文章编号:1004—5716(2006)01—0111—04　　中图分类号:P618.31　文献标识码:B

广东怀集泥盆纪铁矿地质特征及远景评价

洪文勇,赵仕钦
(广东省地勘局 719地质大队,广东 肇庆 526020)

摘　要:怀集县地处泛珠三角区域经济发展区的粤西北山区门户重镇。铁矿资源较丰富,迄今共勘查矿产地有 42处。含有:Ⅰ类型沉积型鲕状赤铁矿(5处);Ⅱ类型沉积变质—热液富集型磁铁矿(10处)和Ⅲ类型接触交代—热液型磁铁矿(15处)及Ⅳ类型残积—坡积型磁铁矿—褐铁矿(12处)等四个主要铁矿成因类型。规模达中—小型矿床共 10处。其中Ⅱ类型占 2处,Ⅲ类型占有 8处。全县已获查明控制的铁矿石资源量[332]4651 $\times 10^4$ t,至 2004年 6月保有资源量 3745 $\times 10^4$ t。因此,统筹规划、合理开发、综合利用,有效的保护矿产资历源,促进山区经济崛起和可持续发展,具有极为重要的作用。

关键词:泥盆纪铁矿;铁矿成因类型;原生矿床;逆向分带

怀集泥盆纪铁矿,展布于连阳花岗质杂岩体的南缘,怀城以北广大区域。地理坐标:东经 112°00′～112°30′;北纬 23°50′～24°20′。面积达 1800km^2。为我省重要的铁矿成矿远景区之一。

以接触交代—热液型磁铁矿床(矽卡岩型)为对象,从基础地质特征入手,论及控矿因素、矿带分带和找矿远景及综合评价。在搜集学习前人地勘资料的基础上,整理而成,学识浅薄,谬误之处,敬请指正。

1　成矿地质条件

1.1　构造位置及地层

本区域位置于粤、桂、湘三省交界地带,在大地构造上属桂东南大瑶山加里东隆起的 SW部,南岭纬向构造带连阳花岗质杂岩体的南缘,粤北海西—印支坳陷区的 WS部[1]。

区内主要地层有:寒武系八村群中亚群(∈bc^b)(或高滩组)、泥盆系郁江组(D_2y)(或信都组)、东岗岭组(D_2d)(1)、中侏罗统麻笼组(J_2m)及下白垩系(k_1)(或南雄群)、第四系等。

在区域上东岗岭组(D_2d^b)的界面出露不全,下界面(D_2d^a)与郁江组(D_2y^c)间往往是层间滑动构造破碎带或为花岗岩($\gamma_5^{2(3)}$)接触带部位;郁江组也存在类似情况,且其下段(D_2y^a)在本区域内由西往东往往是缺失的。同时,可见内生矿产大多赋存在D_2d^a、D_2d^{b}岩段的白云质灰岩及钙泥质粉砂岩中,所以,该岩段是区域内生矿产的主要岩性—构造矿化层位[2]。

1.2　构造控矿因素

在连阳花岗质杂岩体南缘,最醒目的构造形迹是 NE向和褶皱和 NNE～NE向、NW向、SN向断裂。

1.2.1　褶皱

广泛出露的寒武系八村群为本区域的基底构造层,组成一系列的 NE向全形褶皱和次一级高角度线状背斜、向斜。由西往东有青梅顶背斜、石床坑背斜、热水坑背斜及其间夹向斜;海西—印支期盖层为中泥盆统东郁江组、东岗岭组构成的文岗村、洽水圩、石床顶、小竹—罗密向斜,沉积不整合于老向斜之上,具有继承性产态,受花岗岩体及断裂破坏向斜构造完整性较差;燕山期盖层继承性更明显,由中侏罗统麻笼组构成的高山顶向斜及下白垩统组成的缓倾角的中洲山田村、怀集龙坑、罗密—阶洞向斜。

该区,应指出的是褶皱构造制约了沉积鲕状赤铁矿层及接触交代—热液型磁铁矿体分布及产状,一般缓倾角地层则矿层(体)厚度大、品位富,陡倾角地层相对的矿层(体)规模小,延深有限。

