

双频激电法的找矿效果^①

徐笑民

(黑龙江有色地质勘查局物探队, 阿城 150300)

摘 要

介绍了内蒙古查干布拉根地区应用双频激电法与化探配合找到一个大型银矿床的实例, 从而说明在电性差异不大, 异常强度不高的情况下, 双频道数字激电仪仍能捕捉到找矿信息, 充分地显示了该仪器的找矿效果。

关键词: 双频激电法 电性差异 异常强度

双频道数字激电仪由中南工业大学物探教研室研制问世后, 从 DSF-79 型到 S 系列(S-1、S-2、S-3)双频道数字激电仪都具有效率高、成本低、装置轻便、抗干扰能力强的优点^[1], 所以深受我有色地质勘查局各队物探工作者的好评。因此, 在详查、普查工作中取得了丰硕的地质效果。例如: 物探队在内蒙的甲乌拉铜铅锌矿、查干布拉根的银矿上; 702 队在黑龙江省鸡东县金场沟铜钼金多金属矿上; 706 队在内蒙的哈拉胜陶勒盖铅锌矿上, 均发现了双频激电异常, 提供了重要的找矿信息^[2]。现以查干布拉根银矿床为例, 说明双频道数字激电仪的找矿效果。

1 地质概况及地球物理特征

查干布拉根银矿区位于北东向的得尔布干深大断裂西 30 km 处, 也是外贝加尔褶皱带与大兴安岭褶皱带的衔接部位。

测区内出露地层有晚古生界二叠系上统安山岩组(P_3^s)和中生界侏罗系上统上库力组(J_3^s)及第四系全新统(Q_4)地层。

侵入岩有海西晚期(γ_4^s)和燕山早期(γ_2^s)花岗岩, 侵入于晚古生界二叠系地层中(图 1)。脉岩有石英斑岩、长石斑岩、流纹斑岩等。

区内构造运动强烈, 断裂发育, F_1 是测区内主要断裂, 走向北北西; F_2 断裂走向北西, 与 F_1 断裂呈斜交。

矿石矿物成份有方铅矿、闪锌矿、黄铁矿、白铁矿, 并有银独立矿物分散赋存于上述矿物及脉石中。

地球物理特征见表 1。

2 工作方法及地质效果

2.1 工作方法

本区投入 1/20000 的 10.2 km² 地质草测, 用双频激电法、磁法、化探次生晕等方法进行扫面, 网度 200 m×20 m。其中双频激电法使用 S-2 型双频道数字激电仪, 两台接收机和一台发射机, 发射频率为 0.308 Hz 和 4 Hz 两种正负方向方波脉冲。中梯装置。电源为 45 V 乙电池, 电压达 200 V 左右, 电流不小于 200 mA; 磁法使用国产 61 型悬丝式磁力仪, 按中强磁要求; 次生晕取样深度为 15~30 cm 的 B 层土壤中。

