瞬变电磁动源组合装置及定源装置应用效果讨论

核工业二〇三研究所
雷阳

地球物理新技术及应用成果交流会

汇　报　提　纲

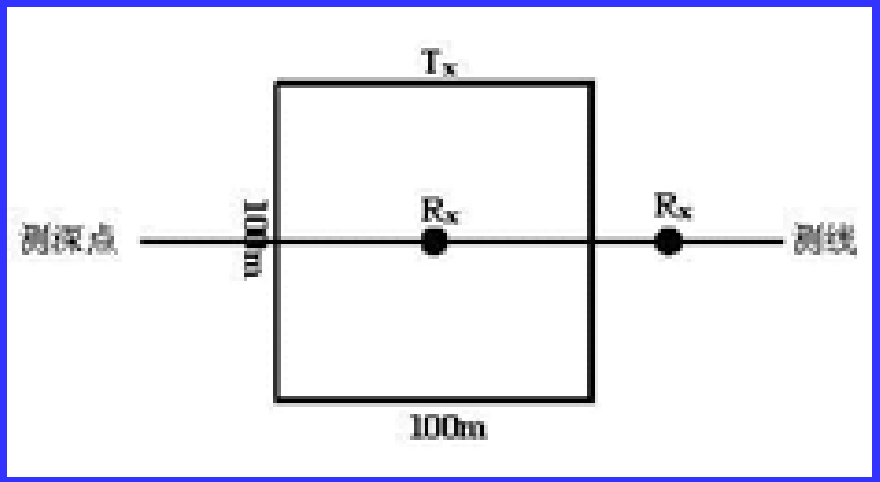
- 前言
- 动源组合装置探测应用及效果
- 定源装置探测应用及效果
- 总结

前　言

- 瞬变电磁测量方法，形成于上世纪50年代，最早由前苏联专家提出。该方法具有不用接地、探测深度较大、分辨率高、对低阻体及多金属矿体反应较好等多种优点。该方法在接地电阻较大、传导类电法接地不理想的情况下应用效果出众。
- 核工业二〇三研究所通过连续两年的引智合作和交流，对使用EM67系列仪器的采集方法和数据处理方法进行了大量的实验，取得了一些好的成果。

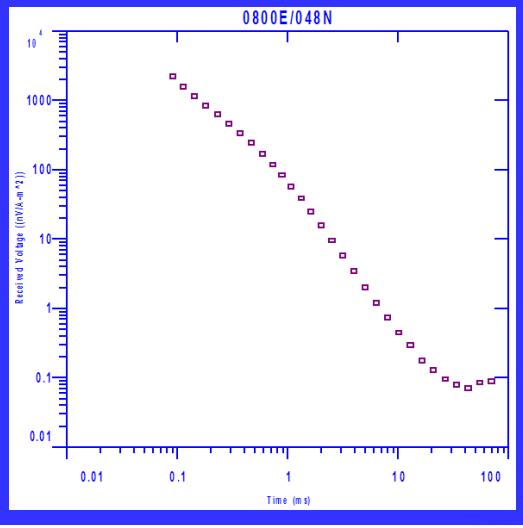
动源组合装置探测应用及效果

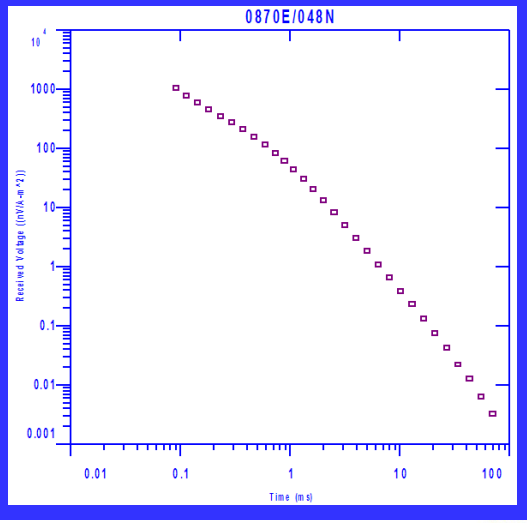
- 动源组合装置，相当于在中心回线测量的基础上，增加框外测量测点，这样做的目的是有效压制中心回线测点测得衰减曲线尾支噪音，增加勘探深度。

