

观山洞风化残余粘土型砂 钨矿床地质特征简介

A Brief Account of the Geological Characteristics of the
Guanshandong Weathered Residual Clay Type
Placer Tungsten Deposit

李炳韬 (Li Bingtao)

(湖南省地矿局湘南地质队)

内容提要: 观山洞风化残余粘土型砂钨矿床位于南岭东西纬向构造带中段北缘,是南岭钨、锡多金属成矿区的一部分。矿体产于王仙岭印支期花岗岩体北东部外接触带,该岩体为成矿母岩。 C_1y^2 和 D_3x^2 钙质砂、页岩、泥灰岩为矿化层。矿体呈层状、似层状,厚12.72—95m, WO_3 品位中等,埋藏浅,可露天开采。

主题词: 风化残余粘土型砂钨矿 层状、似层状 湖南观山洞

观山洞砂钨矿床位于柳州市以东约8 km。1980—1982年笔者在王仙岭岩体东北部一带开展普查找矿中发现中型规模的风化残余粘土型砂钨矿床。矿体具有一定层位,属层状矿体,经强风化淋失,矿石具砂矿特征。矿层稳定,厚度大,品位中等,找矿远景大。矿体埋藏浅,易采易选。矿床类型新、规模大,国内外属少见。此矿床的发现,具有较大的意义。

1. 地质特征

观山洞矿区位于南岭东西向纬向构造带的中段北缘,来阳—宜章南北向印支褶皱带的东侧,是南岭钨锡多金属成矿区的一部分。区域构造线以东西向、南北向及北北东向为主,互相穿插干扰。区域地层以上古生界浅海相碳酸盐为主,在西山复背斜及五盖山复背斜有前泥盆系浅变质碎屑岩分布。王仙岭花岗岩株是北东向展布的骑田岭—宝峰仙岩岩浆带的一部分。岩体以东3.5 km是燕山期千里山花岗岩岩株。王仙岭和千里山二岩株根部与隐伏的印支—燕山期复合岩基相连,具有多期次钨成矿活动的有利条件。

矿区地层: ①石炭系下统大塘阶石磴子段(C_1d^1)中厚层灰岩夹白云质灰岩,厚269m(图1);岩关阶上段(C_1y^2)杂色钙质页岩、钙质粉砂岩,上部夹生物碎屑灰岩,下部夹泥灰岩。是残余粘土型砂钨矿的主要矿化层位,厚50m;岩关阶下段(C_1y^1)暗灰色厚层致密灰岩夹白云质灰岩,含燧石条带,厚169m。②上泥盆统锡矿山组上段(D_3x^2):上部钙质页岩、钙质粉砂岩夹灰岩透镜体,下部钙质粉砂岩、钙质页岩和泥灰岩互层,为次要矿化层,厚56m;锡矿山组下段(D_3x^1)灰色厚层癭痢状灰岩、白云质灰岩夹白云岩,厚330m。矿区位于五盖山复背斜北部转折端北西侧,构造线NE-SW向,地层倾向北西,倾角 30° — 50° 。矿区断裂发育,成矿前的印支期大断层 F_1 和 F_2 ,是主要控岩控矿构造,成矿后的断层 F_4 、走向NNE。岩体内部有NWW、NNE、NE、NEE四组裂隙较发育,并均有含钨石英脉充填。王仙岭岩体呈瓢状,出露面积19.7 km²,岩体向东超覆,同位素年龄192—222.5 Ma。岩性为中粗粒白云母花岗岩,其特点是 SiO_2 (74.57%)含量高,暗色矿物少,自变质作用强,钨含量高(平均74.3 ppm),

