

湖北官店矿区的勘探网度問題

唐 瑞 才 执 笔

官店鉄矿区的地质勘探工作前后共进行近三年了，这三年中，由于党和上級的正确领导，及苏联专家的热情帮助，通过整风运动和鼓足干劲、力争上游、多快好省地建設社会主义总路綫的鼓舞，六零四队全体职工同全国人民一样，在政治上掛了帅，解放了思想，提高了觉悟，干劲冲天，发揚了敢想敢说敢做的共产主义风格，从而能在58年第二季度地质总结报告的基础上，建議将本詳勘区（或与本詳勘区相类似的矿区）的勘探网密度作破格放寬，按1600×800公尺求C₁級，800×400公尺求B級，400×400公尺求A₂級。

根据58年下半年度及以前积累的地质資料，採用数学比較法計算儲量，就其比較結果，我們認為，以上述各种勘探网度探求各級儲量是恰当和正确的。现将我們工作的初步总结簡介如下：

一、地質簡介

官店鉄矿区凉水井——大庄和黑石板詳細勘探区，分布于鄂西建始及巴东两县相毗連的山地中。詳勘区分布面积形状，由西至东构成北东东——南西西的狭长地带。矿床存在区域内，从古生代至中生代各系地层，均分別呈整合或假整合接触，各褶皱单元（背斜向斜）均为相互平行連鎖出現，主要赤鉄矿层是产于上泥盆紀写經寺組的固定层位中。

茲将詳勘区内地层、构造、矿床分別略述如下：

（一）地层（由老至新）

1. 志留紀：

（1）紗帽統：砂質頁岩夹砂岩。仅在其頂部进行調查。

2. 泥盆紀：

（2）云台觀石英岩：石英砂岩、石英岩。厚22~40公尺。

（3）黃家磴組：砂岩。厚8~19公尺。

（4）写經寺組：底部为頁岩夹赤鉄矿，中部和

頂部为灰岩，泥質灰岩，有时夹砂岩及鲕綠泥石鉄矿。厚42~110公尺。

3. 石炭紀：

（5）黃龙灰岩：底礫岩，次岩。厚0~66公尺。

4. 二疊紀：

（6）馬鞍煤組：砂岩夹頁岩和煤层，有时又夹灰岩。厚0~71公尺。

（7）阳新灰岩：灰岩夹頁岩。厚240~350公尺。

（8）乐平煤組：砂岩，頁岩夹灰岩，煤层及鲕綠泥石岩。厚75~115公尺。

（9）长兴灰岩：底部为燧石灰岩，中部及頂部为砂岩及頁岩，有时夹頁岩。厚62~86公尺。

5. 三迭紀：

（10）大冶灰岩：薄层灰岩及泥質灰岩，夹頁岩。仅在其底部进行調查。

（二）构造

凉水井——大庄区：本区褶皱有长岭背斜及大庄向斜。长岭背斜軸向北东东——南西西，两翼傾角一般在30°左右。大庄向斜与长岭背斜並列出現，軸向亦为北东东——南西西，北翼傾角为16°~35°，构造簡單，南翼傾角为14°~35°，有次一級的褶皱。区内較大的断层有凉水井断层，断层綫延長达5000公尺以上，断层傾角为60°~70°，垂直最大断距約为450公尺。

黑板区：本区褶皱有弓家湾背斜，鷄公山向斜及金鷄口背斜。弓家湾背斜軸向北东东——南西西，北翼傾角較平緩，南翼傾角較大。鷄公山向斜軸向北东东——南西西，两翼傾角在30°左右。金鷄口背斜軸向为北东东——南西西，两翼傾角亦在30°左右，区内断层不多，一般断距不大。

（三）矿床

1. 礦床在走向傾斜上的變化

甲、凉水井——大庄区：

(1) 矿床产于泥盆纪写经寺组底部，层位稳定，呈层状产出。区内西自骆驼岩彭家湾，东至凉水井以东，矿层露头呈一弧形，长为2300公尺。由凉水井经断层两侧至孔家店，矿层均有赋存。由孔家店向北，露头长为6500公尺；向东露头长为11800公尺，经深部已有钻孔资料证实，整个大庄向斜的有关部位及长岭背斜的北西翼上，矿床呈较稳定的层状分布。

