

音频大地电磁测深在齐大山铁矿王家堡子采区深部找矿中的应用

刘明军¹,王洪波¹,于昌明²

(1. 辽宁省冶金地质勘查研究院有限责任公司,辽宁鞍山114038;

2. 中国科学院地质与地球物理研究所,北京100029)

摘要: 鞍山齐大山铁矿王家堡子采区产出鞍山式沉积变质型铁矿,铁矿石多以磁铁贫矿为主,局部产出富铁矿,目前钻探工程控制标高为-600 m,采区深部的资源潜力是亟待解决的问题,为此对采区进行音频大地电磁测量和研究工作。齐大山铁矿的电性变化复杂,通过先期的实验剖面确定了矿区铁矿体的3种不同电阻率特征,然后对王家堡子采区的3760线、4050线、4500线进行音频大地电磁测量、数据处理和断面反演分析。推测3760线的低阻由磁铁贫矿引起,局部高阻为假象赤铁矿引起;推测4050线和4500线浅部的低阻由磁铁贫矿引起,深部的高阻为假象赤铁矿及磁铁贫矿引起。同时预测3760线、4050线和4500线西侧深部均有低电阻率显示,反映出隐伏铁矿床的存在特征,推测在-1 000 m标高以下仍存在有隐伏的富矿体或板状磁铁贫矿。经过钻探验证,获得了预期的找矿效果。

关键词: 齐大山铁矿王家堡子采区;音频大地电磁测深;找矿预测;鞍山市;辽宁省

中图分类号: P631.325 **文献标识码:** A

0 引言

辽宁省鞍本地区齐大山铁矿是典型的沉积变质型铁矿床(即鞍山式铁矿)^[1-3]。在齐大山铁矿的王家堡子采区,地表除了出露众多条带状磁铁贫矿、假象赤铁矿外,还平等发育有较多的失铁石英岩。研究认为,失铁石英岩是由于磁铁石英岩受高温热液的交代作用影响,部分铁质活化迁移并产生异地富集形成的。失铁石英岩中的全铁含量一般 $w(\text{TFe}) < 20\%$,低于圈定工业矿体的边界品位,有用矿物以磁铁矿为主,属于超贫磁铁矿的品位范围^[4],目前矿山未能利用这种含铁岩石。按其成因是条带状磁铁石英岩中的部分铁质因热液交代而流失,沿各种裂隙向外(深)部迁移富集的迹象^[2-6],在失铁石英岩的周边(深部)具备形成磁铁富矿体的成

矿地质条件和找矿前提^①。笔者通过野外实地调研,结合音频大地电磁测深等技术方法,挖掘矿区深部的成矿地质-地球物理信息,预测在王家堡子采区深部赋存有富矿体或厚大的板状磁铁贫矿,并且经过钻探工程的验证,为进一步的铁矿勘查工作提供了科学依据。

1 成矿地质背景

鞍山齐大山铁矿区位于华北陆(板)块北缘东段,太古宙形成的古陆壳被不同时期、不同性质的深大断裂分割及花岗岩浆侵位,经历了折沉、底侵、推覆等各种复杂的地质作用,重新拼合成大小不等、各具特色的花岗岩-硅铁建造绿岩带,以韧-塑性残(板)块群的形式呈现,后被元古宙早-中期的沉积地层所覆盖。

收稿日期: 2018-04-02; 改回日期: 2018-09-03; 责任编辑: 余和勇

基金项目: 国家自然科学基金项目(编号:41672078)资助。

作者简介: 刘明军(1985—),男,工程师,硕士,从事地质矿产勘查、研究与找矿预测工作。通信地址:辽宁省鞍山市高新区地质科技园鞍千路298号,辽宁省冶金地质勘查研究院有限责任公司;邮政编码:114038;E-mail: liumingjun2012@163.com

太古宙残存的陆块之间发育有多条深大断裂带,大致可划分为2组:一组属于中浅层韧-脆性断裂带,形成于齐大山花岗岩侵位之后;另一组位于古-中太古代铁架山花岗岩与新太古代表壳岩的接触部位,断裂带沿张家湾、陈台沟、羊草庄展布,表征着新太古代海盆的大致边界,不仅控制了新太古界赋存的鞍山式铁矿的分布范围,还控制着古元古界的区域分布。