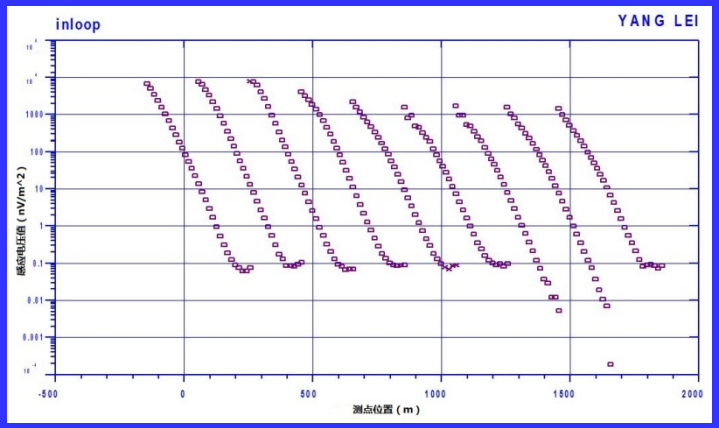


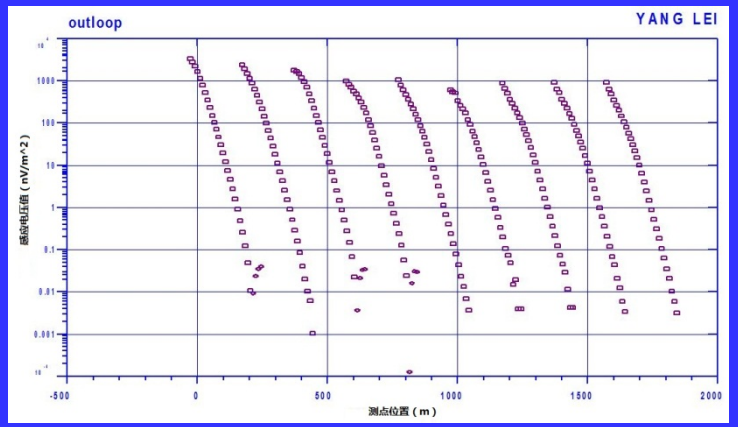
动源组合装置布设图

动源组合装置探测应用及效果







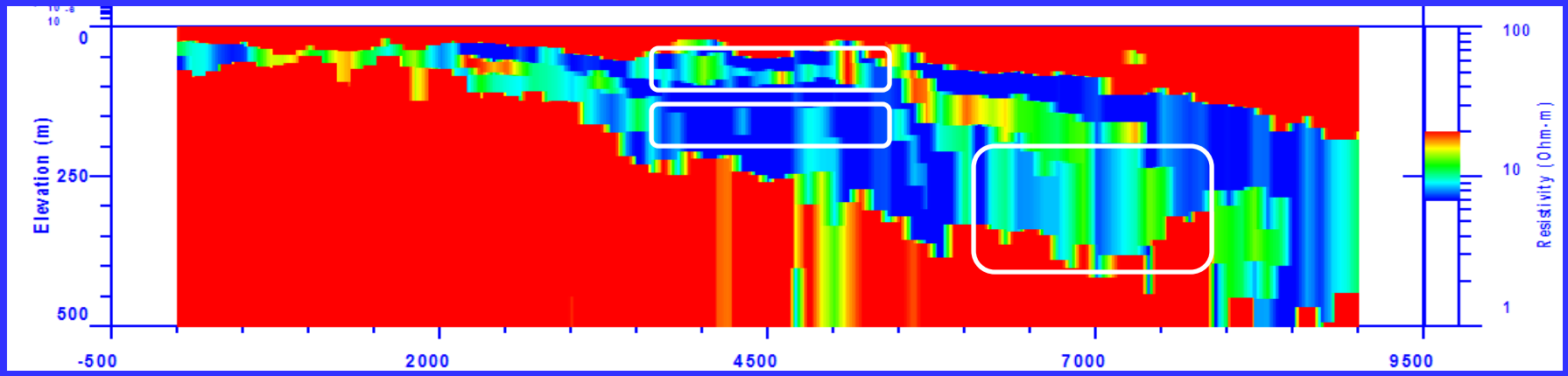


中心回线测量衰减曲线图

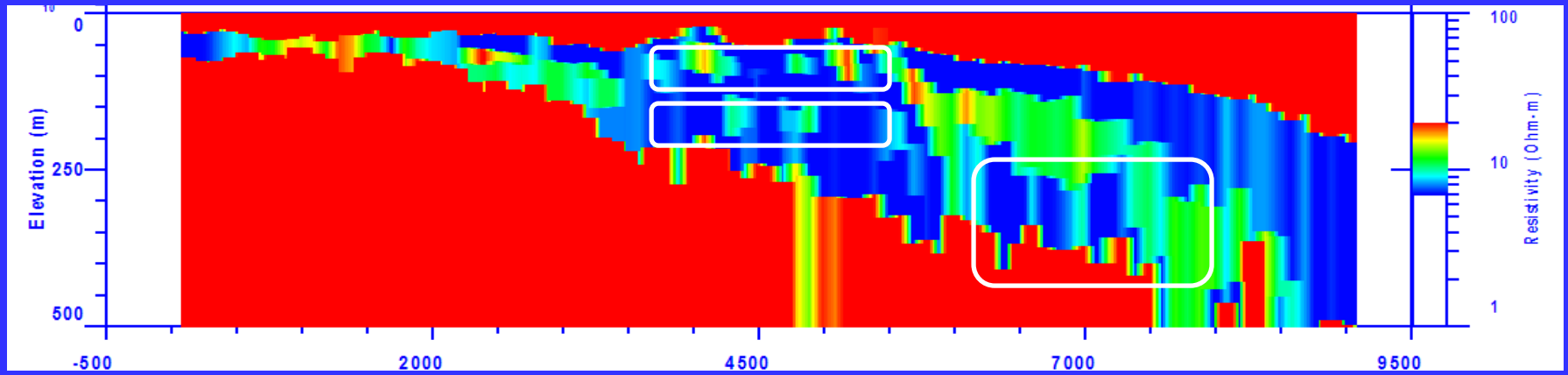
1	2
3	4

框外测深测量衰减曲线图

动源组合装置探测应用及效果

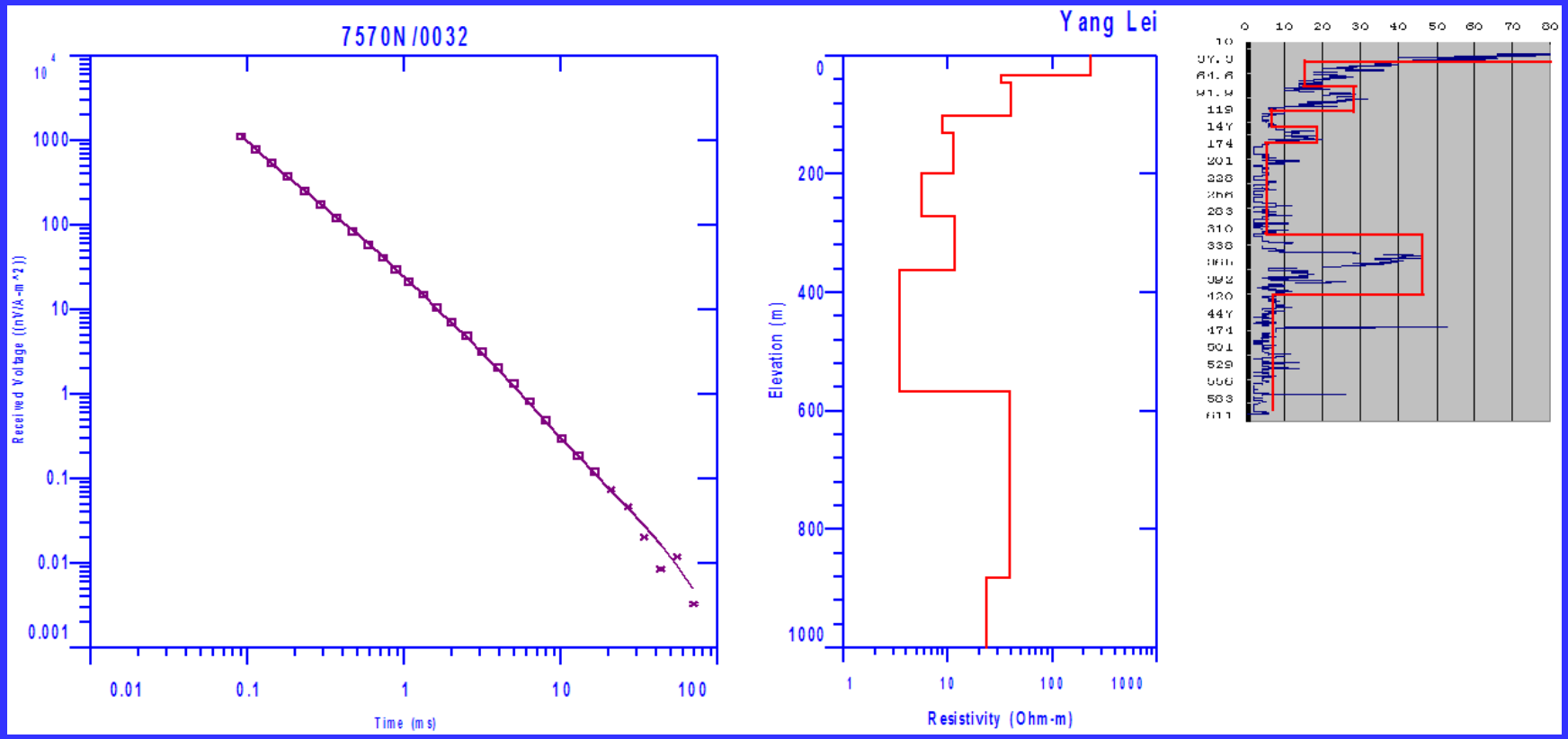


中心回线装置测量剖面



框外测深装置测量剖面

动源组合装置探测应用及效果



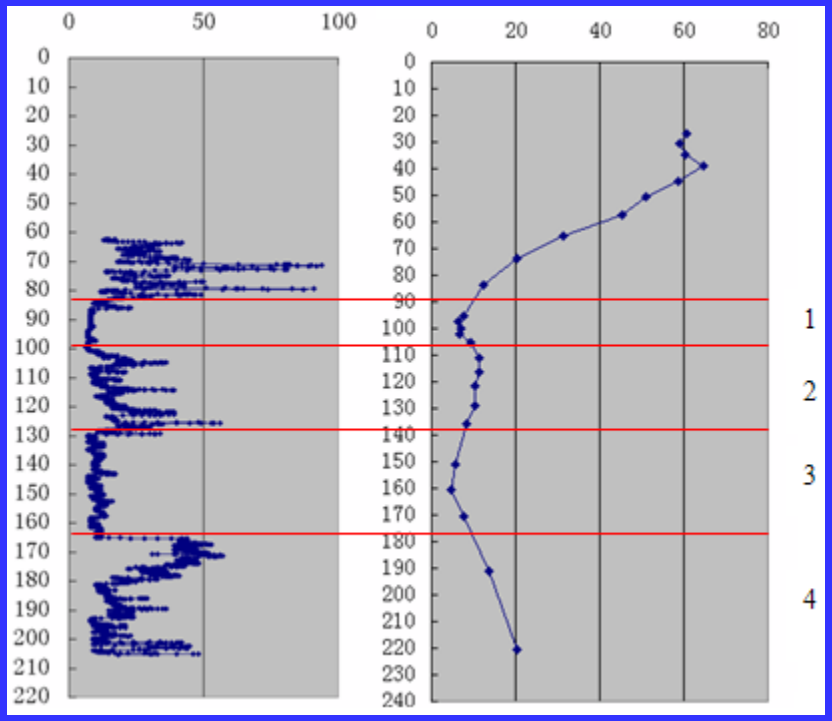
32号测线7570测点测深曲线、反演结果及对钻结果

动源组合装置探测应用及效果

32号测线反演结果与钻孔结果对比表

	钻孔深度（m）	反演深度（m）	钻孔电阻率（Ω/M）	反演电阻率（Ω/M）
第一电性层	37.30	32.500	145.7	231.00
第二电性层	80.65	60.200	15.92	32.730
第三电性层	113.15	101.14	20.20	40.282
第四电性层	153.45	131.40	6.401	8.8961
第五电性层	171.65	199.84	13.80	11.345
第六电性层	347.35	272.04	4.706	5.6704
第七电性层	397.10	361.78	33.28	11.579
第八电性层	未见下界	568.22	5.490	3.5002
第九电性层	未见下界	883.17	未见	38.840
第十电性层	未见下界	未见下界	未见	23.431

