

文章编号: 1007-3701(2011)02-0154-005

广东省钨矿资源潜力分析

武国忠, 杨大欢, 肖光铭

(广东省地质调查院, 广州 510080)

摘要: 本文通过典型矿床实例, 分析了广东省中大型钨矿的产出环境, 预测了其深部和外围的潜力。划分出7个最小预测区, 通过面积类比预测了广东省钨矿的全部潜力, 认为广东省钨矿潜力巨大, 建议优先开发粤北地区的几个重要的远景区。

关键词: 钨矿; 潜力; 深部; 外围; 找矿

中图分类号: P618.67

文献标识码: A

钨矿是广东省的优势矿种之一, 已发现小型以上矿床 93 处, 矿点矿化点 246 处, 累计探明储量 $44 \times 10^4 \text{ t}$ ^①, 广东省大中型钨矿床如图 1 所示, 其中连平锯板坑为大型矿床, 其它为中型矿床(图 1)。粤北地区矽卡岩型钨矿主要产于寒武 - 奥陶系、泥盆系、石炭系的碳酸盐岩中^[1], 但围岩为晚侏罗世 - 早白垩世花岗岩; 石英脉型钨矿主要产于晚侏罗世、早白垩世中细粒、细粒黑云母(二长)花岗岩中, 围岩为寒武系、泥盆系碎屑岩及花岗岩。粤东地区的钨矿主要产于次火山岩相的石英斑岩中^[4], 将这些成矿要素提取成目标层与矿点叠加分析(图 1), 可以看出广东省钨矿之潜力巨大。

1 从中大型矿床的深部分析广东省钨矿潜力

广东省中大型钨矿主要分布于粤北地区, 在粤东地区仅有零星分布。各矿床的已控制深度如表 1 所示。

经过成矿规律研究, 确定各矿床跟侵入岩体关

系密切。应用磁法将各矿床所在位置处的隐伏岩体进行反演(图 2), 得到了各矿床的最大埋深如表 2 所示。

从上述分析, 可以算出, 广东省的钨矿经过了数十年的开采, 在已有矿区的深度, 潜力依旧很大。

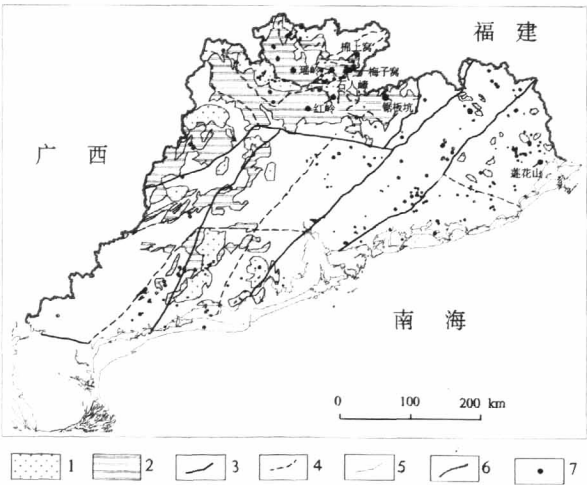


图 1 广东省钨矿分布图

Fig. 1 Tungsten deposits distribution in Guangdong province

1. 钨矿目标层 - 侵入岩; 2. 钨矿目标层 - 碎屑岩; 3. 三级成矿区带; 4. 四级成矿区带; 5. 海岸线; 6. 省界; 7. 矿床(点)

收稿日期: 2010-12-16

作者简介: 武国忠(1981—), 男, 工程师, 硕士, 现从事矿产地质勘查工作, Email: gdqlpj@qq.com

基金项目: 中国地质调查局“广东省资源潜力评价”项目(编号: 1212010881623)

①邓勇, 广东省矿产地质数据库, 广东省佛山地质局。

表1 广东省大中型钨矿深度及资源量统计一览表
Table 1 Prospection depth and resource quantity statistics of medium- and large-scale tungsten deposits in Guangdong province

矿床名称	规模	控制深度 (m)	资源量 (Mt)
韶关市瑶岭钨矿	中型	340	3
始兴县梅子窝钨矿	中型	430	3
始兴县石人嶂钨矿	中型	540	2
南雄棉土窝钨矿	中型	380	1
翁源县红岭钨矿	中型	590	2
澄海莲花山钨矿	中型	170	3
连平县锯板坑钨矿	大型	920	10
合计			24