(2) 40号横勘深线以西，长岭背斜两翼上，矿层最厚为5.31公尺，最薄为1.67公尺，一般为3.5公尺。

(3) 大庄向斜内，矿层最厚为7.49公尺，最薄为0.03公尺，一般为3.0公尺。

(4) 40号横勘深线以东，长岭背斜北西翼上，矿层最厚为2.93公尺，最薄为0.62公尺，一般为1.7公尺。

(5) 长岭背斜轴部或近轴部一带，矿层厚度较大，且稳定，但向北西翼延伸，则矿层逐渐减薄。

(6) 大庄向斜由两翼向轴部，矿层厚度似有稳定或增厚的趋势。

(7) 从4号纵勘深线和0号横勘深线上知，矿层厚度沿走向和倾斜上均具有膨缩现象。

(8) 含铁量最高为58.63%，一般为44~46%。

乙、黑板区：

(1) 矿床产于上泥盆纪写经寺组底部，与凉水井——大庄区属同一层位。区内从K83经K101至K134，矿层露头呈一V字形，沿露头长为12000公尺；在崔家河一带，矿层露头呈一环状长条形，长3500公尺。经深部已有钻孔资料证实，矿层是连续稳定的延伸至崔家河。

(2) 区内矿层最厚为5.59公尺，一般为3公尺。

(3) 弓家湾背斜轴部或近轴部一带，矿层厚度较大，其中位于南东翼者，又较北西翼厚。

(4) 由弓家湾背斜轴部或近轴部向两翼深部延伸，矿层厚度总趋势是相减减薄，以致于崔家河（长滩河以南K704）呈约数十公分的含矿层。

(5) 含铁量最高为54.88%，一般为44~46%。

2. 矿床特徵規律

(1) 赤铁矿层的顶盘和底盘围岩为铁质頁岩、钙质頁岩或頁岩。一般矿层与围岩的接触关系是较平整或微具波状起伏的，但在某些矿层厚度大，含铁品

位高的地区，有时矿层顶部与上盘围岩即呈明显的凸凹不平的接触。这说明在本区的矿层沉积以后，有的位置是连续的沉积了顶盘围岩，有的位置是经过一定的短时侵蚀间断以后，才沉积了顶盘围岩的。

(2) 赤铁矿层的某些富集地段，矿层中仅有頁岩夹层一层，该夹层在沉积以前和沉积以后，该地段内都产生过侵蚀或冲刷作用。

(3) 赤铁矿层中的礫石，主要是鲕状赤铁矿和緻密粒状赤铁矿组成。这些礫石除了是由鲕状赤铁矿和緻密粒状赤铁矿受侵蚀或冲刷（包括底流冲刷）作用以后，经搬运转移而再行沉积的外，有部份是属于与矿层同生化学沉积的。礫石非为一良好找矿标志。

(4) 矿层分别由赤铁矿、菱铁矿、褐铁矿、磁铁矿、针铁矿、黄铁矿、綠泥石、石英、方解石、砂岩颗粒、粘土結核、蛋白石、白云石、石髓、电气石、角闪石、锆英石、云母片岩及胶磷矿等组成。胶結物为赤铁矿、菱铁矿、白云石、砂质、綠泥石、方解石。鲕状赤铁矿与鲕状綠泥石常具同心圆结构，核心多为石英粉砂粒，其次为蛋白石、石髓及电气石颗粒。綠泥石、蛋白石和石髓有时与赤铁矿围绕核心互成环状。

(5) 矿层含铁量较高，以非自熔富矿为主。一般言之，含铁量的高低与磷成正比，与氧化砷、氧化钙、氧化铝及氧化镁均成反比。硫含量一般在0.02%左右。锰含量一般在0.2%左右。

(6) 每当含铁量减低，砷、钙、镁、铝含量则相对增加，至适宜的递变关系时，局部地段即分别形成酸性矿石，自熔性及硷性矿石。

(7) 矿层中主要有元素为TFe, Mn, 主要有害元素为SiO₂, S, P。

(8) 矿床沉积环境为浅海盆地，詳勘区主矿层是处于海进时沉积。

二、勘探方法及勘探網度

(一) 勘探方法

官店凉水井——大庄和黑板矿区宁乡式赤铁矿的勘探工作，分为初步勘探和詳細勘探两个阶段进行。勘探手段，地表为槽探，深部为鑽探。

初步勘探工作，是在詳細普查控制鑽所获得资料的基础上，在最能满足“多”“富”的地段首先进

行。地表槽井間距为200~400公尺。为探討矿床的穩定程度，在矿床有足够代表性的地段，沿縱橫探矿綫布置了較密集的十字綫剖面鑽^①，按不同的工程（槽、井、鑽孔）比較其厚度及品位变化系数，用放宽法計算其儲量，最后必再密切結合矿床的地质构造情况，参照苏联鉄矿规范，从而拟定勘探类型（网度）。

