

国土三调中内业地类预判工作流程探讨

渠甲源

郑州市土地测绘服务部

DOI:10.32629/gmsm.v2i5.349

[摘要] 本文借第三次全国国土调查之机,探讨“国土三调”内业地类预判的流程与机制,收集、分析与处理数据、制作样例图库、勾绘城镇村用地范围、构建土地利用框架、勾绘图斑及地类预判、数据质检、工作底图等七个环节,以期为今后年度日常土地变更提取图斑提供切实可行的技术方法。

[关键词] 国土三调; 地类预判; 技术路线

第三次全国国土调查(以下简称“国土三调”)工作自2017年10月正式启动至今已近两年,国土三调不同于二调的工作流程,采用“国家整体控制、统一制作底图、内业判读地类,地方实地调查、地类在线举证,国家核验收、统一分发成果”的流程推进。其中内业判读地类(内业地类预判与矢量化)是开展外业核查举证的基础和前提。

下面以中部Z市为例,详细阐述内业地类预判工作制作过程并探讨在今后年度变更调查工作中的可行性。

1 项目任务

以最新时相分辨率优于0.05米的影像为基础,对Z市的土地利用现状开展细化调查,查清农村土地利用现状情况、城镇村内部各类土地利用类型、位置、范围及相关属性信息、土地权属情况。包括以下内容:

1.1 基础资料收集与数据处理。重点收集调查范围内的地籍调查成果数据,包括0.05米分辨率正射影像图以及农村集体土地确权登记发证成果、农村承包经营权成果、地名地址、土地规划、城市规划、城镇村建设规划、城镇村大比例尺地形图、土地审批、土地供应、土地登记及不动产登记、土地整治、国土执法监察等相关资料。全面搜集现有基础资料,客观评估资料完整性、现势性、有效性,并根据评估结果划分不同类型区域。调查前期,各类基础数据的预处理以及数据分析汇总工作。

1.2 土地利用现状内部矢量化采集与地类预判。分析资料的现势性和可利用性,以高分辨率影像为底图,结合农村土地利用现状数据、城镇地籍调查中宗地界线、土地用途等数据,按照全国第三次国土调查工作分类标准,合并土地利用类型一致的宗地,结合影像特征初步判读,转绘、勾绘土地利用现状图斑。参考农村集体土地确权登记发证资料、农村承包经营权资料、城镇地籍调查、城市规划、不动产登记等资料,开展图斑地类预判,判读图斑的地类、范围、权属等信息并加以标注。

1.3 疑问图斑及其他图斑业内预判。综合利用遥感正射影像图、农村地籍调查成果、地理国情普查等数据信息,内业预判新增地类、耕地细化属性、行政村调查界线等内容,结合国家和省下发工作底图,对疑问图斑及其他图斑进行内

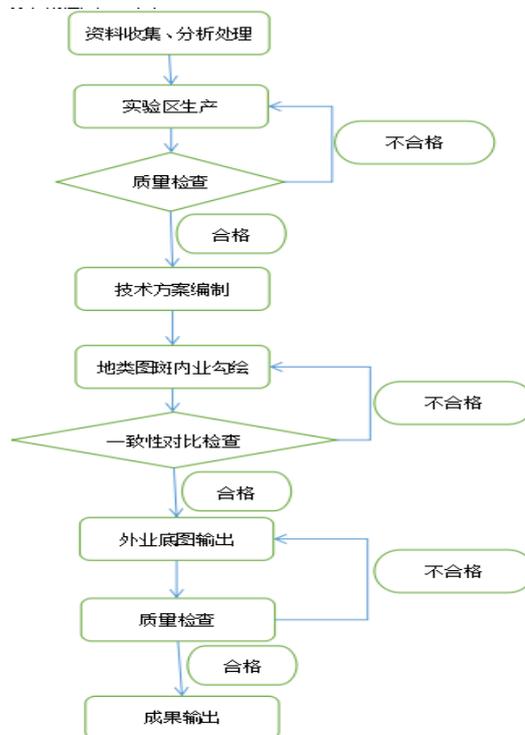
业核实及补充提取。

1.4 外业调查底图编制输出。在国家、省统一下发的调查基础底图的基础上,套合Z市1:500航空正射影像图、县级利用本地区城镇规划、数字城市建设以及其他行业专题等大比例尺地形图和农村集体土地承包经营权成果,制作土地利用现状调查工作底图,并经过符号化、地图整饰、打样等输出地图作为外业调查底图,同时将图斑切片上传至国家外业核查系统。

1.5 图斑任务上传与分派。在国家下发图斑和市级新增图斑的基础上,重新按地类分割图斑,上传至县级客户端,并将调查任务分配至县级调查用户。

2 技术路线

按照继承和创新的原则,充分继承年度土地变更调查成果,充分利用3S一体化和外业核查手段,以提高调查工作效率,确保调查成果准确性。



其具体技术路线是基于2000国家坐标系,采用Z市0.05米航空影像和国家下发的1米分辨率卫星影像资料,在继承年度土地变更调查成果的基础上,进行全要素土地利用地类判读与信息提取,以外业核查为补充,检验内业地类图斑勾绘成果的准确性,充分利用3S技术,完成地类图斑空间拓扑检查及属性完整性、正确性的检查,结合人工自查、互查及抽查等手段,在确保数据成果的质量的基础上,利用空间数据处理软件完成外业底图的制作。具体技术流程如上图所示:

