

辽宁岫岩五道沟铁矿床地质特征

李忠满, 李大中, 刘洪涛

(辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院, 辽宁 鞍山 114038)

摘要: 辽宁省岫岩县五道沟铁矿产于古元古界辽河群里尔峪组变质岩中, 层位控矿的特点明显; 铁矿体的围岩为黑云斜长变粒岩, 矿体与围岩界线清晰; 矿体的围岩蚀变不甚强烈, 晚期构造和闪长玢岩脉穿切铁矿体, 但对铁矿体无明显的破坏。该矿床与区域上杨林式铁矿可以对比, 矿床成因属于火山沉积-变质铁矿, 成矿时代为古元古代。

关键词: 五道沟铁矿; 黑云斜长变粒岩; 磁铁阳起石岩; 辽宁群里尔峪组; 辽宁省

中图分类号: P613; P618.31 **文献标识码:** A **文章编号:** 1001-1412(2012)04-0429-04

0 引言

辽宁省五道沟铁矿位于岫岩县北西 16 km 处, 矿区面积 2.457 km²。1978 年冶金部保定物探公司航测队在 1:50 000 航磁测量时发现了本区的低缓磁异常, 2004 年辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院对异常范围进行了地面磁法测量; 2008 年对五道沟铁矿实施了地质详细勘查, 探获磁铁贫矿资源量 (332+333) 为 144.80 × 10⁴ t, 平均品位 $w(\text{TFe}) = 21.06\%$ [1]。

1 成矿地质背景

铁矿床所在区域位于华北地台辽东台背斜营口—宽甸古隆起的中部, 虎皮峪复背斜的南翼。出露地层主要为古元古界辽河群和新生界第四系 [2] (表 1)。

区域基底构造线为近 EW 向, 但由于后期构造的影响, 构造形态趋于复杂化; 这些后期构造主要为 NE 向、NW 向和近 EW 向断裂, 较为密集地分布于区域中部和东部辽河群中, 成为区域有色金属成矿的有利条件之一。矿区附近以 NE 向和 NW 向断裂为主。

区域内岩浆岩广泛分布, 侵入岩主要以元古宙侵入的花岗杂岩为主, 其次为侏罗纪侵入的中酸性

岩体。元古宙侵入杂岩在区域内分布广泛, 主要岩性为花岗岩、片麻状花岗岩、二长花岗岩, 在区域中西部和中东部出露有少量变质辉绿岩; 侏罗纪侵入岩主要分布于南部, 岩性以似斑状花岗岩、闪长岩和花岗斑岩为主; 脉岩以伟晶岩为主, 其次有变辉绿玢岩、闪长玢岩、闪长岩和花岗斑岩等。

表 1 区域地层表

Table 1 Regional stratigraphic column

新生界	第四系	砂、砾石、黏土等
古元古界	盖县组 (Pt ₁ gx)	二云片岩夹黑云变粒岩、浅粒岩
	大石桥组 (Pt ₁ d)	含透闪白云大理岩夹黑云变粒岩、夕线二云片岩、透闪变粒岩、透闪透辉岩、白云大理岩、方解大理岩
	高家峪组 (Pt ₁ g)	含石墨黑云片岩、黑云变粒岩、夕线黑云变粒岩、含石墨透闪变粒岩、二云片岩夹方解大理岩
	里尔峪组 (Pt ₁ l)	含电气浅粒岩、阳起变粒岩、磁铁浅粒岩、黄铁钠长浅粒岩、透闪透辉变粒岩夹黑云片麻岩和镁质大理岩

2 矿区地质特征

2.1 地层

矿区内出露地层较单一, 呈单斜岩层产出, 岩层走向 NW, 倾向 SW, 倾角 45°~50°。主要为古元古

收稿日期: 2012-07-10; 改回日期: 2012-11-23; 责任编辑: 余和勇

作者简介: 李忠满 (1964-), 男, 高级工程师, 1986 年 8 月毕业于长春冶金地质专科学校, 从事找矿勘查和岩石矿物鉴定工作。通信地址: 辽宁省鞍山市铁东区鞍千路 298 号, 辽宁省冶金地质勘查局地勘院; 邮政编码: 114038; E-mail: lizhongman135531@163.com

