

成果与方法

郯城县土地更新调查辖区控制界线接边技术初探

张青,马宗奎

(郯城县国土资源局,山东 郯城 276100)

摘要:辖区控制界线接边是土地利用现状更新调查工作一个很重要的环节,是一项政策性、技术性很强的基础工作。接边成果质量直接关系到辖区的控制范围大小,以及相邻接边单位土地所有权或使用权的合法权益,关系到社会的稳定。郯城县在辖区控制界线接边过程中,使用RTK定位系统,对双方现场指定的界址拐点进行解析坐标采集定位,提高了界线的数字精度、缩短了工作时间、保证了调查成果,对县级辖区控制界线接边工作具有指导意义。

关键词:土地;更新调查;控制界线;接边技术;RTK测量;郯城县

中图分类号:P271

文献标识码:A

0 引言

根据山东省人民政府办公厅《关于集中开展全省土地调查工作的通知》(鲁政办发[2003]98号)文件要求,按照省、市统一部署,郯城县土地更新调查工作,从2004年5月开始至2005年11月完成任务。整个工作大致分为6个阶段:准备阶段→外业调绘、辖区控制界线接边及成果检查→数据库建设→数据分析、衔接→成果检查验收→成果上报。项目实施过程中,辖区控制界线接边是一个重要环节。为了高质量地完成接边任务,郯城县国土资源局加强组织领导,加大资金投入,采取有效措施,充分利用3S技术,高质量完成了其辖区的控制界线接边任务。

郯城县辖区控制界线包括省界和县界,全长351.24 km,其中省界163.18 km,占整个辖区控制界线的46.5%。根据《山东省土地利用现状更新调查技术细则(试行)》^①(以下简称《技术细则》)和临沂市土地更新调查办公室的统一要求,此次更新调查辖区控制界线全部进行实地调查复核。

1 技术路线

利用3S技术,以土地利用现状影像图做为调查

底图,在对双方权属界线进行实地调查核实的基础上,依据土地权属界线协议书的内容,参照民政勘界资料,制作分幅接边图,在电子数据无缝接边的基础上,进行图幅控制面积计算,形成接边纪要,对接边成果依法确认。

2 技术流程

郯城县辖区控制界线接边技术流程如图1所示。

2.1 权属界线调查及测量

2.1.1 现场指界实地调绘

在地界双方国土资源所工作人员的协调调度下,相邻村法人代表(或授权委托人)到实地现场指定权属界线。对于双方共同确认无异议的界线,技术人员实地现场勘丈测量,绘制草图,进行界址拐点描述;对于双方有争议的界线,工作人员本着尊重历史、面对现实、实事求是、互谅互让、方便管理的原则,现场实地协调解决,能够达成一致的,确认权属界线,并及时进行勘测记录;对于协调不成或由于历史遗留问题,一时难以解决的,及时填写“土地权属界线争议原由书”,包括不能形成材料的,参照民政勘界资料划定临时工作界线,作为图幅控制面积量依据。

收稿日期:2006-01-06;修订日期:2006-05-28;编辑:王秀元

作者简介:张青(1963-),女,山东邹平人,高级工程师,现从事国土资源管理工作。

①山东省国土资源厅,山东省土地利用现状更新调查技术细则(试行),2004年。

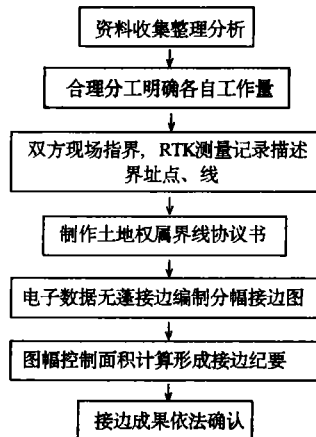


图 1 辖区控制界线接边流程图

2.1.2 应用 RTK 进行权属界线测量

郯城县辖区控制界线涉及 7 个县(市、区),其中与山东省临沭县、江苏省东海县、新沂市的控制界线,95%以上座落在马陵山上。由于山上明显地物较少,影像判读非常困难,加之历史上有些地段界线有争议,给这次的土地更新调查工作带来困难。通过此次更新调查,对如何客观准确地完成辖区控制界线接边,具有重要的现实和历史意义。

在辖区控制界线接边过程中,使用 RTK 定位系统,对双方现场指定的界址拐点及时进行解析坐标采集定位,提高了控制界线的数学精度,缩短了工作时间,保证了调查成果质量。

