

常家屯铁矿床地质特征及找矿前景分析

聂佩孝

(山东省第四地质矿产勘查院, 山东 潍坊 261021)

摘要:常家屯铁矿床成因类型为沉积变质型,工业类型为需选弱磁性铁矿石。其展布形态、产状、规模受粉子山群小宋组含铁岩系控制特征明显,赋矿层位具专属性。通过对其矿床地质特征、矿床成因的分析研究,同时通过搜集和研究区域内相类似矿床的地质、物探信息资料,在分析找矿标志的基础上,提出了该区下一步的找矿方向。

关键词:地质特征;沉积变质;常家屯铁矿;昌邑市

中图分类号:P618.31

文献标识码:A

引文格式:聂佩孝.常家屯铁矿床地质特征及找矿前景分析[J].山东国土资源,2016,32(11):25-30.NIE Peixiao. Geological Characteristics and Prospect Analysis of Changjiatun Iron Deposit[J].Shandong Land and Resources, 2016,32(11):25-30.

0 引言

昌邑市常家屯铁矿床位于沂沭断裂带昌邑-大店断裂东侧,莱州-安丘铁矿成矿带中部。该带主要有莱州市西铁埠铁矿、大幸台铁矿、昌邑市南任铁矿、毛家寨铁矿、东辛庄-莲花山铁矿、高戈庄铁矿、安丘市夹河套铁矿、锁头山铁矿、敖山磁黄铁矿等多处铁矿床^{[1]①}。

矿区及其附近金属矿产主要为铁(吴沟、杨家庄、戴家官庄、盘马埠等),多为小型矿床;非金属矿产主要为石英岩(山阳、青龙山等),多为中、小型矿床^②(图1)。

1 区域地质背景

昌邑常家屯铁矿床大地构造位置处于华北板块(I级)东部,鲁西隆起区(II级)之沂沭断裂带(III级)北部。区内地层位于华北-柴达木地层大区(I级)之华北地层区(II级)东南部的鲁东地层分区(III级)西北部。

区内地层除第四系外,主要有古元古代浹沱纪荆山群野头组、粉子山群小宋组及中生代白垩纪王

氏群辛格庄组,大部分被第四系覆盖,局部有零星出露。野头组主要分布在区内东南部,小宋组主要分布在区内中部,辛格庄组主要分布在区内西北部。区内构造主要以断裂构造为主,以昌邑-大店断裂为主干断裂,其次级断裂多呈NE向,其次为NW向断裂。褶皱构造不发育,总体为一向SE倾斜的单斜构造。区内岩浆岩发育一般,为晚侏罗世玲珑序列表山单元弱片麻状中细粒二长花岗岩,主要分布于区内北中部。脉岩主要包括石英脉、伟晶岩脉、闪长岩脉等,均为中生代燕山晚期的产物。

1:20万、1:5万航空磁测工作,发现了莱州-安丘磁异常带。多处磁异常均已被证实为矿致异常。异常带北段磁异常强度高, ΔT 值一般 $>1\ 000$ nT,相对已知铁矿床以大中型居多,矿石品位较高;异常带南段磁异常强度相对较低, ΔT 值稍低于 $1\ 000$ nT,相对已知铁矿床多为中小型矿床或矿点,矿石品位略低。