区域出露有大面积花岗质杂岩体,按其侵入关系及产出状态,可大致划分为早期的铁架山片麻状黑云母花岗岩、晚期的齐大山钾长花岗岩和二长花岗岩。铁架山片麻状黑云母花岗岩出露于鞍山铁架山、立山、汪家峪、陈台沟、魏家屯等地,该岩体形成于中太古代,是鞍山地区最古老的花岗岩体。齐大山钾长花岗岩出露在齐大山、金家岭、七岭子、关门山、眼前山等地区,为新太古代晚期陆壳拼合过程的产物。

区域主要地层有新太古界鞍山群、古元古界辽河群、新元古界青白口系及新生界第四系。新太古界鞍山群是区域最古老的变质地层单元,鞍山式铁矿主要赋存在樱桃园岩组和大峪沟岩组中。樱桃园组的岩石类型为斜长角闪岩、黑云钠长变粒岩、绿泥绢云钠长千枚岩、白云母石英片岩、黑云石英片岩、滑石片岩、绿泥石英片岩等,夹厚层磁铁贫矿层和透闪磁铁贫矿层;大峪沟组的岩石类型为黑云变粒岩、浅粒岩夹斜长角闪岩、石英绿泥片岩和云母石英片岩夹磁铁贫矿层。

2 矿区地质特征

齐大山铁矿床位于鞍山市东北部,距市中心约10 km。矿区分为樱桃园、王家堡子、胡家庙子等采区(图1),主要产出以条带状磁铁贫铁为主的贫铁矿石,矿石量超过 28×10^8 t;其中,樱桃园采区的富铁矿矿石量达到中型规模。王家堡子采区位于齐大山铁矿床的中段,赋矿层位为新太古界鞍山群,主要由绢云石英绿泥片岩、云母石英片岩、绿泥石英岩和条带状磁铁贫矿、假象赤铁矿、富铁矿脉及失铁石英岩等组成,岩石变质程度为绿片岩相^[7-8]。古元古界辽河群假整合覆于鞍山群之上,主要岩石有底砾岩和千枚岩。

王家堡子采区东侧大面积分布有齐大山花岗

岩,岩石类型以钾长花岗岩、二长花岗岩为主,成岩年龄约为2.5 Ga,为新太古代晚期陆壳重熔的产物。在齐大山花岗岩中产出有规模不等的中太古代弓长岭片麻状花岗岩的残存块体(年龄约为3.0 Ga)^[9-10]。另外,矿区内还有闪长玢岩和花岗伟晶岩产出,呈岩脉状切割破坏铁矿体。

采区铁矿体由磁铁贫矿体、假象赤铁矿体、地表富铁细脉状矿体和失铁石英岩等组成,其中贫铁矿石品位 $w(\text{TFe})$ 约为30%,富铁矿石品位 $w(\text{TFe})$ 约为50%,失铁石英岩的 $w(\text{TFe}) < 20\%$ (目前尚未利用)^[11-12]。

3 音频大地电磁测深与解译

3.1 岩(矿)石电性参数测量

在采区范围内共采集各类岩(矿)石标本139块,对部分样品进行了电性参数测量。电阻率测量结果(表1)表明,假象赤铁石英岩的电阻率最高,平均值为 $10\,999\ \Omega \cdot \text{m}$;磁铁贫矿的电阻率平均值为 $4\,064\ \Omega \cdot \text{m}$;赤铁富矿的电阻率相对较低,平均值为 $401\ \Omega \cdot \text{m}$ 。采区内以磁铁贫矿为主,赤铁富矿相对较少,这为利用电阻率参数综合判断采区隐伏赤铁富矿段奠定了一定的物性基础。此外,采区附近的花岗岩电阻率平均值为 $966\ \Omega \cdot \text{m}$,电阻率相对较低,而与区域其他花岗岩较高的电阻率具有明显区别,这一特点是本区花岗岩的独有特点,是否与样品采集地点多靠近矿体、岩石风化较强有关?还有待研究。

