

山东省岩矿心实物地质资料 保存现状调查与分析

王少杰¹, 刘岩², 安茂国¹, 韩双元^{1*}, 王娜¹, 梁栋彬¹, 马标¹, 孔繁众¹, 邢其涛¹

(1. 山东省鲁南地质工程勘察院(山东省地勘局第二地质大队), 山东 济宁 272100; 2. 山东省矿业协会, 山东 济南 250000)

摘要:山东省岩矿心实物地质资料丰富,对调查获取的岩矿心实物地质资料各项数据进行分析整理,将其按照保管单位、存储地区、矿种进行分类统计,大致掌握了山东省境内岩矿心实物地质资料的保存现状,初步总结了岩矿心实物地质资料保存在库房建设、人员安排和服务利用等方面存在的问题,提出了岩矿心实物地质资料合理保存和有效利用的对策及建议。

关键词:岩矿心;实物地质资料;现状调查;山东省

中图分类号:P621

文献标识码:A

doi:10.12128/j.issn.1672-6979.2021.07.014

引文格式:王少杰,刘岩,安茂国,等.山东省岩矿心实物地质资料保存现状调查与分析[J].山东国土资源,2021,37(7):81-85. WANG Shaojie, LIU Yan, AN Maoguo, et al. Investigation and Analysis on Present Condition of Preservation of Material Geological Data of Rock Core in Shandong Province[J]. Shandong Land and Resources, 2021,37(7):81-85.

0 引言

岩矿心实物地质资料是指在地质勘查、科学研究工作中采集形成的岩矿心实物载体,是原始地质资料和成果地质资料的物质依据,具有原始性、唯一性、不可再生性和保存复杂等特点^[1],获取成本高,可重复利用程度高,具有重要的保管和利用价值。

山东省矿产资源丰富,多年来的地质、科研等工作积累了大量的岩矿心实物地质资料,这些岩矿心实物地质资料分散保存在各地勘单位或矿山企业,各保管单位对实物岩心的保管形式多样,家底不清。为更加合理的保管和有效利用岩矿心实物地质资料,本次工作通过开展山东省境内现有岩矿心实物地质资料摸底调查,对调查获取的岩矿心实物地质资料各项数据进行分析整理,将其按照保管单位、存储地区、矿种进行分类统计,大致掌握了山东省实物

地质资料存储现状,在此基础上,初步总结了岩矿心实物地质资料保存在库房建设、人员安排和服务利用等方面存在的问题,提出了岩矿心实物地质资料合理保存和有效利用的对策及建议。

1 调查方法

本次调查范围覆盖山东省境内地矿、煤田、冶金、化工、核工业、建材六大系统。以 2010 年 1 月“全省实物地质资料摸底调查数据”及“2012—2017 年全国地质资料汇交监管平台数据”为基础,结合“山东省重要地质钻孔基本信息数据库”,从中提取保管单位、勘查项目、钻孔等基本信息^[3-5],以此为依据,通过召开会议、电话问询、现场查看等方式,对山东省境内的省级实物地质资料库房及 33 家地勘单位和 120 家矿山企业开展岩矿心实物地质资料保存现状调查。

收稿日期:2021-05-10;修订日期:2021-05-30;编辑:曹丽丽

基金项目:山东省自然资源厅 2019 年度省级地质勘查项目;山东省实物地质资料调查(SDGP370000201902000645)

