

## 一、概述

### 1、项目概述

为了满足××县城市建设、城市规划及土地管理等方面的需要保护土地所有者和使用者的合法权益，更好地使用土地资源，加强土地权属管理，健全地籍管理制度，为不动产权管理、税收、规划、市政、环境保护、统计等多种用途提供定位系统和基础数据及图件资料，受××县国土资源局委托，由××省地质测绘总院在 2008.10~2009.01 期间承担××县城镇地籍测量工作。其中权属核查 7 平方公里，权属调查 8 平方公里，1: 500 数字化地形测量 12 平方公里。

### 2、地理位置(略)

## 二、作业依据

- (一) 《第二次全国土地调查技术规程》(TD/T 1014-2007);
- (二) 《第二次全国土地调查实施方案》(国务院第二次全国土地调查领导小组办公室);
- (三) 《第二次土地调查数据库建设技术规范》(国务院第二次全国土地调查领导小组办公室);
- (四) 《全球定位系统(GPS)城市测量技术规程》(CJ 73-97), 以下简称《规程》;
- (五) 国家技术监督局 1994 年《大比例尺机助制图规范》(GB 14912-94);
- (六) 国家技术监督局 1993 年《1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图要素分类与代码》(GB 14804-93), 以下简称《分类与代码》;
- (七) 中华人民共和国建设部 1999 年《城市测量规范》(CJJ8-99), 以下简称《城建规范》;
- (八) 《1: 500、1: 1000、1: 2000 地形图图式》(GB/T20257.1-2007), 以下简称《图式》;
- (九) 《城镇地籍数据库标准》(TD/T1015-2007);
- (十) 《确定土地所有权和使用权的若干规定》(国家土地管理局[籍]字第

26 号);

(十一)《集体土地所有权调查技术规定》(国土资发[2001]359 号);

(十二) 国家土地管理局 2008 年 2 月 1 日实施的《土地登记办法》;

(十三) 《第二次全国土地调查土地分类》(国标);

(十四) 国家测绘局 1994 年 11 月 28 日颁布的《地籍测量规范》  
(CH5002-94);

(十五)国家测绘局 1994 年 11 月 28 日发布的《地籍图图式》(CH5003-94);

(十六)《国家三、四等水准测量规范》GB12898-91;

(十七)《土地分类》国土资源部 国土资发〔2001〕255 号

(十八) 经批准的本项目技术设计书。

批注 [蓝悦明1]: 《土地利用  
现状分类》(GB/T 21010—  
2007)

### 三、已有成果资料

1、2006 年的 1: 100000 的土地利用现状图, 作为本次选点的工作底图。

2、2001—2020 临泉县城总体规划图, 作为本次调查和测量范围图。

3、旧城区 2003 年通过省厅验收的 1: 500 外业调查成果资料。洛阳测绘大队设立的 GPS 控制网, 成果为 1956 年黄海高程系。高程起算成果使用前已换算至 1985 国家高程基准。

批注 [蓝悦明2]: 2006 年的 1:  
10000 的土地利用现状图

### 四、项目组织与实施

为了保证工程项目的各工序的正常运转和良好衔接, 在项目施工前成立项目部, 对项目各工序进行关系协调, 质量、技术检查, 确保项目的顺利完成。

管理机构拟设 4 个组:

#### 1、技术指导组

由××县国土资源局和××省地质测绘总院总工办联合成立技术指导组。主要负责施工过程中的技术指导、及时解决和处理有关技术问题, 全面负责地籍调查工作中技术方案的落实、质量动态控制、资料检查验收等工作, 保证地籍调查工作的规范、合理及测绘成果的准确性、科学性。

#### 2、权属调查组

权属调查组由五个小组组成，每组成员三人，主要负责按街坊逐宗逐块审查权属来源资料，实地确定宗地界线和界址点的位置，设置各宗地界址点标志，填写权属调查相关图、表、册、簿等。

### 3、地籍测量组

地籍测量组主要负责完成指定范围内的地籍图和地形图的测绘工作。即按照作业依据和测区技术设计完成测区平面、高程控制测量、地籍图、地形图、地籍图编辑、宗地图绘制、面积计算及汇总，填写各类统计表格和汇总表册，并将其装订成册以利保存。

### 4、权属争议处理组

由××县国土资源局的监察大队和××省地质测绘总院负责组成。主要负责依法处理调查区内的权属纠纷问题，保证权属工作的顺利进行。

## 五、权属调查

权属调查是对土地使用者的申请、宗地位置、界址、用途等情况进行实地核定、调查、记录。经土地使用者认定，为地籍测量、权属审核和登记发证，提供有法律效力的文书依据。权属调查前按照国家国土资源局颁发的《土地登记规则》中有关规定颁发土地登记公告，向土地使用者发送土地登记申请书，并受理申请，造册登记，以此作为权属调查的依据。

批注 [蓝悦明3]: 国家土地管理局 2008 年 2 月 1 日实施的《土地登记办法》

### 1、准备工作（略）

### 2、调查区域划分与地籍编号

街道的划分以街道办事处管辖范围的界线划分，其编号从行政区域的西北角开始，从左到右，从上而下，用阿拉伯数字依次连续编号。

街坊的划分按照县城内主要道路、街道、河流等固定线状物围成的区域为划分单元。街坊划分以不超过 100 宗为宜，便于内业计算面积。

作业时按照街坊分片作业，并规定调查时土地的分类采用《土地利用现状分类》(国家标准 GB/T21010-2007)的内容进行。

宗地的划分以实际使用权限划分，其中包含独立使用权宗地和共有使用权宗地。其中独立使用权宗地中有较大面积的宗地，如大型厂矿等可根据如下情况划分。

宗地内有经济独立核算单位（有自己的法人代表）应独立划宗。

宗地内有若干块土地用途明显不同，并且不同用途的面积较大、界线明显，可划分为若干宗地。

一个宗地被主要道路、河流分割成若干块应将其划分为几个宗地。

土地使用权共同使用而且其间难以划清界线的，可以划为共用宗。

地籍编号：

地籍调查编号按照街道、街坊、宗地三级编号。

街道编号按照实际情况将整个调查区作为一个街道。

街坊编号在工作用图上按照所划分的街坊由上而下，由左及右的顺序，用自然数 1、2、3……顺序编写。

宗地编号以街坊为单位，同样按照自上而下，从左到右的顺序编号，同一街坊内不重复编号，不遗漏，不空号。个别遗漏者从本街坊最大号续编。

界址点编号以地籍街坊为单位顺序编号，从西北角开始按顺时针方向以 J1、J2、J3……的规律编注。

### 3、 权属调查的实施

#### （1）、发送指界通知书

各作业组根据各自的调查计划安排，分块按街坊发送指界通知书，约定土地使用者按时到场指界。可采用头天发放通知，约定第二天调查。

#### （2）、宗地界址实地调查

实地调查前，要对已有资料仔细阅查，掌握好调查路线，带好调查所需工作用图，地籍调查表、钢尺、绘图工具、界址设置工具等，按指界通知上的约定时间准时到达指定现场。

调查人员分组进行、分工作业，三人为一组，其中一人负责调查核定、记录、绘宗地草图，另二人负责丈量、设置界址点标志等。

宗地权属调查。对被调查者提供权属资料（如征地资料、已发证证书等），宗地的使用情况、土地所有权性质及权源资料上土地使用者是否一致等情况进行调查、核实、然后进行界址调查，如果土地使用人一时提供不了权源资料，可先按四邻指界结果进行界址调查，但在地籍调查表中加以说明，并记录在工作人员