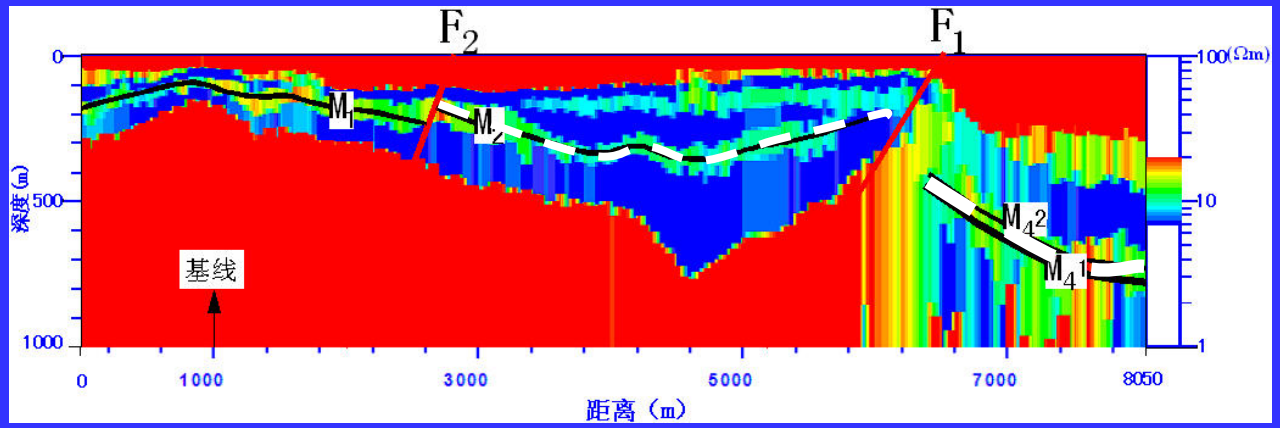
动源组合装置探测应用及效果

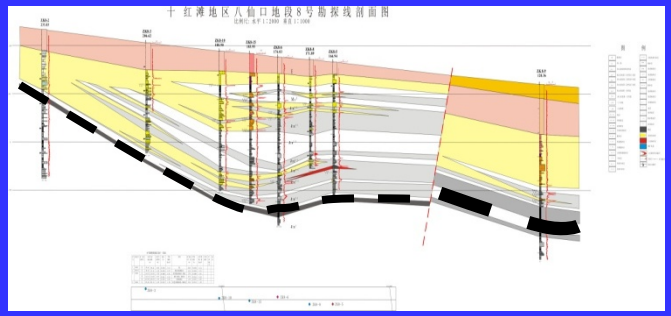


	测井电阻率（Ω/M）	反演电阻率（Ω/M）	电阻率差
第一电性层	35.5	32.3	-3.20
第二电性层	7.72	7.00	-0.72
第三电性层	16.2	9.70	-6.50
第四电性层	10.7	6.60	-4.10

