

1.1 工作目的	1
1.2 测区概况	1
1.3 采用的测量基准	1
1.4 技术路线与作业流程	1
1.4.1 技术路线	1
1.4.2 作业流程	1
1.4.2.1 作业流程图	2
1.5 人员和设备投入情况	3
1.6 作业依据	4
1.7 已有资料的利用情况	5
第二章 地籍控制测量	6
2.1 测区 E 级 GPS 网的布设	6
2.2 选点、埋石	6
2.2.1 埋石点遵守原则	6
2.3 E 级 GPS 网的野外观测	6
2.3.1 野外观测	6
2.3.2 野外观测的基本技术要求	7
2.3.3 天线安置需符合要求	7
2.3.4 E 级 GPS 测量记录	7
第三章 GPS 外业数据处理	8
3.1 E 级 GPS 外业数据处理	8
3.2 参数配置与数据处理	8

3.2.1 主要参数设置	8
3.2.2 基线解算.....	8
3.2.3 数据利用率统计	8
3.2.4 平差计算.....	10
3.3 外业数据观测技术标准.....	11
第四章 权属调查.....	13
4.1 准备工作	13
4.1.1 权属调查流程	13
4.1.2 宣传发动.....	14
4.1.3 划分街道、街坊	14
4.2 权属调查的实施	14
4.2.1 技术设计与工作依据	14
4.2.2 宗地权属调查	15
4.2.3 界址确定.....	16
4.2.4 违约缺席指界的	18
4.2.5 宗地图绘制	18
4.3 表格的填写	18
4.3.1 申请书的填写	18
4.3.2 地登记申请审批表的填写.....	19
4.3.3 土地登记填写	20
4.3.4 土地登记花名册填写.....	20
4.3.5 地籍调查表填写	20

4.4 (案)资料检查、整理与归档.....	21
4.4.1 权属调查资料的检查.....	21
4.4.2 权属调查资料的整理与归档	21
4.4.3 文件目录建立格式	21
第五章 图根控制测量与地籍要素测量.....	23
5.1 图根控制测量.....	23
5.2 地籍要素测量.....	23
5.2.1 地籍图测量的内容	23
5.2.2 地籍图测量的步骤	24
5.2.3 地籍要素外业采集	24
5.2.4 全站仪的操作要求及注意事项.....	26
5.2.5 外业施测主要精度指标	26
第六章 内业成图.....	28
6.1 资料整理.....	28
6.2 公示表填写	28
6.3 数据传输与展绘	29
6.3.1 数据传输.....	29
6.3.2 数据展绘.....	31
6.3.3 地籍图的绘制与生产	33
6.4 组总图的绘制和界址点成果表的生成	33
6.5 宗地图生产中的技术要求	38
6.6 宗地草图与宗地图.....	40

6.7 典型问题的解决办法	40
6.8 地籍图编号	41
第七章 地籍测量注意事项	43
7.1 准备期间注意事项.....	43
7.2 操作注意事项.....	43
7.3 碎部点选择注意事项	43
7.4 数字化测图工作中注意事项.....	43
7.5 其它注意事项.....	44
第八章 质量保证措施	45
8.1 组织领导	45
8.1.1 成立领导小组	45
8.1.2 调度组和技术组	45
8.2 质量控制.....	45
8.2.1 权属调查资料检查	46
8.2.2 地籍测量成果资料检查	46
参考文献.....	47
致 谢	
附表	

第一章 绪 论

1.1 工作目的

为了贯彻落实安徽省政府、滁州市政府关于开展农村集体土地确权和登记发证工作的通知，查清全县范围内农村宅基地利用状况和土地权属情况，切实保护土地所有者和使用者的合法权益，受凤阳县国土资源局的委托，安徽国地不动产评估测绘有限公司于2011年11月至2012年06月完成了凤阳县农村宅基地籍测绘和权属调查工作。

1.2 测区概况

安徽省凤阳县是安徽省滁州市下辖的一个县，地处淮河中游南岸，北纬 $32^{\circ}37' - 33^{\circ}03'$ 、东经 $117^{\circ}19' - 117^{\circ}57'$ 之间。北濒淮河与五河县相望，东、南部与明光市、定远县毗连，西部和西北部与淮南市、蚌埠市接壤。全县划分为1个乡、14个镇、2个省级工业园区，198个行政村，26个社区。面积1949.5平方公里。终年气候温和，四季分明，光照充足，水热同季，干冷同期，无霜期较长，但雨量季节分配不均且略显不足。凤阳县地形南高北低，南部为山区，中部为倾降平缓的岗丘，北部为沿淮冲积平原。海拔一般为15-17米。境内最大湖泊是花园湖，正常水位下湖面约30平方千米。最高山峰为狼窝山，海拔340.3米。淮河流经县境北部52.5千米，其它主要河流有小溪河、板桥河、濠河、天河、窑河，均由南向北注入淮河。

本次实践所在位置为县辖3个建制镇区（大庙、武店、官观）驻地。3个镇共49个行政村，343个自然村，村庄大多分散居住，测区比较分散、南部地形为山区，由于道路多年未规划，道路比较狭窄和曲折，为本次测绘和调查工作带来了及大的不方便。

1.3 采用的测量基准

根据《第二次全国土地调查技术规程》、《城镇地籍调查规程》的规定及凤阳县国土资源局的相关要求，结合调查区的具体情况，本次地籍调查采用的测量基准如下：

1. 平面基准

平面基准采用高斯正形投影统一 3° 带的1980西安坐标系，中央子午线为 117° 。

2. 高程基准

采用1985国家高程基准。

1.4 技术路线与作业流程

1.4.1 技术路线

在收集并分析调查区资料的基础上，进行调查区街道、街坊划分，以街坊为单位预编宗地号，进行宗地权属状况调查、界址调查，绘制宗地图，填写土地登记申请书、地籍调查表、指界人在地籍调查表上签字盖章；进行地籍控制测量，地籍细部测量、编绘地籍图和宗地图；根据《城镇地籍调查规程》和设计书的要求进行数据、资料整理。

