

技术方法

山东省重要地质钻孔数据库建设及工作建议

董涛¹,姜丽萍²,彭雪峰²,胡伟²,谢飞²

(1.山东省国土资源资料档案馆,山东 济南 250013;2.中化地质矿山总局山东地质勘查院,山东 济南 250013)

摘要:重要地质钻孔数据库建设有助于实现保护地质资料、资源共享,数据库建设是“十二五”时期的一项重要工作内容。该文介绍了山东省地质钻孔数据库建设流程及初步成果,已入库钻孔 37 033 个,数据库总数据达 616.33G。建议以省国土资源资料档案馆作为负责单位,在全省范围内逐步推广地质钻孔数据库建设,对以往形成的重要地质钻孔资料进行抢救性保存,对老钻孔资料数据抓紧整理入库。

关键词:地质钻孔;数据库;山东省

中图分类号:P208;TP3 **文献标识码:**C

引文格式:董涛,姜丽萍,彭雪峰,等.山东省重要地质钻孔数据库建设及工作建议[J].山东国土资源,2016,32(3):84-86.DONG Tao,JIANG Liping,PENG Xuefeng, etc. Construction and Suggestions of Important Geological Drilling Database in Shandong Province[J].Shandong Land and Resources, 2016,32(3):84-86.

地质钻孔资料是地质研究的重要原始成果之一^[1],是直接反映地质特征的重要依据,是分析成矿环境、成矿规律的直接手段。新中国成立以来,山东省发现并探明一大批矿产资源^[2],形成了大量地质钻孔资料。这些资料对矿产资源勘查开发及相关地质研究具有极其重要的价值。2010年国土资源部在《推进地质资料信息服务集群化产业化工作方案》中明确提出:“十二五”期间要基本完成重要地质钻孔数据库建设工作。2011年,国土资源部在全国部署完成地质钻孔基本信息清查工作。2013年7月,《国土资源部关于开展全国重要地质钻孔数据库建设工作的通知》(国土资发[2013]88号),要求各省按统一标准和要求,建成全国重要地质钻孔数据库和服务平台,及时向社会公众提供服务^[3]。

1 重要地质钻孔数据库建设现状

重要地质钻孔数据库建设主要包括地质钻孔基本信息数据库、图表数据库、属性数据库及数据库服务平台几方面内容。山东省重要地质钻孔数据库建设工作起步较早,2012年底建立完成本省地质钻孔基本信息数据库,随后山东省开始进行重要地质钻

孔图表数据库建设工作。经过两年的工作,目前山东省已经建立包含40个地勘单位2064个项目37033个钻孔的MS Access图表数据库,总数据量达616.33G,图表数据库建设接近尾声。下一步将继续开展属性数据库建设,并同时启动本省数据库服务平台建设。

2 图表数据库建设流程

2.1 建库标准

重要地质钻孔采集系统按照《地质钻孔数据采集系统用户手册》进行软件安装及日常操作,建库过程严格按照国土资源实物地质资料中心编制的《重要地质钻孔数据库建设工作技术要求(试行)》进行数据入库及质量控制等。

2.2 建库流程

(1)收集整理钻孔资料

收集整理需建库的相关钻孔资料,以项目为单元,逐个项目查找对应的成果地质资料或原始地质资料,查找相应的工程布置图、勘探线剖面图、钻孔柱状图和样品分析结果表等相关资料。

收稿日期:2015-07-21;修订日期:2015-09-27;编辑:王敏

作者简介:董涛(1972—),男,山东济南人,档案馆馆员,主要从事实物地质资料管理工作;E-mail:463583766@qq.com

(2) 扫描数字化钻孔资料

按照《图文地质资料扫描数字化规范(试行)》(SZ1999001-2000)的扫描要求,将工程布置图、勘探线剖面图、钻孔柱状图和样品分析结果表扫描形成 JPEG 或 PDF 格式文件。对于已经完成图文地质资料扫描数字化的,充分利用已有数字化成果,避免重复扫描。

(3) 安装钻孔数据采集系统

地质钻孔数据采集系统属于单机版数据库类型。软件可在 Windows 2000、XP、Vista 及 Windows 7 等版本操作系统上运行。结构简单,库容量小,且保密性强^[3]。用于实现数据入库、数据查询、数据统计等功能。

