河南店房金矿床地质特征及找矿意义*

Characterristics of Gold Mine Lay in Near SN Direction Fault Found at Dianfang Gold Mine's Periphery and Its Significances

王书来[1, 2] 胡拥民[3] 李 剑[4] 祝新友[1]

(1 北京矿产地质研究所，北京 100012；2 中南大学资建院，湖南 长沙 410083；3.湖南省有色勘查局，湖南 长沙 410000；4 中国地质调查局，北京 100083)

Wang Shulai[1,2], Hu Yongmin[3], Li Jian[4] and Zhu Xinyou[1]

(1 Beijing Institute of Geology and Mineral Resource, Beijing 100012, China; 2 Department of Geology, Central-South University, Changsha 410083, Hunan, China; 3 Hunan Buteau of Geology for Mineral Resources Exploration, Changsha 410002, Hunan, China; 4 China Geological Survey , Beijing 100083, China)

摘 要 河南熊耳山-外方山地区的金矿主要有两种类型，隐爆角砾岩型金矿和构造蚀变岩型金矿。构造蚀变岩型金矿大多数产于 NE 向和近 EW 向及 NW 向断裂中，近年在店房金矿外围发现小南沟金矿受近 SN 向断裂控制。研究表明，近 SN 向断裂是 NNW 向断裂与 NE 向断裂组成的复合断裂，近南北向构造带内的 NNW 向与 NE 向断裂交汇部位有利成矿，其成矿作用与区域内隐爆角砾岩型金矿及 NE 向和近 EW 向构造蚀变岩型金矿一致。从而开拓了该区金矿的找矿新思路。

关键词 店房 河南 金矿特征 找矿意义

河南西部地区主要有 3 个金矿带（罗铭玖，1996），熊耳山－外方山金矿带是比较重要的金矿成矿带，是金矿分布较密集地区，其内产有大小金矿数十座，主要金矿类型有构造蚀变岩型和隐爆角砾岩型。在矿带内，由于祁雨沟斑岩－隐爆角砾岩型金矿的发现，导致蒲塘金矿、毛堂金矿及店房金矿床的发现。而在小南沟金矿发现前，本区的构造蚀变岩型金矿的控矿构造大多数产于 NE 向和近 EW 向及 NW 向，如前河金矿产于东西向马超营断裂带内次级断裂中，上宫金矿矿体赋存在北东向金硐沟构造蚀变带中。在近南北向构造带内尚未发现金矿床。近年在店房金矿外围发现受近 SN 向断裂控制的小南沟金矿。从而带动了该区近南北向构造蚀变岩型金矿的大批发现，打破了该区近南北向构造破碎带无金矿的历史，开阔了该区金矿的找矿新思路，大大提高了该区找矿潜力。因此，总结该区内金矿控矿规律，为区域内金矿找矿起借鉴作用。

1 区域及矿床地质特征

店房金矿位于河南嵩县境内熊耳山南麓，大地构造位于华北地台南缘华熊地块中，区域内主要出露地层为元古宇熊耳群、陡岭群及太古宇太华群。目前认为这些老地层是该区金的主要来源。太华群主要是角闪斜长片麻岩，熊耳群主要为中基性-中酸性火山岩（安山岩、流纹岩、英安岩等），主要出露在店

* 黄金地质科技项目《店房金矿田成矿规律与找矿预测》资助
第一作者简介 王书来，男，1968 年生，高级工程师，博士研究生，主要从事金属矿床地质及成矿预测研究。

房一带。陡岭群的岩性为黑云斜长片麻岩，主要分布在蒲塘一带。区内产出的岩浆岩主要是燕山期花岗岩、花岗闪长岩。少量中基性脉岩（煌斑岩、闪长岩、辉长岩脉等）。区域内断裂构造发育，主要断裂构造为马超营近 EW 向大断裂及派生断裂。包括 NNW 向、NE 向、近 EW 向、近 SN 向次级断裂构造。很多金矿床（点）分布在马超营大断裂带内及其旁侧（冯建中等，1996）小南沟金矿位于店房金矿北部近 SN 向断裂构造中，赋矿地层为元古宇熊耳群焦园组流纹岩夹安山岩，受近 SN 向断裂构造控制（图 1）。南侧的店房金矿为隐爆角砾岩型金矿，西侧的前河金矿为蚀变岩型金矿。店房金矿受燕山期隐爆角砾岩筒控制，隐爆角砾岩筒产于古火山口旁侧，矿体主要产在隐爆角砾岩筒东南边缘接触带中（王书来等，1998），前河金矿受近东西向断裂控制。