3 准备工作

3.1 航空正射影像图制作

制作中心城区范围内分辨率优于0.05米航空影像图,结合行政区划或图幅进行划分,制作符合项目需要的影像图。

3.2 图斑地类转换

将2018年度土地变更调查数据库按照《第三次全国国土调查工作分类》的土地利用分类体系完成地类转换。对于一次性可以转换的地类,直接将土地变更调查库中的图斑转成第三次全国国土调查工作分类,详情见下图所示:

二调分类		三调分类		二调分类		三调分类	
编号	地类	编号	地类	编号	地类	编号	地类
011	水田	0101	水田	111	河流水面	1101	河流水面
012	水浇地	0102	水浇地	112	湖泊水面	1102	湖泊水面
013	旱地	0103	旱地	113	水库水面	1103	水库水面
021	果园	0201	果园	114	坑塘水面	1104	坑塘水面
022	茶园	0202	茶园	115	沿海滩涂	1105	沿海滩涂
033	其他林地	0307	其他林地	116	内陆滩涂	1106	内陆滩涂
042	人工牧草地	0403	人工牧草地	117	沟渠	1107	沟渠
043	其他草地	0404	其他草地	118	水工建筑用地	1109	水工建筑用地
102	公路用地	1003	公路用地	122	设施农用地	1202	设施农用地
104	农村道路	1006	农村道路	123	田坎	1203	田坎
105	机场用地	1007	机场用地	124	盐碱地	1204	盐碱地
106	港口码头	1006	港口码头	125	沼泽地	1108	沼泽地
107	管道运输用地	1009	管道运输用地	126	沙地	1205	沙地

图2 图斑地类转换

对于无法直接转换,需要进一步调查确认地类的图斑,先在数据库中标注出来,然后利用其它基础数据结合最新正射影像数据进行判读,细化图斑地类。需要细化调查的地类见下图所示:

二调分类		三调分类		二调分类		三调分类			
编号	地类	编号	地类	编号	地类	编号	地类		
023	其他园地	0203	橡胶园	20X	城镇村及工矿用地	05	商服用地		
		0204	其他园地			06	工矿用地		
031	有林地	0301	乔木林地			07	住宅用地		
		0302	竹林地			08	公共管理与服务用地		
		0303	红树林地			09	特殊用地		
		0304	森林沼泽			10	交通运输用地		
032	灌木林地	0305	灌木林地			11	水域及水利设施用地		
		0306	灌丛沼泽			1201	空闲地		
041	天然牧草地	0401	天然牧草地			101	铁路用地	1001	铁路用地
		0402	沼泽草地					1002	轨道交通用地
127	裸地	1206	裸土地						
		1207	裸岩石砾地						

图3 地类编码转换

3.3 数据库部分地类合并。考虑到数据库图斑数量多、类型复杂,为了提高不一致信息对比分析的效率,对相邻同类型图斑以及部分相同一级类的二级类图斑进行合并。

4 工作流程

根据实验区的经验,我们将实施过程细化为收集、分析与处理数据、制作样例图库、勾绘城镇村用地范围、构建土地利用框架、勾绘图斑及地类预判、数据质检、工作底图等七个环节,每个环节的实施过程及结构如下:

4.1 收集、分析与处理数据。构建数据收集清单,包括国土、农业、林业、水利、交通、民政等部门格式不同结构不同的数据,利用空间数据处理软件ArcGIS、FME对数据进行清洗、转换,结合第三次全国国土调查要求,对数据的现势性、完整性进行分析,评估其使用优先级,为后续工作做准备。

4.2 制作样例图库。为了规范作业过程,保证项目成果质量,项目组专门制作样例图库帮助准备判定地类,包括《影像解译样品库》、《Z市第三次全国国土调查内业图斑处理手册-图斑勾绘》、《Z市第三次全国国土调查内业图斑处理手册-数据自检》等作为内业地类预判标准。

4.3 勾绘城镇村用地范围。根据最新土地变更调查数据库,确定的城市(201)、建制镇(202)、村庄(203),结合国家下发的影像、最新航片和其他参考数据,并利用辅助软件快速抽取土地变更调查库中20X图斑,按照“集中连片”原则,人工判读勾绘20X图斑范围,以单独图层保存在数据库中。

4.4 构建土地利用框架。土地利用框架数据指的是在城市(201)、建制镇(202)、村庄(203)内部的交通运输用地、水域及水利设施用地、公园与绿地等构成的城市土地利用框架。

利用高分影像、地籍调查、数字线划图、城乡规划或地理国情普查等数据,采用转换、提取或矢量化等方法,勾绘城

Geological mining surveying and mapping

镇土地调查区内的交通运输用地、水域及水利设施用地、公园与绿地等,构建土地利用框架,制作城镇内部地类细化调查的工作分区,即进行网格化控制。

此项目使用高分影像图、不动产数据、国情普查构建土地利用框架,从地理国情普查地表覆盖数据抽取在作业区域范围的交通运输用地、水域及水利设施用地和公园绿地,同时从不动产数据中抽取交通运输用地,套合到高清正射影像图上,参照正射影像图调整修正后,制作土地利用框架数据。

