

华北富铁矿工作经验交流会议 地质资料汇编

华北地质科学研究所等 著



地质出版社

华北富铁矿工作经验交流会议

地质资料汇编

华北地质科学研究所等 著

地质出版社

华北富铁矿工作经验交流会议

地质资料汇编

华北地质科学研究所等 著

(内部发行)

地质局书刊编辑室编辑

地质出版社出版

地质印刷厂印刷

新华书店北京发行所发行·各地新华书店经售

1975年5月北京第一版·1975年5月北京第一次印刷

印数1—6,100册·定价2.90元

统一书号: 15038·新95

毛主席语录

鼓足干劲，力争上游，多快好省地建设社会主义。

开发矿业

要认真总结经验。

百花齐放、百家争鸣的方针，是促进艺术发展和科学进步的方针，是促进我国的社会主义文化繁荣的方针。

在生产斗争和科学实验范围内，人类总是不断发展的，自然界也总是不断发展的，永远不会停止在一个水平上。因此，人类总得不断地总结经验，有所发现，有所发明，有所创造，有所前进。停止的论点，悲观的论点，无所作为和骄傲自满的论点，都是错误的。

自然科学是人们争取自由的一种武装。人们为着要在社会上得到自由，就要用社会科学来了解社会，改造社会进行社会革命。人们为着要在自然界里得到自由，就要用自然科学来了解自然，克服自然和改造自然，从自然里得到自由。

中国人民有志气，有能力，一定要在不远的将来，赶上和超过世界先进水平。

前 言

在毛主席革命路线指引下，在批林批孔运动普及、深入、持久开展的大好形势下，遵照毛主席“开发矿业”、“抓革命，促生产，促工作，促战备”的教导，于1974年7月29日至8月12日在河北省召开了“华北富铁矿工作经验交流会议”，广泛交流了富铁矿找矿、探矿、科研等方面的工作经验。为适应地质、矿山、科研、院校等单位 and 广大读者的需要，将会议地质资料汇编成册，供参考。

考虑到本类型矿床的地区代表性，本汇编共收集了30篇文章（占大会文件的三分之二）。这些文章都是各生产、科研单位经过多年反复实践、反复认识的总结。对华北富铁矿的成矿规律及找矿方向，从各个方面都有所发现，有所前进。这是无产阶级文化大革命的伟大成果。这些成果对进一步开展富铁矿产普查勘探和科研工作，以及对成矿理论的发展，必将起到一定的推动作用。

本汇编由华北地质科学研究所会同河北省地质局、华北冶金地质勘探公司、山西省地质局、山西省冶金地质勘探公司共同编辑。由于我们缺乏经验，政治思想和业务水平有限，汇编中的错误和不妥之处，欢迎读者提出批评，以便改正。

编者

一九七四年十月

目 录

1. 华北若干地区富铁矿成矿地质特征和矿床成因的探讨
华北地质科学研究所铁矿研究队(1)
2. 华北若干地区与接触交代型铁矿有关的中性岩浆杂岩系特征初步总结
华北地质科学研究所铁矿研究队(24)
3. 河北某地中奥陶世海相火山岩成矿规律的探讨
王日伦等(52)
4. 河北某地磁铁矿床控矿因素与矿床成因的探讨
华北冶金地质勘探公司五一八队(62)
5. 河北某地矽卡岩型铁矿地质特征及成矿规律
河北省地质局第一区测大队(88)
6. 西石门铁矿成矿控制因素
华北冶金地质勘探公司五一八队(107)
7. 中关接触充填交代型铁矿成矿地质特征
河北省地质局第二地质大队(122)
8. 王窑铁矿床成矿构造条件的初步认识
河北省地质局第十二地质大队(137)
9. 西郝庄铁矿控矿因素的初步认识及其在找矿工作中的应用
河北省地质局第一地质大队(144)
10. 三王村含钴铜钼黄铁矿—磁铁矿矿床地质特征的初步认识
河北省地质局第一地质大队(153)
11. 河北某地接触交代型铁矿钴的赋存状态的研究
华北地质科学研究所铁矿研究队(166)
12. 河北某地接触交代型磁铁矿床勘探成果分析与勘探方法的探讨
华北冶金地质勘探公司五一八队(177)
13. 从K山矿田构造体系探讨一种矿液聚集的机械运动形式
华北地质科学研究所铁矿研究队(202)
14. 狠抓认识上的不断飞跃, 力争找矿上的更大突破
——河北某地物探工作的体会
华北冶金地质勘探公司五一九队(215)
15. 合理地勾绘磁测平面图是寻找磁铁矿床的关键一环
华北冶金地质勘探公司五一九队(226)
16. 加强地质综合研究, 不断开辟找矿的新途径
华北冶金地质勘探公司五一八队(231)
17. 西安里地区矽卡岩型铁矿控矿地质因素的初步认识
山西省地质局二一二地质队(236)

