文章编号: 1007- 7715(2002)01- 0027- 04

伊敏煤田锗资源赋存特征及地质工作建议

武　文, 莫若平, 王志民

(内蒙古煤田地质局, 内蒙古 呼和浩特 010010)

摘要: 伊敏煤田锗资源是继内蒙古胜利煤田之后发现的又一特大型煤伴生锗矿田。本文通过对伊敏煤田锗赋存特征及成因分析, 为在本区寻找锗矿提供了找矿方向。

关键词: 锗资源; 成因分析; 伊敏煤田

中图分类号: P641. 4+ 61　　**文献标识码**: A

Occurrence Features and Geological Work of Germanium Resource in Yimin Coalfield, Inner Mongolia

WU Wen, MO Ruo-ping, WANG Zhi-min

(*Coalfield Geological Bureau of Inner Mongolia, Hohhot* 010010 *Inner Mongolia, PRC*)

Abstract: In Yimin coalfield a super-large mine with germanium is found after the discovery of Shengli coalfield. The paper analyses the occurrence character feature and genesis of coalfield that can supply prospecting guide of germanium in Inner Mongolia.

Key words: germanium resource; genetic analysis; Yimin coalfield

概况

伊敏煤田位于海拉尔盆地北端的湖和湖拗陷之伊敏断陷内, 长约 55km, 宽 2km～18km, 控制面积约 600km^2。该煤田含煤地层为早白垩世大磨拐河组和伊敏组。该煤田于 20 世纪 70 年代开始勘探开发, 共探明煤炭资源量 130 亿吨。锗异常发育于大磨拐河组煤层和夹矸中, 根据锗异常分布范围、品位和含锗煤层的发育情况综合评价, 预计锗资源量将超过 4000t。

伊敏煤田大磨拐河组各煤层绝大多数都有锗异常显示, 其中锗异常> 30ppm 区域有 3

* 收稿日期: 2002- 03- 06
作者简介: 武文, 男(1952-), 高级工程师, 内蒙古煤田地质局总工程师, 从事煤田地质、水文地质、地质技术管理工作.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