1.2.2　断裂

本区断裂构造发育,以其规模大小、展布方向、力学性质及控矿作用,简述其代表性断裂组如下:

(1)NE～NE向断裂组,最发育、具多期性,性质多属逆冲断层,且与铁、铅锌矿及小岩株、岩枝、岩脉有一定的成生关系。自西向东有:藤铁(F1)、石燕、东坑、宛密、红莲等区域性断裂。其中,藤铁(F1)逆冲断层,产状:N10°～30°E/SE60°～75°是储大矿体,致矿床逆向分带的主要地质构造因素。

(2)NW向断裂组,切割前组断裂,有狼山岗—江咀、石寨顶—东田、白甘坪—罗岗、深冲顶—凤岗、旗背山—老鸦头等平移性质断裂,错移地层、岩体及矿体。

(3)NW～NW向断裂组,有怀集、岩寨、洽水、大陂等断裂,性质多为正断层。

(4)SN向断裂组,区内以桐油顶—桃花水断裂规模最大,切错连阳杂岩体、黄雀顶岩体、白浆村岩体,性质属平移断层。航片可见造成地貌直线型河谷景观。

1.3　侵入岩特征

区内侵入岩发育,与成矿关系密切,且具多旋迴性,有:印支期大埇顶岩体($\gamma\delta_5^1$)、燕山三期连阳杂岩体($\gamma_5^{2(3)}$)、燕山四期白浆村岩体($\gamma_5^{3(1)}$)。

区内铁、多金属矿产在空间展布及内在成生联系上都与燕山三期中细粒斑状黑云母花岗岩,中细粒黑云母花岗岩有密切的成生联系。

本期侵入岩,岩石化学成分属 SiO_2过饱和的富碱性岩石。同位素年龄值:Rb—Sr法 148Ma、K—Ar法 130Ma。

应指出的是连阳杂岩体南缘呈 NE向展布的岩株、岩枝、岩

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

脉都与星罗密布的矿床(点)伴生,特别是已查明的将军头铁矿盲、⑪、⑫号富大 Fe、Sn、Pb、Zn、Cu矿体,为什么成矿元素具逆向分带特征呢?现新发现就是花岗岩($\gamma_{52(3)}$),由 NE向 SW向大幅度超复作用所致,形成对含矿溶液的搬运、置换、交代、沉淀,固结成矿的有利空间场所。

2 矿床主要地质特征

怀集县境内,已查明控制的 10处铁矿资历源总量[332] 4651 $\times10^4$ t。其中,泥盆纪铁矿占 8处,至 2004年 6月保有铁矿石资源量 2975 $\times10^4$ t,占总保有储量的 79.4%,即有:灰塘、岩背、应塘湾、藤铁、东坑、东园、鱼田将军头铁矿。现选择藤铁和将军头两处典型矿例以详述之。

2.1 典型矿例

2.1.1 中洲镇藤铁铁矿[3]

矿区位置于怀城 NE12°,平距 24.5km。地理坐标:东经 112°14′00″,北纬 24°07′30″。方格坐标:X = 2669400, Y = 37625500。

主矿体赋存于连阳花岗质杂岩体南缘鱼鹿岩枝的东侧中段接触带上,受 NNE～NE向逆冲断裂(F1、F2)夹持的东岩岭组(D_2d)白云质大理岩内,大片寒武系超复其上。

主要地层有寒武八村群中亚群(∈bc)、中泥盆系郁江组(D_2y)、东岗岭组(D_2d)。地层产状 NE/SE40°～60°;鱼鹿岩枝岩性为细中粒黑云母花岗岩、中粒斑状黑云母花岗岩。围岩蚀变有大理岩化、矽卡岩化、硅化、绿泥石化及蛇纹石化。

矿区内共有 9个矿体,在接触带上Ⅰ、Ⅶ号;花岗岩中Ⅱ、Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ号;∈bc中Ⅴ号。其中以Ⅰ、Ⅱ(隐伏)、Ⅶ号为主矿体。