1.4.2 作业流程

1.4.2.1 作业流程图

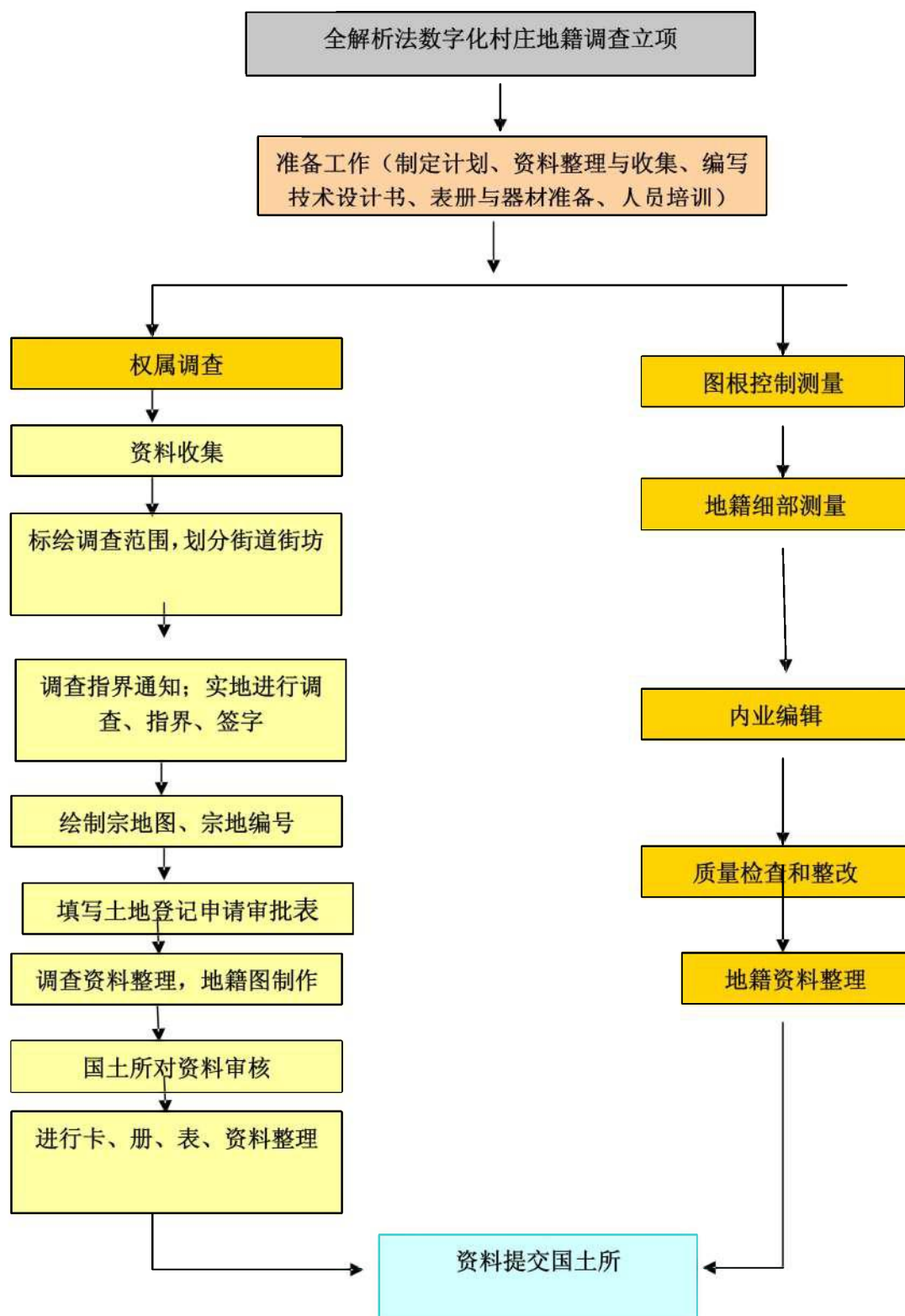


图 1.1 作业流程图

1. 准备工作

主要内容有：收集资料、现场踏勘、整理资料、仪器检验、技术设计、工作计划、人员培训、资源配置。

2. 权属调查

主要内容有：资料收集、调查区街坊划分、现场调查、界标设置、边长勘丈、宗地图绘制、审批表填写、资料整理、过程检查、阶段性验收。

3. 地籍测量

主要内容有：图根测量、地籍图测量、内业编辑、资料整理、质量检查、阶段性验收。

4. 国土中心所审核

主要内容有：外业测量尺寸是否正确、是否本人签字、四邻界址是否正确、内业对用地时间的审核、对权属资料的真实性合法性审核、对材料是否符合要求进行审核。

5. 成果检查验收

主要内容有：资料整理，技术报告、工作报告、检查报告的编写，成果检查，市级预检，成果资料整改，成果验收，资料归档。

1.5 人员和设备投入情况

为了按期完成本次地籍调查工作，凤阳县国土资源局成立了农村宅基地确权发证指导办公室，并抽取有工作经验和熟悉本业务人员的技术骨干成立技术组，负责指导和协调施工单位作业。为更好的完成确权发证工作，投入权属调查人员 50 名；地籍测绘投入技术人员 40 名，技术指导和监督人员 4 名。仪器设备投入的主要仪器设备见下表 1.2

表 1.2 仪器设备配备表

名 称	型 号	数量 (台/套)	备 注
GPS 接收机	V8	4	GPS 测量
	S82	2	GPS 测量
	Hiper GD	2	GPS 测量
	NGS-9600	2	GPS 测量
全站仪	STS-752R	4	数字测图
	GTS-102N	2	数字测图
	GTS-225	1	数字测图
	GTS-335	3	数字测图
计算机	金长城	5	数字测图
	便携机	15	数字测图
	联想	15	数字测图
绘图仪	HP-430	2	图纸打印
	HP-450C	1	图纸打印
打印机	HPCP1215	2	资料输出
	HP1005 一体机	6	资料输出
打印机	东芝 180S	2	资料输出
汽车		3	交通
对讲机	V888	16	外业测量
钢卷尺		15	外业测量

1.6 作业依据

1. 《城镇地籍调查规程》(TD 1001-93);
2. 《第二次全国土地调查技术规程》(TD/T 1014-2007);
3. 《城镇地籍调查成果检查验收办法 (试行)》(国家土地管理局);
4. 《土地登记办法》(国土资源部令第 40 号);
5. 《确定土地所有权和使用权的若干规定》((1995) 国土[籍]字第 26 号);

6. 《土地利用现状分类》(GB/T 21010-2007);
7. 《第二次全国土地调查数据库建设技术规范》;
8. 《城市测量规范》(CJJ 8-99);
9. 《全球定位系统 (GPS) 测量规范》(GB/T 18314-2009);
10. 《1:500 1:1000 1:2000 外业数字测图技术规程》(GB/T 14912-2005);
11. 《基础地理信息数字产品元数据》(CH/T 1007-2001);
12. 《国家基本比例尺地图图式第一部分: 1:500 1:1000 1:2000 地形图图式》(GB/T 20257.1-2007), 以下简称《图式》;

1.7 已有资料的利用情况

利用测区内 2006 年由安徽省第三测绘院统一布设的 C 级 GPS 点 3 个, 该套成果为 1980 西安坐标系, 1985 国家高程基准, 该点通过安徽省国土资源厅及滁州市国土资源局的验收, 点位保存完好, 可作为本次控制测量的起算点。

1. 已有的土地权属方面的资料;
2. 县民政区划资料、行政区划代码、行政区划图;
3. 已有的 1:500 地形地籍图;
4. 全国第二次土地调查 DOM 正射影像图;
5. 已有的村、村民小组界线;
6. 第二次全国土地调查形成的农村土地调查数据库

第二章 地籍控制测量

2.1 测区 E 级 GPS 网的布设

凤阳县农村宅基地籍测绘和权属调查首级平面控制为 C 级 GPS 控制点，在 C 级 GPS 网的基础上加密了 10 个 E 级 GPS 点，点位均匀分布在镇区中，平面坐标系采用高斯正形投影任意带的平面直角坐标系统，1980 西安坐标系，中央子午线采用凤阳县三个标段统一的经度：东经 117° 。

2.2 选点、埋石

2.2.1 埋石点遵守原则

点位埋石一般要遵循以下原则进行：

1. 点位选择在稳定坚实的基岩、岩石、土层、建筑物顶部等能长期保存、满足观测条件的地点，并做好了选点标记。

2. 选点时避开了环境变化大，测量标志难以永久保存的地点，如易受水淹的河床、低地、靠近铁路、公路、已规划的易受施工影响有剧烈震动的地点。

3. 选点时避开了地质环境不稳定的地区，如断裂破碎带边缘、易发生洪水、滑坡、岩崩区、局部沉降区，有大量物质搬移的矿区、采石场、大量取土、地下水剧烈变化的地点。

4. 选点时远离了发射功率强大的无线发射源、微波信道、高压线等，距离大于 200m，远离了高压输电线和微波无线电传送通道，其距离大于 50m。并实地了解发射源和电磁波影响状况，标注在点之记环视图上。

5. 选点时避开了多路径环境影响，避免了靠近水面、树冠、高大建筑物、低洼潮湿等地点，保证了 15° 以上无遮挡。50m 以内的各种固定与变化反射体标注在点之记环视图上。

6. 选点时设计了水准联测路线，对于要联测等级水准的 GPS 控制点，尤其是所选点位处于河流、湖泊、水库的边缘时，在其位置选择上都考虑了其水准联测的可能性。

7. 点之记绘制

在埋石工作完成后按 GB/T 18314-2009《全球定位系统（GPS）测量规范》附录 B 格式用“Eexcl2003”对点之记进行绘制和整理，采用标准 A4 纸张打印输出，确保点之记内容完整、格式统一、整齐美观。

8. 点之记中的交通路线图、交通情况、点位略图及点位说明尽可能多地增加找点信息，以便查找点位，并且简单明了、语言精练。

2.3 E 级 GPS 网的野外观测

2.3.1 野外观测

1. 观测使用南方测绘仪器公司生产的 NGS-9600 GPS 接收机两台，S82 双频接收机两台施测，仪器设备标称精度为：

平面 $\pm (5+1\text{PPm} \times D) \text{ mm}$

高程 $\pm (10+2\text{PPm} \times D) \text{ mm}$

2. GPS 接收机经省级测绘仪器设备检验鉴定机构校准合格,持证投入生产。开工前还对 GPS 接收机按 GB/T 18314-2009《全球定位系统(GPS)测量规范》的要求进行了检视、检验、校验。

3. 作业前事先编制了 GPS 卫星可见性预报表,并根据作业的接收机台数, E 级 GPS 控制网设计编制作业调度表,其内容包括了观测时间、测站号、测站名称及接收机号等。

