



GIS支持下的土地开发复垦整理项目管理信息系统建设研究

季霞,刘元慧,密长林

(临沂市国土资源局,山东 临沂 276001)

摘要:基于GIS公共服务平台构建项目管理信息系统进行探讨,以期实现对相关日常业务的信息化管理,转变效率低下、工作量大的手工管理方式;通过将土地开发复垦整理项目与建设用地审批项目挂钩,为年度新增建设占用耕地“占补平衡”管理和耕地总量动态平衡管理提供建设思路和方法,使之形成业务一体化和图文一体化的综合管理信息系统。

关键词:GIS;土地开发复垦;整理项目管理;占补平衡;增减挂钩

中图分类号:P208;F302

文献标识码:C

0 引言

伴随我国经济的飞速发展,城镇化进程加快,有限的建设用地指标迫使地方政府将城市扩张建立在占用耕地的基础上。由此地方政府陷入两难的境地,既要保护耕地,又要保证城镇有足够的发展空间。为解决耕地保护与城镇发展之间的矛盾,实现区域内耕地总量动态平衡,对农村土地开展开发整理复垦就成为解决土地利用问题的必然选择。通过国土资源信息化建设,不仅能够提高国土资源管理的高效运行、快速反应和科学决策的能力与水平,而且也为国家各部门的信息化建设提供强有力的国土资源基础信息支持^[1]。

GIS即地理信息系统(Geographic Information System),是以地理空间数据库为基础,在计算机软硬件的支持下,运用系统工程和信息科学的理论,科学管理和综合分析具有空间内涵的地理数据,以提供管理、决策等所需信息的技术系统。基于GIS开发的应用软件系统能够根据客户实际需要存储、显示、分析地理数据,主要包括数据输入与编辑,数据存储与管理,数据操作以及数据显示和输出等。目前GIS技术在经济社会的建设中得到越来越广泛

的应用,其中国土资源部门依托GIS作为管理的计算机技术手段,以实现“金土工程”的“网上查”目的^[1,2]。该文正是基于GIS平台开展土地开发复垦整理项目业务流程的信息化。

1 系统建设目标

土地开发复垦整理项目管理信息系统是“金土工程”的一个重要组成部分,系统基于临沂市基础地理信息公共平台,建立市(区)县级的土地开发复垦整理项目管理信息系统。它以图为基础管理土地开发复垦整理项目,利用地理信息系统、互联网、办公自动化、数据库和网络等技术,将实施土地开发复垦整理项目所涉及的各个阶段的相关数据、图件和相关信息相结合,形成一套功能完善、界面友好、操作方便的专业平台,实现申请立项、行政审批与技术审查、评估、实施进度动态监管、验收与成效分析等功能以及与建设用地项目相挂钩的管理,为年度建设占用耕地“占补平衡”管理和耕地指标总量平衡管理提供技术保障,是一个业务一体化和图文一体化的管理信息系统。系统能够适时更新空间数据库和属性数据库,实现土地开发复垦整理项目的动态监管。

* 收稿日期:2012-09-07;修订日期:2012-11-06;编辑:陶卫卫

作者简介:季霞(1972—),女,山东菏泽人,工程师,主要从事国土测绘工作和基础地理信息研究;E-mail:lygtjx@126.com。

2 系统的逻辑结构和功能设计

2.1 系统的逻辑结构

系统以年度耕地补充任务为约束条件,对年度土地开发复垦整理活动进行约束。待项目验收完成后,将完备的项目信息导入到国土资源部的土地整理复垦开发项目信息报备系统,获取项目编号,为建设项提供可供占用的土地,实现占补平衡,保证耕地的总量不变。具体逻辑结构如图 1 所示。

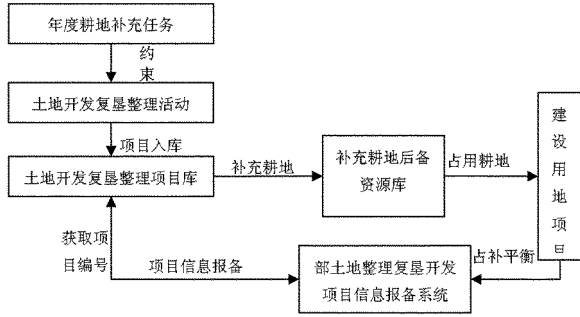


图 1 系统的逻辑结构设计图

2.2 系统的主要功能结构设计

土地开发复垦整理项目管理信息系统主要的功能结构设计如图 2。

审核批复:对经窗口接件的申报材料,严格按照

市国土部门的行政职能,对项目立项入库、规划设计、施工开工、竣工验收等各个阶段上报的资料进行行政和技术审查,符合审查要求的,将该项目导入备选项目库准备实施,对不满足审核要求的返回到耕地后备项目库。