图 1 店房金矿区域矿产地质图

2 近 SN 向构造带中金矿控矿特征

产于近 SN 向断裂中金矿目前已经发现有小南沟金矿、庙岭金矿、通峪沟和土地怀金矿。其共同的特点是矿体受近 SN 向断裂构造控制，矿区内主要断裂包括近 EW 向、NNW 向、NE 向。近 SN 向展布的控矿断裂是一条复合断裂构造，这种至少由三条断裂复合形成，表现为 NNW 向相对闭合的矿化差的构造带和 NE 向主要含矿构造破碎带。从断面性质、断岩性质分析，复合断裂具有压扭性，舒缓波状拐弯特征。局部有明显的反“ S ”形拐弯。并且波状向 NNE 走向拐弯部位，矿化最好，矿体厚度膨大，品位变富。而波状向 NNW 走向拐弯部位，矿化变弱，矿体厚度缩小。并且这种富矿具有等距离性，大约 400~500 m 出现一次（见图 1 的小南沟、庙岭、土地怀、通峪沟），由南往北矿化逐渐减弱。并且主矿体存在向北的迅速侧伏，侧伏原因与 EW 向断裂北倾以及 NNW 向与 NE 向断裂交汇线的北侧伏有关。矿体向深部规模变小，品位下降，并且有分支（图 2）。

矿化蚀变发育，矿体具有明显黄铁绢英岩化，矿体与围岩界限不清，热液蚀变包括绢云母化、硅化、黄铁矿化、泥化及少量方解石化。黄铁绢英岩化的规模大小控制矿化规模，蚀变自矿体内向外由强变弱。包括强黄铁绢英岩化—弱黄铁绢英岩化—弱蚀变英安岩—青灰绿色英安岩化。矿体的地球化学剖面上，表现矿化好的地区（Au、Ag 含量高）Cu、Pb、Zn、As、Sb、Bi、W、Mo 等元素亦相对增高。矿石属于贫硫型，主要金属矿物有黄铁矿、方铅矿、闪锌矿、黝铜矿、赤铁矿及自然金。脉石矿物主要有石英、绢云母及粘土矿物、方解石等。

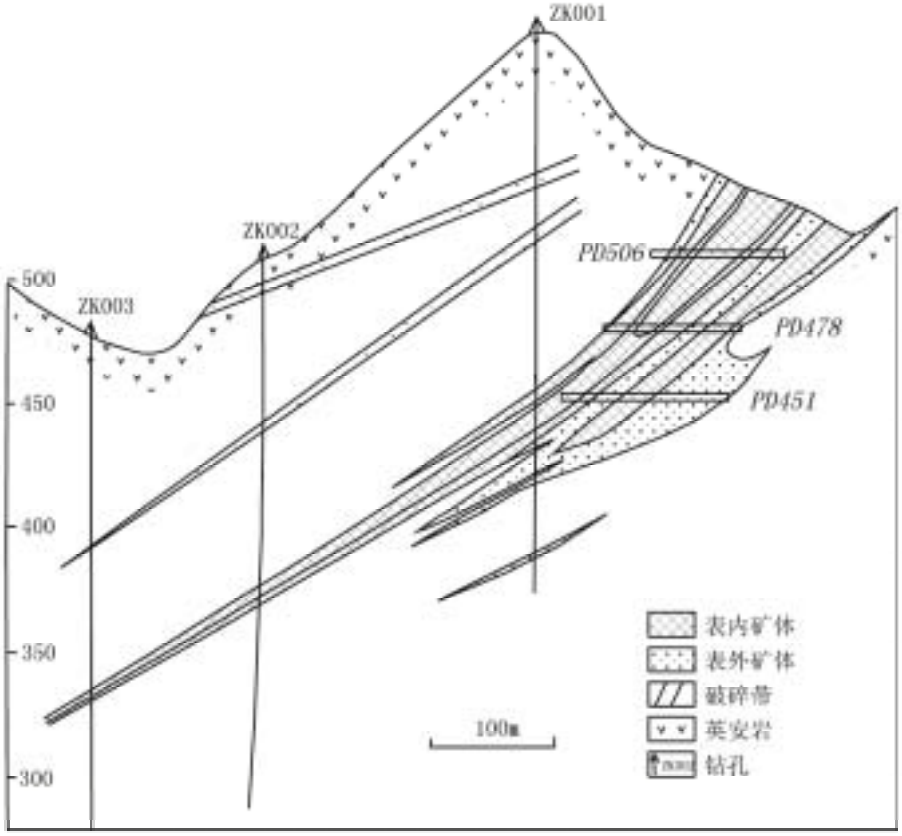


图 2 小南沟金矿 0 号勘探线剖面图

稳定同位素特征：小南沟金矿硫化物 $\delta^{34}S$ 值介于-16.6 ‰ ~-9.5 ‰ 之间，分布范围较大，与熊耳山地区蚀变岩型金矿很相似。铅同位素的组成分布与店房金矿相似，无多阶段成矿演化的特点，但相比更为集中。反映了店房金矿与小南沟金矿中铅的来源及演化历史是相似的。