2.3.2 野外观测的基本技术要求

E 级 GPS 控制网的野外观测的技术要求见下表 2.1:

表 2.1 E 级 GPS 控制网的野外观测的基本技术

项目 \ 级别		E 级
卫星截止高度角 (°)		15
同时观测有效卫星数		≥ 4
有效观测卫星总数		≥ 4
观测时段数		≥ 1.6
时段长度 min	静态	≥ 40
采样间隔 s	静态	15
时段中任一卫星有效观测时间 min	静态	≥ 15

2.3.3 天线安置需符合要求

天线的安置按以下要求进行:

1. 用三脚架安置天线时严格整平、对中, 对中误差不大于 3mm, 天线定向线指向磁北, 定向误差不大于 $\pm 5^\circ$ 。

2. 天线高量测时, 使用普通钢卷尺, 均在两个不同位置分别 2 次测量, 当互差小于 3mm 后, 取中数采用, 否则, 重新架设、整平仪器, 量取天线高。在每时段的观测前后各量测一次天线高, 读数精确至 1mm。

3. GPS 接收机开机经检验有关指示灯与仪表显示正常后, 才进行的自测试并输入测站、观测单元和时段等控制信息。

4. 观测期间, 在天线附近 50m 以内无使用电台及 10m 以内使用对讲机和手机。

2.3.4 E 级 GPS 测量记录

E 级 GPS 测量记录需按以下要求进行:

1. E 级 GPS 测量记录手簿采用了统一印制的观测手簿进行记录, 并根据点位周围环境变化的情况更新点之记。

2. 观测原始数据转换成了 RINEX 格式文件, 且 RINEX 文件满足下列要求:

- (1) 保证了数据文件中测站点名及其它信息的正确性;
- (2) 保证了数据文件中天线高的正确性, 与手簿记录中的一致;
- (3) 确保了文件名的正确性和唯一性。

3. 数据的存储介质有明确的标识, 其内容主要为: 生产单位名称、测站名称或测站编号、施测年代、观测年月日等。

第三章 GPS 外业数据处理

3.1 E 级 GPS 外业数据处理

GPS 数据处理分基线解算和网平差两个阶段。为了获得 GPS 观测基线向量并对观测成果进行质量检核，首先进行了 GPS 数据的预处理（基线解算），对原始数据进行编辑、加工整理、分流并产生各种专用信息文件，为下一步的平差计算作准备。根据基线解算结果对观测数据的质量进行分析并做出评价，以确保观测成果和定位结果的预期精度。

3.2 参数配置与数据处理

数据处理及平差使用 TGO 1.62 GPS 数据后处理软件。

3.2.1 主要参数设置

1. 数据采样间隔：15 秒
2. 采用标准气象改正
3. 加电离层改正
4. 人工剔除周跳
5. 卫星截止高度角 ≥ 15 度

3.2.2 基线解算

使用 TGO 1.62 GPS 数据后处理软件进行基线解算，人工剔除周跳，采用多基线解模式，获取精确的基线解算结果，平差使用双差固定解基线。

$$\text{GPS 网基线长度精度 } \sigma = \sqrt{a^2 + (b \times d)^2}$$

式中： σ 为标准差， mm； a 为固定误差， $\leq 10\text{mm}$ ；

b 为比例误差系数， $\leq 10\text{ppm}$ ； d 为相邻点间平均距离， km。

本网共获得 24 条双差固定解基线，基线长度最大值 29536 米，最小值 6378 米，平均值 15269 米；RMS 值最大 0.018 米，最小 0.011 米，平均 0.014 米。

$$\text{GPS 网基线长度精度 } \sigma = \sqrt{a^2 + (b \times d)^2} \approx 152\text{mm}$$

3.2.3 数据利用率统计

1. 数据利用率统计如图 3.1。

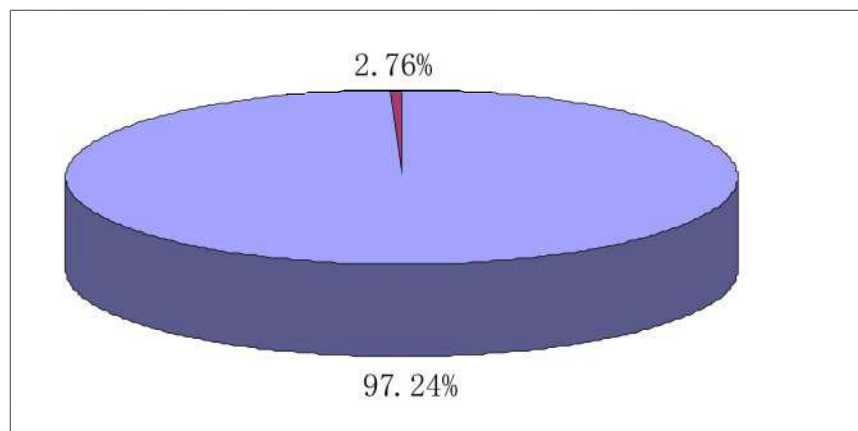


图 3.1 数据利用率统计

2. 基线 RMS 值统计如表 3.1

表 3.1 基线 RMS 值统计

RMS 值 (m)	条数	所占百分比
$\leq 0.010\text{m}$	0	0%
$0.010\text{m} < \text{RMS} \leq 0.020\text{m}$	24	100%
$0.020\text{m} < \text{RMS}$	0	0%

3. 复测基线

复测基线的长度较差 ds ，两两比较满足 $ds \leq 2\sqrt{2} \sigma = 429\text{mm}$ 。

整个 GPS 网 15 条复测基线均满足限差要求，如表 3.2。

表 3.2 复测基线较差统计表

长度较差	最小	最大	平均
ds	0.000m	0.004m	0.001m

4. 同步环

基线解算时共生成最简三边同步环 24 个，均满足限差要求，如表 3.2

表 3.3 同步环闭合差统计

同步环	Δ 水平	Δ 垂直	PPM
最佳	.000m	.000m	.011
最差	.008m	-.017m	.341
平均	.002m	-.006m	.164

5. 独立基线

基线处理后，择优选取独立基线 48 条，相邻点间基线长度最大值 3961 米，最小值 293 米，平均值 1021 米；RMS 值最大 0.007 米，最小 0.003 米，平均 0.005 米。如表 3.4：

GPS 网相邻点间基线长度精度 $\sigma = \sqrt{a^2 + (b \times d)^2} \approx 14.3\text{mm}$

表 3.4 独立基线 RMS 值统计

RMS 值 (m)	条数	所占百分比
$\leq 0.010\text{m}$	0	0%
$0.010\text{m} < \text{RMS} \leq 0.020\text{m}$	16	100%
$0.020\text{m} < \text{RMS}$	0	0%

3.2.4 平差计算

本次 E 级 GPS 网平差计算同样采用 TGO 1.62 GPS 数据处理软件。平差计算时采用基线解算后所有合格的基线，首先输入起算点的坐标，然后进行三维及二维平差计算。

本次 E 级 GPS 网起算点及其成果见表 3.6。

表 3.5 E 级 GPS 起算点成果表

序号	点名	点号	等级	X (m)	Y (m)	H (m)	备注
1	南关	R231	C 级	3641618.478	560900.950	19.994	
2	小彭	R233	C 级	3640953.949	574038.004	44.769	
3	见山寺	R256	C 级	3626335.563	561668.773	44.985	

1. 三维无约束平差

三维无约束平差是以网中 TTHC 点为起算依据，在 WGS-84 坐标系下进行。依据《全球定位系统（GPS）测量规范》要求，基线分量的改正数绝对值应满足下式：

$$V_{\Delta X} \leq 3\sigma \quad V_{\Delta Y} \leq 3\sigma \quad V_{\Delta Z} \leq 3\sigma$$

经检验利用网中最短的基线计算得 $\sigma_{\text{最小}}=7.849\text{mm}$ ，用 $\sigma_{\text{最小}}$ 计算得基线分量的改正数绝对值最小限差 $3\sigma_{\text{最小}}=23.548\text{mm}$ ，实际 $V_{\Delta X \text{ 最大}}=12.798\text{mm}$ ， $V_{\Delta Y \text{ 最大}}=19.440\text{mm}$ ， $V_{\Delta Z \text{ 最大}}=25.916\text{mm}$ ，均小于最小限差，满足要求。基线分量的改正数绝对值统计见表 3.7。

