

地质灾害管理信息系统建设初探

刘国华¹ 蔡洪春¹ 国巧真²/文

地质灾害,是指由于自然产生和人为诱发的对人民生命和财产安全造成危害的地质现象,主要包括崩塌、滑坡、泥石流、城市地面塌陷和地裂缝等。2006年《国务院关于加强地质工作的决定》中特别强调要进一步加强地质灾害的监测、预防等工作,推进地质灾害信息管理系统的建设。本文试图从地质灾害移动监测与应急管理系统功能分析的角度出发,以辽宁省为例,初步探讨地质灾害管理信息系统建设的基本思路。

地质灾害管理信息系统建设的意义

了解地质灾害状况,除了通过以往地质勘查和统计报表获取外,其中,获取准确的现状信息还需要借助先进技术手段以了解其动态变化。多年来,各有关部门一直试图寻找一种迅速、可靠的监测手段,实现对全国地质灾害状况进行实时有效的掌握。随着遥感技术的不断发展,这种愿望已经成为现实。以遥感、GIS等为代表的空间信息技术在地质灾害的监测、预警、管理等工作中可以发挥重要作用和提供某些必要的信息,为经济社会的可持续发展服务。

地质灾害管理信息系统总体框架

根据系统的建设目标,辽宁省地质灾害管理信息系统的结构与功能将从总体结构和功能分配方面统一考虑,系统的数据库及软件模块将可以在其它子系统中应用,以减少今后系统的开发工作量(技术流程如图1所示)。

系统建设主要内容及功能

系统按功能软件构成可分为遥感影

像管理子系统、异常区提取子系统、移动监测子系统和系统管理子系统四部分,主要内容及功能包括:(1)遥感影像管理子系统是地质灾害管理系统的核心,是灾害监测工作正常运转的重要基础。本系统

将遥感影像进行无缝拼接,并且能够管理不同时期的遥感影像,为灾害监测提供准确及时的数据基础;(2)异常区提取子系统主要包括异常区提取、异常区栅格转为矢量、异常区叠加显示和异常区判读;(3)移动监测管理子系统主要实现对各种灾害监测信息(包括图形、数据等)的实时、交互、一体化管理功能,为政府决策部门提供高效的管理平台,也为社会公众提供一些地质灾害基本信息的远程实时浏览、查询等;(4)系统管理子系统它只授权给系统管理员(即最高级用户),所以只有系统管理员能进入和使用“系统维护”这个子系统,它由系统设置、权限设置、系统注册等几个主要部分组成。

辽宁省地质灾害管理信息系统在技术上要求达到国内外比较先进的水平,在采用现有比较成熟的系统开发技术的同时,根据GIS和计算机科学发展的趋势,再结合国内外已有的相关系统开发经验的基础上,确定系统建设过程中应引入以下方法和技术:(1)和所有的地理信息系统类似,本系统也要经历系统需求分析、系统设计、系统开发与数据建库、系统集成、

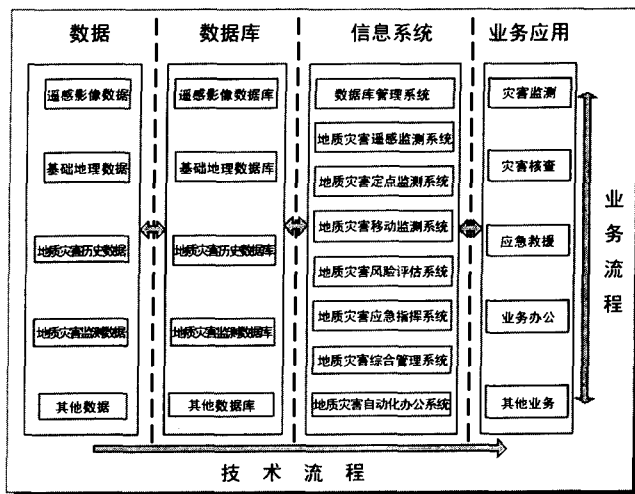


图1 地质灾害管理信息系统技术流程图

系统调试与系统测试等过程;(2)面向对象的系统分析和设计(OOA&D)方法;(3)采用关系数据库管理空间数据;(4)全球卫星导航定位系统的应用;(5)遥感技术的应用;(6)多分辨率无缝影像数据库技术;(7)XML技术等。

结语

地质灾害防治技术力量不足,是不可回避的现实,必须充实技术力量,加强在职人员的技术培训,提高灾害防治人员的业务知识、管理水平和技术力量,提高地质灾害勘察、评价、设计、施工监理等综合防治能力。当前应在国务院应急管理办公室的总体部署指导下,结合部门实际需求和现实基础,制定统一的规范性规划,充分考虑与相关部门应急系统的协同联动。地质灾害管理信息系统建设需要协调、共享大量综合性资源,信息资源的收集、整合和利用是系统建设的基础,科学的分析决策手段是系统建设的核心,现代化的通讯工具是快速响应的技术保障。

(作者单位:1.辽宁省国土资源厅信息中心,2.北京师范大学资源学院)