表2 广东省大中型钨矿预测深度及预测资源量统计一览表(预测资源量中不包含已探明资源量)
Table 2 Predicted depth and resource prognosis statistics of medium- and large-scale tungsten deposits in Guangdong province

矿床名称	规模	预测深度 m	预测资源量 ×10 ⁴ t	总资源量
韶关市瑶岭钨矿	中型	800	4	7
始兴县梅子窝钨矿	中型	900	3	6
始兴县石人嶂钨矿	中型	850	1	3
南雄棉土窝钨矿	中型	1200	2	3
翁源县红岭钨矿	中型	900	1	3
澄海莲花山钨矿	中型	400	4	7
连平县锯板坑钨矿	大型	1200	3	13
合计			19	42

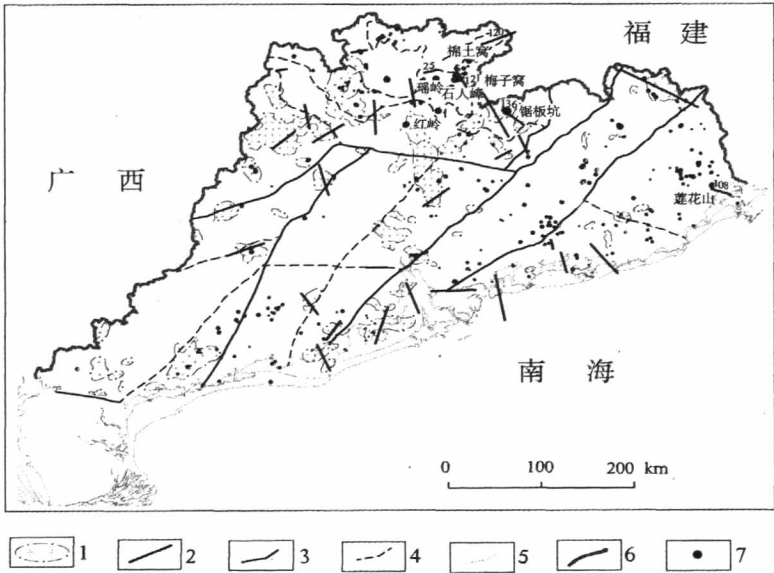


图2 广东省隐伏岩体(磁法反演)图切剖面分布图

Fig. 2 Distribution of profile for hided-intrusion (magnetic method inverted) in Guangdong province

1.磁法推断的中酸性岩及其范围;2.图切剖面线及重要剖面的编号;3.三级成矿区带;4.四级成矿区带;5.海岸线;
6.省界;7.矿床及矿点

2 从中大型矿床的外围分析广东省钨矿潜力

以梅子窝钨矿、石人嶂钨矿为例分析矿床外围潜力。

2.1 成矿要素分析

梅子窝钨矿、石人嶂钨矿矿床属同一类型,区

域上位于贵东-大东山EW向构造岩浆岩带的东端南缘与NE向九连山复式褶皱带的复合部位;成矿岩体均为燕山三期黑云母花岗岩;控矿构造为成矿岩体与围岩外接触带,NW、NNW、NE、NEE、近EW及NWW向张性、张扭性断层(裂隙);赋矿地层均为寒武系、奥陶系变质岩;矿石形态均为脉状,大多为热液充填作用形成的内生钨矿床^[2]。成矿要素及预测范围圈定如图4、图5所示。

