文章编号：1009-0622(2009)01-0021-03

荡坪钨矿九西矿区云英岩型钨矿床构造控矿机制探讨

吴开兴[1]，古　林[2]，朱　忠[1]
(1.江西理工大学 资源与环境工程学院，江西 赣州 341000；2.江西荡坪钨业有限公司，江西 大余 341514)

摘　要：根据九西钨矿床的成因类型、矿体形态和分布特征及其与构造的空间关系，认为平移逆断层起着类似隔水层的作用控制了矿区内燕山期花岗岩的南部边界，也阻挡了成矿热液的散失，使之在花岗岩内接触带聚集，为云英岩型矿床的形成创造了条件；岩浆岩接触带破裂构造及断层伴生羽状裂隙则提供了储矿空间，从而控制了矿体的形态和分布。

关键词：荡坪钨矿九西矿区；云英岩型；钨矿床；控矿机制
中图分类号：P618.67　　**文献标识码**：A

0　引　言

九西矿区即“九龙脑矿区西段”的简称，该矿区位于江西省大余县城西北方向约 19 km 处，由原江西省九〇八地质队于 1963 年至 1965 年在对九龙脑矿区进行补充勘探时发现[1]，原为九龙脑钨矿区的一部分。九龙脑钨矿区改制后，九西矿区（4# 勘探线以西）划归荡坪钨业有限公司，是荡坪钨业有限公司目前唯一的黑钨矿资源接替基地。

九西云英岩型钨矿床赋存于两条北东东向平移逆断层之间，沿二者之中规模较大的 F_1 断层呈带状分布，构造控矿作用明显。本文根据矿床的成因类型、矿体形态和分布特征及其与构造的空间关系，分析了九西云英岩型钨矿床的构造控矿机制。

1　矿区地质概况

矿区地层主要为中-下奥陶统关屋群浅变质岩系，岩性为浅变质砂岩、板岩。沟谷低洼处零星分布第四系冲积、残坡积层。

矿区南部浅变质岩系地层强烈褶皱，构成一轴向北东-南西，由紧闭褶皱组成的复式背斜，属区域唐甫向斜的次一级褶皱。

矿区断层主要是北东东向断层，其中对矿床有直接控制作用的是 F_1 断层（图 1）。F_1 断层为区域断层的一部分，规模较大，延长数公里，横贯矿区东西，倾向 150~160°，倾角 55~65°，破碎带宽 2~20 m，一般 5~10 m，断裂带中岩石挤压破碎强烈，片理化发育，局部见有糜棱岩化和混合岩化现象，滑动面上发育断层泥，断层旁侧的侧羽状裂隙发育。破碎带有花岗岩脉及石英脉充填，但也见有脉岩与含矿石英脉角砾被硅质胶结及破碎带岩石再度破碎未胶结现象。综上所述，F_1 断层具多期活动特征，成矿前和成矿期为平移逆断层，成矿后为正断层。

矿区岩浆岩由燕山早期黑云母花岗岩及少量细粒花岗岩脉和伟晶岩脉组成。燕山早期黑云母花岗岩分布于矿区北部，位于 F_1 断层下盘，与中-下奥陶统关屋群浅变质岩呈断层接触关系。花岗岩脉和伟晶岩脉主要分布于花岗岩体内部或边缘。

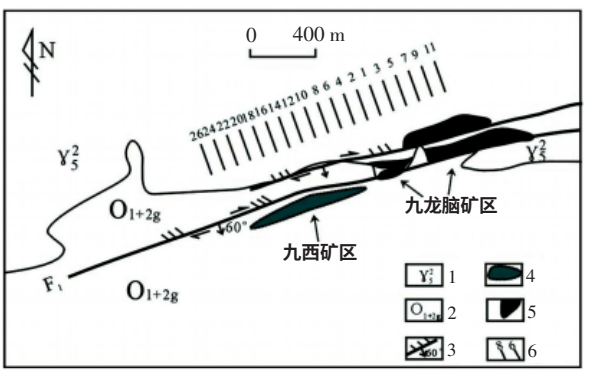


图 1　九西矿区地质略图
1—燕山早期花岗岩；2—中-下奥陶统变质砂岩、板岩；3—平移逆断层及其产状；4—隐伏云英岩细脉带；5—表露云英岩细脉带；6—勘探线及编号

收稿日期：2009-12-26
作者简介：吴开兴(1970-)，男，江西兴国人，博士，副教授，主要从事矿床地质方面的教学与科研工作。

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

2 矿床地质特征

九西钨矿床赋存于两个北东东向平移逆断层之间，呈带状分布于二者之中规模较大的 F_1 断层下盘花岗岩内接触带中（图1），矿带总长约900 m，宽度20~30 m，赋存标高830~502 m。矿带由18条大致平行的次级矿化带（矿体）组成，主矿体延长达600 m，厚7~82 m，走向50~80°，矿体剖面形态复杂，分支、复合、膨缩现象普遍（图2）。一般靠近断层面矿体归并，厚度增大，品位增高。