记录本上。

土地用途、坐落的调查。调查宗地的坐落位置名称，有门牌号的要记录，其用途按实际使用情况填写，一律按《土地利用现状分类》填写。

界址调查。界址调查是权属调查的核心，土地使用者最关心的是权属界址的认定，一经双方指定确认具有法律效力，因此调查时要求：

A 界址必须由本宗地及相邻宗地权利人（集体土地所有者、使用者）法人代表（须有身份证明），法人代表或户主不能亲自出席指界的，由委托代理人现场指界，出具身份证明、委托书，同时装入本宗地档案中。

B 经双方认定的界址，双方指界人即在调查表上签字盖章，如果户主不识字，可由调查人员或其他人员代签，户主按手印或盖章。

C 有争议的界址，调查人员应现场处理，由双方协商解决，协商不成的，在调查记事栏内写明双方争议的原因，并在图上用虚线画出争议地块，勘丈时按实际现状勘丈，待今后处理。

D 混合宗，一宗地有两个以上土地使用者时，要有共同委托代理人现场指界，能查清的，要查清各自使用部分和共同使用部分的界线。

E 小区的共用宗，设置喷涂界标，记录共用宗使用人姓名，以××等×户填写调查表，不要求签字盖章。

F 所有的宗地界址点，建筑物占地的拐点都要按要求设置界标，供测量使用。

### （3）、地籍调查表的填写

要求：

填写地籍调查表时必须做到图、表与实地一致，项目填写齐全、准确无误，字迹清晰、工整，不得潦草。除宗地草图栏用铅笔填绘外，其余均用碳素墨水填写。

填写内容不得涂改，但填写错误时可划改，同一项内容划改不得超过两次，全表划改不得超过三处。划改处应加盖划改人员印章。

每宗地（包括共用宗地）填写一份。填写栏的内容填写不全的可加附页。

地籍调查内容与土地登记申请不一致时按实际情况填写，并在说明栏内注明原因。

调查表中对于可选项应将不适合本次调查的项用斜线划注。

具体填写的内容：

封面

封面填写宗地编号、土地使用者通讯地址和调查时间。编号填写宗地的正式地籍号，如 01—03—018 即为 01 街道 03 街坊，编号为 018 的宗地。

第一页

初始、变更项中将不适合者用斜线划注。

土地使用者中名称填写单位全称或户主名称，注意个人名称要求填写户口簿上登记的名字。

性质项单位分“全民”或“集体”；个体工商户填写“个体”；个人住宅填“个人”。

上级主管部门填写与单位有资产行政关系的上级领导部门；个人可以不填此项。

土地坐落填写该宗地的所在位置；具体填写临泉县、街道、门牌号。

法人代表或户主指单位主要负责人（要求与“地籍调查法人代表身份证同）或户口簿上的个人名称。

土地权属性质指宗地是“国有”或“集体”。

预编地籍号指在准备阶段预先编制的地籍号；地籍号指通过调查正式确定的地籍号。

所在图幅是指应填写本宗地所在 1：500 地籍图的编号，宗地四至，当宗地跨几幅图时应填写所有图幅号。

批准用途填写权属证明材料中批准的该宗地用途。

实际用途是指调查时宗地的实际用途，按调查规程中的划分种类如实填写。  
一宗地有多种用途者填其主要的。

使用期限指权属证明材料中批准使用的期限，没有规定的可空填。

共用使用权情况。调查时应针对如下情况具体填写：

- a. 共有使用权宗地的面积、户数及各自名称。
- b. 各自使用部分的界线。若界线不明时可不填写此项。
- c. 共有使用权宗地面积的分摊方法及数量。

说明项填写初始调查时宗地内局部改变的用途等。

## 第二、三页

界址点号填写自然序号，但应按顺时针从左上方编写。

界标种类、界址线类别及位置项应根据实际调查结果在其相应处打“√”符号即可。

界址间距填写实际边长的丈量结果，精确至小数点后两位。

备注项可填写一些相关的说明文字，使得相应条款更加清楚。

界址线起始点和终止点号按相邻宗地填写。无论邻宗地由几条界址线组成，只填起点和终点号。

指界人签名项应在调查时在相应栏内填写指界人姓名并签章或按指印。

界址调查员姓名应填写参加调查的作业人员的合法姓名。

## 第四页

宗地草图指所调查的宗地草图，内容包括：

- a.本宗地宗地号、门牌号、地类号；
- b.宗地使用者名称；
- c.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、相邻宗地的宗地号、门牌号和使用者名称及与界址有关的相邻地物；
- d.注记界址边长、界址点与邻近地物的相关距离和条件；
- e.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；
- f.指北线、比例尺、丈量者、绘图者、丈量日期。

绘制要求：

- a.采用质量好适宜长期保存的图纸，草图规格为 32 开 16 开、8 开，宗地过大可分幅绘制；
- b.宗地草图视情况按概略比例绘制，比例尺可选用 1:2000、1:1000、1:500 或 1:200，用 2H-4H 铅笔绘制，线条字迹清楚，数字注记字头上下位置向北、左右位置向西，注记过密的可移位放大绘出；
- c.宗地草图上应注记实地用钢尺丈量的界址边长；
- d.宗地草图必须现场绘制，不得涂改和复制；

e.实地无法丈量的边长用坐标反算代替。

#### 第五页

a. 权属调查事项及调查员意见填写内容:

主要记录在调查中遇到政策和技术问题,解决的方法,如存在遗留的问题将问题记录下来并尽可能指出解决意见等;

现场核实申请书有关栏目填写是否正确,不正确应作更正说明;

界址有纠纷时要记录原因,并尽可能提出处理意见;

指界手续履行情况;

界标设置、边长丈量等技术方法、手段;

评定能否进入地籍勘丈阶段。

b. 地籍勘丈记事的填写内容:

勘丈前界标检查情况;

遇到问题及处理方法;

遗留问题;

勘丈人签名及日期。

c. 地籍调查结果审核意见

审核人对调查结果进行全面审核,如无问题应填写“合格”,如有问题填写“不合格”,并指明错误所在及处理意见,并签字盖章。

#### (4)、调查表填写要求

A 填写时必须做到图、表与实地一致。项目填写齐全,准确无误,字迹应清晰、工整,不得潦草。除划宗地草图栏用铅笔填绘外,其余均用碳素水笔填写。

B 填写各项内容均不得涂改,若却需划改的应加盖划改人员印章。

C 每宗地(包括共用宗地)填写一份,项目栏填写不完的可加附页。

#### (5)、街坊草图的绘制

街坊草图是本街坊内所有宗地草图拼接而成,反映本街坊所有宗地及地物和路、渠、河、街、巷等全面情况。是在权属调查结束后,移交给下一步进行施测各界址点坐标的主要资料。其质量也决定了地籍测量成果的质量,因此,极为重要。每一个街坊均要绘出一整幅街坊草图,街坊草图也应按概略比例绘成。各调查组每天调查结束时,都要将当天调查的宗地草图连接转绘到前一天的街坊草图