为了更合理地解释矿体的电性特征,笔者对矿石标本进行了垂直硅铁条带和平行硅铁条带的电阻率对比性测量(表2)。结果表明,当测量装置垂直硅铁条带时,电阻率明显增高;而平行硅铁条带时,电阻率明显降低。磁铁贫矿的垂直条带电阻率是平行条带电阻率的10~18倍,磁铁富矿则在这方向的差异较小,均显示低阻特征。由上述测量结果认为,对于条带状假象赤铁矿或磁铁贫矿为主的铁矿体,当地下构造扰动不大时,在电阻率断面图上可能表现为高阻的特征;当地下构造扰动大时,致使矿体总体表现为平行硅铁条带电阻率的特征,在电阻率断面图上可能表现为低阻的特点。而对极化率而言,垂直或平行硅铁条带测量的差异相对较小,多数的测定值较优为接近,没有过大的差距(表3)。

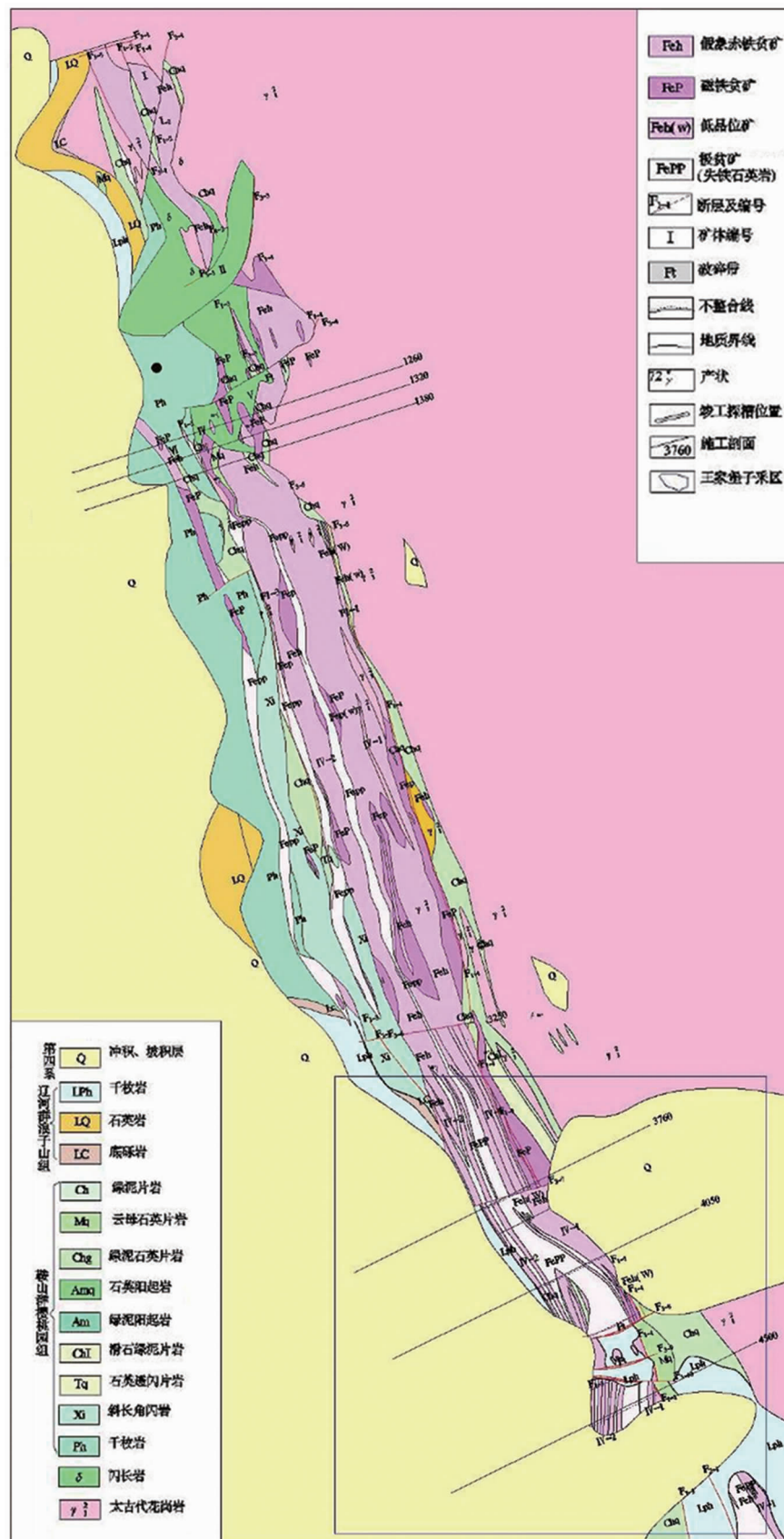


图 1 鞍山市齐大山铁矿区地质图

Fig. 1 Geological map of Qidashan iron deposit

表 1 岩(矿)石电阻率参数

Table 1 Measurements of resistivity of rock(ores)

