

山东省 1:20 万水文地质数据库建设的主要内容及开发应用设想*

梁凤英¹, 刘国爱¹, 赵书泉², 王鲁萍³

(1. 山东省地矿工程勘察院, 山东 济南 250014; 2. 山东省地质矿产勘查开发局, 山东 济南 250013; 3. 山东省地质环境监测总站, 山东 济南 250014)

摘要:山东省 1:20 万空间数据库结合山东省区域水文地质特点, 共建立了 27 个图层, 完成 12 个图幅的建库工作。通过该项工作, 为今后进行空间分析和应用研究打下了基础, 并为数字水文地质图空间数据库的建设积累了丰富的经验。

关键词:水文地质图; 1:20 万空间数据库; 建设; 山东省
中图分类号: P391 **文献标识码:** A

1 工作来源及完成情况

山东省 1:20 万水文地质图空间数据库项目是按照国土资源部的统一部署进行的。该项目是国土资源大调查——数字国土工作中一项具有战略意义的工作, 是进行区域性水文地质综合研究、地下水资源评价、地下水开发利用及保护、国土规划及可持续性发展研究的基础资料。

本次建库工作选用的资料依据主要为山东省地勘局在 20 世纪 80 年代完成的 1:20 万区域综合水文地质图, 该项成果内容丰富, 图面信息量大, 图幅规范, 质量高, 为本次建库工作奠定了良好的基础。其次为 1:20 万区域地质图, 并在工作过程中参考了《山东省区域地质志》等基础资料。

截止 2001 年底, 共完成 12 个图幅的建库工作, 占山东省 1:20 万水文地质总图幅的 62% (图 1)。

2 数据库建立流程^[1]

山东省 1:20 万综合水文地质图由地形地质图和水文地质图两项内容组成, 对于 1:20 万地形地质

底图严格按照中国地调局《地质图空间数据库建设工作指南》2.0 版所规定的标准和流程进行分层数字化, 水文图层按照《区域水文地质图空间数据库图层及属性文件格式标准》所提出的技术要求执行, 空间数据库建立的流程图见图 2。

3 空间数据库的内容及结构

山东省 1:20 万空间数据库结合山东省区域水文地质特点, 共建立了 27 个图层。其中, 图幅基本信息图层 3 个, 包括边框、特殊注释层、图例图层等; 地理底图图层 7 个, 包括河流图层、湖泊或水体图层、交通图层、居民地图层、境界图层、等高线图层、高程点图层等; 基础地质图层 4 个, 包括地层分区图层、地层界线图层、断层图层、地层产状图层; 水文地质图层 5 个, 包括地下水类型图层、地下水富水性图层、地下水水质图层、地下水特征点图层、地下水特征线图层; 水文地质专题图层 8 个, 包括综合水文地质柱状图(点线面) 图层、水文地质剖面图(点线面) 图层、地下水开采条件分区图层(点线面)、地下水化学类型图图层(点线面) 等(图 3)。