2 矿区地质

2.1 地层

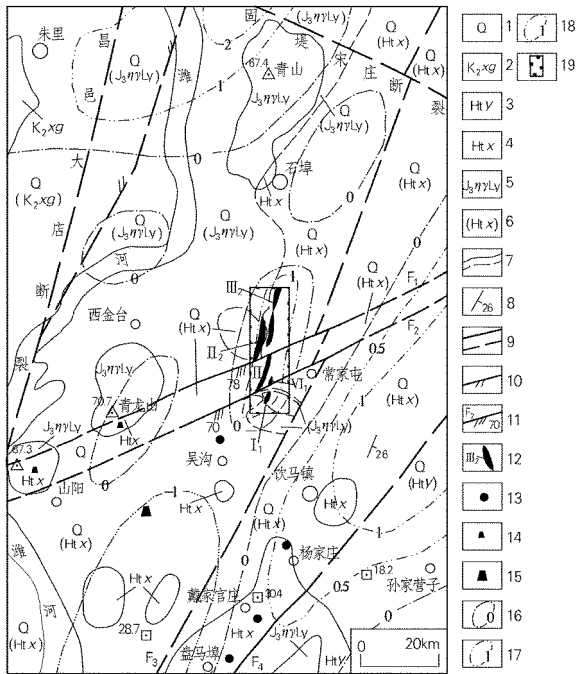
区内均被第四纪临沂组覆盖,浹沱纪粉子山群

收稿日期:2015-05-20;修订日期:2016-07-18;编辑:陶卫卫

作者简介:聂佩孝(1970—),男,山东高密人,工程师,主要从事地质矿产勘查工作;E-mail:NPX12345678@163.com

①董银峰、柴本红、王德水等,山东省第四地质矿产勘查院,山东省莱州-安丘铁矿成矿带资源潜力调查及成矿预测报告,2008年。

②杜世忠、聂佩孝、宫本涛等,山东省第四地质矿产勘查院,山东省昌邑常家屯矿区铁矿详查报告,2006年。



1—第四系;2—王氏群辛格庄组;3—溱沱纪荆山群野头组;4—溱沱纪粉子山群小宋组;5—晚侏罗世玲珑序列云山单元;6—溱沱纪粉子山群小宋组(隐伏地层);7—实/推测地质界线;8—地层产状;9—性质不明断层及推测断层;10—张扭性断层;11—压扭性断层编号及产状;12—铁矿位置及编号;13—小型铁矿床;14—小型石英岩矿床;15—中型石英岩矿床;16— $\Delta 70$ 值等值线;17— ΔT 正等值线;18— ΔT 负等值线;19—工作区位置

图 1 常家屯矿区区域地质简图

小宋组为隐伏地层(图 2)。

小宋组地层岩性组合主要为黑云变粒岩、黑云透闪变粒(片)岩、含石榴黑云(透闪)变粒岩、大理岩、透闪(透辉)大理岩等^[2],其中黑云(透闪)变粒岩赋存比例较大,向北大理岩层数增多,厚度加大,含石榴黑云变粒岩多产出在矿体附近。总体走向 $10^{\circ} \sim 30^{\circ}$,倾向 $100^{\circ} \sim 120^{\circ}$,倾角 $25^{\circ} \sim 50^{\circ}$ 。该组含铁岩系是矿体赋存层位^[3],控制了矿体的展布形态、产状、规模。

临沂组地层分布全区,岩性组合为灰褐色(含砾)砂质粘土、砂层,含钙质结核,总体上显示向东、北东方向增厚趋势,向西、向北、向南变薄。

2.2 构造

矿区断裂构造较发育,主要有 F_1, F_2 两条;NE 向展布,走向 65° 左右,倾向 SE,倾角 $70^{\circ} \sim 78^{\circ}$,为 2 条大致平行产出的断裂,错断矿体,破坏了矿体走向上的连续性,推测为右行压扭性断裂。

