

新疆布尔克斯岱金矿床成矿远景

曾庆栋¹, 刘铁兵¹, 李光明¹, 沈远超¹, 申 萍¹, 陆学良²

(1. 中国科学院地质与地球物理研究所, 北京 100029; 2. 新疆都善金矿, 都善 838200)

[摘 要]新疆布尔克斯岱金矿床产于下石炭统黑山头组细碎屑岩中, 矿体产出受EW向断裂构造控制。矿石类型主要为构造蚀变岩型。EH4连续电导率测量表明, 该矿床深部存在明显的地球物理异常, 异常长度大于900 m, 宽度大于10 m, 延伸大于1000 m, 展示了金矿床深部具有良好的成矿前景, 是一个有利的大型金矿找矿靶区。

[关键词]蚀变岩型金矿 EH4连续电导率测量 布尔克斯岱金矿床 新疆

[中图分类号]P618.51 **[文献标识码]**A **[文章编号]**0495-5331(2004)04-0017-04

布尔克斯岱金矿床位于新疆吉木乃县哈尔交乡南约20 km。矿床处于哈萨克斯坦—准噶尔板块和西伯利亚板块缝合线(斋桑—阿尔曼泰蛇绿岩带)南部^[1], 哈萨克斯坦—准噶尔板块北缘萨吾尔岛弧带上(图1)。对该矿床地质特征及成矿机理已有一定研究^[2,3], 但对于该矿床成矿前景, 特别是矿床深部(地表150 m以下)成矿潜力则缺乏有效的手段进行研究。在305项目支持下, 本专题组对该矿床深部成矿潜力进行了初步评价。

1 矿床概况

金矿区内发育中泥盆统萨吾尔山组、上泥盆统塔尔巴哈台组及下石炭统黑山头组地层。萨吾尔山组主要为灰黑色、灰绿色块状安山岩、安山玢岩, 角砾安山岩, 局部夹少量紫红安山岩。塔尔巴哈台组主要是灰黑、灰绿色硅质、泥质砂岩夹少量紫红色粉砂岩, 生物碎屑灰岩, 凝灰质粉砂岩、含砾沉凝灰岩, 泥质粉砂岩互层; 内部夹少量钙质粉砂岩, 生物碎屑灰岩。黑山头组为灰黑色块状安山岩夹少量紫红色安山岩、劈理化安山质凝灰岩, 该套火山岩中有较多的沉积岩透镜体。其岩性有: 碳质泥质粉砂岩、硅质砾岩、灰岩等。布尔克斯岱金矿床产于内部的碳质泥质粉砂岩中(图2)。

矿区内侵入岩与成矿有比较密切的关系, 钠长(石英)斑岩脉基本上控制了矿体的产出(上、下盘)。浅成侵入岩岩浆活动可能为后期含矿热液的

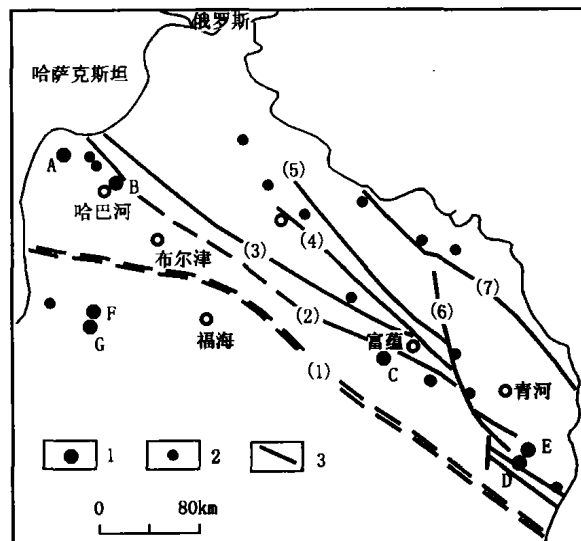


图1 布尔克斯岱金矿床大地构造位置图

1—金矿床; 2—金矿点; 3—区域性断裂; A—多拉纳赛依金矿床; B—赛都金矿床; C—萨尔布拉克金矿床; D—柯克萨依金矿床; E—阿拉那提金矿点; F—布尔克斯岱金矿床; G—阔尔真阔腊金矿床; (1) 哈萨克斯坦—准噶尔板块和西伯利亚板块缝合线(斋桑—阿尔曼泰蛇绿岩带); (2) 额尔齐斯深断裂; (3) 特斯巴汗大断裂; (4) 阿巴官—库尔提大断裂; (5) 巴寨大断裂; (6) 可可托海—二台大断裂; (7) 库热克特大断裂(据李志纯, 1999^[1])

