

芙蓉矿田锡矿化强度 垂直分布特征及其找矿意义^①

刘东宏, 田旭峰, 陈民苏, 许以明

(湖南省地调院湘南矿产地质调查所, 湖南 郴州 423000)

摘要: 引入矿化度(A)的概念, $A=L$ (矿体长度) · M (平均厚度) · C (平均品位), 计算并介绍了芙蓉矿田锡矿化强度的垂直分布特征, 指出锡矿化集中分布在上、中、下3个平台(700~1 300 m、350~700 m、-20~350 m标高段), 并对其在矿产资源量预测中的应用作了探讨, 预测该矿田锡资源总量达 $n \times 10^2$ 万t。

关键词: 矿化平台; 矿化强度; 资源量预测; 锡矿

中图分类号: P618.44; P618.105

文献标识码: A

0 引言

锡矿化的深度在不同地区是不一样的, 这一问题早已引起了地学界的广泛注意。G.S. GOVKOV等在论PRIAMURE的锡石硫化物矿床的锡矿化深度一文中提到, KHINGAN矿区锡矿化深度超过600 m; MYAO—CHON矿区锡矿化总的深度超过1 200 m; 其它地区矿床中的锡矿化深度与前述矿床一致。

近年来通过成矿预测、区域矿产评价, 芙蓉矿田锡矿找矿工作取得了重大突破。区内已发现矿脉50多条, 展示了超大型矿床的前景。锡矿床类型主要有蚀变岩型和矽卡岩型, 次为大脉型、云英岩型, 偶见有斑岩型。区内锡矿化的垂直分布如何? 它对锡矿的找矿评价有何意义? 本文据现有资料初步总结, 以供交流、讨论。

1 矿化强度及其垂直分布特征

1.1 矿化强度

为便于讨论区内锡矿化的垂直分布, 作者引入了矿化强度这一概念, 其表达式:

$$A=L \cdot M \cdot C \dots \dots \dots (1)$$

式中: A 矿化强度; L 已知矿体长度; M 已知矿体平均厚度; C 已知矿体平均品位。

1.2 矿化强度统计

矿田内已发现的主要矿脉矿化强度的统计计算结果见表1。

1.3 矿化强度的图示

根据表1, 将各矿脉的控制最高与最低标高和推测的最低标高及矿化强度分别表示在图1上, 同时, 将各矿脉不同标高(20 m一个标高统计)累计的控制矿化强度、总矿化强度(含预测的)表示在图2上, 并分别连接形成该矿田锡矿化强度垂直分布曲线。

收稿日期: 2002-01-12; 修订日期: 2002-02-21

第一作者简介: 刘东宏, 男, 大学, 地质工程师, 长期从事区调及地质矿产勘查工作。

①本文为国土资源大调查项目(项目编号199910200219)“湖南千里山—骑田岭锡铅锌矿评价”成果之一。

表1 郴州芙蓉矿田主要锡矿脉矿化强度
Table1 Mineralized intensity of main Sn-veins in Furong ore field, Chenzhou

矿区	矿床类型	矿脉号	长(m)	矿体均厚(m)	平均品位(%)	矿化强度	矿体控制标高(m)
白	蚀变岩型	10	1 320	15.12	0.439	87.62	1 160~880
		31	540	6.11	0.359	11.84	1 130~960
		35	1 630	8.43	0.349	47.96	1 030~700
		19*	1 340	30.36	1.052	427.98	700~350
		43*	1 100	7.88	0.498	43.17	780~310
腊	大脉型	18	715	1.18	0.848	7.15	815~590
		11	590	1.57	1.33	12.14	1 500~1 280
		12	720	1.50	3.214	34.71	1 430~1 138
		15	1 580	3.22	0.440	23.08	1 214~948
		16	1 190	1.60	0.254	4.84	1 325~1 010
		22	1 040	0.83	2.149	18.55	900~630
水	花岗岩型	29	640	1.43	0.417	3.82	1 250~950
		42	770	5.51	1.552	65.85	1 212~978
		32	425	1.33	0.663	3.75	1 150~770
麻	大脉型	8	1 330	1.05	1.291	18.03	1 215~880
		6	1 890	1.74	0.817	26.87	1 310~925
		28	1 315	1.11	1.220	17.81	1 165~840
		23	860	1.04	1.00	8.99	1 190~755
子	大脉型	24	660	0.70	1.194	5.52	1 090~840
		26	1 495	0.94	0.557	8.11	1 195~1 010
		21	1 280	1.69	0.512	11.08	1 285~1 040
坪	大脉型	4	1 540	1.68	0.283	7.32	1 285~1 040
		5	1 210	0.96	1.203	13.97	1 240~1 040
狗	大脉型	1	3 303	3.49	0.296	34.12	580~350
		2	516	2.20	0.639	7.25	615~435
		51	827	1.85	0.722	11.05	500~220
		52	675	5.50	0.413	14.08	500~180
头	大脉型	53	788	1.05	0.31	7.70	500~160
岭	砂卡岩型	砂卡岩	500	10.00	0.412	20.60	450~80
	云英岩型	54	1 100	10.00	0.389	42.79	450~300