表 3.6 基线分量改正数绝对值统计表

改正区间	$V_{\Delta X} \leq \frac{1}{3} V_{\Delta X \text{ 限}}$	$\frac{1}{3} V_{\Delta X \text{ 限}} < V_{\Delta X} \leq \frac{2}{3} V_{\Delta X \text{ 限}}$	$\frac{2}{3} V_{\Delta X \text{ 限}} < V_{\Delta X} \leq V_{\Delta X \text{ 限}}$
基线条数	27	0	0
所占比例	100%	0%	0%
改正区间	$V_{\Delta Y} \leq \frac{1}{3} V_{\Delta Y \text{ 限}}$	$\frac{1}{3} V_{\Delta Y \text{ 限}} < V_{\Delta Y} \leq \frac{2}{3} V_{\Delta Y \text{ 限}}$	$\frac{2}{3} V_{\Delta Y \text{ 限}} < V_{\Delta Y} \leq V_{\Delta Y \text{ 限}}$
基线条数	27	0	0
所占比例	100%	0%	0%
改正区间	$V_{\Delta Z} \leq \frac{1}{3} V_{\Delta Z \text{ 限}}$	$\frac{1}{3} V_{\Delta Z \text{ 限}} < V_{\Delta Z} \leq \frac{2}{3} V_{\Delta Z \text{ 限}}$	$\frac{2}{3} V_{\Delta Z \text{ 限}} < V_{\Delta Z} \leq V_{\Delta Z \text{ 限}}$
基线条数	27	0	0
所占比例	100%	0%	0%
限差	3σ		

2. 约束平差

依据《全球定位系统（GPS）测量规范》要求，约束平差中，基线分量的改正数与剔除粗差后的无约束平差结果的同一基线相应改正数较差的绝对值应满足下式：

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

经检验利用网中最短的基线计算得 $\sigma_{\text{最小}}=7.848\text{mm}$ ，用 $\sigma_{\text{最小}}$ 计算得最小限差 $2\sigma_{\text{最小}}=15.696\text{mm}$ ，实际 $dV_{\Delta x \text{ 最大}}=10.766\text{mm}$ ， $dV_{\Delta y \text{ 最大}}=5.544\text{mm}$ ，均小于最小限差。约束与无约束平差同名基线相应改正数较差统计见表 3.8、表 3.9。

表 3.7 网平差主要精度指标：

等级	独立其线数	边长相对精度			点位误差 (mm)		
E 级	22	最小	最大	限差	最小	最大	限差
		1/ 5690752	1/1292424		3.17	4.53	50.00

表 3.8 网平差主要精度指标

改正区间	$dV_{\Delta x} \leq \frac{1}{3} dV_{\Delta x \text{ 限}}$	$\frac{1}{3} dV_{\Delta x \text{ 限}} < dV_{\Delta x} \leq \frac{2}{3} dV_{\Delta x \text{ 限}}$	$\frac{2}{3} dV_{\Delta x \text{ 限}} < dV_{\Delta x} \leq dV_{\Delta x \text{ 限}}$
基线条数	22	0	0
所占比例	100.0%	0%	0%
改正区间	$dV_{\Delta y} \leq \frac{1}{3} dV_{\Delta y \text{ 限}}$	$\frac{1}{3} dV_{\Delta y \text{ 限}} < dV_{\Delta y} \leq \frac{2}{3} dV_{\Delta y \text{ 限}}$	$\frac{2}{3} dV_{\Delta y \text{ 限}} < dV_{\Delta y} \leq dV_{\Delta y \text{ 限}}$
基线条数	22	0	0
所占比例	100%	0%	0%
限差	2σ		

3.3 外业数据观测技术标准

1. 作业依据

- 1) CJJ 73-97 《全球定位系统城市测量技术规程》；
- 2) GB/T 18314-2001 《全球定位系统 (GPS) 测量规范》；

2. 坐标系统

- 1) 平面坐标系统：1980 西安坐标系 (中央子午线 117 度)
- 2) 高程系统：1985 国家高程基准

3. 外业数据观测质量检核

- 1) 重复设站数为 2.3，大于 1.6 的规定要求。

GPS 网相邻点间弦长精度按下式计算： $\sigma = \sqrt{a^2 + (b \cdot d)^2}$

式中 σ —基线中误差 (mm)；

a—固定误差 (mm)，取 a=3；

b—比例误差系数，取 b=1；

d—相邻点间的距离 (km)。

4. 同步环闭合差检验

同步环坐标分量及全长闭合差应满足下式要求：

$$W_x \leq \sqrt{3}/5 \sigma \quad W_y \leq \sqrt{3}/5 \sigma \quad W_z \leq \sqrt{3}/5 \sigma \quad W \leq 3\sqrt{3}/5 \sigma$$

经计算坐标分量闭合差绝对值:

$$W_{x\text{最大}}=1.674\text{mm}, W_{x\text{限}}=3.91\text{mm};$$

$$W_{y\text{最大}}=0.635\text{mm}, W_{y\text{限}}=4.624\text{mm};$$

$$W_{z\text{最大}}=4.36\text{mm}, W_{z\text{限}}=4.624\text{mm};$$

$$\text{全长闭合差 } W_{\text{最大}}=4.408 \text{ mm (限差 } 13.873 \text{ mm)}$$

$$\text{全长闭合差 } W_{\text{最小}}=2.309 \text{ mm (限差 } 11.731 \text{ mm)}$$

5. 异步环闭合差检验

本次 GPS 网共组成异步环 25 个, 依据《全球定位系统 (GPS) 测量规范》要求, 异步环坐标分量及全长闭合差应满足下式要求:

$$W_x \leq 3\sqrt{n} \sigma \quad W_y \leq 3\sqrt{n} \sigma \quad W_z \leq 3\sqrt{n} \sigma \quad W \leq 3\sqrt{3n} \sigma$$

经检验在全部 25 个异步环中用最小的环线全长计算得 $\sigma_{\text{最小}}=0.592\text{mm}$, 用 $\sigma_{\text{最小}}$ 计算得坐标分量闭合差最小限差 $3\sqrt{n} \sigma_{\text{最小}}=75.846\text{mm}$, 实际 $W_{x\text{最大}}=34.270\text{mm}$, $W_{y\text{最大}}=27.988\text{mm}$, $W_{z\text{最大}}=17.514\text{mm}$, 均小于最小限差, 所以坐标分量闭和差均满足要求。

同时, 用 $\sigma_{\text{最小}}$ 计算得到环线全长闭和差最小限差 $3\sqrt{3n} \sigma_{\text{最小}}=98.126\text{mm}$, 实际 $W_{\text{最大}}=56.653\text{mm}$, 符合规范要求。

4) 复测基线

本次 GPS 网共观测复测基线 4 条, 依据《全球定位系统 (GPS) 测量规范》要求, 复测基线长度较差应满足下式要求:

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

经检验在共计 4 条复测基线中, 用网中最短基线计算得 $\sigma_{\text{最小}}=39.49\text{mm}$, 用 $\sigma_{\text{最小}}$ 计算得 $ds_{\text{最小}}=111.694\text{mm}$, 实际 $ds_{\text{最大}}=1.0\text{mm}$, 满足要求。