25赫兹测量反演结果与钻孔结果对比

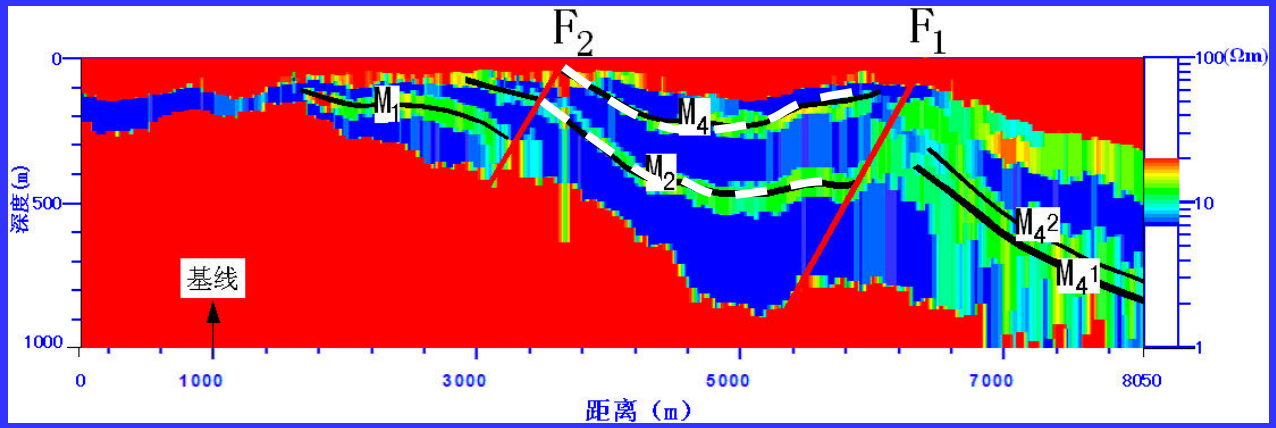
动源组合装置探测应用及效果

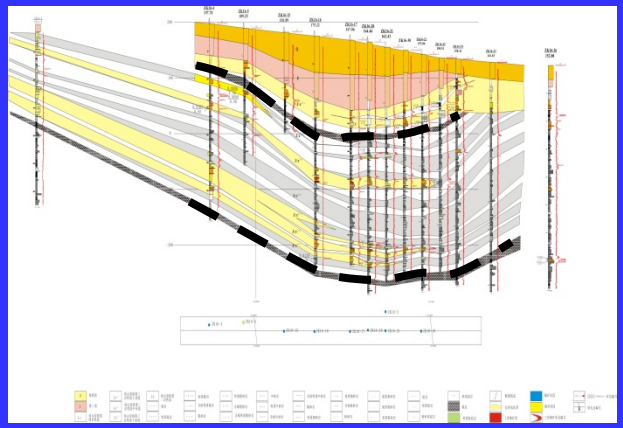




8号测线一维反演断面图与地质断面图对比

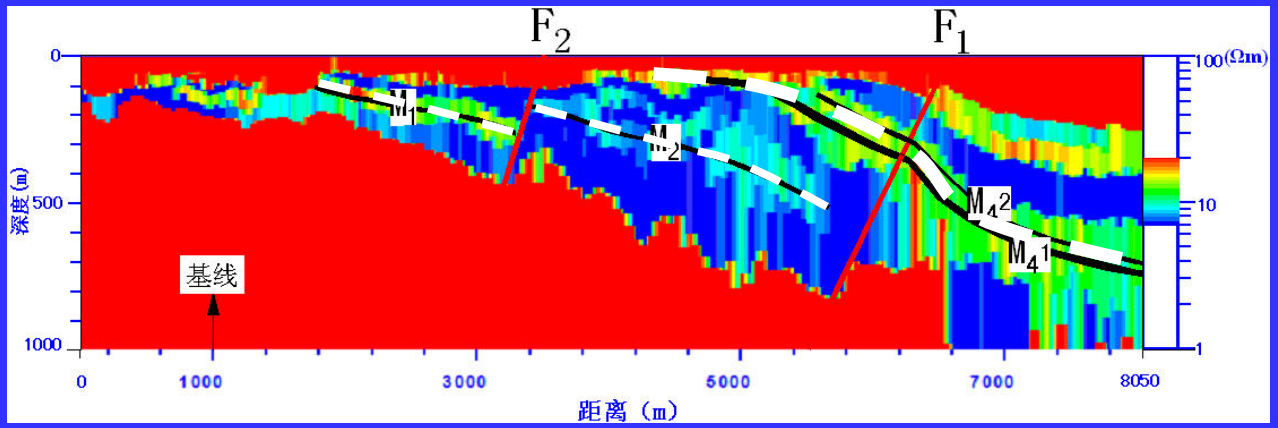
动源组合装置探测应用及效果

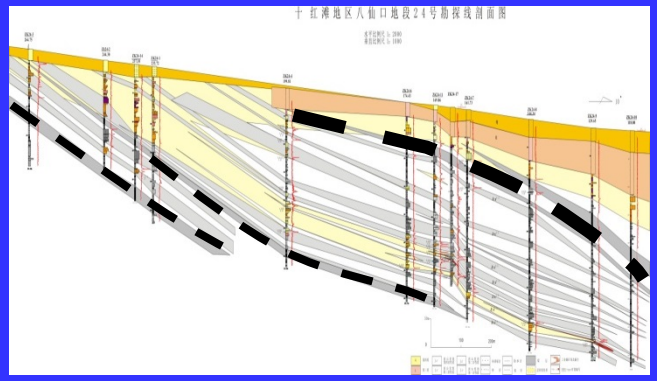




16号测线一维反演断面图与地质断面图对比

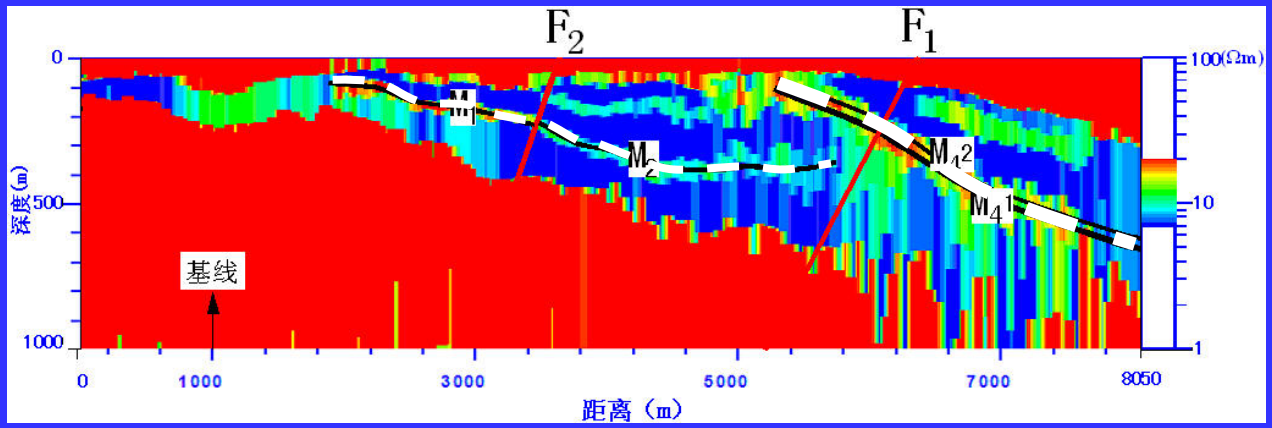
动源组合装置探测应用及效果

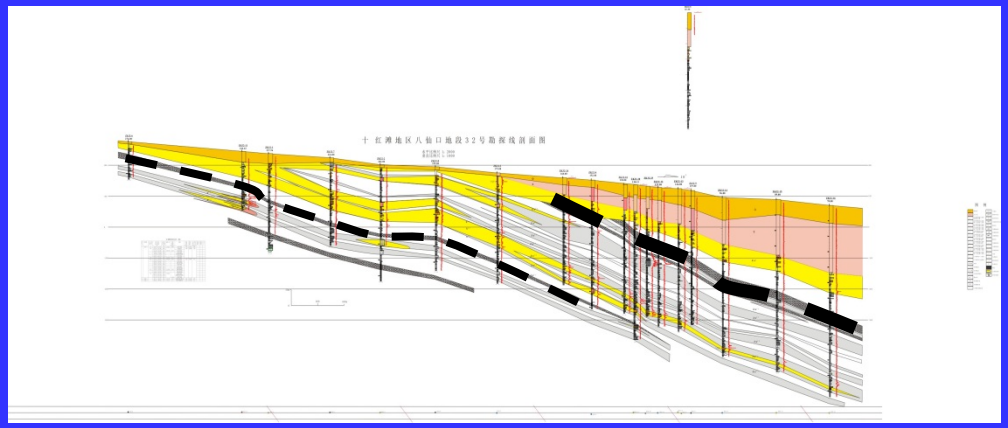




24号测线一维反演断面图与地质断面图对比

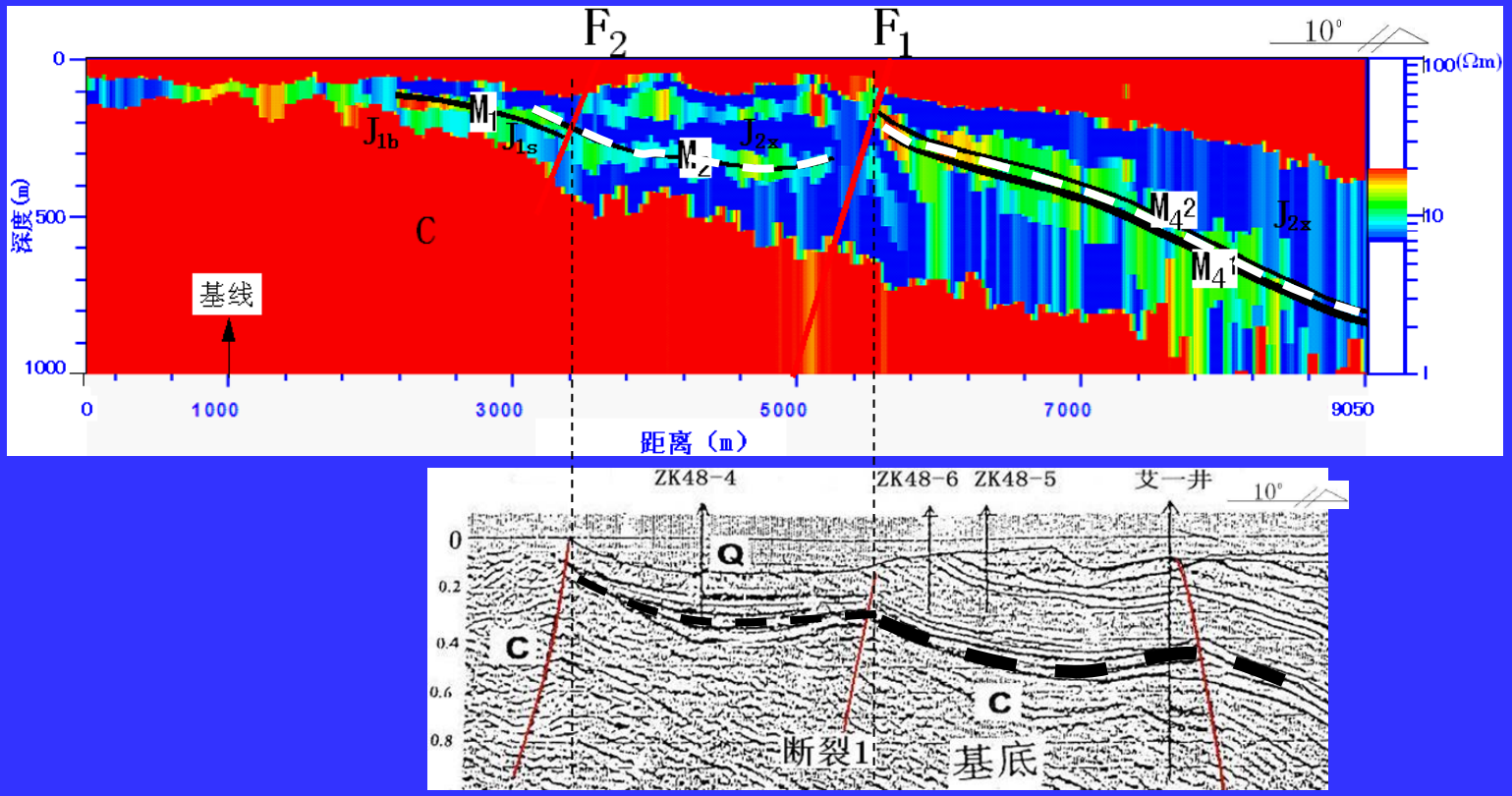
动源组合装置探测应用及效果