流体包裹体特征：流体包裹体比较小，一般在 5~10μm，以气液两相包裹体为主，气液比一般小于 10%，流体包裹体均一温度在 209~257℃间，集中分布在 210~230℃间，与豫西蚀变岩型金矿床相似，较南部的店房隐爆角砾岩型金矿均一温度低得多。H_2O 是成矿流体的主要组分，富矿石样品中石英流体的 CO_2 含量高于无矿化样品。

3　讨　论

该区以前找到的构造蚀变岩型金矿大多数产于近东西向构造断裂中。因此该区金矿的找矿思路主要是把东西向断裂构造或隐爆角砾岩筒作为赋矿构造标志。后来总结该区找矿工作认为东西向构造是区域内的基底构造，为主要的导矿构造，应该注意次级构造的赋矿，店房金矿的北部发育比较大的近南北向构造带，这种近南北向构造断裂带是 NNW 向断裂与 NE 向断裂组成的复合断裂，是有利的容矿构造。断裂构造带内有构造蚀变，小南沟金矿床产于近南北向构造带内的 NNW 向与 NE 向断裂交汇部位，这种成矿前在马超营大断裂带内，受南北向挤压，形成共轭次级断裂，成矿时大断裂两盘拉张，形成近南北向构造作为赋矿构造成矿。它与店房隐爆角砾岩型金矿、东西向构造蚀变岩型金矿是同期次、主要成矿物质来源相同，只是受不同的容、控矿构造控制。自发现小南沟金矿后在近南北向的构造带中已经发现多

处矿床（点），包括与其平行近 SN 向构造带中，小南沟金矿的发现带动了该区近南北向构造蚀变岩型金矿的大批发现。

构造蚀变岩型金矿控矿构造差别较大。用组合控制理论研究区域内隐爆角砾岩型金矿、EW 向构造蚀变岩型金矿、近 SN 向构造蚀变岩型金矿的成矿过程，找到它们各自特征，分析其各特征的组合控制机制，系统了解区带成矿过程。它们在成矿时间、成矿物质来源及流体（成矿热液）来源方面有无关系，是否存在一个成矿系列，对于区内两类金矿类型的找矿具有十分重要的意义。研究表明（祝新友等，1998；王书来等，1998），它们均受近东西向基底深大断裂（马超营断裂带）控制，成矿热液与燕山期岩浆期后热液有关，金主要来源基底围岩（火山岩）。隐爆角砾岩筒、近东西向断裂构造、近南北向断裂构造作为容矿构造，基底的近东西向深大断裂（马超营断裂）是导矿构造。赋存于近 EW 向断裂中的金矿床与赋存于近 SN 向断裂中的矿床具有密切的联系，由于它们成矿背景相似，有相同的成矿期、成矿物质来源，成矿特点相似。可作为区内一个金矿床的成矿系列研究。近 SN 向的控矿断裂为 NNW 向与 NE 向一组共轭断裂的复合成因，是在 EW 向基底断裂的基础上发育形成的，成矿作用与区域成矿具有一致性，NNW 向、NE 向与 NWW 向断裂交汇部位有利成矿，金矿成矿具有等距性，多组断裂交汇部位矿体膨大。按照上述认识，预测在小南沟金矿北部土地怀、通峪沟及九丈沟等地，仍然具有较好的找矿前景，南部庙岭金矿已经具有中大型规模。现在矿山的外围找矿工程已经验证这种认识，并且在九丈沟已经勘探到品位较好的矿体。

4 结 语

河南西部地区是我国重要的金矿产地，熊耳山-外方山金矿成矿带内已经发现多处金矿床，但是近 SN 向构造带控制的金矿化，以前并没有引起重视，经过对小南沟金矿控矿规律研究，认为其具有很大的找矿潜力，矿床已经确定为大型金矿，其外围也已找到多处矿床（点），与小南沟断裂带平行的大南沟、大东沟、及白鹿沟近南北向断裂也有一定的找矿前景。因此在矿床较密集地区，矿化常只与其中某一期或几期构造活动有关，不同时期的构造对成矿的作用不同。分析各构造的性质、明确区内大中型金矿的主要找矿勘查标志，去认识和发现新类型金矿及新的控矿构造。小南沟金矿的发现开发对区内金矿找矿工作具有重要意义。

参 考 文 献

罗铭玖. 1996. 中国矿床发现史（河南卷）. 北京：地质出版社.

冯建中，王书来，艾霞，等. 1996. 河南毛堂－蒲塘金矿流体包裹体地球化学特征. 地质找矿论丛，（6）

王书来，樊江，祝新友，等. 1998. 豫西隐爆角砾岩型金矿特征及形成条件. 有色金属矿产与勘查，（4）

祝新友，樊江，王书来，等. 1998. 小南沟金矿构造控矿特征及成矿预测. 贵金属地质，（3）.

刘石年. 1993. 成矿预测学. 中南工业大学出版社.