

巴什基里亚含铜黄铁矿隐伏矿床的预测和找矿

在巴什基里亚的几个矿区——锡拜、巴依马克、布里拜——从事的研究，重点是查明隐伏矿床预测的必要因素，有如：在容矿火山岩层的地质剖面上，在矿区与矿田的构造上，以及在围岩热液蚀变晕中含铜黄铁矿矿体的分布规律。现将研究确定的若干基本规律介绍如下：

在马格尼托哥尔斯克大复向斜范围内，含铜黄铁矿矿床赋存于细碧角斑岩（钠流纹玄武岩）建造的志留纪和中泥盆世火山岩系中。不同成分岩层的接触带，经常是辉绿岩与英安玢岩的接触带，以及火山碎屑岩层对硫化矿分布最为有利。含矿火山岩系被中、晚泥盆世火山杂岩或硬砂岩层超覆。从构造方面看，含铜黄铁矿床赋存于古火山构造的火山背斜和地垒—背斜中。在这个构造范围内，含铜黄铁矿体受古代同生火山断裂和片理带的控制，往往不是位于断裂带内，而是在紧邻的多孔状凝灰岩层和构造角砾岩带，上有致密岩石的屏蔽。

在锡拜矿床和庫里—尤尔特套及巴克尔套矿床，查明有黄铁矿矿化围岩热液交代蚀变晕的分带构造。矿床中央部分是含绢云母石英、绿泥石绢云母石英和石英绿泥石成分的交代岩，伴随有局部蚀变带：绿泥石化、赤铁矿化、硅化及钠长岩化（按距离晕中心由近及远的顺序）。矿体位于交代岩带边缘部分。根据地质构造条件，含铜黄铁矿体可有不同的赋存状态，或为上盘矿层，或在交代岩带两翼。

除含铜黄铁矿矿床赋存的地质准则之外，在成矿规律研究过程中也探讨了地球物理找矿标志。其中最重要的是：磁力与重力正异常反应了以基性喷出岩为主的含矿火山

岩体，在含矿构造断层上部出现重力场高梯度带；导电性增高带；由于酸性与基性岩浆岩互层而产生的物理场复杂区段；在含矿火

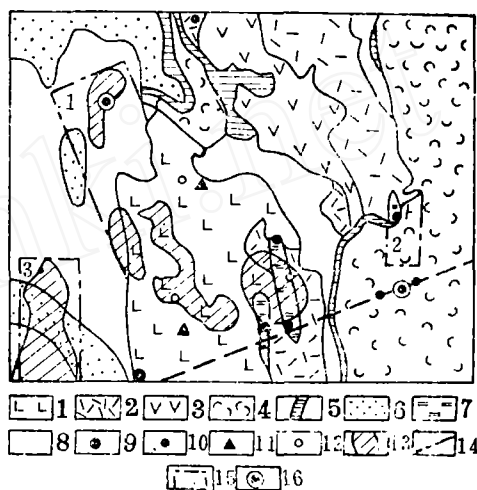


图1 布里拜矿区铜预测图的一个区段

1—细碧岩、辉绿玢岩与安山玢岩(S)；2—英安玢岩与流纹英安玢岩(S)；3—安山玄武玢岩与辉石斜长玢岩(S₂—D₁)；4—层状凝灰岩(D₂)；5—碧石与硅质页岩(L_{2e}+D_{3fr})；6—复矿砂岩(D_{3fm})；7—含有黄铁矿矿染的绢云母化岩石；8—粘土、砂、页岩(Mz—Kz)；9—含铜黄铁矿矿床；10—黄铁矿矿化点；11—褐铁矿；12—金属量测量异常；13—正磁异常；14—地震测量剖面；15—寻找隐伏含矿构造建议地段；16—发现的含铜黄铁矿矿床

山岛岩覆盖并广泛分布沉积层与凝灰沉积物的范围内，利用地震测量的折射波对比法划出的有利构造。

同时，根据含铜黄铁矿矿体附近成矿元素内生分散晕的地球化学研究，确定了内生地球化学晕的分带，其中下列元素含量随深度而增加：钼、砷、银、铅、锌、铜、钼。

按照容矿围岩的不同埋藏深度，在预测图上划出了容矿火山岩出露地表的露出构造和含矿火山岩被不含矿岩石覆盖的隐伏区。在隐伏区内，容矿构造未受剥蚀，是具有

一定规模矿床的有望地段。对于这样的隐伏区，主要的找矿标志是地质填图或物探过程中查明的背斜构造和古老断层的超覆带（图1）。

1964~1970年间，在取得实际资料的基础上，针对巴什基里亚所有主要的铜矿区编成了一套大比例尺预测与成矿规律图，明确了矿体与酸性岩次火山体的关系，以及矿石在大体积的微角砾岩化、岩浆角砾岩带的赋存状态；查明了矿体上部地层属于绿帘石—葡萄石岩相的区域变质作用，以及矿体上部汞、铜地球化学晕的存在。

