

基于 WebGIS 的广东省危险废物登记交换平台的设计

方元^{1,2}, 陈利燕^{1,2}, 聂云峰^{1,2}

(1. 中国科学院研究生院, 北京 100039; 2. 中国科学院广州地球化学研究所, 广东 广州 510640)

摘要: 选择广东省为研究区域, 探讨危险废物信息化管理的建设目标, 结合 WebGIS 技术开展广东省危险废物登记交换平台的设计, 使广东省危险废物管理提升水平和效率。

关键词: WebGIS; 危险废物; 环境信息系统; 广东省

中图分类号: X327 文献标识码: A 文章编号: 1006-2009(2007)04-0043-03

Based on WebGIS for Design of Solid Waste Management System of Guangdong Province

FANG Yuan^{1,2}, CHEN Liryan^{1,2}, NIE Yun-feng^{1,2}

(1 Graduate University of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100039 China;

2 Guangzhou Institute of Geochemistry, Chinese Academy of Sciences, Guangzhou, Guangdong 510640 China)

Abstract The goal of hazardous waste management in Guangdong area was discussed to design the waste registration information system based on WebGIS. The research will promote the works and improve the efficiency of the hazardous solid waste management in Guangdong province.

Key words WebGIS; Hazardous waste; Environment information system; Guangdong province

广东是危险废物产生量大、类型众多、经营活动市场化程度高, 同时危险废物信息化管理程度低的省份。利用当今先进的信息技术建立有效的管理体系, 促进危险废物的全过程监督管理^[1], 成为广东省危险废物管理亟待解决的问题。现选择广东省为研究区域, 探讨危险废物管理信息化的目标, 并在此基础上结合 WebGIS 技术开展广东省危险废物登记平台的设计和研究。

1 广东省危险废物登记交换平台建设目标

广东省危险废物登记交换平台的总体目标是: 建立基于网络的省、市、县三级联网、功能完善、覆盖全省的危险废物管理信息平台, 基本实现危险废物的信息化全过程监管; 建立较完善的危险废物信息交换网络体系, 实现危险废物安全有序的网络化信息交换^[2]。

2 平台设计与研究

2.1 平台总体设计

广东省危险废物登记交换平台的建设以实用、高效、稳定为原则, 采用 SQL Server 2000 企业版数据库管理系统和空间数据服务器 ArcSDE 实现空间与属性数据的存取与处理; 采用 J2EE 规范实现平台的总体设计, 浏览器/服务器 (B/S) 模式实现平台管理、数据维护和信息服务; GIS 服务部分采用功能强大的 ArcMS 实现信息更新与远程维护, 地图切割和前台的 GIS 展现采用开源的 GeoServer。其总体结构如图 1 所示, 包括以下 4 个层次: 数据库、数据访问层、通用应用服务层、业务应用层。

数据库是整个平台的基础和支撑, 按照规范化的信息分类标准和统一的地理空间关系构建。数据访问层由数据访问服务和数据交换引擎组成, 前者实现危险废物业务信息和空间信息的预处理、存

收稿日期: 2006-11-13 修订日期: 2007-05-25

基金项目: 中国科学院知识创新工程基金资助项目 (KZCX-sw-117)

