

技术方法

莱芜市建设用地审批监管系统的设计与实现

陈钦强,董涛,邵华

(莱芜市国土资源局,山东莱芜 271100)

摘要:以莱芜市三维实景的建设用地审批监管系统为例,提出了莱芜市建设用地审批监管系统建设目标和原则,对系统的架构和功能进行了详细介绍,并对该系统在国土部门的推广意义和应用前景进行了探讨。

关键词:GIS;三维实景;空间分析;信息共享;山东莱芜

中图分类号:P208;P273

文献标识码:B

随着国土资源信息化工作的不断完善和发展,国土部门形成的大量翔实数据,为建设用地审批监管系统的建设提供了基础数据保障;GIS技术在国土行业的不断应用和完善,为建设用地审批监管系统的建设提供了技术支撑^[1]。以山东省莱芜市基于三维实景的建设用地审批监管系统建设为例,提出了系统的建设思路和原则,并对该系统的推广意义和应用前景进行探讨。

1 设计目标及原则

1.1 目标

结合莱芜实际和业务特点,整合国土信息资源,构筑以科技信息手段为支撑的建设用地审批监管运行新机制,实现建设用地管理全业务、全流程网上运行和监管;开发建设用地综合管理和应用系统,实现市、区、乡三级建设用地全业务、全流程的网上运行和全程监管,形成公开、公平、透明、规范化建设用地运转新模式,实现建设用地的合理利用和高效配置;深化信息资源的开发利用,实现互联互通、资源共享,构建科学合理的科技防腐体系,优化社会服务,树立国土资源系统为民、务实、廉洁、高效的新形象。

1.2 原则

1.2.1 创新性与先进性原则

采用先进成熟的技术体系,开发或配置先进、高效实用的系统软件和应用软件,使整个系统能协调一致地运行。同时,充分考虑系统后续发展的技术

和应用需求,为后续的维护和升级提供全面保障。采用先进的三维可视化技术,直观展示国土专业数据成果,降低专业性要求,提高数据可读性。

1.2.2 经济性与实用性原则

系统在实用的基础上做到最经济,以最小的投入获得最大的产出。在硬件和软件配置、系统开发和数据库设计上充分考虑在实现系统全部功能基础上尽量节约经济成本。同时,最大程度地满足业务管理的需要,提供最优的应用和管理工具。

1.2.3 易用性与完整性原则

技术设计要本着简单易用的原则,设计出尽可能简洁明了的解决方案,提供简单易行的业务处理方法,达到上机能操作,人人会使用的要求。在追求易用性的基础上,充分满足业务处理的需求,能够全面地实现全业务、全流程处理功能。

2 总体架构及主要功能

2.1 总体架构

基于三维实景的建设用地审批监管系统由三维国土一张图管地信息系统功能模块、三维实景GIS运行平台、亚米级手持GPS提供的移动数据服务和国土专业数据库组成,系统总体架构见图1。

2.2 系统主要功能模块

(1)三维实景编辑模块:该模块实现了快捷、高效地创建逼真的三维场景对象,从而保证了三维场景数据快速更新。

* 收稿日期:2011-12-21;修订日期:2012-07-03;编辑:王秀元

作者简介:陈钦强(1982—),男,山东莱芜人,助理工程师,主要从事国土资源信息化建设工作;E-mail:lw6177607@163.com。

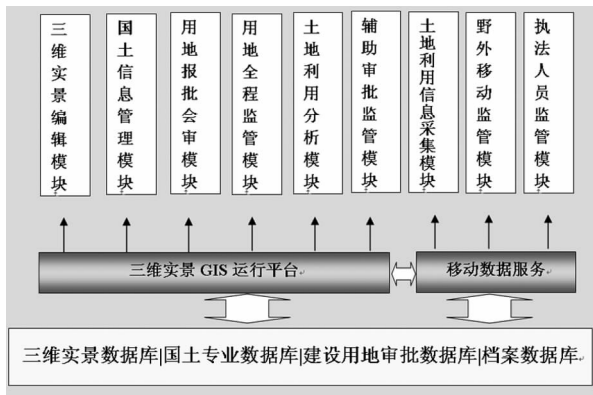


图 1 系统总体架构图

(2) 国土信息管理模块: 在三维实景信息平台上进行多源数据空间融合叠加, 分层管理和属性信息关联等, 实现国土信息“一张图”管理和实景、图形、属性一体化操作, 保证了快速方便地获取专业信息。

(3) 用地全程监管模块: 该模块提供对比分析功能, 用地监管科室和监管人员可以查询分析统计建设用地“批、供、用、补、查”等会审会签信息、指标达标情况、利用违法情况、闲置情况等。

(4) 土地利用分析模块: 系统自动统计分析项目用地供地率、利用率、容积率、绿化率、利用违约情况、闲置情况等, 对利用指标不达标、违法用地、批而未供、供而未用等情况生成用地监管汇总信息并提示重点监管。

(5) 辅助审批监管模块: 通过系统空间分析服务, 利用土地利用现状、规划、基本农田、矿产信息等数据库, 进行对比分析, 生成详细的土地利用地类、面积、权属、基本农田占用面积、压矿情况等分析图和统计信息, 为审批监管决策提供量化依据。

(6) 土地利用信息采集模块: 利用亚米级手持 GPS 技术和嵌入式技术, 监管人员在野外实时进行图形测量、属性信息采集、现场用地照片或视频等土地利用信息采集, 通过无线网络或专网及时发送到系统数据中心, 为建设用地审批监管提供详实的土地利用信息。

3 主要技术应用

(1) 采用面向服务的 SOA 架构, 为建设用地审批监管提供服务平台。SOA (面向服务体系的架构) 是一种 IT 体系结构样式, 支持将数据应用作为链接服务或可重复的任务进行集成, 可在需要时通