样品縮減四分中的K值是採用 0.1~0.2。鑽孔最終孔徑可採用75%收孔。

初步勘探期（C₁級儲量）鑽孔，在矿层中化学分析元素为 TFe、SiO₂、P、CaO、MgO、Al₂O₃、Mn。儲量計算方法适宜採用地質块段法。

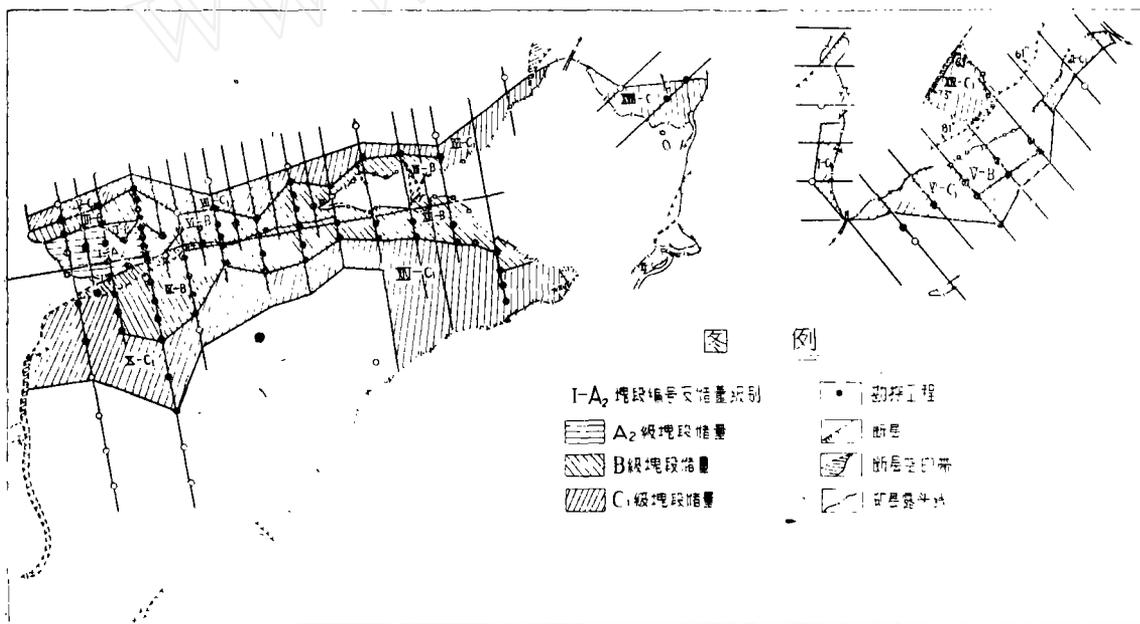
通过初步勘探工作結果，擇取有代表性的地段进行詳細勘探。需要时可將地表 400 米槽井間距加密至 200 米。深部按各勘探类型网度加密鑽孔。各高級儲量

（B級）鑽孔化学分析元素，非自熔富矿区一般分析 TFe，自熔性貧矿区一般分析 TFe、SiO₂、CaO、Al₂O₃、MgO。通过对矿床深部的詳細揭露，必須进一步查明矿床的地质构造，矿层的厚度和品位变化規律，开採条件及选矿流程指标等，从而对矿床做出地質的經濟的技術的評價。

（二）勘探網度

1. 礦床的厚度和品位變化系数

根据我队1958年度儲量計算划分的块段范围計算結果，凉水井——大庄和黑石板詳細勘探区，矿床的厚度变化系数一般均未超过30%，品位变化系数一般均未超过10%。



官店矿区地質情况示意图

2. 确定勘探網度的依據

我們認為凉水井——大庄和黑石板詳細勘探区，勘探类型可屬第一类型，勘探网度可放宽至 1600×800 公尺求C₁級（乙級），其理由如下：

（1）已結鑽的74个鑽孔，全部达到揭露矿床的目的（黑石板CK3須除外），並获得可靠的厚度和品位資料，証明矿床是連續穩定的，矿层分布系数^②为1；

（2）通过深部鑽孔揭露結果，除在地表已查明的断层外，在深部並未发现有任何新的隱伏断层；

（3）如厚度变化系数小于30%，品位变化系数

小于40%为第一勘探类型，則凉水井——大庄和黑石板詳細勘探区，各計算儲量块段均未超过該变化系数的要求。

（4）在凉水井——大庄和黑石板詳細勘探区，按 200 与 400 公尺的槽井間距求平均厚度和平均品位，其厚度相差数所占的百分比均未超过12%，其品位相差数所占百分比均未超过4%（表 1）。

