

## 合理使用地探工程 不断扩大矿山储量

棉土窝钨矿 吴远辉

棉土窝钨矿区位于某红色盆地东南缘。矿区由棉南—棉北、三叉水和木头坑三个矿带组成，矿化面积3.7平方公里。矿体呈脉状，成群成组出现。

随着生产的发展和矿山生产能力的扩大，主要工业矿脉的开采中段迅速下降。为扭转矿山采掘不平衡，搞清主要矿脉上部中段两端和旁侧的资源，我矿从1975年恢复了间断十年的地探工作。

1977年，冶金九三七地质队与我矿配合，在棉南—棉北矿带南侧，圈出了九个细脉带。从206号勘探线起，矿带延长千余米，宽200~350米。经近年深部评价，揭露出新的工业矿脉，使保有储量大幅

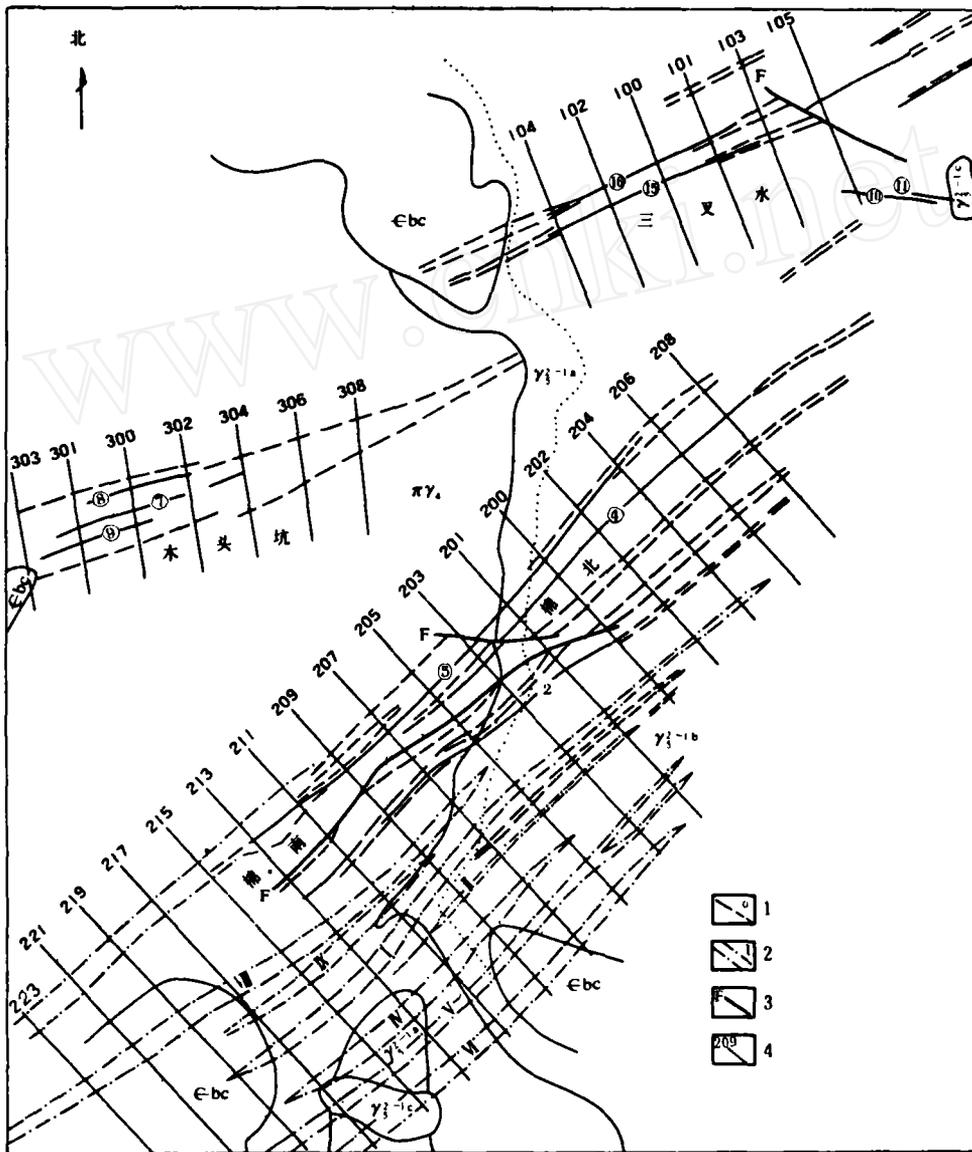


图1 棉土窝钨矿区地质略图

Ebc—寒武系变质砂岩、板岩； $\pi\gamma_1$ —斑状黑云母花岗岩； $\gamma_2^{-1c}$ —细粒黑云母花岗岩； $\gamma_2^{-1b}$ —中、细粒黑云母花岗岩； $\gamma_2^{-1a}$ —中粒黑云母花岗岩；1—实测含矿石英脉及编号；2—石英英岩化带及编号；3—实测断层；4—勘探线及编号

度增长, 并成为一个以钨为主的铜、铋、钼共生的中型石英脉状矿床。

概括起来, 我矿在开展矿山地质工作中的主要体会是:

1. 认真分析前人资料, 根据采掘中获得的成矿规律, 预测找矿方向 矿区原有的⑤、④、⑬、②号工业矿脉, 勘探时深部控制在350米标高左右, 其

下⑤号主矿脉有5个钻孔控制, 但3个孔落空。矿脉两端控制在213线, 东端控制在202线(图1)。随着开采中段的下降, ⑤号脉两端均有延长。特别是两端, 从525中段开始, 平均每下降一个中段(40米)往西南延长约50米。390米中段以上的矿脉倾向不稳定, 但其下部中段倾向均为北西(见表), 并趋于稳定。同时发现该矿脉向南西侧伏。

⑤号矿脉沿纵深方向产状变化表

勘探线	219	215	213	211	209	207	205	203	201	200	202	204
编号	产 状 成 倾 向											
435中段	310°/∠82°	南东	北西	南东	南东	北西	南东	310°/∠89°		南东	北西	
390中段		140°/∠86°	323°/∠86°	153°/∠87°	南东	332°/∠85°			142°/∠80°		350°/∠88°	南东
350中段		北西	北西	北西	北西	323°/∠84°	325°/∠88°	320°/∠88°	320°/∠80°	323°/∠80°		

根据这一认识, 坑探工程摆在该脉390、350米中段的西南端, 使⑤号脉往西南延长了近500米, 矿化延深也较前增加了近200米。

1970年勘探队在补充勘探过程中, 在棉南—棉北矿带209线C K 58孔发现②号脉南侧443米标高处, 曾揭露一条宽18厘米的矿脉(图2), 含  $WO_3$

为此, 在480米中段209线和215线分别设计了两条探矿穿脉, 在209线穿脉相应位置上揭露一组宽7米的石英细脉带(图2), 在215线穿脉揭露一条16厘米宽的含矿石英脉(图3, 经下部沿脉坑道验证, 该脉与209线C K 58孔揭露的18厘米矿脉是同一矿脉)。

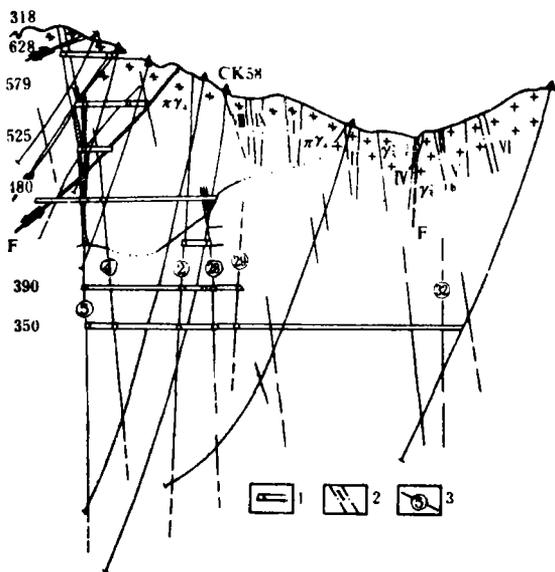


图2 209号勘探线剖面图

$\gamma_2^{-1b}$ —中粒黑云母花岗岩;  $\gamma_2^{-1a}$ —中、细粒黑云母花岗岩;  $\pi\gamma_4$ —斑状黑云母花岗岩; 1—沿脉与穿脉坑道; 2—石英云英岩化带及编号; 3—实测矿脉及编号

1.84%。误与地表②号脉相连, 而矿山在480米中段沿脉接露的②号脉西端只延伸到205米以西20米, 矿脉即变小尖灭。显然C K 58孔所见并非②号矿脉。

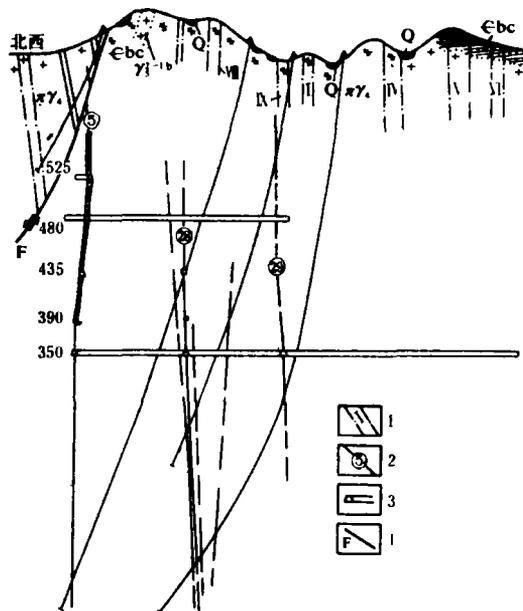


图3 215号勘探线剖面图

$\epsilon bc$ —寒武系变质砂、板岩;  $\gamma_2^{-1a}$ —中、细粒黑云母花岗岩;  $\pi\gamma_4$ —斑状黑云母花岗岩; F—断层; 1—石英云英岩化带及编号; 2—实测矿脉及编号; 3—沿脉和穿脉坑道