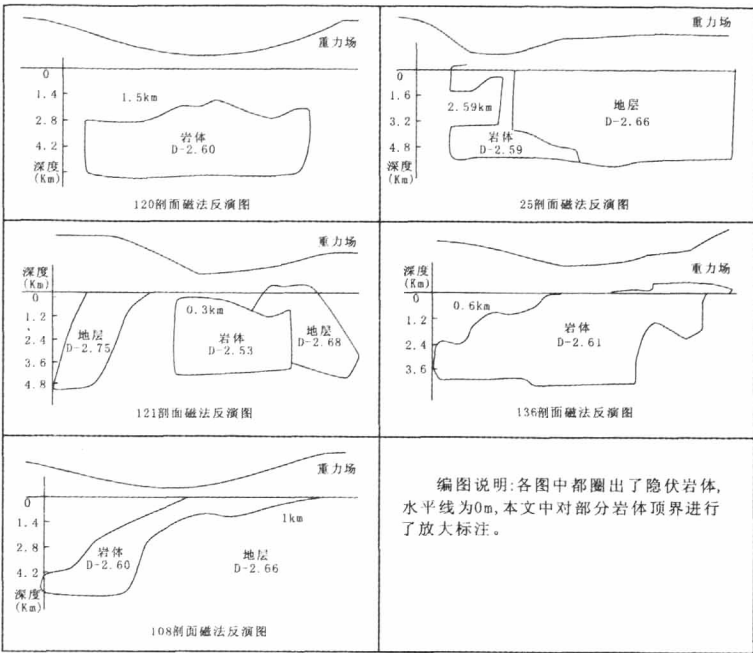


图3 广东省中大型钨矿经过的隐伏岩体反演的剖面图

Fig 3 Inversed profile of hidden intrusion which cross the medium- and large-scale Tungsten deposits in Guangdong province

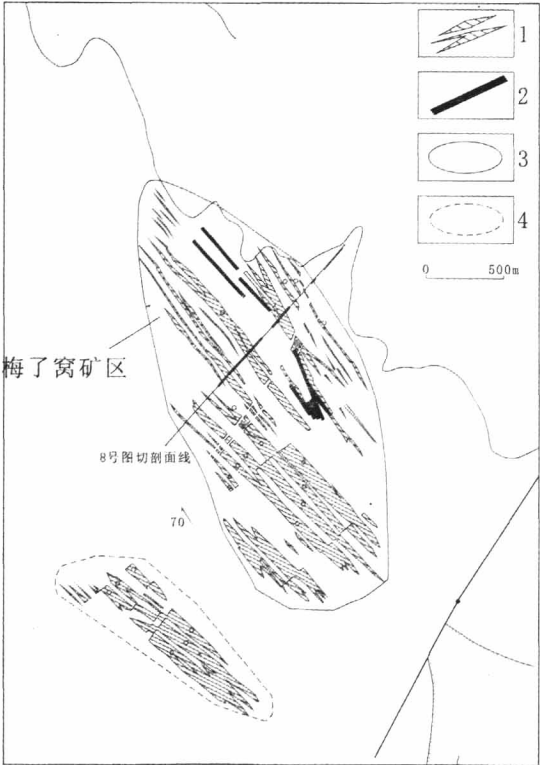


图4 广东省始兴县梅子窝钨矿预测范围分布图

Fig 4 Predicted area in Meiziwo tungsten deposit in Shixing country, Guangdong province

1.蚀变地质体; 2.矿体; 3.已查明矿体范围; 4.预测矿体范围

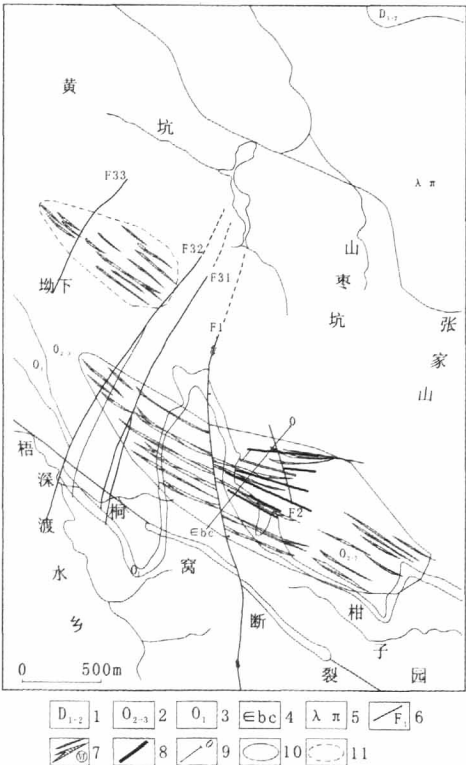


图5 广东省始兴县石人嶂钨矿预测范围分布图

Fig 5 Predicted area in Shirenzhang tungsten deposit in Shixing country, Guangdong province