(4) 著录“三图一表”入库

利用地质钻孔数据采集系统软件,在已有钻孔基本信息数据基础上,逐个项目填报数据,在“项目信息表”中著录工程布置图、勘探线剖面图和样品分析结果表等的扫描图件及其他信息。逐个钻孔填报数据,在“钻孔基础信息表”中著录钻孔柱状图等的扫描图件及其他信息。

3 主要成果

(1) 据初步统计,山东省馆藏地质项目报告 11 926 档,钻孔个数 5~6 万个。目前已查阅馆藏地质项目报告 6 124 档,筛选钻孔信息完整地质项目报告 2 064 档,钻孔信息不完整地质项目 964 档。

(2) 初步建立山东省重要地质钻孔图表数据库(据山东省实际情况,孔深小于 50 m 钻孔暂不入库)。数据库包含地质项目 2 064 档,钻孔 37 033 个,总进尺深度 11 799 314 m,工程布置图 1 835 张,勘探线剖面图 10 205 张,钻孔柱状图 36 924 张,样品分析结果表 50 316 张。MS Access 数据库总数据量达 616.33G。该图表数据库的建立有效保护了地质工作形成的第一手原始资料,避免地质资料内在价值的流失,提高了地质钻孔资料利用价值,减少重复工作,避免了资金浪费。

(3) 山东省地质勘查工作程度普遍较高^[2,4],但是以往地质钻孔深度绝大多数小于等于 500 m,对重要矿种深部控制程度较低,资源利用现状复杂^[5]。重要地质钻孔数据库各类统计数据(表 1)一方面有利于圈定靶区,提高找矿效率,对实现战略性找矿突破有指导意义。另一方面,也可以为政府矿产资源

开发利用、产业布局、地质行业发展方向等决策提供重要依据,高效服务当地经济社会发展^[3,6,7]。

表 1 山东省重要地质钻孔情况

分类方法	细类	钻孔数量(个)
钻孔类型	区调钻孔	11
	矿产地质勘查钻孔	33 500
	水文地质勘查钻孔	3 134
	工程地质勘查钻孔	270
	环境地质勘查钻孔	56
	灾害地质勘查钻孔	3
	其他钻孔	59
钻孔施工年代	1980 年以前	15 297
	1980 至 2000 年	8 802
	2001 年至今	12 934
地质勘查工作程度	预查	194
	普查	6 154
	详查	10 940
	勘探	15 843
	其他	3 902
矿产资源种类	能源矿产类钻孔	10 929
	金属矿产类钻孔	17 034
	非金属矿产类钻孔	6 172
	水气矿产类钻孔	2 898
钻孔深度	≤500 m	28 752
	500~2 000 m	8238
	>2 000 m	43

(4) 全国重要地质钻孔数据库建设的目标是建立地质钻孔数据库服务平台,实现资源共享,服务社会。图表数据库的建立为进一步建立本省数据库服务平台奠定基础。

4 问题与建议

4.1 存在的问题

(1) 尚未汇交至档案馆仅保管于各地勘单位资料室的原始地质钻孔资料数量庞大且较分散,多数未数字化,有的钻孔资料已经破损甚至遗失,该部分资料的收集、扫描是建库工作的难点。

(2) 较老地质钻孔资料基本信息完整性、清晰度欠佳,除了增加扫描难度大,著录入库过程中数据分辨,属性信息等的专业判别处理难度也较高。

(3) 部分地质钻孔柱状图图面信息明显错误,仅能参考该报告测量成果表或探矿工程一览表等填写,但是图表数据库挂接图件并不包括这部分内容。故全国数据库质量检查时缺少参考。部分基本信息不全钻孔仅一项信息(如终孔日期)缺失,这部分钻孔无法录入系统,资料无法利用。

(4) 钻孔采集软件界面左侧项目信息表与界面中央项目信息表无法按照需求设置排序; 图片批量添加数量有限, 且无批量删除功能; 数据导入、导出时对应项目无法直接输入查询。