*收稿日期: 2002-01-07; 修订日期: 2003-05-10; 编辑: 张天祯

作者简介: 梁凤英(1967-), 女, 内蒙呼和浩特人, 高级工程师, 长期从事水文地质勘查与数据库建设工作。

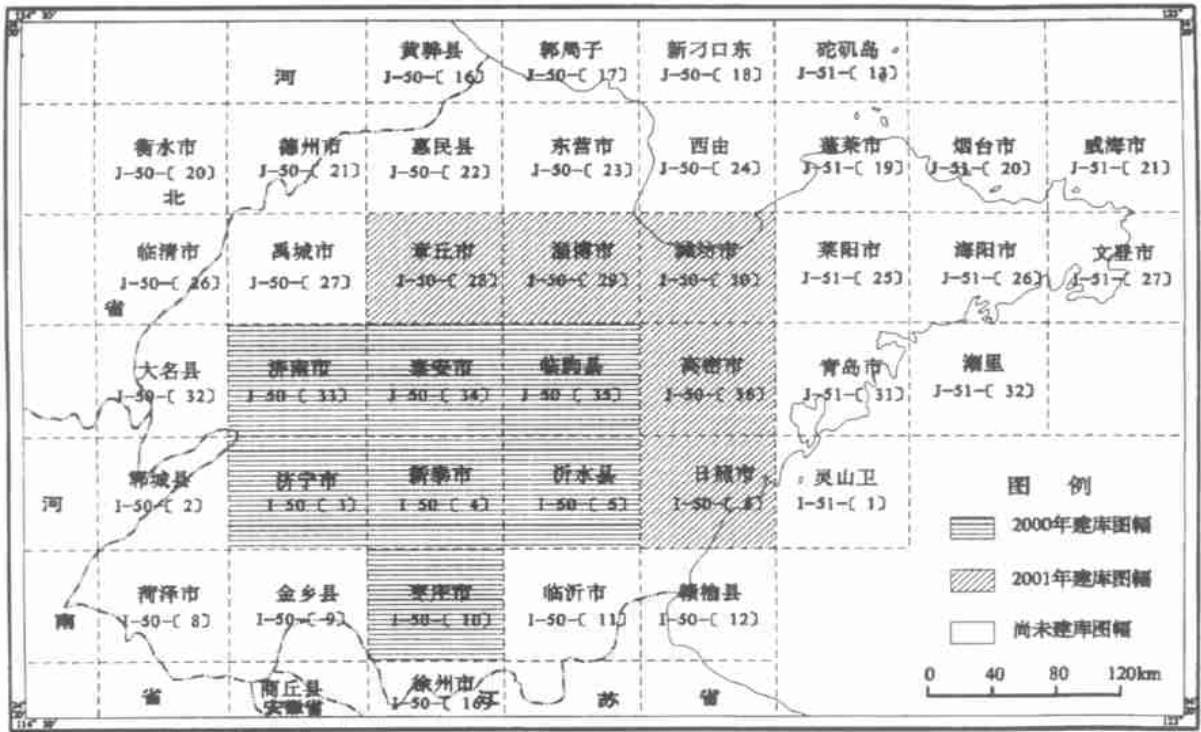


图1 山东省1:20万水文地质图空间数据库工作程度图

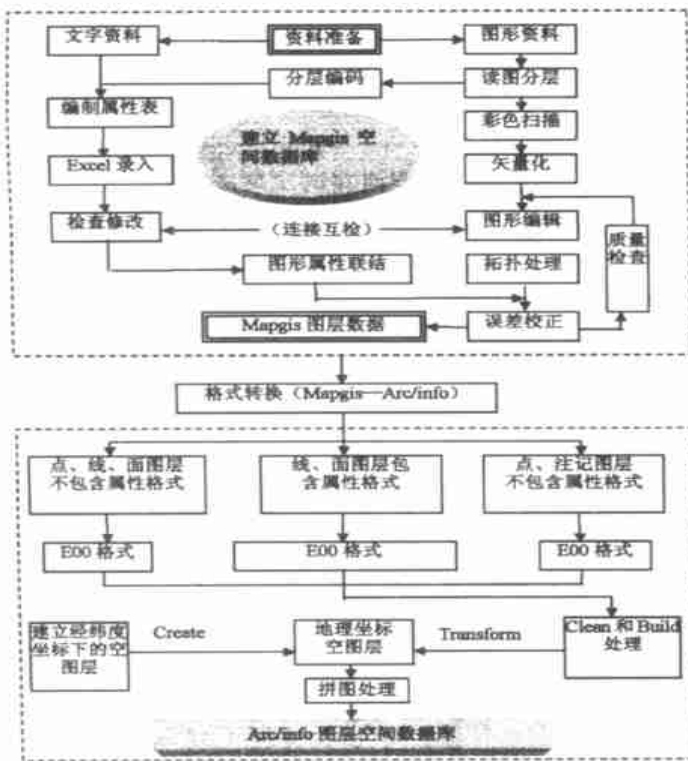


图2 水文地质图空间数据库建立流程图

以上图层除水文地质剖面图、地下水开采条件分区图、地下水化学类型图图层外,都建立了各自相应的属性库。

4 数据库特点及二次开发设想

1:20万水文地质图空间数据库是在总结1:5万地质图空间数据库及1:20万地质图空间数据库的基础上完成的,并具有以下特点和创新: 所有图元只录入一次,这样保证了各图层相同图元的完全套合。富水性图层的的面元颜色要与原纸图的颜色相近,这样,富水性图层既是一个独立的图层,又是数据库主图的面元部分。这样,不仅提高了效率,而且保证了幅与幅之间边界的套合,便于管理;其它的点元、线元在录入时也要遵循这个原则。水系的录入严格按从上游到下游的原则,这样不仅便于将来转成ARC/INFO的管理,也方便了读图;其他,像双线公路走中线、光栅文件放大到一定倍数时再矢量化等,这些都保证了建库的准确性。