过网络访问这些服务和任务^[2]。这个网络可以完全包含在平台内部局域网, 也可以分散于电子政务内网上的委办单位且采用不同的技术, 通过对来自不同的服务进行组合与展现, 可让最终用户感觉这些服务像安装在本地桌面上一样。平台可以根据需要将这些服务组装为按需应用程序——即相互连接的服务提供者 and 使用者集合, 彼此结合以完成特定业务任务, 使应用业务能够适应不断变化的情况和需求。利用 Web Services 方法实现一种松散耦合的异构式环境的集成, 地理信息数据功能封装成符合 OGC 标准规范接口, 构建面向服务的、融共享服务提供方、应用方和管理方为一体的地理信息数据共享框架体系结构。

(2) 多源数据融合叠加, 为建设用地审批监管提供强大的信息支持。以高分辨率影像为基础, 利用数字高程模型合成的真实三维实景地形地貌环境, 结合行业领先的地理信息系统 (GIS)、遥感影像技术 (RS)、大场景合成技术、空间分析技术、多媒体技术等实现国土海量数据展现、多种数据格式融合、大量信息图层叠加显示^[3]。业务流程与国土数据相结合, 采用以三维实景为工作信息平台, 以数据图层方式管理数据, 以鼠标点击方式提取信息, 支持数据无限量扩充, 支持多种方式数据查询统计分析, 在三维平台上实现了国土信息三维可视化表达, 在空中任意角度、任意高度观察国土信息。在三维实景环境中与国土专业数据进行有机结合, 实现了科室业务管理、土地行政管理、矿产资源管理、测绘管理、土地规划和基本农田管理等国土业务功能, 实现了国土“一张图”综合信息监管, 为建设用地审批监管提供了强大的可视化平台。

(3) 采用空间化技术, 为建设用地审批监管提供科学的数据依据。国土资源空间数据一体化管理就是在 GIS 空间数据库技术的基础上, 根据国土资源空间数据的多元性特点, 将不同类型、不同格式、不同内容、不同尺度、不同时间以及多维的空间数据综合在统一的空间数据库中管理, 并满足各种国土资源管理业务应用的需求^[4]。国土资源一体化空间数据库包括: ①采用空间数据库技术, 实现空间数据和非空间数据的一体化管理; ②实现不同数据格式、不同服务器、不同类型的空间数据的无缝集成; ③将不同尺度的空间数据综合在一起管理, 实现不同投影 (分带) 坐标空间数据的一体化管理; ④采用历史数

数据库技术,实现不同时期国土资源空间数据的综合管理。建设用地审批监管系统,实现了建设用地审批、监管信息数据的空间化,把建设用地审批材料、范围界线、土地利用情况、现场视频照片、三维模型等进行实地摆放,让查询、研判、审批、监管等业务处理简捷方便,利用空间分析工具,为审批、供地、利用等阶段的管理和科学分析提供科学的数据依据。

(4)采用亚米级 GPS 技术,实现移动式的建设用地监管。采用亚米级 GPS 技术,从技术上保证了建设用地监管的实时性、动态性和可行性。亚米级精度满足了建设用地精细化管理的精度要求,移动性让建设用地监管做到实地监管和及时监管,对建设用地违法、审批指标在土地利用过程中实现了现场监督,精细化管理^[5]。

莱芜市建设用地审批监管系统在一年一度的莱芜市集约节约用地考评工作中进行了实际应用,通过应用系统中汇总出的各区、省级开发区和乡镇(办事处)的建设用地数据,使得考核结果更有说服力,取得了很好的效果。

4 结语

系统遵从国土业务特点和用户习惯,国土信息直观、易读,极大地提高了系统可操作性,整个软件

系统采用统一的操作界面,易学易用,运行稳定。莱芜市基于三维实景的建设用地审批监管系统已获得了初步应用,并已经在其他地市得到了推广应用,为我国基于三维实景的建设用地审批监管系统的建设进行了有益的探索,系统的成功设计与运行解决了建设用地的批、供、用、补、查各阶段土地行政审批管理和执法监察等日常管理问题,能够及时、准确、全面掌握各类用地结构、数量、分布和变化信息,科学分析土地资源配置情况,为政府部门决策提供了科学依据,为经济社会健康发展起到了积极作用,实现了对建设用地各阶段全面监管、全程监督和日常监管目标。

参考文献:

- [1] 冯永玉. 建设用地审批管理系统建设与设计[J]. 测绘与空间地理信息, 2011, (2): 89-91.
- [2] 密长林. 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): 55-57.
- [3] 曹百强. 济宁市市级地籍管理信息系统建设与设计[J]. 山东国土资源, 2009, 25(11): 63-65.
- [4] 韩杰. 基于 GIS 的土地监察管理信息系统关键技术研究[J]. 测绘通报, 2007, (6): 58-60.
- [5] 谈媛媛. 建设用地审批管理系统的分析与设计[J]. 合肥工业大学学报, 2008, (11): 1821-1824.

Design and Implementation of the Construction of Land Examination and Approval Management System Based on Three Dimensional Real Scenes

CHEN Qinqiang, DONG Tao, SHAO Hua

(Laiwu Bureau of Land and Resources, Shandong Laiwu 271100, China)

Abstract: Setting the construction of land examination and approval management system based on three dimensional scenes in Laiwu city as an example, target and principles of approval and supervision system of construction using land have been put forward, framework and function of this system have been introduced in detail, and the significance and application prospect in land and resources have been studied as well.

Key words: GIS; three dimensional real scenes; spatial analysis; information sharing