上，以便核对核查当天宗地草图的正误。

其内容应有：

- A 街坊及宗地编号；
- B 使用者名称；
- C 界址点位置、编号及界址线；
- D 道路或街道、河流等。

#### (6)、违约缺席指界处理

A 如一方违约缺席，其宗地界线以另一方所指界址确定，如双方均违约缺席，其宗地界线由调查员依据现状及当地习惯确定。

B 将确界结果以书面形式送达违约方，并告知如有异议必须在 15 日内提出重新确界申请，并负担确界费用，过期不申请，确界结果自动生效。

C 指界人在认界后，不在地籍表上签字盖章的，按违约缺席指界处理。

#### (7)、界址点的设立原则

界址点认定后,在双方指界人均在场的情况下，调查人员对所认定的界址点应在实地现场设立界标。具体方法是：

- A 界址线上的拐点均应设界址点；
- B 凸凹曲线界址线实地小于 10 厘米时，作为直线处理；大于 10 厘米时，增加界址点；
- C 临时建筑不设界址点，不影响界址线的走向；
- D 界址点一般设在围墙外皮、墙基外皮、滴水线、排水坡外沿；中心墙的归属以权属资料和双方指界为准，双方均无权属资料且有争议的归双方共同使用，以墙中心线为界。
- E 单位门口的凹进部分、临街的门口台阶与中心内非法凸出中心墙外边的建筑一般不另设界址点，不影响界址线的走向。

#### (8)、界址标志设置

A 混凝土界址标桩：此界标一般设在较为空旷且是泥土地面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。

B 带帽的钢钉界址标桩：此种界标适合在坚硬的地面或路面上埋设。

C 喷红漆界址标志：此种界标多在坚固的房（墙）角等永久性建筑物处的

界址点设置。根据本调查区实际情况，以此种界标为主，当墙体为红色或喷涂红色不易被辨认时，应喷涂白色油漆。

D 当难以设置界标时，可不设界标，但应注明界址点与相邻地物点的拴距，或在调查表中予以详细准确的说明。

E 界标的制作和埋设方法按照《城镇地籍调查规程》的规定执行。本调查区特别规定附着在建筑物和构筑物上的喷涂标志设在距地面 0.5m 左右的位置，困难地段可以设在 0.5m-1.0m 的位置。

F 对于部分特殊的，无法在实地准确定位的界址点（如渠中、沟底），可不设置界标，但要在双方的共同指认下在工作底图上标出。

G 界址点编号：以宗地为单位，从左上角按顺时针方向以阿拉伯数字表示，数字注记字头向北向西标注；对于宗地套宗地的情况，界址点编号先编外围，然后按外围的顺序号继续编内部宗地的界址点号。

H 根据实际需要，在地籍调查表中对特殊界址点和权属界线走向作文字描述。

## 六、控制测量

### 1、 四等 GPS 控制网

#### (1)、坐标系统

××县中心位置位于东经××，北纬××，城区海拔高程为 35.4~38.8m（平均高程为 37 m）。考虑到坐标系统与以前资料的统一，又要求满足其长度变形值不超过《全球定位系统城市测量技术规程》所规定的 2.5cm/km 限差。经过计算测区中心距中央子午线 117° 约 162.8KM，长度变形值为 32.7cm/KM 远大于城市测量规范要求（高程归化变形值为  $-0.628 \times 10^{-5}$ ，高斯投影变形值为  $+32.68 \times 10^{-5}$ ），变形值不大于 0.005m。经与××县国土资源局共同商定，本次××县城镇地籍调查以东经 115° 15′ 为中央子午线，1980 年西安坐标系作为起算成果使用。高程系统采用 1985 国家高程基准。

根据公式：

批注 [蓝悦明4]: 优于

$$\frac{H + \Delta H}{R_m} = \frac{y_0^2}{2R_m^2}$$

可算得 $\Delta H = -24.22\text{m}$ ，即将测区的观测元素归化至参考椭球面以下 24.22m 的抵偿高程面上。再按国家统一的 3 度带投影到高斯平面上。此时，测区中心投影变形为零，边缘变形能满足《全球定位系统城市测量技术规程》中投影长度变形值不大于 2.5cm/km 的要求。

#### (2)、四等 GPS 控制网的布设原则及要求

① 利用 2004 年安徽省国土资源厅做的华东、华中区域大地水准面作精化 GPS C 级网成果(1980 西安坐标系)，为本次四等 GPS 控制网的平面控制测量的起算依据，拟布设 9 个四等 GPS 控制点。

② 相邻点距离平均不大于 2 公里，选点时应考虑相邻点间的通视。为确保点的精度和可靠性，GPS 网设计时构成了尽量多的检验条件。

③ 采用边点混合连接方式，其图形如三角网状。

#### (3)、四等 GPS 点位要求

① 点位应便于安置接收设备和仪器操作，视野开阔。

② 远离大功率无线电发射源(如电视台、微波站等)，其距离不小于 200 米；远离高压输电线，其距离不小于 50 米。

③ 点位附近不应有强烈干扰卫星信号接收的物体，尽量避开大面积水域。

④ 交通方便，地面基础稳固，易于点的保存。

#### (4)、埋石

位于高大建筑物顶部的 GPS 点现场浇灌混凝土标石，其上标石面为 20cm × 20cm，底面为 30cm × 30cm，高 15cm。位于地面上的 GPS 点其标石上面为 20cm × 20cm，底面为 30cm × 30cm，高 60cm，分别当场量绘点之记。

#### (5)、GPS 外业观测

外业观测是 GPS 网测量的重要环节，所采集的数据是内业处理、平差计算和推求 GPS 点成果的依据。

① 外业观测时统一采用世界协调时(UTC)，与北京时(BJC),的关系为：  
UTC=BJC-8h。

现在已有 24 颗 GPS 卫星在轨道正常运行，地面上全天都可同时接收到 4

颗以上的卫星信号，外业观测时段可在施工中根据需要灵活安排。

② 外业数据采集技术指标按下表执行：

项目 / 级别	四等 (D)
卫星高度角	$\geq 15^{\circ}$
有效观测卫星数	$\geq 6$
时间段长度(mim)	$\geq 45$
数据采集间隔(S)	15
点位几何图形强度因子(PDOP)	$\leq 6$