图形数据管理:完成对图形的载入、编辑、坐标数据导入、图形浏览、信息查询、数据统计、图形数据空间分析处理、地图的显示打印等。

项目数据管理:能实现土地开发复垦整理项目基本信息、项目任务、工程量、投资额、项目实施前后地类变化情况,项目验收信息等数据的入库、浏览、修改及报表的数据管理。

查询统计功能:能够以市、县、区或项目名称、编号、建设时间范围等自定义查询检索项目信息,也可以进行图形定位查询以及图形属性查询。实现对历年项目的建设情况、投资总规模、投资计划任务完成情况、新增耕地面积查询以及项目个数的统计、已通过验收的项目个数的统计、单个项目已完成的建设任务的统计等。

分析处理功能:对上报的文档、数据、图件资料进行处理、实现相关数据、表格和图形等的数字化、矢量化;系统提供对土地开发复垦整理项目和建设项目的空间分析,避免重复立项和重复建设。

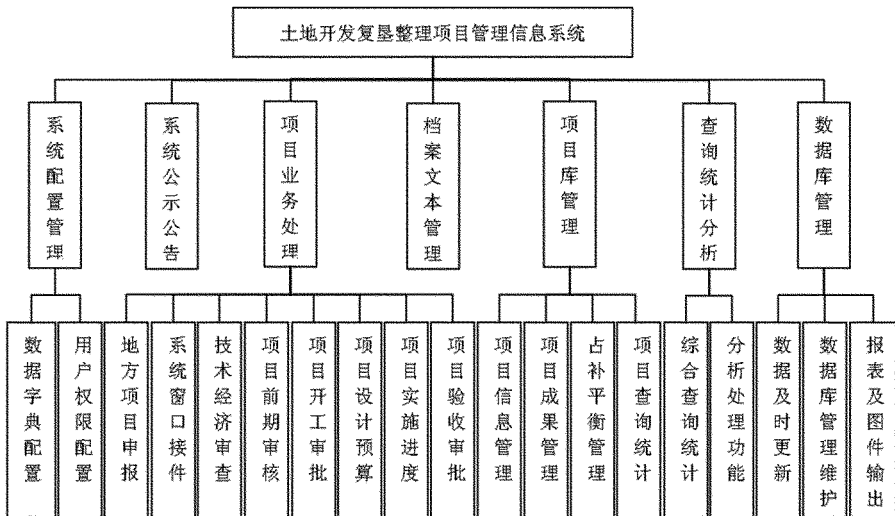


图 2 系统的主要功能结构图

动态监管功能:对项目实施的进度、质量和资金拨付情况实行网上数据监测和实地检查相结合,对实施落后的项目在网上给予警告标志。

报表及图件编制输出:具有在线显示数据查询

检索相关信息、专题地图;专题地图、统计图表具有在线打印功能;可以实现统计表的 Excel 导出。系统主要提供以下各种图件:1:1 万项目区规划图、1:5 万项目区总体布局图、项目所在地的专项规划

图、项目单体工程设计图、土地开发整理潜力分析图、项目竣工图、标准分幅图。

数据上报:系统把验收后的项目信息导入到部土地整理复垦开发项目信息报备系统,获得项目编号,同时导入到占补平衡耕地数据库,以备地方建设用地占补平衡使用。

数据更新功能:根据日常新增土地开发整理项目和进展,以及农用地转用补充耕地需要情况,及时变更市(县、区)级补充耕地项目储备库。

信息发布与接收功能:实现因特网和无线网络 2 种渠道的信息发布。具有简捷的用户界面和强大的数据处理功能,实现社会监督提交信息的接收、处理与上报,并完善系统的自动信息反馈功能。

系统接口功能:①与部土地整理复垦开发项目信息报备系统的数据接口;②与建设用地审批系统数据的相互调用;③与各业务系统的数据接口,如基本农田、地籍管理、土地利用规划系统等;④与下级项目库数据库包括实施项目库和储备项目库的数据接口;⑤预留其他系统的数据互调用接口。

系统维护:系统维护模块由用户信息登记管理、

代码管理等子项组成,主要由系统管理员使用。具体包括:①用户信息管理:用户权限、用户信息修改、密码等管理;②代码管理:行政代码、地类代码、用途代码等。

3 系统的数据库设计

土地开发复垦整理项目管理系统主要包括支持业务运作的应用系统和存储图文数据的数据库 2 大部分。数据管理系统是将国土资源的各种数据纳入到空间数据管理系统中统一管理^[3]。数据库主要包括空间数据库、属性数据库、相关数据字典的设置(图 3)。系统需要管理的数据主要划分为以下 10 个部分:基础地理要素、行政区要素、土地利用现状要素、土地利用规划要素、开发整理复垦项目库、基本农田保护要素、建设用地项目、建设用地增减挂钩项目库、耕地后备资源要素、补充耕地储备项目库。数据库的建立严格按照国土资源部颁布的土地空间数据库标准来进行^[4,5]。