界辽河群里尔峪组、高家峪组和新生界第四系。

(1)里尔峪组由黑云斜长变粒岩、浅粒岩和含磁铁变粒岩组成,是矿区的主要含矿层位。①黑云斜长变粒岩:鳞片粒状变晶结构,条纹状构造;主要矿物为斜长石、石英和黑云母,少量电气石和铁质氧化物等;②含磁铁变粒岩:灰黑色、粒状变晶结构,块状、条带状构造;主要矿物为长石、石英、磁铁矿,含少量黑云母、角闪石、白云母、阳起石;③浅粒岩:浅肉红色,粒状变晶结构,块状—弱条纹状构造;主要矿物为斜长石、石英,含少量黑云母、角闪石。

(2)高家峪组的主要岩性为含石榴黑云斜长片麻岩、浅粒岩及含石墨斜长变粒岩,与下伏里尔峪组呈整合接触,且以含石墨斜长变粒岩与里尔峪组地层分界。

2.2 构造

矿区内构造主要是 NE 向和 NW 向断裂构造,表现为横断层,将矿体错断,错距在 20~40 m 之间,对矿体完整性影响不大,大部分断层已被脉岩充填。

2.3 侵入岩

矿区内出露的侵入岩为脉岩,有闪长玢岩、变辉

绿玢岩、煌斑岩、伟晶岩。走向 $300^{\circ} \sim 340^{\circ}$,倾向 NE,倾角 $50^{\circ} \sim 70^{\circ}$ 之间(图 1)。

3 矿床地质特征

3.1 矿体地质特征

矿区中部有一层含磁铁黑云斜长变粒岩,分布较为稳定,是本区主要的含矿层位,其中赋存有 10 条铁矿体(表 3),根据矿体空间分布特征,大致分为西部矿体 Fe1 和 Fe2,东部矿体 Fe3—Fe10;矿体呈似层状或扁豆状顺层产出,连续性较好,构造不发育,局部具分支复合,铁矿体延长 50~930 m,厚度 1.05~13.50 m,最大控制延深约 180 m,矿体厚度变化简单—中等;总体走向 $280^{\circ} \sim 310^{\circ}$,倾向 SW,倾角 $30^{\circ} \sim 55^{\circ}$,产状与变质地层基本一致;矿石为磁铁贫矿,矿化较连续,品位分布均匀。矿床共探获磁铁贫矿资源量 144.80×10^4 t,平均品位 $w(\text{TFe}) = 21.06\%$, $w(\text{mFe}) = 13.33\%$;其中(332)资源量 44.70×10^4 t,平均品位 $w(\text{TFe}) = 23.03\%$, $w(\text{mFe}) = 14.75\%$;(333)资源量 100.10×10^4 t,平均品位 $w(\text{TFe}) = 20.18\%$, $w(\text{mFe}) = 12.77\%$ 。



图 1 岫岩县五道沟铁矿地质图

Fig. 1 Geological sketch of Wudaogou iron deposit

1. 黑云斜长片麻岩; 2. 黑云斜长变粒岩; 3. 浅粒岩; 4. 磁铁矿体; 5. 闪长玢岩;
6. 变辉绿玢岩; 7. 闪长岩; 8. 伟晶岩; 9. 煌斑岩; 10. 产状

表 3 铁矿体特征表
Table 3 Characteristics of ore body

矿体编号	铁矿体规模/m		平均品位 $w_B/\%$		产状/ $^{\circ}$		
	长度	平均厚度	TFe	mFe	走向	倾向	倾角
Fe1	930	3.51	17.26	8.57	283	193	26~52
Fe2	50	2.77	16.63	7.53	270	180	37
Fe3	50	7.66	24.34	19.54	310	220	46
Fe4	150	6.32	23.50	14.47	305	215	48
Fe5	150	5.52	21.75	14.28	305	215	44
Fe6	90	7.23	16.97	9.57	295	205	46
Fe7	130	1.56	19.19	11.12	305	215	42
Fe8	50	1.33	24.80	12.80	304	214	51
Fe9	50	14.61	21.19	13.76	295	205	41
Fe10	90	5.80	18.20	9.73	304	214	46

3.2 矿石特征

(1)矿石结构、构造。矿石结构为各种不等粒状结构及粒/柱状变晶结构;矿石构造以块状构造和细条带状构造为主。

(2)矿石矿物成分。矿石的矿物成分较为复杂,主要的矿物成分为阳起石和磁铁矿,含少量绿帘石、斜长石、石英、碳酸盐矿物(方解石),局部含钾长石、辉石、符山石,少量石榴石、黄铁矿。磁铁矿为矿石中的主要金属矿物,含量 15%~25%,黑灰色,半自形一他形粒状,粒径 0.05~0.7 mm,分布于脉石矿物粒间或包裹在阳起石晶粒内。阳起石是主要的脉石矿物,含量 45%~65%,淡绿色,针柱状、柱状或粒状,粒度 0.05~8 mm。