③ GPS 的观测

a、采用天宝双频 GPS 接收机 5 台套，其标称精度为(3mm+2ppm)。

b、外业观测必须严格遵守规定时间，同步接收同一组卫星。

c、天线尽量安置在标志中心的垂线方向上，直接对中，对中误差不大于 3mm，若在寻常钢标下观测时，天线支架要尽量架低，但不得低于 0.5 米。

d、天线的圆水准器泡必须居中，天线盘上的标志线应指向北方，其定向误差不应大于  $\pm 5^{\circ}$ 。

e、电源电缆和天线等各项连接无误，接收机预置状态正确时方可启开。

f、作业员在测站上要详细填写测站记录，包括测站名、编号、作业员姓名、开始和结束信号接收时间、测站近似位置、天线高等。

天线高度应在观测前后各量取一次，读至 0.001 米，两次量高之差不应大于 3mm，取中数后作为天线高。

g、外业观测记录必须在现场按作业顺序完成，不得事后补记。

h、外业观测原始数据、文件应及时拷贝成一式两份，保存在防水、防电、防磁的地方。存储介质外面应贴制标签，注明文件名、测区网名、时段序号和采集日期。

(6)、四等 GPS 网的主要技术要求

① 相邻两点弦长精度按下式衡量：

$$\sigma = \sqrt{a^2 + (bd)^2}$$

其中： $\sigma$ —GPS 网标准差（基线向量的弦长中误差 mm）；

a——固定误差（mm）；

b——比例误差 (ppm);

d——相邻点间距离 (km)。

四等 GPS 网的主要技术要求见下表:

平均距离(km)	a (mm)	b( $1 \times 10^{-6}$ )	最弱边相对中误差	最弱点点位中误差
2	$\leq 10$	$\leq 10$	1/45000	5cm

#### (7)、GPS 外业数据检核

① 外业观测结束后, 应及时对观测质量进行评定, 内容如下:

a、成果是否符合《GPS 规范》和设计要求;

b、观测数据是否真实可靠;

c、同一时段观测值的数据剔除率其值不宜小于 10%。

② 复测基线长度较差比较 ds 应

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

$\sigma$ ——相应级别规定的精度 (按实际平均边长计算)。

③ 独立闭合环或附和路线坐标闭合差应满足:

$$w_x \leq 2\sqrt{n}\sigma; \quad w_y \leq 2\sqrt{n}\sigma; \quad w_z \leq 2\sqrt{n}\sigma; \quad w \leq 2\sqrt{3n}\sigma$$

$$w \text{ 为环闭合差, } w = \sqrt{w_x^2 + w_y^2 + w_z^2}$$

式中: n—闭合环边数;

$\sigma$ —相应级别规定的精度 (按实际平均边长计算)。

#### (8)、四等 GPS 数据处理

采用天宝编制的 TGO 软件包。

①数据处理内容如下:

a、全面检查外业数据, 进行编辑、加工整理, 以独立基线向量观测值组成 GPS 网进行平差处理。

b、在各站平差的基础上, 计算各 GPS 点在 WGS-84 系的空间三维坐标。

c、在三维约束平差的基础上, 进行平差, 求出各点坐标。

② 平差计算

当基线解算的质量检验符合要求时, 采用 Trimble5700 随机平差软件 TGO, 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 系三维坐标为起算依据，进行 GPS 网的无约束平差。无约束平差应提供各控制点在 WGS-84 系下的三维坐标，各基线向量三个坐标差观测值的总改正数，基线边长以及点位和边长的精度信息。无约束平差中，基线向量的改正数（ $V\Delta x$ 、 $V\Delta y$ 、 $V\Delta z$ ）绝对值应满足下式要求：

$$V\Delta x \leq 3\sigma; V\Delta y \leq 3\sigma; V\Delta z \leq 3\sigma$$

### ③约束平差

在三维无约束平差确定的有效观测基础上，输入已知数据，进行约束平差。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（ $dV\Delta x, dV\Delta y, dV\Delta z$ ）应满足下式要求：

$$dV\Delta x \leq 2\delta; dV\Delta y \leq 2\delta; dV\Delta z \leq 2\delta$$

平差结果应输出坐标、基线向量改正数、基线边长、方位及其精度信息。

## 2、一、二级导线测量

(1)、一级导线布设起闭于国家三角点及四等 GPS 点。图形可布设为单导线、单结点及结点网形式，要有利于低级导线的布设。

(2)、二级导线布设起闭于四等 GPS 点及一级导线点，主要是对一级导线网的进一步加密，以利于图根导线的布设。

(3)、一、二级导线的主要技术要求按下表执行：

等 级	附和导线长度 (km)	平均边长 (m)	每边测距 中误差(m)	测角中 误 差 ( " )	测回数		方位角 闭合差 ( " )	边长相对 中误差	点位 中误差 (cm)
					J2	J6			
一级	3.6	300	$\pm 15$	$\pm 5$	2	4	$\pm 10\sqrt{n}$	1/14000	$\pm 5\text{cm}$
二级	2.4	200	$\pm 15$	$\pm 8$	1	3	$\pm 16\sqrt{n}$	1/10000	$\pm 5\text{cm}$

说明：

- 1，导线网中结点与高级点间的导线长度不应大于附和导线规定长度的 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，当导线平均边长比较短，附和导线的边数超过 12 条时，应适当提高测角精度。

(4)、一级导线的编号按罗马字母 I 为字轨，以自然数顺序排列，如 LI001、LI002……；一、二级导线编号按顺序编排尽量不空号、跳号。

(5)、一、二级导线的点位应埋设混凝土标石，其规格为上 12cm× 12cm，下底为 20cm× 20cm，高 60cm，一般埋设于土质地面或人行道上，上标石面露出地面 3cm-5cm，在水泥路面或沥青路面的一、二级导线点镶入直径 12mm，长 15cm 的钢筋或打入直径 12mm，长 20cm 的道钉。所有一、二级导线点均应填写点之记，标注三个以上方位距离，并在地面或附近构筑物上红漆书写点号，画箭头指示点位。

#### (6) 一、二级导线点观测

本次一、二级导线点观测采用 GPS 方法测定，其观测、计算同四等 GPS 方法相同，精度要求按相关规范执行。

### 3、 高程控制

测区高程系统采用 1985 国家高程基准。

水准按四等精度要求，四等观测方法，起始于国家三等水准点，联测地面上的四等 GPS 点和一级导线点，组成四等水准网。位于建筑物和山上难以用水准方法测量的四等 GPS 点和一级导线点，则采用三角高程的方法求取。

本测区有两个三等水准点，分别是 III03401、III03202 经检查保存完好，成果可靠。

主要技术指标参照《安徽省城镇地籍调查与测量技术规定》。具体施测时要求如下：

(1) 施测前应按要求进行仪器各项指标的检校。仪器使用 DS2 或 DS3 型水准仪，标尺使用木质双面区格式水准标尺。采用中丝读数法，直读距离，观测顺序为后—后—前—前。记录采用 PC-E500 电子记录，按照相关规范的要求严格执行。i 角按要求定期检查，当 i 角不超过 20" 时，可用于水准测量，当 i 角超过 20" 时，须校正合格后方可使用。

