

# 新疆阿尔泰麦兹火山沉积盆地地球化学特征

徐丹丽

(新疆有色地质矿产勘查院 乌鲁木齐 830000)

**摘要** 麦兹泥盆纪火山沉积盆地是新疆最重要的铅、锌多金属成矿区之一。经过对盆地化探综合异常展布规律、次生晕异常特征及矿化分带研究,认为综合异常的展布、组合与分带能清晰地反映出地质构造、矿化类型及主要矿化地段,为地质找矿提供直接指示。

**关键词** 麦兹盆地 化探综合异常 次生晕异常 铅 锌 矿化

## 1 区域地质特征

### 1.1 地层

盆地内出露的地层主要是泥盆系下泥盆统康布铁堡组 ( $D_1k$ ),中泥盆统阿尔泰组 ( $D_2a$ )。

康布铁堡组 ( $D_1k$ ): 呈北西南东向展布,为一套火山岩、火山碎屑岩夹正常沉积岩建造,与阿尔泰组 ( $D_2a$ )之间为断层接触。主要岩性为:酸性熔岩、火

山集块(角砾)凝灰岩、晶屑凝灰岩、凝灰质砂岩、铁锰质大理岩、似砂卡岩、黑云母片岩、斜长角闪片岩、黑云母石英片岩、片麻岩及混合岩。

阿尔泰组 ( $D_2a$ )构成麦兹盆地斜向的核部,主要岩性为灰色石榴片岩、石榴透闪黑云母片岩、灰色红片岩夹变质砂岩、钙质砂岩及薄层状大理岩化灰岩、薄层钙质细砂岩、砂质灰岩等(图1)。

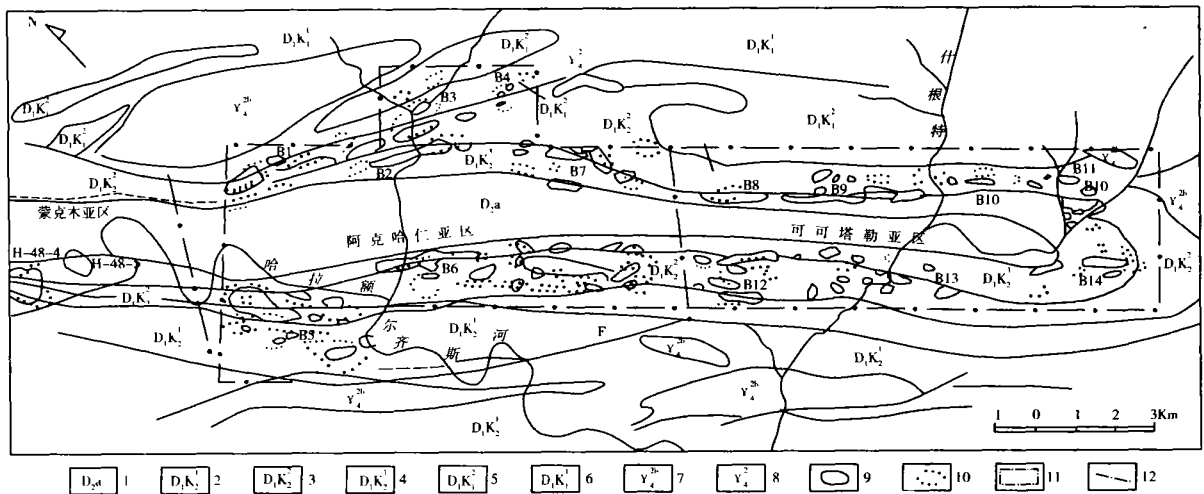


图1 麦兹盆地地化综合图

1. 阿勒泰镇组; 2. 康布铁堡组上亚组第三岩性段; 3. 康布铁堡组上亚组第二岩性段; 4. 康布铁堡组上亚组第一岩性段;
5. 康布铁堡组下亚组第二岩性段; 6. 康布铁堡组下亚组第一岩性段; 7. 黑云母花岗岩; 8. 斜长角闪岩辉长辉峰岩;
9. 铅异常; 10. 锌异常; 11. 1986~1987年次生晕工作测区; 12. 矿化亚分界线。