样品名称	样品数	电阻率	平均值
		$\rho/(\Omega \cdot \text{m})$	
赤铁富矿	10	83~1260	401
假象赤铁石英岩	10	2104~25650	10999
花岗岩	10	237~2256	966
磁铁石英岩(贫矿)	10	1170~6900	4064
绿泥云母石英片岩	6	221~6826	1940
黑云变粒岩	3	169	169
绢云千枚岩	8	796~2308	1360

表 2 不同方向测定的电阻率特征

Table 2 Measurements results of resistivity of rock(ores) from different direction

样本名称	样品数	垂直条带电阻率	平行条带电阻率
		$\rho/(\Omega \cdot \text{m})$	
假象赤铁矿	3	7557	3329
条带状赤铁矿	1	23092	7092
条带状假象赤铁矿	1	4644	1788
条带状磁铁贫矿	4	11328	1480
磁铁贫矿	2	45806	2452
磁铁富矿	2	178	160

表 3 不同方向测定的极化率特征

Table 3 Measurement results of the polarization of rock and ores from different direction

样本名称	样品数	垂直条带极化率	平行条带极化率
		$\eta_s/\%$	
假象赤铁矿	3	6	5
条带状赤铁矿	1	12	2
条带状假象赤铁矿	1	13	7
条带状磁铁贫矿	4	10	5
磁铁贫矿	2	17	13
磁铁富矿	2	5	6

综合分析岩(矿)石标本的电阻率和极化率的测量结果(图 2),含铁建造总体上与围岩的电性相比较,多表现为低阻的特点;只有当假象赤铁贫矿的体积相当大或磁铁贫矿失铁严重的时候,才表现为相对高阻的电性特征。

3.2 音频大地电磁测深及解译

利用地球物理信息分析地质结构,从而推测目标体的空间分布特征,称之为综合地球物理方法^[13-15],在以往的勘查实践中,通过综合地球物理指导深部找矿预测是经常采用的办法。音频大地电磁测深法是基于大地电磁测深入法原理,于 20 世纪中叶提出的一种地球物理探测方法,它是通过对地面天然交变电磁场的观测来研究地下深部岩(矿)石电阻率分布规律、区分不同电性特征地质体的方法。工作采用 EH4 型 STRATAGEM 电磁系统^[16],该系统是上世纪末由国外引进的,具有探测深度大(深度可达千米左右)、环境适应性强、设备轻、速度快、费用低、精度较高等优点,目前被广泛应用于多个领域^[17-20]。随着找矿难度与勘查深度的不断加大,音频大地电磁测深法在矿产勘查中的应用日益广泛^[21-23]。

首先,在矿区中进行了实验剖面的测量。布置的 3 条实验剖面显示,齐大山铁矿的电性特征变化复杂:当假象赤铁贫矿较为发育、磁铁矿条带主要垂直于剖面走向且含有较厚的石英岩夹层时,矿体显示相对高阻的电性特征;当矿体主要为磁铁贫矿或磁铁富矿、构造变动较大且磁铁矿条带多平行于剖面走向时,矿体显示相对低阻的电性特征。另外,本区以西陈台沟隐伏铁矿体北延部分的地下电性特征显示,陈台沟铁矿区的上部地层呈现以低阻为主、局部高阻的特征,隐伏主矿体在电阻率反演断面上以

