

地质与矿产

山东招远-平度断裂破碎带蚀变岩型矿石类型划分

刘四川¹, 孙忠实¹, 杨永强², 孙黎¹, 范思琦¹, 徐裴裴¹, 定立²

(1. 吉林大学地学院, 吉林 长春 130061; 2. 中国地质大学地质过程与矿产资源国家重点实验室, 北京 100083)

摘要:山东招远-平度断裂破碎带蚀变岩型部分矿石类型划分与实际生产工作相脱离, 该文在前人分类的基础上, 提出新的定名方案, 将矿石类型初步划分为含金蚀变花岗岩、含金黄铁绢英岩、含金硅化黄铁绢英岩、含金硅化岩、含金硅质石英脉和细脉含金硫化物。该划分方案使每一种矿石类型与金品位高低和 SiO_2 含量的多少相联系, 并作为找矿标志, 操作性强, 有利于矿山生产, 加快了探矿进度。

关键词:蚀变岩; 矿石类型; 金品位; 山东招远

中图分类号: P618.51 **文献标识码:** A

山东招远-平度断裂破碎带蚀变岩型金矿床闻名于国内外, 主要由夏甸金矿、姜家窑金矿、曹家洼金矿和大尹格庄金矿等组成, 各自金矿床对蚀变岩矿石类型的命名几乎都简单而类同^[1,2], 即黄铁绢英岩、(碎裂状)黄铁绢英岩化碎裂(花岗)岩等。基于该区近年工作状况, 蚀变岩矿石类型的命名已不适合科研和生产的要求。主要理由有3个方面: 一是黄铁绢英岩主要是一种蚀变岩, 用蚀变岩来替代主体的矿石类型不合适; 二是黄铁绢英岩是组成金矿床的主体, 品位低、规模大是蚀变岩型金矿的优势, 若主要矿种不参入命名, 显然与实际相脱离; 三是碎裂状黄铁绢英岩和黄铁绢英岩化碎裂岩等有构造岩参入命名, 若数量少附加描述可以, 但若以构造岩命名在矿石类型中占有主体显然也是不妥。由此, 该文以曹家洼金矿床和大尹格庄金矿床为例, 对蚀变岩矿石类型进行新的定名, 初步划分出6种蚀变岩型矿石类型, 即含金蚀变花岗岩、含金黄铁绢英岩、含金硅化黄铁绢英岩、含金硅化岩、含金硅质石英脉和细脉含金硫化物。

1 含金蚀变花岗岩

含金蚀变花岗岩可清楚看出花岗岩的原貌。颜色肉红及灰黑掺拌, 块状构造, 已变成碎粒岩, 局部

呈挤压片理。蚀变花岗岩结构蒙混粗粒到细粒, 具有花纹结构。矿物组成有钾长石(肉红色), 钾长石粒度较大一般在2~3 cm左右。钾长石含量的40%, 晶体较大。石英脉细粒含量约25%。绢云母含量约10%, 黄铁矿含量约5%。暗色矿物绿泥石含量15%, 后期硅质约5%, 具有强钾化弱硅化, 一般含金, 金品位在1 g/t左右(图1)。



图1 曹家洼矿区-524水平425进路含金蚀变花岗岩

2 含金黄铁绢英岩

含金黄铁绢英岩颜色浅灰及灰黑掺拌, 块状构造, 已变成碎粒岩。结构细粒到致密, 有的几乎已经成为隐晶质^[3]。含金黄铁绢英岩矿物组成中有斜长

* 收稿日期: 2011-09-01; 修订日期: 2012-02-27; 编辑: 曹丽丽

基金项目: 国家自然科学基金(编号: 40972059, 41072070)资助

作者简介: 刘四川(1985-), 男, 重庆忠县人, 硕士研究生, 研究方向为矿床成因和控矿构造; E-mail: lsc33211@126.com。

石、钾长石含量约 20%；中等硅化、石英或硅质物含量约 40%；原来部分斜长石变成绢云母、绢云母含量约 10%，黄铁矿含量约 20%。暗色矿物较多，主要为绿泥石化（含量约 10%），一般含金，金品位 1.5 g/t 左右（图 2）。



图 2 曹家洼矿区-524 水平 425 进路含金黄铁绢英岩

3 含金硅化黄铁绢英岩

含金硅化黄铁绢英岩颜色灰黑及浅灰，块状构造，结构细粒到致密，部分显颗粒显隐晶质。黄铁矿含量约 10%。长石含量约 20%，硅质和石英含量约 60%，暗色矿物较多，主要为绿泥石化（含量约 10%）。一般含金，金品位 2 g/t 左右（图 3）。

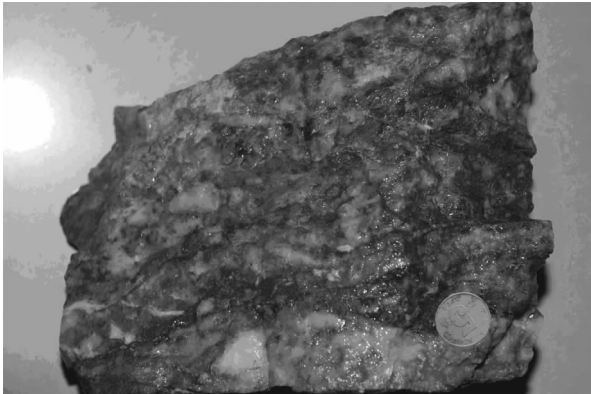


图 3 曹家洼矿区-524 水平 425 进路含金硅化黄铁绢英岩

4 含金硅化岩

含金硅化岩主要有 2 种：一种是在含金硅化黄铁绢英岩基础上（或局部地方）硅质成分增多，此硅质成分主要是指长石+石英（二者混溶在一起，有时长石与石英过渡关系可看出^[4]），即硅质和石英含量约 65% 以上，绿泥石含量约 5%（图 4）。另一种主