形成提供了部分热源、流体及部分成矿物质。

矿区内发育断裂为布尔克斯岱断裂, 分布于布尔克斯岱金矿床中部, 走向270°~280°, 南倾, 倾角75°~85°。延伸数十千米。它是布尔克斯岱金矿的控、容矿构造, 该断裂破碎带发育, 破碎带宽度可达

[收稿日期]2003-03-31; [修订日期]2003-07-10; [责任编辑]余大良。

[基金项目]国家“十五”科技攻关项目(编号:2001BA609A-07-08)和中国科学院创新工程项目(编号:KZCX3-SW-137)资助。

[第一作者简介]曾庆栋(1964年-),男,1997年毕业于长春地质学院,获博士学位,副研究员,主要从事矿床地质及成矿预测研究工作。

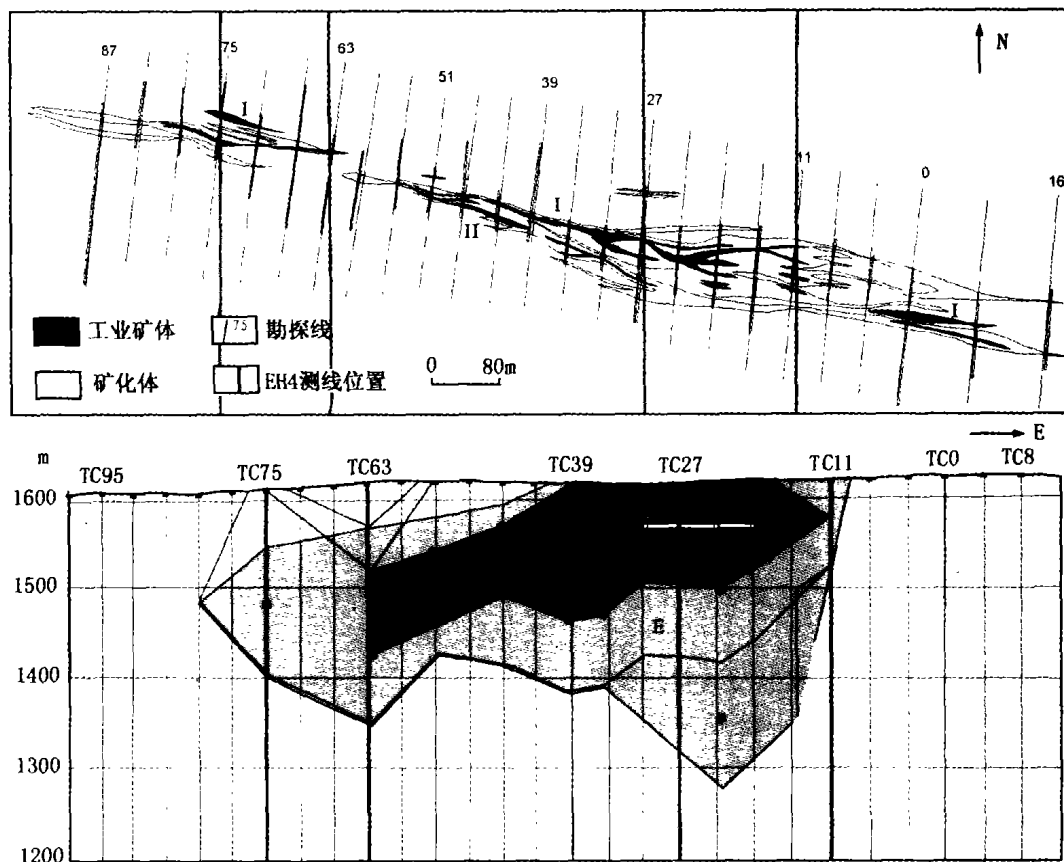


图2 新疆布尔克斯岱金矿床地质简图及I号矿体纵投影图

(据新疆有色地勘局701大队,1997)