注：* 为混合型矿床

由图1、图2可知：

(1) 矿田内锡矿分布标高范围之大，实属少见。已控制矿体标高为-20~1 500 m，相对标高为1 520 m，推测最低-20 m标高以下还有锡矿化存在。说明芙蓉矿田锡矿分布广，找矿空间大；

(2) 矿田内锡矿化强度有3个相对集中的平台，由上而下为：上平台700~1 300 m，中平台350~700 m，下平台350~-20 m，以中平台矿化最强；

(3) 从(1)式不难体会到矿化强度曲线实际上是一条资源量变化曲线，它反映出不同标高资源量的相对值；

(4) 结合成矿地质条件分析，不同平台矿床类型稍有区别。上平台以蚀变岩型为主，次为大脉型、斑岩型；中平台以蚀变岩-砂卡岩混合型为主，次为大脉型；下平台以云英岩型、砂卡岩型为主，次为大脉型。

2 找矿评价意义

(1) 运用上述规律指导找矿，一是应在3个平台内找矿，特别是在中平台找矿；二是在

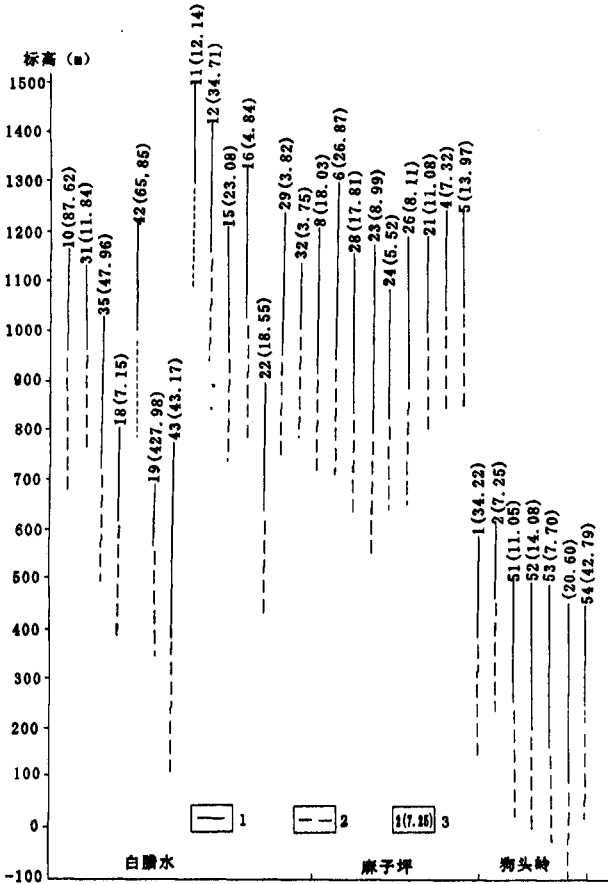


图1 郴州芙蓉矿田主要矿脉(体)垂直分布图

Fig.1 Vertical distribution map of main ore veins (orebodies) in Furong ore field, Chenzhou