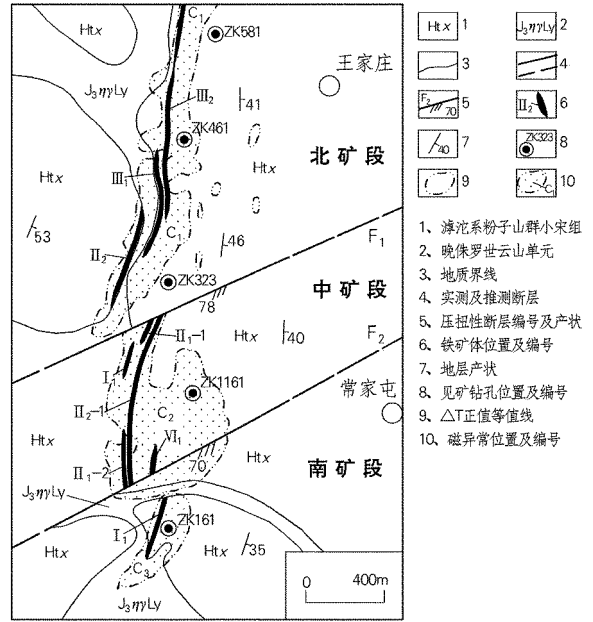


图 2 常马屯矿区地质图

F_1 断裂长大于 1 200m,宽 5 m 左右,影响宽度约 20 m 左右,带内主要由构造角砾岩、断层泥等构成,构造角砾直径一般 1~3 cm,大者 5 cm \pm ,棱角状,原岩主要为二长花岗岩。

F_2 断裂大于 2 000 m,宽 5 m 左右,带内主要由构造角砾岩、断层泥、碎裂岩构成,构造角砾直径一般 0.5~3 cm,原岩主要为二长花岗岩,少量黑云(透闪)变粒岩。

断裂中的构造角砾多被岩石碎屑、断层泥、碳酸盐等胶结,带内发育有高龄土化、碳酸盐化、绿泥石化、绢云母化等蚀变现象,亦见有轻微黄铁矿化。两盘岩石均发生不同程度的同化混染现象。

矿区地层以单斜构造为主,岩石裂隙较发育,受岩浆岩、断裂影响,局部显示宽缓的褶皱形态。

2.3 岩浆岩

区内岩浆岩主要为晚侏罗世云山单元的隐伏岩体,其次为闪长岩脉、石英脉。

云山单元岩浆岩岩性为弱片麻状中细粒二长花岗岩^[4],岩体总体上呈 NNW 向带状展布,在区内呈岩床、岩枝状产出,走向上呈扁豆状顺层侵入于粉子山群变质岩系中,岩体中常夹有黑云变粒岩、大理岩等透镜状包体。一般靠近断裂部位,岩体与地层熔融不彻底,残余地层斑块、透镜体,岩石颜色斑杂,结构较疏,硬度较小,岩石粒度较粗,属岩浆岩与地层同化混染带。

区内脉岩多顺层侵入,呈脉状、透镜状,一般规模较小。闪长岩脉主要发育在中部,石英脉在全区中均有零星分布,局部穿插在矿体中。

2.4 矿化蚀变作用

区内蚀变作用与地层、构造、岩浆岩有着密切关系,区内主要的矿化蚀变现象有:绿泥石化、碳酸盐化、绢云母化、磁铁矿化,蚀变分布不均匀,强弱不一,碳酸盐化较普遍而强烈,局部见黄铁矿化。靠近断裂及岩浆岩活动较弱部位,发育有钾化的同化混染现象。

2.5 矿区磁异常特征

矿区磁异常形态较零乱,以 $\Delta T=400$ nT 为异常下限值,自北向南大致圈定 3 个异常带: C_1 , C_2 , C_3 ; 总体呈近 SN 向展布,雁列式排列,异常规模向北渐大。

C_1 磁异常位于 F_1 北侧,呈不规则条带状,NE 向展布,总体呈“S”型,长 $>1\ 000$ m,宽 >800 m,异常峰值 1 860 nT, ΔT 等值线西密东疏。东侧分布有总体走向与主异常大致相同的零散小异常,负异常规模较小,较零星。

C_2 磁异常位于 F_1 与 F_2 之间,主异常区呈长条状,NE 向展布。主异常范围 $550\text{ m}\times 80\text{ m}$,面积 0.024 km^2 ,异常峰值 1 726 nT, ΔT 等值线西密东疏。东侧分布有零散、无规律的小异常带。