作者简介: 方元 (1980-), 男, 湖北武穴人, 博士, 助理研究员, 主要从事 GIS 应用和环境科学相关研究。

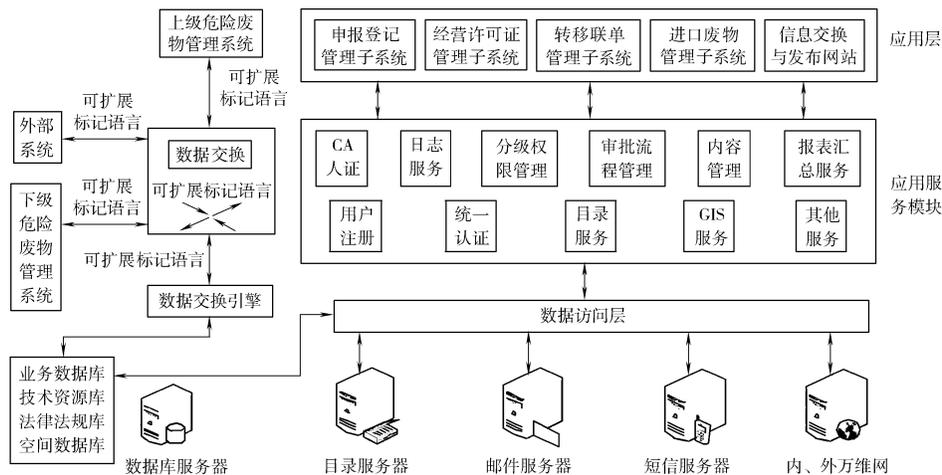


图 1 广东省危险废物登记交换平台总体体系结构

储和维护, 后者用于实现业务应用系统与平台之外的系统间的数据交换和共享。

通用应用服务是平台的基础组件服务层, 它与危险废物业务保持逻辑独立, 保证通用服务的可移植性和扩展性, 主要由目录服务、认证服务、GIS 服务和审批流程管理等构成。统一认证用于共享广东省环保局其他业务系统的用户信息, 和 CA 认证共同保证用户身份的真实性和系统访问的可控性。目录服务采用目录服务访问协议 LDAP, 实现网络资源查找、用户访问控制与认证信息的查询、邮件管理; 流程管理以工作流引擎为核心, 实现业务流转和任务指派。业务应用层涉及到危险废物管理体系中的各个要素, 实现危险废物从产生、综合利用、运输到最终处置整个动态过程的信息监管。

2.2 业务系统的主要功能设计

2.2.1 危险废物申报登记管理子系统

危险废物申报登记是环保法所确定的重要环境管理制度之一, 为环境管理提供科学决策的基础, 也是环境管理部门获取企业危险废物排污信息最重要的手段。该子系统通过对危险废物产生单位废物产生及去向情况的动态申报与采集, 实时掌控企业和区域内危险废物的产生及流向情况, 在此基础上进行统计分析和空间分析。

2.2.2 危险废物经营许可证管理子系统

在中华人民共和国境内从事危险废物收集、贮存、处置经营活动的单位, 应当依照《危险废物经营许可证管理办法》的规定, 领取危险废物经营许可证。

危险废物经营许可证子系统主要是管理经营许可证的发放、执行和完成情况, 通过对危险废物经营单位许可申请信息、日常管理台账的收集、查询、统计分析等信息加工处理, 及时掌握危险废物经营单位的生产经营活动, 为危险废物经营单位的日常监管提供决策依据。

2.2.3 进口废物管理子系统

进口废物管理子系统通过对进口废物加工利用企业的备案信息、进口申请信息以及日常经营台账信息的收集、提取、加工和处理, 实现废物从进口到加工利用的全过程环境监督管理和信息化管理流程, 为进口废物的监管和审批提供决策依据。该子系统大大简化进口废物加工利用企业备案和申请程序, 方便企业了解和跟踪进口废物申请状态, 统计和查询本单位进口废物加工利用情况; 各级危险废物管理部门则可以实时掌握进口废物加工利用企业的备案、申请及加工利用情况, 为区域进口废物管理提供决策支持。

2.2.4 危险废物转移联单管理子系统

危险废物转移联单是记载危险废物产生、收集、运输、贮存或处置全过程的跟踪文件^[3], 可以有效地防治危险废物转移造成环境污染, 是目前危险废物跟踪管理最好的方法之一。

危险废物转移联单管理子系统实现联单的电子化和自动化, 它采用电子签名的方式管理, 方便快捷, 简化运行过程, 提高效率^[3]。该子系统通过转移计划报批、转移电子联单备案的信息化操作流程, 实

现危险废物从转移计划状态、运输到处理处置状态的全过程动态监管, 实时跟踪和掌握危险废物的流向, 降低危险废物在转移过程中引发污染的可能性。

2.2.5 危险废物信息交换与发布网站

危险废物信息交换和发布网站是一个涉及到危险废物管理各个方面的综合网站信息系统, 该网站信息系统以危险废物登记交换为核心, 主要用于提供一个危险废物信息交换的平台, 及时发布广东省危险废物登记交换平台运行过程中的各种业务信息, 同时网站系统也面向企业和公众提供各种危险废物相关的常识、法律和法规信息。