个(图 1),锗品位明显有向锗物源方向(盆地边缘)增高的趋势。

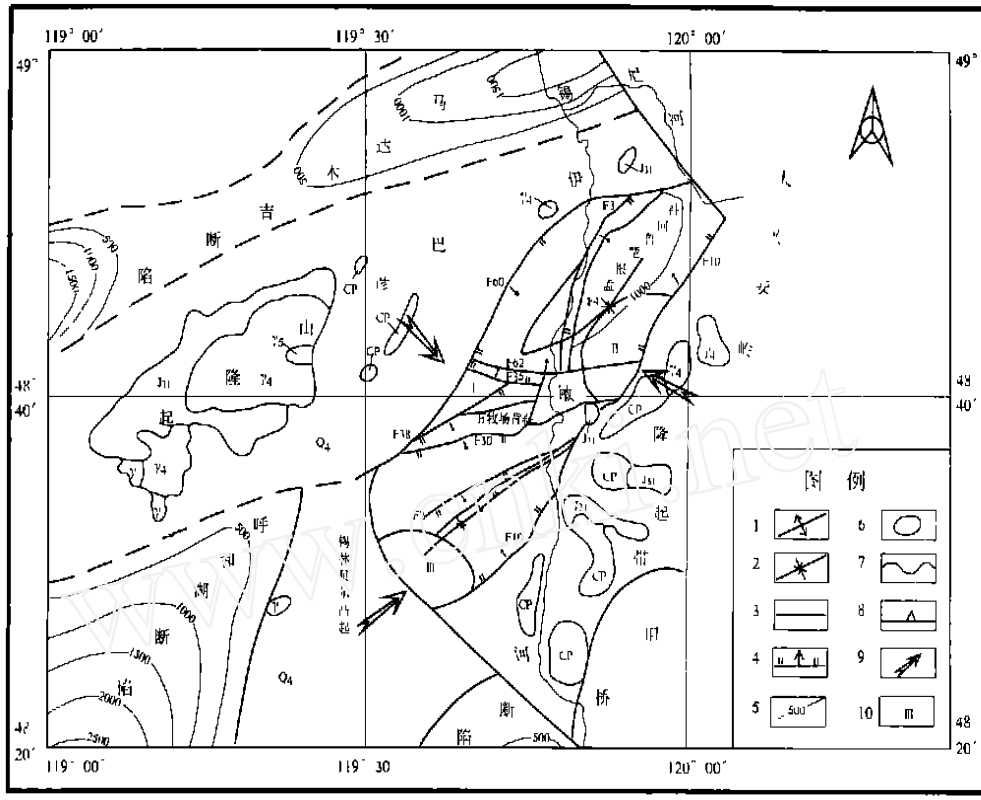


图 1 伊敏煤田区域地质图

1. 背斜 2. 向斜 3. 断陷地界 4. 断层 5. 地层等厚线
6. 地层界线 7. 河流 8. 盆地边缘 9. 物源方向 10. 异常区编号

1 锗资源赋存特征

伊敏煤田煤伴生锗异常早在找煤及普查阶段的煤样测试中就已发现,但基于历史原因未予重视,致使后期的大量钻孔都未做相关测试,失去了在勘查阶段对伴生锗进行评价的机会。从目前已有钻孔资料可知,在伊敏煤田大磨拐河组许多煤层中都有锗异常显示,其中具工业价值的含锗煤层达 5 层以上。锗一般赋存在煤层及炭泥岩夹矸中,含锗品位 0ppm～470ppm,一般 50ppm～200ppm。矿层可采厚度与含锗煤层厚度基本一致,最大达 9.80m[①]。煤层顶底板岩层虽未做相关测试,但从该区成矿条件看,局部岩层特别是含炭泥岩类岩层中,应有达到可采品位的锗赋存。

经测试锗在煤层中一般以锗的硫化物、氧化物或以有机吸附形式存在,同时也有少量以硅酸岩矿物形式赋存。

① 内蒙古呼伦贝尔盟伊敏煤田五牧场区普查地质报告. 内蒙古煤田地质局 109 队, 1992.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net

伊敏煤田锗异常区分布在五牧场全区、伊敏南露天西南部边缘及伊敏河东区之南部边缘(图 1), 其中以五牧场区发育最好。其特点是:

①锗原生物源分布广, 从锗异常分布情况大致可以确定, 在伊敏煤田周边至少有 3 个方向物源向盆地提供锗原生物质。

②成矿历时长, 含矿煤层多, 而且煤层越稳定, 其伴生锗的发育越好(如 12 号煤层锗的富集区呈扇状)。而一般薄煤层锗的富集区形态呈不规则带状。

③含矿品位高, 可采范围大。3 个异常区总可采面积超过 30km^2。

2　成因分析

锗是一种稀散金属元素, 在地球上含量极少, 其独立矿物亦很少, 但在很多岩浆岩矿物中都有锗的存在, 并多以中酸性侵入岩中锗的丰度最高, 常成为锗的含矿母岩。

以往研究表明, 原生含锗矿物在地表条件下都不稳定, 很容易氧化分解, 在水介质条件作用下形成带正电荷的胶体 $Ge(OH)_4$, 随地表水体带入盆地[1]。锗胶体质点在通过河流向盆地搬运过程中, 若遇到河水中含有一定的腐植质, 便与腐植质结合成腐植酸的络合物, 使锗胶体质点更加稳定, 不易凝聚和沉淀, 从而确保锗胶体能长距离搬运[1]。但是, 当锗胶体被搬运到聚煤盆地后, 盆地中富含有机质的泥炭沼泽对锗有着极强的吸附性, 加之河流进入沼泽后流速减慢, 使得锗胶体在盆地边缘迅速沉淀, 只有少量被带到较远的地方。这就是为什么煤伴生锗总是在盆地边缘富集, 向盆地中心逐渐减少的原因。