作业开始后的一周内应每天检校一次 i 角，若 i 角保持在 10 " 以内时，以后可以每隔 15 天检校一次。

#### (2) 仪器要求

四等水准使用经检定过的水准仪和双面区格式木质标尺进行施测，施测前必须对水准仪及水准标尺进行检验。

### (3) 观测

四等水准测量采用中丝读数法，直读距离，观测顺序为后后前前。转站点采用尺台，尺台应选放在土质坚硬处。

### (4) 观测要求

a.视线高度：三丝能读数；

b.视距： $\leq 80$  米；

c.前后视距差： $\leq 3$  米；

d.前后视距累计差： $\leq 10$  米；

e.红黑面读数之差： $\leq 3$  毫米；

f.红黑面两次高差之差： $\leq 5$  毫米；

g.高差读数取位至 1 毫米，视距读数取位至 1 米。

h.成果精度要求：每公里高差中误差 $\leq 10$  毫米，附和线路或环线闭合差 $\leq \pm 20\sqrt{L}$  毫米，L 为水准路线长度公里数。

### (5) 手簿要求

外业观测采用电子手簿记录。观测高差应加入标尺每米真长的改正。

记录中高差取位至 1mm，高差中数取位至 0.1mm，距离取位至 1m，计算时各测段距离总和取位至 10m，高差总和取位至 1mm，高程取位至 1mm。

### (6) 平差计算

四等水准的平差计算在微机利用清华山维智能平差软件 `nasew` 进行严密平差。结果文件要求包括起算数据、原始观测的经尺长改正后的高差和距离值、路线闭合差、单位权中误差、高程中误差、高程。另外计算每千米高差中数偶然中误差和全中误差。

## 4、图根控制测量

在一、二级导线网的基础上，按一个或几个相邻街坊分片布设一级图根导线网。按需加密少量二级图根导线。在 GPS-RTK 观测条件较好的城郊结合部可直接采用 GPS 测定图根点坐标。



图根导线网应贯穿街坊内的巷道和河流，较好地围合所有自然街坊地块。布设图根网要顾及已知点的分布状况和网的图形强度，在网的外围转角处和图形多层发展的薄弱处要有已知点控制，只有这样才能确保最弱导线点有较高的精度。

(1) 一、二级图根导线的技术要求

① 一级图根导线网应确保其外围主轮廓点与已知点联结；

② 其它技术要求见下表：

级别	导线长度(km)	平均边长(m)	测回数		测回差	测角中误差	最弱点位中误差	方位角闭合差	全长相对闭合差	坐标闭合差
			J2	J6	(")	(")	(cm)	(")		(cm)
一级	1.2	120	1	2	18	$\pm 12$	$\pm 5$	$\pm 24\sqrt{n}$	1 / 5000	0.22
二级	0.7	70	1	1		$\pm 20$	$\pm 5$	$\pm 40\sqrt{n}$	1 / 3000	0.22

注：n 为测站数。导线总长小于 500m 时，相对闭合差分别降为 1 / 3000 和 1 / 2000，但坐标闭合差不变。

(2) 图根点标志和编号

图根点一般采用铁钉和木桩等临时标志。在平均每幅图埋石点不足 3 个时，可在图根导线点上增加埋石点；一般埋设预制的上底为 0.1×0.1m，下底为 0.15×0.15m，高为 0.4m 的混凝土标石；在沥青路上可钉入Φ12mm、长为 60mm 的钢筋，顶锯“+”字表示点位；在岩石或水泥路面上可凿刻“+”字表示点位，并在周围凿刻 10cm×10cm 的方框，内部涂上红漆。

图根点采用大写英文字母 A 开头，后缀以流水号进行编号，如 A001、A002,……图根点不得出现重号。

(3) 外业观测

图根导线网水平角观测采用经检校的全站仪（测角标称精度 5 秒级以上，测距标称精度 II 级以上），观测水平角一测回；单程测距一测回，四次读数；全站仪自动记录，数据传输至计算机后处理，所有记录手簿均需打印装订成册。

(4) 平差计算

外业观测数据经 200% 检查后方可计算，一定要确保数据正确。

图根导线平差采用正式出版的平差软件或经验证正确的平差软件计算,各项技术指标应满足上述要求。

(5) 图根高程测量

图根高程测量采用全站仪和图根导线测量同步进行,布设成附和路线或结点网,垂直角和边长采用对向观测各一测回。

图根高程测量应起闭于四等及四等以上高等级高程控制点,可沿图根导线点布设附和路线、结点网或支线,高级点间附和路线长度不得超过 8km,结点间路线长度不得超过 6km,支线长度不得超过 4km。采用 DS3 型水准仪按中丝读数法观测,仪器至标尺的距离不宜超过 100m,前后视距宜相等。路线闭合差不得超过  $\pm 40\sqrt{L}$  (mm) (L 为路线公里数)。

具体技术要求见下表:

仪器 类型	光电测距三角 高程测量		垂直角 较差 (")	指标差 较差(")	对向观测高差、单 向两次高差较差 (m)	各方向推算 的高程较差 (m)	符合路线或环 线闭合差 mm
	中丝法测回 数						
DJ <sub>6</sub>	对向	单向	≤ 25	≤ 25	≤ 0.4×S	≤ 0.2Hc	≤ ±40√D
	1	2					

注: S 为边长 (km), Hc 为基本等高距 (m), D 为边长 (km);

仪器高和棱镜高应准确量取至毫米,高差较差或高程较差在限差内时,取其中数;当边长大于 400m 时,应考虑地球曲率和折光差的影响。计算三角高程时,角度应取至秒,高差应取至厘米。

(6)、GPS—RTK 图根控制测量

a 采用 GPS—RTK 测量模式进行图根测量时,基准站应该选在较为开阔,

周围无高度角超过  $10^\circ$  的障碍物（如高层建筑物、高山等），有利于卫星信号的接收和数据链的发送，一律使用双基准站进行观测。

b 采用 GPS—RTK 测量模式进行加密网测量时，为了防止数据链的丢失以及路径效应的影响，基准站周围应无 GPS 卫星信号的反射物（如大面积、大型建筑物等），高压线、电视台、无线电发射站、微波站等干扰源。

c 采用 GPS—RTK 测量模式进行加密网测量时，为了避免不必要的基准站迁站，应尽量选择在被测区段的中心位置或加大电台的信号发射距离（天线的高度每增加一倍，会使数据信号的控制范围增加 40%）。

d 参考站的选址要具有一定高度，且要远离干扰源。由于参考站电台采用高频发射，信号近直线传播，折射能力弱。为了避开遮挡信号的障碍物，如地物、建筑物、大树，参考站发射电台应尽可能地高于接收机。

e 电台的设置一定要符合规范。大于 15W 的电台的发射天线距 GPS 信号接收天线至少 2 米，最好 6 米，避免它们之间的互干扰。在实际操作中，应注意最易被忽略的重要因素：供电电缆、数据电缆造成的干扰。

f 采用 GPS—RTK 模式时应根据星历预报尽可能避开当天较差的时段进行测量，以提高测量精度。

g 凡是所有采用 GPS—RTK 模式测量的图根点，在碎部点测量定向时，一定要进行边长检核，严格杜绝粗差。GPS—RTK 所施测的图根点高程一般不用，可用图根水准联测。