C_3 磁异常位于 F_2 南侧,呈椭圆状, 30° 方向展布,最宽 130 m,北宽南窄,长 350 m,面积 0.027 km^2 ,有 2 处浓集中心,异常最高值 2 659 nT, ΔT 等值线西密东疏,北侧分布有负异常带,规模较小。该异常带强度为矿区最大值。

经钻探工程验证,3 个异常均为矿致异常。

3 矿床地质

3.1 矿体特征

常家屯矿床共由 9 个矿带 18 个矿体组成,中部被 F_1 , F_2 错断,分为北、中、南 3 个矿段(F_1 以北为北矿段; F_1 , F_2 之间为中矿段; F_2 以南为南矿段),各矿段矿体大致平行产出。矿区矿体平均真厚度 6.27 m,平均品位 TFe 29.36%, mFe 23.13%。各矿体主要特征见表 1。

表 1 常马屯铁矿矿体特征

矿段	矿体编号	赋存标高(m)	矿体形态	矿体产状		规模		平均品位(%)		平均真厚度(m)
				倾向($^\circ$)	倾角($^\circ$)	长度(m)	延深(m)	TFe	mFe	
北矿段	I ₁	-180~-250	透镜状	103	49	177	95	28.06	16.34	1.55
	II ₁	-180~-220	透镜状	103	38	172	70	29.62	25.01	2.99
	II ₂	-56~-255	层状	102	20~50	1574	75~260	29.73	24.10	4.95
	III ₁	-28~-180	似层状	93~108	28~43	548	78~90	29.15	24.95	2.88
	III ₂₋₁	-75~-119	透镜状	97	25	162	100	24.22	20.04	2.08
	III ₂₋₂	-4~-96	似层状	97	22~43	642	50~160	26.95	22.72	3.61
	III ₃	-42~-62	透镜状	96	17	162	85	30.58	26.11	1.88
中矿段	I ₁	-70~-172	透镜状	50	107	185	140	25.95	21.38	5.01
	II ₁₋₁	-40~-119	透镜状	45	92	167	100	34.69	29.47	1.61
	II ₁₋₂	0~-72	透镜状	45	92	200	108	28.69	21.85	1.77
	II ₂₋₁	2~-123	似层状	45~50	100	899	75~145	29.04	23.15	2.49
	II ₂₋₂	-271~-345	透镜状	45	110	200	100	31.12	24.20	2.70
	III ₁₋₁	-176~-320	似层状	25~40	110	470	100~255	30.37	21.95	11.40
	III ₁₋₂	-233~-280	透镜状	25	110	200	100	37.25	35.04	5.07
	III ₁₋₃	-223~-270	透镜状	25	110	200	100	23.66	20.50	2.27
	IV ₁	-160~-223	透镜状	25	106	200	130	28.59	21.31	5.3
	V ₁	-86~-158	透镜状	45	110	200	100	28.04	22.96	1.27
VI ₁	-35~-115	透镜状	58	93	97	100	28.03	20.83	8.03	
南矿段	I ₁	-9~-108	透镜状	100	45	288	100	29.25	22.09	5.80

3.1.1 北矿段

该矿段包括 3 个矿带 6 个矿体,自下而上编号为 I, II, III, 每个矿带有 1~3 个矿体。I, II 矿带产于二长花岗岩岩床之下; III 矿带产于二长花岗

岩岩床之上; II, III 矿带间隔 40~60 m。3 矿带大致平行产出,总体走向 10° 左右,倾向 SE,倾角 $20^\circ\sim 50^\circ$,向南变陡。矿体呈层状、似层状、透镜状,以单斜形式平行排列或斜列产出,产状与围岩一致,矿体

与顶底板界线清楚,沿走向、倾向有分支复合、尖灭再现现象,局部膨缩现象发育,矿化连续,矿体一般呈现向北、向深部增厚趋势。总体上矿体沿走向呈现中部微上凸,向南、北渐深的趋势。矿石一般 TFe 含量高,mFe 含量亦高。