第四章 权属调查

4.1 准备工作

4.1.1 权属调查流程

权属调查流程按图 4.1 的流程进行。

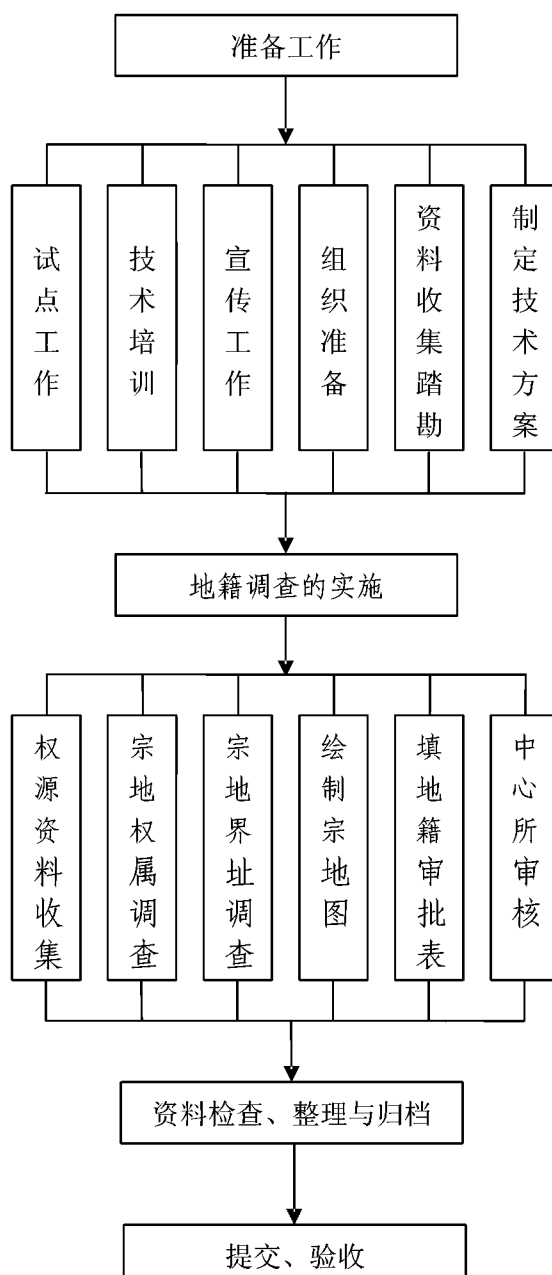


图 4.1 权属调查流程

4.1.2 宣传发动

凤阳县农村宅基地地籍测绘和权属调查工作充分发挥了广播、电视和报纸等新闻媒体的宣传作用，在主要路口、各镇政府、村委门口等外墙张贴地籍调查工作通告，积极宣传地籍调查工作的目的、意义和重要性，做到地籍调查工作家喻户晓，取得了群众的理解、配合与支持。

4.1.3 划分街道、街坊

根据凤阳县国土资源局划定的调查区范围，将 5 个镇划分为 5 个街道，以街道为单位根据行政村的个数划分村坊。街道、村坊的划分情况见下表 4.1:

表 4.1 街道、街坊划分表

序号	街道编号	街道（镇）名称	村坊数（行政村）	备注
1	108	武店镇	22	
2	107	官塘镇	9	
3	109	大庙镇	15	
4	103	西泉镇	9	
5	105	刘府镇	22	

4.2 权属调查的实施

4.2.1 技术设计与工作依据

1. 工作底图

由测量员进行测绘 1:500 地籍图作为调查工作底图

2. 预编地籍号

在调查工作底图上，按街坊逐宗地由左到右、自上而下预编地籍号。整个街坊调查结束后，正式确定地籍号。

3. 地籍编号

地籍编号采用街道号+街坊号+宗地号三级编码。

区（县）——街道（乡，镇）——街坊（村）——宗地。例如 3411261082040024, 341126 为县区号, 108 为街道号, 204 为行政村名, 00024 为宗地编号, 宗地编号为 4 位数。

4. 指界通知

根据调查工作计划，调查组提前以送达或电话预约的方式发送指界通知书，通知土地使用者按时带有关证件到现场指界。

5. 现场调查核实

调查员携带工作底图，现场调查土地使用者名称、土地座落、四至、单位性质等各项内容，认真填写“土地登记审批表”。

6. 宗地划分

(1) 被权属界线封闭的地块为宗地，本次调查的地类为农村宅基地；

- (2) 农村宅基地的权属按户设宗调查；
- (3) 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，按共用宗地处理；
- (4) 违法建筑，移民安置，旧村改造按户设宗调查，填写土地登记审批表。

4.2.2 宗地权属调查

1. 基本原则

权属调查是整个工作的重点,在权属调查中遵循以下基本原则:

- (1) 维护法律、法规的严肃性;
- (2) 尊重历史，实事求是。

2. 权属调查的实施

根据安徽省国土资源厅关于农村集体土地确权和登记发证若干问题的处理指导意见为:

- (1) 调查摸底，全面掌握农村土地权属状况
- (2) 户籍资料收集

在对每个村进行宅基地调查，前应先收集户籍资料、再进行地形测量、地籍调查工作。收集到的户籍资料应包括以下资料：户主声明书、集体土地使用权确权登记申请书、地籍调查法人代表身份证明书、户主身份证复印件、户口本复印件。将收集到的户籍资料录入以下样式表册中，见表 4.2。

表 4.2 村组户籍表

村组户籍表

县 ***镇 ***村组					
序号	户主姓名	土地所有者	建房日期	家庭人口	家庭成员
1	张平安	百合村组		4	张平安 李福琼 张义芝 张圣吉
2	张国龙	百合村组		3	张国龙 李秀清 张燕
3	张雪梅	百合村组		2	张雪梅 杨爽

(3) 协调联动，共同推进农村土地确权工作

要积极与农业、林业、水利、畜牧等部门协调沟通，按照各自职能分工，切实做好农村集体土地权属调查和界址认定等工作，稳妥调处集体土地权属争议。要注重发挥基层国土所、农村党组织、村民委员会和农村干部的作用，充分尊重农民集体暨农民的意愿，保障广大农民群众的知情权和参与权，协同推进集体土地确权和登记发证工作。

(4) 广集资料，全力破解集体土地确权难题

要广泛使用一切可以作为确定农村土地权利依据的文件资料开展确权登记工作，如当事人之间依法达成的协议；县级以上人民政府或者有关行政主管部门的批准文件、处理决定；县级以上人民政府国土资源行政主管部门的调解书；人民法院生效的判决、裁定或者调解书；法律、法规等规定的其他文件等。对确实无权属来源证明材料，但当事人长期使用，且符合规划，可根据村委会和乡镇人民政府共同出具的证明材料，公告后无异议的，直接确权和登记发证。

(5) 区别对待，依法确认集体土地所有权

尊重集体土地所有权三类主体并存的现状，按照“主体平等”的原则确定集体土地所有权主体。

①凡是土地界线清楚，第二轮土地承包时没有打破小组之间界限的，所有权要确认给村民小组农民集体。村民小组组织机构不健全的，可以采取“组有村管”的方式，将《集体土地所有证》发放给村民委员会。但是，为体现村民小组农民集体的所有权主体地位，土地证书中土地所有者一栏需填写村内各村民小组农民集体名称，或在土地证书和土地登记簿的注记栏中注明村内各村民小组名称和各自的土地面积；

②属于乡（镇）农民集体所有的土地，要确认给该乡（镇）农民集体，没有乡（镇）农民集体经济组织的，乡（镇）集体土地所有权由乡（镇）政府代为行使；

③不能证明属于乡（镇）农民集体所有或村民小组农民集体所有的集体土地，应依法确认村农民集体所有。对于已经打破了村民小组农民集体土地界线的地区，应本着尊重历史，承认现实的原则，将集体土地所有权确认给村农民集体；

④因“合村并组”导致行政村或村民小组区划调整的，以将土地所有权确定给原农民集体，也可以根据农民集体的意愿，将土地所有权确定给合并后的村或村民小组农民集体所有，但不得改变各农民集体成员在合并前所享有的土地份额。

⑤因移民安置、土地整治等情形，涉及土地所有权调整的，要在经农民集体协商同意，确保农民利益不受侵害的前提下确定土地所有权。

(6) 尊重历史，分阶段确认宅基地使用权

①1982年《村镇建房用地管理条例》实施前，农村村民建房占用的宅基地，在《村镇建房用地管理条例》实施后至今未扩大用地面积的，应确认其宅基地使用权，并可暂按现有实际使用面积进行确权；

②1982年《村镇建房用地管理条例》实施起至1987年《中华人民共和国土地管理法》实施时止，农村村民建房占用的宅基地，应按当时的政策规定确认宅基地使用权，超过面积标准的，超过部分按当时国家和地方有关规定处理后，可按实际使用面积进行确权；

③1987年《中华人民共和国土地管理法》实施后，农村村民建房占用的宅基地，应依法确认宅基地使用权，超过面积标准的，按照实际批准面积进行确权，可在土地登记簿和土地权利书记事栏内注明超过标准的面积，待以后分户建房或现有房屋拆迁、改建、翻建、政府依法实施规划重新建设时，按有关规定进行处理，并按照法定的土地面积标准重新确权登记；

④非农业户口居民（含华侨）原在农村的宅基地，只要房屋产权没有变化的，可以确定其宅基地使用权。房屋拆除后没有批准重建的，宅基地使用权由农民集体收回；

⑤符合宅基地申请条件，依法接受转让、购买房屋取得的宅基地，可确认宅基地使用权；因继承房屋而取得的宅基地，可以确认宅基地使用权；

⑥空闲或房屋坍塌、拆除两年以上未恢复使用的宅基地，不确认宅基地使用权。已经确认宅基地使用权并颁发证书的，报经市、县以上人民政府批准，注销其土地登记，宅基地由农民集体收回；

