

纳米比亚 Klein Aub 砂岩型铜矿的剪切热液叠加作用及其找矿方向探讨

郭 健, 孙 赫, 徐庆生, 张雪亭, 牛向龙

(中国冶金地质总局矿产资源研究院, 北京 100025)

非洲中部 Cu-Co 带是世界级铜钴成矿省, 主要分布于刚果(金)和赞比亚境内, 成矿类以砂岩型铜矿为主, 产在新元古的变质沉积岩中, 这一巨量金属成矿带在成因上一直争议颇多。Klein Aub 是产于纳米比亚的砂岩型铜矿, 位于新元古代的片理化沉积岩中, 对 Klein Aub 砂岩型铜矿的研究将大大拓宽非洲砂岩型铜矿的研究视野, 同时也对砂岩型铜矿的成矿机制和找矿勘探提供新的视角。

1 矿床特征

Klein Aub 砂岩铜矿位于 Klein Aub 组地层, 是一套钙质板岩和重结晶片理化灰岩, 近东西走向, 片理南倾。矿化产状比较稳定, 沿着 Klein Aub 组地层断断续续, 地层发生受到褶皱作用发生弯曲, 矿化带也随之弯曲。控制长度大约 5.5 km, 共圈定了 4 个矿体, 共采出矿石约 550 万吨矿石量, 金属量 20 万吨, 尚有 200 万吨矿石未采。

含铜矿物以辉铜矿为主, 斑铜矿呈斑点状, 含量较少(图 1A)。矿化呈条带状, 矿化不均匀, 黑色条带具有较高的铜含量(Cumax 可达 6.1%), 浅色条带含辉铜矿较少(图 1B)。矿脉的沉积特征明显, 并具有韧性剪切特征, 具有典型砂岩型铜矿特征。但同时具有热液矿化叠加现象, 矿石中发育磁铁矿脉, 并伴有孔雀石化(图 1C), 从微观角度, 也能发现矿化受微细脉控制, 因此 Klein Aub 铜矿可能为砂岩铜矿后期叠加剪切热液改造成矿富集作用, 而且后期叠加成矿作用对矿化的富集起到关键作用。

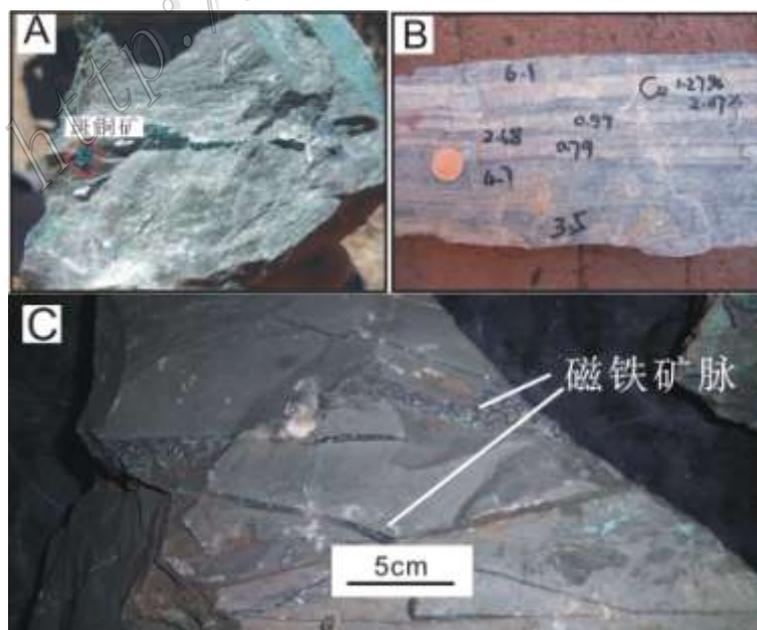


图 1 Klein Aub 铜矿的矿石结构特征

2 找矿方向探讨

由于后期韧性剪切作用及热液对矿化起到了进一步的富集，因此区域构造在矿化阶段起到了一定作用。Klein Aub 组地层在区域上手构造剪切作用明显，地层受到褶皱作用发生弯曲（图 2），在 Klein Aub 铜矿东部也发现相同类型的铜矿化。由于 Klein Aub 组地层在区域上延伸十几公里，因此这一层位将成为寻找 Klein Aub 类型铜矿的重要靶区。

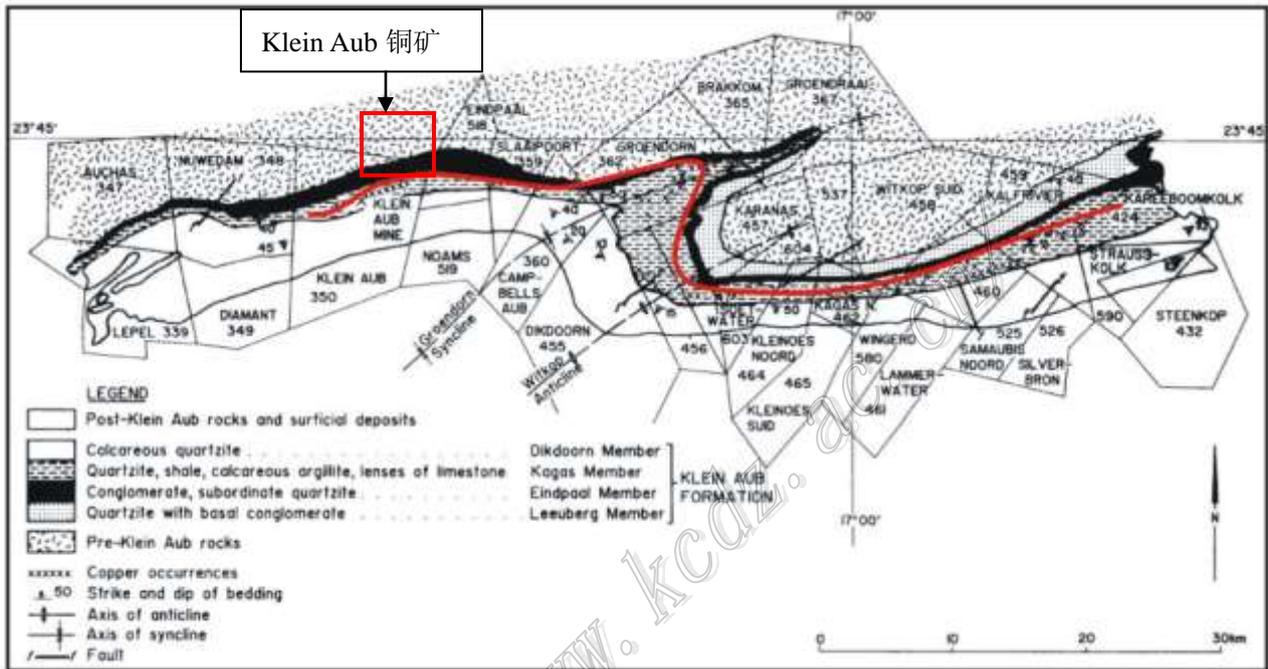


图 2 Klein Aub 铜矿区域地质图

<http://www.kcaz.com>