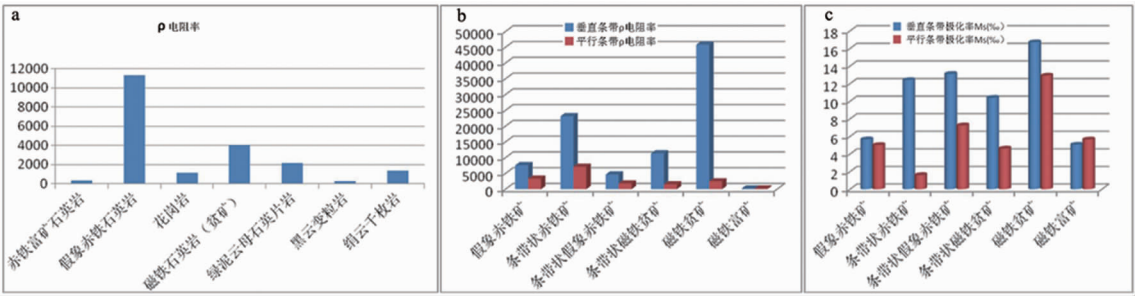


图 2 岩(矿)石电性测量特征直方图

Fig. 2 Histogram of electric property measurement of rocks and ores

a. 岩(矿)石电阻率参数统计图; b. 垂直条带和平行条带电阻率特征图;
c. 垂直条带和平行条带极化率特征图

低阻或中低阻为主。通过实验断面的音频大地电磁测量和反演分析研究,确立了本区铁矿体的3种不同电阻率特征,为进一步开展测区音频大地电磁测量与反演解释奠定了基础。

在此基础上,对王家堡子采区的3760线、4050线、4500线进行了音频大地电磁测量工作,并对测量资料进行数据处理和断面反演分析(图3)。研究表明,3760线对应铁矿体主要表现为低阻、局部高阻的电性特征,推测低阻主要由磁铁贫矿引起,局部高阻是由假象赤铁矿引起;4050线、4500线对应铁矿体位置,其浅部均表现为相对低阻的电性特征,深部显示相对高阻的电性特征,推测低阻由磁铁贫矿引起,高阻是由假象赤铁矿及磁铁贫矿引起。在4050线和4500线的浅部均发育一条产状近水平的断层,4050线的断层位置较浅,矿体未发生明显的错动,4500线的断层较深较大,矿体错动明显。3760线、4050线在0点—200点附近深部位置、4500线西侧200点—400点400 m以下位置均有低电阻率特征显示,尽管由于异常点恰好位于断面图的西缘,图像可能具有一定畸变,但依然反映出隐伏铁矿床的存在特征,推测在-1 000 m标高以下仍存在有隐伏矿体。

4 找矿预测的地质依据

4.1 铁矿床的控矿-改造条件

采区铁矿床受区域地层、构造及岩浆活动的共同控制,具有多重地质作用控矿特点,造成铁矿层产出空间分布、铁矿体形态及规模的变化特征,主要的控矿-改造条件体现在3方面。

(1)成矿地质环境。齐大山铁矿区属于鞍山式铁矿床,呈厚层状产出,铁矿层内普遍保存有呈黑白相间、细密平行,宽窄均匀、延伸连续的化学沉积变余层状构造,同时期的斜长角闪岩层、黑云钠长变粒岩、绿泥绢云千枚岩、白云母石英片岩及绿泥石英片岩等岩石组合作为铁矿层的围岩控制着铁矿层稳定地延伸。新太古代的中-基性火山活动、化学沉积作用构成了绿岩-硅铁建造的成矿地质环境。

(2)地质构造变形。新太古代含铁沉积建造遭受了后期强烈的区域变质和构造变形作用,岩石中出现多期(次)塑性、韧性及脆性的叠加型变质-变形痕迹。总体来看,构造活动处于地下深部,以韧(塑)性变形作用为主,铁矿层及围岩遭受韧(塑)性变形改造,形成各种复杂的褶皱样式。在铁矿体上下盘与各类围岩接触部位,尤其是齐大山花岗岩体与铁矿层的接触部位,经历了多次不同形式的韧塑性或韧脆性剪切作用的变形改造,形成多条糜棱岩化带。这些构造带多呈带状展布于铁矿体内或位于上、下盘围岩之间,具有逆冲或水平滑动的性质,严格控制着贫铁矿体产出形态及富铁矿脉的产出空间。