Ⅰ号规模最大,呈似层状、层状透镜体,产状与地层、接触带一致。倾向 SE,倾角陡。长 1040m,延深 200m。厚 2～60m,平均 13.8m。矿体埋深上端标高 423～260m,下端标高 274～173m;Ⅱ号产于花岗岩内凹处,呈大透镜状倾向 NW。长 360m,延深 200m,平均厚 23.1m;Ⅶ号与Ⅰ号相似,长 900m,延深 103m,厚 1.5～15m,平均 7.04m。埋深上端标高 465～295m,下端标高 340～235m。矿石以块状、浸染状、条带状为主的磁铁矿石,高铜、高锡、高铜锡磁铁矿石。矿区平均 TFe42.54%,最高 62.20%;Cu0.74%,最高 2.77%;Sn0.41%,最高 0.96%;Bi0.0673%,最高 0.50%。

全矿区获控制的磁铁矿石资源量[332]1414.14 $\times10^4$ t。其中,Ⅰ号为 767 $\times10^4$ t、Ⅱ号 457 $\times10^4$ t、Ⅶ号 184 $\times10^4$ t。全区金属量[332]黄铜 4.02 $\times10^4$ t,锡石 2.47 $\times10^4$ t,辉铋 0.95 $\times10^4$ t。属接触交代—热液型(SK型)矿床。中型规模。详查程度。

已露采多年,花岗岩中Ⅲ、Ⅳ、Ⅴ、Ⅵ号已采尽。主矿体采深 15～30m。自 2002年Ⅰ号矿体由乐支矿业有限公司投标开发以来,生产正常。至 2004年 6月全区铁矿厂保有资源量 1210 $\times10^4$ t。

矿山在生产中,应加强 Cu、Sn、Bi矿的综合开发研究;注意安全生产,防范地下涌水;改建拦砂坝,防止腐水污染环境。

2.1.2 凤岗镇将军头铁矿

矿区位置于怀城 NE63°,平距 29.7km。地理坐标:东经 112°26′15″,北纬 24°01′50″。方格坐标:X2559220; Y37645990。

主要矿体赋存在连阳花岗质杂岩体南缘东段石床顶岩株西侧,与中泥盆世郁江组(D_2y)的外接触带上,呈 NNE/SE5°～30°R的似层状,扁透镜状铁、锌多金属矿体。

矿区内为一单斜构造成于九曲岭—石东顶向斜的 NW翼,向 NE倾伏,SW端挠起。出露郁江。组中段,含钙质的碎岩,沉积不整合寒武纪八村群中亚群(∈bc^b)之上。石床顶岩株($\gamma_5^{2(3)}$),岩性为中粒、中粗粒黑云母花岗岩(Rb—Sr年龄值 148Ma)。由 NE向 SW向大幅度顺层超复于郁江组之上,定位于向斜构造的挠起端。围岩蚀变有角岩化,大理岩化的矽卡岩化、绿泥石化。还有晚期的花岗斑岩、细粒花岗岩、石英脉等。

矿区内共有 15个磁铁矿体,赋存于郁江组中段(D_2y^b),以其间的一层白云质大理岩为标志层划分出两回事个矿化带。上矿带含 11、盲 11、14、7、8、9号矿体;下矿带含 1、2、3、12、盲 12、4、5、6、10、13、15号矿体,两矿带间夹闪锌矿体。其中以 3、12、11号为主矿体。矿区内自北向南划分出观音座、水滴尾、麻地三个矿段。在已查明控制的资源量中矿段最大,保有资源量大于 500 $\times10^4$ t。矿体多呈半隐伏及隐伏矿体(主)。其中,以盲 12号矿体规模最大,延长 450m、延深 250m、垂深 150m,厚度 10～30m。矿体埋深上端标高 450～420m,下端标高 415～390m。产于超复花岗岩的内湾处,具明显的逆向分带特征。矿石以块状,条带状、浸染状磁铁矿石为主,高锌磁铁矿石、闪锌矿石及褐铁矿石。全区一般 TFe35%～50%,平均 42.22%,富矿平均 52.81%;闪锌矿一般品位大于 1%,平均 2.18%,最高 10.21%。还伴有白钨、锡石、辉铋、辉钼、方铅、黄铜矿等。

