

离古陆剥蚀区較近的浅湖凹地边缘。4.砂岩普遍具变晶结构,以钙质、砂质胶结为主的部分,灰色层中铜质一般在100 r 以上的部分。

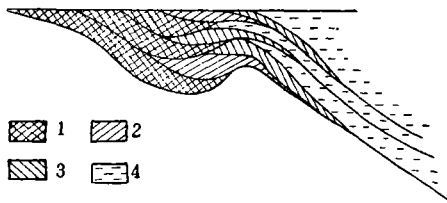


图3 某地多旋迴沉积金属矿物分带重迭剖面示意图

1.輝銅矿带; 2.斑銅矿带; 3.黃銅矿带; 4.黃鉄矿带。

(二) 寻找盲矿体的标志

1.沉积物沉积时基底微低凹的部位; 2.含有粗碎屑,厚度一般不超过20米的不完整旋迴下部; 3.含黄鉄矿灰色砂岩与紫紅色砂岩之間的地带; 4.灰色层上下部,或上部,或下部有紫紅色砂岩出現,銅、銀原生量在300 r 与1 r 以上地段的延伸部位; 5.在具备上述标志的部位,沿砂粒长軸方向,进行找矿。

(三) 寻找富厚矿体

1.根据金属矿物分带,寻找輝銅矿带的部位和延伸方向; 2.砂岩中砾石,碎屑物成分较为复杂,含量較高的地段及其延伸方向; 3.重砂矿物含量高的地段,应为較先接受銅质来源的地段; 4.作为含銅砂岩主要胶結物带的延伸方向; 5.沿灰色、紫紅色层交界綫的灰色层內,特别是三个方向被紫紅色包围的地段; 6.矿化带所在部位,灰色砂岩厚度增大,矿化旋迴重迭出現地段。

六、含銅砂岩找矿评价中存在的問題

(一) 沉积岩相的划分,尤其是相带的划分,在如此广大的碎屑岩分布区,原生构造特征不明显的情況下,如何划分相带,才能更好指导找矿评价工作。

(二) 含銅砂岩矿带的宽度,富集部位,矿体尖灭的控制因素。剝蚀后残留部分的确定要素。

(三) 含銅砂岩岩性及結構构造特点与不含矿灰色砂岩的区别,以无矿到矿体是否有带状变化的特征。

(四) 含銅砂岩沉积成岩作用、后生作用时期,銅质迁移聚集的控制因素。

(五) 含銅砂岩中伴生有益元素的賦存状态。

我們是怎样用“五层楼”规律寻找、评价和勘探黑鎢石英脉矿床的

广东有色金属地质勘探公司九三二队

毛主席教导我們說:“馬克思主义者认为人类社会的生产活动,是一步又一步地由低級向高級发展,因此,人們的認識,不論对于自然界方面,对于社会方面,也都是一步一步地由低級向高級发展,即由浅入深,由片面到更多的方面。”

近几年来,我們在粤北地区,特别是在某鎢矿带上,开展了普查找矿和勘探工作,通过实践、認識、再实践、再認識,在加强綜合研究和反复实践的基础上,对“五层楼”规律的認識逐步深化,并在寻找和评价黑鎢石英脉矿床中加以运用,取得了一定效果,对打破教条主义的类型、网度,做到从实际出发,按地质規律办事,起了积极的作用。在地质工作革命化过程中,我們曾耽心“网度”破了怎么办?現在找到了答案,正确的办法是:在实践过程中,深入研究和

掌握矿床地质規律,然后很好运用这些規律,就可以多快好省地进行找矿和勘探工作。当然,我們做得还很不够,現在談談我們的点滴体会。

一、不入虎穴,焉得虎子

我們对“五层楼”规律的認識是逐步深化的,正象毛主席所讲的:“实践、認識、再实践、再認識,这种形式,循环往复以至无穷,而实践和認識之每一循环的内容,都比較地进到高了一級的程度。”从过去我們普查找鎢矿的情况来看,只是依靠地表露头和一些民窿資料来评价矿床,而且常常是就矿論矿,也就是单纯从地表矿脉出露的长度、脉寬和矿化强弱,来肯定或否定矿床的工业价值是很不可靠的。就是由于这个“框框”的束縛,对地表矿脉露头不多,矿脉条数很少的矿点,基本上都是被否定的。以致不少有工