20~50 m,带内张性裂隙发育,断层中见有含金石英脉碎块,表明该断裂具有长期复杂的活动历史。

金矿(化)体赋存于下石炭统黑山头组碳质泥质粉砂岩中,其形态呈透镜状,长1400余米,宽30~50 m。金矿床地表主要由I、II号主矿体及其分枝脉构成,呈平行斜列分布。矿体形态为陡倾脉状、分枝复合脉状体,长80~720 m,厚1.4~2.33 m,斜深100~300 m;矿体走向近东西,倾向南。金矿矿石结构主要为自形一半自形结构、交代结构、碎裂结构,矿石构造主要为细脉浸染状、角砾构造、块状构造。金矿床矿石矿物主要为:黄铁矿、毒砂,少量银金矿;脉石矿物主要为石英、长石,少量粘土矿物、方解石。与金成矿有关的蚀变主要为黄铁矿化、硅化、碳酸盐化、石墨化,其次为绿泥石化、绢云母化和绿帘石化。该矿床是一构造蚀变岩型金矿床^[3]。

2 EH4连续电导率测量结果

对布尔克斯岱金矿床深部成矿远景评价我们采用了EH4连续电导率成像系统进行了研究。EH4连续电导率成像系统特点及工作原理已有专门的讨论^[4],本文不再论述。

根据布尔克斯岱金矿的地质及地形条件,在布

尔克斯岱金矿区内实施了4条EH4连续电导率剖面测量,测线方位为SN向,测线位置分布在75线、63线、27线、11线(图2)。测线长度分别为440 m、400 m、460 m、440 m,测点间距20 m。

各测线测量结果及解译如下:

75线:该测线测量结果表明(图3),在主矿带上存在强烈的电导率异常,矿化带以250Ωm为上限圈定。浅部异常从地表至地下250 m左右,深部异常更大且连续(300 m深度至1000 m),至1000 m深处异常仍未尖灭。异常陡倾斜。浅部异常宽度在30 m左右,深部异常宽达100 m左右。此外,近地表区段(主要是有覆盖物区段),由于测量期间连续降雨,导致近地表电导率较低。在主含矿构造带上盘约200 m处,在地下200~1000 m处存在较小的低阻异常。本区安山岩及安山质角砾熔岩电导率较大,为高阻异常区。含碳岩系也为低阻,略高于矿化带。南部花岗岩及花岗细晶斑岩与隐爆角砾岩电阻大致相近,在剖面图上不能分开。该剖面浅部异常区与已知矿化体相吻合。推测深部异常为矿化异常。

63线:该测线位于矿带西段,测量结果表明(图3),主含矿构造带低阻异常明显,宽度较大,一般在40~80 m,延深大,至1000 m深处异常仍未尖灭。

但该异常不连续,在 250 ~ 450 m 之间出现明显的间断。异常上限为 250Ωm。浅部异常区与已知矿脉相对应。安山岩及安山质角砾熔岩、花岗岩及花岗细晶斑岩、熔浆胶结隐爆角砾岩均为高阻异常区。