作者简介:王少杰(1989—),男,河北邯郸人,工程师,主要从事地质矿产勘查工作;E-mail:635589602@qq.com

* 通讯作者:韩双元(1990—),男,山东嘉祥人,工程师,主要从事地质矿产勘查工作;E-mail:771739042@qq.com

2 结果和分析

经过调查及相关资料整理,梳理了山东省境内各岩心库房类型、现状,对现存的各类岩心实物地质资料进行了统计分析。

2.1 岩心实物地质资料保存现状

目前山东省已建成省级实物地质资料馆藏机构共有 5 处,分别为:鲁南实物地质资料中心库(已建成即将投入使用)、泰安分库、潍坊分库、临沂分库、莱州分库。泰安分库位于泰安市省庄镇,2012 年 5 月投入使用,建筑面积 540 m²,初期库容 2 万 m,后期随着入库岩心的逐年增加,库容接近满容,2016 年通过库房扩容,使泰安库的岩心容量由原来的 2 万 m 扩容到 4 万 m;潍坊分库位于潍坊市坊子区,依托闭坑矿山厂房建设,2017 年 7 月投入使用库房面积 1 000 m²,库容 6 万 m;临沂分库位于临沂市蒙阴县,依托山东省第七地质矿产勘查院原有岩心库进行改造,2018 年投入使用,建筑面积 1 859 m²,库容 10 万 m;莱州分库:位于莱州市三山岛街道,依托于山东黄金岩心库建设,于 2014 年挂牌成立,库房面积 1 000 m²,库容 4 万 m。4 处分库共计保存岩心 44 112.10 m,保存现状良好。

此外另有 23 家地勘单位、17 家矿山企业保存有岩心实物地质资料,保管场所共计有 68 处(表 1),共计保存岩心 970 422.59 m(表 2),保管现状相对良好。按照保管库房性质、类型分为永久库房、临时库房、租用库房及露天存放点。

表 1 保管单位岩心保管场所分类统计

保管单位	永久 岩心库房	临时 岩心库房	租用 岩心库房	露天 存放点	合计
省级	5				5
23 家地勘单位	11	7	17	12	47
17 家矿山企业	6	8	3	4	21
合计	22	15	20	16	73

表 2 各保管单位岩心保管数量统计表

保管单位	项目数量/个	钻孔数量/个	岩心数量/m
4 处省级分库	21	38	44112.10
23 家地勘单位	164	1219	453173.60
17 家矿山企业	45	978	517248.99
合计	230	2235	1014534.69

2.2 岩心实物地质资料统计分析

山东省内现存岩心实物地质资料涉及金、银、铁、铜、铅、锌、钼、多金属矿、钛铁矿、金刚石、煤、重

晶石、石膏、石墨、岩盐矿、稀土、瓷石矿、耐火黏土、地热等 20 余种矿种,保管岩心总计 1 014 534.69 m,其中金矿保管岩心最多,保管岩心 606 188.94 m。铁矿次之保管岩心 297 391.94 m。铜矿保管岩心 42 587.08 m。金刚石矿保管岩心 20 606.67 m。银矿保存岩心总计 10 169.06 m。铅锌矿保管岩心 9290.22m。煤矿 8634.75m。耐火黏土矿 8 548.20 m。稀土矿 4 944.92 m。石膏矿 4 418.84 m。重晶石矿 3 706.21 m。钼矿 3 438.39 m。石墨矿 2 367.25 m。其他矿种(地热 1 824.57 m,钛铁矿 1 427.7 m。岩盐矿 1 275.73 m 等)保存岩心相对较少。将岩心实物地质资料按照矿种类别进行分类,详见表 3。

表 3 山东省内各矿种岩心保管数量统计表

序号	矿种	项目数量 /个	钻孔数量 /个	保管岩心数量 /m
1	金矿	104	1198	606188.94
2	铁矿	58	582	297391.94
3	铜矿	17	176	42587.08
4	金刚石矿	12	77	20606.67
5	银矿	5	25	10169.06
6	铅锌矿	7	55	9290.22
7	煤矿	8	26	8634.75
8	耐火黏土矿	3	17	8548.2
9	稀土矿	3	6	4944.92
10	石膏矿	2	9	4418.84
11	重晶石矿	2	19	3706.21
12	钼矿	2	7	3438.39
13	石墨	2	13	2367.25
14	地热	2	2	1824.57
15	钛铁矿	1	7	1427.7
16	岩盐矿	1	1	1275.73
17	水泥用灰岩矿	1	13	939.25
18	多金属	1	6	819.93
19	煤层气	1	1	654.48
20	瓷石矿	2	10	561.5
21	页岩气	2	2	492.19
22	其他	6	17	4275.17

2.3 日常管理现状

地勘单位多数较为重视地质工作项目正在实施阶段的岩心实物地质资料管理工作,项目结题通过验收后,岩心管理则较为轻视、松弛,只是简单入库登记存放;多数保管单位岩心实物地质资料管理工作名存实亡。