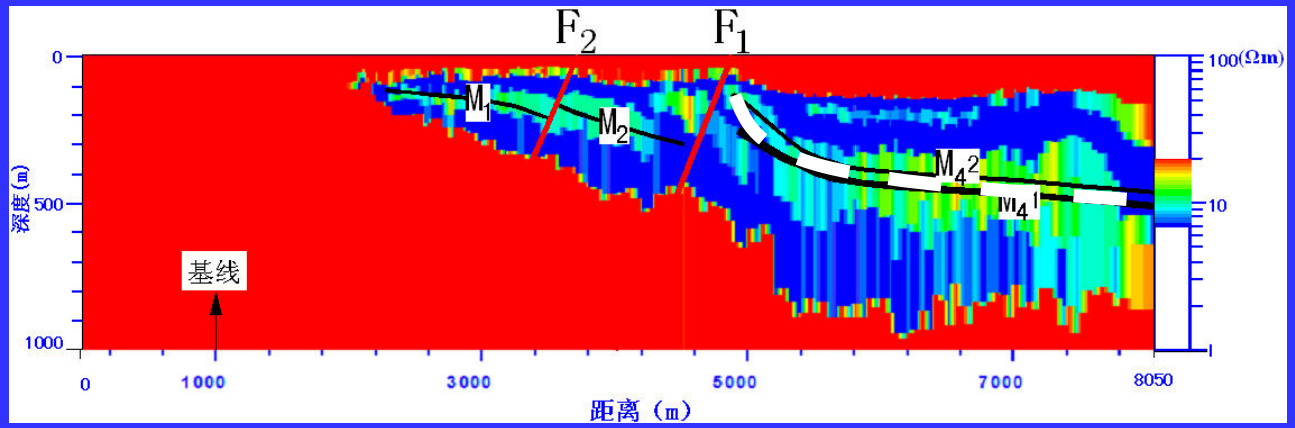
32号测线一维反演断面图与地质断面图对比

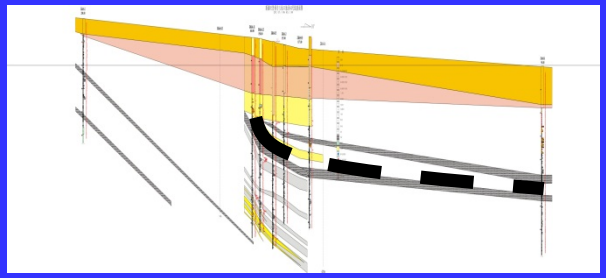
动源组合装置探测应用及效果



48号测线一维反演断面图与地震剖面对比

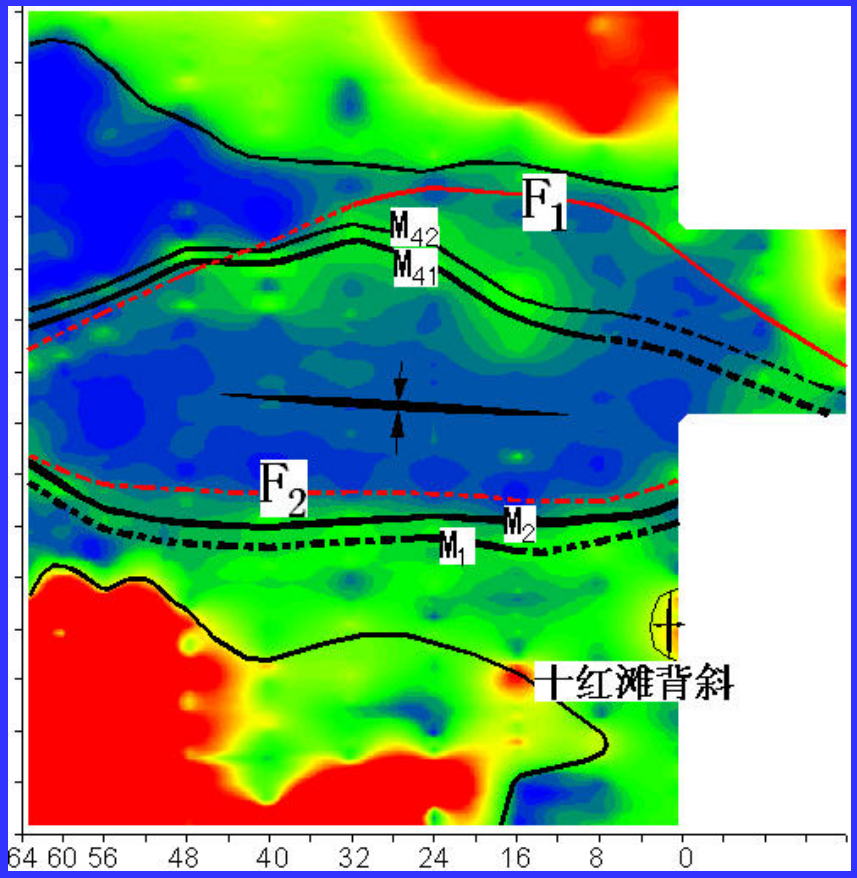
动源组合装置探测应用及效果





64号测线一维反演断面图与地质断面图对比

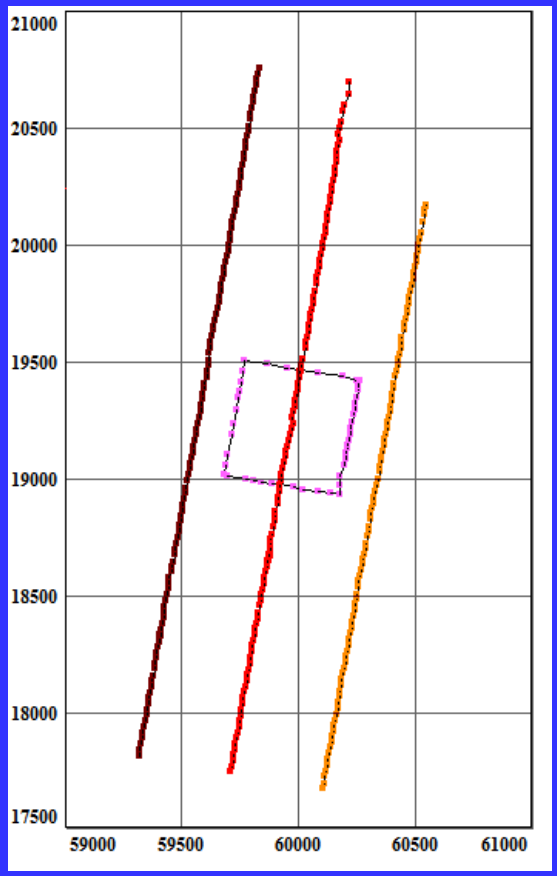
动源组合装置探测应用及效果



测区平面图（深度200米）

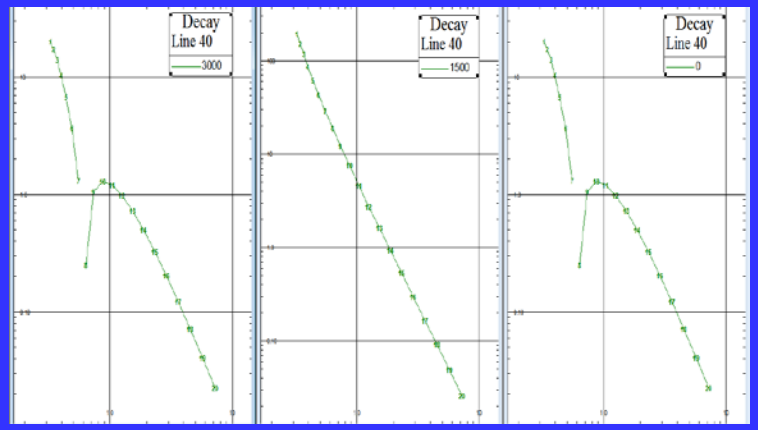
定源装置探测应用及效果

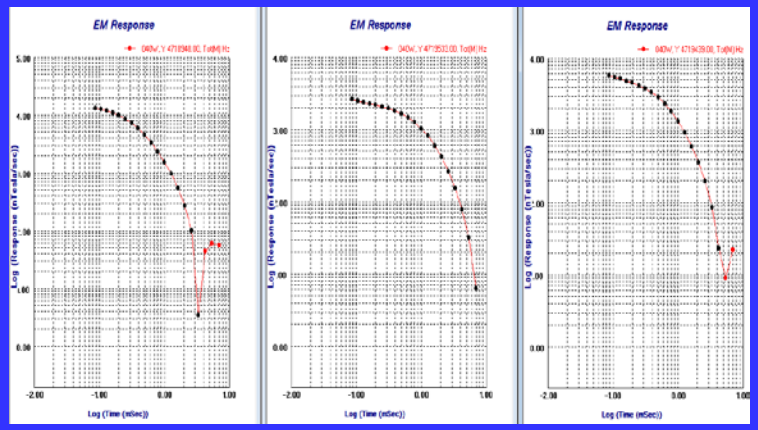
- 定源测量，无需多次移动线框即可进行面积测量，但在实际应用中往往不能完全达到理论测量距离，故在2012年度对于该装置测量距离和效果进行了一系列实验研究