(3)花岗岩浆侵位改造。新太古代晚期的花岗岩浆活动强烈,处于高温熔融状态的岩浆对含铁

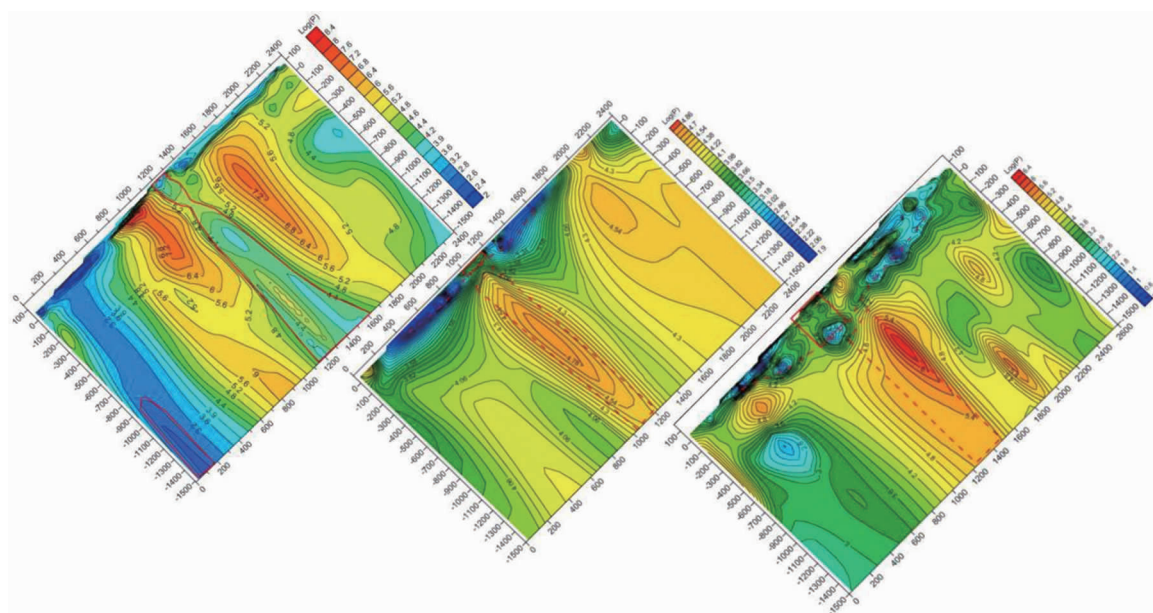


图3 3760线、4050线、4500线音频大地电磁反演断面图

Fig. 3 The inversion profiles of AMT of line3760、line4050、line4500

层位具有复杂的侵位、推覆、拼合作用,这对鞍山式铁矿具有严重的破坏和改造作用。受齐大山花岗质岩浆活动由东向西推覆作用的影响,新太古界鞍山群变质地层在花岗岩中呈直立带状的岛链状断续产出,因花岗残余岩浆的作用,原有含铁层位中的铁质被活化出来并沿断裂带迁移,在适宜部位形成脉状富铁矿体。

4.2 铁矿体产出特征

齐大山铁矿床经历多次地质勘查工作,通过地表工程揭露和深部钻探控制得知,铁矿体呈近直立状残板状产出,目前的控制深度约为-600 m 标高。铁矿层由贫铁矿层及失铁石英岩层组成,沿断裂带局部发育有富铁矿细脉,作为寻找及研究深部铁矿的重要依据。

4.2.1 贫铁矿体产出形态

对铁矿体特征及各类构造形迹的观察研究、音频大地电磁预测及深部钻探工程对铁矿形态控制情况表明,矿体形态受褶皱、断裂及花岗岩体的影响,呈现出向 SE 侧伏延伸的直立残板状形态;受揉皱作用影响,局部的铁矿体呈现出增厚或减薄的现象,并被走向断裂、横向断裂及斜交断裂等构造切割成大小不等的断块。