## 七、数字化地籍测量

### 1、地籍碎部测量

在权属核查和权属调查区域中，按地籍图进行测量。地籍要素测量要求在地籍控制测量基础上，测绘每宗土地的权属界址点、线、位置、大小等要素，每一块的土地利用现状、位置和面积，全要素的地物和部分要素的地貌。

内容包括：宗地权属界址点、界址线、基本地籍图、宗地图；各类面积计算、汇总和统计。

基本要求：

(1)、采用全站仪全野外采集方式施测地物、地貌,地形图编辑采用 MAPGIS 测图软件,统一图形数据文件格式。

(2)、测图比例尺 1: 500,基本等高距 0.5 米,计曲线为 2.5 米的倍数。

(3)、采用 50cm×50cm 正方形分幅;以地形图西南角坐标为图号,(X 坐标在前,Y 坐标在后,中间横线连接),坐标值取至公里,如:147.00-587.25。

(4)、内业编辑时应对已有数据进行备份,确保成果的完整,不丢失。地物图层的归属按照系统软件的分层要求。

(5)、仪器设置与测站检查。仪器对中误差不应大于 5 mm。测图时应以较远的控制点定向,其它点作检核。其角度检测值与原角值之差不大于 2'。检查另一测站的高程误差不得大于±0.1 米。不论何种方法测图,每测站均应测定 2—3 个重合点。碎部点采集应使用小棱镜。

(6)、地籍图精度要求

a 界址点间距或界址点至邻近地物点间距中误差,不大于图上±0.3mm;

b 地物点对于最近测站点的点位中误差不大于图上±0.5mm,

c 邻近地物点间距中误差不大于图上±0.4mm;

d 城市建筑区的高程注记点相对于邻近图根点的高程中误差不得大于±0.15m。

(7)、地物点最大视距长度:采用皮尺丈量,最大长度 80m。地形点最大视距长度 120m。

(8)、高程注记点每平方分米注记 4-8 个,注记至 0.01 米。高程注记点注记位置:

a 沟底、沟口、凹地、台地、河岸、水涯线、桥涵、堤坎上下等地面倾斜变换处。

b 城市建筑区、农村居民地的街道(道路)中心线、街道(道路)交叉中心、桥面、广场、较大的庭院或空地上以及其它地面倾斜变换处。

(9)、界址点测量

每宗地权属调查完后,地物拐角处用红漆喷涂标记,标记喷涂高度应在 0.5 米左右,应正确使用各种符号标记。界址点离开地物拐角处时,符号喷涂在拐角处,并在符号后划一横杠,写出距离。调查表内说明注记。界址点边长,小

于 50 米时用钢尺实地丈量，大于 50 米时，利用全站仪或解析法测量，调查表内说清楚。权属调查严格按照《安徽省城镇地籍调查与测量规定》。

界址点的测量根据调查人员的引导，熟悉其分布情况，统一采用全站仪实地进行测量，并尽量在图根导线点上设站；隐蔽的界址点可采用支站方法，但最多不超过 3 站。上述方法仍不能满足测量时，可进行图解法，但精度要求相应降低。

其精度指标如下：

类别	界址点相对邻近图根点 点位中误差 (cm)		界址点间距 允许误差 (cm)	界址点与邻近地物点关系 距离误差 (cm)	说 明
	中误差	允许误差			
一	±5	±10	±10	±10	城镇街坊外围界址点及街坊内明显的界址点
二	±7.5	±15	±15	±15	城镇街坊内部隐蔽的界址点及村庄内部界址点

## 2、 数字化地籍测图

- (1) 采用现场绘制草图，内业编辑的方法进行。
- (2) 草图必须标注所测点的测站及定向点编号，并严格与数据采集记录中测点编号一致。
- (3) 草图上各要素之间的相关位置、需注记的各种名称、地物属性等必须标注清楚、正确。
- (4) 采集的数据应进行检查，删除错误数据，及时补测错漏数据。
- (5) 数据文件应及时存盘，并作备份。
- (6) 将数据采集所生成的数据文件进行处理，生成绘图信息数据文件。
- (7) 将数据处理的成果转换成图形文件，所绘制的图形，应符合《图式》符号的要求。
- (8) 宗地在编辑时依据调查表将界址点连成一宗地，作业时严格使用捕捉，不能出现同一界址点处交叉不重合的现象。

### 3、图廓整饰

图廓整饰是利用应用程序的方格网及图廓外注记块完成的，应包括：内外图廓线、图内方格网十字线、图廓外接合表、秘密等级、测绘单位、测绘日期、成图方法、坐标和高程系统、等高距、采用的图式、比例尺、测量员、绘图员、检查员等。图块调入到地形图后还需要编辑及填充，即可符合成图要求。

图廓外注记块内容的编辑

成图方法：××年××月权属调查，××年××月数字测图

坐标系统：1980 西安坐标系

高程系统：1985 国家高程基准，等高距为 0.5m

采用的图式：1996 年城镇地籍调查规程图式比例尺：1:500

左边（竖）：××省地质测绘总院

批注 [蓝悦明6]: ××县国土资源局

### 4、面积汇总

面积汇总应用程序系统工具进行，每街坊面积应和街坊内所有宗地面积之和相等。由于凑整形成的不符值，不应超过  $0.1\sqrt{n}$  ( $m^2$ ) ( $n$  为宗地个数)。

空地、耕地、水系、道路等为了面积计算与汇总方便，应在街坊最后一个宗地号后顺序编制宗地号并将其作为“虚宗”，量算的虚宗信息只在权属文件中保存，地籍图上不显示。

面积汇总统计应包括：

- (1) 以街坊为单位的宗地面积汇总表；
- (2) 以街道为单位土地分类面积统计表。

面积汇总以平方米为单位。汇总表格按《城镇地籍调查规程》规定表格执行。面积汇总以街坊为单位装订成册。

### 7、宗地图

宗地图应包括宗地号、地类号、宗地面积、界址点及界址点号、界址线边长、宗地内主要地物、邻宗地号及邻宗界址示意线，示意线为界址线，长为图上 1cm，面积注记到小数点后一位，界址边长注记到小数点后二位数。

