

$$\text{精矿重量含矿率} = \frac{\text{含矿带中铁矿石重量}}{\text{含矿带总重}}$$

为计算整个地段内精矿重量含矿率，就需求出该地段内的每一个勘探工程的含矿率。因为含矿带的上部和下部的精矿含量贫富不一，有必要由工业部门定出最低含矿率的规定，以免贫富混淆，降低价值。因此应按含矿率的高低分别取样。取样规格太小就不易圈出矿石，如规格太大就会造成浪费。根据该类型矿床的情况，采样规格以40×30厘米为宜。将精矿石和铁质页岩一同采出，然后再选出精矿单独称重量，即可求出重量含矿系数。同时要采样矿的化学分析试料，以计算精矿品位。

这类矿床的储量计算方法，一般最好是采用地质块段法。首先应将落空鑽孔地段和铁矿体较密集的地段分别圈划出来（若铁矿密集地段中偶有两三个落空鑽孔也不必剔除另外圈定，可将其包括在矿体地段内），然后再计算它的面积含矿系数。

2. 勘探工程

因含矿带成层状分布，其中赋存的矿体基本上是重迭的，可以鑽探为主要手段。用鑽探不仅可以获得C₁级储量，甚至可以获得B级储量。含矿带中的铁矿

石较坚硬，铁质页岩较松散，很易于磨损，如采取率过低就会得到不正确的资料；一方面计算不出含矿率，另一方面原矿和精矿品位也算不准确。因此，此类矿床的矿心采取率至少应在80%以上。但是，此类矿床的铁矿体极不规则，鑽孔可及的体积太小，很难据以计算较高级储量。因此，应该用坑道工程对鑽孔加以检查。坑道数目决定于矿体变化的大小和鑽孔采取率的高低。

我们曾用两种密度的勘探网做过比较，结果证明用100×100米的网度检查200×200米的网度，矿石储量的误差一般为15—35%。由此可见，用200×200米的网度最多只能到达C₁级，有些地方可能还要用200×100米的网度才可求C₁级。我们认为，对这类矿床过多的加密网度是不必要的。在未摸清该类矿床的成矿规律之前，不应因某些鑽孔的落空而丧失信心，也不应以最初几孔的见矿而过分乐观。因为这类矿床的基本特点之一，就是矿体赋存情况变化大。

铁矿体赋存的富集地区和全矿空白区往往与古地理有关系，因此，在普查评价或勘探过程中，应随时研究成矿时的古地理条件，绘出古地理图，以正确指导工作的进行。这将会减少落空鑽孔的数目，节约工程投资。

中小型鞍山式铁矿普查勘探的意见

江福赞、李兰桂

河北迁安等地鞍山式铁矿分布较广，据目前所知，除少数矿床规模较大外，一般多属中小型规模。它具有下述主要特点：

1. 矿床分布较广，矿区规模往往很大，但矿体不集中，多呈分散的狭长带出现；

2. 矿床的水平延长规模大，延深度亦较大，但矿体厚度一般多在30米以下；

3. 矿床呈层状或似层状扁豆体产出，倾角一般急陡。矿体厚度沿走向及倾斜方向有时出现剧烈地收缩膨胀和弯曲变化；

4. 矿石类型基本上是含铁石英岩。品位一般介于30~35%，少数矿区可达35~40%。此外有些矿区或地段，部份矿石因受后期富化作用，铁含量增高到

45~50%以上。此种富矿未见具有相当规模之完整堆积，都是呈细脉或不大的零星块体散布于贫矿内；

5. 从已勘探或生产的矿区资料看，地质赋存条件比较简单，矿床与顶底板围岩皆具明显之界线，产状要素基本相一致。此外矿床形态的自然出露一般较完整，围岩内的隐伏或盲矿体亦少见。上述特点为普查勘探提供了便利条件，特别是比较适合土法或土洋结合的方法进行探采。在工业利用上，主要的問題是矿石如不加选矿处理，在冶炼技术上比较复杂。为解决这問題，目前有些中小矿已着手或考虑建立简易的磁选设备，以求对这类矿石得到合理利用。随着今后冶金工业遍地开花的发展需要，和选冶技术的不断改善，中小型鞍山式铁矿的利用价值将会不断提高。