1 实际控制矿脉分布标高 2 推测矿体分布标高
3 矿脉号及矿化强度

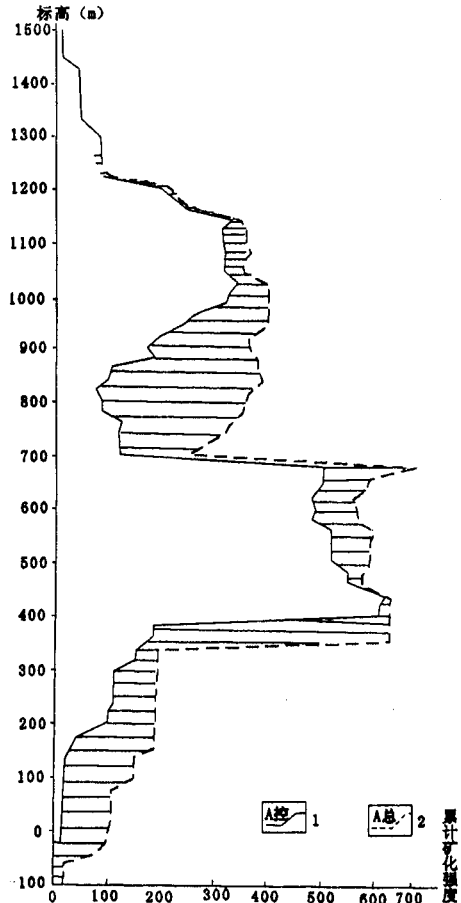


图2 郴州芙蓉矿田主要矿脉(体)累计矿化强度垂直分布图

Fig.2 Vertical distribution map of cumulative mineralized intensity of main ore veins (orebodies) in Furong mine, Chenzhou

1 实际控制矿体累计矿化强度曲线
2 总矿化强度(含预测)累计曲线

不同平台内寻找不同类型为主的锡矿床。

(2) 可利用两条矿化强度曲线进行资源量预测。根据(1)式, 每一段高的储量(Q)表达式为:

$$Q = A \cdot H \cdot D \dots \dots \dots (2)$$

式中: Q 段高内的锡金属储量(吨); A 段高内平均锡矿化强度; H 段高; D 体重。应当指出, (2)式也可以理解为平台与矿化强度曲线围成的面积(S)与体重的积。矿田总储量(Q总)为各段高储量之和。

已控制的资源量为已控制的矿化强度曲线围成面积乘以体重, 矿田总资源量是总矿化强度曲线围成的面积乘以体重, 二者的差为预测的资源总量, 也就是二曲线围成的阴影部分面积乘以体重。根据上述原则计算, 矿田内已发现主要矿脉控制锡资源量约为n×10万t, 预测的资源量约为n×10万t, 总资源量约为n×10²万t。

应当说明的是,我们在资源量预测时没有进行地形校正,同时因矿脉(体)产状大多较陡,也没有考虑倾角的影响。

本文为阶段性成果的初步总结,随着工作的进展,矿化强度曲线将作动态变化。从目前的资料看,矿田内锡矿化强度的3个平台,随着工作程度的提高是否会变成一个大平台?尚待进一步研究。

THE VERTICAL DISTRIBUTION CHARACTERISTICS OF Sn-MINERALIZED INTENSITY IN FURONG ORE FIELD AND ITS PROSPECTING SIGNIFICANCE

LIU Dong-hong, TIAN Xu-feng, CHEN Min-su, XU Yi-ming

(Southern Hunan Institute of Geology Survey, HNIGS, Chenzhou Hunan 423000, China)

Abstract: At first introduce a new concept of mineralization degree (A), $A=L$ (orebody's length) \cdot M (average thickness) \cdot C (average grade), and then the distribution characteristics of Sn-mineralized intensity were calculated and introduced. The result shows that Sn mineralization distribution centralizes in upper, middle and lower, 700~1,300 m, 350~700 m, -20~350m level respectively e.g. 3 platforms. Its application in forecasting the quantity of mineral resources is also discussed. The total quantity of several million tons of Sn resources is forecasted.

Key words: Mineralized platform; Mineralized intensity; Forecast the quantity of mineral resources; Sn mine