基于上述情况,在项目实施阶段,岩心实物地质资料保管状况良好,岩心摆放有序,各类标识清晰;项目结束后,管理比较随意,各保管单位岩心管理现状可分为 3 类:一是存放于永久库房安排专人管理,

主要为少数保管单位自建专门岩心库房,如山东省鲁南地质工程勘察院桥南基地岩心库、山东省第三地质矿产勘查院西邓格庄岩心库等 17 处,管理较为规范,库房条件较好,配套资料齐全;二是临时存放无专人管理,主要为将原有房屋、仓库等加以改造、整理,用于存放岩心,如山东金山地质勘探股份有限公司金城路临时岩心库、山东华联矿业股份有限公司东里综合利用仓库等 15 处,管理较松散,岩心遭受不同程度的损坏,损坏程度相对较低,经过整理基本可以再次利用;三是租用民房或是直接露天存放,如山东省鲁南地质工程勘察院平邑县温水镇租用岩心库、铜石大桥南露天存放点等 36 处,此类保管场所多样:有的置于无人居住的房屋内、有的存放于简易棚中、有的直接摆放于院落,用篷布遮盖。短期内保存相对完好,但随着时间推移,多数房屋、简易棚、篷布等均出现损坏,造成大量岩心实物地质资料出现散乱倒塌等现象,逐渐丧失利用价值。

3 存在的问题及分析

3.1 岩心流失损毁严重

调查发现,地勘单位已积存大量实物地质资料,而且每年还在产生大量新的实物地质资料,由于库房条件及经费等问题,因此只能保留一部分,其余埋存或销毁,但目前没有相应的筛选方法和处置实物地质资料的审批制度,地勘单位难以筛选,更无法埋藏销毁,只能任其自然销毁。

根据“重要地质钻孔基本信息数据库”平台,山东省地质工作施工各类钻孔共计 49 107 个(表 4),岩心总量约 900 万 m,而现今保存下来的钻孔数量不足总量的 5%,保存下来的岩心数量不足岩心总量的 10%,流失、损毁现象极其严重。

表 4 钻孔数据库按类型分类统计

钻孔类型	项目数量/个	钻孔数量/个
矿产地质勘查	2511	43665
水文地质勘查	133	3329
工程地质勘查	111	1760
区域地质调查		11
环境地质勘查	4	39
灾害地质勘查	5	61
地质科学研究及其他	32	242
合计	2796	49107

3.2 保存设施年久失修

随着地勘行业投入逐年下降,地勘单位人员精

简,而一些矿山企业也面临资源不足,除少数专门的岩心库房配备人员管理外,大多数库房的实物地质资料无专项经费维护设施。如鲁南院的彭集岩心库,该库房于 1974 年建成投入使用,四十年来库房维护不善多处漏雨,致使岩心箱腐烂坍塌,造成岩矿心混杂,如不尽快修缮整治,这种状况将进一步恶化。

3.3 省级实物地质资料库保管库房建设滞后

山东省自然资源资料档案馆是山东省实物地质资料馆藏机构,在省级实物地质资料中心库房投入使用前,分别在泰安、潍坊、临沂、莱州建立了 4 个实物地质资料分库^[6]。

山东省已投入使用的四处省级实物地质资料馆藏分库其总库容较小(总库容为 22 万 m³)、自动化程度低、技术力量薄弱。各项信息数字化、调查研究等工作无法开展,不能很好的提供社会化服务。并且由于无大型现代化中心库,山东省有特色和重要价值的实物地质资料无处存放,达不到国家对省级馆藏机构的要求。随着山东省地质工作的推进,仍在产生大量实物资料需要妥善保管和利用,建立与山东矿业大省相适应的省级中心库显得十分必要和紧迫。

3.4 实物地质资料管理人才的匮乏

随着实物地质资料数据资源的标准化,资料收、管用业务业务流程信息化,库房管理职能化和信息数据管理、服务一体化要求,需要专业的实物地质资料管理、开发人才^[7]。然而在现阶段的实物地质资料管理工作,尤其是地勘单位和矿山企业等保管单位,大多局限于对实物地质资料库房进行简单的看管和维护,没有形成系统的实物地质资料管理结构,更没有专业的管理人员对珍贵的实物地质资料进行规范化、标准化的保护和修复,而这些管理人才的匮乏势必成为制约实物地质资料保护长足发展的瓶颈。

