

耕地地力保护补贴政策实施中 GIS 技术的应用与实践

付晓芳

甘肃省审计厅,甘肃 兰州 730030

摘要:为了探索 GIS 审计技术方法在审计中的应用效果,以 G 省 T 市、D 市(以下简称某市)开展耕地保护政策落实及资金管理使用情况相关数据为材料,应用 GIS 技术,展示具体审计方法与过程。结果表明:通过 GIS 审计技术分析可快速获取某市违规发放耕地地力补贴情形;GIS 审计技术方法在专项审计应用中,可节省大量的审计时间和审计资源,能更全面、准确、有效地控制审计效果,简化了繁重的入户调查工作,为日后的农业农村、土地资源等审计提供了借鉴的经验和平台。

关键词:GIS 技术;耕地地力保护补贴;数据处理

中图分类号:F323.211;F239.61

DOI: 10.3969/j.issn.2097-065X.2024.08.040

0 引言

GIS 即地理信息系统(Geographic Information System)是一项以计算机为基础的新兴学科,是管理和研究空间数据的技术系统。它利用计算机建立地理数据库,将地理环境的各种要素,包括地理空间分布状况和所具有的属性数据,进行数字存贮,发展各种分析和处理功能,建立有效的数据管理系统,通过对多要素的综合分析,方便快速地获取信息,满足应用或研究的需要,并能以图形和数字的方式来表示结果。将 GIS 技术应用于审计中可提升审计工作质效^[1-3]。本文以 G 省 T 市、D 市(以下简称某市)应用 GIS 技术开展耕地保护政策落实及资金管理使用情况专项审计调查为案例来分析。本次审计,充分运用 GIS 地理信息分析+SQL Server 数据库技术,通过数据叠加分析、数据关联分析,快速发现疑点、精准核实审计问题,实现审计目标。

1 应用背景

耕地地力保护补贴是通过国家财政专项资金对承包耕地所有农户实行补贴的一项扶持政策,是国家保障粮食安全、提升耕地质量,加强农业生态资源保护的重要举措。G 省耕地保护政策落实及资金管理使用情况专项审计调查中,将该项政策的落实作为重点审计内容,揭示某市违规超范围发放和领取耕地地力补贴问题。

耕地地力保护补贴涉及农户多、范围广,与地理空间分布有关,更与农业农村、自然资源、财政、农户及合作社等众多对象和数据存在密切联系,传统的

审计方法难以适应和满足审计要求,选择大数据审计成为必然趋势^[4-5]。运用 GIS+SQL Server 技术多维度发现政策落实中存在的问题,利用矢量图层叠加、SQL 语句关联比对分析,快速确定违规超范围领取耕地地力保护补贴对象,精准定位涉及地块的名称、四至、面积,提升了专项审计工作质量和效率。

2 数据准备

2.1 数据收集

从自然资源部门和农业农村部门收集数据(表 1)。

表 1 数据搜集内容

数据内容	数据格式
年度国土变更数据	SHP
农村土地确权登记颁证数据	SHP
耕地地力保护补贴	XLS
农民种粮一次性补贴	XLS
2021 年和 2022 年卫星遥感影像	TIFF

2.2 数据整理

获取数据后,需将数据进行初步整理。一是将不同来源的数据格式统一转换成标准 SHP 格式;二是将西安 80 坐标系的数据统一转换成 2000 国家大地坐标系;三是将 XLS 格式转换为 SQL Server 数据库格式。

3 方法步骤

先确定审计目标,进一步细化审计方法,查清不

符合发放耕地地力补贴的情形,将已作为畜牧养殖场使用的耕地、林地、成片粮田转为设施农业用地、建设征占地等已改变用途的耕地,撂荒耕地,新增耕地面积和质量达不到种植条件的耕地等情形作为审计重点。