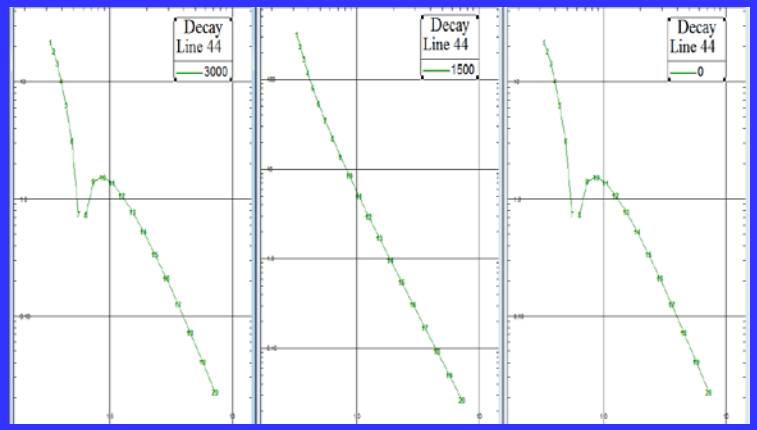
定源装置实测点位图

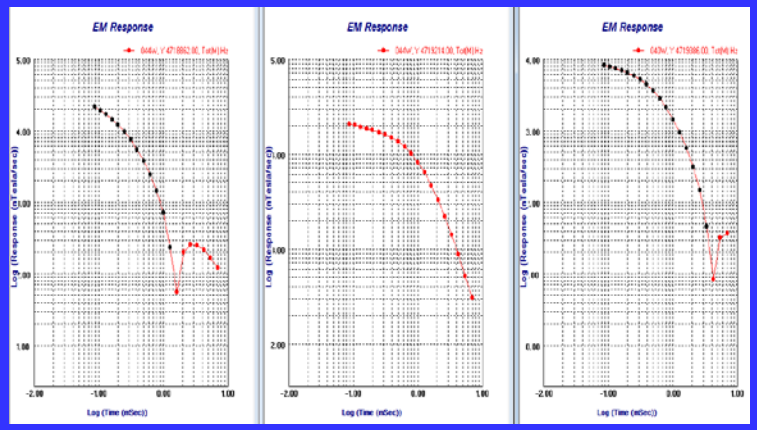
定源装置探测应用及效果





纯框外测线正演预测与实测曲线对比

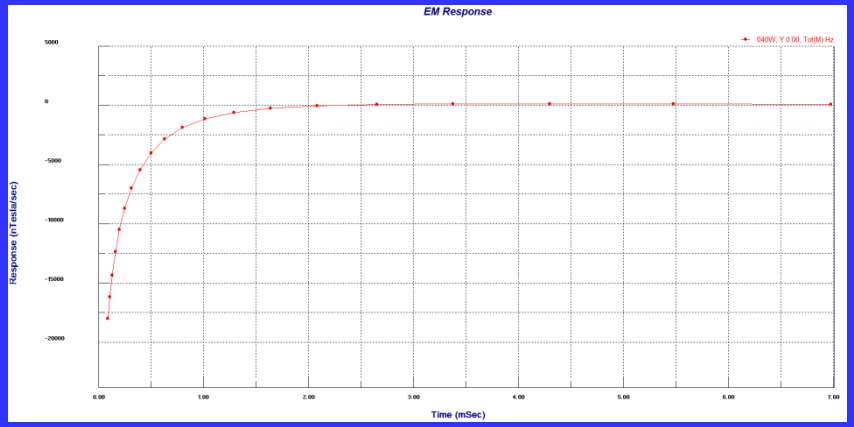


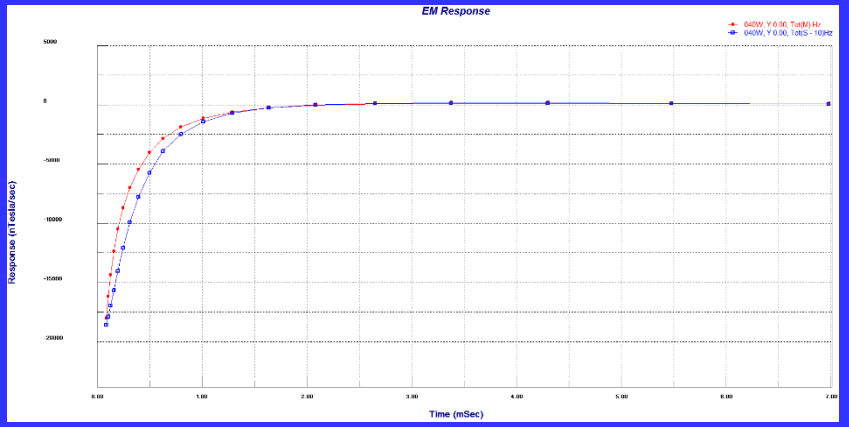


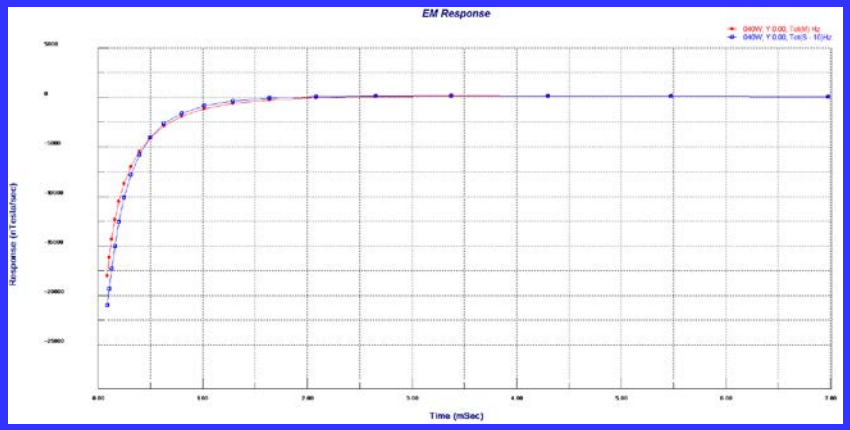
经过框内测线正演预测与实测曲线对比

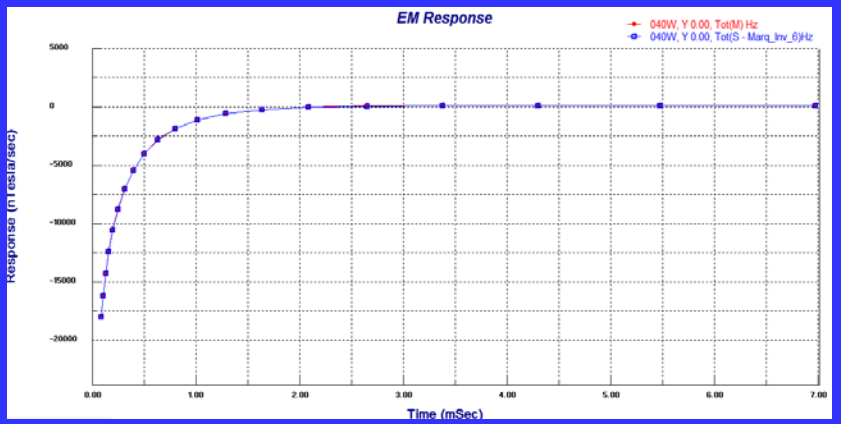
1	2
3	4

定源装置探测应用及效果