18. 塔儿山一二峰山地区矽卡岩型铁（铜）矿床地质特征
山西省地质局二一三地质队(253)
19. 塔儿山地区矽卡岩型铁矿成矿地质特征
山西省冶金地质勘探公司第一勘探队(274)
20. 二峰山铁矿主要的成矿地质特征
山西省冶金地质勘探公司地质研究室铁组(290)
21. 从角砾岩、岩浆岩谈起，论火山作用成矿和铁铜矿床找矿问题
李震唐等(309)
22. 塔山地区铁矿赋存条件及矿床成因的探讨
河南省冶金局第一地质队(323)
23. 豫北某地矽卡岩型磁铁矿床某些成矿地质特点与矿床含矿间隔的探讨
河南省冶金局第二地质队(349)
24. 山东某地铁矿成矿地质特征及找矿方向
山东省地质局第一地质队(369)
25. 山东中部某地中—基性岩浆侵入杂岩体地质特征与成矿
山东省地质局实验室(395)
26. 鲁中某地铁矿地质特征
山东省冶金地质勘探公司第一地质队(428)
27. 吴庄铁矿地质特征及其成矿条件
江苏省地质局第五地质队(438)
28. 大王庄铁矿成矿地质特征
河南省地质局第十一地质队(451)
29. 鄂东地区铁铜矿床类型及成矿条件的分析
冶金工业部中南冶金地质研究所(457)
30. 广东某矿区铁钴铜矿床地质特征
广东省冶金地质勘探公司九三四队(471)

华北若干地区富铁矿 成矿地质特征和矿床成因的探讨

华北地质科学研究所铁矿研究队^①

华北地区铁矿资源丰富，点多面广，是我国主要富铁产地之一。

我们同河北、山西有关地质和冶金地质等兄弟单位密切配合，先后在河北某地区、山西塔儿山一二峰山和西安里地区（图1）开展了研究工作。

本文以上述三个地区为主，着重探讨华北若干地区富铁矿成矿地质特征等有关问题。这是我们近几年来研究工作的初步总结，也是向地质队同志学习后的汇报。

一、区域地质概况

研究区属于南北构造带的范畴。其中河北某地和西安里地区位于南端，区内构造线方向既不符合于严格走向南北，又不符合于走向北北东（即新华夏系构造带）。塔儿山一二峰山地区处在断陷中相对构造隆起部位，是受新华夏系褶皱干扰了的的山字型构造前弧的东翼。构造线以北东向为主。

区内出露地层不一。但其中以中奥陶统马家沟组碳酸盐岩对铁矿的生成最为重要。各区中奥陶统分层^②和对比详见图2。

① 参加本专题工作的还有河北地质学院。

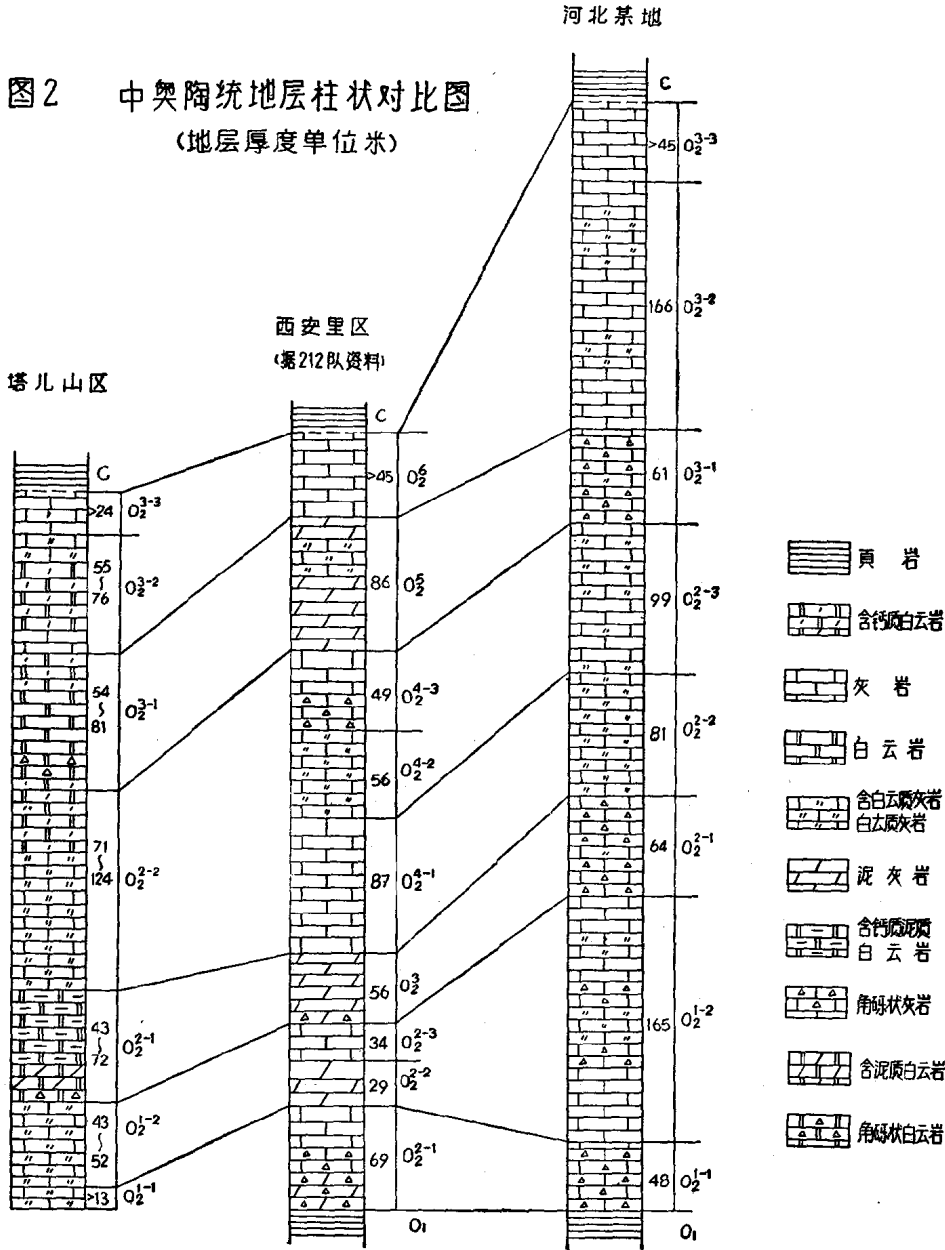
② 晋冀鲁豫的中奥陶统地层，以岩性和沉积旋律为依据，基本可以对比，但各家划分不完全一致。为便于读者，试将各家分层对比如下。由于缺乏化石依据，中奥陶统分层有待进一步工作。

