

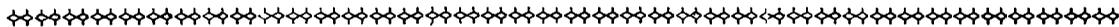
发育。由于原生矿物缺铁，在矿体氧化带中只出现铜的碳酸盐、氧化物、自然铜和氯铜矿，而不出现或缺乏赤铁矿、褐铁矿和铁的矾类。这二个矿例各有不同的特点：公婆泉铜矿为斑岩铜矿、斑岩体有石英—钾长石化、绢云母化等。而滴水铜矿为砂页岩型铜矿，其矿源层为灰（绿）色砂质泥灰岩，属河漫湖相沉积。储矿层主要是与它相邻的、并经退色作用的河湖交替相沉积的砂泥灰岩—砂岩。

二是库车洼地的多数砂岩中的铜矿化点、岷县石英岩中孔雀石矿化点以及西北其它一些地区，单纯由铜的表生矿物所组成的矿化点，没有或几乎没有见到褐铁矿、赤铁矿、铁矾等由原地硫化物氧化后产生的铁的表生矿物出现时，绝大多数矿点为无根的点状异常。铜的表生矿物多充填于岩石裂隙中或交代砂岩的胶结物——碳酸钙。

西北干旱地区的部分地区铜的克拉克值偏高，因而地下水含有较多的硫酸铜溶液，

这些溶液被地下水转移，由于极度干旱，蒸发量大，毛细作用发育，硫酸铜便和盐碱一起被带到地表或近地表，硫酸铜在弱碱性环境中被孔雀石、兰铜矿、赤铜矿、氯铜矿所代替，形成铜矿化。由于长期的毛细作用，铜质经长期积累，可以形成大面积的矿化，或成为小型的、鸡窝状小矿体。这种露头不是原地原生硫化物铜矿床的氧化带，而是一种无根的矿化点或小型的淋积矿体。

由于西北地区这类露头多是无根的点状异常，因而对这类铜矿点进行工作时，必须十分慎重。在进行深部评价之前，必须深入研究地表露头的整个地质特征。若为内生铜矿床，应伴有高岭土化、绢云母化、钾化、钠化等围岩蚀变。若为砂页岩铜矿床，应注意寻找和详细研究那些灰（绿）色、暗灰色的河漫湖相泥灰岩—灰岩、砂泥灰岩，以及注意研究河湖交替相地层的退色地段作为储矿层的可能性，以便利用地表铜矿化和地层特征来指导找矿。



## 伊朗中央铁矿区

### ——下寒武纪火山成因磁铁矿矿床的一个实例

当结晶基底沿南南东—北北西走向断层断裂形成扁长地垒和地堑（通常所说的阿森特隆起）时，伊朗中央铁矿带的地质发育于晚前寒武纪开始了。下寒武纪大陆沉积物（红色粉砂岩）、泻湖（石膏）和浅海（硅质白云岩）沉积物不整合地覆盖在前寒武纪岩石之上。与这些沉积物伴生的是大部分为流纹岩株的火山岩（火成碎屑物、熔岩、熔岩）和块状磁铁矿。流纹岩—磁铁矿—白云岩名为埃斯福代（Esfordi）建造。与流纹岩有成因联系的富碱性地下火山岩侵入了前寒武纪和下寒武纪岩石。地台状态一直延续到晚三叠纪。埃斯福代建造在晚三叠纪发生了褶皱。铁矿带的南部（内扎法巴德矿床）和中部（乔加特矿山，XI矿床）没有受到任何区域变质作用的影响。在该带（查多尔马鲁矿床，XX号异常）的北端有晚三叠纪的低级变质作用（钠长石—绿泥石—绿帘石）发生。

产有磁铁矿的流纹岩和凝灰岩多半富含 $K_2O$ （8%），但也有富钠长石。磁铁矿往往平行于凝灰岩和白云岩/流纹岩交界面的层理。块状磁铁矿形成巨大的矿体（呈扁豆状或板状每个矿体有1~2.5亿吨）。硅酸盐类和磷灰石的

“异离体”指出矿石内的走向和倾向。近来在乔加特矿山，在磷灰石基质内看到磁铁矿堆积相。在主要矿体之间对埃斯福代建造详细填图结果证明：矿石内有白云岩和流纹岩条带，薄磁铁矿和流纹岩的互层，含磁铁矿和/或钠长石晶体的流纹凝灰岩，具有呈火山灰、火山砾或火山弹磁铁矿的流纹凝灰岩，磁铁矿粉砂岩和碧玉铁质岩层。白云岩内的某些燧石层结果变成钠长石+石英。对磁铁矿（Ti、V）和常见的磷灰石（Ba、Sr、Y、R、E、Zr、Zb、Cl、F、 $SO_4$ 、 $CO_3$ ）进行地球化学研究的结果，明确指出它们来源于熔岩。从金刚石钻孔岩心的非假象赤铁矿磁铁矿的磨光片可看出有钛铁矿和赤铁矿—金红石共生组合的矿物高析物。

古地磁研究的结果表明，下寒武纪流纹岩、安山岩、地下火山岩和白云岩，以及证明与火山岩和沉积岩和夹层铁矿同期磁化的铁矿石的磁场向量是几乎相同的。

在文献上，巴夫库磁铁矿被描述为更古老的灰岩—白云岩的交代产物，铁矿是从侵入的花岗岩气化产出。开发巴夫库矿区的苏联专家也把磁铁矿看作接触气化形成的（磁山型），而与此相反的另一观点却认为磁铁矿是含磁铁矿熔岩（基普钠类型）的侵入磷灰石。所推荐的另一模式就是，下寒武纪区域变质作用可导致围岩的钠交代和前寒武纪铁矿的变质活动，导致沿断层呈气相迁移，并最终形成交代沉积。本文的作者还将讨论可应用于基普钠矿床的火山成因磁铁矿熔岩模式。

译自：《25th International Geological Congress》，Vol.1, Abstracts, P.155~156

作者：哈森、博勒曼迪、汉斯乔克、福斯特