业价值的矿点，就在“矿脉短小，矿化较弱，价值不大，没有必要进一步做工作”的结论下，被判了“死刑”。

从一九六二年开始，我们第一次在甲区对南组平行薄脉细脉带进行评价，通过实践、认识，初步总结了带（平行薄脉细脉带）、组（薄脉组）、脉（单独大脉或薄脉）的纵向及横向变化规律，指导了找矿和评价工作。最近两年来，我们又在这个钨矿带上，特别是在这个矿带上乙矿区南组及南南组矿体的上部发现了细微裂隙蚀变带，即云母线——细脉蚀变带，在云母线——细脉蚀变带下面还有稀疏——密集细脉带，这两带基本上是不具工业意义的。在过去，根本不会引起我们注意，而通过实践，掌握它们往深部的变化规律后，才认识到它们是直接找矿标志。

通过这两带的发现，将原来带、组、脉的“三层楼”发展到“五层楼”说明通过再实践，认识也就不断深化。如对乙矿区南组矿体，我们曾走过一段弯路，主要是认为细脉带在地表露头不太好，圈不出工业矿体，而对深部是否会变好，信心也不足，一直到后来，通过深部评价钻孔揭露，证实矿体在深部脉幅

增大，品位较好，符合“五层楼”变化规律，从而肯定了工业及远景价值。毛主席在“实践论”中讲到：“中国人有一句老话‘不入虎穴，焉得虎子’。这句话对于人们的实践是真理，对于认识论也是真理。离开实践的认识是不可能的。”我们深深体会，不通过实践，对南组矿体是认识不透的，如果不入“虎穴”，不做工作，就会对南组矿脉作出否定的结论，就会浪费国家宝贵的资源，相反，入了“虎穴”，就得了“虎子”，探获了工业储量。

二、对“五层楼”规律的认知，由感性上升到理性

“五层楼”的概念，是从矿脉垂直变化的方向来表现矿脉形态变化的格式，自上而下的变化规律是：

1. 细微裂隙蚀变带（以云母线或云母——石英线为主）；2. 稀疏——密集细脉带；3. 薄脉细脉带；4. 薄脉组；5. 大（薄）脉（图1）。以上五种形态格式，并不是在任何矿体上都完整的表现出来，有时上部缺一层，有时缺一、二层。另外，各层之间也是过渡性质的，不可能是截然分开的。

从乙矿区中组、南组矿带的带宽、带脉宽、含矿

率及品位垂直变化来看，也是有一定规律的。如在矿脉带上部（即脉带部位），带宽大，含脉率小，品位低，往下向脉组、大脉递变时，含脉率和品位也随之增加，但上下脉宽之和相差不大，到一定深度时，则各种参数都相应递减。

从水平方向变化来看，首先整个矿带具有一定排列格式，如乙矿区南组第一矿带，基本上是由五个侧幕单体排列组成的，单体长度由300—900米，单体内扁豆体长度由120—400米，主单体位于矿带中部，长度大，内扁豆体长度也大（图2）。其次，每一个扁豆体都反映出，由中心向两端也是递变的，如细微裂隙蚀变带，一般在中部为密集云母线，向两端变为稀疏云母线，一直到尖灭，又如平行密集细脉带，沿水平方向也是向两端变为稀疏细脉带。第三层平行薄脉细脉带，不仅从纵向表现为带、组、脉的变化规律，而且沿水平方向，由脉带中心向两端，也表现为带、组、脉的变化规律（图3）。有时，在同一中段水平上，反映出带、组、脉并存，其脉态格式比较复杂（图4）。