4.2 建议

(1) 在全省范围内逐步推广地质钻孔数据库建设, 对以往形成的重要地质钻孔资料进行抢救性保存^[8]。建议以行政为主导, 省级主管部门组织^[9], 酌情对各地勘单位进行技术、设备及经费支持, 推进地勘单位重要地质钻孔数据库建设。

(2) 山东省国土资源资料档案馆作为负责单位, 可以针对本省建库过程中出现的各类问题制定统一标准或处理办法, 为各地勘单位建库工作提供参考。部实物中心总览全国数据库, 可以把各省工作中出现问题及工作经验总结分享, 以便更好的完成数据库建设。

(3) 当图件图面信息错误与正确填写数据相矛盾时, 质检标准如何确定? 软件采集系统是否需要补充探矿工程一览表等信息? 基本信息不全的钻孔是否可以想办法利用? 建议软件及时完善更新, 从技术工作者角度出发, 使工作更加便捷。

(4) 钻孔资料数量庞大的地勘单位既可以利用 Excel 表格录入数据, 然后通过数据导入功能将数据导入钻孔采集系统, 再挂接相关图件。也可以直接进入 Access 数据库编辑输入, 再回到钻孔采集系统挂接相关图件。这 2 种方式比在系统中逐条录入快捷许多。

(5) 山东省重要地质钻孔数据库的建设是为建立全国重要地质钻孔服务平台服务, 在此基础上应

考虑进一步建设全球性重要地质钻孔服务平台, 为走出国门的中国企业服务, 实现境外地质矿产资料信息共享^[10]。

5 结语

重要地质钻孔数据库及服务平台的建立在我国起步晚, 完成过程较慢较难, 但作为原始地质资料的重要组成部分, 有利于充分利用地质钻孔信息, 进行钻孔基础数据的统计、查询、利用, 实现资源共享, 对地质找矿、地质调查、工作部署、资源评价、科学研究、政府决策等具有重要的指导意义和现实意义。

参考文献:

- [1] 王斌, 梁银平, 韩建, 等. 关于全国重要地质钻孔数据库服务平台建设的思考[J]. 中国矿业, 2014, 23(增): 370-373.
- [2] 彭方思. 山东矿产资源现状与对策分析[J]. 山东国土资源, 2005, 21(12): 39-43.
- [3] 王斌, 陈杰, 张立海, 等. 关于地质钻孔基本信息数据库服务利用的思考[J]. 中国矿业, 2013, 22(10): 134-136.
- [4] 李理, 曹代勇, 彭方思. 山东矿产资源产业发展研究[J]. 中国矿业, 2008, 17(12): 11-14.
- [5] 孙斌, 杨德平, 张增奇, 等. 山东省矿产资源利用现状调查研究[J]. 山东国土资源, 2013, 29(4): 23-28.
- [6] 刘向东, 张立海, 赵立鸿, 等. 钻孔基本信息数据库建设与信息化管理应用开发[J]. 地质学刊, 2012, 36(4): 360-365.
- [7] 武晓军. 建立煤矿钻孔数据库初探[J]. 河北煤炭, 2005, (3): 49-50.
- [8] 罗晓龙. 浅议广东省地质钻孔数据库建设[J]. 档案管理与利用, 2013, (3): 282-287.
- [9] 刘向东, 张立海, 赵立鸿, 等. 地质钻孔基本信息数据库建设及今后工作建议[J]. 国土资源科技管理, 2012, 29(2): 100-106.
- [10] 王杨刚, 李玉龙, 周丙锋, 等. 境外地质矿产信息集成和服务平台建设实践[J]. 中国矿业, 2014, 23(增): 327-333.

Construction and Suggestions of Important Geological Drilling Database in Shandong Province

DONG Tao¹, JIANG Liping², PENG Xuefeng², HU Wei², XIE Fei²

(1. Shandong Provincial Land and Resources Information Archives, Shandong Jinan 250013, China; 2. Shandong Geological Prospecting Institute of China Chemical Geology and Mine Bureau, Shandong Jinan 250013, China)

Abstract: Constructing important geological drilling database is a significant part of tasks during the 12th "Five-year" period. The establishment of geological drilling database will realize the protection and sharing of geological information. In this paper, the construction process of geological database and achievements in Shandong province have been introduced, and relative suggestions have been put forward.

Key words: Geological drilling; database; Shandong province