⑦新申请的宅基地，按照国家和省的有关规定办理宅基地使用权确权和登记发证。

4.2.3 界址确定

界址确定是宗地现场调查的一项关键性工作，调查员根据权源证件确界，做法如下：

1. 界址调查必须由本宗地及相邻宗地的权利人到现场指界。个人使用的宗地，由户主出席指界，并出具身份证明和户籍簿。

2. 界址确定由本宗地及相邻宗地使用者到现场共同指界，个人使用的土地由户主出席指界，并出具身份证明和户籍簿。现场指界后，在地籍审批表上签章。不搭界、不共用的不需邻宗地的土地使用者在本宗地调查表上签章；权属界线搭界和共用的，双方共同到现场指界，在各自邻宗地的地籍审批表上签字签章。

3. 存在争议的界址，调查员根据有关法规和争议双方的权属材料现场调解处理。调解不成的，在花名册中说明争议理由，并在权属调查图上用虚线划出有争议的界线，呈报县国土资源局处理。

4. 界址争议的处理

对有争议的界址，按《土地管理法》第十三条处理，由争议双方协商解决。协商不成，划定工作界，用红虚线在图上表示，标明争议部位，勘丈时按土地使用现状勘丈。在争议未解决前，任何一方不得改变土地现状，不得破坏地上附着物。

5. 界址调查

(1) 本宗地与邻宗地界址间距小于 2m 的，由双方指界人指界认定，并在界址调查表上签名（盖章）认可。

(2) 共用界址线由双方共同指界认定，并在界址调查表上签名（盖章）认可。本宗地与邻宗地的界标物要查清自墙、共墙、借墙、并墙等关系情况。

(3) 宗地界址线临街、临巷或宗地与邻宗地界线间距大于 2m 的，由本宗地指界人指界，并签章认可。

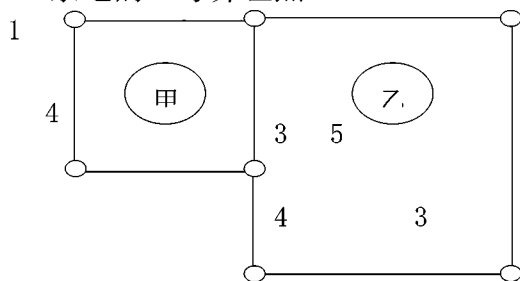
(4) 属少批多用的，宗地界线按批准用地界线确定，多用部分作为块地，在调查表中注明，待后处理；属批多用少的，原则按实际使用范围定界；代征的市政建设用地，按规定进行了扣除，按扣除后的范围定界。

(5) 历史用地、没有权源文件的宗地，按土地使用现状标界。以墙壁、围墙一侧为界的，界线沿外墙基确定；建筑物外轮廓不规则的宗地，属结构性的，保持了建筑物主体结构形状，沿外墙基定界；属装饰性的凹凸（含小弧线），可沿外墙基取直线（或取小弧线切线）定界，详见《城镇地籍调查规程》。

(6) 一宗地有两个以上土地使用者的，查清了各自单独使用部分和共同使用部分界线。

(7) 邻宗地在本宗地

界址线上的界址点，按本宗地与邻宗地共有界址点进行了处理。如图下图所示的甲宗地 3 号界址点和乙宗地的 5 号界址点。



(8) 有争议的界址，调查现场未能处理的，记录争议情况，待后按国家和安徽省有关部门的具体规定处理；较大宗地中，没有争议部分有明显线状地物或建筑物、构筑物分开的，将其划为宗地进行调查，有争议部分作为块地，待后处理。

4.2.4 违约缺席指界的

违约缺席指界的，根据不同情况按下述办法处理：

1. 一方违约缺席，其宗地界线以另一方所指界线确定；
2. 双方违约缺席，其宗地界线由调查员依现状界址及地方习惯确定；
3. 将确定结果以书面形式送达违约缺席者，如有异议必须在 15 日内提出重新划界申请，并负担重新划界的全部费用；逾期未申请的，确界结果自动生效（违约缺席定界通知书见《城镇地籍调查规程》）。
4. 指界人在认界后，未在地籍调查表上签字盖章的，参照违约缺席指界的办法处理；
5. 以上原因在土地登记花名册中注明原因，上报主管部门，以后再做处理；

4.2.5 宗地图绘制

宗地图是描述宗地位置、界址点、线和相邻宗地关系的实地记录，是处理土地权属的重要资料。

1. 宗地图内容如下：
 - (1) 本宗地宗地号、地类号；
 - (2) 宗地使用者名称；
 - (3) 本宗地界址点（包括相邻宗地落在本宗地界址线上的界址点），点号及界址线，相邻宗地的使用者名称及相邻地物；
 - (4) 界址边长，界址点与邻近地物的相关距离或条件距离，以实地勘丈数据为准；
 - (5) 确定宗地界址点位置、界址边方位所必须的或者其他需要的建筑物和构筑物；
 - (6) 指北线、丈量者、绘图者、丈量日期、概略比例尺；
2. 宗地图的绘制按以下要求：
 - (1) 选用了 80 克的图纸绘制宗地图，图规格为 32 开、16 开、8 开，宗地过大的分幅绘制；
 - (2) 宗地图按比例绘制，比例尺分母为 100 的倍数；
 - (3) 注记过密的部位移位放大绘出；
 - (4) 宗地图注记的界址边长均为现场勘丈的数据；

4.3 表格的填写

根据土地使用者的实际情况，在现场使用签字笔填写土地登记申请书、地籍调查表。填写时做到字迹端正清楚、术语规范、文字通顺、项目齐全正确。表中填写项目无涂改，全表最多划改两处，每一处最多划改一次，并盖“改正章”。

4.3.1 申请书的填写

1. 编号填写本次调查所生成的最终地籍号；
2. 单位：选平方米；

3. 申请人情况

- (1) 登记申请人是所有权人、使用权人或是抵押权人等，在相应选项上打“√”；
- (2) 名称（姓名）填写户主姓名，申请人签字按手印；
- (3) 证件种类在组织机构代码证、居民身份证等申请人所提供证件名称上选项上打“√”；
- (4) 证件编号为申请人所提供证件的号码；
- (5) 单位性质在行政、事业、企业、个人等相应选项上；
- (6) 代理人姓名：填写柴华，职业资格证书号：0006030，代理机构名称盖代理资格章；
- (7) 通讯地址为土地使用者的通讯地址。

4. 土地情况

- (1) 座落为描述宗地的地理位置的路名、巷名；
 - (2) 用途为该宗地的实际用途，按《土地利用现状分类》填写到二级分类；
 - (3) 权属性质在国有建设用地使用权、国有农用地使用权，集体土地所有权、集体建设用地使用权等相应选项上打“√”；
 - (4) 使用权类型在国有或集体下面相应选项上打“√”。
5. 申请人签章由本人签字，并盖章（或按手印）

4.3.2 地登记申请审批表的填写

1. 土地登记审批表是地籍调查的主要原始资料，填写时做到图、表与实地一致。项目填写齐全，准确无误，字迹清晰、工整。

- (1) 面的填写：封面上部的编号填写正式地籍号，封面上的地址填写通讯地址，年月日按实际调查的时间填写；
- (2) 申请登记的类型：填写集体建设用地使用权初始登记；
- (3) 单位名称：填写申请人姓名，申请人姓名与户主本户主姓名一致；
- (4) 单位性质：个人；
- (5) 土地座落：凤阳县 xx 镇 xx 村 xx 队街坊图；
- (6) 图号：填写地籍图号，地号：以街坊为单位的地籍号；
- (7) 权属性质：宅基地使用权；
- (8) 使用权类型：批准拨用宅基地；
- (9) 面积：填写宗地面积；
- (10) 土地用途：农村宅基地；
- (11) 建筑物类型：1 层填写“砖瓦”；2 层及 2 层以上填写“砖混”；
- (12) 申报建筑物权属：本人；
- (13) 土地权属来源证明：填写申请书一份，权属来源证明一份，户口簿复印件一份，身份证复印件一份，结婚证复印件一份；
- (14) 界址点号：与宗地图上的点号一致，街坊内宗地编号都从“1”开始编号，数量超过一页的，另加附页，实地编号与各资料的宗地编号保持一致；
- (15) 界标种类：在实地设置的界标种类相一致的栏里用“√”号表示；
- (16) 界址线类别：界址线位于何种线状地物上，在相应位置用“√”号表示；
- (17) 界址线位置：界址线落在线状地物上的具体位置，在相应栏内用“√”号表示，空地不说明；

