

辽宁省中部鞍山式铁矿中富铁矿 评价的地质标志

郑 宝 鼎

鞍山式铁矿是我国蕴藏量最大的矿床类型,一般列入受变质矿床,其矿石既有贫矿,也有富矿。一般贫矿(含铁石英岩)主要经区域变质作用生成,而富矿(指全Fe>45%者)是在交代作用下次生的。就目前所知,在辽宁省中部鞍山式铁矿大部分为贫矿,少部份为富矿,但是富化现象是普遍存在的。只有根据各种地质条件,正确地富矿进行评价,才能合理地布置勘探工程,寻找出更多的富矿,以满足工业的需要。

辽宁省中部对鞍山式富铁矿成矿条件有意义的因素有:地层、岩石、构造和变质交代程度等。

地质因素:鞍山式富矿产于前震旦纪[鞍山系]含铁石英岩中或其附近。在此范围之外是不存在的。因富矿的铁分大部来自含铁石英岩,故含铁石英岩的规模大小,对富矿的规模有重要的意义。有大规模的含铁石英岩,才有可能生成较大的富矿。小规模含铁石英岩不可能生成规模较大的富矿。从本区来说,一般富矿与含铁石英岩储量之比为0.1~10%。因之对富矿评价时也必须对含铁石英岩予以重视。

岩石因素:富矿的围岩有含铁石英岩、角闪岩、蚀变岩石和石英脉、伟晶岩脉等。

如上所述,含铁石英岩的规模大小,只是说明有可能供给生成富矿的Fe分的多少。而蚀变岩石是与富矿生成同时热液交代作用的产物。围岩蚀变的规模和强度与富化的规模是一致的。所以围岩蚀变是评价富矿重要因素之一。

如果围岩蚀变不发育,无论含铁石英岩多么厚,规模多么大,也很难形成规模较大的富矿。

这里的围岩蚀变主要有:绿泥石化、绿泥栎榴石化、铁闪栎榴石化和阳起石化。一般与绿泥石化、阳起石化有关的富矿规模是比较小的,因为它是较低温热液交代的产物。而绿泥栎榴石化和铁闪栎榴石化是较高温热液交代的产物,所以一般富化的规模也较大。

不但围岩蚀变的强度影响富矿的规模,同样围岩

蚀变的规模大小也影响着富矿规模的大小。

角闪岩与富矿关系密切。因为:有角闪岩才有可能使热液变为碱性,以致使含铁石英岩中的SiO₂溶去,而Fe经搬运再沉积。事实上,在辽宁省中部形成较大富矿的地区总是有角闪岩的,反之在无角闪岩的地区,则不易形成较大的富矿。

交代石英脉和伟晶岩脉的富矿,规模很小,不具工业意义。

构造因素:控制富矿的构造有:断层、褶曲、节理、片理等。它们形成富矿的规模是不一样的。

控制富矿的断层有走向断层与横断层。走向断层一般易发生于含铁石英岩与围岩接触处,或含铁石英岩内部,并延长较远,沿倾斜较深,所以易于热液通过,使交代作用规模大,而富化的规模也较大。在横断层中生成的富矿是较小的。

岩层的褶皱也是引起局部富化主要因素之一。通常控制富化的是小褶皱,但只有褶皱轴面近于垂直时,才有利于生成规模较大的富矿。

在节理中产生的富矿一般规模不大,不具工业意义。

片理对于富矿的生成也是很重要的。特别是当构造带内在早期热液交代生成的蚀变岩石后生成磁铁矿时,片理起着重要作用。通常片理与岩层的产状要素是一致的。当岩层较陡时,易于含铁热液通过生成富矿较大;而岩石较缓时,一般富矿规模也较小。

以上影响富化的各种因素彼此之间不是孤立的,而是有联系的。因此评价富矿时必须综合地去看问题。

在辽宁省中部鞍山式富矿无论规模大小,一般在地表或多或少都有富化现象,纯粹的盲矿体是很少的,这就使得我们有可能从地表对富矿作出初步评价,以便进一步指导勘探或生产。综合起来对这里的富矿评价时,主要有三种情况:

1. 富矿体很小,主要产于无围岩蚀变的含铁石英岩中,矿体呈复杂脉状,并严格受小褶曲、裂隙和节理控制,一般矿层厚几至几十厘米,不具工业意义。

2. 富矿体较小, 围岩蚀变较弱(绿泥石化、阳起石化), 矿体主要产于含铁石英岩构造虚弱带中, 呈脉状, 厚可达1—3米, 沿走向长可达百余米。部分地区上部较大, 向深部尖灭, 这是因为富矿主要受构造虚弱带控制, 而构造带在上部较[开张], 向深部较[封闭]的原故。

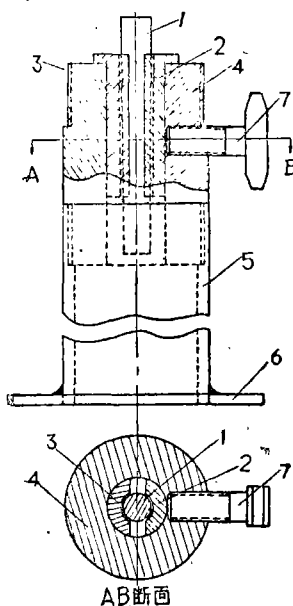
3. 富矿规模较大, 其地质特征为围岩蚀变强烈和规模大, 岩层倾斜较大, 富矿与走向断层有关。矿体一般上部规模较小(长数十米至一二百米, 厚一米至数米), 而向深部孤立的矿体逐渐合并为大的矿体, 其延深较深, 有的矿区在海拔—600米以下仍有富化现象。

螺 杆 帽 鐵 床

原 式

勘探队在建厂房的时候, 往往要用许多螺絲杆。过去我们都是用手拿着一端烧红的铁筋往砧上锻, 这样不仅浪费工时, 效率低, 同时还消耗体力。为此, 我们制造了一种专用鐵床, 不仅节省了人力, 同时效率提高了好几倍。现在只用3~4分钟就可制成一根螺絲杆。

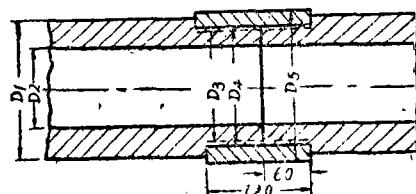
它的构造很简单(如图所示), 用一个旧取粉管接手4擗在岩心管5上, 在岩心管5下面焊有底座6,



在接手4的中心車一圓孔, 里面放一固定卡瓦3和活动卡瓦2。铁筋1放在这两个碗形的卡瓦中, 用手錘打夹紧螺絲7使其推着活动卡瓦2向中心移动, 将铁筋卡紧, 然后用大錘由上向下打烧红的铁筋, 铁筋头部即加粗, 然后取下再锻成六方形帽, 即成。

卡瓦2的内径可根据铁筋不同做成 $\frac{3}{8}$ 、 $\frac{5}{8}$ 、 $\frac{1}{2}$ 等规格, 根据不同直径的铁筋更换卡瓦即可。

大溶洞, 洞内多是砾石等堆积物, 另外在夹层中的松软頁岩坍塌严重, 鑽进常遇数十米鑽粉而鑽不到孔底。为此都需用下套管的办法解决。因孔深多在300米以上, 这样所下套管数量很多, 由于溶洞、坍塌后的大孔壁, 加之套管及接手螺扣部份壁薄, 易引起套管折断事故, 严重影响正常鑽进。自58年使用外絲套管(如图)后, 克服了内絲套管的缺点, 大大减少了套管折断事故。外絲套管有两个优点: ①比内絲套管螺扣部份断面面积大, 整个套管强度均衡, 因此在鑽具經常冲打或强力起拔中, 折断套管事故大为减少; 外絲套管内径一致, 比内絲套管大2毫米, 因此合金外刃根据情况需要适当增大2毫米, 而不受接手内径限制, 且由于内径一致, 减少下鑽碰套管接手、打坏合金的现象。



D 尺寸表

規 格	D ₁	D ₂	D ₃	D ₄	D ₅
146	146	137	142	144	149
127	127	118	123	125	130
108	108	99	104	106	111
89	89	80	85	87	92
73	73	65	69	71	76

外 絲 套 管

在灰岩夹松軟的頁岩中鑽进, 經常遇到数十米的

于 永 池