地 区 层 位	河 北 省			山 西 省	河 南 省	山 东 省	江 苏 省
	冶金518	区测一队	地质二队	地质213队	冶金二队	地质一队	地质五队
O ₂	O ₂ ³⁻²	O ₂ ³⁻²	O ₂ ³⁻²	O ₂ ³⁻²	O ₂	O _{2m4}	O ₂
	O ₂ ²⁻¹		O ₂ ²⁻¹			O _{2m5}	
	O ₂ ¹⁻¹	O ₂ ¹⁻¹	O ₂ ¹⁻¹	O ₂ ¹⁻¹	O ₂		
O ₂	O ₂ ³⁻²	O ₂ ³⁻²	O ₂ ³⁻²	O ₂ ³⁻¹	O ₂	O _{2m4}	O ₂
	O ₂ ²⁻¹	O ₂ ²⁻²	O ₂ ²⁻²	O ₂ ²⁻¹			
	O ₂ ¹⁻¹	O ₂ ¹⁻¹	O ₂ ¹⁻¹	O ₂ ¹⁻¹	O ₂	O _{2m3}	O ₂
O ₂	O ₂ ²⁻²	O ₂ ²⁻²	O ₂ ¹⁻²	O ₂ ¹⁻²	O ₂	O _{2m2}	O ₂
	O ₂ ¹⁻¹				O ₂		
O ₁	贾汪页岩	O ₁ ¹⁻¹	(地层不全)	O ₁ ¹⁻¹	O ₁	O _{1m1}	O ₁
	O ₁	O ₁ ¹ 亮甲山组		O ₁	O ₁	O ₁	

区内的岩浆岩以燕山期中性岩浆杂岩分布最广，且与铁矿有成因联系。岩体分布明显受主要断裂构造控制，其产状为复杂的似层状侵入体。根据岩体的相互穿插关系、同位素年龄资料，中性岩浆杂岩可分为三个侵入期。

第一期主要形成辉长岩—闪长岩类，其中以偏基性的角闪闪长岩—闪长岩类岩石与铁矿有关。主要分布于符山岩体和西安里第一岩带。同位素年龄在1.52—1.71亿年之间。

第二期形成闪长岩—正长闪长岩—二长岩类，主要分布于W、固镇、K山、慕村岩体



和西安里地区的第Ⅱ岩带以及塔儿山一二峰山地区。目前已知较大的铁矿床与本阶段侵入的岩浆岩关系最密切。同位素年龄为1.2—1.4亿年。

第三期形成碱性正长岩类，目前主要见于洪山岩体，尚未发现较有工业价值的矿床。同位素年龄0.64(?)—1.17亿年。

岩石化学分析结果表明(表1)，本区岩石类型以钙碱性的正常系列为主，结合查氏图解(图3)可以看出，本区燕山期中性岩浆杂岩系角闪闪长岩→闪长岩、二长岩→正长岩的演化过程中，*b*值不断减少，*a*值增加，*c*值也有减少趋势。较基性岩类的ASB面上向量较陡，向碱性岩发展则向量趋于平缓，说明在*m'*和*c'*比例上，由多于到接近；而CSB面的向量都很陡，说明岩石中Na₂O含量大大超过K₂O。