- (18) 边长：相邻界址点间距，为实际丈量的界址边长，无法丈量的界址边长采用坐标反算边长；
- (19) 指界人姓名：指界人对每条界址边的认定盖章；属村内空闲地盖村委会章
- (20) 调查员签名：必须为手工签字不可盖章；
- (21) 地籍勘丈记事：根据使用的仪器型号填写；
- (22) 审核人签章：表、图中相关栏目的内容数据一致、地籍调查结果合格后签上名字，盖上公司土地代理资格章。

4.3.3 土地登记填写

1. 土地登记审核结果要打印三份

(1) 第一份由各乡镇分批在各行政村公示，时间不少于 15 天，中心所长拍照证明，公示期间，有关当事人对土地登记审核结果提出异议的，由县国土资源局会同乡镇及时进行复查；

(2) 第二份中心所长存档. 土地登记栏内容要填全如用地时间等；

(3) 三份放在调查表里第一份资料里。

4.3.4 土地登记花名册填写

土地登记花名册是统计调查结果的明细表格。

1. 用地时间要写到 19 x x 年 x 月或 20 x x 年 x 月

2. 备注栏里填写内容, 资料不全的要写明原因

(1) 人未到指界现场无人提出申请的填写 “无人申请”；

(2) 只收到身份证的填写 “仅有身份证”；

(3) 非户主页的填写 “非户主”；

(4) 本宗的邻宗未签字的填写 “邻宗 x x 未签字”；

(5) 一户多宅的填写 “一户多宅”。

4.3.5 地籍调查表填写

1. 地籍调查表封面上方“编号”采用“镇-村-组-户”。

2. 土地所有者一栏：法人代村表填写组长姓名。

3. 土地使用者项：家庭成员填写原家庭成员，若成员填不下，可以在下面的说明栏进行补充剩下的家庭成员，且如果家庭成员有变动的，也需在说明栏进行备注。

4. 四至：东： 邻**村**组（或邻宗地户主姓名）

南： 邻**村**组（或邻宗地户主姓名）

西： 邻**村**组（或邻宗地户主姓名）

北： 邻**村**组（或邻宗地户主姓名）

5. 批准面积栏：总面积填写批准面积，如果是 87 年之前无权属来源资料的批准面积栏为空；

6. 实际面积栏：总面积填写宗地图上虚线范围内的面积。其中住宅面积填写住宅实际占地面积（即宗地权属界线的面积），其中其他面积填写总面积减去住宅面积后的剩余面积。

7. 地籍编号：采用“镇-村-组-户”

4.4（案）资料检查、整理与归档

权属调查资料检查，整理贯穿于调查工作的全过程，是一项逐步完善的工作。

4.4.1 权属调查资料的检查

权属调查资料的检查分为：自检、互检、专检和审核。自检是外业调查人员对调查资料进行全面的检查，检查的主要内容：地籍调查表各项的填写是否符合要求，是否有漏项，界址认定手续是否齐全有效，宗地图是否符合要求，注记内容是否齐全。

专检是公司组织总工办、项目部主要技术人员在项目部 100%专检的基础上对调查资料按不少于 30%比例的抽查，检查的内容主要针对权属调查资料的正确性、完整性和一致性的检查。

审核由县国土资源局地籍科组织有关技术人员进行，审核后填写审核意见。

4.4.2 权属调查资料的整理与归档

权属资料检查合格后，将土地登记表和有关宗地材料以街坊（行政村）为单位分宗装袋，整理归档。文件袋封面注明宗地的土地坐落、地籍号、文件项目等内容，以便于保管使用。

调查资料按宗进行立卷。立卷资料的规格统一，立卷内容主要包括：

- （1）权属来源证明；
- （2）权属来源证明文件：包括户口簿、户籍证明、结婚证、离婚证、离婚协议等；
- （3）申请书一份；
- （4）宗地图；
- （5）地上建筑物、附着物的产权证明；
- （6）其他证明材料；

4.4.3 文件目录建立格式

针对凤阳县的具体情况，第三标段继续以县局精神为指导，采取有效措施，加强对各镇工作质量、进度上的监督、指导和管理，在严格字体标准、街坊图标准、宗地图标准制度统一一些标准上下真功，使实劲，切实做好 2011 年度农村宅基地发证工作有效的措施。具体文件目录格式如图 4.2

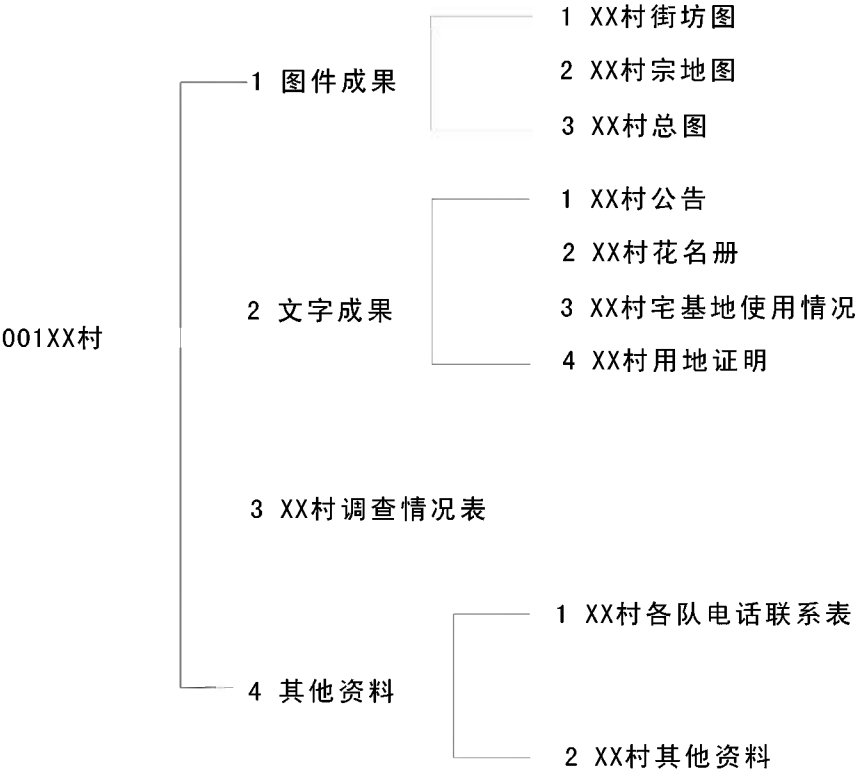


图 4.2 文件目录建立格式图

第五章 图根控制测量与地籍要素测量

5.1 图根控制测量

5.1.1 图根控制点的布设

依据测量界址点和细部点对图根点的密度、精度的要求，图根点采用灵活的方式布设。图根点位置满足 GPS-RTK 测量方法的要求且满足每幅图不少于 3 个埋石控制点。本次共布设图根点 543 个。

5.1.2 图根控制点的编号

图根点的编号分区域进行编排，为了与其它标段图根点区分，第三标段图根点的顺序号前统一冠以字母“B”，编号采用 T+B+镇汉语拼音首字母+流水号（三位），如 TBZ002，代表总铺镇 002 号图根点。

5.1.3 图根控制点的观测

采用南方公司生产的 S82-2008 型 GPS 接收机进行实时动态测量。观测时采用脚架精确对中，观测时间适当延长，以增强数据的可靠性。观测参数用测区内观测的 E 级 C 级 GPS 点求参，点位均匀覆盖测区，观测最远距离不大于 10 公里。对同一点位采用不同基准站两次测量，两次较差平面坐标差值小于 3.0cm，高程差值小于 5.0cm 时取两次测量平均值，两次测量差值超限时重测。

5.1.4 图根点计算资料和整理

图根点的各种计算和最终成果取至 0.001m，图根点的观测手簿和计算过程按照设计书要求整理提交。

5.2 地籍要素测量

5.2.1 地籍图测量的内容

1. 集体建设用地使用权用地测量包括：
 - （1）村委会及老村委会；
 - （2）新老学校驻地；

- (3) 卫生室用地;
- (4) 敬老院用地。
- 2. 宅基地测量包括:
 - (1) 永久居住的房屋不在拆迁范围内的宅基地;
 - (2) 因拆迁, 移民安置、土地整治、新建安置点的宅基地;
 - (3) 符合村庄规划建设的农村居民点宅基地。