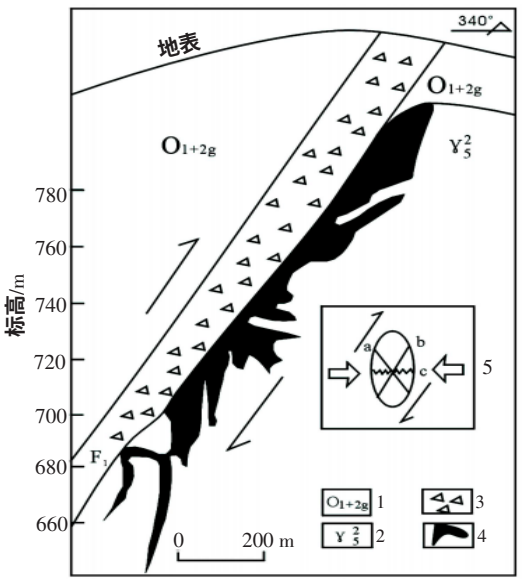


图2 18#勘探线剖面矿体形态及岩石变形力学分析

1—中-下奥陶统变质砂岩、板岩；2—燕山期黑云母花岗岩；3—断层破碎带；4—云英岩矿体；5—构造应变椭球体，a、b示剪节理，c示张节理

主要矿石矿物为黑钨矿。黑钨矿呈浸染状或含钨石英细脉形式赋存于花岗岩蚀变产物——云英岩中，属与燕山期花岗岩浆期后热液有关的细脉浸染状云英岩型钨矿床。

3 构造控矿机制分析

一般地，构造运动引起地壳岩石的变形，改变了岩石的渗透性能，形成的微裂隙、裂隙、断层等构造，提供了矿液运移的通道，同时圈定了矿液的最终聚集场所，从而控制矿体的形成和分布[2]。

九西矿区云英岩型钨矿床沿北东东向的 F_1 断层分布，并局限于 F_1 断层与另一规模较小的北东东向断层之间，明显受断裂构造控制。断裂构造的控矿作用主要通过下列两方面的作用来实现：

（1）逆平移断层的隔水作用

逆平移断层的隔水作用对成矿的控制首先表现在它控制了矿区花岗岩的南部边界，使后者与中-下奥陶统关屋群浅变质岩呈断层接触关系。F_1 断层形成于燕山早期黑云母花岗岩成岩之前，岩浆侵入中心位于 F_1 断层之北，岩浆在水平方向上由北向南侵入。F_1 断层力学性质为压性或压扭性，挤压破碎强烈，破碎带岩石被磨细、压密，形成断层泥或发生糜棱岩化、混合岩化，因此渗透性很差，犹如一道屏障阻挡了岩浆向南侵入，使燕山早期黑云母花岗岩局限于 F_1 断层下盘，从而控制了矿床的分布。

逆平移断层的隔水作用对成矿的控制还表现在它阻挡了岩浆期后热液（成矿溶液）的散失，使之在花岗岩与 F_1 断层的内接触带聚集，为云英岩型矿床的形成创造了条件。一般认为，云英岩是岩浆结晶晚期残余的富含硅、钾、氟、水的气液向上运移聚集，交代早结晶之花岗岩而成[3]。岩浆是一种高温高压硅酸盐熔融体，主要成分是硅酸盐，除此之外还含有一定量的水、氟和二氧化碳等挥发分及少量钨等成矿金属元素。岩浆上侵过程中随着温度压力的降低而发生结晶分异作用，水、氟和二氧化碳等挥发分在残余岩浆中逐渐富集，并且最终从残余岩浆中分离出来形成气液相，而钨等成矿元素趋向于在气液相中富集。气液相具有很高的内能，在内能的驱使下向上移动，但由于受 F_1 断层阻隔，气液相在花岗岩顶部与 F_1 断层的内接触带聚集，并与固结或半固结状态的花岗岩发生交代形成云英岩，同时释放出其中的钨等成矿元素，使钨等成矿元素得以较集中地沉淀从而形成矿体。

（2）构造裂隙的容矿空间作用

矿体在平面上沿断层呈平行带状分布，在剖面上沿断层下盘接触面分布并呈现出枝枝丫丫的形态（图2），以及矿体中密集的网状含钨石英细脉，这些现象均说明构造裂隙在成矿过程起到了重要的容矿空间作用。断裂旁侧（一侧或两侧）岩石在断裂面扭动过程中可以形成羽状裂隙。羽状裂隙的基本类型有三组（图2），即与主断面斜交的张裂隙、剪裂隙，以及与主断面平行的剪裂隙[4]。此外，在断层接触带花岗岩中由于接触带岩浆冷凝收缩，以及向上运动的岩浆同已冷凝的边缘之间的差异运动引发的剪切作用，可形成各种接触带破裂构造[5]。因此，在 F_1 断层下盘接触带花岗岩可形成复杂的构造裂隙系统，从而使矿体呈现出复杂的剖面形态。