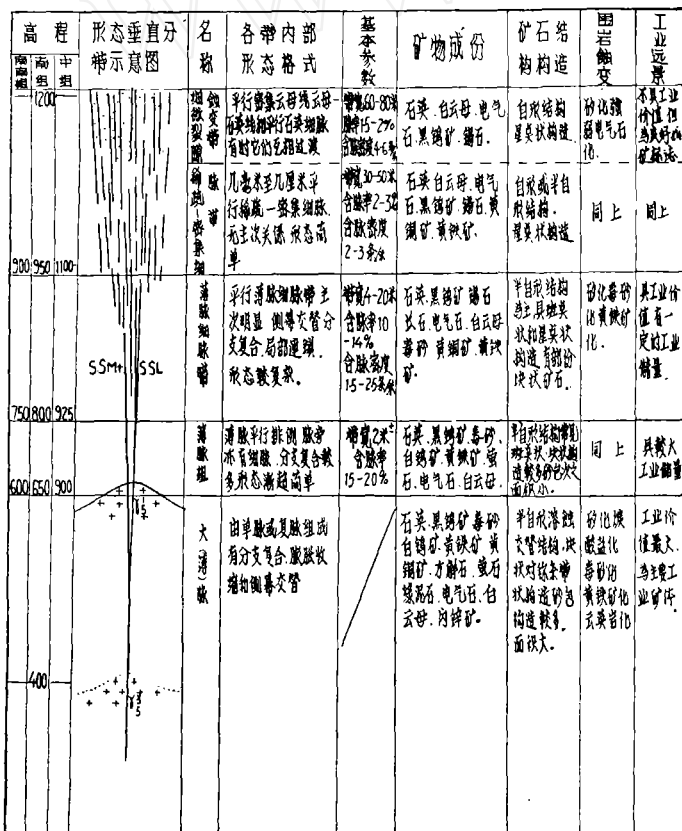


图1 某钨矿床“五层楼”垂直变化规律综合图表

关系。

甲、乙的矿区的构造控制条件，主要是受区域性断裂构造控制。乙矿区北中、南及南南组矿带平行排列，矿带的走向基本上与区域性断裂构造方向是一致的。最近在该断裂构造的一侧，又发现了一个矿带。所有这些，说明受区域性断裂构造控制的矿带，特别是受力比较集中的主要成矿裂隙所生成的矿带，其规模及矿化深度均是比较大的。还由于应力作用来自深部，因而深部裂隙规模大，表现为单独大脉，往上分散为脉组，再往上分支为细脉，一直到最上部，成为细微裂隙，甚至是封闭裂隙，好象一根粗大树干，越往上，枝杈越细。我们认为区域性断裂构造，是本区良好的构造控制因素，是寻找“五层楼”钨矿床的前提。当然也不排斥矿区背斜构造及侵入体外接触带，都是成矿有利条件。

2. 从岩浆活动来看，也与断裂构造有关。本区岩浆活动是多次的，其活动次数与断裂活动的反复也是有关的。其中中生代的侵入活动，与钨矿床的生成关系较密切。特别是燕山期中小型侵入体及其附近，钨矿床分布比较集中，进一步说明它们之间，是有一定成因联系的。从图6可以看出乙矿区各组矿带，与深部隐伏的花岗岩侵入体有空间上的关系，而与输送矿液的母岩，则有成因上的关系。总的来看，成矿母岩隐伏较深，有利于生成“五层楼”的钨矿床，据已知矿床实例，表现为“五层楼”的钨矿床延深都是比较大的。我们推测该地区矿床的各个矿带的延深均可能在500米以上。