麦兹盆地断裂总体走向呈北西—南东向,可依洛浦断裂和沙热布拉克断裂为控盆断裂。麦兹向斜为盆地的主要褶皱构造。

### 1.2 侵入岩及火山岩

麦兹盆地出露的侵入岩主要为海西早中期花岗岩,主要有黑云母混合花岗岩和片麻状黑云母花岗岩,多呈岩基和大岩株出露于盆地北部,在南部多呈

岩墙、岩株、岩枝产出。火山岩主要由一套早期的细碧—石英角斑岩组合 ( $D_1K_1$ )演化为中晚期的中酸性英安质与流纹质火山岩及火山碎屑岩 ( $D_1K_2$ )。

## 2 地球化学特征

### 2.1 化探异常展布规律

麦兹地区化探综合异常以亲 S 元素 Pb、Zn、Cu

Ag As Cd 组合为主。异常展布方向与区域构造线及火山沉积盆地延伸方向一致, 均呈北西向, 其中以 Cu Pb As 异常展布面积最大, Zn 次之。Ag Cu 则以局部异常出现在综合异常中。异常的分布与复式向斜的控盆同生断裂、中酸性火山岩、火山机构以及两

组或多组断裂的交汇部位关系密切。已知矿床大多位于综合异常的浓集中心。  
麦兹向斜从北西往南东可以划分为二个次级的区域异常, 其元素组合由北西段的 Cd Pb Zn As Ag 到东南段的 Cd Zn Pb As(表 1)。

表 1 麦兹区域化探综合异常

异常编号	形 状	异常元素组合	浓集中心	异常元素分带性	产出地质背景
H- 5- 1	呈 NW - SE 展布, 条带状, 长 26 km, 宽 3. 5 km	Cd- Pb- Zn- Ag	具 3 个浓集中心	Cd Pb Zn 异常吻合好, 无分带现象, Ag 在其浓集中心出现。	产于麦兹向斜中一西段南西翼 D <sub>1</sub> K <sub>1</sub> 地层, 包括 1: 5 万分散流 H48 异常及 1: 2 万次生晕 B5、B6 异常区。大桥和阿克哈仁矿点位于其中。
H- 5- 2	呈 NNW 展布, 带状, (SE 段膨大)	Cd- Zn- Pb	具 3 个浓集中心	Cd, Zn, Pb 异常吻合好, Pb 范围略小于 Cd Zn, Ag Cu 在浓集中心以外零星发育。	产于麦兹向斜中一东段北东翼 D <sub>1</sub> K <sub>1</sub> , D <sub>1</sub> K <sub>2</sub> 地层中, 分布有可可塔勒大型铅锌矿床。

2 2 次生晕异常特征

麦兹向斜次生晕元素组合与分散流元素组合基本一致, 但次生晕的展布、组合与分带能更清晰反映地质构造、主要矿化类型和地段, 为地质评价、选点及地表工程布置提供直接指示。其特征如下:

- (1) 方向性: 所有异常的长轴方向均与该区控盆的同生断裂、火山沉积盆地的沿伸方向以及地层的走向基本一致, 呈北西—南东向。
- (2) 对称性: 麦兹向斜次生晕的展布, 异常均分为南北两带, 呈环状对称分布。异常环绕下泥盆统康布铁堡组上亚组海相火山—沉积地层分布, 断续长达 40 km, 南北宽各达 0. 5~ 1 km, 反映了一个明显的向斜构造, 同时也说明异常的分布是与一定时代的地层层位有关, 即具层控性。
- (3) 分带性: 由于火山喷发旋回的不同以及火山物质来源泉和成分不同, 所形成的矿床种类和异常元素组合也不同, 显示有一定的水平分带特征。麦兹地区, 早期火山旋回形成了一套细碧岩—角斑岩—石英角斑岩建造, 以富钠贫钾为特征, 以铁的成矿为主; 而晚期火山旋回为一套英安岩—流纹岩建造, 且以流纹岩为主, 系—富硅、钾贫铁、镁的钙碱性系列岩石, 以多金属成矿为主。