矿体主要位于 F_1 断层与北边另一较小规模的平行断层之间，该断层消失，矿带亦即尖灭。这一现象正是上述两方面综合作用的结果。此平行断层组合犹如大吉山钨矿平行控矿断裂[6]的缩影，其控矿

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

机制可能是两平移逆断层间岩块变形破裂强烈[7],有利于矿液汇集。而平移逆断层本身的隔水层作用,造就了储矿构造圈闭。

4　结　论

九西矿区云英岩型钨矿床呈带状沿 F_1 断层分布于燕山期花岗岩内接触带,构造控矿作用明显,其构造控矿机制是平移逆断层起着类似隔水层的作用控制了矿区内燕山期花岗岩的南部边界,也阻挡了岩浆期后热液(成矿溶液)的散失,使之在花岗岩与 F_1 断层的内接触带聚集,为云英岩型矿床的形成创造了条件;岩浆岩接触带破裂构造及 F_1 断层伴生羽状裂隙则提供了储矿空间。总之,F_1 断层及其伴生裂隙构成的构造圈闭既决定了矿床的类型也控制矿体的空间分布,矿体的形态则还与岩浆岩接触带破裂构造有关。

参考文献:

[1] 江西省地质局钨矿普查勘探大队.九龙脑地质勘探报告[R].南昌:江西省地质局钨矿普查勘探大队,1965.

[2] 韩润生,陈进,黄智龙,等. 构造成矿动力学及隐伏矿定位预测——以云南会泽超大型铅锌(银、锗)矿床为例[M]. 北京:科学出版社,2006.

[3] 冶金工业部南岭钨矿专题组. 华南钨矿[M]. 北京:冶金工业出版社,1985.

[4] 陈国达. 成矿构造研究法[M]. 北京:地质出版社,1985.

[5] 翟裕生. 矿田构造地质学[M]. 北京:冶金工业出版社,1984.

[6] 刘卫民,钟盛文. 大吉山钨矿床成矿的新认识[J]. 矿产与地质,1992,(6):406-411.

[7] 柳志青. 脉状钨矿床成矿预测理论[M]. 北京:科学出版社,1980.

On the Ore-control Mechanism and Mineralization Structure of Greisen Tungsten Deposit in a Tungsten Mine

WU Kai-xing[1], GU Ling[2], ZHU Zhong[1]

(1. School of Resources and Environmental Engineering, Jiangxi University of Science and Technology, Ganzhou 341000, Jiangxi, China;
2. Jiangxi DangPing Tungsten Industry Co., Ltd, Dayu 341514, Jiangxi, China)

Abstract: This paper stated that the compresso-shear reverse fault controlled the south borderline of Yanshanian granite in the mine area, and also kept the ore-forming hydrotherm from scattering, which caused it to accumulate in the endocontact of granite, thus caused the formation of greisen type deposit according to the genetic type, characteristics of shape and distribution of ore-body and their relationship with structure of Jiuxi tungsten deposit. Host structures, i.e. the pinnate fractures associated with the compresso-shear reverse fault and the original joints in the endocontact of granite, controlled the shape and distribution of orebody.

Key words: Jiuxi mine area of DangPing Tungsten Mine; greisen type; tungsten deposit; mechanism of ore control

(编辑:易圻)

行业信息

文献标识码:D

2009 年第一批钨品出口配额下达

日前,商务部下达了 2009 年第一批钨品出口配额,下达的配额钨品总量为 8 760 t(折合金属量,下同),占全年总量的 60.0 %,比 2008 年第一批配额减少 18.78 %。

其中:仲钨酸铵、偏钨酸铵 2 015.3 t,占总量的 23.0 %,比上年减少 279 t;钨酸及其盐类 788.3 t,占总量的 9.0 %,比上年减少 404 t;三氧化钨及蓝色氧化钨 4 554.4 t,占总量的 52.0 %,比上年减少 973 t;钨粉及其制品 1 402 t,占总量的 16.0 %,比上年减少 369 t。

中国钨业协会　办公室

2008 年全国钨精矿产量同比增长 5.01 %

据中国有色金属工业协会统计,2008 年 12 月份全国钨精矿产量 7 668 t,环比下降 10.71 %;2008 年全年全国累计钨精矿产量 84 470 t,同比增长 5.01 %。

2008 年,湖南和广东全年累计钨精矿产量分别为 27 590 t 和 2 702 t,同比分别下降 10.86 %和 1.42 %,继续保持下降;内蒙古、浙江、江西、河南、广西和湖北全年累计钨精矿产量分别为 1 331 t、199 t、39 306 t、5 439 t、5 179 t 和 223 t,同比分别增长 11.75 %、5.59 %、5.52 %、83.50 %、37.95 %和 68.94 %,继续保持增长。

中国钨业协会　刘良先

© 1994-2012 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net