(3)矿石类型。按矿石的矿物成分、结构构造特征,本区矿石自然类型为磁铁阳起岩型;按全铁质量分数划分,矿区的矿石工业类型为需选贫铁矿石。

3.3 围岩蚀变

矿区围岩蚀变不甚强烈,仅见到绿帘石化,局部见绿泥石化、碳酸盐(方解石)化、绢云母化、硅化。

4 控矿因素及矿床成因

(1)五道沟铁矿产于古元古界辽河群里尔峪组

变质岩中,层位控矿的特点明显;铁矿体的围岩为黑云斜长变粒岩,矿体与围岩界线清晰;铁矿体与围岩的产状一致,而且产状比较稳定,显示出铁矿体与地层原始沉积时的同生特点;矿体的围岩蚀变不甚强烈,仅见绿帘石化,局部见绿泥石化、碳酸盐(方解石)化、绢云母化、硅化,显微镜下可见黄铁矿呈细粒状、网脉状充填于磁铁矿或其他矿物裂隙间,说明在蚀变过程中化学组分的交换主要来自于矿体和围岩;晚期构造和闪长玢岩脉穿切铁矿体,但对铁矿体没有产生明显的破坏。

(2)五道沟铁矿床的地质特征与区域上的杨林式铁矿基本上可以对比,只是矿石的矿物成分与杨林式铁矿具有区别^[3],这可能与赋矿围岩的原岩特点、变质程度等因素有关,据此认为五道沟铁矿床成因属于火山沉积一变质铁矿,成矿时代为古元古代。

参考文献:

[1] 厉学凯,祁宏岩,杨利华. 辽宁省岫岩县五道沟铁矿详查报告[R]. 鞍山:辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院,2008.
[2] 辽宁省地质矿产局. 辽宁省区域地质志[M]. 北京:地质出版社,1989.
[3] 方如恒. 辽宁铁矿类型与演化[J]. 辽宁地质,1995(2):106-120.

Geological characteristics of Wudaogou Fe deposit in Xiuyuan county of Liaoning province

LI Zhong-man, LI Da-zhong, LIU Hong-tao

(Liaoning Bureau of Metallurgical Geology and Exploration, Anshan 114038, Liaoning, China)

Abstract: Wudaogou Fe deposit in Xiuyuan county of Liaoning province occurs in metamorphic rocks of Li'eryu formation of Palaeo-proterozoic Liaohe group and is obviously stratobound. Ore bodies contact sharply with the enclosing rock of biotite-hornblende granulite and without strong alteration. Late structure and dioritic dyke cut the ore bodies without destruction. The Fe deposit can be correlated with Yanglin style Fe deposit regionally and genetically it is a Palaeo-proterozoic volcanic sedimentary-metamorphic Fe deposit.

Key Words: Wudaogou Fe deposit; biotite-hornblende granulite; magnetite-actinolite rock; Li'eryu formation of Palaeo-proterozoic Liaohe group; Liaoning province

《地质找矿论丛》网站及投稿系统将正式运行

为了提升《地质找矿论丛》刊物运行方式,适应新时期期刊办刊方式的变化,使期刊更好地为作者和读者服务,《地质找矿论丛》的期刊网站自 2013 年 3 月份开始正式运行,同时开通网上投稿及查询系统。欢迎各位作者、读者登陆使用。

目前已经运行的系统中,作者可以网上投稿、下载修改稿件的一般要求,浏览和下载刊物创刊以来所有文章的论文题录和 PDF 全文;下一步准备继续完善专家网上审稿系统、网上订阅等内容,更好地为广大读者、作者做好服务工作。

《地质找矿论丛》的网址:<http://dzzklc.cnjournals.cn/>

欢迎各位作者浏览《地质找矿论丛》网站,使用本刊的投稿系统,并欢迎提出改进的建议(E-mail: luncong@163.com),以便我们进一步完善整个系统。有些作者尚不习惯网上投稿的方式,《地质找矿论丛》编辑部近期仍将接收 E-mail 来稿,如果您的投稿没有回复请打电话(022-84283083)及时通知我们,以免耽误刊发日期。

《地质找矿论丛》编辑部