全区获磁铁矿石资源量[332]811 $\times10^4$ t,其中富矿石 296 $\times10^4$ t;闪锌矿[332]1.95 $\times10^4$ t。开采地质条件良好,各个金属矿物均呈单独矿物,分选性良好。中小型规模,初勘程度。

矿区露采、坑采多年。地表露采 1、2、3、6、10号矿体基本采尽;坑采 2、3、12号矿体部分,至 2004年 6月铁矿石,保有资源量(隐伏为主)600 $\times10^4$ t。

矿山生产中,应加强矿石综合开发利用研究,回收伴生 Sn、W、Bi、Mo矿,深入研究闪锌矿中锗、铂、铟、镉回收的可能性;生产坑道设计不合理,应注意安全;必须改建选场的拦砂坝,防范废水污染环境。

2.2 矿床共性与个性

2.2.1 矿床(矿体)赋存部位,受一定的地层层位控制

本区内接触交代～热液型磁铁矿床(矿体)赋存部位,是受一定的地层层位控制,且以此特征将该Ⅲ类型磁铁矿床,细分出两回事个亚型:

(1)Ⅲ～Mt1亚型。产于郁江组中段(D_2y^b)内,于鲕状赤铁(He2)之下层位的磁铁矿亚型。如:将军头、白水带铁矿。

(2)Ⅲ(D_2y^c)Mt2型。产于郁江组上段(D_2y^c)与东岗岭组下段(D_2y^a)之间界面上或近东岗岭组一侧层位的磁铁矿亚型。如:灰塘、岩背、天堂顶、东坑、东园、鱼田等,而藤铁铁矿是具双矿化层位特征。

至于工业铁矿体或矿化带的多寡、产态、规模、品位变化,又要与矿化层位含镁质碳酸岩及钙质砂泥质岩石有关,且要综合其他控矿因素而致。从而,可预见第四类型残积—坡积磁铁矿—褐铁矿,查明矿化层位岩性,就知晓归属其亚类型。这对指导找矿有一定的实际价值。

2.2.2 Ⅲ类型磁铁矿床与燕山三期花岗岩($\gamma_5^{2(3)}$),不论在空间上,时间上、物质来源都有成生联系

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

区内泥盆纪磁铁矿床(点)在空间分布上多集中于连阳花岗质杂岩体南缘接触带及其岩枝、岩株近傍有利成矿岩性—构造部位,这绝非是偶然密切相伴的空间关系。在岩体内也常见磁铁矿化白云质大理岩掳俘体和富磁铁矿矽卡岩体有规律的成群出现,多布在岩体边缘相、过渡相内;磁铁矿化强度一般是随距岩体(岩株)的距离增大而矿化减弱。在 D_2y^b岩段内鲕状赤铁矿层,靠近岩体时仍是呈鲕状磁铁—赤铁矿,仅是品位有些增富。因此,说明 Ⅲ类型磁铁矿成生时间晚于鲕状赤铁矿、晚于花岗岩。

铁矿与中粒黑云母花岗岩、中细粒斑状黑云母花岗岩有关,岩性属 SiO_2过饱和类型的富碱性岩石。一般 $K_2O+Na=6.56\sim8.24$, $CaO+MgO=0.84\sim2.83$。在近岩体接触带为酸性偏高的正常系列,而远距接触带的岩体为超酸性系列。

位于接触带附近的岩体边缘常见钾化(或钠化)绿帘石化,绿泥石化、沸石化、绢云母化现象。同时,普遍明显的钙(c)、镁(m)质含量增高,而铁质(f)含量相应的降低。这说明花岗岩体与接触的围岩发生了化学组分的交换作用,因此花岗岩也是铁质来源之一。