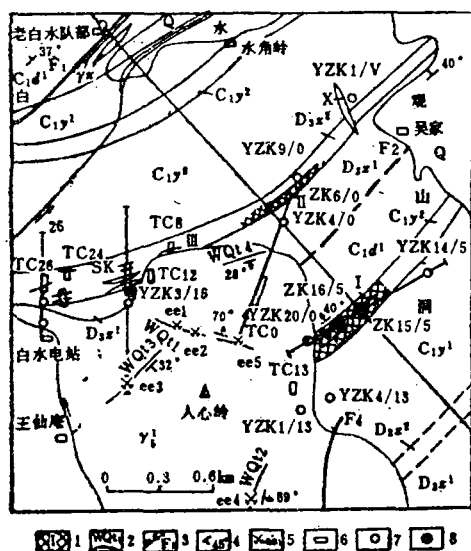


图1 观山洞钨矿区地质示意图

Q—第四系; C_{1d}^{1-2} —下石炭统大塘阶石磴子段; $C_{1y}^{2,1-2}$ —下石炭统岩关阶上、下段; $D_{3x}^{2,1-2}$ —上泥盆统锡矿山组上、下段; γ_5^1 —印支期花岗岩; $\gamma\pi$ —花岗斑岩; x—煌斑岩; SK—砂卡岩; 1—风化残余粘土砂钨矿体; 2—含钨石英脉; 3—断层; 4—产状; 5—老窿; 6—探槽; 7—采样钻; 8—钻孔

Fig. 1. Sketch geological map of the Guanshandong tungsten ore district.
Q—Quaternary; C_{1d}^{1-2} —Lower Carboniferous Shidengzi Member; $C_{1y}^{2,1-2}$ —Upper and Lower Member of Lower Carboniferous Yanguan Stage; $D_{3x}^{2,1-2}$ —Upper and Lower Member of Upper Devonian Xikuangshan Formation; γ_5^1 —Indosinian granite; $\gamma\pi$ —Granite porphyry; X—Lamprophyre; SK—Skarn; 1—Weathering residual clay type placertungsten; 2—Tungsten-bearing quartz vein; 3—Fault; 4—Attitude; 5—Goaf; 6—Exploratory trench; 7—Sampling drill; 8—Drill hole.

普遍含电气石等(表1)。王仙岭岩体外围花岗斑岩、石英斑岩、辉绿岩、煌斑岩、正长岩等岩墙、岩脉成群分布,但与钨矿化无直接关系。

表1 王仙岭地区岩浆岩矿物成分统计表

Table 1. Mineral composition of magmatic rocks in Wangxianling area

岩体名称	矿物成分及含量(%)										
	钾长石	斜长石	石英	白云母	黑云母	绢云母	绿泥石	粘土	电气石	锆石	磷灰石
王仙岭花岗岩体(7)	24—28	8—12	27—31	7—9	1.2	19—23	0.33	2—3	1—2	0.37	0.27
花岗斑岩(9)	12—15	17—20	25—30	6—10		5—8		22—25	1		
煌斑岩(1)			5—10		3—5	20—25	26—30	30—35			

()内为样品个数

2. 矿床地质特征

(1) 矿体特征: 区内已发现矿体10多个, 其中主要矿体有3个。矿体均产于岩体外接触带岩关阶上段及锡矿山组上段中, 是典型的层状、似层状矿体, 产状与地层一致, 见矿厚度为2.10—110m。I号矿体产于下石炭统岩关阶上段(C_{1y}^2), 沿走向有2个钻孔、9个采样钻孔控制。控制矿体长400m, 平均见矿厚度95m, WO_3 平均品位0.115% (图2)。II号矿体产于下泥盆统锡矿山组上段(D_{3x}^2), 其中2个钻孔见矿厚34.77m, 矿体呈似层状, WO_3 平均品位0.106%。IV号矿体也产于下泥盆统锡矿山组上段(D_{3x}^2), 其中两个钻孔见矿, 矿体呈似层状, 平均见矿厚12.77m, WO_3 品位0.243%。

(2) 矿石类型及特征: 本区仅见粘土或粉状白钨矿矿石。矿石为乳白色、粉白色、灰白色, 含铁、锰、碳高的分别为褐灰色、灰黑色。泥质结构或粉状结构, 常见微层理及条带状等沉积岩构造残迹, 土质松软、细腻, 遇水呈面团状, 有粘性。整个矿体均一, 矿石分带不明显。