3.5 现有资料数字化程度低

地质资料服务一体化、信息化、社会化和产业化是实物地质资料管理工作的发展方向,实物地质资料管理与服务工作必须及时适应新形势,通过提高数字化水平,深挖实物地质资料蕴含的信息,同时不断提高信息共享水平,以提升社会化服务能力。但在馆藏管理工作现代化、资料数字化和服务社会化

的发展过程中,山东省实物地质资料管理工作尚存在整体数字化水平较低、社会化服务能力较弱的现象^[8-9]。

2018 年《山东省地质大数据集成与社会化服务示范研究》项目,用 2 年时间对山东省 10 000 m 重点金矿岩矿心开展扫描工作,但是与山东省现存庞大的实物地质资料基数 1 014 534.69 m 相比,从数字化的量和国家要求的质上,还达不到要求。究其原因,主要为山东省馆藏实物地质资料管理工作开展较晚,资金投入较少,省级库房规模小,数字化工作更是刚刚开始,缺少必要的数字化设备和工作经验,无法满足实物地质资料管理工作的发展需求。

4 对策建议

4.1 加快推动省级实物地质资料库的建设与使用

山东省已投入使用的四处省级实物地质资料馆藏分库其总库容较小无法满足使用,许多重要的岩矿心实物地质资料不能进行妥善安置、保管。因此,加快推进省级实物地质资料库的建设与使用,保证实物地质资料能够得到科学有效地保护,这样才能全面推动省级实物地质资料管理工作^[10]。目前,山东省鲁南实物地质资料中心库已于 2020 年建成,建筑面积 6 000 m²,馆藏库容 113.4 万 m,各类实物整理、取样制样、扫描数字化设备设计配套齐全,即将投入使用。鲁南实物地质资料中心库投入使用后,根据实物地质资料筛选原则,从各保管单位保存的岩心实物地质资料中筛选出具有典型性、代表性、特殊性、系统性^[11-12]的岩心实物地质资料经整理转移至中心库妥善保管,可大幅度缓解各保管单位库存压力。并为后期新形成岩心实物地质资料的及时入库保存及实物地质资料的查询阅览、科普教育等二次开发利用提供了强而有力的平台^[13]。

4.2 优化实物地质资料管理人员结构

目前山东省实物地质资料管理专职人员缺乏,无法做到统筹兼顾,也无法保证每个工作步骤、工作任务能够深入开展研究。应从实际需要出发,按实物管理工作内容要求,加强实物地质资料管理专职人员的配备与培养,尤其是地质科学和资料管理的复合型人才,组建形成多层次的实物地质资料管理、保护、研究人才梯队,使实物地质资料管理更加规范化、标准化^[14]。

4.3 充分提升实物地质资料服务能力

实物地质资料的服务对象和领域广泛,可为矿产资源主管部门制定有关的方针、政策规划、标准及组织管理地质工作提供信息支持和参考依据;可为地质勘查、地质科研、矿产开发提供直接依据从而避免重复工作造成资源浪费,提高工作效率和工作水平;此外,实物地质资料也是一种重要的教学资源,可以进行辅助教学与实践教育,比如:开发多种科普服务产品,科普图书(实物图集)、科普视频、多媒体系统等,将专业实物地质资料信息进行通俗化表达,并运用实物、图文、视频、三维立体场景等手段形成满足不同层次、不同群体的科普服务体系^[15-19]。向青少年和社会公众宣传普及地球科学知识,提高社会的资源环境意识,为人类认识地球、合理利用与保护地球创造广泛的社会基础。

5 结语

通过本次山东省实物地质资料摸底调查工作,全省范围内共计保存岩矿心实物地质资料近百万米,但与几十年来地质工作形成的基数相比,大量的岩矿心实物地质资料没有保存下来,现存的岩心也多由原地勘单位或矿山管理,岩矿心实物地质资料保存现状令人担忧,一些年代久远或是曾露天存放无人管理的岩矿心濒临损毁,望自然资源主管部门出台相关政策,对濒临损毁的重要岩矿心实物地质资料进行整理、抢救。