4.5勾绘图斑及地类预判。构建地类图斑图层,细化图层中每个字段,建立字段字典项,规范输入,纳入空间数据库。然后在已有道路河流和面状化线状地物的基础上,结合国家下发的图斑、正射影像和其他可参考的数据,勾绘城镇村等用地范围外的剩余地类图斑到地类图斑图层中。需要处理的图斑有:(1)根据影像新增的建设图斑,如:公路用地、农村道路、动土区等;(2)国家下发的A类图斑转绘并调整边界;(3)原地类图斑被面状化后线状地物裁剪边界调整;(4)原一致图斑发生变化等。按照以上四类逐图斑处理不一致图斑,得到地类图斑。

4.6数据质检。在完成内业土地利用地类图斑和专项调查图斑勾绘的基础上,根据第三次全国国土调查数据成果要求,制定质检规则,通过GIS软件、空间ETL工具实现对成果图斑实施质检,以满足最终成果汇交入库。

根据检查结果,出具检查报告,指明错误类型、位置、修改意见等,作为第三次土地利用调查建库的依据。

4.7工作底图输出。将生产后的资料进行规范化整理,根据城镇村划定范围,将正射影像数据、城镇土地利用调查图斑、农村土地利用调查图斑、专项调查数据及各类注记数据叠加,抽取地类用途疑问图斑、细化属性疑问图斑、权属性质疑问图斑、用途边界疑问图斑、需举证图斑,制作成外业调查底图。

其中,外业调查底图制作中主要抽取以下地类图斑:

(1)地类用途不明确图斑:根据影像数据特征及其他资料内业无法确认用途的图斑(表现为图斑地类不唯一或者没有按照工作分类要求细化的图斑)。

(2)图斑不明确图斑:图斑边界根据影像数据特征无法确认的图斑。

(3)权属不明确图斑:根据集体土地所有权及独立建设用地使用权资料,无法确定权属属性的图斑。

(4)细化属性不明确图斑:内业判读难以明确细化属性的图斑。

(5)耕地种植属性不明确的图斑:对于耕地地类,其耕地种植属性不明确的图斑。通过叠加正射影像图、地类图斑、城镇村划定范围、疑问图斑等,在进行整饰后,输出外业调查底图

5 项目难点

5.1本项目采用最新航飞的0.05m分辨率影像为底图开展地类预判及成果矢量化,该种影像具有很好的现势性,对于地类图斑勾绘精度有了基础保障,但边界勾绘也产生较大工作量。

5.2构建土地利用框架。在城市(201)、建制镇(202)、村庄(203)内部的交通运输用地、水域及水利设施用地、公园与绿地等构成的城市土地利用框架,有时无法准备判定地类,需参考其他数据。

5.3线状地物图斑化。从Z市最新土地变更调查库中抽取线状地物,利用空间ETL工具,按照现状地物宽度值将线状地物图斑化,保留要素原有属性,内业工作人员在此数据的基础上重新勾绘线状地物边界,并判读其地类,尽可能减少内业工作勾绘成本。

5.4多源异构数据融合。项目组通过空间ETL工具将这些数据按照《第三次全国国土调查规程》进行转换,保留下有用的要素和属性,将不同领域地类代码转换成《第三次全国国土调查工作分类》中的地类代码,使之足以满足辅助“三调”内业图斑勾绘和地类预判的要求。在内业勾绘过程中,通过这些数据再结合最新正射影像,可以快速完成国家下发图斑的核对,完成图斑的勾绘和地类预判,给紧张的外业调查工作提供可靠的数据参考。

6 结束语

通过此次有效的尝试,不仅对国土三调外业调查工作提供了详实的底图参考、提高了外业调查效率;而且对于后期地方后期探索日常变更、实时监测土地变化情况提供了行之有效的技术方法,满足了前后时像影像对比矢量化的需要。在内业地类预判工作完成后,跟国家下发底图进行对比,可进行数据统计分析,较高分辨率的影像在反映影像边界、种植种类、利用特征等方面有明显优势,有助于外业调查工作的顺利开展。

[参考文献]

[1]用双脚丈量国土——图说八桂大地上的“三调”人[J].南方国土资源,2019(04):32-33.

[2]刘艳秀,董欣.辽宁省三调办组织调研指导组深入各市进行技术指导[J].国土资源,2019(05):125.

[3]吴志伟.强化过程质量管控守住三调成果真实性的“生命线”[J].南方国土资源,2019(06):78-79.

[4]刘艳秀,董欣.辽沈大地上的“三调”先行者——辽宁省绥中县第三次国土调查工作小记[J].国土资源,2018(10):12.

作者简介:

渠甲源(1984--),女,河南开封人,汉族,硕士学位,郑州市土地测绘服务部工程师,从事工作:土地勘测定界、土地变更调查等。