

平阴县洪范池铁矿地质特征

徐东来¹, 胡艳霞²

(1. 山东省地质测绘院, 山东 济南 250013; 2. 济南大学, 山东 济南 250021)

摘要:洪范池铁矿体赋存于新太古代泰山岩群山草峪组, 矿体呈似层状、透镜体状。该矿矿石属于贫铁矿石, 全矿区 TFe 平均品位 31.43%, mFe 平均品位为 22.30%, 品位比较稳定。矿区内共圈定矿体 9 个, 其中①号矿体和②号矿体规模较大, 其他皆为零星矿体, 矿体形态和结构比较简单, 厚度变化不大。成矿物质来源于海底火山喷发, 矿床成因类型属火山沉积变质型。

关键词:山草峪组; 磁铁矿; 地质特征; 洪范池; 山东平阴

中图分类号: P618.31

文献标识码: A

洪范池铁矿区位于华北板块 (I) 鲁西地块 (II) 鲁中隆块 (III) 泰山-沂山隆起 (IV) 泰山凸起 (V) 的西南部, 紧邻东平凸起。地层分区为华北地层大区晋冀鲁豫地层区鲁西地层分区 (V₄¹⁰)。区域出露地层有下古生代寒武系和新生代第四系 (图 1), 基底为新太古代泰山岩群山草峪组^[1]。区域构造特点是盖层构造简单, 以单斜为主; 基底受较强烈的区域变质作用和混合岩化作用, 片理、片麻理十分发育, 构造以一系列的褶皱为主, 并有规模不等的断裂。岩浆岩仅在钻孔中见到, 皆以脉状产出。

1 矿床地质特征^①

1.1 含矿层地质特征

洪范池铁矿位于平阴县洪范池镇辖区内, 属汶上-东阿铁矿带的北段。矿区内地表大部分被第四系覆盖, 主要为 0~37.04 m 的坡洪积物或冲洪积物组成。向深部地层依次为厚 28.4~158.5 m 寒武纪九龙群疣瘠状灰岩、竹叶状灰岩夹页岩和厚层鲕状灰岩; 厚 179.2~255.3 m 寒武纪长清群紫红色页岩、灰岩、泥岩、钙质泥岩等, 并与下伏泰山岩群山草峪组呈不整合接触。洪范池铁矿矿体就赋存于山草峪组中, 在矿区内为一隐伏的含矿变质岩系, 属角闪岩相变质岩组合 (图 2)。岩性以黑云变粒岩为主,

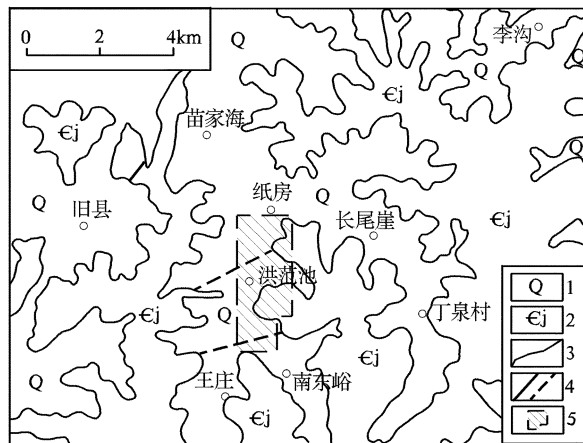


图 1 平阴县洪范池铁矿区地质略图

1—第四系; 2—寒武纪九龙群; 3—地层界限; 4—实测、推测断层; 5—矿区范围

次为黑云斜长片麻岩、斜长角闪岩、黑云角闪斜长片麻岩, 夹条带状一条纹状磁铁角闪岩和磁铁角闪石英岩。条带状一条纹状磁铁角闪岩和磁铁角闪石英岩段即为赋矿层位, 各矿体呈似层状、透镜状平行产出。矿体围岩主要是斜长角闪岩、黑云变粒岩、石英变粒岩、黑云石英变粒岩、角闪片麻岩、角闪斜长片麻岩等。其中, 含石榴子石斜长角闪岩及含石榴子石黑云变粒岩、石英变粒岩为近矿围岩, 矿体直接顶底板多为含石榴子石斜长角闪岩和含石榴子石黑云石英变粒岩或石英变粒岩。