矿点踏查和評價

从矿点踏查及普查评价角度出发,有下述几个問題值得討論。

一、礦区远景评价或儲量估算。在礦区(或矿点)的评价阶段,为初步研究矿床远景,通常根据地表露头进行粗略的儲量估算。这种估算由于所依据的资料简单,仅能视为粗略了解礦区远景的参考依据。在普查评价阶段,对矿床远景估計的可靠程度要求虽不高,但这絕不是意味着可以任凭主观臆測,人为地加以夸大或縮小。下述两种情况值得注意:

第一种情况是:在矿床圈定上,将大体沿同一方向出露的矿体露头,不问其連續程度一概当做矿体。根据是,鞍山式鉄矿为层状矿床,其走向延长可以大胆推断,这是欠妥当的。經驗告訴我們,有的礦区开始评价远景相当可观,經进一步研究却大大縮小,甚至这中間的差数要达到几倍。无疑这是由于根据不足的地質推断所造成的。

第二种情况是:在估算远景儲量时,不考虑自然浸蚀出露条件,由地表露头向下按一致的絕對深度下推,但所推定的矿体沿倾斜的延深下限边界却不在一个标高綫上;有的地段下推标高深度大了,有的相对小了,不符合一般地質发育規律和合理的地質推断效果。我們的意見是,应选择矿体縱断面上的标高最低处做为零点,通过此零点的标高綫代表矿床自然浸蚀的最低界限(深度),再根据地質矿床发育的实际条件,由零点标高平均下推一定深度。

二、工业要求。普查评价阶段,具体确定工业指标实际上是不可能的,但应根据工业要求的一般标准,作为初期参考,否則容易造成评价的錯誤。河北地区鞍山式鉄矿大部份屬貧矿,矿石含鉄品位由低于21%至35%以上,矿石类型多屬含鉄石英岩,但其中石英和含鉄矽酸盐类矿物的含量往往有很大变化,直接影响矿石中有益鉄組份的品位。因此,与工业要求有关的地質矿床因素,在普查评价过程中都应有考虑。

三、物探工作。本类鉄矿多以磁鉄矿为主,用磁法物探能够获得良好效果。但物探具体使用应有选择,不是凡此类矿床都有必要进行磁測。根据河北地区鞍山式鉄矿的一般地質产状特点,当礦区矿床地表露出良好,和不存在受重大的构造切割破坏时,布置地面磁測就沒有多大意义。因为在这样条件下通过一定精度的地表地質測量就可以获得必要的矿床评价资

料,如果只进行磁測而没有地質測量,评价工作往往还会遇到一些疑难。因此地面磁法測量应在地質出露情况不佳的地区采用。

普查勘探程序和勘探程度

正确确定中小型鞍山式鉄矿的勘探程序和勘探程度,是一个比較复杂的问题。这不仅涉及礦区的具体地質条件,同时更重要的是与矿床經濟意义的现实性和可能性有着直接关系。因此必須密切結合勘探和生产的实际需要,合理而灵活的确定。

普查程序一般应从矿点检查评价入手,从点到面逐步发展,即按照“就矿找矿”的原则进行。自1958年大办鋼鉄的群众运动以来,各地群众发现了数以千百計的新矿产地,其中一部份已經开采,在这样新的形势下,进一步强调就矿找矿,由点到面的方針,就显得更加必要。

对中小型矿床,在勘探程序上必需有充分的灵活性,不能采取一成不变的机械做法。有的礦区地質构造較简单,經過评价对地質矿床远景及工业特点基本上有所了解的情况下,初步勘探的意义实际上已經失去,可直接轉入必要的詳細勘探。有的礦区經過适当的初步勘探,即可滿足企业設計和初期生产需要,或滿足一定时期内地質勘探评价需要,这时就不需投入更多的勘探工程量进行詳細勘探。总之,勘探程序的确定应根据矿床的地質、自然經濟等条件全面考虑。特别是矿床工业經濟意义的现实性,是合理确定勘探程序的重要尺度。

中小型矿床很适宜采取边采边探的方法。这种方法不仅可加快勘探速度,并且符合經濟合理的勘探原则。但边采边探应具备一定的儲量,否則将会給生产带来一定困难。在这方面有下述几个問題值得研究:

①矿石儲量在1,000万吨左右的礦区,原則上不需高級(B級)儲量。因为这些礦区矿床規模較小,儲量分布一般不集中,在矿山生产初期主要是以露天方式生产,因此在保有一定数量的較低級儲量(C_1 或 C_2 級)条件下,高級儲量勘探完全可以而且應該在生产过程中通过边采边探来完成,这样既符合經濟原則,又能緊密結合生产需要,对勘探或生产都是有利的。

