更能在确保客户满意方面取到了较好的效果。



### 售后服务处理

从上图可以看出，我院在售后服务的处理方面具有一套完整的解决方案。首先是院长挂帅亲自抓，表现了我们对于售后服务的重视和决心。根据问题的难易程度分别由不同层面提供技术支持，大难题找专家，小问题找项目小组。由十余位业内专家组成的专家咨询委员会，在解决客户难题及售后服务方面起到了关键性的作用，他们已经成为我院的强大的技术及售后服务保障后盾。

### 12.2、一年期责任维护内容

作为测绘专业及具有责任感的甲级测绘单位，我院将本着“信誉第一，客户至上”的原则，承诺提供验收合格之日起为期一年的责任维护，责任维护内容包括：

- ( 1 ) 服务承诺书中的全部内容
- ( 2 ) 纠正测绘数据中的错误信息；
- ( 3 ) 数据维护；
- ( 4 ) 数据补测。

### 12.3、对本项目可提供的其它服务内容

- ( 1 ) 协助业主定期召开技术会议，解决工作中遇到的技术难题，搞好测量管理工作。
- ( 2 ) 及时、主动与相关业主及监理单位沟通，随时报告工程进度情况，解决问题。
- ( 3 ) 配合业主的需要，为业主的工作需要提供各种技术服务，如数据成果的解释、现场交接等。
- ( 4 ) 积极配合业主因工作急需交给的合同外的测量工程，保证工程顺利施工。

## 12.4、售后服务方式和承诺

我院承诺为本项目成立专门的维护服务和技术支持小组，负责售后服务处理，以电话、传真、邮件，或现场维护等方式，提供售后维护与技术支持。

## 12.5、现场技术服务

责任维护期内，对用户在使用中所遇到的电话等其他方式无法解决的疑难和故障，安排专职技术人员赶到现场解决，并提出防范措施。

## 12.6、快速响应服务

故障的响应时间不超过 2 小时，并在 12 小时内解决。

## 12.7、定期环境检修服务

责任维护期内，定期现场巡检，收集用户使用意见，解答用户疑难等。

## 12.8、长期咨询服务

协助业主制定相关的运行和使用规范、管理条例，为用户免费提供终身的咨询服务。

## 12.9、关键技术向业主开放

我院将根据业主要求开放涉及到本项目的相关关键技术。

## 12.10、E-mail 服务

投标人提供 E-mail 服务支持服务，保证在 24 小时内对于用户提出的问题予以解答。

## 12.11、电话服务

用户可享受远程支持服务以解决遇到的一些项目问题，投标人将以一贯的热情快速提供答案，减少等待时间所带来的损失，所有电话资料将被登记并及时给予口答，不便电话讨论的将以传真或到访的方式加以解决。

## 12.12、保障机构

提供现场维护服务。视用户的要求和实际情况的紧急程度，投标人承诺 3 小时内响应，3 天内技术支持人员到场服务现场。

## 12.13、复杂问题

当数据出现较为复杂的问题时，解决特别困难，我方会将它列为重点问题，对问题进行升级管理，做到尽善尽美。做法是：

- ①与用户技术人员一起分析讨论，系统的寻求解说解决问题的途径及方法。
- ②召集专业工程师、客户工程师一起讨论问题。
- ③将出现的问题评估后定位、定性。
- ④提出最终的解决方案并提交用户。
- ⑤填写总结报告。

