

对湘黔汞矿构造断裂和找矿方向之探讨

· 馮 启 德 ·

〔地質与勘探〕上先后刊载了若干有关构造断裂与热液矿床成矿作用关系的文章，其中如东北某鉛錳矿床的情况，在某种程度上，頗与我們正在进行勘探工作的矿区有类似的地方，現仅就在編制矿区成矿前后断裂分佈图的过程中，所接触到的一些实际材料，加以整理分析，并試作本矿区构造断裂和找矿方向之初步探討。

本矿区均屬寒武紀的沉积岩系，而以石灰岩及白云岩最发育，頁岩次之。其中除含矿部位蝕变較深外，未見有其他变質岩及火成岩露出，仅在共西北約200公里的梵淨山有大片的酸性火成岩侵入体，但与汞矿床的关系則极不明显，可能不具成因上的連系。矿区位于湘黔大背斜的西北翼，亦为拉尔欽科所称湘黔拗陷帶的中心，断裂構造錯綜繁多，且与区域構造关系密切。矿床分佈于一个不显著的較大而又平緩的背斜之兩翼，此背斜层大致以大水溪为其軸部，走向近乎东西，向西傾沒于打掛冲附近(?)。断层性質多屬正断层、平移断层、以及近于垂直的較大裂隙。断距为4—40公尺，一般为10公尺上下，傾角較大，而以在80°以上者为最多，偶亦可見50°—60°者，往往以下列三个系統产出。

一、北东組

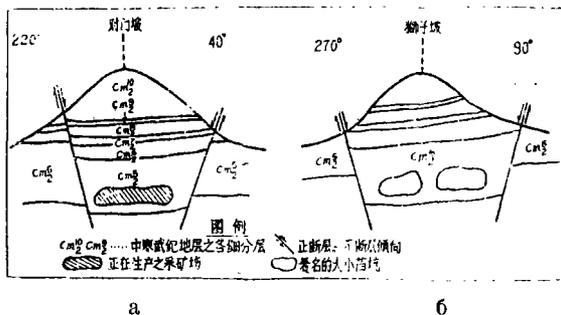
由于本系統的断裂方向与湘黔大背斜的軸向相若，延長最远，規模也最大，不受矿区褶皱所控制，应屬区域性的断裂。例如万山断层，北起冒水窪；向南西延伸，經三脚岩、对門坡、芭蕉弯及張家坪而出矿区，于区内延長达3300公尺以上。又本組断裂大多数为成矿前或与成矿同时之方解石及白云石脈所充填，且常見有上述脈石膠結的断层角礫岩产出，但由于本組較大的断裂所經之处，迄未发现辰砂及伴生的金屬矿物，曾一度被認為可能是成矿后断层。但根据研究分析，本組断裂的生成，不仅在時間上比汞矿生成早，且为矿液上升的主要通道，它控制了矿液活动的方向。矿液沿此主断裂或兩側的羽毛狀断裂上升，而向其兩側、首先是向其俯側的破碎圍岩进行扩散，局部并形成具有工业价值的汞矿床，可以下列事

实論述之：

1. 湘黔汞矿帶呈北东向延長，矿化面积达1000平方公里以上。考諸汞矿的生成与产狀，多与圍岩的破碎程度及其規模有关，而北东方向的断裂則与湘黔破碎帶的方向吻合，这种情况不能認為是偶然的。

2. 根据目前工作深度，已知矿体多分佈在主断裂的俯側一定距离处，而作羽毛狀平行排列，且平面距离大致相等。其中如黑箴子与大小洞矿体(帶)相距約为500公尺，大小洞与張家弯矿体(帶)亦为500公尺，而張家弯与杉木董矿体(帶)相距則为650公尺，当屬另一組的杉木董东西向断层所控制。

3. 矿区内凡是有較大的北东向断层之处，且有次一級北西向断层发育的地区，往往有汞矿产出在北西向断层的俯側破碎圍岩中，而尤以在兩組断裂所形成的共同俯側处最为富集。例如万山断层与黑箴子断层共同俯側之黑箴子及朝天洞矿体(帶)；小洞断层与岩弯断层共同俯側之大小洞矿体(帶)等(见图1. a, b)。



a. 万山断层与黑箴子断层之共同俯側为黑箴子矿体
b. 大小洞旧坑与小洞断层及岩弯断层之关系

图 1.