麦兹地区 19 个次生晕异常的展布特征, 结合地层、构造、航磁异常分布特点, 在空间上可将该区划分为南北两个异常带。依据元素地球化学场组合特征, 以及不同矿化类型矿床、矿点的分布情况, 从北西往南东, 又可将该区分分为 6 个既过渡又有差异的地球化学子区。

- (1) 蒙库子区: 位于 Pb Zn 的低背景区, 成矿元素为 Fe 容矿地层康布铁堡组下亚组 (D<sub>1</sub>K<sub>1</sub>) 火山—沉积岩, 矿化类型为磁铁矿型。
- (2) H- 48 子区: 为 Pb Zn Cu Cd Ag As R Ba 组合异常, 矿化类型为萤石重晶石方铅矿型。
- (3) 大桥子区: 成矿元素组合为 Fe Mn Cu Pb Zn, 以富含 Fe Mn 可独立圈出铁矿体为特征, 容矿地层为康布铁堡组上亚组第二岩性段下部, 矿化类型为磁铁硫化物型。
- (4) 阿克哈仁子区: 成矿元素组合为 Pb Ag R Ba 以萤石重晶石方铅矿型矿化为主。
- (5) 可可塔勒子区: 包括 B- 8 9 10 11 12 13 14 等异常, 容矿地层为康布铁堡组上亚组第二岩性段中部, 成矿元素组合为 Pb Zn Ag As Cd 矿化类型为块状硫化物型。
- (6) 麦兹东南子区: 为铜多金属矿化区, 容矿层为 (D<sub>1</sub>K<sub>2</sub>) 中下部, 成矿元素为 Cu Pb Zn Ag

2 3 成矿的分区分带性

麦兹地区的铅锌矿化可分为南、北两个矿带, 受北西向同生断裂控制。北矿带与可依洛浦断裂有关, 南矿带则可能与沙热布拉克断裂有关, 其中北矿带火山作用强烈, 火山机构发育, 异常和矿化均较南带强(表 2), 有可可塔勒矿床及矿化显示较好的唐巴拉矿点, B- 2 B- 7 异常均在北翼, 可能与可依洛浦断裂比沙热布拉克断裂规模大、断陷深有关。南矿带成矿最有利的地区是发育塌陷破火山中心的 B- 5 异常区(大桥矿点)。

(下转 20 页)

使用填充柱进行样品分析, 出峰时间长, 耗时长, 而使用毛细管柱进行分析, 出峰时间短, 可以大大缩短分析时间。

2 3 精密度和回收率

测定卤代烃时对不同浓度进行多次测定, 精密度和回收率见表 1、表 2。从表 1、表 2 可看出, 精密度较理想, 回收率在 90% ~ 101% 范围内, 准确度较好。

表 1

组 分	组分浓度 ( $\mu\text{g/l}$ )	RSD (%)	组分浓度 ( $\mu\text{g/l}$ )	RSD (%)
氯 仿	24	5.38	12	6.32
四氯化碳	1.6	6.38	0.4	7.3
三氯已烯	16	4.81	8	5.32
四氯已烯	16	5.28	8	6.35
溴 仿	48	10.25	12	10.32

表 2

组 分	组分浓度 ( $\mu\text{g/l}$ )	回收率 (%)	组分浓度 ( $\mu\text{g/l}$ )	回收率 (%)
氯 仿	24	92.15	12	93.12
四氯化碳	1.6	100.23	0.4	93.22
三氯已烯	16	97.63	8	95.78
四氯已烯	16	98.12	8	94.56
溴 仿	48	101.27	12	101.80