3.1.2 中矿段

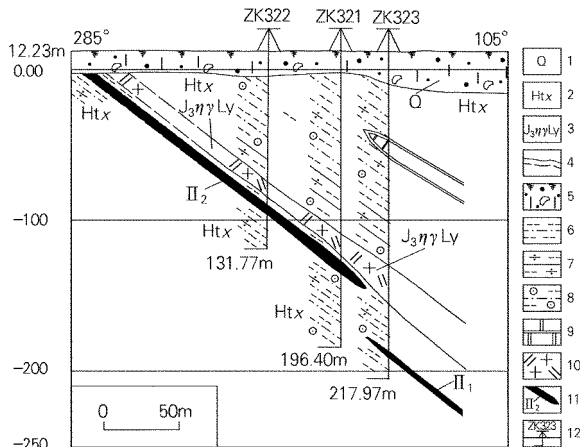
该矿段包括 6 个矿带 11 个矿体,自下而上编号分别为 I ~ VI,每矿带有 1~3 个矿体,大致平行产出,总体走向 10°左右,倾向 SE,倾角 28°~58°,呈似层状、透镜状,矿体产状与围岩一致,界线清晰,分支复合、尖灭再现现象较发育,膨缩现象局部发育,矿体上下间隔一般 15~40 m。

3.1.3 南矿段

该矿段有一个矿体,编号为 I₁,呈似层状、透镜状,产状大致与北、中矿段矿体一致,矿体规模较小。

3.1.4 北矿段 II₂ 矿体

北矿段 II₂ 矿体规模最大、连续性最好,为区内主要矿体,该文以该矿体为例论述单矿体地质特征(图 3)。



1—第四系;2—溱沱纪粉子山群小宋组;3—晚侏罗世玲珑序列云山单元;4—实测及推测地质界线;5—含钙质结核砂质粘土;6—黑云变粒岩;7—透闪黑云片岩;8—石榴黑云变粒岩;9—大理岩;10—中细粒二长花岗岩;11—矿体位置及编号;12—钻孔位置及编号

图 3 常马屯矿区第 32 勘探线剖面图

II₂ 矿体呈层状,中部分支复合现象发育,南端延伸至 F₁ 断裂北侧二长花岗岩侵入界面,北端在第 58 勘探线北侧仍有延伸,长 1 574 m,控制最大斜深 260 m。矿体赋存标高 -56 ~ -255 m,最小埋深 68 m,最大埋深 265 m。总体走向 12°,倾向 102°,倾角 20~50°,南陡北缓。矿体真厚度 1.15~9.71 m,南薄

北厚,平均 4.95 m,厚度变化系数 56.81%,属厚度变化复杂程度中等矿体。矿体品位 TFe 20.38%~35.04%,mFe 15.64%~31.34%,平均 TFe 29.73%,mFe 24.10%,品位变化系数为 TFe 7.66%,mFe 16.72%,属有用组分均匀型矿体。

3.2 矿石特征

3.2.1 矿石矿物成分

矿石矿物以磁铁矿为主,含量 20%~35%,少量黄铁矿、磁黄铁矿、褐铁矿、赤铁矿、黄铜矿等,黄铁矿含量相对较多。脉石矿物主要为长石、黑云母、透闪石,少量方解石、绿泥石、绿帘石等。依据矿物之间相互关系、交代蚀变等特征确定矿物生成顺序为:脉石矿物→磁铁矿、黄铁矿→磁黄铁矿、赤铁矿→黄铜矿。其中磁铁矿、黄铁矿特征如下:

磁铁矿:半自形—他形粒状,少量自形晶,粒径一般 0.1~0.3 mm,大者可达 0.5 mm,粒度细,常呈集合体与脉石矿物相间分布形成条纹、条痕状构造。

黄铁矿:半自形—自形粒状,粒度一般 0.1~0.2 mm,大者可达 1 mm 左右,多呈星点状分布,集合体常呈条痕状、细小不规则团块状分布,晶体中有磁铁矿包体,具裂纹,裂纹中常充填黄铜矿。集合体常分布在磁铁矿集合体与脉石矿物之间。

3.2.2 矿石化学成分

矿石微量元素见表 2,矿石中 Ti, Mn, V, Zn 等含量较高;其中 Ti (295.00~8600) × 10⁻⁶; Mn 250.00~>3000 × 10⁻⁶; V 5.00~>150 × 10⁻⁶; Zn 12.00~90.00 × 10⁻⁶,矿石中 Au 含量最低, Au 0.54~2.70 × 10⁻⁹,平均值 1.10 × 10⁻⁹。

表 2 矿石微量元素含量

矿石类型	元素含量	平均值	
磁铁矿	Au (10 ⁻⁹)	0.54~2.70	1.10
	Ag (10 ⁻⁹)	22.00~98.00	52.54
	Cu (10 ⁻⁶)	2.00~42.00	14.46
	Pb (10 ⁻⁶)	5.80~26.00	10.98
	Zn (10 ⁻⁶)	12.00~90.00	40.00
	Sn (10 ⁻⁶)	0.50~4.70	1.51
	As (10 ⁻⁶)	1.31~11.71	5.21
	Mn (10 ⁻⁶)	250.00~>3000	>1637.69
	Ni (10 ⁻⁶)	6.20~38.00	16.72
	Co (10 ⁻⁶)	2.50~52.00	13.30
	Mo (10 ⁻⁶)	1.12~34.00	4.78
	Ti (10 ⁻⁶)	295.00~8600	2261.92
	V (10 ⁻⁶)	5.00~>150	>43.19
	Nb (10 ⁻⁶)	6.70~125.00	35.28

矿石化学成分见表 3, 各成分分别为: SiO_2 44.08% ~ 51.86%; Fe_2O_3 21.09% ~ 29.38%; FeO 13.58% ~ 15.02%; Al_2O_3 1.22% ~ 5.02%; TiO_2 0.14% ~ 0.25%; CaO 1.54% ~ 7.49%; MgO 2.22% ~ 2.50%; K_2O 0.08% ~ 1.05%; Na_2O 0.08% ~ 0.36%; MnO 0.06% ~ 0.11%; P_2O_5 0.08% ~ 0.11%; S 0.06% ~ 0.16%; CO_2 1.39% ~ 5.24%; H_2O^+ 0.87% ~ 1.93%。其中 SiO_2 含量最高, 其次为 Fe_2O_3 , FeO ; MnO , P_2O_5 , S 含量最少。

矿石主要伴生有用组分含量见表 4, 各组分分别为: TiO_2 0.14% ~ 0.26%, 平均值 0.20%; S 0.03% ~ 0.28%, 平均值 0.12%; P 0.03% ~ 0.05%, 平均值 0.04%, 个别组合样品当中的 S 虽然达到 0.28%, 但是总体上看矿石中主要伴生有用组分均达不到综合利用指标要求。

表 3 矿石化学全分析 ($\omega/\%$)

矿石类型	元素含量	平均值	
磁铁矿	SiO_2	44.08~51.86	47.52
	Fe_2O_3	21.09~29.38	24.01
	FeO	13.58~15.02	14.55
	Al_2O_3	1.22~5.02	3.10
	TiO_2	0.14~0.25	0.20
	CaO	1.54~7.49	3.27
	MgO	2.22~2.50	2.35
	K_2O	0.08~1.05	0.46
	Na_2O	0.08~0.36	0.18
	MnO	0.06~0.11	0.09
	P_2O_5	0.08~0.11	0.09
	S	0.06~0.16	0.09
	CO_2	1.39~5.24	2.65
	H_2O^+	0.87~1.93	1.41