同黎形、戴里等正常岩石类型相比，本区岩石*a*值普遍较高，*a*值相差达5—8左右，*b*值和*c*值都较低。

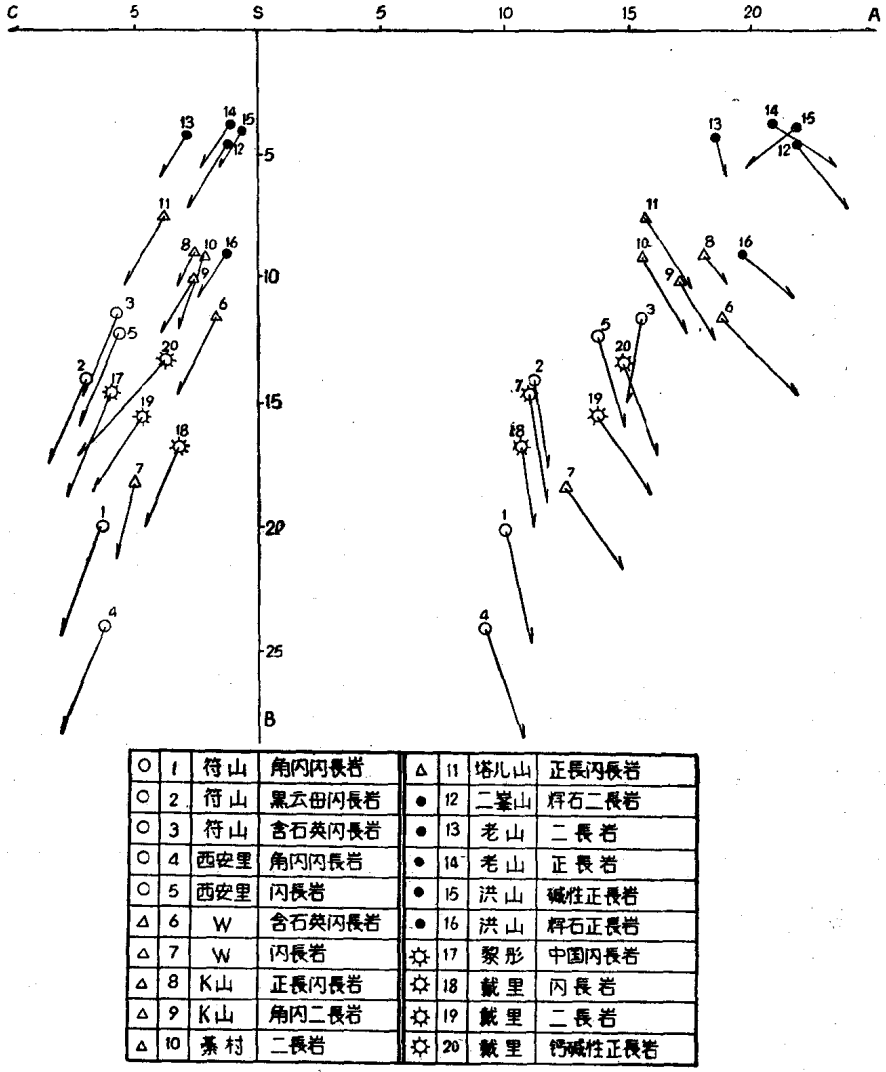


图3 华北若干地区岩石化学分析查氏图解

表 1 华北若干地区主要岩石化学分析结果及查氏数值特征表

顺序号	岩类	岩体	岩石名称	样品数	化 学 分 析 结 果 %														烧失	总和
					SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MnO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	H ₂ O ⁻	H ₂ O ⁺			
1	角闪闪长岩—闪长岩	符山	角闪闪长岩	4	53.34	0.65	16.39	5.76	2.96	0.16	5.69	7.00	7.15	1.88	0.36			2.17	99.51	
2		符山	黑云母闪长岩	1	55.70	0.61	17.39	4.72	3.52	0.18	3.13	6.15	3.36	2.30	0.36			1.25	99.15	
3		符山	含石英闪长岩	1	56.96	0.63	19.94	3.80	3.43	0.16	2.27	4.53	4.30	3.85	0.28			1.22	101.37	
4		西安里	角闪闪长岩	1	50.32	1.08	15.62	4.21	5.66	0.14	6.40	7.71	2.91	1.75	0.37	0.52	1.60		97.34	
5		西安里	闪长岩	2	56.29	0.67	17.85	4.63	3.05	0.05	2.58	5.25	4.29	2.76	0.30	1.65	0.18		99.36	
6	闪长岩—正长闪长岩—二长岩	W	含石英闪长岩	3	58.85	0.45	16.46	2.91	1.40	0.05	2.16	4.57	5.67	4.30	0.24			1.27	98.33	
7		W	闪长岩	1	54.20	0.97	16.42	5.98	2.63	0.18	3.37	7.22	4.43	1.80	0.38				98.08	
8		K山	正长闪长岩	3	62.91	0.33	17.23	5.11	1.76	—	1.34	2.56	5.15	4.76	0.20	0.49	1.80	0.82	102.63	
9		K山	角闪二长岩	5	61.97	0.42	16.59	4.40	2.42	0.21	1.44	3.23	4.75	4.46	0.19	0.27	0.18	0.71	100.96	
10		寨村	二长岩	1	64.94	0.30	15.33	1.79	3.32	0.07	1.66	3.28	5.22	3.05	0.14		0.90	0.82	100.00	
11		塔儿山	正长闪长岩	4	62.65	0.38	16.99	2.18	2.57	0.04	0.99	4.16	5.06	2.76	0.22	0.37	0.73		98.73	
12	二长岩	二峰山	辉石二长岩	1	62.80	0.35	17.39	0.64	1.90	0.00	0.70	3.90	5.80	5.70	0.07	0.30	0.54		99.09	
13		老山	二长岩	1	63.70	0.38	17.74	1.86	1.89	0.09	0.42	2.25	5.05	4.80	0.10	0.41	0.65		99.34	
14	正长岩	老山	正长岩	4	64.19	0.23	16.96	1.29	1.16	0.04	0.39	1.60	4.94	6.73	0.05	0.33	0.63		99.24	
15		洪山	碱性正长岩	3	64.13	0.29	18.03	1.86	1.02	0.13	0.33	0.66	5.91	6.11	0.07				98.54	
16		洪山	粗面正长岩	1	61.26	0.50	16.70	4.76	1.63	0.13	0.99	2.56	5.42	5.46	0.21		0.38	0.20	99.84	
17		黎形	中国闪长岩		57.39	0.89	16.42	3.10	4.15	0.18	3.77	5.58	4.26	2.57	0.37				98.68	
18		戴里	闪长岩		56.77	0.84	16.67	3.16	4.40	0.13	4.17	6.74	3.39	2.12	0.25		1.36		100.00	
19		戴里	二长岩		56.12	1.10	16.96	2.13	4.01	0.16	2.27	6.50	3.67	3.76	0.47		1.15		100.00	
20		戴里	钙碱性正长岩		58.65	0.86	16.38	3.65	3.09	0.15	3.06	4.45	3.48	4.79	0.31		1.13		100.00	