1. 中下泥盆统砂岩夹砂砾岩; 2. 中上奥陶统变质砂岩、板岩; 3. 下奥陶统条带状板岩; 4. 寒武系八村群板岩、砂岩; 5. 石英斑岩; 6. 断层及编号; 7. 钨矿脉; 8. 钨矿脉; 9. 勘探线及编号; 10. 已查明矿床分布范围; 11. 预测矿床分布范围

2.2 资源量预测

梅子窝钨矿已探明资源量加深部预测的资源量为 $5\times 10^4\text{t}$,已查明矿床分布范围为 2.95 km^2 ,通过面积类比,预测矿床外围面积为 0.64 km^2 ,故仍有 $1\times 10^4\text{t}$ 的潜力有待开发。

石人嶂钨矿已探明资源量加深部预测的资源量为 $3\times 10^4\text{t}$,已查明矿床分布范围为 1.25 km^2 ,通过面积类比,预测矿床外围面积为 0.3 km^2 ,故也有 $1\times 10^4\text{t}$ 的潜力有待开发。

从梅子窝钨矿、石人嶂钨矿矿床的外围资源量预测结果,可以看出,广东省已查明的钨矿床,在地质、物探、化探重砂等综合信息条件优越的矿床外围区域,仍有很大的找矿潜力。

3 从全部矿床分布预测广东省钨矿潜在资源量

广东省钨矿主要分布于粤北、粤东及粤西的部分地区,构造上受NE东、NEE向构造带控制^[9]。通过对成矿地质条件详细分析,结合矿点、矿化信息、物探、化探、重砂等综合信息。圈定了17个预测区,根据成矿地质条件的优劣,将预测区分为A、B、C类(图6),其中A类预测区4个,主要分布于九峰构造岩浆岩带、大东山-贵东构造岩浆岩带及其附近;B类预测区主要分布于一六岩体周边、怀集盆地及莲花山断裂带周边;C类预测区主要分布于连阳岩体周边及阳春盆地周边。

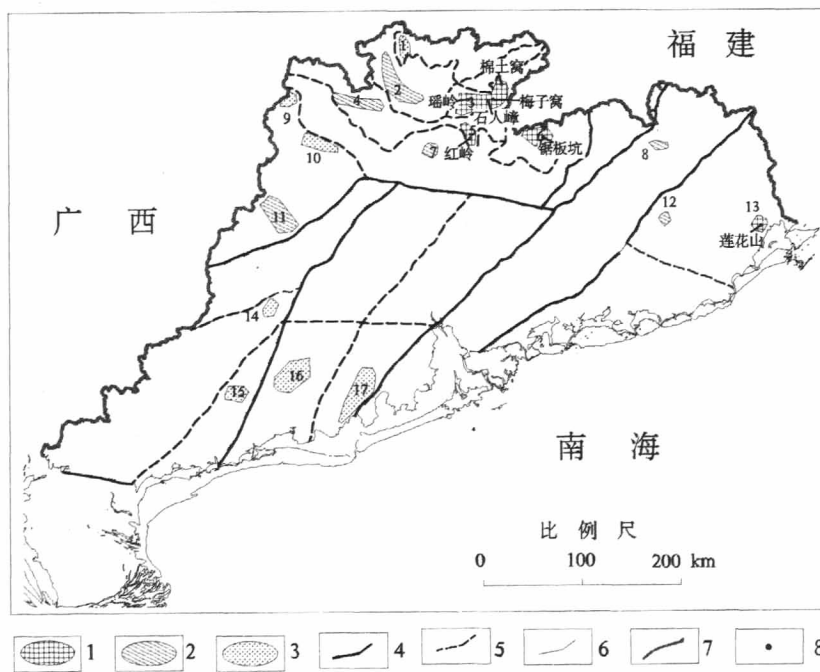


图6 广东省钨矿预测区分布图

Fig. 6 Prognosis map of tungsten deposits in Guangdong province

1.A类预测区;2.B类预测区;3.C类预测区;4.Ⅲ级成矿带;5.Ⅵ级成矿带;6.海岸线;7.省界;8.大中型矿床

通过连平将中大型矿床所在区域作为模型区求得地质体含矿率,通过面积类比,预测广东省钨矿资源总量 $188\times 10^4\text{t}$,其中已探明 $44\times 10^4\text{t}$ (表3),A类预测区资源量达 $47\times 10^4\text{t}$,B类预测区 $66\times 10^4\text{t}$,C类预测区 $57\times 10^4\text{t}$ 。充分说明了广东省钨矿在区域上仍有很在潜力。