3.1 构建目标数据

将整理好的矢量数据和卫星影像加载至 ArcGIS 中,筛选出改变承包地用途的非耕地及承包地未耕种情形,生成目标数据。

(1)根据国土年度变更数据地类编码(“DLBM”字段)属性,利用 ArcGIS 查询功能筛选目标。

打开 2021 年度国土变更数据(DLTB),选取【属性】—【定义查询】—【查询构建器】,输入筛选条件如图 1 所示。

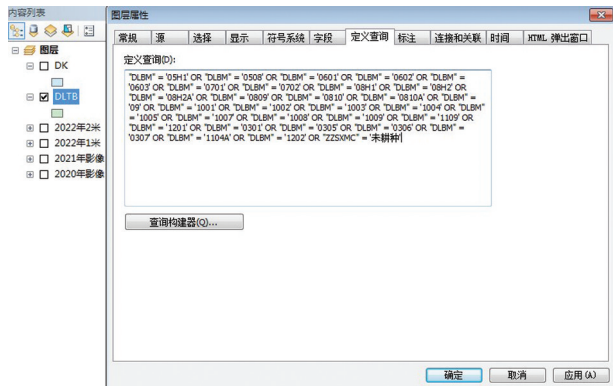


图 1 地类编码筛选语句

执行上述查询,提取出某市年度国土变更数据中的建设用地、林地、养殖坑塘、设施农用地、耕地未耕种,生成新的改变耕地用途与耕地未耕种 DLTB 图层数据。

(2)根据承包地地块类别(“DKLB”字段)属性,利用 ArcGIS 查询功能筛选目标。

打开农村土地确权登记颁证数据(DK),选取【属性】—【定义查询】—【查询构建器】,输入筛选条件:“DKLB” = ‘10’(“DKLB”表示“地块类别”,‘10’表示‘承包地’),剔除非承包地(‘21’表示‘自留地’、‘22’表示‘机动地’、‘23’表示‘开荒地’、‘99’表示‘其他集体土地’)。执行上述查询,提取出农村土地确权数据中的承包地,生成新的承包地 DK 图层数据。

3.2 目标数据分析

根据上述构建的目标数据,利用 ArcGIS 叠加分析、数据管理功能进一步筛选处理,并结合耕地地力补贴统计数据进行挂接分析。

(1)选取 ArcToolbox 中【分析工具】—【叠加分析】—【相交】,添加已构建好的改变耕地用途、耕地

未耕种 DLTB 图层与确权承包地 DK 图层。经相交分析,筛选出确权承包地中的非耕地以及承包地未耕种。

(2)选取 ArcToolbox 中【数据管理工具】—【要素】—【多部件至单部件】,添加上述(1)中相交产生耕地未耕种及改变耕地用途新图层。经数据处理,计算建设用地、林地、养殖坑塘、设施农用地以及耕地未耕种占用确权承包地的面积。对数据相交而产生的碎小图斑、狭长图斑,可做删除处理。

经过上述步骤,审计组依据相交分析结果,确权承包地中的非耕地以及承包地未耕种新图层能够准确比对出改变耕地用途、耕地未耕种图斑的确权对象。

(3)利用 ArcGIS 关联分析功能,对耕地地力补贴统计数据进行分析处理。

①由于农业农村部门或财政部门提供的耕地地力补贴资金发放表与上述筛选出改变耕地用途与耕地未耕的新图层导出表无法对比,缺少相同关联信息,需对新图层相关信息进行关联分析。

②选取 ArcToolbox【转换工具】—【EXCEL】—【表转 EXCEL】,生成承包地改变耕地用途及耕地未耕种表。表中包含字段内容主要有:地块编码、地块名称、四至、指界人姓名、面积、现状地类名称、承包人证件号码、承包方地址等信息,如图 2 所示。

A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K	L	M
ID	DEHM	DNMC	DNIZ	DNIZ	DNIZ	DNIZ	ZHDM	SCJLM	DLMC	ZZJMC	CHZJHM	CHZJ
1	62	00115	种植	种植	种植	种植	1.5	种植	种植	62	19	10号
2	62	00114	城门滩	林	林	林	2.28	其他林地	林	62	26	11号
3	62	00289	阳山	林	林	林	1.53	灌木林地	林	62	16	23号
4	62	00345	七	荒	荒	荒	2.2	牧业设施用地	林	62	19	28号
5	62	00336	城门滩	林	林	林	1.36	其他林地	林	62	10	30号
6	62	00222	阳山	林	林	林	1.38	草地	林	62	33	15号
7	62	00032	上	林	林	林	1.62	设施农用地	林	62	12	30号
8	62	00178	李子	林	林	林	1.1	农村宅基地	林	62	19	15号
9	62	00241	冯	山	林	山	1.16	草地	林	62	10	2号
10	62	00137	林	林	林	林	1.35	设施农用地	林	62	13	16号

图 2 承包方信息

3.3 利用 SQL Server 分析处理

将上述构建生成数据导入 SQL Server,利用数据库技术对某市耕地地力补贴政策落实情况进行分析处理。

3.3.1 导入数据表

(1)导入改变耕地用途表。主要字段包括:地块编码、地块名称、四至、承包人姓名、面积、现状地类名称、承包人证件号码、承包方地址、镇村组名称;

(2)导入耕地未耕数据表。主要字段包括:地块编码、地块名称、四至、承包人姓名、面积、现状地类名称、承包人证件号码、承包方地址、镇村组名称;

(3)导入耕地地力补贴发放表。主要字段包括:县区、户主姓名、家庭住址、身份证号、发放年度、补贴面积、耕地地力补贴发放金额;