* 收稿日期: 2007-11-06; 修订日期: 2007-12-04; 编辑: 陶卫卫

作者简介: 徐东来 (1975-), 男, 黑龙江兰西人, 工程师, 主要从事地质矿产勘查及水文、环境地质工作。

① 山东鲁地矿业公司, 山东省平阴县洪范池矿区铁矿详查报告, 2005 年。

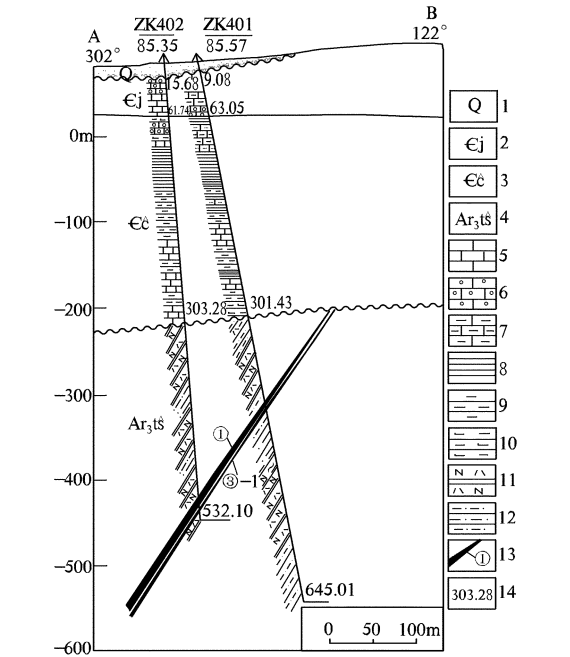


图2 平阴县洪范池铁矿 A—B 地质剖面图

1—第四系;2—寒武纪九龙群;3—寒武纪长清群;4—太古代泰山岩群山草峪组;5—灰岩;6—鲕粒灰岩;7—泥质灰岩;8—页岩;9—泥岩;10—钙质泥岩;11—斜长角闪岩;12—黑云变粒岩;13—铁矿体及编号;14—地层层底埋深及终孔深度(m)

1.2 矿体特征

含矿层延伸长度较大,分布较广,连续性好,目前,在含矿层内已发现的矿体9个,自西向东编号为①~⑧(图3),其中①号矿体规模最大,②号矿体次之,其他为零星矿体。

①号矿体:分布于洪范池东池南部,为该矿区主矿体,总体走向呈NE32°,倾向SWW,倾角50°~66°,局部为38°。平面上呈向南东弯曲的弧形,局部有波状弯曲。矿体呈似层状产出,沿倾向总体形态稳定。沿走向控制长度1530m,平均厚度7.34m。

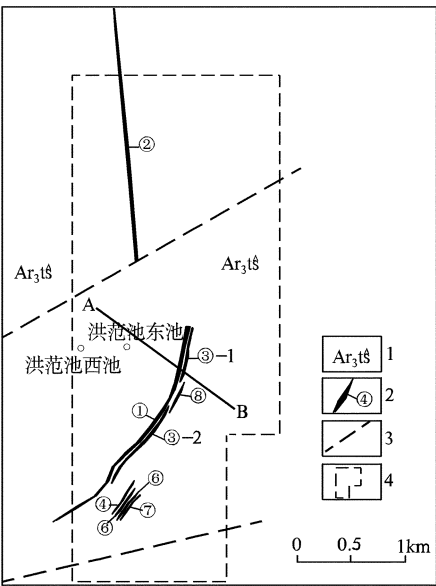


图3 平阴县洪范池铁矿体分布图

1—新太古代泰山岩群山草峪组;2—铁矿体及编号;
3—推测断层;4—矿区范围

TFe 平均含量 31.69%,品位变化系数 17.58%;mFe 平均含量 22.51%,品位变化系数 22.2%。矿体埋深 278~372 m,赋存标高 -170~-618 m。

②号矿体:分布于洪范池东池北部,走向 359°,倾向 SW,倾角 44°~57°,似层状产出,长度约 1200 m,平均宽度 295 m;平均厚度 5.21 m。TFe 平均含量 31.10%,品位变化系数为 17.58%;sFe 含量 19.29%~29.51%,平均含量 20.50%;S 含量 0.064%~0.376%,平均含量 0.13%;P 含量为 0.06%~0.295%,平均含量 0.11%。矿体埋深 303~322 m,赋存标高 -231~-518 m。