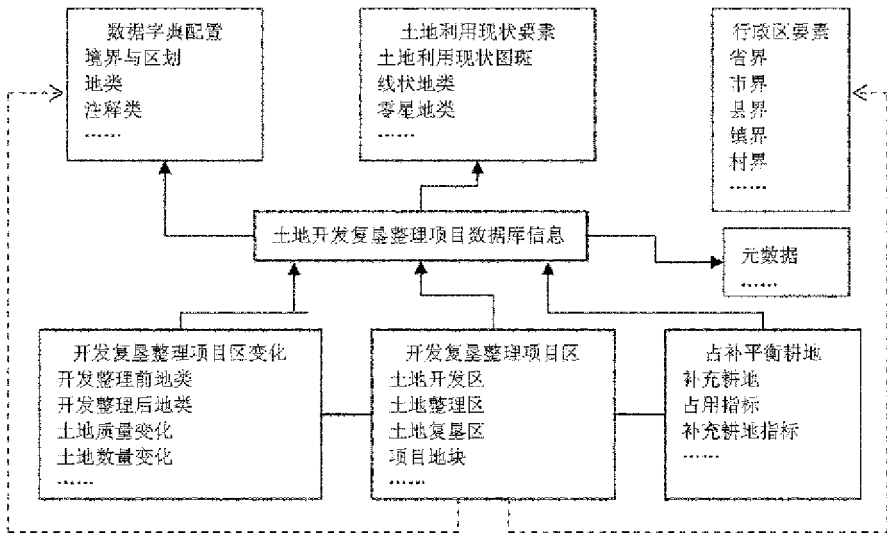


图 3 系统的数据库结构设计图

空间数据库的设计主要包括:土地开发、整理、复垦项目区、土地开发复垦整理项目结构调整、质量变化、数量变化、界址点、标示牌、基本农田保护区、重点建设项目、一般建设项目区、土地开发复垦整理项目注记、建设用地项目注记、基本农田保护注记共建 14 个空间数据库。

属性数据库的设计主要包括:耕地占补平衡表、土地开发复垦整理指标分解表、开发整理潜力属性

表、开发整理复垦项目设计村庄信息、土地开发复垦整理台账、土地开发复垦整理补充耕地区域平衡表共建 6 个属性数据库。

相关数据字典的设置包括:权属性质、土地质量、土地等级、开发整理复垦项目类型、界线类型、建设项目类型、土地使用权类型。数据库的建库流程如图 4 所示。

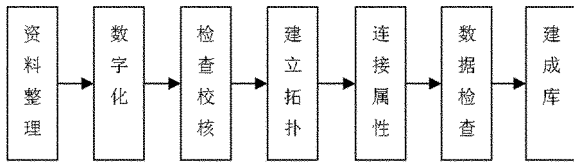


图4 数据库的建库流程

4 结语

土地开发复垦整理是保证耕地总量动态平衡的重要手段,同时这又是一项十分复杂、涉及多种技术和多个学科的综合工程。土地开发复垦整理项目管理信息系统通过强大的数据库和相关的查询操作显示输出功能,实现了以项目管理为导向的图文一体化高效办公。土地信息系统的建设依赖于GIS技术和计算机技术的发展,实现智能、动态、方便的管

理将是今后关注研究的主要方向。今后,土地开发复垦整理项目管理信息系统将在实践中不断完善和提高,将对临沂市耕地保护、实现区域内耕地总量动态平衡起到重要作用。

参考文献:

- [1] 密长林,孙景广,陈卓,等.临沂市国土资源数字执法系统的设计与实现[J].山东国土资源,2011,27(4):118-121.
- [2] 李德仁,龚健雅,边馥苓.地理信息系统导论[M].北京:测绘出版社,1993.
- [3] 史辉,李军,冯永玉.国土资源数据管理初探[J].山东国土资源,2008,24(3):18-21.
- [4] 张琳.吉林省土地开发整理项目管理信息系统的设计与实现[D].吉林:吉林大学,2009.
- [5] 国土资源部.土地开发整理规划数据库标准(金土工程试行)[S].

Design of the Management Information System Based on GIS for Land Development and Consolidation Project

JI Xia, LIU Yuanhui, MI Changlin

(Linyi Bureau of Land and Resources, Shandong Linyi 276001, China)

Abstract: Construction of management information system based on GIS public service platform can realize information management of day-to-day business, transfer the model of manual management with low efficiency and heavy workload. Through connecting land development and reclamation projects with the approval of construction using land, new ideas and methods can be provided for keeping the balance between occupation and compensation of newly increased construction using land, and dynamic balance management of total agricultural land. Thus, integrated management information system of business integration and graphics integration can be formed.

Key words: GIS; land consolidation; project management; balance between occupation and compensation; decreasing urban construction using land and increasing agricultural using land