此次使用 RTK 实测的控制界线总长为 92.4 km,涉及郯城县泉源、郯城城区、高峰头、红花 4 个乡镇共计 48 个行政村,实测界址拐点近 3000 个,为了保障测量精度,所有起算点均为国家等级控制点(1980 西安坐标系)。其中:国家一等点 1 个;二等点 3 个;四等点 1 个;一级军控点 5 个。整个测量过程均采用双点校正,不同的基站点之间采集同名界址拐点,误差最大 7.5 cm,用同名点计算的点位中误差为 4.7 cm。获得了高精度的辖区控制界线解析成果。实测数据直接入库,使接边成果一步到位,实现了空间地理位置的准确定位。

2.2 制作土地权属界线协议书

土地权属界线协议书是外业调查的主要成果之一,是辖区控制界线接边的基础,也是下一步集体土地所有权登记发证的主要法律依据。协议书制作采用 2 种方法:对 RTK 实测的部分,采用计算机技术

完成;对通过航片调绘实地勘丈的权属界线,采用传统的描述方法完成。应用计算机技术制作的权属界线协议书由 5 部分组成:①协议书主页。相邻单位名称,主要座落描述,权属单位法人签字盖章。②附图。利用 Hypersnap 专用抓图软件,从数据叠加后的土地利用影像图获取需要描述的附图内容。③正文。是对界址线座落进行详细描述。④附件。界址点成果表。⑤附件。指界人法人代表(或授权委托书)身份证明。

2.3 电子数据无缝接边编制分幅接边图

该土地更新调查,坐标系统均为 1980 西安坐标系。除与临沭县接边数据涉及投影换带外,其余 6 县(市、区)均坐落在 3°带的第 39 带,中央子午线为 120°,河东区、罗庄区调查底图比例尺为 1:5000,其他为 1:1 万。主要工作程序是:分别矢量化采集→投影换带→数据添加→双方共同确定公共界→实现无缝接边。

郯城县更新调查辖区控制界线接边工作共分 3 个层次:①实地进行村与村之间的权属界线调查复核,形成“土地权属界线协议书”;②依据民政勘界资料和权属调查资料进行辖区控制界线接边,形成“辖区控制范围界线接边图”;③进行图幅控制面积计算确认,形成“接边纪要”和“图幅控制面积确认表”。

2.3.1 形成电子数据

为了保障辖区控制界线的采集精度,根据不同的作业方法,采用不同的数据采集方式:

(1)矢量数据采集。依据双方签订协议书的阶段,以权属界线协议书的描述,结合 DOM 影像数据一并进行采集;国有湖泊、河流、荒山为界的,参照民政勘界资料确定双方控制界线。

(2)RTK 实测解析数据采集。是采用实测坐标直接入库的方法,既可在数据库系统中完成,也可以在 MapGIS 平台上进行。第一步,进入 MapGIS,输入编辑子系统,打开相应的图幅文件;第二步,打开线编辑→输入线→键盘输入线;第三步,坐标输入。按照界址拐点的顺序,依次输入。

应注意的是:界址点坐标是 X 在前,Y 在后。输入时,第一个值是 Y 值,后一个是 X 值,Y 值不包括括号。

(3)航片调绘的采集。进入 MapGIS 编辑子系统,打开矢量数据与影像数据叠加套合的工程文件,根据影像数据直接使用线输入方式采集,避免了因

影像图扫描而产生的采集误差。当控制界线以线状地物中心为界时,先对照 DOM 检查线状采集是否偏移,正确无误后,直接将线状地物通过:选择→复制→粘贴到分幅 xzjx.wl^[1]文件中,保证了空间位置的一致性;当控制界线位于线状地物一侧时,在确保线状地物采集正确的基础上,采用造平行线的方法采集。如:某段县界以农路的一侧为界,农路宽度为 6.2 m,采集时输入间隔为 3.1 m 的平行线,即可得到与实地位置相一致的控制界线,确保了其空间地理位置的准确性。

2.3.2 投影换带

在与临沭县进行电子数据接边时,利用 MapGIS 的“投影变换”功能,通过对“当前投影”与“目的投影”不同的参数设置,将临沭县矢量数据第 40 带成果转换为 39 带成果,为实现两县间的无缝接边提供必要的技术支持。

2.3.3 数据叠加套合

在进行双方电子数据叠加前,要根据实际情况统一系统库,也就是将不同系统库下采集的数据,进行规范统一,以便实现数据的拼接。将双方数据叠加套合后,要对控制界线逐一进行判读核对:一致的地方,可以直接提取任意一方的界线做为公共界线。不一致的地方,需要双方工作人员共同分析原因:第一,因外业调绘、数据采集等技术原因造成位置偏移的,依据“土地权属界线协议书”的内容,结合 DOM 影像,判断双方控制界线的精度,以精度高的一方为准,提取共同界线;第二,湖泊、河流、国有荒山等涉及的控制界线,与民政勘界时所确定的行政界线相比较,提取相一致或接近的一方数据做为公共界线;第三,有争议的地段,双方共同协商确定临时工作界线作为公共界线。