2.2.3 磁铁矿体产于不同地层层位内,矿石、化学组分、矿物分带、蚀变分带现象有明显的差异性

区内Ⅱ类型矿床的磁铁矿体所处的地层层位不同,而矿石的化学组分随之有明显的变化。一般规律是从内带向接触带至外带,总的变化趋势据实际矽床资料统计:TFe、CaO、Al_2O_3降低;而 S、MgO、SiO_2升高。矿石主要金属矿物组合呈现:

(1)矿体产于花岗岩中(Ⅳ类型磁铁矿)为:磁铁矿—锡石—磁黄铁矿。

(2)矿体产于 D_2y^a/D_2y^c层间(Ⅲ—Mt2亚型磁铁矿)为:磁铁矿—硼镁铁矿—粒硅镁石磁铁矿—锡石—黄铜矿—方铅矿。

(3)矿体产于 D_2y^b中(Ⅲ—Mt1亚型磁铁矿)为:磁铁矿—假象赤铁矿—硼镁铁矿—锡石—黄铁矿—闪锌矿—黄铜矿—方铅矿。

侵入岩与不同围岩接触的蚀变分带现象呈:

(1)Ⅲ—Mt2亚型磁铁矿岩体蚀变为花岗岩($\gamma_{52(3)}$)—钾化—绿帘石化花岗岩—石榴石矽卡岩、透辉石矽卡岩—透闪石、阳起石白云质大理岩—白云质大理岩—白云质灰岩。

(2)Ⅲ—Mt1亚型磁铁矿岩体蚀变为:黑云母花岗岩($\gamma_5^{2(3)}$)—钾化—绿帘石化花岗岩—绢云母、硅化花岗岩—石榴石、透辉石矽卡岩—长英质角岩—角岩化石英砂岩、粉砂岩—鲕状赤铁矿—含黄铁矿石英砂岩。

综上,鉴于磁铁矿床(体)所赋存的层位不同,而反映出矿石组分变化、矿石金属矿物原生正向温梯分带、岩华蚀变分带亦不同,可见围岩是铁质重要的来源。

2.2.4 Ⅱ类型磁铁矿床,矿石含锡、锌、铜现象普遍,富集程度有规律性的变化

区内,磁铁矿石一般说来,产于花岗岩体中(Ⅳ类型)和 D_2d^a白云质大理岩中的富磁铁矿体,含锡、锌、铜偏低;产在 D_2d^a与 D_2y^c段界层间磁铁矿体含锡略高、铜高、锌低;于 D_2y^b中磁铁矿体含锡高、锌亦高、铜铅低。矿石类型有:(1)锡铁矿石、锌铁矿石、铜铁矿石。在富铁矿体边缘部分,锡石、闪锌矿、黄铜矿生成晚于磁铁矿呈浸染状,网脉状,团块状展布于磁铁矿石中,矿物颗粒较细,可逆性尚好;(2)锡石、闪锌矿、黄铜矿为单独矿体。常产于透辉石矽卡岩中,TFe小于 20%,Sn、Zn、Cn品位高,更易分选,回收率亦高。一般锡石粒度 0.15~0.5mm、最大 2~4mm。品位 0.2%~1%,最高达 2.78%;闪锌、黄铜矿呈半自形晶体,锌铜品位大于 1%,最高大于 10%。

此外,硼以氟硼镁石、硼镁石、镁硼石、水镁石、硼镁铁矿出现,往与磁铁矿共生。在Ⅲ—Mt2亚型磁铁矿的外接触带白云质大理岩中,圈出宽 20~40m的硼矿体,B_2O_3含量 8%~16%、如灰塘、天堂顶、藤铁铁矿。不可忘记,可综合开发利用。同时,B、F、是重要矿化剂,铁多以硼络合物形式于含矿溶液中,这对铁的搬运、置换、沉淀都起很大的作用。

2.3 矿床逆向分带标志

区内Ⅱ类型磁铁矿床,多数为正向原生温梯沉淀分带,它与矿物分带、围岩蚀变分基本相一致[2],[3]