3 WebGIS 在广东省危险废物登记交换平台中的应用

基于 WebGIS 的广东省危险废物登记交换平台可实现属性数据和地图数据的高度共享和分布式存储, 使危险废物信息动态的管理和控制更加准确、及时, 同时可以把枯燥的属性数据转化为直观形象的图示信息, 辅助宏观决策^[4]。

WebGIS 技术在广东省危险废物登记交换平台中的基本应用, 主要表现在采用 WebGIS 技术实现危险废物业务信息的数据采集、空间定位以及危险废物专题分析。平台根据实时申报和监测信息更新空间业务数据库, 方便用户及时掌握产生源、废物进口企业和处置设施的空间展布信息。GIS 专题分析将挖掘隐藏在属性数据之中的各种潜在联系, 在基础电子地图上, 通过加入危险废物相关的专题数据, 进行区域内直观的专题图统计分析, 为用户提供一种崭新的危险废物管理决策支持方式^[3,5]。同时, 平台运用 WebGIS 和 GPS 相结合实现多空间、多时间的危险废物转移监控, 可在地图上显示和查看危险废物运输车辆当前和历史的行驶轨迹^[4], 也可以通过短信平台最终实现动态、实时的危险废物转移远程监控和管理的目标^[3,6], 保证危险废物转移安全、有序的进行。

4 结语

广东省危险废物登记交换平台开启了广东省危险废物信息化建设的序幕, 有效地改变了传统的工作和管理模式, 明显地提高工作效率和经济效益^[7], 及时准确地反映危险废物产生、转移、处置等情况, 为辅助领导决策奠定了坚实基础^[8]。广东省危险废物登记交换平台第一次尝试结合 WebGIS 使 WebGIS 技术在危险废物管理方面得到了有效的应用, 该平台的使用促进和深化了危险废物管理的变革^[9]。

[参考文献]

- [1] NEMA A K, GUPTA S K. Optimization of regional hazardous waste management systems: an improved formulation [J]. Waste Management 1999, 19 (7-8): 441-451.
- [2] SUBASIC D, KUCAR - DRAGICEVIC S, PEKASS S. Development of a hazardous waste management system - the case of Croatia [J]. Waste Management & Research 1998, 16 (5): 495-500.
- [3] 黄鼎曦, 王洪涛. 基于因特网的危险废物转移联单系统研究 [J]. 环境污染治理技术与设备, 2002, 3(4): 78-82.
- [4] BRANARD J, LOVETT A, PARFITT J. Assessing hazardous waste transport risks using a GIS [J]. International Journal of Geographical Information Systems 1996, 10 (7): 831.
- [5] 杨坤, 杭德荣, 颜维安, 等. 应用地理信息系统进行垃圾填埋场选址的初步研究 [J]. 环境监测管理与技术, 2007, 19(1): 12-14.
- [6] NEMA A K, MODAK P M. A strategic design approach for optimization of regional hazardous waste management systems [J]. Waste Management & Research, 1998, 16 (3): 210-224.
- [7] 王合生. 环境监测信息化建设分析——走中国式环境监测信息化建设道路 [J]. 环境监测管理与技术, 2006, 18(5): 1-3.
- [8] 李金惠, 聂永丰, 刘鹏, 等. 危险废物管理区域决策支持系统的研究与开发 [J]. 城市环境与城市生态, 2000, 13(6): 15-17.
- [9] Gottinger H W. A hazard ranking system for hazardous waste [J]. International Journal of Environment and Pollution, 1997, 7 (2): 249-259.

• 简讯 •

全国“十一五”城市污水处理目标确定

根据《国务院关于印发节能减排综合性工作方案的通知》确定的工作目标和任务, 建设部制定了建设领域的贯彻实施方案。方案提出, 到“十一五”期末, 要实现全国设市城市和县城所在的建制镇均规划建设城市污水集中处理设施, 全国设市城市的污水处理率不低于 70%, 新增城市污水处理能力 4 500 万 t 的目标。方案要求, 各级建设主管部门要主动配合有关部门建立新开工项目管理的部门联动机制, 对不符合节能减排有关法律法规和政策规定的工程建设项目, 不予发放规划许可证和通过施工图审查, 不得开工建设。建立行政审批责任制和问责制, 对不按规定发放施工许可证的, 依法追究有关人员责任。

摘自 www.aep.gov.cn 2007 年 7 月 4 日