在主构造带上盘 200 m 处也存在一串珠状低阻异常带,宽度在 20 m 左右,向南陡倾斜。该测线近地表同样存在低阻异常区。

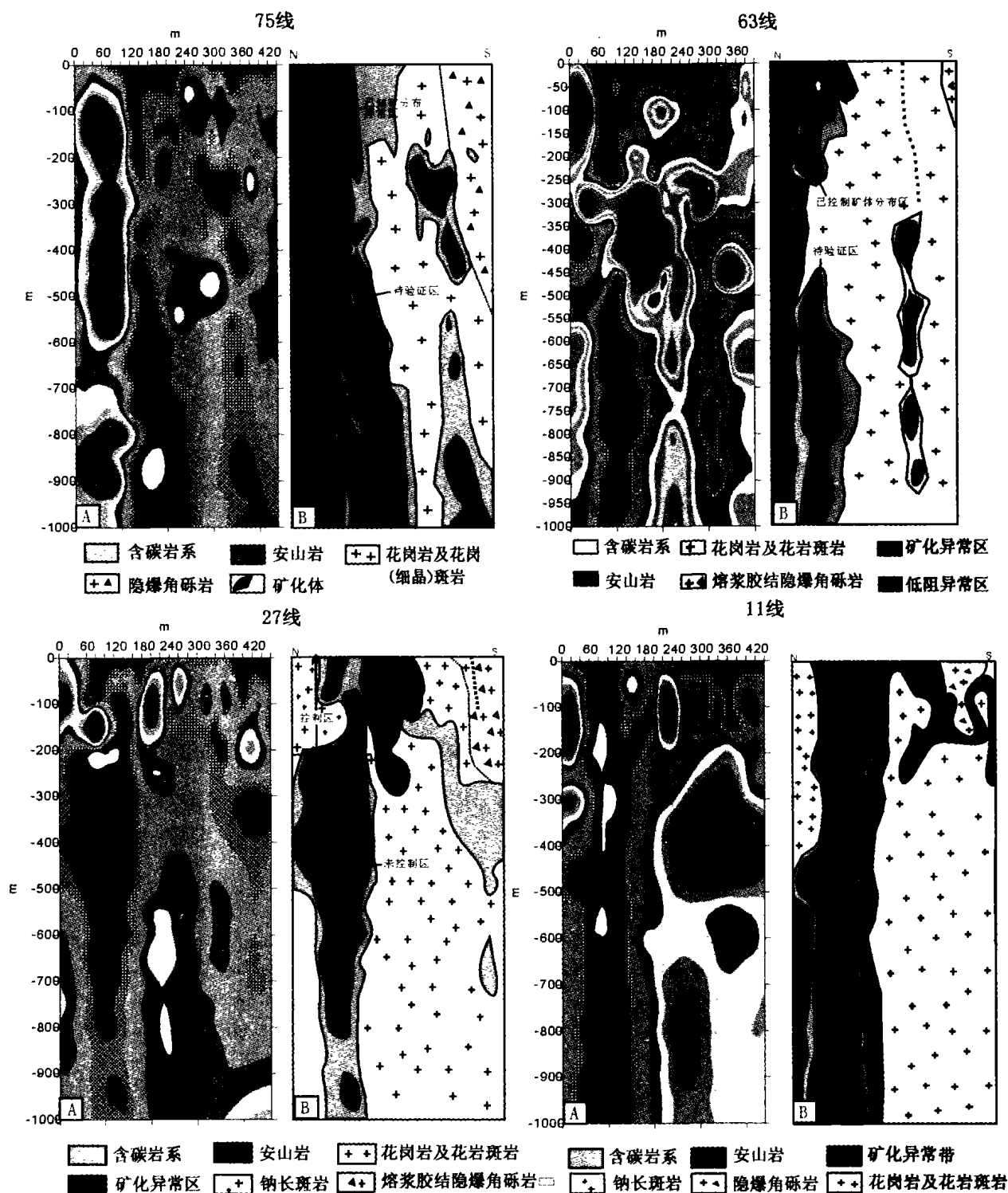


图3 布尔克斯岱金矿床 EH4 连续电导率剖面测量结果(A)及解译图(B)

27 线:测线位于矿区中部,切过已知矿体。测量结果表明(图 3),主矿体浅部异常小于含碳岩系分布范围,异常近直立,宽度在 30 ~ 40 m 左右,向深

部在 200 m 处异常变宽,延深至 900 m。异常宽度在 50 ~ 100 m 之间,异常陡立,可能反映了连续的矿化蚀变带的存在。矿化异常上限为 250Ωm。安山