3 结 论

使用毛细管柱测定卤代烃, 灵敏度高, 出峰时间短, 精密度和准确度好, 而且配制标准的过程简单, 使用这个方法可以更好的对卤代烃进行检测。

参 考 文 献

[1] 生活饮用水标准检验法 (GB 5750- 85)  
[2] 生活饮用水卫生规范 (中华人民共和国卫生部卫生  
法治与监督司)

收稿: 2005- 04- 10

(上接 18 页)

表 2 麦兹盆地北、南矿带单元素  
次生晕异常特征值比较

	元	单元素	异常	平 均	平均值	平 均	平均变
	素	异常数	面积 ( km <sup>2</sup> )	最大值 10 <sup>-6</sup>	10 <sup>-6</sup>	标准差 ( δ ) / 10 <sup>-6</sup>	异系数 ( δ <sub>0</sub> / $\bar{x}$ )
北 带	Zn	13	5 3	2008	232. 2	336. 7	1. 30
	Pb	15	3 2	3320	461. 3	828. 9	1. 62
	Ag	9	1 4	19 2	3 0	4. 4	1. 11
	Cu	2	0 3	650	146. 5	175. 5	1. 06
	Ba	无					
南 带	Zn	10	6 7	1330	169. 5	180. 8	0. 88
	Pb	11	2 9	1982	242. 2	401. 3	1. 42
	Ag	4	0 9	4 5	2 1	1. 4	0. 66
	Cu	2	0 2	200	82. 2	64. 1	0. 72
	Ba	4	1 4	8250	1393. 6	1698. 0	1. 57

由东向西分为三个既相互过渡, 又有明显差异的矿化亚区。

(1) 可可塔勒亚区: 即东部相区, 包括 B- 8、9、10、11、14、13、12 异常区, 容矿地层为 ( $D_1K_2$ ) 中部, 成矿元素组合为 Pb- Zn- Ag 矿化类型属块状硫化物型, 主要有可可塔勒矿床、唐巴拉矿点、B- 13 矿点。

(2) 阿克哈仁亚区: 即中部相区, 包括 B- 1、2、3、4、5、6、7 异常区, 其最大特征是出现两层有工业意义的矿化, 含矿层位于 ( $D_1K_2$ ) 下部 (比可可塔勒含矿层略低), 可圈出独立铁锰矿体, 成矿元素组合为 Fe (Mn) - Cu- Pb- Zn 矿化类型为磁铁硫化物型, 主

要有大桥矿点 (B- 5)、阿什勒萨依矿点 (B- 2) 等。上部含矿层位于 ( $D_1K_2$ ) 层中, 属萤石方铅矿型, 成矿元素组合为 Pb- Ag- F- Ba 阿克哈仁矿床即产于这一层中。

(3) 蒙克木亚区 (H- 48 亚区): 即西部的 H- 48 异常区, 主要为 Pb- Ag- Ba- F 或 Pb- Zn- Ag- As- Hg 元素组合, 矿化类型属萤石方铅矿型, 产于 ( $D_1K_2$ ) 层中, 目前尚未发现具有一定规模的铅锌工业矿体, 但出现了独立重晶石矿体。

3 结 论

(1) 麦兹盆地的化探异常以亲硫元素组合 Pb、Zn、Cu、Ag、As、Cd 为主, 异常展布具有明显方向性、对称性、分带性的特征。

(2) 盆地内铅锌矿化具有南北分带, 东西分区, 北带比南带好, 东区比西区强的总体特征。

(3) 化探异常的展布、组合分带能清晰地反映出盆地地质构造、矿化类型、矿化地段, 为地质找矿提供了直接指示。

参 考 文 献

[1] 王京彬. 金顶超大型铅锌矿床 REE 地球化学研究, 1991.  
[2] 秦克章. 阿尔泰可可塔勒铅锌矿床地质地球化学特征与火山热水对流循环成矿模式, 1995.

收稿: 2005- 04- 08