致谢:感谢山东省自然资源档案馆徐品、董涛的指导与支持,感谢全省各岩心保管单位对实物地质资料调查工作的配合与帮助。

参考文献:

- [1] 张志伟,王京隆.实物地质资料展示的启示与建议[J].中国国土资源经济,2013,26(5):51-55.
- [2] 夏浩东.中国实物地质资料管理研究[D].长沙:中南大学,2008:1-15.
- [3] 姜丽萍,彭雪峰,邱光辉,等.山东省地质钻孔数据库成果统计分析与应用性研究[J].山东国土资源,2019,35(2):44-48.
- [4] 张志伟,任香爱.推进实物地质资料目录数据库建设工作的思考[J].中国国土资源经济,2018,31(2):68-72.
- [5] 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.
- [6] 董涛.实物地质资料馆藏体系及服务形式刍议[J].兰台内外,2020(6):44-45.

- [7] 连健,颜世强,王黔驹.地质资料信息化建设趋势、问题及对策[J].中国国土资源经济,2013,26(5):51-55.
- [8] 王楠,张彦文,姜爱玲.实物地质资料管理制度体系现状与完善建议[J/OL].中国国土资源经济,https://doi.org/10.19676/j.cnki.1672-6995.000604.
- [9] 高建伟,张鹏川,任香爱,等.实物地质资料二次开发利用在矿山找矿中的作用:以宁夏硝口岩盐矿为例[J].中国矿业,2018,27(7):163-167.
- [10] 张蕾,刘向东,李秋玲,等.省级实物地质资料管理现状研究[J].中国矿业,2017,26(10):48-52,57.
- [11] 陈新宇,张立海,张晨光,等.浅谈实物地质资料筛选[J].中国矿业,2014,23(S2):344-348.
- [12] 王浩,徐媛,韦福彪.江苏省省级实物地质资料分级筛选问题思考[J].江苏科技信息,2016(10):27-32.
- [13] 崔立伟,夏浩东,王聪,等.国家实物地质资料馆馆藏体系建设:以铁矿实物地质资料为例[J].中国矿业,2013,22(2):35-39,48.
- [14] 夏浩东,邓会娟,杨富全,等.国家级矿产实物地质资料的筛选和管理意义[J].地质通报,2005,24(10-11):1069-1074.
- [15] 刘向东,张立海,杨贵生.浅议我国实物地质资料管理与社会化服务[J].国土资源科技管理,2010,27(2):133-136.
- [16] 刘向东,王增祥,邓会娟,等.我国实物地质资料服务现状及对策研究:以自然资源实物地质资料中心为例[J].地质论评,2021,67(1):185-192.
- [17] 刘彦奎,王欣然,李建,等.基于 3DMine 的胶东上庄金矿体三维建模及其应用[J].山东国土资源,2020,36(12):53-59.
- [18] 张海芳.乳山市金港矿区蛇纹岩矿地质特征及三维地质模型建立[J].山东国土资源,2020,36(5):15-19.
- [19] 李浩.基于三维 GIS 的山东省矿产资源网格化监管系统的关键技术研究[J].山东国土资源,2020,36(5):44-48.

Investigation and Analysis on Present Condition of Preservation of Material Geological Data of Rock Core in Shandong Province

WANG Shaojie¹, LIU Yan², AN Maoguo¹, HAN Shuangyuan¹, WANG Na¹, LIANG Dongbin¹, MA Biao¹, KONG Fanzhong¹, XING Qitao¹

(1. Lunan Geo-engineering Exploration Institute(No.2 Geological Brigade of Shandong Provincial Bureau of Geology and Mineral Resources), Shandong Jining 272100, China; 2. Shandong Mining Association, Shandong Jinan 250000, China)

Abstract: Shandong Province is rich in material geological data of rock and ore cores. material geological datas of rock and ore cores obtained from the survey have been analyzed and sorted out Datas have been classified according to safekeeping unit, storage area and mineral type. Present condition of material geological data of rock and ore cores in Shandong province have been learned, and problems occurred in the storage of physical geological data of rock and ore cores in the warehouse construction, storage area and storage area have been preliminarily summarized. Countermeasures and suggestions for reasonable preservation and effective utilization of material geological data of rock and ore core have been put forward.

Key words: Rock core; material geological data; present condition of preservation; Shandong province