岩、花岗岩、钠长斑岩等均为较高电阻。此外,在南部,地下 200~500 m 之间,可能存在含碳岩系残存于花岗岩中。

11 线:测线位于矿区东部,切过含矿构造带,该线主构造带地表为矿化蚀变,金品位在 1×10^{-6} 左右。矿化带分布于含碳岩系中,两者地表宽度基本一致。异常上限为 250 Ωm 。异常连续向深部延伸,至 1000 m 仍未尖灭。异常宽度在 60~80 m 之间。异常陡立,反映了该区段连续的矿化蚀变作用。钠长斑岩、安山岩、花岗岩及花岗细晶斑岩电阻较高,为较高电阻异常区。该区南部隐爆角砾岩为延深 150 m 左右的低阻异常区,该处隐爆角砾岩地表观察有热液胶结的特征。

3 布尔克斯岱金矿床深部成矿远景

该区内 4 条测线的测量结果表明,该含矿构造带具有明显的电导率异常,异常强度大且连续,平面延伸长度大于 900 m,宽度大于 10 m,向深部延伸大于 1000 m。综合研究表明,引起异常的原因,可能主要是(1)矿化蚀变如黄铁矿化引起,(2)含碳岩系岩石引起。两者叠加在一起导致了异常的连续稳定性。同样两者也是该类金矿重要的找矿标志。但两者又不完全一致,如 27 线、75 线浅部异常范围明显小含碳岩系岩石的分布范围。此外,已知矿体区段

(主要为浅部,200 m 以上)如 27 线、63 线、75 线,浅部电导率异常区与已知矿脉区相吻合。综合考虑,我们认为该区内主含矿构造带上的电导率异常为矿化异常,深部具有良好的成矿前景,是一个有利的大型金矿找矿靶区。

4 结论

1)布尔克斯岱金矿床为受断裂构造控制的蚀变岩型金矿床。

2)EH4 连续电导率测量表明,布尔克斯岱金矿床深部存在明显的地球物理异常,该异常为矿化异常,表明了该金矿床深部具有良好的成矿前景,是一个有利的大型金矿找矿靶区。

致谢:野外工作过程中,吉木乃县哈尔交煤矿给予了大力支持,在此表示感谢。

[参考文献]

- [1] 李志纯. 阿尔泰山南缘两类构造矿类型金矿床及其成矿模式[J]. 大地构造与成矿学, 1999, 23(1): 16~28.
- [2] 郭定良, 李志纯, 谭克仁. 新疆布尔克斯岱金矿床的构造成矿机理[J]. 大地构造与成矿学, 1997, 21(2): 162~166.
- [3] 谭克仁, 吴瑛虹, 贺伯初, 等. 新疆北部布尔克斯岱金矿地质地球化学特征及其成矿作用[J]. 大地构造与成矿学, 1992, 16(3): 239~254.
- [4] 郭建强, 武毅, 邵汝君, 等. Stratagem TM EH-4 电导率成像系统简介及应用[J]. 物探与化探, 1998, 22(6): 458~464.

METALLOGENIC PROSPECTING IN THE BUERKESIDAI GOLD DEPOSIT, XINJIANG

ZENG Qing-dong¹, LIU Tie-bing¹, LI Guang-ming¹, SHEN Yuan-chao¹, SHEN Ping¹, LU Xue-liang²

(1. Institute of Geology and Geophysics, Chinese Academy of Sciences, Beijing 100029;

2. Shanshan Gold Mine, Shanshan 838200)

Abstract: The Buerkesidai gold deposit occurs within lower Carboniferous carbon-bearing rocks. The ore bodies are controlled by E-W strike fault structure. The ore types are mainly structural altered rock type. The results of EH4 Electrical Conductivity Imaging system measurement show that there is a clear geophysical anomaly in depth of the Buerkesidai deposit. The anomaly exceeds 900m in length, 10m in width and 1000m in depth. It is indicated that the Buerkesidai gold deposit has a good metallogenic prospects and might become a big type exploration target for gold.

Key words: altered type gold ore, EH4 electrical conductivity measurement, Buerkesidai gold deposit, Xinjiang