要由硅化岩组成，灰白色及灰绿色，硅化岩块状构造，细粒到隐晶质结构为主。硅质和石英含量约 90% 以上，长石和石英难以分清，黄铁矿含量约 10%。一般含金，金品位约 2.5 g/t。



图 4 曹家洼矿区含金硅化黄铁绢英岩中间局部为含金硅化岩

5 含金硅质石英脉

硅质石英脉颜色灰白色，块状构造，细粒到隐晶质结构，碎粒结构。矿物组成石英含量约 80%，硅质（长石+石英）含量约 10%，黄铁矿含量约 10%。石英脉具有明金，平均品位 3 g/t 克左右（图 5）。硅质石英脉与石英脉不同，前者含长石，规模小，呈细脉状，属浅部含硅质岩石分异形成，多数与长石有过渡关系；而后者不含长石，规模有大有小，属深部含硅质岩石分异形成并上侵贯入，多数与长石没有过渡关系，与围岩关系截然。

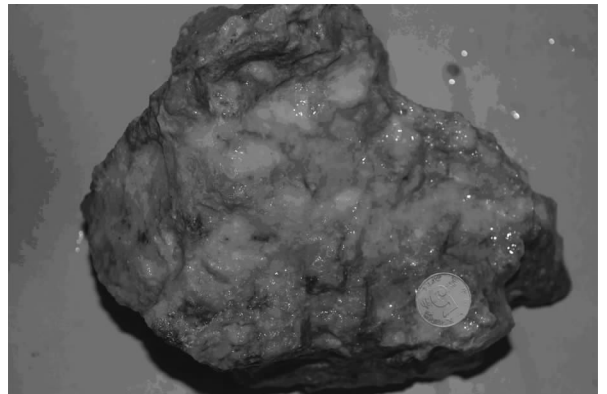


图 5 曹家洼矿区含金石英脉

6 细脉含金硫化物

主要含金硫化物集合体组成，呈细脉分布在围岩中，如在曹家洼矿区井下八中段出现硫化物，硫化

物长0.05 m,宽0.02 m。石英脉长3~4 m,宽0.02~0.04 m。硫化物颜色黄黑色到黄灰色,硫化物块状构造,结构为中粒到中粗粒,主要组成矿物为黄铁矿,极少量黄铜矿和方铅矿等。一般含金,金品位约4 g/t(图6)。



图6 曹家洼矿区-660 m穿脉细脉含金硫化物
地质点号:T001,向右为290°

7 结论

(1)该文针对目前蚀变岩型矿石类型存在的主要问题,提出新的矿石类型划分方案,初步确定为6种:含金蚀变花岗岩、含金黄铁绢英岩、含金硅化黄

铁绢英岩、含金硅化岩、含金硅质石英脉和细脉含金硫化物。

(2)该蚀变岩型矿石类型划分的主要学术思想是:将原花岗岩按蚀变程度由弱至强;SiO₂含量由少到多,再由多至无;矿石破碎的程度由弱至强,再由强至弱;金品位由低到高(从统计角度是相对的)等。特别是各类型划分与金品位相联系,每一矿石类型实际相当于一种找矿标志。井下技术人员甚至工人都可掌握此分类,并对一些生产要求作出快速判定,指导不同成矿条件的找矿工作,研究该区成矿理论,加快探矿和储矿的进度。

参考文献:

- [1] 杨斌,李守生,王慧,等.招平断裂带大尹格庄一后仓段深部矿体定位预测与找矿突破[J].矿物学报,2009,S1期(增刊):575-576.
- [2] 姜琪,王荣超.招平断裂剪切带金成矿作用特征及找矿方向[J].中国矿山工程,2010,39(3):36-39.
- [3] 司乃欣,聂佩孝,宋家军,等.威海罗家地区金矿地质特征及找矿方向[J].山东国土资源,2010,26,(9):12-16.
- [4] 董树义,顾雪祥,杨永强,等.地物化综合方法在危机矿山成矿预测中的应用——以山东沂南金矿为例[J].地学前缘,2010,(2):198-208.

Division of Altered Rock Type Ores in Zhaoyuan – Pingdu Faulted and Shattered Zone in Shandong Province

LIU Sichuan¹, SUN Zhongshi¹, YANG Yongqiang², SUN Li¹, FAN Siqi¹, XU Peipei¹, DING Li²

(1. Geology College of Jilin University, Jilin Changchun 136001, China; 2. State Key Laboratory of Geological Processes and Mineral Resources of China University of Geosciences, Beijing 100083, China)

Abstract: Division of altered rock type ores in Zhaoyuan – Pingdu faulted and shattered zone in Shandong province can not meet the demand of factual production work. On the basis of the former information, a new naming method has been put forward. The altered rock type ores in this area can be divided into alteration granite including golden, beresite including golden, silicification beresite including golden, silicification rock including golden, silicon nature quartz vein including golden, and the stringer vein contains the golden sulfide. The division method can combine every type of ores with gold ore grade and the content of SiO₂ together, and regarded as a symbol of ore exploration. It is easy to conduct, favorable to production work, and speed up ore prospecting.

Key words: Altered rocks; rock types; gold ore grade; Zhaoyuan city in Shandong province