地籍图内容主要有: 地籍要素、数学要素及地物要素。

3. 地籍要素

地籍要素包括各级行政界线、界址点、界址线、土地使用者、地籍号、地类号、面积等。具体按相关规范及规程的要求执行。

4. 数学要素

在地籍图上应表示的数学要素包括: 大地坐标系、内外图廓线、坐标格网线及坐标注记、控制点点位及其注记、地籍图比例尺、地籍图图名及图幅整饰等内容。

5. 地物要素

在地籍图上应表示的地物要素包括: 建筑物、道路、注记等。具体如下:

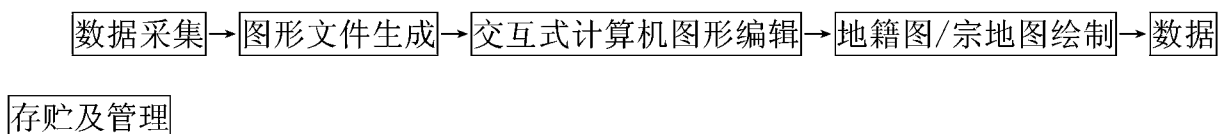
(1) 建筑物: 在地籍图上要绘出固定建筑物的占地状况。宅基地的主房详细测绘, 与界址线有关的线状地物(围墙、栅栏等地物)详细测量, 非永久性建筑物如棚、简易房可舍去; 附属建筑物如不落地的阳台、雨篷及台阶等可舍去; 建筑物的细部如墙外砖柱或较小的装饰性等可舍去; 应在建筑物右上角注记建筑物层次。

(2) 道路: 道路包括公路、大车路、乡村路、小路等, 村庄周围的道路要测其位置或轮廓表示出来。

(3) 注记: 在地籍图上, 除地籍要素注记外, 还可以选择性注记一些地名、有特色的地物名称等。

5.2.2 地籍图测量的步骤

主要工作流程如下:



地籍图测量过程中, 每天将采集的细部点数据通过专用电缆通讯至计算机中的南方CASS7.0数字测图系统后, 首先根据测站观测草图进行测点连线, 构成相应的地物图形, 如房屋、道路、宗地权属界线等, 然后利用系统的编辑功能进行图形编辑, 并按照《规程》和《图式》的要求, 进行编辑加工, 将各种地籍编号按照规定的规格和要求注记在相应的位置上, 如宗地号、土地利用类别代码、宗地名称、宗地面积注记等。最终形成完整的基本地籍图数据文件。

5.2.3 地籍要素外业采集

1. 界址点外业数据的采集: 一般在图根点或各级控制点上利用全站仪极坐标法、交会法或内外分点等方法测定。

(1) 极坐标法

极坐标法是最常用的测量碎部点的方法，即在一已知点 $A(X_a, Y_a, H_a)$ 上架设全站仪，后视另外一已知点 $B(X_b, Y_b, H_b)$ ，量得仪器高 i ，测得 P 点水平角 β 、天顶距 Z 、斜距 S 及觇标高 T 。

(2) 延长量边法

延长量边法就是当待测碎部点和两已知点在一条直线上，通过量取碎部点到一已知点的距离，算出碎部点坐标的方法。

(3) 距离交会法

距离交会法就是分别量取两已知点（控制点或碎部点）到待定点的距离，计算出待定点坐标的方法。

(4) 单交会法

单交会法即分别在两已知点上测出已知点到待测碎部点的方位角，算出待测碎部点坐标的方法。

(5) 定向直角法

定向直角法就是由两已知碎部点开始，通过逐一量取两互相垂直的点之间的距离，最后比和求得各碎部点坐标的方法。

(6) 计算法

计算法通常是指仅利用图形几何特征性计算碎部点的坐标的方法。常用的计算法有矩形计算法、垂足法、直线相交法、平行曲线法、对称点法和图形平移法。

(7) 平行曲线法

平行曲线法即是对由两条或两条以上的平行线状地物组成的地物，只测其中一条线状地物上的若干个碎部点，通过量取平行线间的距离确定与其平行的线上的点。

(8) 直线相交法

直线相交法即是用两已知相交线段（线段的四个端点为已知碎部点）交点确定待定点的方法。

(9) 平行线交会法

平行线交会法即是在待测碎部点分别和两已知相交直线段平行，其间距分别为 D_1 、 D_2 的直线交点上时，求待测碎部点的方法。

(10) 对称点法

对称点法即对于轴对称地物已知沿对称轴一边的和另一边其中一个碎部点，求其他对称的未知碎部点的方法。

2. 全站仪坐标数据采集

全站仪坐标数据采集的主要操作步骤

- (1) 全站仪初始设置。测量时测站周围环境的温度、气压，测量模式的选择（免棱镜、反射片、棱镜，当使用棱镜时的棱镜常数），量取仪器高、目标高等参数输入全站仪。
- (2) 建立项目。目前全站仪存储数据时，对测量的数据一般存储在自己的项目中，以便后续数据处理，有时还可以对自己的项目进行个性化设置。
- (3) 建站。建站又称设站，就是让所采集的碎部点坐标归于所采用的坐标系中，即告诉全站仪所测点是由以测站点为依据的相对关系所得。在进行坐标测量时，必须建站。
- (4) 坐标测量。在建站的基础上，开始对待测点坐标测量。
- (5) 存储。采集的碎部点信息（点号、坐标、代码、原始数据）存储在全站仪内存中，包括点的点位、属性和连接信息。

5.2.4 全站仪的操作要求及注意事项

1. 操作要求

- (1) 整平对中,对中偏差不得超过 1mm;
- (2) 启动全站仪,进入文件管理界面,建立文件名,并选择该文件在文件下存储;
- (3) 以后视点为检核点进行检核,偏差在限差范围内方可进行点收集,否则查明原因,符合限差要求方可采集数据;
- (4) 采集碎部点数据信息。

2. 注意事项

- (1) 一个测站应一个方向观测,切勿盘左盘右不分;
- (2) 一个测站仪器如有碰动需重新对中整平检核;
- (3) 勤建测站名以便于文件管理和查询。

5.2.5 外业施测主要精度指标

1. 外业测量主要精度指标如下:

- (1) 各等级平面控网中最弱点相对于起算点的点位中误差不大于 $\pm 5\text{cm}$;
- (2) 各等级水准网中最弱点相对于起算点的高程中误差不大于 $\pm 2\text{cm}$;
- (3) 地物点相对于邻近控制点点位中误差不大于图上 $\pm 0.5\text{mm}$,邻近地物点间距中误差不大于图上 $\pm 0.4\text{mm}$;
- (4) 图上高程注记中误差,在铺装地面不大于图上 $\pm 0.07\text{m}$,在一般地面不大于 $\pm 0.15\text{m}$ 。

2. 平面精度:

- (1) 一类地物点(指城镇道路,街(巷)道两侧,以及位于城镇的居住区、企事业单位内部的明显建筑物角点)的点位中误差不大于 $\pm 5.0\text{cm}$,间距中误差(同类邻近地物点间距的中误差)不大于 $\pm 5.0\text{cm}$;
- (2) 二类地物点(指其他建筑物和简单房屋的明显角点)的点位中误差不大于 $\pm 7.5\text{cm}$,间距中误差不大于 $\pm 7.5\text{cm}$;
- (3) 三类地物点(除一类、二类地物点外的其它地物点)的点位中误差不大于 $\pm 25.0\text{cm}$,间距中误差不大于 $\pm 20.0\text{cm}$;

- (4) 非同类邻近地物点间距中误差不应超过按公式 $m_{\text{同}} = \pm \sqrt{\frac{md_i^2 + md_j^2}{2}}$ 计算

的结果(md_i 和 md_j 为不同类别地物点的点位中误差),其限差详见表 5.1。

表 5.1 邻近地物点间距中误差(单位: cm)

	一类地物点	二类地物点	三类地物点
一类地物点	± 5.0	± 6.4	± 18.0
二类地物点	± 6.4	± 7.5	± 18.5
三类地物点	± 18.0	± 18.5	± 20.0

3. 高程精度

表 5.2 等高距要求

比例尺	地形类别			
	平地	丘陵地	山地	高山地
1: 500	0.5	1.0 (0.5)	1.0	1.0

注：括号内的等高距依用途需要选用。

本次工程为农村宅基地测量，界址点精度采用二级界址点精度：界址点测量精度满足

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访问：<https://d.book118.com/408100021072006073>