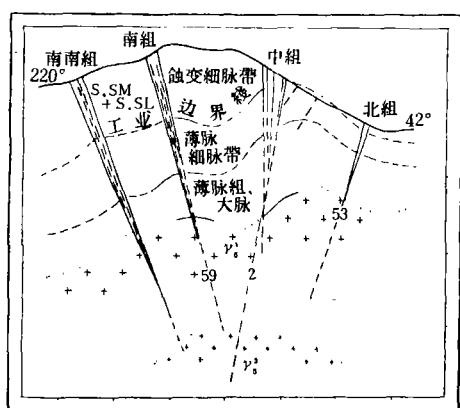


图6 各组矿带与侵入体关系示意图

3. 本区黑钨石英脉矿床多生在古生代的隆起区，围岩多为浅变质的砂页岩，围岩蚀变以矽化为主。围岩为花岗岩时，以云英岩化为主。具体分析，砂页岩的围岩蚀变除矽化外，还有电气石化、絹云母化和褪

色化等。花岗岩的围岩蚀变除云英岩化外，还有绿泥石化等。

应该看到，围岩蚀变也是良好的找矿标志，对划分矿化阶段也提供一定的依据，这些还有待于进一步研究。

从岩性控制条件来看，一般在地表表现较明显，即赋存在砂岩中的裂隙较发育，这由于砂岩性脆。另外，从总的来看，受力较大部位，如裂隙垂直岩层走向，而岩层产状较陡时，裂隙比较发育，如果裂隙方向与岩层走向一致而岩层产状又较平缓时，裂隙一般不大发育，因而在评价地表裂隙蚀变带与密集或稀疏细脉带时，应实事求是地加以具体分析。

4. 一般黑钨石英脉矿床，从地貌特征来看，均表现为正地形，“五层楼”的上部，特别是矽化较强的地段，常为悬崖陡壁，这也是找矿标志。

从该钨矿带上的矿床实例来看，都有三个或三个以上矿带，呈平行侧幕排列，矿脉也是成群成组出现，但并不是所有的矿带都表现为“五层楼”。根据上述地质条件，赋存在主裂隙带的钨矿体，由于规模及延深较大，才表现为“五层楼”。如果不是主裂隙控制，如甲矿区外围的矿带，尽管地表细脉较密集，且有一定长度和规模，但据钻孔揭露，往深部则呈侧幕单体出现，无论是脉组或薄脉，脉幅均较小，深部矿脉产状变缓，延深也不大。说明对地表的细脉带，也应该是具体情况具体分析。

我们对“五层楼”规律的研究，仅仅是开始，还有待于进一步搜集资料，加强综合研究，使认识逐步深化。根据预测情况，本区找到新矿带的地质条件还是有利的，但是否都表现为“五层楼”钨矿床，还应具体分析。另外，乙矿区各组矿带向东南延长部位，也发现了异常带。我们分析，该地段地势较高，地表岩性条件不利，特别是两侧花岗岩侵入体向该地段倾伏，估计花岗岩隐伏很深，也就是“五层楼”上部的细微裂隙蚀变带，还没有反映到地表。我们还将进一步工作，确定是否可能找到“五层楼”的第一或第二层。

三、运用“五层楼”规律进行找矿和评价勘探工作的效果。

通过对“五层楼”规律的再实践、再认识，特别是“五层楼”上部的细脉裂隙蚀变带和稀疏细脉带，如果不通过实践，而是用“就矿论矿”的形而上学的指导思想来评价地表，就不可能想象它们是良好的直接找矿标志。由于破除了“就矿论矿”的形而上学的思想，因而在找矿方面打开了眼界，扩大了找黑钨石

英脉盲矿床的途径。近一两年来,由于我們研究了矿田构造,掌握了区域性断裂构造方向与鎢矿带的走向是一致的,因而对西北向的細微裂隙蚀变带和密集或稀疏細脉带加以注意,并大胆工作,加上物探队的密切配合,因而不断发现新的矿带,为扩大本区工业及远景儲量创造了条件。如乙矿区南南組矿带的发现,就是吸取了评价南組矿带的經驗教训,对地表裂隙蚀变带及密集或稀疏細脉带,运用了“一分为二”的辯証观点,既看到地表脉短小矿化弱的不利因素,又看到有向深部有合并变大变好的可能性,因而坚持了工作,而取得了效果。