分析单位：华北地质科学研究所化验室（其中，1、2、3、8、9引用518队资料）

续表

顺序号	岩类	岩体	岩石名称	样品数	查氏数										特征			
					a	c	b	s	f'	m'	c'	a'	n	φ	t	Q	a/c	
1	角闪闪长岩—闪长岩	符山	角闪闪长岩	4	10.0	6.3	20.5	63.2	39.6	48.1	12.0		72.0			0.01	1.6	
2		符山	黑云母闪长岩	1	11.3	6.9	14.4	69.4	55.1	38.6	6.3		68.9			5.3	1.6	
3		符山	含石英闪长岩	1	15.5	5.7	16.5	67.3	59.8	34.6			5.6	62.7		-2.1	2.7	
4		西安里	角闪闪长岩	1	9.3	6.2	24.1	60.4	38.5	46.8	14.5			71.7	1.56	1.60	-4.0	1.5
5		西安里	闪长岩	2	13.9	5.5	12.5	68.1	58.7	37.2	9.8			70.0	33.7	0.83	13.6	2.5
6	闪长岩—正长闪长岩—二长岩	W	含石英闪长岩	3	18.8	1.7	11.6	67.9	33.3	32.7	33.9		66.7			-3.5	11.1	
7		W	闪长岩	1	12.6	5.6	13.3	64.1	41.0	37.0	22.0		79.0			2.0	2.6	
8		K山	正长闪长岩	3	18.0	2.4	8.9	70.7	67.4	14.2	8.4		62.0			3.0	7.5	
9		K山	角闪二长岩	5	17.0	2.6	10.0	70.4	62.6	24.5	13.9		61.6			4.2	6.5	
10		寨村	二长岩	1	15.6	2.3	9.1	73.0	56.1	30.3	18.6		72.4			12.5	6.8	
11		塔儿山	正长闪长岩	4	15.56	2.7	7.5	73.1	59.6	22.9	17.5		73.2	21.8	0.46	11.2	4.0	
12	二长岩	二峰山	辉石二长岩	1	21.76	1.12	4.6	72.6	52.2	28.1	21.7		60.6	12.3	0.43	0.5	19.4	
13		老山	二长岩	1	18.5	2.9	4.3	74.3	80.0	17.0	7.1		61.5	37.8	0.45	8.8	0.5	
14	正长岩	老山	正长岩	4	20.91	1.07	3.86	74.2	58.4	17.4	24.2		52.8	28.3	0.27	5.4	19.5	
15		洪山	碱性正长岩	3	21.7	0.9	3.9	73.5	66.6	14.0		19.3	59.4	26.3	0.37	0.9	33.1	
16		洪山	粗面正长岩	1	19.7	1.3	9.0	70.0	62.1	18.2	19.7		60.4	0.4	0.57	-0.7	15.1	
17		黎形	中国闪长岩		10.93	5.96	14.65	68.46	47.4	45.1	7.5		71.2	13.5	1.1	9.1	1.83	
18		戴里	闪长岩		10.7	3.1	16.7	66.5	42.9	43.30	3.80		71.4	18.0	0.9	11.5	3.4	
19		戴里	二长岩		13.8	4.7	15.6	65.9	42.0	36.6	21.4		59.6	16.3	1.5	-1.5	3.0	
20		戴里	钙碱性正长岩		14.8	3.7	13.3	68.2	47.1	39.4	13.5		52.3	7.1	1.1	3.1	4.0	

二、矿床一般地质特征

(一) 本区铁矿床主要赋存于燕山期中性侵入杂岩体与中奥陶统碳酸盐岩的接触带及其附近, 极小部分产于与石炭纪角岩的接触带中。近矿岩体的类型以闪长岩—二长岩为主, 其次为角闪闪长岩, 极少为正长岩, 均为边缘相岩石, 常具细粒和细粒斑状结构, 钠化现象显著, 主要为钠长石化, 部分地区发育钠柱石化。钠化范围常比矽卡岩化范围大, 是本区重要找矿标志之一。钠长石化强度、宽度与矿体关系密切。总的特点是钠化越强, 宽度越大, 矿体规模越大。

(二) 近矿围岩的蚀变除钠化外, 比较重要的尚有矽卡岩化、磁铁矿化和蛇纹石化。

本区矽卡岩以钙镁型为主, 部分地区镁矽卡岩和钙矽卡岩也很发育。与铁矿关系最密切的是金云母透辉石矽卡岩和透辉石矽卡岩。透辉石、金云母与磁铁矿往往紧密共生, 部分地区蛇纹石、韭角闪石、镁橄榄石、透闪石、粒硅镁石、钙铁榴石与磁铁矿共生, 而黄铜矿等含铜矿物与钙铝榴石关系较为密切。

磁铁矿化有时可作为寻找深部矿体的标志。它常常发育于铁矿顶板大理岩中, 矿化范围数米至十余米不等, 仅在个别地区(如半山里Ⅱ号矿体)磁铁矿化宽度达50多米。有一些矿床在碳酸盐岩中还可见到磁铁矿脉。脉石矿物成分为透辉石、方解石等, 其往往与深部接触带矿床有关。

蛇纹石化也是部分地区重要的围岩蚀变。它的形成一般晚于磁铁矿, 主要交代与磁铁矿共生的粒硅镁石、镁橄榄石、白云石等高镁矿物而成, 因此具有一定的找矿意义。

此外, 石榴石的非均质性是一种值得注意的现象。根据本区一些矿区资料, 在铁矿石内钙铁榴石一般皆具强—中等非均质性(图版 I—1), 远离矿体石榴石的非均质程度降低。