在适当的时候，针对用户所关心的问题、操作使用规范和计算机发展的最新信息，

将以服务通讯报的形式，传真或登门送交，与用户增加沟通，努力提高我们的技术服务水平。

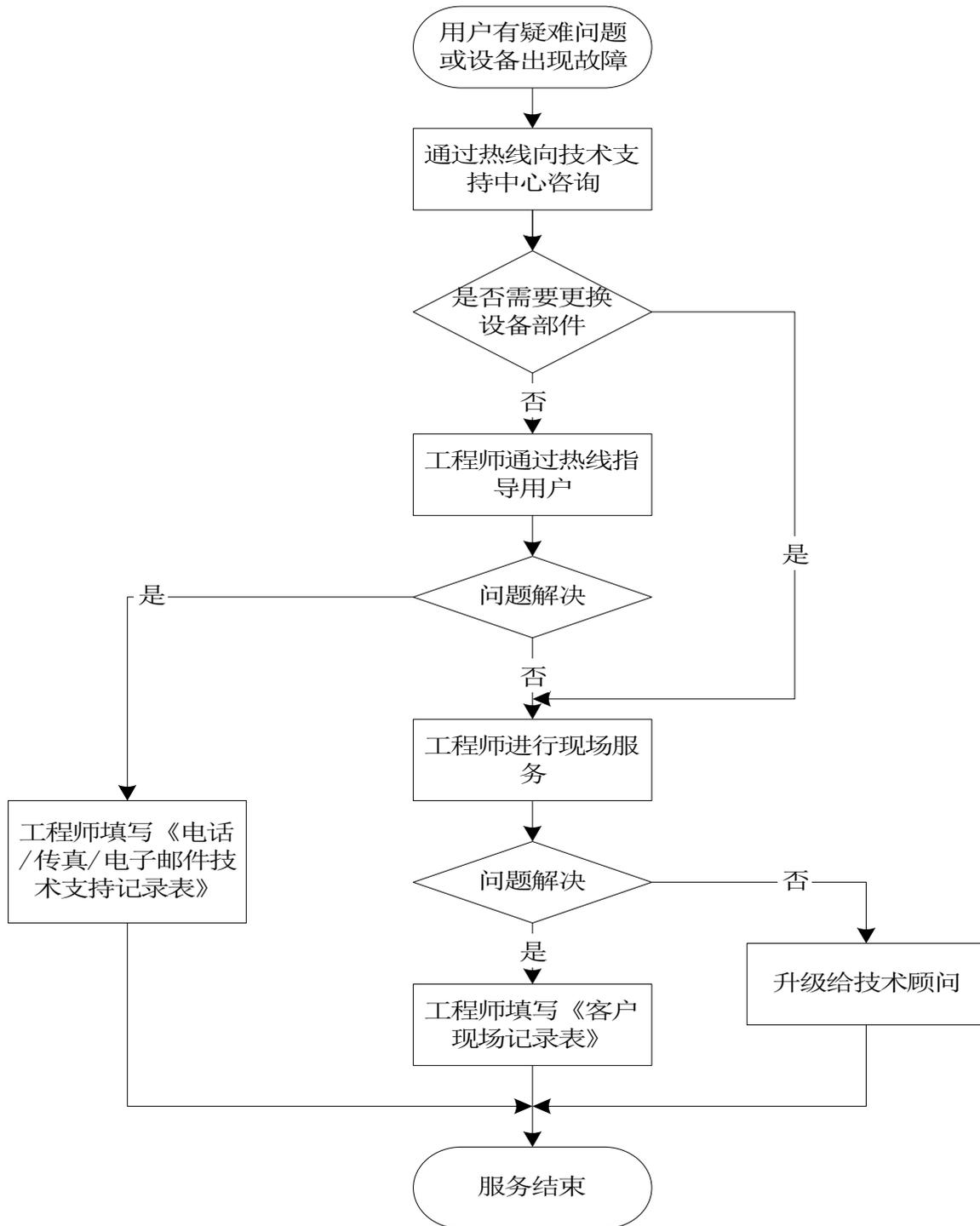
#### 12.14、定期回访支持

投标人将对用户提供定期的现场回访、电话回访和 E-mail 回访支持。回访周期不少于 1 次 / 月。

我们还将按照我们制定的用户访问表对用户所提出的问题进行跟踪，并存档。用户访问表是我们对用户出现的问题的记录，也是改善我们技术支持服务十分有效的依据。

#### 12.15、售后服务流程

热线电制订售后的标志服务流程，使用户在数据产品出现故障后，能方便地与我们取得联系，及时解决用户的问题。当用户设备出现故障时，首先可通过话、传真或电子邮件等方式与我们的技术支持中心联系，由技术支持中心的工程师在规定时间内与具体用户通过电话、传真或电子邮件联系，解决问题。如果问题排除，负责联系的工程师将填写《电话、传真和电子邮件技术支持表》，结束服务；如果技术支持中心的工程师通过远程解决不了问题，再安排工程师赴用户现场解决，排除问题并填写《客户现场记录表》后，结束服务。具体流程如下：



售后服务流程图

## 8 拟投入本项目的主要技术人员及仪器设备

### 13.1 项目负责人情况

姓名	陈凤金		性别	男		
年龄	37		专业	工程测量		
学历	本科		职称	工程师		
职务			参加工作时间	1992年 7月		
从事测绘项目管理年限	10年					
主持和组织完成测绘项目情况						
项目名称	项目地点	测区面积	项目金额(万元)	完成时间	成果质量等级评定	工程简介
韶关市土地利用现状更新调查	广东省 韶关市	18438k m <sup>2</sup>	138.00	2003.12	良	土地调查
湛江鉴江口闸坝枢纽工程测量	广东省 湛江市	35k m <sup>2</sup>	47.00	2005.12	合格	1:2000地形测量及控制测量及水下地形测量
新丰县农村集体土地登记发证	广东省 新丰县	1967km <sup>2</sup>	25.50	2006.12	良	农村集体土地登记发证
韶关浈江河道仁化段数字地形测量	广东省 韶关市	10k m <sup>2</sup>	48.00	2007.1	良	GPS控制测量、水准测量及1:1000河道地形测量
广州市1:500数字地籍测量	广州市 天河区 龙洞	10k m <sup>2</sup>	81.00	2008. 8		GPS控制测量、水准测量及1:500数字化地籍测量