2.3.4 无缝接边的实现

将双方共同确定的公共界线,分别添加在各自的数据库中,即可实现双方电子数据的无缝接边。

2.3.5 制作分幅接边图

根据《技术细则》的要求,在电子数据接边的基础上,分幅接边图需反映控制界线外两侧 5 cm 的土地利用现状。同时,接边图上要将民政勘界解析界桩坐标采集入库,用全市统一的子图符号标注上图,准确反映行政勘界界碑位置。郯城与周围 7 县市区

涉及 1:1 万标准图幅 49 幅,1:5000 标准图幅 19 幅,共 68 幅,全部由郯城县国土资源局制作完成。

2.4 形成接边纪要进行控制面积确认

辖区控制界线接边纪要,是对接边工作的组织实施、技术方法、接边中存在的问题及解决办法等有关内容的记录和描述,须有项目负责人及有关工作人员的签字及单位公章,是双方接边工作所形成的主要文本文件。根据临沂市土地更新调查办公室的要求,接边纪要包含民政勘界界桩成果表,接边成果做到了图、表、文字描述与实地四者相一致。图幅控制面积的计算按以下步骤进行:第一,图幅理论面积以《技术细则》为准;第二,拓扑分区计算机图幅面积。依据无缝接边控制界线,利用 MapGIS 进行拓扑处理得到双方的计算机图幅面积;第三,计算平差后分区面积。

$$\text{平差后分区面积} = \frac{\text{图幅理论面积}}{\text{计算机图幅面积}} \times \text{计算机分区面积}$$

将所有涉及图幅的双方平差后分区控制计算完成,填写《图幅行政区域控制面积接边确认书》,双方共同签字盖章依法确认。

3 结语

辖区控制界线接边,是一项政策性、专业性强的工作。将 RTK 技术用于外业数据采集,可以实现辖区控制界线空间位置准确定位,与传统航片调绘作业方法相比较,精度高、速度快、质量好,成果一步到位;用计算机技术制作“土地权属界线协议书”,使用 Hypersnap 专用抓图软件制作附图,直观准确,避免了传统手工绘制草图与实地现状不相似引起的判读困难及容易造成边界纠纷的现实问题,具有一定的推广价值;用 GIS 技术进行数据处理,使接边成果具有严谨的拓扑结构,可以实现不同坐标系统。不同应用软件系统之间的数据投影、数据转换,实现双方接边数据信息资源共享,避免重复劳动、重复投资,节约了调查成本,提高了工作效率。

参考文献:

- [1] 陈爱斌,张春霞,刘昌梅. 基于 MapGIS 土地利用数据库的数据变更技术[J]. 国土资源科技管理, 2003, 20(6): 60-63.

Study on Edge Matching Technology of Popedom Controlling Border in Land Renovation in Tancheng County

ZHANG Qing, MA Zong-kui

(Tancheng Bureau of Land and Resources, Shandong Tancheng 276100, China)

Abstract: Controlling border edge matching of popedom is a basic work in land utilization renovation, which has close relation with popedom controlling scope and lawful rights and interests of land utilization right. By using RTK technology, data precision of border is promoted, working time is shortented and survey achievements is guaranteed, which will guide controlling edge matching work effectively.

Key words: Land; renovation survey; controlling border; edge matching technology; RTK mapping; Tancheng county

(上接第 49 页)

(3) 岩溶塌陷勘查中利用高密度电阻率法勘探可以大大节约钻探工作量及勘查经费, 缩短工作时间。

[1] 邓居智, 刘庆成, 莫撼. 高密度电阻率法在探测大坎隐患中的应用[J]. 华东地质学院学报, 2001, 24(4): 282 - 285.

[2] 汤洪志, 刘庆成, 龚育岭. 高密度电阻率法二维成像技术及其在工程勘察中的应用[J]. 工程勘察, 2003, (5): 62 - 64.

参考文献:

Application of High Density Resistivity Method in Karst Collapse Area of Dongyanglou Village in Tai'an City

LU Feng¹, DAI Zhong-quan², ZHANG Shao-ni¹

(1. No. 1 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Jinan 250014, China; 2. Tai'an Bureau of Land and Resources, Shandong Tai'an 270000, China)

Abstract: By using high density resistivity method, karst collapse of Dongyanglou village in Tai'an city has been explored. This area can be divided into karst collapse danger area, collapse easy happen area, basic stable area and stalbe area. It is proved that this method is quick, correct and in time and can spare exploration work amount and outlay.

Key words: High density resistivity method; rock collapse; application efficiency; Tai'an city