本区 5个成矿元素序列的分带指数为:Fe[82]→Sn[126]→Zn[132]→Cu[134]→Pb[154],指数由小[84]至大[154]不正向分带(在三度空间),反之不逆向分带。已往研究者,都认为是正向原生分带。现今看来,不完全正确。原因在于"看见局部,忘了全局"。不难看出,不论是水平分带,垂直分带都来是典型的逆向分带。因此,确定矿床逆向分带标志,必须详细研究分析成矿地质条件中的特殊成矿控矿因素。有:(1)藤铁铁矿区有逆冲断裂(F1、F2)、把厚大的 $\in bc^b$地层堆覆到岩体之上;(2)将军头矿区,有顺层逆冲花岗岩体($\gamma_5^{2(3)}$)超覆地层之上,而形成良好的相对封闭的有利成矿空间环境。因此,才有Ⅱ类型矿床的特大规模富矿体出现,很容易理解为什么"怀集铁矿满天星星,不见月亮",同时,"把怀集铁矿之乡,转变为有色金属之乡"的奥秘就在于此"!这对成矿理论认识的发展和找矿标志,成矿预测有重要的理论和实践意义。

3 远景评价

3.1 找矿远景

怀集泥盆纪Ⅱ类型磁铁矿床(点),已查明矿产地 15处,占四大铁矿成因类型总数的 36%。其中,有 8处达中—小型矿庆规模,占全县铁矿查明控制的资源量总数的 64%、占保有储量的 79.4%。此外,还有一大批矿点、矿化点及航磁△T异常区(点)待检查评价[4]。总观,区内Ⅱ类型磁铁矿床找矿远景乐观,深部找矿潜力很大,力争在短期内找到和扩大一批新的富铁矿床是大有希望的。首要任务是集中力量突破深部找矿,抓住两个突破口:

(1)黄雀顶岩株西缘接触带上△T228(仙人顶)、△T237(高山顶)异常和东缘接触带上△T240(罗坑)异常。它们成矿地质条件良好、正负异常相伴、异常值高△T350~450γ,范围大(△T237,2.25km^2、△T228,8km^2、△T240,2.25km^2)。南缘△T236、岩体上△T238,△T239异常均已查证是矿异常。因此,应认真研究、大胆立项,开展深部钻探查证,发现Ⅲ—Mt2亚型富大新矿床。

(2)鱼鹿岩枝西接触带上,还有望发现Ⅲ—Mt1亚型新矿床。对于△T201、△T202(灰塘)异常,是浅部Ⅲ—Mt2亚型磁铁矿床引起的已基本查明了,但对深部都存在Ⅲ—Mt1亚型磁铁矿床,

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

文章编号:1004—5716(2006)01—0114—02　　中图分类号:P642　文献标识码:B

珠三角地区红层风化岩的岩土工程特性探讨

许振球[1],施利明[2],蒋祖浩[2]
(1.广东有色地质勘查研究院,广东 广州 510080; 2.广东有色地质勘查局九三二队,广东 韶关 512026)

摘　要:在总结前人经验的基础上对珠三角地区红层风化岩的一些岩土工程特性进行了探讨,为在红层风化岩地区进行工程勘察和基础设计与施工提供参考。

关键词:红层风化岩;岩土工程特性;探讨

珠江三角洲地区地貌形态多数地段为平原,个别地段为残丘。地表大部分为第四系土层覆盖,基底除局部有花岗岩、灰岩和页岩等分布外,大部分是白垩系红层。因此,珠三角地区很多高层建筑基础放在红层的风化岩上,红层风化岩的风化特征比较复杂。在总结前人工作经验的基础上对红层风化岩的一些岩土工程特性进行了一些探讨,以供同行参考。