表 4 矿石主要伴生有用组分含量

矿段	矿石类型	有用组分含量 ($\omega/\%$)	平均值 ($\omega/\%$)	综合利用指标 (%)
北矿段	TiO_2	0.14~0.26	0.20	5
	S	0.03~0.28	0.09	2~4
	P	0.04~0.05	0.04	1~2
中矿段	TiO_2	0.16~0.18	0.17	5
	S	0.16~0.17	0.17	2~4
	P	0.03~0.05	0.04	1~2
南矿段	TiO_2	0.20	0.20	5
	S	0.17	0.17	2~4
	P	0.04	0.04	1~2
矿床	TiO_2	0.14~0.26	0.20	5
	S	0.03~0.28	0.12	2~4
	P	0.03~0.05	0.04	1~2

3.2.3 矿石结构构造

矿石结构主要为粒状变晶结构, 少量鳞片状变

晶结构。矿石构造以条纹状构造为主, 其次为块状构造。条纹状构造纵向上显示明显, 由磁铁矿与黑云母、斜长石等脉石矿物呈薄层状定向排列构成, 一般磁铁矿集合体呈网状、条痕状, 其间夹有脉石矿物。

3.3 矿石类型

按矿石中主要脉石矿物种类划分, 矿石自然类型均为磁铁黑云变粒岩型矿石。

区内矿石平均品位 TFe 29.36%, mFe 23.13%, $\text{mFe}/\text{TFe} = 78.80\%$, 按矿石品位划分, 区内矿石工业类型属需选弱磁性铁矿石^[5]。

3.4 矿体围岩、夹石

矿体围岩一般为黑云变粒岩、黑云透闪变粒岩、含石榴黑云变粒岩, 个别为大理岩、二长花岗岩。矿体一般间隔 10~30 m, 最厚 96 m, 矿体与围岩接触界面一般平直、清晰、突变, 磁性反差较大, 个别地段矿体与围岩呈渐变过渡接触关系, 相应围岩中铁含量相对较高, 围岩有用组分含量一般 TFe 5% ~ 17.38%, 个别达到 19.00%±, 接近边界品位。矿体夹石为黑云变粒岩、黑云(透闪)变粒岩、含石榴黑云变粒岩, 产状与矿体产状一致。层数 1~3 层, 厚度一般 1~3 m, 最厚 9.05 m, 呈似层状、透镜状, 矿化弱, 一般 TFe 4.05% ~ 18.43%, 个别达到 19.83%, 接近边界品位。

3.5 围岩蚀变

区内围岩蚀变主要为绿泥石化、碳酸盐化, 其次为磁铁矿化、黄铁矿化、绢云母化。

4 矿床成因

矿床赋存层位为粉子山群小宋组, 小宋组早期沉积中发育有斜层理及波痕构造, 反映了早期沉积是在较稳定的陆缘浅滩环境中形成, 至中、晚期水体扩大而成为滨、浅海沉积环境。故小宋组属浅滨海相碎屑沉积, 是经区域变质的变粒岩、斜长角闪岩、大理岩沉积变质建造, 其中部为含铁岩性段赋矿层位^[6], 该层位的铁质组分与海底基性、中酸性火山喷溢活动关系密切, 幔源物质中的铁质经火山喷发喷溢形式带入水体中, 经分解形成硅铁胶体而沉积, 再经以后的区域变质作用而形成变质铁矿^[7]。

云山岩体与铁矿体成矿关系较密切, 一般靠近岩体, 铁矿体往往富集增厚, 沿倾向延深加大, 岩矿

石结构更致密,条纹条带状明显,矿石品位相对较高,说明岩体侵位过程中热液使围岩熔融、重结晶,致矿体有用组分相对再富集。远离岩体部位矿体厚度、品位相对变小,沿倾向延深不大或呈尖灭趋势。