②具有现实生产意义的礦区,各級儲量及其比例主要应根据矿山生产(或設計)需要和矿床地質經濟条件来确定。一般对要建立选厂的矿山,中型矿山儲量級別应以B+ C_1 級为主(其中B級占20%±),

此外尚应有一定数量之 C_2 級儲量做为远景。小型矿山的儲量級別以 C_1 和 C_2 級为主,其中 C_1 級应做为設計或当前生产的主要依据。

上面所述都是指建立选厂(直接或外运选矿处理)进行生产的条件下的意見。因为这些矿山無論生产规模大小,其生产方式一般都要达到机械化或半机械化,建厂投資較多,如果沒有一定較高級別的可保儲量,对企业設計和正确指导生产是不利的。如果矿山生产规模很小,或主要以土法进行生产,或矿区只做为較大企业的部份补充原料基地时,勘探程度还应降低。一般勘探求得 C_2 級儲量即可, C_1 級可以通过重点验证 C_2 級获得一部份, B 級儲量就不需要了。

③ 小型矿床勘探程度应本着由浅而深,由重点到一般的原则逐步发展,而不宜采取“一劳永逸”的彻底办法。因为小型矿床生产规模小,生产建設投資也不多,如果勘探費使用过多,在經濟效果上是很不合理的。一般可采取边勘探边生产或边建厂的办法,随着生产发展逐步增加勘探儲量和扩大生产规模。在勘探步骤和方法上,应力求简单灵活,切勿追求不必要的正規勘探程序。

勘探方法的运用

勘探方法运用的合理性与正确确定勘探类型及选择适当的勘探工程密度有直接关系。

根据全国儲委“中国鉄矿儲量分类规范(草案)”中所提的划分标准,河北地区中小型鞍山式鉄矿一般皆属第四——第五类。勘探类型确定的主要地質依据是:矿床走向及傾斜方向的連續程度,矿体厚度,非矿夹层密度和厚度等。其它如矿体形状,矿石組份等不是决定性因素。

确定勘探工程密度的基本依据是矿床的勘探类

型,而矿床勘探类型的划分,对具体矿区來說必須是灵活的。某些小型鞍山式鉄矿在勘探类型上一般都可以列入第五类,但这些矿床在勘探特点方面往往还相当复杂,如果不考虑更具体的实际特点,机械地按规范的一般网度进行勘探,就很容易造成技术和經濟效果上的錯誤。

我們意見,小型鞍山式鉄矿(儲量在500万吨左右)原則上不必按正規的勘探网度,根据矿区地質条件和勘探程度的需要灵活布置勘探工程。中型矿床(儲量在1000万吨左右)根据現有勘探經驗,多数属第四类,少数属第五类;其勘探网度:第四类矿床 B 級为 100×100 米, C_1 級 200×200 米,第五类矿床 C_1 級 $100 \sim 200 \times 100$ 米。

根据鞍山式鉄矿产状特点,适宜采取勘探綫法,而勘探手段除地表槽井探外,深部勘探以鑽探手段最为有利。在初期阶段,可以地表地質資料或結合磁測成果,首先选择具有代表性的地段布置一条或二条标准剖面进行勘探,即有目的的在若干剖面上集中布置适当的勘探工程,使之优先获得資料,借以通过勘探初期較少量的勘探工程,迅速获得矿区远景评价的必要依据,和指导进一步的勘探。在布置标准剖面勘探工程时,应注意由浅而深的控制矿体,而在孔距設計上则尽可能做到由疏而密。

在矿区轉入詳細勘探后,鑽探工程的布置,原則上应按照一定的网度。但我們所指的网度并不一定是等距的勘探綫,因为在不少情况下(特别是矿床由于受断裂,褶皱的影响而发生剧烈变形和錯动的情况下),將勘探綫机械地拉成等距实际上沒有好处,相反却容易造成人为地降低勘探效果甚或錯誤。

广西小型第四紀堆积鉄矿調查方法

梁珍廷

在1958年全党全民大办鋼鉄运动中,小型第四紀堆积鉄矿是主要矿石来源之一。根据一年来調查工作的体会,提供大家参考。

一、广西西北部第四紀堆积鉄矿床的特点:

广西西北部第四紀堆积鉄矿床,按其矿床地質特

点可分为两种:

1. 在中下泥盆紀玉江层下部与前震旦紀长安砂岩或奥陶紀砂頁岩层的不整合面上,有成不規則透鏡状沉积的鉄矿,經過风化侵蝕而形成了残积鉄矿。矿床的特点是:规模不大,長約50~1000米,寬为30~