## 13.2 项目技术负责人情况

姓名	卢石坤	性别	男			
年龄	40	专业	工程测量			
学历	大学本科	职称	测量高级工程师			
职务	院总工程师	参加工作时间	1989年 7月			
从事测绘项目管理年限	13年					
主持和组织完成测绘项目情况						
项目名称	项目地点	测区面积	项目金额(万元)	完成时间	成果质量等级评定	工程简介
福建龙岩地区勘界测量	福建龙岩	1000 km	138	2001.1	优	GPS测量及边界调绘
武广客运专线项目韶关境内放桩测量	广东省韶关市	118 km	120	2005. 6	良	GPS测量及放样、编制土地勘测定界报告
韶关市曲江区农村集体土地登记发证	韶关市曲江区	1620 km <sup>2</sup>	21.20	2006.12	良	农村集体土地登记发证
韶关市新区1:500数字地形测量	广东省韶关市	10 km <sup>2</sup>	100	2006. 8	良	GPS控制测量、水准测量及1:500数字化地形测量
乐昌市农村集体土地登记发证	广东省乐昌市	2419 km <sup>2</sup>	28.9	2006. 12	良	农村土地调查及登记发证
新丰县农村集体土地登记发证	广东省新丰县	1967 km <sup>2</sup>	25.5	2006.12	良	农村土地调查及登记发证
韶关市武江区1:500数字化地籍地形修测	韶关市武江区	55 km <sup>2</sup>	440	2006.11	良	数字地籍地形修测
广州市市政园	广州市	约280座	60	2008. 10		1:500数据

林局新建军道路、桥梁、数据采集入库					采集及数据入库
-------------------	--	--	--	--	---------

### 13.3 投入的主要生产技术人员名单：

姓名	职称	本工程工作岗位	相关工作经验
陈凤金	工程师	项目负责人	从事测量工作 16 年
卢石坤	高级工程师	项目技术负责人	从事测量及技术管理工作 19 年
欧星明	高级工程师	质检组副组长	从事测量工作 25 年
梁斌其	工程师	作业组组长、质检员	从事测量工作 27 年
汪好祥	工程师	作业组组长、质检员	从事测量工作 27 年
赵化河	工程师	作业组组长	从事测量工作 23 年
尹燕航	工程师	作业组组长	从事测量工作 21 年
杨庆柱	助理工程师	作业组组长	从事测量工作 5 年
王明庆	助理工程师	作业组组长	从事测量工作 5 年
邓利平	助理工程师	作业组组长	从事测量工作 4 年
徐 平	助理工程师	内业组组长	从事测量内业工作 5 年
陈 敏	助理工程师	数据建库与维护	从事测量工作 4 年
陈杰华	助理工程师	数据建库与维护	从事测量工作 4 年
李智强	助理工程师	数据建库与维护	从事相关工作 3 年
付 艳	助理工程师	数据建库与维护	从事相关工作 5 年
蒋 晶	技术员	数据录入	从事测量内业工作 6 年

## 13.4 拟投入本项目仪器设备一览表

本项目投入仪器设备情况							
仪器设备名称	品牌 / 规格型号	产地	数量	购买时间或租赁期限	性能状况	是否已购买或租赁	备注
全站仪	GTS335	日本	6	2002年	良好	已购买	
全站仪	GTS602	日本	2	2002年	良好	已购买	
全站仪	TCR402	Leica	2	2003年	良好	已购买	
水准仪	DSZ2	苏州	2	2000年	良好	已购买	
GPS 接收机 (RTK)	X91	上海华测	4	2008年	良好	已购买	
GPS 接收机	5700	美国天宝	4	2006年	良好	已购买	
电脑	P4 系列	方正等	20	2007年	良好	已购买	
绘图仪	HP4000	惠普	1	2008年	良好	已购买	
扫描仪			1	2008年	良好	已购买	
打印机		惠普等	3	2007年	良好	已购买	
汽车			2	2005年	良好	已购买	

## 9 安全生产、文明施工措施

我院建立了有效的安全生产管理体制，在职工健康保障、安全生产、设备管理生产环境等方面都有着完善的安全监督制度和措施，教育和培养所有员工在工作过程中都有自觉保护自己和他人的人身安全以及仪器设备安全的责任，确保生产安全有序。

## 14.1、我院的健康安全与环境目标：

## (1) 健康安全与环境目标

- a. 建立有效的管理机制，保障职工的健康。
- b. 建立安全生产责任制，体现安全第一，各级管理者在安排生产时都必须以安全为前提，充分认识到所有事故及其对健康的影响都是可预防的，并且要不断朝这个方向努力；引导员工重视安全，所有员工在工作过程中都有保护自己和他人的责任。
- c. 生产和生活环境是作业队伍进行各种活动的重要场所，所有行为均提倡安全、环保，改善和构建和谐环境。