宗地相邻处为永久性构筑物，注记名称即可。如巷道名、河名、空地、旱地等。

按要求宗地一宗一张图。幅面分别依据宗地大小采用 8、16 和 32 开图纸。并根据宗地面积大小调整绘图比例尺。一般采用 100 的整倍数为比例尺分母。

比例尺分别用宋体，字大采用 3.0、3.5、4.5 字高表示。

## 八、地形测量

### 1、基本要求

#### (1)、成图方法

采用武汉中地信息工程有限公司研制的多用途地形、地籍测绘系统 (MAPGIS)，利用全站仪记录和微机编辑方式，进行全野外数字化地形测量。

#### (2)、地形图一般要求

① 基本地形图比例尺：1：500；基本等高距 0.5 米。

#### ② 地形图的精度

a、测站点相对于邻近图根点的点位中误差，不得大于图上 0.3mm；高程中误差不得大于 1/10 基本等高距。

b、地物点相对于邻近图根点的点位中误差不大于图上 0.5mm，邻近地物点间距中误差不大于图上±0.4mm。

c、城市建筑区的高程注记点相对于邻近图根点的高程中误差不得大于±0.15m。等高线插求点相对临近图根点的高程中误差，应符合平地 1/3 等高距、丘陵地 1/2 等高距。

d、高程注记点每平方分米注记 6~10 个，注记至 0.01 米。高程注记点注记位置：

e、凹地、台地、河岸、水涯线、桥涵、堤坎上下等地面倾斜变换处。

f、城市建筑区、农村居民地内空地、街道（道路）中心线、街道（道路）交叉中心、桥面、较大的庭院或空地上以及其它地面倾斜变换处。

(3) 地形图分幅与编号：按 50cm×50cm 正方形分幅，其图幅编号为图廓西南坐标以公里为单位注记（取至 10 米），X 坐标在前，Y 坐标在后，中间用

短横线相连接；图名以图幅内较大单位、村庄名称进行注记。

(4) 图廓整饰依据《城建规范》附录 F2 执行。

## 2、地形图的内容及取舍

(1) 各等级控制点，按《规范》和《图式》规定符号表示。

(2) 房屋外框线通常由底层的外墙体确定，有柱者以柱外角为准测绘，房屋一般不综合，应逐个表示。各类建筑物及主要附属设施原则上按实地轮廓准确表示，当房屋轮廓凸凹小于 0.2 米，简单房屋小于 0.3 米时也可直接连线，但必须确切反映房屋排列特征。街道两侧临时性的房屋不表示，院内简陋的小于 6 平方米的小房可不表示。

房屋要注记层次和结构，整幢房屋不同层次的或不同结构的用实线分隔表示。房屋结构注记一般为“砼”、“混”、“砖”、“土”等。砖混结构 3 层以上的房屋注记为“混”，如：“混 3”。

飘楼及外走廊均采用外虚线里实线的方式表示。廊柱应实测，不分方圆均用圆形支柱表示。

宽度小于 1 米的飘檐，雨罩不表示，大于 1 米的以投影为准用虚线表示。

落地阳台按房屋外围测绘，不落地的阳台大于 1 米宽度的以投影为准用虚线表示。

正确表示室外楼梯，大于三级的台阶应表示。

居民地较正规的厕所应表示。

(3) 独立地物以相应符号表示，有专有名称的要注明。

(4) 管线和栅栏

永久性的电力线、通讯线要表示，电杆、铁塔位置实测。一杆上架有多种线路时择其主要的表示。

电力线、通讯线可不连线只在杆架上绘出连线方向，各种线路应线类分明走向应连贯。杆架为铁塔的超高压线路应连线表示，通讯电杆上的交换箱用变压器符号表示。

围墙、栅栏、铁丝网、活树篱笆应表示，围墙高度 1 米以上的要求表示。

架空及地面上的管线应表示并注明输送物的名称。地下管线仅表示地面上



的附属设施。如检修井、污水篦子、防火栓、阀门、水龙头等。

#### （5）道路

测区内的公路、大车路、乡村路、小路、内部道路以相应符号表示。铺装路面应注明铺装材料，不同路面的分界线用点线分隔。有名称的应注记名称。里程碑只表示公里桩。桥涵、路交叉、公路路面中间应测注高程。等级以上的公路应注记公路等级代码。

大车路、乡村路取其平均宽度测绘，小路只表示固定的，地块中临时小路不表示。

道路两侧的行树应配置符号，绿化带、人行道及街心公园等应表示。

道路通过居民地时不宜中断，应按真实位置绘出。堤顶、双线田埂上的大车路、乡村路、小路不绘，道路符号在与堤、埂相接处断开。经过村庄的水泥路用街区线表示或以房边代替。

跨河桥梁，应实测桥头和桥墩位置，并注记桥梁性质，测注桥面高程。

#### （6）水系

河流及沟渠、池塘应按实况用《图式》相应符号表示，水渠内径宽度大于1米的用双线渠表示，小于1米的用单线渠表示，渠水流向应表示准确。渠边高出地面0.5米以上的用堤渠表示，并测注堤顶高程，河流、沟渠、池塘不测水面高程。

居民地外围的水井应准确表示，以分式表示井口地面高程和地面至水面深度，居民地内的水井择其主要的表示。河流两岸的抽水站房子注“抽”，抽水机用相应符号表示。

#### （7）地貌土质按《规范》4.6.9的规定表示。

稻田及居民区内不绘等高线。

各种天然形成和人工修筑的坡、坎其坡度在 $70^{\circ}$ 以上时，按陡坎表示； $70^{\circ}$ 以下时可表示为斜坡。坡、坎只表示比高在0.5米以上的。加固的坡、坎以加固符号表示。