属性库由专业人员进行编制,严格按相应

报告及查阅第一手资料为准,保证数据库的权威性。

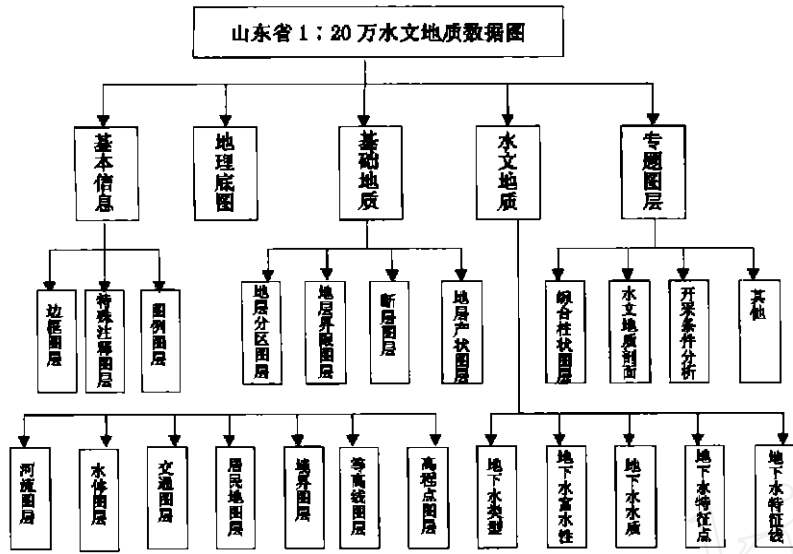


图3 空间数据库的内容及结构图

采用图2流程,可以形成流水作业。由计算机制图人员按照划分的图层进行图件录入及属性表录入工作,形成流水作业的工作环境^[2]。同时,在地质人员编制属性表时,等于在自检图元编号工作有无重号、错号、漏号等问题,从而保证了成果质量,同时也提高了工作效率。

参考文献:

- [1] 叶水盛. 实用型地理信息系统的开发与应用[M]. 吉林:吉林科学技术出版社,1999,44 - 47.
- [2] 潘宝玉,颜世强,刘颜长,等. 对建设山东数字国土工程的思考与建议[J]. 山东地质,2001,17(1):56 - 59.

已完成的数据库,充分利用了GIS的优点,便于储存、查阅使用和资料的二次开发利用,如27个专业图层可以根据需要任意2个或多个进行组合,进行专题研究;还可以在此基础上进行空间分析和不同时相的地质要素的分析对比等,为研究不同时期的水文地质环境地质条件的变化提供了依据和便利。

总之,山东省1:20万数字水文地质图空间数据库的建立,不仅是对山东省多年来水文地质成果资料的整理,而且对推动地矿行业GIS应用工作的开展,加快地矿工作信息化系统建设工作,都具有深远的意义,必将对山东省的经济建设及社会经济的可持续发展发挥重要作用。本文在写作过程中,得到了吴爱民教授的指导与帮助,在此表示衷心感谢。

Major Contents and Developing and Applying Thoughts of 1:200,000 Hydrogeological Data Base Establishment in Shandong Province

LIANG Feng - yin¹, LIU Gu - ai¹, ZHAO Shu - quan², WANG Lu - ping³

(1. Shandong Geo - engineering Institute, Shandong Jinan 250014, China; 2. Shandong Bureau of Geology and Mineral Resources, Shandong Jinan 250013, China; 3. Shandong Monitoring Center of Geological Environment, Shandong Jinan 250014, China)

Abstract: Combining 1:200,000 spacial data base with regional hydrogeological characteristics in Shandong province, 27 mapping sequences have been established, and data base - establishing work of 12 maps have been completed. Through this work, basis has been set up for spacial analysis and application study in future, and rich experiences have been piled for establishing digital hydrogeological map spacial data base. **Key words:** hydro geological map; 1:200,000 spacial data base; establishment; Shandong province