(2) 健康安全与环境方针目标：

- a. 在计划、生产的各个环节评价健康安全和环境，做到系统地减少和控制危险发生；
- b. 为有效地实施健康安全和环境体系提供足够的资源；
- c. 确保所有员工都经过培训，熟练操作，有能力安全地完成分配的工作；
- d. 提供持续的教育，使员工提高技能和增进安全意识；
- e. 调查、收集和报告所有健康安全和环境的事件；
- f. 努力满足甲方对健康安全和环境管理的要求。

## 14.2、健康安全和环境管理作为项目的基础

员工的身心健康是正常生产运作的根本前提；作业过程中员工的人身安全、设备的安全和正常运作、数据的保密安全是顺利完成工作的保证；拥有一个整洁、舒适的工作环境和提供清洁的日常生活条件是员工保持高效率作业的必要要求；制定良好的环境保护措施，持续的改善企业的环境行为，可以改善企业的社会形象以增强市场竞争力。

识别和处理健康安全和环境风险

### (1) 识别

- a. 轻率地吃野外得到的果子或其它东西，很可能引起食物中毒；
- b. 野外作业中抽烟，可能引起火灾，乱扔杂物，导致损害环境；
- c. 员工在野外作业，如要跨过沟坎、沟渠、河流时，要明白将面临摔伤身体或摔坏仪器后果的可能；高压线路附近作业应注意防触电；
- d. 山地作业时，要注意其中存在可能引起身体不适的植物和对人身有伤害的动物；
- e. 以上各项之外，其它可能遇到的健康安全和环境风险，要根据现场作业进行评估和识别。

### (2) 对以上各条相应的处理

- a. 员工不得乱吃食物；
- b. 在野外作业过程中，员工不得抽烟；
- c. 员工要随身携带必要的药品
- d. 员工作业要走能安全通过的道路，不能图方便，冒险走近路；
- e. 在确定可能遇到的风险后，采取恰当的预防、控制措施。

## 14.3、健康安全环境系统的规章制度

### (1) 健康保健

我院每年对员工进行一次基本的身体健康状况检查，在省级医院进行，对身体存在问题的员工进行及时的诊治，恢复健康后投重新安排适当的工作；同时我院将统一给员工买医疗保险，人身意外保险。随时了解员工的身体和精神健康情况，此外，我院设

有专人与员工的家庭进行沟通，尽可能解决他们遇到的问题，使员工无后顾之忧，保持良好的精神状态，全身心的投入工作。

## **(2) 安全管理**

安全生产是我院的一项基本制度。我院将在全院安全生产全盘管理的基础上，在测区设立安全生产部，有一名安全主任管理，统抓各个片区的安全生产工作，在安排生产时，都将把安全贯穿于生产中，使安全生产的观念渗透到各部门和各层次的工作，保证安全生产。

对因不可抗力因素造成的人员伤害和财产损失，投标人将及时书面通报甲方，以处理相关的事件。

## **(3) 对人的安全管理**

a. 进入现场前，投标人将对参加项目的所有人员进行安全培训，使其全面了解与设想在作业过程中可能遇到的与安全有关的各种问题，并探讨和确定应对措施，确保员工认识到必须以安全为前提，规范地作业，尽最大可能作到“防患于未然”。并就安全问题对员工进行测试，不合格的不予进入工作现场。

b. 现场实施每天的考勤制度，员工不得无故不出工，如确有身体不适，应有考勤记录和书面说明。

c. 员工必须携带蛇药、防中暑药、风油精等应急药品，如出现意外，应立即停止工作，由小组其他人员对其做紧急处理，并送医院治疗，事后做详细的事件说明。

d. 对员工进行法制教育和良好的道德培养，要求每一个员工都要遵守国家的一切法律、法规、条例，以及单位的规章制度，对进入现场作业的员工还要遵守甲方制订的各种规则。

e. 尽管有以上预防措施，或许仍不能避免事故的发生。因此，一旦有事故发生，在妥善处理该事故后，认真吸取教训，避免同类事故的再次发生。

## **(4) 工作环境管理**

a. 员工应自觉的保持良好的环境保护意识，不作可能对环境有损害的事。

b. 员工不得擅自砍伐树木，除非得到当地林业部门和甲方的认可。

c. 员工不得在作业现场乱扔垃圾。

d. 注意现场的交通、用电、用水、用汽、大型机件设备的正确使用。

投标人将对健康安全环境管理在作业现场的实施情况不定期地进行全面地检查，并在必要时，做适时地调整。