4. 于万山場城牆北的北东向断裂帶内(断裂延長仅130公尺)見辰砂产于結晶的方解石晶体中，而此方解石則作为断层角礫岩的膠結物产出，故辰砂乃生于方解石之前或与方解石为同时生成者。

5. 由于汞的地球化学特性(高蒸气压与高揮发性)，汞的沉淀多产生在較封閉的裂隙或其他構造系統中，即使在断裂处有天降水所游离的碳酸存在时，亦將

被上升的含汞热液排挤出去,因此,作为主要[导矿构造]的本组断裂,一般可以不含辰砂及其共生矿物。

6. 根据在本组断裂带内所采集之样品进行汞含量分析的結果来看,断裂带内汞含量有較显著的增高,部份样品可达矿区平均汞含量的10—15倍左右。

二、北西组

为在北东组主断裂的兩側发育的羽毛状張力断裂,一般延長为数十公尺至数百公尺。垂直断距为数十公尺至数十公尺,屬正断层或平移断层,絕大多数为成矿以前所生成。并且由于本组断裂的規模不大,破碎不强,所以含矿溶液不易向其兩側圍岩作远距离的扩散,因而对于汞矿的沉淀与富集,起了局部控制和集中的作用。根据坑内观察資料,辰砂产出在破碎带中且具磨損現象,說明本组断裂于成矿以后亦有活动。

三、东西组

于区内所見較大的东西向断层发育于万山場以南,如張家弯—烏龟董断层、杉木董地塹断层等,后者延長可达 1480 公尺以上,垂直断距 4—20 公尺,亦常見有大量的方解石及白云石脈作为断层角礫岩的膠結物产出,其汞含量也达到 $n \times 10^{-4} \%$ 左右,初步認為,可能与杉木董矿体(帶)具有成因上的連系。又在万山場城牆南小洞断层俯側的羽毛状断层附近(該断层呈东西向延長約 140 公尺),于地表所見 O_m_2 层矿染极为显著,其他情况則与北西组断裂構造略同。

此外,尚有南北向系統的断层,由于較不发育,一般未見有矿染現象,可能屬成矿后的断层(?)。但是,总的来說,对于本组断裂的性質及其与汞矿形成的关系,尚有待于进一步的工作証实和研究。

根据上述情况,本矿区汞矿的产出与富集規律与断裂構造有一定的依从关系,如果結合区域構造特点加以分析,可以提出如下关于本区断裂構造与找矿方向的初步意見:

1. 整个矿区包括南起湖南的酒店塘矿区,北迄貴州的岩层坪矿区,均位于湘黔大背斜的西北翼,并为土地冲断层和灑水断层所形成的区域地塹構造所控制(該兩断层走向北东东,延長十余公里,断距为 200 公尺上下,为区域内最大的断裂組)(見图2)。

2. 在这个区域地塹中,各个矿区或較大的矿块亦各有其相应的地塹構造。單个矿体或矿帶則分佈在距主断裂俯側的一定距离以內,且作羽毛状平行排列。

3. 就断层系統而言,一般情况是北东向断层多为矿液上升的通道,但亦有为矿液的分散道路者。而北西向或东西向断层則主要作为矿液上升的分散道路,对于汞矿的沉淀与富集起了局部控制和集中的作

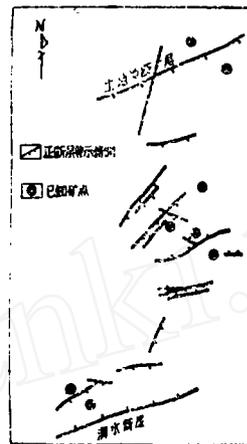


图 2 区域断裂構造示意图

用。特别是在与北东组断裂系統所形成的共同下降地块(共同俯側),實質上也就是广义的地塹構造,常有汞矿的富集。这个情况,显然是和区域地質構造有关,应引起我們足够的注意(見图3和图1)。

4. 在矿区内凡是成矿前断层較为密集的地方,往往有富矿产出。同时,根据著名的冷风洞,黑藤子,大小洞等矿体(帶),以及經我队鑽探証实的杉木董一

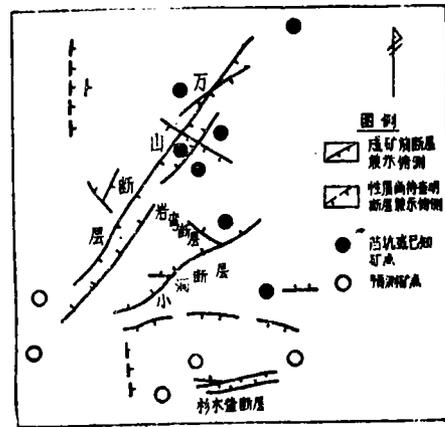


图 3 断裂構造与矿化关系示意图

冲脚矿帶,均分別位于各主断裂的末端或尖灭附近,因此,在万山断层西南隅的某处一带,和杉木董断层以东,轉頂坡旧坑以南的地区,都有进一步开展深部找矿工作的必要。

5. 由于北西向断层于成矿之后仍有活动,故在遇有北西向断层切过矿体或矿帶的地方,应詳細研究断层的性質和断距,以指导找矿方向。

6. 并不是所有成矿前断层的相应部位都有汞矿的产出。对于汞矿床賦存的地質条件,不仅要研究構造断裂的作用,而且还要注意岩性、蝕变、褶曲、节理和圍岩的破碎程度等綜合地質因素。但是,这些因素都必需在有構造断裂的前提下,才可能具有找矿意义。

主要参考文献

- 一、波雅尔科夫 [汞与銻]
- 二、薩烏科夫 [汞的地球化学]
- 三、克莫日阿和貝皮奇金專家談話記錄
- 四、602 队 1956 年度地質勘探工作總結報告(未刊稿)