(三) 磁铁矿体主要产于外矽卡岩带, 矿床规模多为中、小型, 个别为大型。大、中型矿床多由隐伏矿体组成。矿体形态比较简单, 产状平缓, 多为似层状、大型扁豆体(图4)。小型矿体形态比较复杂, 产状较陡, 常为不规则状、交叉状、囊状体(图5)。

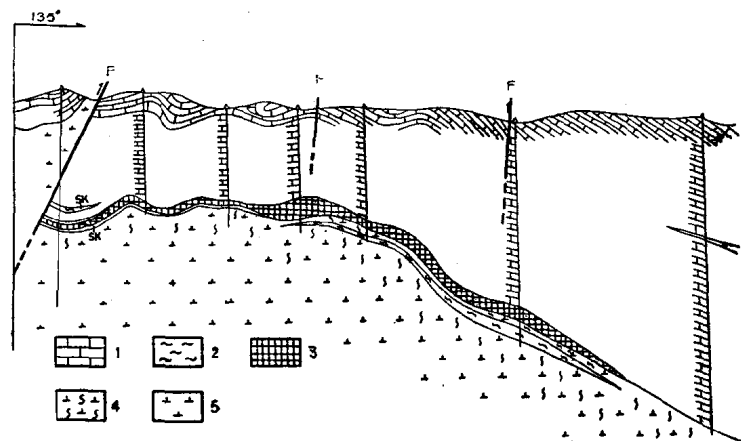


图4 产于平缓接触带的似层状矿体

1—中奥陶统碳酸盐岩; 2—矽卡岩; 3—磁铁矿体; 4—蚀变闪长岩; 5—闪长岩

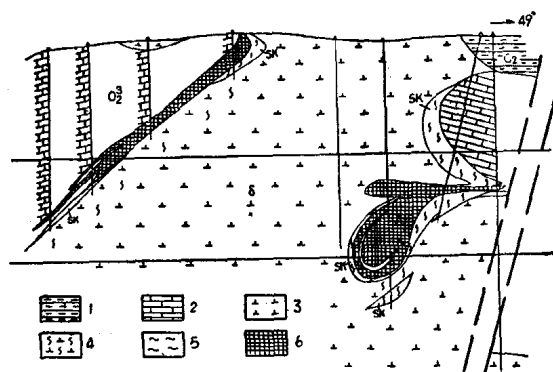


图 5 产在陡接触带的不规则状、囊状矿体

1—中石炭统；2—中奥陶统碳酸盐岩；3—闪长岩；4—蚀变闪长岩；
5—砂卡岩；6—铁矿体

(四) 矿石的交代现象甚为明显。磁铁矿交代透辉石、钙铁榴石和碳酸盐岩的现象十分普遍 (图版 I—2)，而黄铁矿、金云母、透闪石交代磁铁矿的现象亦屡见不鲜，有时在矿石中还保留有碳酸盐岩的残留体 (图版 I—3)。

(五) 矿石构造以浸染状、条带状、块状为主。矿石构造的特点常常反映被交代的碳酸盐岩石的构造特征。如交代中厚层碳酸盐岩易形成浸染状和块状矿石 (图版 I—4)，交代中薄层和层纹状碳酸盐岩易形成条带和条纹状矿石 (图版 I—5、6)。

(六) 矿石的矿物成分不甚复杂。金属矿物以磁铁矿为主，其次为黄铁矿和少量的黄铜矿、斑铜矿，偶见镁磁铁矿、辉铁镍矿(?)；脉石矿物以透辉石为主，其次为金云母、钙铁榴石、透闪石、蛇纹石、绿泥石、韭角闪石、方解石和白云石。

对一些矿区磁铁矿单矿物的化学分析结果表明，与成矿有关的岩体中磁铁矿单矿物中 TiO_2 、 V_2O_5 含量较高， TiO_2 0.08—5.12%，多数大于 0.3%， V_2O_5 0.23—0.49%， MgO 含量普遍较低，为 0.10—0.35%；而矿石中磁铁矿单矿物中的 TiO_2 、 V_2O_5 含量则较低， TiO_2 为 0.01—0.39%，多数小于 0.15%， V_2O_5 0—0.112%， MgO 含量变化幅度极大，0.03—7.32%，一般高于岩体中磁铁矿的 MgO 含量。这反映出两种磁铁矿形成条件的差异性。

(七) 矿床中铁的品位较富，硫的含量变化大，从 0.011—2.45%。磷的含量低于 0.15%。铁、硫变化有其共同特点，即矿层越厚，铁硫含量越高，而在矿体的垂向上，通常近碳酸盐岩部位，铁、硫含量相对偏高。

(八) 矿石中伴生的钴、硫、铜、镍、硒、碲有综合利用价值，其中尤以钴、硫较重要。通过对若干铁矿床伴生元素赋存状态的研究，表明钴以类质同象状态较均匀地分布于黄铁矿内。

三、矿床分类

本区铁矿根据成矿母岩的建造类型划分为三大类、八个矿石建造 (表 2)。由于成矿母岩成分的差异，导致各类矿床在近矿蚀变、矿石矿物成分，磁铁矿、黄铁矿单矿物微量元素含量等方面的差异性。

