

济南市矿产资源规划数据库建设及问题分析

蔡娜¹ 王增超²

1 山东省地质科学研究所 2 山东电力工程咨询院有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i6.460

[摘要] 目前,规划数据库建设已成为国土资源规划管理的一个重要组成部分。本文借助GIS技术,对第三轮济南市矿产资源规划数据库建设流程进行了叙述,对工作工程中问题进行总结和分析,提出相应的解决对策,为下一轮济南市矿产资源规划数据库建设奠定基础。

[关键词] 矿产资源规划; 数据库建设; 济南

引言

随着GIS(Geographic Information System)技术的飞速发展和国土资源部信息化管理的需求,矿产资源规划数据库建设势在必行。济南市矿产资源规划数据库的建设,是济南市矿产资源规划信息化管理的重要步骤^[1]。数据库建设将有助于对济南市矿产资源的保护、勘查和开发进行动态管理,促进省市县矿产资源规划“一张图”管理^[2],带动规划管理服务社会化,增强经济和社会可持续发展的支撑能力。

1 数据库建设流程

矿产资源规划数据库是国家对矿产资源进行规划管理所研发的产品^[3]。按照《矿产资源规划数据库标准》(DZ/T 0226-2010)(2015年修订)(简称《标准》),并参照山东省国土资源厅印发的《山东省市、县级矿产资源总体规划成果要求》,济南市矿产资源规划数据库建设的工作流程如图1:

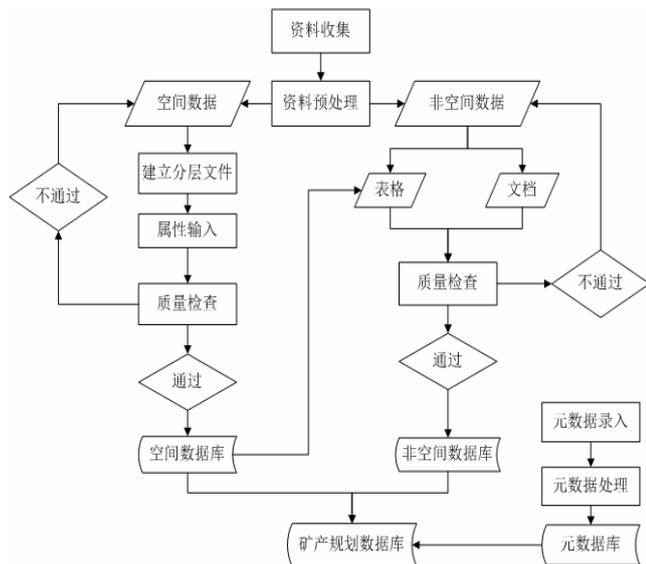


图1 矿产资源规划数据库建设工作流程图^[4]

2 资料整理收集与处理

根据山东省国土资源厅印发的《山东省市、县级矿产资源总体规划成果要求》,收集和整理图件、表格和文字3类成果资料。具体包括:

2.1图件类资料:济南市矿产资源分布图;济南市矿产资源开发利用现状图;济南市矿产资源调查评价和勘查规划图;济南市矿产资源开发与保护规划图;济南市矿山地质环境保护与恢复治理规划图。

2.2表格类资料:济南市矿产资源总体规划附表。

2.3文字类资料:济南市矿产资源总体规划报告;济南市矿产资源总体规划编制说明;济南市矿产资源规划专题研究。

对上述信息资料进行收集的同时,要将资料进行分析整理与筛选。具体分为两大类:第一类是空间数据,包含矢量数据、坐标、点线面规划、光栅图件、纸质图件等;第二类是非空间数据,包括相关表格、文件文档、规划设计、编制说明、研究报告、使用标准及规范等。这些数据经过建库过程最终满足《标准》要求。

3 空间数据库建设

3.1空间要素分层:按照《标准》和第三轮济南市矿产资源规划数据库建设要求,对空间要素进行分层(表1)。基础地质部分根据第二轮济南市矿产资源规划数据库中1:5万比例尺地质图提取相关内容为依据。其它相关图件采用由当地国土资源部门提供的矿产资源规划方案的矢量图件。利用MapGIS软件对其进行编辑、检查与建立工作,做好基础底图。

表1 矿产资源规划数据库空间要素分层^[5]

基础地理信息要素	水系
	居民地
	交通
	境界与政区
	地貌
	基础设施
	自然与历史文化保护区
地质矿产信息要素	地质体
	主要构造
	成矿区带
矿产资源现状要素	矿产资源勘查
	矿产资源开发利用与保护
	矿山环境与地质灾害
	地质工作程度
矿产资源规划要素	矿产资源调查评价与勘查规划
	矿产资源开发利用与保护规划
	矿山环境保护与恢复治理规划

3.2属性编制和挂接:在表1分类基础上,按照属性结构描述表的要求,填写各类属性表格。对于规定“必填”(M)项,要注意字段类型、值域等,否则会造成数据不完整。当内容属性表不能满足信息表达时,例如矿山共生矿产信息、矿区共生矿产信息等,可以通过挂接属性子表来实现信息的完整表达。注意,要严格参照《标准》中属性值代码表填写。