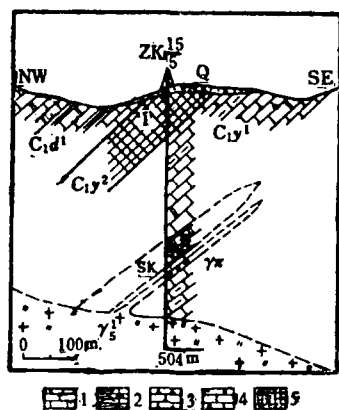


图2 I号矿体横剖面图

1—灰岩；2—泥质灰岩；3—含燧石条带灰岩；4—含云灰岩；5—风化残余粘土型砂钨矿；其他同图1

Fig. 2. Cross section of No. I orebody.
1—Limestone; 2—Argillaceous limestone;
3—Cherty striped limestone; 4—Mica-bearing limestone; 5—Weathering residual clay type placer tungsten deposits; other symbols as for Fig. 1.

(3) 矿物的物质成分：矿石中主要金属矿物是白钨矿，少量黑钨矿和钨华，还见有褐铁矿、磁铁矿、锡石等。非金属矿物以高岭石、水云母等粘土矿物为主，约占矿物总量的93—95%，还有少量石英、电气石等。粘土矿物呈极细的鳞片，片径小于0.01mm。白钨矿呈不规则粒状，粒径以0.1—0.2mm较多，0.2—0.5mm少，沿节理面或微层理面散布。矿石的化学成分类似于页岩或粉砂岩（表2），其中锰和碳的含量较高。尤其是富矿地段碳、铁、锰含量更高。

(4) WO_3 含量及变化规律：矿石 WO_3 含量变化在0.014—1.03%之间，全矿区平均为0.116%。其变化规律：①含矿层 WO_3 品位上富下贫（图2）， WO_3 顶部平均为0.34%，下部为0.061%；②富含碳、锰、铁的灰黑色、暗褐色矿石 WO_3 含量较高，浅色矿石 WO_3 含量低；③在平面上矿化层与岩体的距离由近而远， WO_3 品位由高变低。矿石中有益组分单一，除钨以外，锡、铋、钼等含量甚微。

(5) 围岩蚀变：残余砂钨矿顶底围岩有不同强

表2 矿石与页岩平均化学成分对比表

Table 2. Comparison in average chemical composition between ore and shale

矿(岩)石 名称	化 学 成 分 (%)												烧失量 (%)	总 计 (%)
	SiO ₂	TiO ₂	Al ₂ O ₃	Fe ₂ O ₃	FeO	MgO	CaO	Na ₂ O	K ₂ O	P ₂ O ₅	MnO	C		
残余粘土类砂钨矿(6)	64.51	0.709	13.46	6.67	0.228	0.64	1.868	0.228	3.207	0.105	0.904	4.60	2.93	100.059
页岩(魏克曼, 1954)	61.33	1.01	17.95	8.22	2.32	0.56	1.35	3.04	0.25				3.95	99.980

表中()内为样品个数

度的砂卡岩化和大理岩化，岩体内接触带有强烈绢云母化、云英岩化、电气石化和萤石化。其中云英岩化、电气石化、萤石化与钨矿化关系密切。

3. 结语

由于施工原因矿体未圈闭，矿床研究程度低，残余砂钨矿的原岩、成矿机制等有待深入研究。王仙岭印支期花岗岩是成矿母岩，并得到燕山期岩浆热液活动和钨成矿作用的叠加。钙质砂页岩及泥灰岩夹层有利于成矿。岩体向东超覆部位外接触带是成矿有利地段。

参 考 文 献

- (1) 朱焱龄、李崇佑、林运淮 1981 《赣南钨矿地质》 江西人民出版社
- (2) 刘英俊 1982 论钨的成矿地球化学 地质与勘探 第1期