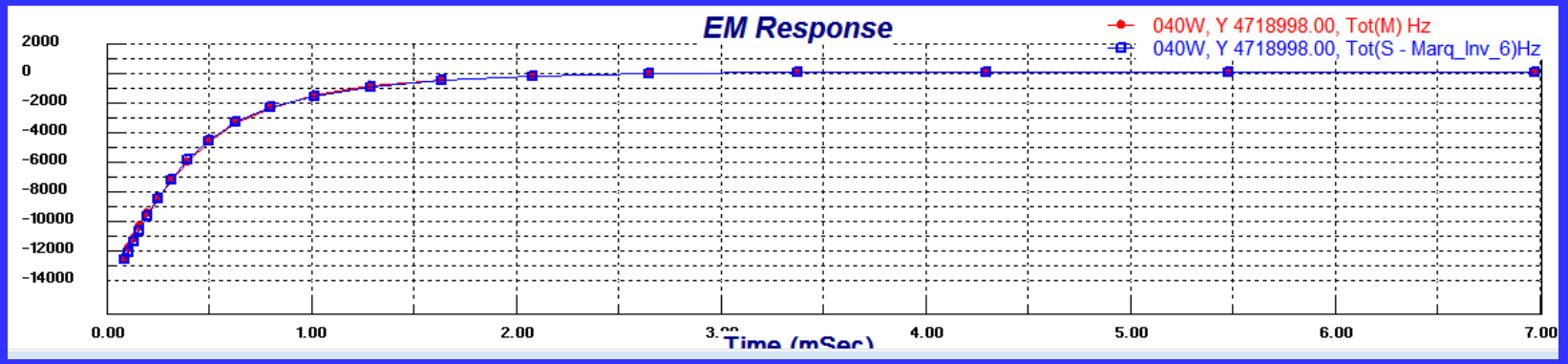




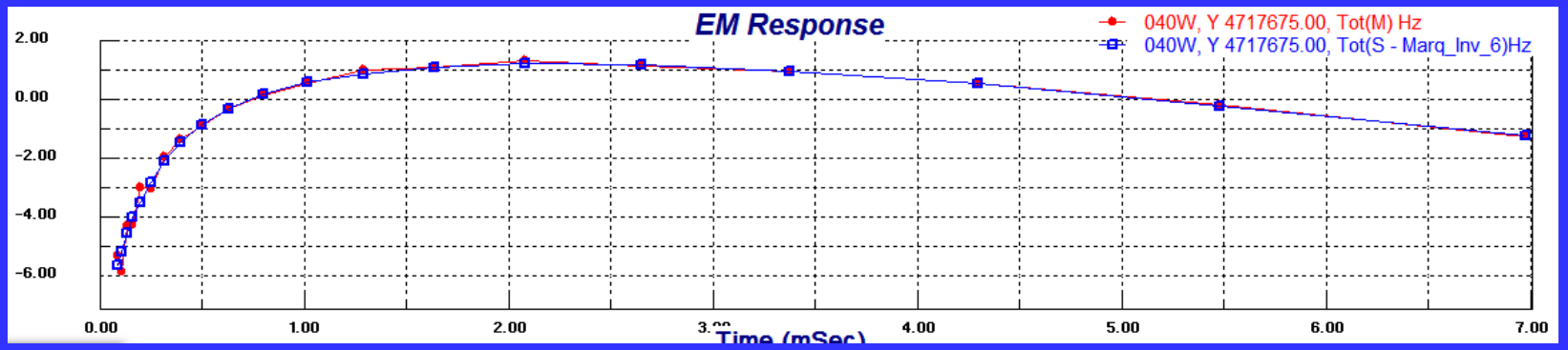
某点多次不同建模反演拟合曲线图

1	2
3	4

定源装置探测应用及效果

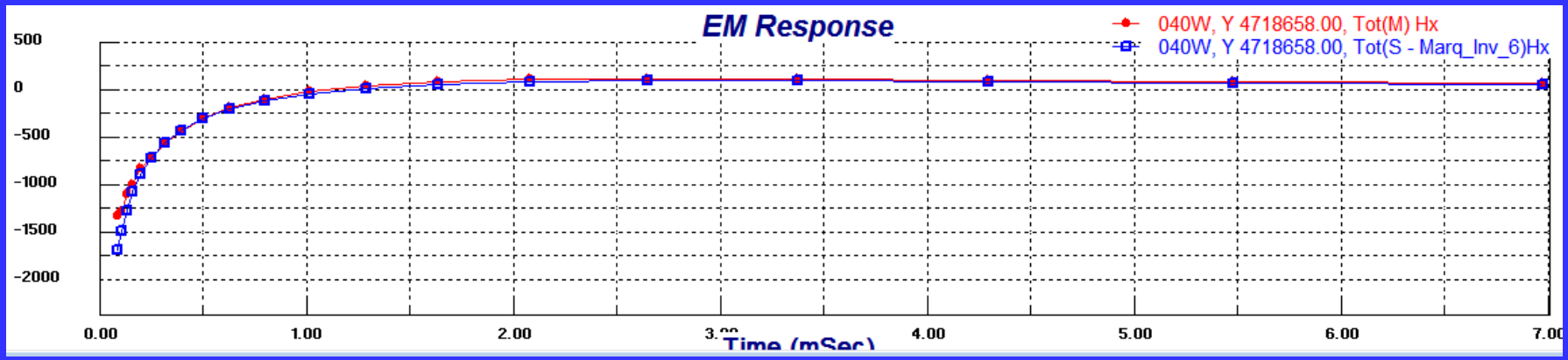


测框内测点Z分量衰减曲线反演拟合曲线对比图

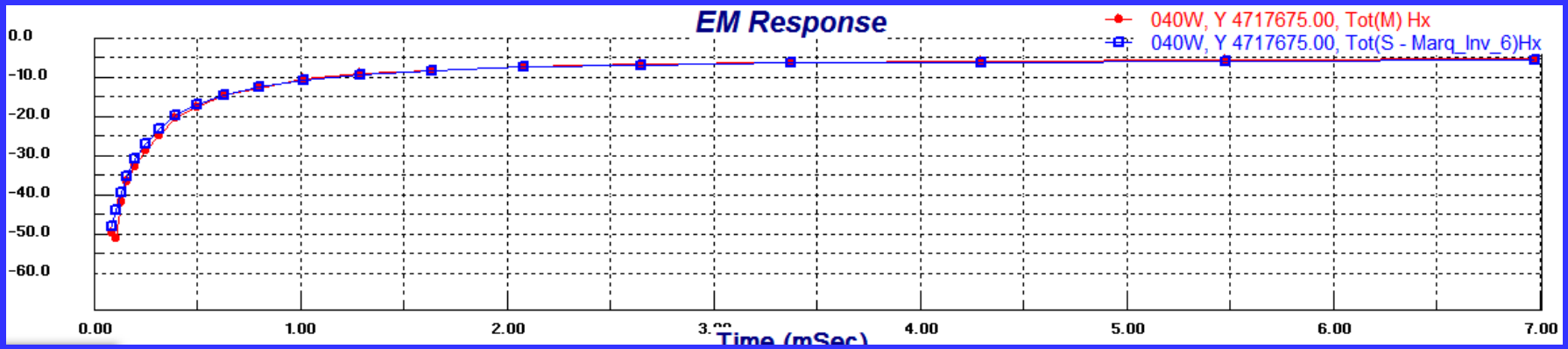


测框外测点Z分量衰减曲线反演拟合曲线对比图

定源装置探测应用及效果

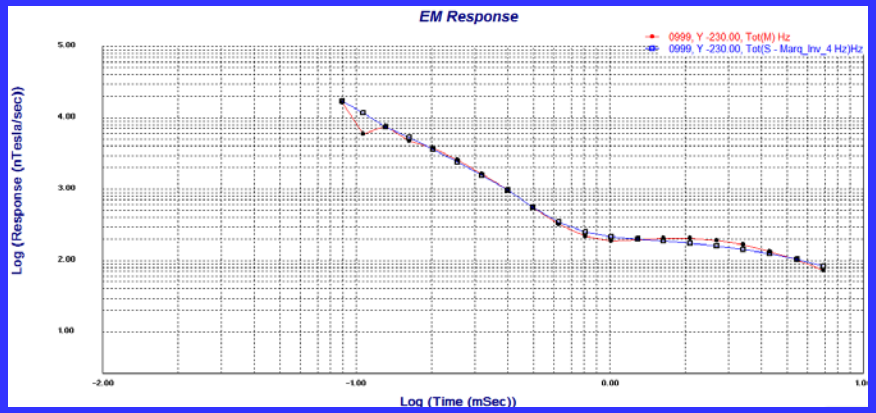


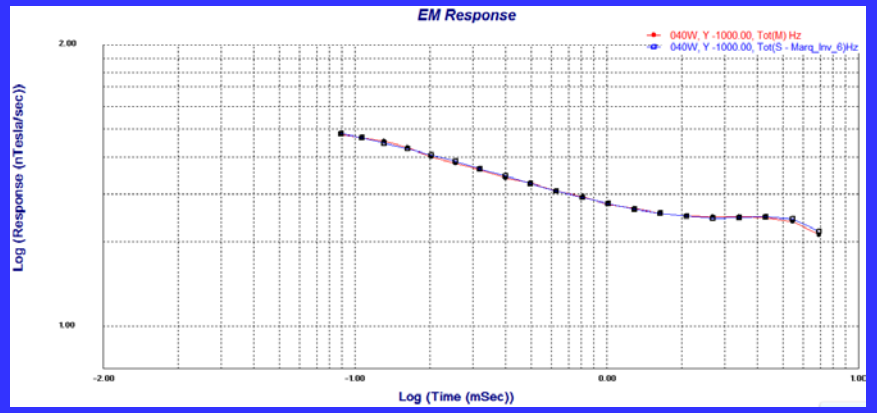
测框内测点X分量衰减曲线反演拟合曲线对比图