在1956~1971年的普查工作基础上，发现了一系列黄铁矿盲矿体。例如，在布里拜矿区，格拉什丹地段绢云母石英和绿泥石绢云母石英交代岩带的北翼发现了品位富的马坎含铜黄铁矿矿床，位于20~30米厚的中生代砂、泥质沉积层之下。在该区还发现了“十月”含铜黄铁矿矿床，赋存于70~120米深部的英安玢岩屏蔽层下。开始，在塔什库林矿点的找矿工作目标是追索随深度而增加的铅的矿化。后又根据确定的矿化分带推测，铅矿化到深部可能转变为铜。结果得到证实。

“五月”矿床和塔什套矿床是在检验地球化学异常的基础上发现的。当进一步追索层状凝灰岩和英安玢岩屏蔽层下的矿化带时，发现了新矿体。诺沃谢苗诺夫矿床和巴尔塔套矿床则是在赤铁矿化、绿帘石化层状凝灰岩，以及辉绿玢岩、石英玢岩屏蔽层下部已知的片理化带两翼找矿过程中发现的。

在布里拜矿区划出了三个有望含矿构造地段。第一个地段包括布里拜矿带走向的北部，表层为中生代—新生代疏松沉积物和晚泥盆纪砂岩。该处用物探方法确定了正磁异常。由于疏松沉积物和砂岩不能产生异常，所以推断在沉积岩下部有基性喷出物，其中可能发现黄铁矿矿体。随后的找矿工作终于在60~80米厚的中生代砂、泥质沉积层下发

现尤必烈含铜黄铁矿矿床。进一步追索含矿带时，在北部赤铁矿化辉绿玢岩之下见到该矿床的第四号矿体，埋深300~500米。第二

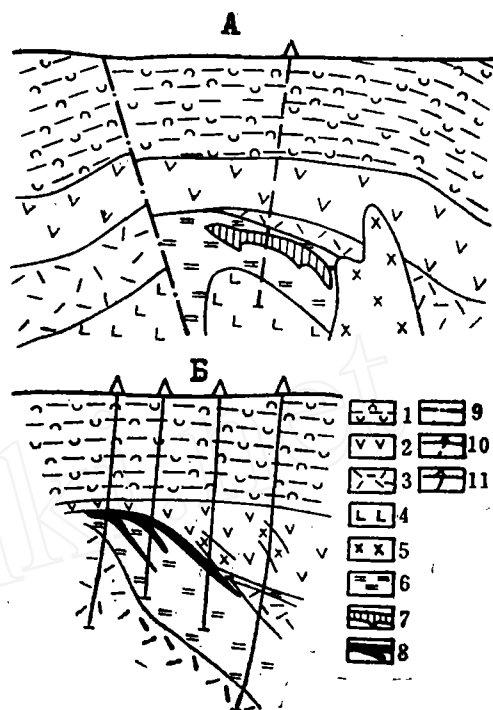


图2 A—B线地质剖面示意图

A—设计的； B—实际的

1—层状凝灰岩(D₂gv)； 2—斜长玢岩(S₂—D₁)；
3—英安石英玢岩(S)； 4—辉绿玢岩(S)； 5—次火山石英
流纹英安斑岩； 6—含有硫化物矿染的含绢云母、绿泥
石、石英的岩石； 7—推测的矿体； 8—确定的含铜黄铁矿
矿体； 9—构造断层； 10—设计钻孔； 11—实际钻孔

个地段包括苏克拉柯夫硫化物矿化带走向的南部。在该处用折射波对比法作了地震剖面，查明了一处背斜构造（图2），在进一步的钻探中发现了埋深500~700米的波多里斯克含铜黄铁矿矿床。

目前，已开始对每个含铜矿区的深部构造进行1:50000比例尺的详细研究，结合对重点剖面开展地质和物探工作。

龚昶行译自：《Разведка и охрана недр》，1972，№12，Стр.19~24

作者：B.A.普罗金