表2 本地区铁矿区床分类型表

矿床类别	成矿“母岩”的建造类型	矿石建造	矿石的主要成分		矿石中单矿物的微量元素%			近矿岩体的岩石类型和蚀变特征	砂卡岩的类型	被交代地层的层位
			金属矿物	非金属矿物	磁铁矿中 TiO ₂	黄铁矿中 V ₂ O ₅	Co			
I	闪长岩—角闪闪长岩	透辉石—磁铁矿	以磁铁矿为主，含少量黄铁矿，个别矿体局部有团块状黄铁矿体	以透辉石为主，其次有方解石、白云石、透闪石、绿泥石、金云母、蛇纹石（仅符山—四矿体有）	0.01 0.37	0.029 0.043	一般都大于0.3，个别高达0.7	以细粒闪长岩为主，具斑状结构，少数为角闪闪长岩。岩体中广泛发育着钠长石化、绿帘石化、葡萄石化和透辉石化	以透辉石砂卡岩为主，仅在芦沟矿体中有柘榴石砂卡岩（蚀变交代带不宽）	以O ₂ 为主
		（金云母）透辉石—磁铁矿	以磁铁矿为主，其次为黄铁矿、黄铜矿	以透辉石为主，其次有金云母、蛇纹石、方解石、白云石、透闪石	0.03 0.33	0.024 0.063	0.017 0.34	河北某地及西安里地区以细粒闪长岩、二长岩为主，塔儿山地区为细粒斑状正长闪长岩，其中发育有钠长石化、绿帘石化、透辉石化、葡萄石化及少量方柱石化	以透辉石为主的镁砂卡岩较发育，西安里地区有柘榴石—透辉石砂卡岩（一般蚀变带较宽）	O ₂ —O ₂ 以O ₂ 为主
II	闪长岩—正长闪长岩—二长岩	钙铁榴石—透辉石—磁铁矿	以磁铁矿为主，其次为黄铁矿、黄铜矿	以透辉石、钙铁榴石为主，其次有金云母、方解石等	0.11 0.15	0.003 0.008	0.167 0.401	主要为细粒闪长岩，具钠长石化、方柱石化、绿帘石化、透辉石化等	以透辉石—钙铁榴石砂卡岩为主	以O ₂ 为主
		粒硅镁石—蛇纹石—磁铁矿	以磁铁矿为主，含极少量黄铁矿	以蛇纹石为主，其次为金云母、白云石、粒硅镁石、绿帘石、透辉石等	0.11 0.2	0.02 0.05		细粒斑状正长闪长岩，具有钠长石化、方柱石化、透辉石化	以金云母—透辉石的镁砂卡岩为主	O ₂ —O ₂
III	辉石二长岩—二长岩	钙铁榴石—磁铁矿	以磁铁矿为主	主要为钙铁榴石				细粒闪长岩，钠长石化发育	钙铁榴石砂卡岩	O ₂
		（金云母）透辉石—磁铁矿	以磁铁矿为主	以透辉石较多，其次为金云母、白云石、方解石等	0.1 0.39	0.02 0.04		细粒斑状辉石二长岩，具钠长石化	镁砂卡岩发育，以透辉石、金云母—透辉石、金云母岩为主	O ₂ —O ₂
III	辉石二长岩—二长岩	非角闪石—磁铁矿	以磁铁矿为主，含少量黄铁矿	以非角闪石、金云母为主	0.12 0.3	0.003 0.028		细粒斑状辉石二长岩发育，有钠长石化、柘榴石化、绿帘石化	以金云母—非角闪石—透辉石砂卡岩为主	中奥陶统碳酸岩 侵蚀面
		透辉石—黄铜矿—磁铁矿	以磁铁矿、黄铜矿、斑铜矿为主，有少量磁铁矿，矿石中伴生金、银较高	透辉石、钙铁榴石较多，局部金云母富集	0.13 0.23	0.04 0.07 0.241		细粒斑状二长岩，具钠长石化、透辉石化、柘榴石化、绿帘石化	金云母—透辉石、柘榴石—透辉石、次透辉石、柘榴石砂卡岩为主	O ₂ —O ₂

(一) 与闪长岩—角闪闪长岩有成因联系的铁矿

本类型铁矿床集中分布在太行山脉轴部的符山矿田和西安里的第一岩带(包括北洛峡、后曼、甘亩、芦沟等矿区)。矿床规模一般较小,少数具中等规模。

本类矿床的特点是近矿岩体的钠长石化现象十分显著,同时在钠化岩石中,往往发育一套经风化后具球状外貌的蚀变岩石。球体直径1—4.5厘米,一般为2—3厘米,矿物成分以钠长石、葡萄石、绿帘石、方解石为主,化学成分近似钠化闪长岩。在西安里地区的甘亩、水沟、后曼矿区局部还发育由透辉石、柎榴石、绿帘石、角闪石为球体的蚀变岩石,它可能是矽卡岩化叠加于球状钠化闪长岩的结果。它们是重要的地质找矿标志。

矽卡岩化普遍发育,但宽度不大,分带现象不明显,类型简单,以透辉石矽卡岩最发育,其次为柎榴石透辉石矽卡岩、透闪石透辉石矽卡岩,局部地段发育着柎榴石矽卡岩。

成矿围岩以中奥陶统下部碳酸盐岩地层为主。

矿石矿物成分简单,金属矿物以磁铁矿为主,在后曼西矿为板状磁铁矿。脉石矿物主要为透辉石,含水硅酸盐矿物、钙铁榴石甚少。

(二) 与闪长岩—正长闪长岩—二长岩有成因联系的铁矿床

本类型矿床分布广泛,储量最大,主要分布在蓁村、K山、W、固镇等矿田和塔儿山地区,规模以中型为主。近矿岩体以细粒闪长岩、二长岩和细粒斑状正长闪长岩为主。近矿岩体的钠化除钠长石化外,局部地区发育钠柱石化。矽卡岩以钙镁质和镁质矽卡岩为主,其中透辉石矽卡岩占有重要位置。与第一类型不同的是,透辉石往往与金云母伴生,矽卡岩带宽度大,分带现象明显。