5 找矿标志及方向

矿区位于莱州—安丘铁矿成矿带上,带内第四系非常发育。在该成矿带上发现的铁矿床(点)都是根据航磁异常,经地面高精度磁测、探矿工程验证发现的,所以说航磁异常是矿区及邻区第四系发育的成矿带上寻找隐伏铁矿床最好的找矿标志,铁矿引起的航磁异常 ΔT 值一般500~1 200 nT,正正常常呈长条状、不规则椭圆状展布,伴有较强负异常,地面高精度磁测异常 ΔT 值一般1 000~3 000 nT,且有负异常伴生。往往磁异常值高,等值线密集处是矿头位置^[6]。

根据矿区(域)磁异常形态及地面高精度磁测所得资料分析,矿床北、中矿段东侧成矿远景大。在矿区东部常家屯村东、村东北存在发现铁矿床的可能性。

6 结论

常家屯铁矿床为沉积变质型^[8-10],矿床赋存层位为古元古代滹沱纪粉子山群小宋组中部的含铁岩性段,赋矿岩石以变粒岩为主,矿体形态、产状、规模

受含矿地层控制特征明显,赋矿层位具专属性,属层控矿床。后期岩浆岩侵入等热液活动,使赋矿层位有用组分更为富集。

以常家屯铁矿床的矿体特征、成因理论为基础,结合区域内以前的地质、物化探等信息资料,在该文提到的找矿靶区内取得了良好的找矿效果。

参考文献:

- [1] 刘振,吕昶,叶育青,等.山东省地质矿产志[M].济南:山东科学技术出版社,1992:170-198.
- [2] 张增奇,宋志勇,张淑芳,等.鲁东前寒武纪岩石地层清理意见[J].山东地质,1994,9(6):14-26.
- [3] 徐明善,邓幼华,刘怀书,等.山东省地质矿产科学技术志[M].济南:山东省地图出版社,1990:183-215.
- [4] 张成基,王世进.山东省侵入岩岩石谱系单位划分序列[J].山东地质,1996,11(2):92-106.
- [5] DZ/T 0200-2002.铁、锰、铬矿地质勘查规范[S].
- [6] 张增奇,刘明渭,宋志勇,等.山东省岩石地层[M].武汉:中国地质大学出版社,1996:59-63.
- [7] 刘玉强,李洪喜,黄太岭,等.山东省金、铁、煤矿床成矿系列及成矿预测[M].北京:地质出版社,2004:99-118.
- [8] 王松涛,高美霞,万中杰,等.山东昌邑东部地区古元古代变质沉积型铁矿地质特征[J].山东国土资源,2007,23(1):45-48.
- [9] 聂佩孝,王建,高云鹏,等.菜园铅矿成矿地质条件及模式探讨[J].山东国土资源,2015,31(1):12-17.
- [10] 祝德成,刘汉栋,赵坤,等.山东邹平贺家地区找矿潜力研究[J].地质学刊,2014,38(3):492-497.

Geological Characteristics and Prospect Analysis of Changjiatun Iron Deposit

NIE Peixiao

(No.4 Exploration Institute of Geology and Mineral Resources, Shandong Weifang 261021, China)

Abstract: The genetic type of Changjiatun Iron deposit is metamorphosed sedimentary type. Its industrial types of ore bodies are weak magnetic type which should be chosen. The characteristics of distribution pattern, occurrence and scale are controlled by Fenzishan group and iron-bearing rocks in Xiaosong formation obviously. Its ore-bearing horizon is exclusive. Basing on the analysis of geological characteristics and the origin of ore deposit, by collecting and studying the information of geology and geophysical exploration of the similar deposits in the same area, on the basis of analyzing ore prospecting marks, the direction for geological prospecting in this area in the future has been pointed out.

Key words: Geological characteristics; metamorphosed sedimentary; Changjiatun iron deposit; Changyi county