2.2 异常解释

通过扫面, 磁法成果只能配合地质填图; 双频激电法发现异常两处, 编号为 I、II 号异

① 本文于 1993 年 3 月 15 日收到初稿

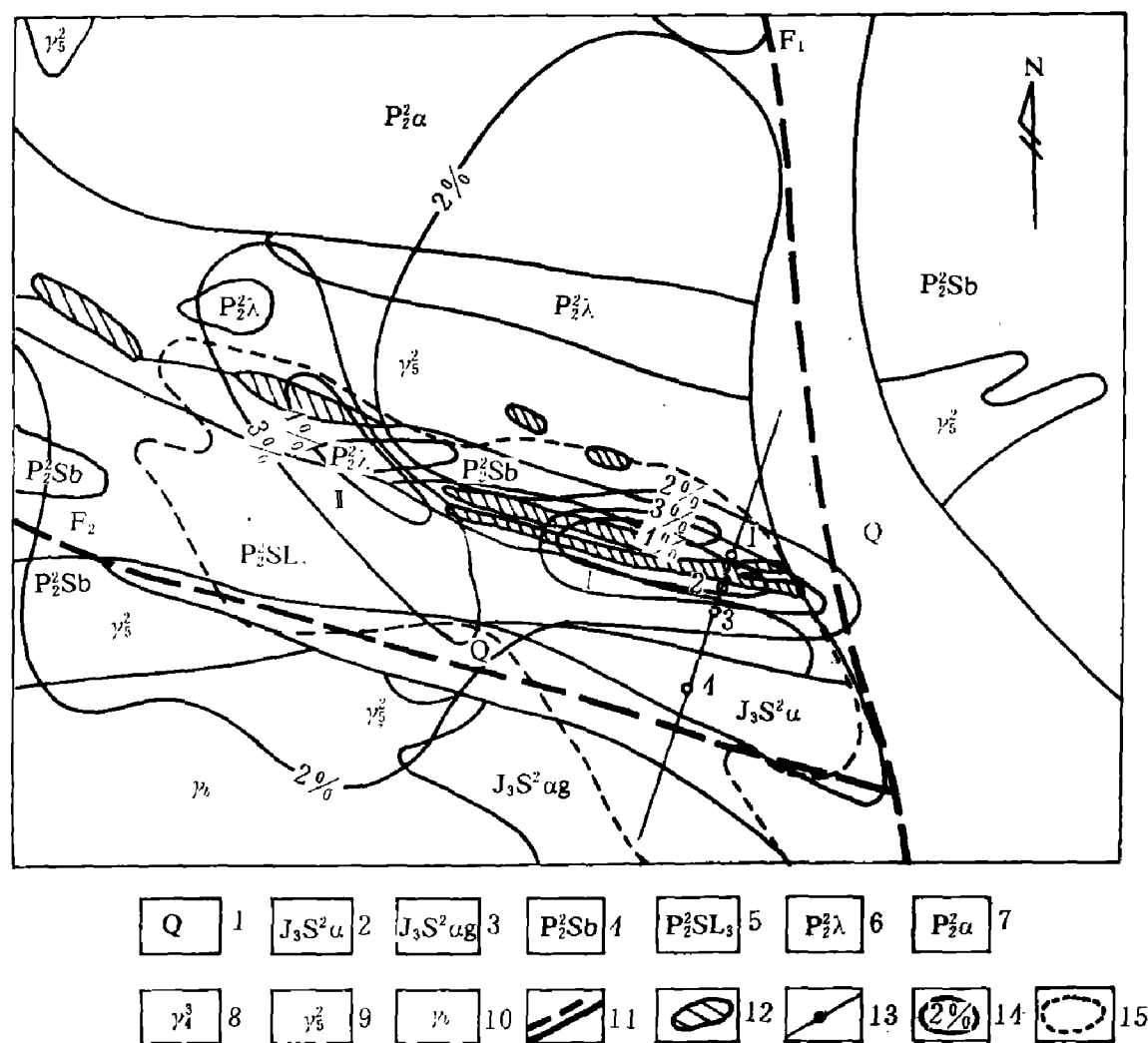


图1 查干布拉根矿区地质物化探综合平面图

1—第四系堆积物；2—英安岩粗面安山岩；3—安山角砾岩；4—板岩夹粉砂岩；5—粗粒砂岩及含砾砂岩；6—流纹岩、流纹斑岩；7—安山岩、安山玄武岩；8—海西期花岗岩；9—燕山期花岗岩；10—石英正长斑岩；11—断层；12—银矿体；13—分别为 ZK8701、ZK8829、ZK8601、ZK8843 号孔；14—视幅频率等值线及异常编号；15—Cu、Pb、Zn、Ag 元素异常范围

表1 地球物理特征

岩 性	$\eta / \%$			$\rho / \Omega m$			件 数
	极大值	极小值	几何平均值	极大值	极小值	几何平均值	
安山质凝灰岩	6.03	2.05	2.4	2 755	490	997	4
安山岩	2.56	0.74	1.5	6 283	440	1 668	8
长石斑岩	3.04	0.80	2.4	8 976	94	1 937	6
花岗岩	4.76	1.97	3.0	1 964	589	967	6
花岗斑岩	4.30	1.40	2.6	813	526	653	4
蚀变安山岩	5.07	1.50	3.2	5 026	831	2 038	5

常；次生晕异常两处，其中一处与双频激电异常吻合较好，经槽探验证为矿致异常，另一处

资料得知, I、II号双频激电异常处矿体长550 m, 平均水平厚度6.09 m, 延深300 m, 两个矿体平均品位分别为: Cu 0.028 wt.-%、Pb 0.32 wt.-%、Zn 0.54 wt.-%、Ag 248 g/t、Au 0.148 g/t。现在本区仍在勘探中, 达到了大型银多金属矿床的储量水平。

3 结论与建议

(1)经我队十几年的应用证明, 与时间域激电法相比, 双频激电法具有抗干扰能力强、装置轻便、观测精度高、速度快、耗电少、经济效益好等优点, 应该大力推广应用;

(2)在查干布拉根银矿区10.2 km²面积内只发现两个双频激电异常, 通过槽井探验证,

均为矿体引起, 可见其有效性是显著的;

(3)不管什么类型的矿床、也不管何种矿种, 只要有微弱电性差异, 基本上都能用双频激电法发现异常;

(4)由于双频激电法具有上述一系列优点, 所以, 既适合于大比例尺详查, 更适合于大面积的快速普查;

(5)本区双频激电异常是由1/20 000比例尺(200 m×20 m)测得, 其连续性和完整性都不太理想, 若用1/5 000~1/10 000比例尺工作, 效果会更好。

参考文献

- 1 何继善等. 物探与化探, 1984, (4).
- 2 黑龙江有色地质勘查局物探队. 内蒙古查干布拉根测区物化探普查报告. 1985.