本类铁矿根据矿石建造可分为:1、金云母—透辉石—磁铁矿;2、钙铁榴石—透辉石—磁铁矿;3、粒硅镁石—蛇纹石—磁铁矿;4、钙铁榴石—磁铁矿等四种。其中第四种矿石建造目前规模甚小。

1. 金云母—透辉石—磁铁矿建造

这是本区最重要的矿床类型,规模一般较大,近矿岩体为细粒闪长岩、二长岩。成矿围岩为中奥陶统中部和下部碳酸盐岩地层,其中以O₂为主,其化学成分的特点是MgO含量较其它组、段为高。

矿体多赋存于岩体的上接触带,沿走向较稳定,产状与接触带基本一致(见图4),有的与围岩的层理比较一致,有的明显斜切层理(图6)。

该类矿床蚀变交代作用有以下主要特点:

(1) 蚀变分带明显,蚀变带宽,特别是外接触带的矽卡岩宽度大,有时超过百米;

(2) 近矿岩体的钠化,一般表现为钠长石化。局部地段钠柱石化发育,甚至形成钠柱石岩。钠柱石光性测定为负一轴晶,No为1.5429—1.5461,Ne为1.5316—1.5352。X光粉晶分析结果亦证实为钠柱石;

(3) 矽卡岩类型较复杂。矽卡岩矿物以透辉石、金云母为主,其次为透闪石,有少量粒硅镁石、镁橄石,并常伴生后期的蛇纹石、绿泥石化;

(4) 矿体主要产于外接触带,经常交代透辉石矽卡岩或矽卡岩化碳酸盐岩。

该类矿石的矿物成分较复杂。金属矿物除磁铁矿、黄铁矿外,尚有少量假象赤铁矿、

黄铜矿、板状磁铁矿、赤铁矿、磁黄铁矿、斑铜矿、褐铁矿。云驾岭矿区见到辉铁镍矿(?)。矿石的化学成分以高镁为特征,磁铁矿单矿物中MgO的含量也较高,如塔儿山尖兵村1号矿体磁铁矿单矿物含镁量为1—4.49%。

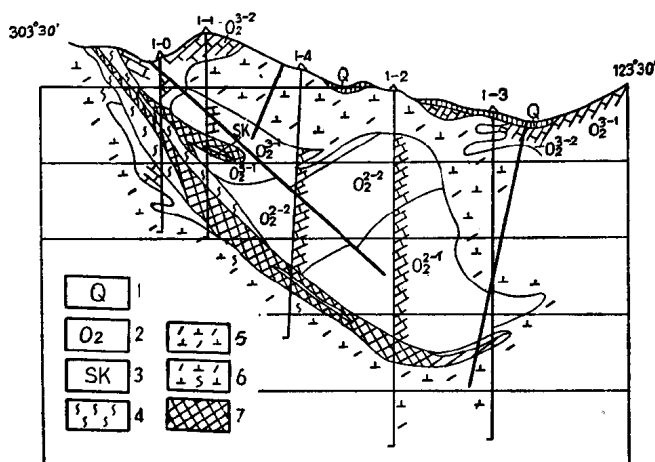


图 6 与碳酸盐岩层理斜交接触的复杂透镜状矿体
(尖兵村铁矿)

1—第四系; 2—中奥陶统碳酸盐岩; 3—砂卡岩; 4—透辉石砂卡岩; 5—斑状正长闪长岩;
6—蚀变斑状正长闪长岩; 7—磁铁矿体

2. 钙铁榴石—透辉石—磁铁矿建造

本建造分布不广,目前主要见于杨二庄、K山、C山、西郝庄等地。矿床规模以中小型为主。

矿体主要产于细粒闪长岩和中奥陶统上部碳酸盐岩的接触带上。围岩以中层、层纹状灰岩、含白云质灰岩为主,其中MgO含量较低。矿体一般为似层状,埋藏不深,部分出露地表。

蚀变交代分带现象明显,以杨二庄矿区为例,从岩体到围岩分为五个带,闪长岩;钠化闪长岩;透辉石—一次透辉石、石榴石砂卡岩;钙铁榴石—透辉石—一次透辉石—磁铁矿;大理岩或结晶碳酸盐岩。矿层与大理岩界限截然,有时常夹十余厘米的钙铁榴石砂卡岩。

3. 粒硅镁石—蛇纹石—磁铁矿建造

目前仅见于塔儿山地区尖兵村3、4号矿体,属小型矿床。

矿体产于斑状正长闪长岩与白云质灰岩—钙质白云岩捕虏体的接触带上。因围岩含镁较高,形成了镁砂卡岩。矿石亦为高镁矿石。

依据钻孔资料,蛇纹石化碳酸盐岩作为矿体的直接顶板,厚度不大。碳酸盐金云母岩、金云母透辉石砂卡岩,一般位于矿体的底板或作为矿层的夹石,厚度从数米到18米。蛇纹岩与铁矿关系密切,出现于矿层之上或其下部。

富镁磁铁矿石是本建造的重要特点。矿石的MgO含量高达9.9—12.22%,同时磁铁矿中含镁量也较高。六个磁铁矿单矿物分析资料表明,MgO含量2.59—3.64%,平均为3.42%。