属性录入的方法主要包括:①使用Arcgis软件直接建立属性字段,并录入属性值;②在Access中建立空间数据属性表库,然后根据关键字段进行挂接。属性挂接后,导出属性表。通过自查、互查的方式,对应图元编号,检查属性结构、内容填写,修改错误之处,为数据转化做准备。

3.3数据转换:MapGIS(大地坐标系)图层属性完成后,运用“空间投影”功能转化为地理坐标系(单位为度)的投影文件,再使用“文件转换”功能将各图层文件输出为Shape(E00)格式。利用ArcGIS ArcCatalog的导入导

出功能,可将Shape格式转换为Personal Geodatabase格式。该流程主要是选择合理的拓扑规则,进行错误检查。检查无误后,形成的ArcGIS Shapefile数据即为成果数据^[6-7]。

4 非空间数据库和元数据库建设

4.1非空间数据库建设:(1)规划文本。将编写好的济南市矿产资源总体规划、编制说明、规划编制专题研究、数据库建库说明按照《标准》规定格式整理命名。(2)规划附表,包括《矿产资源总体规划成果要求》需要提交的14张附表和4张专题附表。数据通过前期资料收集和数据库属性导出整理,最终整合为Access数据库。

4.2元数据库建设:按照《标准》要求填写《元数据信息采集表》(Word格式)。在Access数据库中按照《标准》要求建立元数据属性表,参考《元数据信息采集表》内容录入属性,最终形成元数据数据库。

5 数据质量监控

数据质量监控主要包括图面、空间数据、规划附表数据、规划文档资料 and 元数据的质量检查,确保整个数据库质量准确无误。建立质量监控体系,主要包括以下几步:

首先,每个作业人员对数据库建设工作进行100%自检,并将自检发现的问题及时纠正。然后,由项目负责人安排其他作业人员进行60%以上的阶段性互检,并将互检结果和修改处理意见如实记录在记录表中。最后,由项目负责人抽取30%进行检查,修改错误进行完善,并将检查结果和修改说明形成文档,与检查记录表一起装订存档。

6 存在的问题及解决办法

6.1属性录入。MapGIS 6.7中区块属性登记拐点坐标一栏“文本”字符型字段最大长度为254,但是实际操作时有些区块拐点多,坐标串字段长,不能完整填写。ArcGIS Personal Geodatabase格式数据“备注”字符型字段支持长文本,可以保证拐点数据完整^[7]。

6.2坐标系转换。本轮矿产资源规划图件采用1980西安坐标系,但是我国处在2000坐标系的推广阶段,可能在后期实际规划使用中,存在坐标系转换问题。

6.3区划相关数据标准化问题。为加强对区划相关数据的规范化管理,

全国第三轮矿产资源数据库建设推荐使用“区划数据编录辅助软件”,辅助编录矿业权设置区划相关数据,济南市规划数据库建设也借鉴了该辅助软件。主要应用于该市的探矿权现状、采矿权现状、探矿权设置区块和采矿权设置区块,实现济南市矿产资源规划(区划)动态调整常态化管理。

6.4数据质量检查问题。检查过程要仔细,包括微小图元是否彻底删除、线面图层拓扑关系等。可以根据比例尺的大小选择合理的参数进行筛选,删除面积过小的面状图元、过短的线状图元。

7 结语

矿产资源规划数据库建设工作是一项复杂细致的工作,同时也是矿产资源规划成果信息化的一种体现。只有按照国土资源部下发的《标准》严格落实,才能使国家、省、市三级矿产资源规划管理信息系统正常运行,实现矿政管理科学化和服务社会化,增强对当地经济社会的可持续发展能力^[8]。

[参考文献]

[1]陈述彭,鲁学军,周成虎.地理信息系统导论[M].北京:科学出版社,1999.

[2]李培良,江洋雨晨,林锦富.基于GIS的县级矿产资源规划数据库建设与实现[J].数字技术与应用,2013,(06):239-242.

[3]马成刚.浅析ArcGIS矿产资源规划数据库建设方法及问题研究[J].世界有色金属,2018,(2):146-148.

[4]中华人民共和国国土资源部.矿产资源规划数据库建设指南[S],2007.

[5]陈莉,陶卫卫.淄博市矿产资源规划数据库建设[J].山东国土资源,2012,28(7):37-39.

[6]纪晓东,陈娜,詹芳,等.基于GIS的省级矿产资源规划数据库建设及问题分析[J].河南科技,2019,3(8):11-13.

[7]彭静,罗伟.基于GIS的县级矿产资源规划数据库建设思路及问题[J].信息技术论坛,2015,(3):46-48.

[8]欧阳淑冰.第三轮矿产资源规划数据库建设思路及方法研究[J].国土资源信息化,2018,(2):19-24.