4.2.2 富铁矿体特征

据以往地质勘探报告的统计,富铁矿体的规模都较小,主要赋存于王家堡子采区及樱桃园采区。区内的富铁矿体主要受 3 种地质作用的控制:①受贫铁矿层的控制:富铁矿与贫铁矿共处于相同的层位内,二者具有紧密的依存关系,无论富铁矿呈哪种产出形式都不离开贫铁矿层;②受断裂带的控制:富铁矿呈扁豆状或呈不规则的脉状产出走向断裂及斜切式断裂带内;③受齐大山花岗岩及热液蚀变的控制:沿着大型断裂带有齐大山花岗岩岩枝或岩脉的贯入,持续的热液活动会产成不同类型的围岩蚀变和铁质聚积。在富铁矿的形成过程中,贫铁矿层受到韧性断裂的叠加改造,后期花岗岩浆产生广泛的热液活动和蚀变作用,形成含黄铁(黄铜)矿绿泥石化岩石或绿泥石化岩石,以及少量白云石绿泥石化、绿泥石英岩化及云英岩化、碳酸盐化等蚀变岩石,使贫铁矿层中的铁质迁移富集,形成富铁矿脉。

5 钻探验证

根据上述的分析成果,2014 年在齐大山铁矿王

家堡子采区的 4657 勘探线开展了钻探工程验证工作,布设了钻孔 ZK4657-3,控制铁矿体延深达-1 000 m 标高,其中在-600~-685 m 标高见到磁铁贫矿矿体,在-685~-745 m 标高见到失铁石英岩,在-745~-786 m 见到假象赤铁矿,在-786~-941 m 见到磁铁贫矿,见矿效果与预测的情况较为一致。

6 结论

通过音频大地电磁测深结果,结合地质依据表明:王家堡子采区失铁石英岩深部存在呈高阻的磁铁贫矿和假象赤铁矿矿体,齐大山铁矿带向深部延伸较大,推测可达-1 000 m 标高附近;通过钻探验证,钻获成果与预测结果比较一致,说明推测的王家堡子采区深部存在较大厚度的磁铁贫铁矿体以及磁铁富矿体的可能是正确可靠的。

注释:

- ① 洪学宽,潘贵馨,杨志辽. 辽宁省弓长岭富铁矿成矿规律研究报告. 鞍山:辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院,2012.
- ② 刘明军,于昌明,叶杰,等. 辽宁鞍山一本溪整装勘查区专项填图与技术应用示范:大比例尺物探专题成果报告. 鞍山:辽宁省冶金地质勘查局地质勘查研究院,2016.

参考文献:

- [1] 李厚民,陈毓川,李立兴,等. 中国铁矿成矿规律[M]. 北京:地质出版社,2012:1-246.
- [2] 李厚民,刘明军,李立兴,等. 辽宁弓长岭矿区大理岩地质地球化学特征及其成矿意义[J]. 岩石学报,2012,28(11):3497-3512.
- [3] Zhang Z, Hou T, Santosh M, et al. Spatio-temporal distribution and tectonic settings of the major iron deposits in China: An overview[J]. Ore Geology Reviews, 2014, 57: 247-263.
- [4] 李厚民,王瑞江,肖克炎,等. 中国超贫磁铁矿资源的特征、利用现状及勘查开发建议[J]. 地质通报, 2009, 28(1): 85-90.
- [5] LI Houmin, YANG Xiuqing, LI Lixing, et al. Desilicification and iron activation-precipitation in the high-grade magnetite ores in BIFs of the Anshan-Benxi area, China: Evidence from geology, geochemistry and stable isotopic characteristics[J]. Journal of Asian Earth Sciences. DOI:10.1016/j.jseaes. 2015. 02. 011.
- [6] LI Houmin, LI Lixing, YANG Xiuqing, et al. Types and geological characteristics of iron deposits in China[J]. Journal of Asian Earth Sciences, 2015, 103: 2-22.
- [7] 沈其韩. 华北地台早前寒武纪条带状铁英岩地质特征和形成的地质背景[C]//程裕淇. 华北地台早前寒武纪地质研究论文