③~⑧号矿体总体走向 NE,倾向 NW,倾角范围 45°~66°,矿体特征见表 1。

表1 平阴县洪范池铁矿③~⑧号矿体特征

| 矿体编号 | ③-1号 | ③-2号 | ④号 | ⑤号 | ⑥号 | ⑦号 | ⑧号 | |
|---------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|-----------|--------|
| 位置 | ①号矿体北段 | ①号矿体南段 | ①号矿体南段 | ④号矿体 | ⑤号矿体 | ⑥号矿体 | ①号矿体 | |
| | 东部约3m | 东部约3m | 东约16m | 东约3m | 东约2m | 东约3m | 中部东约4m | |
| 长度(m) | 370 | 710 | 160 | 160 | 160 | 160 | 236 | |
| 矿体形态 | 似层状 | 似层状 | 透镜状 | 透镜状 | 透镜状 | 透镜状 | 透镜状 | |
| 厚度(m) | 1.81 | 3.18 | 3.70 | 1.48 | 1.48 | 1.48 | 1.38 | |
| 埋深(m) | 302~525 | 283~289 | 462 | 472 | 478 | 490 | 551 | |
| 赋存标高(m) | -200~-400 | -179~-363 | -380~-519 | -386~-519 | -391~-532 | -399~-541 | -424~-559 | |
| 品位 | TFe | 29.95% | 28.35% | 31.13% | 26.95% | 26.40% | 27.72% | 30.51% |
| | mFe | 20.61% | 20.06% | 26.76% | 20.61% | 20.02% | 21.90% | 20.41% |

2 矿石特征

2.1 矿石矿物成分

矿石矿物以磁铁矿为主,其次为赤铁矿、褐铁矿或假象赤铁矿及少量黄铁矿、微量黄铜矿。脉石矿物主要为角闪石和石英,另有少量斜长石、石榴子石、绿帘石、黑云母、绿泥石和磷灰石。矿石中石英含量 30% ~ 70%,角闪石含量 20% ~ 38.88%。

2.2 矿石结构、构造

矿石的结构类型主要有半自形—他形粒状结构、半自形—自形粒状结构,具条带—条纹状构造,少部分为皱纹状构造。磁铁矿呈自形晶—他形晶粒状集合体,分布在脉石矿物集合体中或脉石矿物间隙中,因受外力作用,多呈条带状、豆荚状连续分布,定向排列。石英呈粒状,粒径一般 0.1 ~ 0.6mm,颗粒大小均匀,分布广泛;角闪石呈浅蓝绿色,不规则柱状,呈条带状分布,有时条带不明显。

2.3 矿石品位

该矿床的矿石属于贫铁矿石,全矿区 TFe 平均品位 31.43%,mFe 平均品位为 22.30%,各矿体矿石的 TFe,mFe 品位相差不大,比较稳定。

2.4 矿石类型

按自然类型以磁铁角闪石型为主,另外有少量磁铁角闪石英型矿石^[2]。从 TFe,mFe 来看,磁铁角

闪石型矿石比磁铁角闪石英型矿石含量高。根据 mFe /TFe 为 70.75%,按工业类型属弱磁性需选铁矿石。矿石中有害元素 S,P 含量低,按炼铁用铁矿石工业指标要求,均不超出允许范围。

3 结论

洪范池铁矿是汶上—东阿变质铁矿带的北段,为东平铁矿的一个组成部分,其形成环境与泰山岩群的形成和发展的演化机理密切相关。变质铁矿的物质主要来源于海底火山喷发,铁物质的聚集与沉积属于远离火山源正常碎屑沉积。洪范池铁矿成因类型是区域变质作用的火山沉积变质型。该矿床的矿石属于贫铁矿石,全矿区 TFe 平均品位 31.43%,mFe 平均品位为 22.30%,比较稳定。①号矿体属于大型规模,②号矿体属中型规模,其他皆为零星矿体,矿体呈似层状、透镜状,形态和结构较简单,厚度变化不大。此类铁矿床在山东并不鲜见,但目前开采的不多,通过对最新项目成果的研究,为类似矿床的开发和利用以及资源远景评价提供参考。

参考文献:

- [1] 宋明春,王沛成. 山东省区域地质[M]. 济南:山东省地图出版社,2003.
- [2] DZ/T0200—2002,铁锰铬矿地质勘查规范[S].

Geological Characteristics of Hongfanchi Iron Deposit in Pingyin County of Shandong Province

XU Dong-lai¹, HU Yan-xia²

(1. Shandong Geological Surveying and Mapping Institute, Shandong Jinan 250013, China; 2. Jinan University, Shandong Jinan 250021, China)

Abstract: Hongfanchi magnetite deposit locates in Shancaoyu formation of Neoproterozoic Taishan group. Orebodies show as cellular and lens type. Its orebodies belong to iron-poor type. Average grade of TFe is 31.43%, average grade of mFe is 22.30% and the grade is stable in the mine. Nine orebodies are circled in this area. Among them, the scale of No.1 and No.2 are deposits with large scales, and the others are sporadic orebodies. The shape and structure of orebodies are simple comparatively and the thickness changed a little. The ore-forming materials come from the volcanic eruption undersea and the genetic types of mineral deposits belong to a volcanic sedimentary-metamorphic type.

Key words: Shancaoyu formation; magnetic deposit; geological characteristics; Hongfanchi; Pingyin county in Shandong province