经过潜力分析,建议将2、3、4、5、6、11号预测

区作为下步勘查的对象。可优先对3、5、6号预测区进行普查,2、4、11号预测区进行预查。其它预测区可先开展矿调。

上述各预测区包含了大部分的已知矿床,广东省现已探明钨资源量 $44\times 10^4\text{t}$,从表中可看出广东省仍有潜在的钨资源量 $144\times 10^4\text{t}$ 。

表3 广东省钨矿预测资源量统计一览表
Table 3 Predicted tungsten resources statistics of
Guangdong province

预测区 编号	预测区 面积	体积含 矿率 (k)	预测资 源量 ($\times 10^4$ t)	预测区 级别
1	199	0.025	5	C
2	830	0.025	21	B
3	1000	0.025	21	A
4	509	0.025	13	B
5	229	0.025	6	A
6	437	0.025	13	A
7	181	0.025	5	B
8	140	0.025	4	B
9	167	0.025	4	C
10	417	0.025	10	C
11	791	0.025	20	B
12	111	0.025	3	B
13	192	0.025	7	A
14	205	0.025	5	C
15	304	0.025	8	C
16	863	0.025	22	C
17	924	0.025	23	C
合计			188	

注: 体积含矿率 $k=(M_1+M_2+M_3)/(S_1+S_2+S_3)=0.025 / \text{km}^2$; 其中 M_1 、 M_2 、 M_3 为三个模型区的总资源量(22×10^4 t), S_1 、 S_2 、 S_3 为三个模型区的面积。

4 结论及建议

(1)广东省钨矿主要分布于构造岩浆岩带与成矿断裂交汇部位,赋矿地层主要为寒武系、奥陶系变质岩。

(2)广东省已知中大型矿床的深部及外围仍有很大潜力,经过详细分析,多个矿床仍有1至2倍的资源量有待开发。

(3)广东省钨矿资源量丰富,目前已查明的资源量为何 44×10^4 t,未勘查的潜在资源量高达 144×10^4 t,未知区域的找矿工作有待进一步加强。

(4)广东省中大型钨矿主要分布于粤北地区,建议对粤北几个重要的远景区优先部署找矿工作。

参考文献:

[1] 罗汉民,肖光铭,唐 铿. 粤北城口 - 九连钨多金属成矿带特征及找矿方向[J]. 资源调查与环境, 2006,27(2): 127-135.
[2] 谭运金. 华南地区内生钨矿床的钨矿物成分特征及其控制因素[J]. 中国钨业, 1999, 14(5-6):84-89.
[3] 卢德桥. 中国南方重要钨矿床空间分布及成矿时代的控制因素[J]. 大地构造与成矿学, 1988,12(1):61-75.
[4] 谭运金. 广东莲花山斑岩钨矿床地质地球化学特征及矿床成因[J]. 地球化学, 1983,12(2): 121-132.

Resource Potential Analysis of Tungsten Deposits in Guangdong Province

WU Guo-Zhong, YANG Da-Huan, XIAO Guang-Ming
(Guangdong Geology Survey, Guangzhou 510080, China)

Abstract: The metallogenic background of typical medium- and large-scale tungsten deposits of Guangdong province are summarized in this paper, while prospecting potential of deep and periphery of some ore districts are also researched. Seven minimum metallogenetic prognosis areas of Guangdong province are recognized, and the tungsten reserve of the whole province are predicting by area analogy method, which consider that the tungsten reserve is great, and the northern area maybe the first prospecting area.

Key words: prospecting potential; deep and periphery of ore district; exploration for tungsten deposits; Guangdong province