综合伊敏煤田锗的赋存特征及锗的地球化学特性, 笔者认为: 由于煤伴生锗是以煤为载体的, 所以, 只有同时具备以下条件, 才有可能形成具有经济价值的锗矿体。这几个条件是: ①长期稳定的锗物源供给条件; ②持续性均衡沉降的构造环境; ③温润适宜的古气候、古地理环境(图 2)。

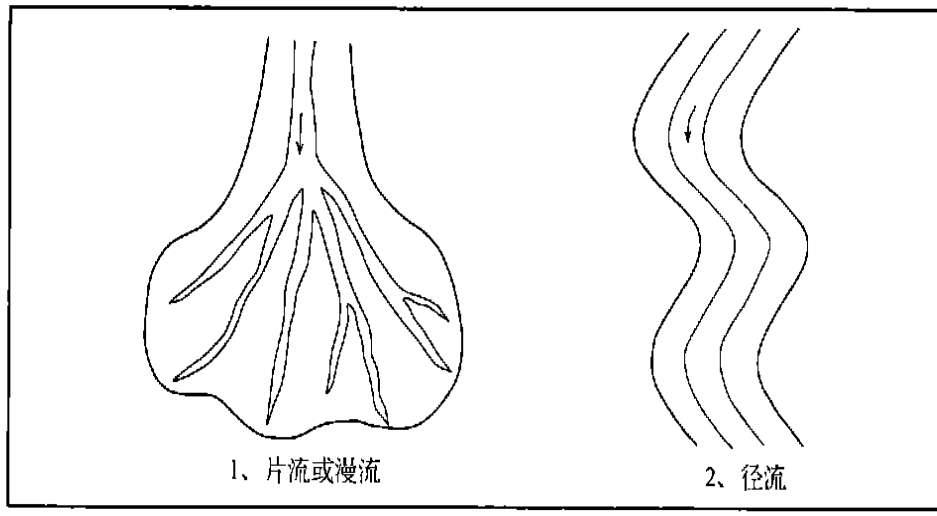


图 2　不同流态下形成的锗矿体形态示意图

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net

此外, 笔者还认为携带锗物质的地表水体进入泥炭沼泽后的流态, 对锗矿体形态有着直接的影响。当携带锗物质的水体以迳流形式在泥炭沼泽中流动时, 所形成的锗矿体形态与当时水体迳流形态一致。这种矿体一般呈不规则的带状, 矿体品位高, 但矿层厚度小(如五牧场区 10^{-3}煤层锗矿体就是这种形态)。而当携带锗物质的水体以片流(或称漫流)形式在泥炭沼泽中流动时, 所形成的锗矿体形态为扇形, 品位等值线图则常为鸭掌形(由于分支径流的存在所致), 这种矿体发育面积大, 品位高且横向变化小, 易于形成一定的规模(如五牧场区 12 煤层及锡盟胜利煤田 6 煤层锗矿体就是这种形态)①。

3 地质工作建议

通过上述分析, 对伊敏煤田锗应在系统分析研究已有资料的基础上, 按以下步骤开展地质工作。

①通过路线调查、地质填图、采样测试等手段进行锗物源调查, 以指导找矿。

②利用现有大量的地质资料进行岩相古地理恢复, 以确定不同层位的含矿优势区。

③在综合研究的基础上, 合理布设少量钻孔用以了解锗资源的富集区和赋存层位。

④在选择优势地段基础上进行锗详查, 为锗资源开发提供地质依据。

参考文献:

[1] 袁见齐等. 矿床学[M]. 地质出版社, 1982, 7.

① 内蒙古锡林浩特市胜利煤田乌兰图嘎煤矿二采区锗矿详查报告. 内蒙古煤田地质局, 1998.

© 1994-2008 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved. http://www.cnki.net