目前珠三角地区岩土工程勘察存在不少问题,其中最主要的是未弄清红层风化岩的特征,对软、硬夹层分布未查清,从而未能正确进行红层风化岩的岩土工程特征评价。

1　强风化岩承载力确定

珠三角地区高层建筑基础大多采用桩基,部分由于地下室层数较多且基岩埋藏较浅而采用天然地基,其中有些工程是利用强风化岩作为持力层的。由于在强风化岩中很难采取原状土样进行抗压强度试验,进行标准贯入试验击数较高而无规范可查。为了确定强风化岩承载力,往往进行压板静载 GBJ7 - 89附录八的岩基载荷试验要点,将所得的极限荷载取安全系数 3即为承载力标准值。如果利用强风化岩作为天然地基,其允许承载力设计值须进行深宽修正。

2　桩端持力层选择

珠三角地区利用红层风化岩作为桩端持力层的桩多为冲、钻孔灌注桩和人工挖孔灌注桩。根据建筑物荷载不同,桩端持力层不同,有的利用强风化层,有的利用中风化层或微风化层。目前珠三角地区 9～15层建筑桩基多选择强风化层作为持力层,部分 15～20层建筑桩基也选择强风化层作为持力层。20层以上建筑多选择中风化岩层或微风化岩层作为桩端持力层。

尚未引起重视。即指位置于大埇顶岩体($\gamma\delta_5^1$)东部接触带上强烈的磁铁矿化,角岩化地段即是△T199(狼山岗)、△T200(大平)北段异常,预测是深部隐伏的Ⅲ—Mt1亚型磁铁矿床的反映,所以,应予钻探验证。

3.2　综合评价

(1)关于找矿方向准确性问题,首先要建立正确的找矿地质基础资料,必须详尽地研究铁矿主要成矿控矿地质因素,充分吃透和利用前从地质、物化探,科研成果。找铁矿,应特别重视航磁、地磁异常的合理评价,不能草率。正如,铁矿床原生分带问题,长期以来都是沿用正和分带看法。为啥不多问几个为什么?千万不要回避事实矛盾。如:藤铁铁矿Ⅰ、Ⅱ号矿体为啥规模大,品位富,成矿元素 Fe、Sn、Zn、Cu、Pb与序列呈倒置分带现象?抓住断裂构造(F1)的推覆作用这一主要控矿因素,形成逆向分带的成矿环境,轻易地解释了这具体矿床赋存规律的特殊性。

(2)当前,在铁矿开发生产中,必须特别重视伴生组分的"综合开发、综合利用"问题。举一简例,铁砂石出售价 300～400元/t,锡精矿 60000～70000元/t,这是多么可观差额经济价值。现统计灰塘、应塘湾、藤铁、东坑、将军头等五处铁矿,已查明控制的资源金属量[332]:锡石 2.98×10⁴t,辉铋 0.95×10⁴t,闪锌 1.99×10⁴t,黄铜 4.83×10⁴t,可获巨大的潜在经济价值。把一矿变多矿、中小矿变大矿,提高铁矿庆床的工业价值和经济价值,使矿业开发前景更美好。

4　结论

初步总结出怀集地区铁矿,有四个主要成因类型,Ⅰ类型:沉积型鲕伏赤铁矿;Ⅱ类型:沉积变质—热液富集型磁铁矿;Ⅲ类型:接触交代—热液型磁铁矿;Ⅳ类型:残积—坡积型磁铁矿—褐铁矿。着重研究了泥盆纪Ⅲ类型:接触交代—热液型磁铁矿床(矽卡岩型)的地质特征及远景评价。

从基础地质入手,首次论证了富大磁铁矿体出现的原生逆向分带特征;详细论述和划分出:Ⅲ—Mt1、Ⅲ—Mt2两个亚型磁铁矿床主要矿床地质特征及分布规律;指出了怀集地区泥盆纪铁矿两个找矿突破口,再次强调加强伴生有益组分综合开发、综合评价。

参考文献:
[1] 广东省地质矿产局.广东省岩石地层[M].武汉:中国地质大学出版社,1996.
[2] 广西冶金地校化探教研室.地球化学找矿[M].广西冶金地校出版社,1978,4.
[3] 曹添,等.地球化学[M].中国工业出版社,1962,10.

© 1994-2007 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net