(4)导入农民种粮一次性补贴表。主要字段包

括:县区、户主姓名、家庭住址、身份证号、发放年度、补贴面积、种粮补贴发放金额。

3.3.2 分析处理

将上述导入的 4 张数据表比对分析,运用 SQL 数据查询功能,生成某市不符合发放耕地补贴面积及权利人员表。

(1)查询改变耕地用途。语句如下:

SELECT * FROM XXX 改变耕地用途表 A INNER JOIN XX 耕地地力补贴发放表 B ON A.身份证号=B.身份证号

(2)查询耕地未耕种。语句如下:

SELECT * FROM XXX 耕地未耕数据表 A INNER JOIN XXX 耕地地力补贴发放表 B ON A.身份证号=B.身份证号

3.4 影像取证

将上述不同年度耕地地力补贴分析结果,抽取相关地块,结合相应年度影像对比,审计组迅速锁定某市违规发放耕地地力补贴疑点图斑,确定了违规发放时间、发放面积,形成了审计取证结果,节约了大量的人力和时间,提高了审计的效率和效果,如图 3 所示。

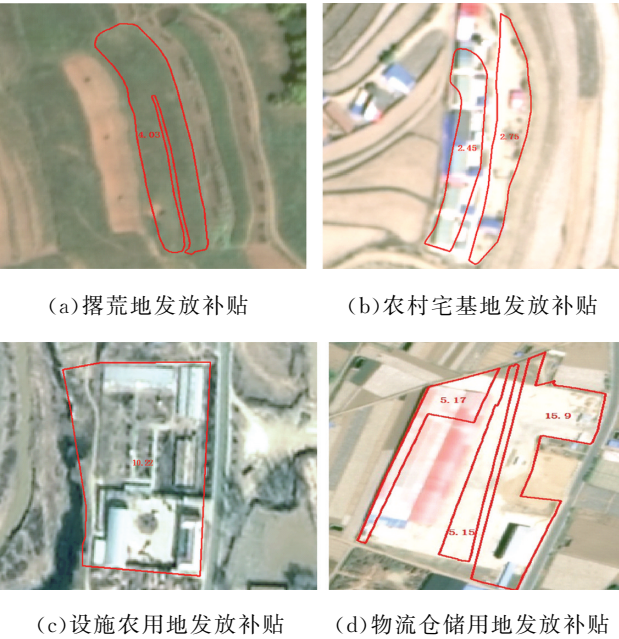


图 3 某市违规发放耕地地力补贴情形

4 审计效果

某市审计取证得到了该市自然资源局、农业农

村局充分认可,对涉及改变耕地性质领取补贴 36 535 人次 811.36 万元、撂荒地领取补贴 30 823 人次 639.94 万元问题进行了积极整改。

在上述某市审计中,审计人员对如何在耕地保护专项审计中灵活运用 GIS 系统等现代信息化技术进行了初步尝试,提高了审计成效,保证了审计的效率性、客观性及合理性^[6]。将地理信息技术与数据库技术相结合,符合科学发展的审计工作趋势。通过该审计技术创新能够更便捷、清晰、快速、直观地反映耕地地力补贴发放中存在的问题,在审计过程中,可以节省大量的审计时间和审计资源,能更全面、准确、有效地控制审计效果,简化了繁重的入户调查工作,为日后的农业农村、土地资源等审计提供了借鉴的经验和平台。

5 结语

在审计现场利用各种技术设备及计算机软件等现代化技术,可以提高审计效率,达到事半功倍的效果。GIS 技术不仅可以应用于耕地保护专项审计,还适用于高标准农田审计调查以及交通公路审计调查。与此同时,审计人员要善于打破常规,更新运用现代化的审计技术方法,创新审计工作,并且积极推广先进的审计技术方法。

参考文献:

[1] 龚许. GIS 技术在耕地地力保护补贴审计中的应用[J]. 审计月刊,2023(9):27-28.
[2] 徐兵兵,何方,邓新文,等. 基于 GIS 的黄山市屯溪区耕地地力评价研究[J]. 黄山学院学报,2014,16(3):81-84.
[3] 李士瑞. GIS 技术在基本农田保护经济补偿资金审计的应用探索[J]. 中国内部审计,2021(4):80-82.
[4] 马晓辉. 巩义市耕地地力保护补贴实施现状及建议[J]. 河南农业,2023(34):25-26.
[5] 刘长猛. 耕地地力保护补贴发放中存在的问题与建议[J]. 现代农村科技,2023(7):14.
[6] 孙兰明,李鑫. 耕地地力保护补贴实施中的问题和建议[J]. 基层农技推广,2021,9(4):107-108.

作者简介:付晓芳,女,1990 年生,审计师。研究方向为数据库工程、大数据审计。