- ① 較密切的十字綫剖面鑽既成为儲量可靠程度的驗算工程，也成高級儲量的控制工程。
- ② 矿层分布系数是指矿层分布面积与勘探面积之比。

表 1

矿区名称	工程起止	工程间距 (M)	平均厚度 (m)	平均品位 (%)	厚度相误差百分比 (%)	品位相误差百分比 (%)
凉水井—大庄	K 3-K 23	200	3.99	47.17	- 3.01	-3.37
凉水井—大庄	K 3-K 23	400	3.87	46.67		
"	K 195-K263	200	2.63	45.53	- 3.8	-1.54
"	K 195-K262	400	2.53	45.46		
"	K 265-K321	200	1.61	46.21	+11.13	+1.47
"	K 265-K321	400	1.79	46.90		
黑 石 板	K 91-K134	200	3.11	46.19	+ 4.82	-1.95
"	K 91-K133	400	3.26	46.10		

(5) 在凉水井—大庄和黑石板詳勘区, 按各种不同网度计算出儲量的百分数如表 2。

表 2

矿区名称	块段编号	1600×800公尺儲量 %	800×400公尺儲量 %	400×400公尺儲量 %
凉水井—大庄	I—A ₂		100	104
同 上	I—A ₂ , II—B, III—B, IV—B, V—B	103.61	100	—
同 上	K—B, VII—B	95.74	100	—
同 上	I—A ₂ , II—B, III—B, IV—B, V—B, K—B, VII—B	95.34	100	—
同 上	V—B	100.28	100	—
同 上	V—B, VI—C ₁	100.45	100	—

(上接第32頁)

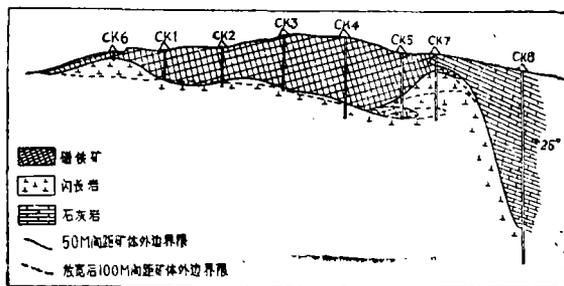


图 6. 矿山铁矿第IV勘探线示意剖面图

結 束 語

根据笔者的初步研究, 認為武安—涉县一带中—小型的矽卡岩型磁铁矿床, 可相当于苏联最新铁矿分类的第V类矿床, 可采用100×100米的勘探网获得C₁級儲量。但对个别規模中等, 形状复杂, 質量頗

三、結 語

(一) 根据上述理由, 再参照全国矿产儲量委员会在全国第一届矿产会议上所颁发的“矿区地質勘探基本原则”中, B級(甲級)儲量誤差20%和 C₁ 級(乙級)儲量誤差30%的規定, 不难看出凉水井—大庄和黑石板詳細勘探区的矿床是极其稳定的。因此今后將該区槽井間距放宽至400公尺求 C₁ 級, 勘探网度放宽至1600×800公尺求 C₁ 級(乙級)、800×400公尺求 B[級(甲級), 400×400公尺求 A₂ 級(特級), 是恰当和正确的。

(二) 根据上述資料所提出的各級儲量勘探网度的意見, 則官店凉水井—大庄和黑石板区的詳勘時間將提前四年完成, 節約鑽探进尺 120,000 公尺(以我队58年1至9月平均成本合人民币6,900,000元), 完成 A₂+B+C₁(特+甲+乙) 級工业儲量任务为第二个五年规划的 158%。

(三) 为确保矿山能够順利生产, 在极个别的褶皺較剧烈的位置上, 可以考虑加密一些鑽孔。

(四) 官店铁矿区凉水井—大庄和黑石板詳細勘探区矿床的勘探网度是否可以再度放宽, 拟今后詳加研究, 予以必要的闡明, 从而指导鄂西的勘探工作。

不均匀的矿床, 可根据需要加密少量鑽孔, 以控制其产状。

本文虽仅以河北武安—涉县这一小范围所分布矽卡岩型铁矿床作为討論的范例。但是矽卡岩型铁矿在我国长江中下游准地槽, 燕山准地槽, 贛湘桂台向斜, 黔桂台向斜, 山西、吉林、辽东、内蒙、山东台背斜, 华夏、江南台背斜及西藏地块皆有分布(12), 矿床的特点、成因类型、工业评价皆是大大小小, 在勘探过程中可以作为参考。

由于矽卡岩型铁矿床一般儲量較小, 供給开採的年限有限, 因此根本无须求 A 級及 B 級儲量, C₁ 級儲量根本上已可满足矿山技术設計要求, 所占比例也不应过多, 只須满足一定年限的生产数量便可。