当开采中段下降到435中段时, ②号脉西端延

伸已超过209线，C K 58号孔在209线揭露的②号脉应在该脉以南25米处。显然C K 58号孔揭露的18厘米矿脉不是②号脉。这更证明了前面的判断。它可能是一条盲工业矿脉。

据此，1976年在390中段209线②号脉以南再次对18厘米矿脉进行生产探矿。在该脉相应位置上，揭露出一条30多厘米的矿脉（现编为⑳号脉），经700米沿脉揭露和深部钻孔控制评价，证实是一条产状稳定、矿化深度达250米，具有一定规模的新工业矿脉。

2. 研究矿体的垂直变化规律，选择有利部位，大胆用地探工程寻找新的工业矿体。⑳号新工业矿脉的发现，引起了地质队的重视；于是，在棉南—棉北矿带的南面进行了系统的地表揭露，包括㉑号脉，共圈出九条石英云英岩化细脉带。

据资料分析，这些细脉带分布广、规模大、矿化强。结合㉑号脉的垂直变化规律，发现这些细脉带在地表宽10~20厘米，在中、下部合并成大脉或工业矿脉（图4）。实践证明，矿脉从上往下的合并规律，具有全区性。这就为扩大矿区规模，增加储量，选择细脉带下部有利部位进行坑探评价，开辟了新的找矿途径。

1981年底，在390中段205线穿脉，验证Z K 228孔破碎带，比设计位置前掘17米，发现㉒号脉（地表为①号细脉带）。据工程揭露，该脉平均脉幅20厘米， $WO_3$  1.17%，Cu 0.048%，Bi 0.37%，Mo 0.07%，预计工业矿体可长达500米。

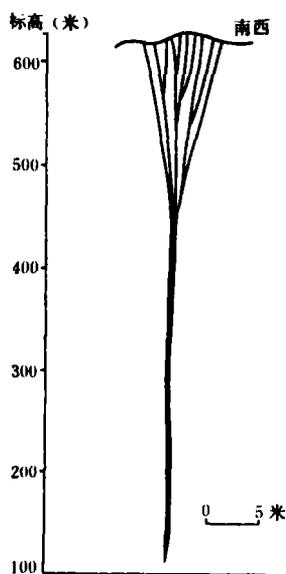


图4 细脉带垂直变化规律示意图

为系统揭露棉南—棉北矿带南部的九条石英云英岩化细脉带下部规模，施工两条各长400余米的穿脉，亦取得了良好的地质效果，揭露出四条矿脉。

3. 总结矿脉形态变化和递变规律，合理使用坑探工程 生产探矿实践和研究表明，矿区主要工业矿脉具有侧现规律。如⑤号脉以左侧现为主，单体一般长50~200米，有10~50米重叠部分（图5A）。矿脉呈单脉尖灭时，均有侧现现象；呈马尾状分散时，矿脉逐渐消失。采用沿脉坑探为主，结合短穿脉或扩帮取得了良好的探矿效果。如350中段204线追索矿脉东端延伸时，单体矿脉逐渐变小，根据矿脉侧现规律，从掌子面回返17米。在巷道北壁（左壁）扩帮1.8米，揭露出侧现矿脉（图5B）。又如该中段205线西延追索矿脉时，单体矿脉变小，在巷道南壁用3.5米小穿脉揭露到侧现矿脉（图5C）。

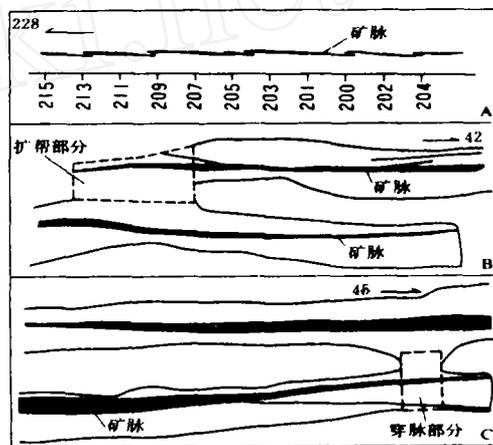


图5 350中段⑤号矿脉侧现(A)、扩帮揭露侧现矿脉(B)和短穿脉揭露的侧现矿脉(C)

4. 地探坑道兼顾地质效果和矿山利用，提高了经济效益 布置探矿工程时，在保证地质探矿效果的前提下，我们尽可能兼顾矿山生产利用。如对390中段㉑号脉探矿评价时，我们就穿脉位置设在209线还是215线进行了详细研究比较：从地质效果分析，在209线设穿脉其标高距钻孔见矿位置高差为53米，在215线设穿脉，则与480中段该脉位置高差90米。若矿脉形态和含矿性自上而下变化，在209线穿脉要比215线探矿效果好；若从细脉带上下合并富集规律看，两种穿脉位置地质效果一样。由工程量来看，在209线设穿脉可利用原有开拓系统，由②号矿脉向南穿30米即可揭露矿脉；而在215线需120米穿脉。因此选在209线进行穿脉探矿，以我矿掘进成本计算，为国家节约资金9千多元，如期揭露了㉑号矿脉，取得了良好的地质效果。