梯田坎、陡坎、斜坡应在上、下方分别测注高程或比高。坎头和坎子拐弯处应加注高程。

#### （8）正确表示各种植被，并以地类界圈出其范围，林地、果园除配置符

号外，注记树种。

(9) 正确调注厂矿企事业单位、居民地、河流、沟等地理名称。

### 3、地形图编辑

(1)、绘图文件中的地形图要素按照《分类与代码》中的规定执行。

(2)、地形图编辑原则

#### ①、居民地

a、房屋四边要相互平行和垂直，拐角应实交，房屋性质与层数（1 层不注层数）注在房屋轮廓中央，有专门名称的单幢楼房，名称注在上方，层数注在下方。

b、一幢房屋有不同层数的，中间应用实线分开。

c、棚房四角平分线要平分，长短一致，台阶平行线间隔要均匀。

d、街区与道路的衔接处，应留出 0.2mm 间隔。

e、建筑在陡坎和斜坡上的建筑物，按实际位置绘出，陡坎无法准确绘出时，可移位表示，并留出 0.2mm 间隔。

f、悬空建筑在水上的房屋与水涯线重合时，房屋照常表示，间断水涯线。

#### ②、独立地物

a、两个独立地物相距很近，同时绘出符号有困难的，可将高大突出的准确表示，另一个移位表示，但应保持相互的位置关系。

b、独立地物与房屋、道路、水系等其他地物重合时，可中断其它地物符号，间隔 0.2mm，以保护独立地物符号的完整性。

c、当独立地物符号绘完整需跨越两幅图时，应视地物符号定位点所在的图幅破幅表示完整。

#### ③、道路及垣栅

a、各级主要道路均应依《图式》要求进行。

b、厂矿、企事业单位不成系统的内部道路，视其图面清晰程度，可酌情进行适当取舍。

c、围墙按《图式》中依比例尺符号表示，篱笆、铁丝网按相应符号表示。

d、双线道路与房屋、围墙等高出地面的建筑物边线重合时，可以建筑物

边线代替道路边线。道路边线与建筑物的接头处应间隔 0.2mm。

e、公路路堤（堑）应分别绘出边线与堤（堑）边线，两者重合时，可移动堤（堑）0.2mm 表示。

#### ④、管线

a、电力线、通讯线可不连线，但应绘出连线方向。铁塔依比例尺准确表示。

b、同一杆架上有多种线路时，表示其中主要的线路，但各种线路走向应连贯，线类性质要分明。通向房屋的线路，房边线上应绘联接方向。

#### ⑤、水系

水涯线与陡坎重合时，可用陡坎边线代替水涯线；水涯线与斜坡脚重合时，仍应在坡脚将水涯线绘出。涵洞视其大小依比例尺或不比例尺符号表示，中间不绘连接虚线。

#### ⑥、地貌

a、陡坎坎线及斜坡的间隔可适当放宽。陡坎短线间隔为 2.0mm，斜坡长线间隔为 4.0mm。

b、等高线遇到建筑区、居民地及双线道路、路堤、路堑、坑穴、陡坎、斜坡、湖泊、双线河、双线渠以及说明注记均应断开。

c、当等高线的坡向不能判别时，应加绘示坡线。

#### ⑦、植被

a、同一地类界范围内的植被，其符号可根据植被面积大小按《图式》要求均匀配置或符号间隔扩大 2~3 倍均匀配置。

b、地类界与地面上有实物的线状符号如堤、坎等重合时，可省略不绘；与地面无实物的线状符号如各种架空管线重合时，将地类界移位 0.2mm 绘出。

#### ⑧、说明注记

a、文字注记要使所表示的地物能明确判读，字头朝北。道路、河流名称，可随线状弯曲的方向排列，名字的侧边或底边，应垂直或平行于线状地物。

b、文字的间隔尺寸：文字之间最小间隔 0.5mm，最大间隔不宜超过字大的 8 倍。注记以保证图面各要素协调、美观、并应避免遮断主要地物和地形特征部分为原则。

c、高程注记一般注于点的右方，离点位间隔 0.5mm。

d、等高线注记字头应指向高处，但字头不应指向图纸的下方。

e、名称注记一般尽量采用简称，如：“临泉县×××”，只注记“县×××”，使其清晰易懂。各类注记除街道名称平行街边线，其余注记均垂直南图廓。

f、各种注记字体大小见《1：500、1：1000、1：2000 地形图图式》（GB/T20257.1-2007）。

## 九、提交成果

项目完成后，应提交下列成果：

A、技术设计、技术总结、工作报告及检查报告各两份；

B、控制测量记录手簿及其他原始资料一套；

C、各等级控制点平差计算资料一套；

D、四等 GPS，一、二级导线点之记各一套；

E、各等级控制点成果表一套；

F、各等级控制点网图、水准网图一套；

G、以街坊为单位的界址点成果表一套；

H、宗地索引图、街坊划分图各一套；

I、面积计算与汇总资料一套；

J、地籍图结合表、分幅图一套；

K、各种仪器鉴定资料一套；

L、各种检查记录资料一套；

M、各种数据光盘一张。

批注 [蓝悦明7]: (缺质量检查、进度内容)

## 简答题

### 1.地籍图与地形图有何区别？

#### 1.图的性质不同

地形图除表示地面固定地物外，还有地面的高低起伏的表示；而地籍图属于一种专题图，除因特别需要测定一些高程点外，一般主要反映地籍要素以及与地籍有密切关系的地物，地籍要素要反映得充分、明显，其他要素可摘要表示。

## 2.图的内容有差异

在地籍图上除地物、地貌、植被符号与地形图的表示方法基本相同外，还有地形图上所没有的地籍内容，如地籍街道、街坊界线、界址点、界址线、地籍号、土地用途、宗地面积、土地座落、土地使用者或所有者及土地等级等，同时在地物表示的侧重点上地籍图和地形图也有所不同，地籍图上需标明调查范围内每一宗土地的名称和各种地类代码，而地形图中只要表示出地物点和地形点的平面位置即可。

地形图上对地物点、高程点精度要求严格，对土地使用者的用地界线范围一般仅作示意；而地籍图中恰恰相反，土地使用者的界址点与界址线要精确表示，而宗地内与界址边不相邻的地物可放宽精度要求。

在地籍图上，不仅要表示各类地籍要素的平面位置（即空间数据），而且要准确地登记出宗地的编号、类别、面积和宗地名称、房屋的结构与层数等（即属性数据），这些数据是通过权属调查得出的。地籍测量依据权属调查的成果，测定出每宗地的准确位置与面积，并使地籍要素充分体现在地籍图上。权属调查与地籍测量的结合，形成了地籍调查成果的“权属合法、界址清楚、面积准确”的特性，最终形成了地籍图。而地形图主要侧重地物、地貌空间数据的表达，在空间数据的表示上，往往不具备地籍图表达的内容。

## 3.现势性强

地籍图是现势性极强的图件，进行初始地籍调查测出地籍图后，接着就要转入经常性的变更地籍调查工作，即随时变更，随时进行地籍要素的修测与补测，随时绘制现势性的地籍图。而地形图是按国家计划，每隔数年进行一次大规模修测或重测，现势性较差。

## 2.地籍图的主要内容有那些？

### (1)地籍要素

①界址点。包括各级行政界址点和土地权属界址点。不同等级的行政境界相重合时只表示高级行政境界，境界线在拐角处不得间断，应在转角处绘出点或线。当土地权属界址线与行政界线、地籍区(街道)界或地籍子区(街坊)界重合时，应结合线状地物符号突出表示土地权属界址线，行政界线可移位表示。

②地籍要素编号。包括街道(地籍区)号、街坊(地籍子区)号、宗地号或地块号、房屋栋号、土地利用分类代码、土地等级等，分别注记在所属范围内的适中位置，当被图幅分割时应分别进行注记。如宗地或地块面积太小注记不下时，允许移注在宗地或地块外空白处并以指示线标明。

③土地位置。由行政区名、街道名(或地名)及门牌号组成。

④土地权属者名称：选择较大宗地注记土地权属者名称。

### (2)地物要素

①应表示作为界标物的地物，如围墙、道路、房屋边线及各类垣栅等。

②房屋及其附属设施。房屋以外墙勒脚以上外围轮廓为准，正确表示占地状况，并注记房屋层数与建筑结构。装饰性或加固性的柱、垛、墙等不表示；临时性或已破坏的房屋不表示；落地阳台、有柱走廊及雨篷、与房屋相连的大面积台阶和室外楼梯等应表示。此项内容与房产测量的要求基本相同，尤其是在多用途地籍图的测量时，应当注意两者的共同点。

③工矿企业露天构筑物、固定粮仓、公共设施、广场、空地等绘出其用地范围界线，内置相应符号。

④铁路、公路及其主要附属设施，如站台、桥梁、大的涵洞和隧道的出入口应表示，铁路路轨密集时可适当取舍。

⑤城镇街巷均应表示。

⑥塔、亭、碑、像、楼等独立地物应择要表示，图上占地面积大于符号尺寸时应绘出用地范围线，内置相应符号或注记。

⑦地下管线、地下室一般不表示，但大面积的地下商场、地下停车场及与他项权利有关的地下建筑应表示。

⑧大面积绿化地、街心公园、园地等应表示。零星植被、街旁行树、街心小绿地及单位内小绿地等可不表示。

⑨河流、水库及其主要附属设施如堤、坝等应表示。

⑩地理名称注记。