在乙矿区发现南組矿带之南有四个平行带时,我們又首先抓住南南組第一带重点解剖麻雀,目的是取得資料,指导全面。后来仅仅花了两三个月时间,就基本上把地表一千多米的矿带搞清,現在已根据它們的变化規律,开始用钻孔对矿带的深部进行评价。这不仅說明,运用这一規律找到了新的矿带,而且在掌握規律后,能大胆使用工程,加速评价工作。

毛主席在“实践論”中告訴我們:“常常听到一些同志在不能勇敢接受工作任务时說出来的一句話:沒有把握。为什么沒有把握呢?因为他对于这项工作的內容和环境沒有規律性的了解,或者他从来就沒有接触过这类工作,或者接触得不多,因而无从談到这类工作的規律性。”我們过去评价南組矿带,就是由于沒有了解規律,沒有把握,因而下不了决心。通过评价南組矿带的实践,我們了解了一些規律,有了一些把握,因而能大胆使用工程,加速南南組第一带的地表评价工作,并获得較好的战果。

由于掌握了“五层楼”的垂直及延长方向的变化規律,因而在评价乙矿区南組矿带及現在评价南南組第一带时,我們不是生搬硬套地先打浅孔后打深孔,

而是根据“五层楼”,上部第一、第二层沒有工业意义,因而先打深孔,并控制在脉組或单独大脉的适当位置,这样可以迅速掌握深部的脉幅及矿化情况,也就是通过稀疏钻孔,可以大致确定矿带的工业及远景規模。我們按地质規律布置评价工程的原則是:按矿带中单体长度的大小,带、組、脉过渡的間距,矿脉形态簡單还是复杂,側伏的方向以及矿化特征来布置工程,基本上打破了死搬类型、网度的“洋框框”。

由于打破了“洋框框”,因而能用較少的评价工程,迅速控制矿带远景規模。据我們初步估計,按上述两个矿带所布置的评价工程,与过去死搬规范,按网度办事所布置的工程对比,工程量及投资均可节省三分之一,评价工程控制的远景規模比过去扩大一倍,特别是评价时间可以比原来縮短一半。这充分說明,按地质規律办事,就能符合多快好省的要求。

毛主席教导我們:“人的正确思想是从那里来的?是从天上掉下来的嗎?不是。是自己头脑里固有的嗎?不是。人的正确思想,只能从社会实践中来,只能从社会的生产斗争、阶级斗争和科学实验这三项实践中来。”我們深深体会到:如果不通过实践,我們就无从認識“五层楼”規律,沒有正确的思想,就不可能正确指导找矿和评价工作。过去我們对找矿特别是找大矿的信心不足,找到了矿,又由于沒有掌握規律,不敢大胆开展工作,因而走一步看一步,慢慢腾腾,再加上总结不及时,提高也不快。現在我們已开始尝到了掌握和运用“五层楼”規律进行找矿和评价工作的甜头,因而信心百倍,斗志昂揚,在找矿工作上,有决心在第三个五年計劃的头一年,打一个漂亮仗。

以上認識和体会很不深刻,希望同志們給予批評。

更 正

本刊今年第3期24頁左第8行“ $P_0 = 1000V_0 \cdot \gamma_0$, 公斤”应改为“ $P_0 = 1000V_0 \cdot \gamma_0$, 公斤(V_0 ——封閉井段之体积, 米³)”。第4期第14頁右第5行“磷酸溶液”应改为“硫酸溶液”;第7行“具奥陶系灰岩”应改为“中奥陶系灰岩”;最后一行“磷酸水”应改为“硫酸水”。第22頁左栏第6—7行,“支护工作,在沒等爆破結束而立即冒頂填滿巷道的情况下……”,应改为“支护工作:在頂板沒有随爆破結束而立即冒落,填滿巷道的情况下……”。