- 集. 北京:地质出版社,1998:1-30.
- [8] 周世泰. 鞍山一本溪地区条带状铁矿地质[M]. 北京:地质出版社,1994:1-276.
- [9] 万渝生,刘敦一,伍家善,等. 辽宁鞍山一本溪地区中太古代花岗质岩石的成因:地球化学及Nd同位素制约[J]. 岩石学报,1998,14(3):278-288.
- [10] 万渝生,董春艳,颜强,等. 华北克拉通早前寒武纪条带状铁建造形成时代:SHRIMP 锆石 U-Pb 定年[J]. 地质学报,2012,86(9):1447-1478.
- [11] 刘明军,李厚民,于仕祥,等. 辽宁鞍山地区铁矿床黄铁矿和辉钼矿 Re-Os 同位素测年及其地质意义[J]. 中国地质,2014,41(6):1821-1832.
- [12] 刘明军,曾庆栋,李厚民,等. 辽宁鞍山地区铁质活化再富集成因富铁矿的成矿时代:齐大山铁矿床辉钼矿 Re-Os 年龄证据[J]. 矿床地质,2017,36(1):237-249.
- [13] 李玉新. 个旧矿区老厂矿田东部地区综合信息成矿预测研究[D]. 云南:昆明理工大学,2004:1-70.
- [14] 韩松,刘黎东,张连伟. 综合物探技术在铁路隧道勘察中的应用研究[J]. 铁道勘察,2010(5):27-30.
- [15] 敬荣中,曾高福,黄理善,等. 危机矿山深部找矿地球物理方法与应用研究[J]. 云南冶金,2011,40(增刊):68-72.
- [16] 冯晓君. EH4 电磁测深法在内蒙古赛汉敖包铅锌矿区找矿应用[J]. 新疆有色金属,2012,3(2):35-40.
- [17] 周剑,白宜诚. EH4 电导率成像系统在水电隧洞工程地质灾害预报中的应用[J]. 矿产与地质,2006,20(4/5):560-563.
- [18] 刘杰,段伟,曾国. EH4 电导率成像系统在隐伏金属矿勘探中的应用[J]. 西部探矿工程,2008,20(2):127-131.
- [19] 李山宇,张纯刚,蒋丛林. EH4 法在宜良、腾冲抗旱找水勘查中的应用[J]. 云南地质,2012,31(3):360-363.
- [20] 程光贵,康世海. EH4 法在探测深厚滑坡堆积体中的应用[J]. 工程勘察,2013,41(12):78-82.
- [21] 陈伟军,洪万华,郝情情,等. 大功率激电法和连续电导率测深在赤峰一朝阳金矿化集中区快速找矿评价的应用[J]. 地质与勘探,2016,52(1):152-158.
- [22] 闫清华,孙鹏程,赵晓峰,等. EH4 电导率成像系统在金属矿找矿中的应用研究[J]. 地质与勘探,2016,52(4):695-702.
- [23] 祁民,郭健,曹国雄,等. 内蒙古达斯呼都格矿区综合地球物理场特征与找矿预测[J]. 地质与勘探,2017,53(6):1148-1154.

Application of audio magnetotelluric sounding to deep ore prospecting in Wangjiabuzi block of Qidashan Fe deposit

LIU Mingjun¹, WANG Hongbo¹, WANG Changming²

(1. Liaoning metallurgical geology exploration institute Co. Ltd, Anshan 114038, Liaoning, China;
2. Geological and Geophysical Institute of Chinese Academy of Sciences, Beijing 100029, China)

Abstract: In Wangjiabuzi block of Qidashan Fe deposit in Anshan city occurs Anshan style sedimentary-metamorphic Fe ore. The ore is generally poor dominated by magnetite but rich ore occur locally and is controlled to elevation -600m by drilling. Audio magnetotelluric sounding survey was conducted to solve the urgent problem of ore potential evaluation to depth in the block. The deposit is complicated in electric property. Based on the pre-existing experimental section are determined 3 types of different resistivity characteristics then the survey conducted along line 3760, 4050 and 4500 of the block and the data processed and inversion analysis of the sections completed. It is deduced that at line 3760 the low resistivity is caused by poor magnetite ore and local high resistivity by pseudomorphic hematite; shallow low resistivity by poor magnetite ore and deep high resistivity by pseudomorphic hematite at line 4050 and 4500. Display of low resistivity at west side of line 4050 and 4500 is the reflection of blind ore body to depth. It is predicted that blind rich ore body and tabulate poor magnetite ore body occur beneath elevation -1000m and the prediction verified by drilling.

Key Words: Wangjiabuzi block of Qidashan Fe deposit; audio magnetotelluric sounding; prospecting prediction; Wangjiabuzi block; Anshan city; Liaoning province