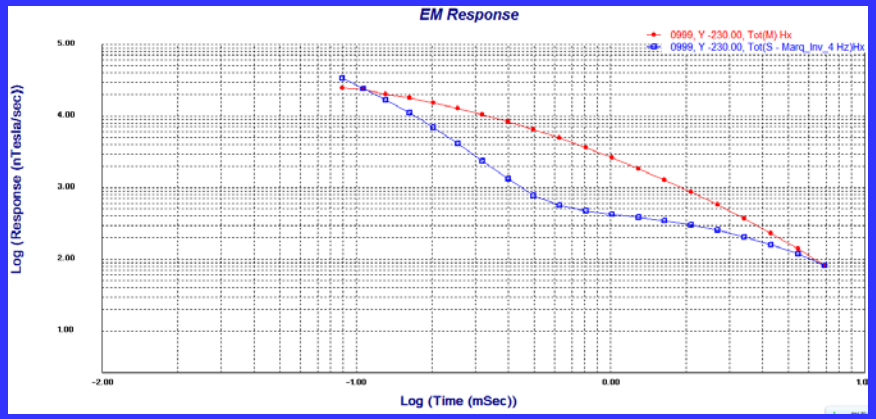


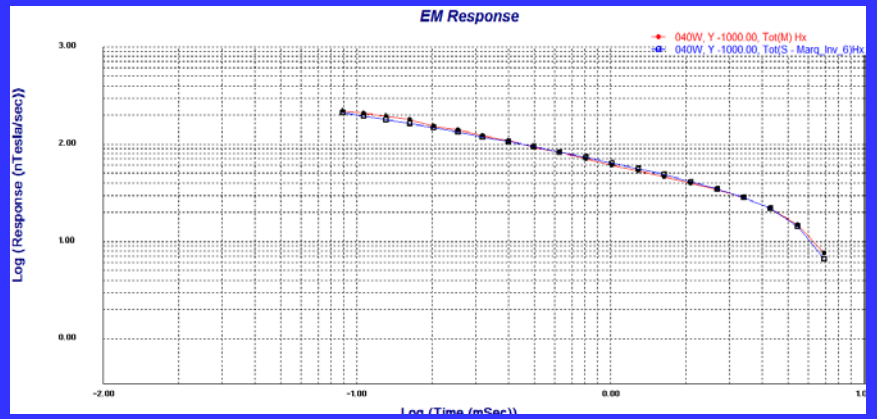
测框外测点X分量衰减曲线反演拟合曲线对比图

定源装置探测及效果





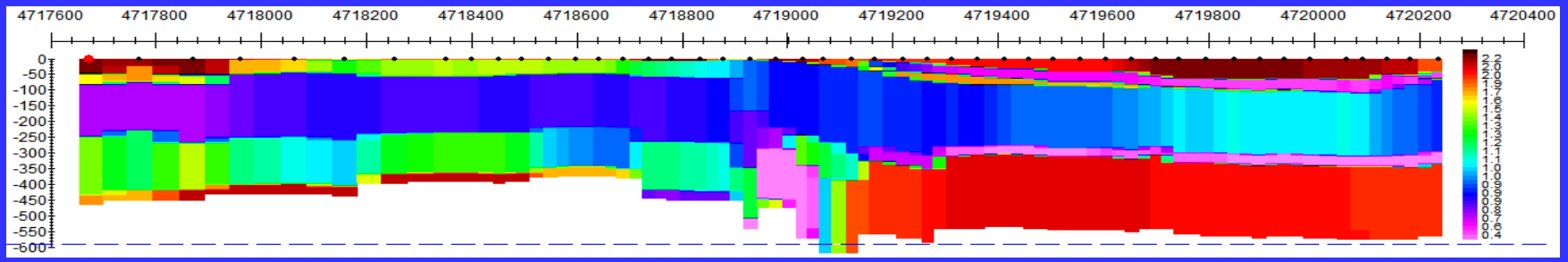




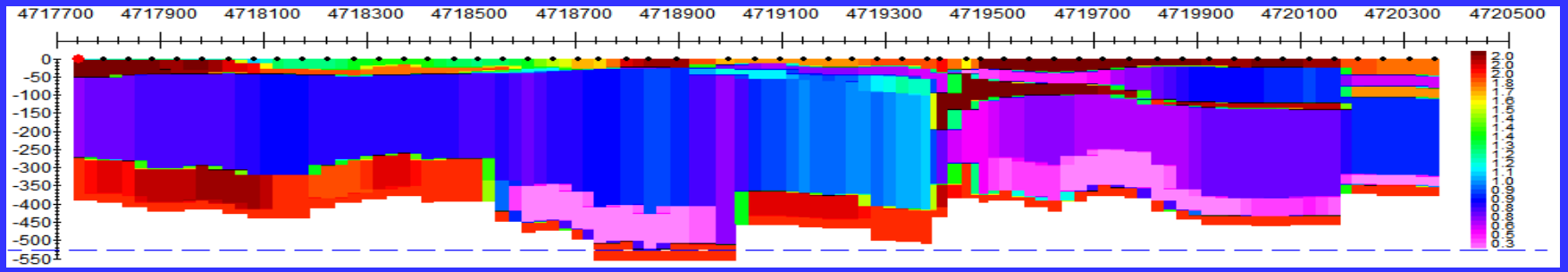
不合适建模结果例

合适建模结果例

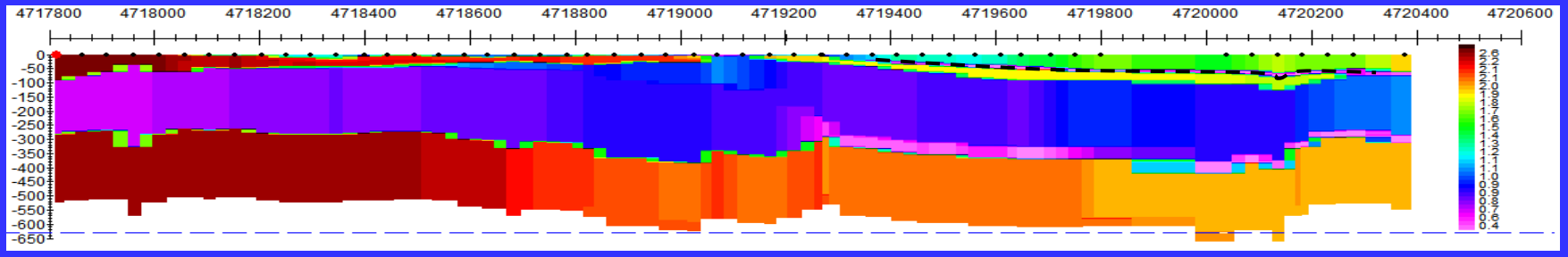
定源装置探测应用及效果



48号测线2维反演断面图

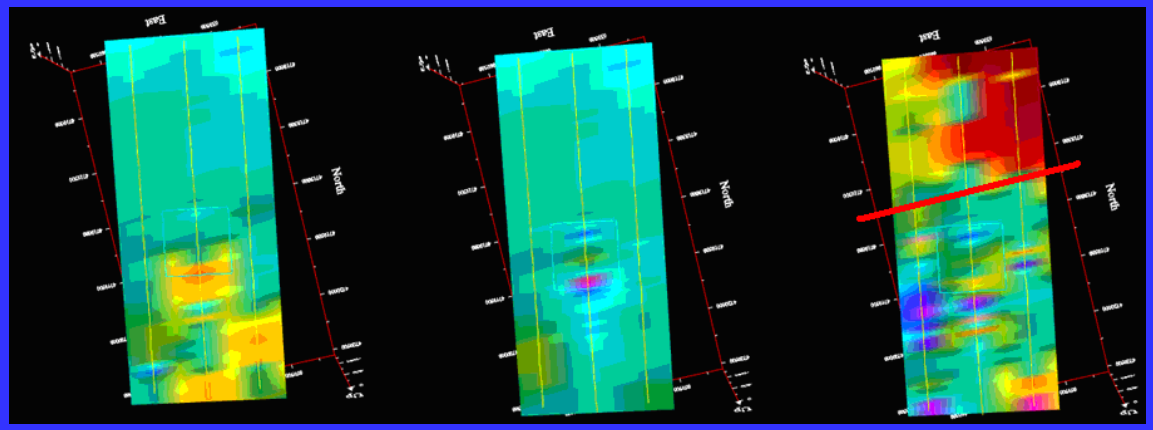


44号测线2维反演断面图

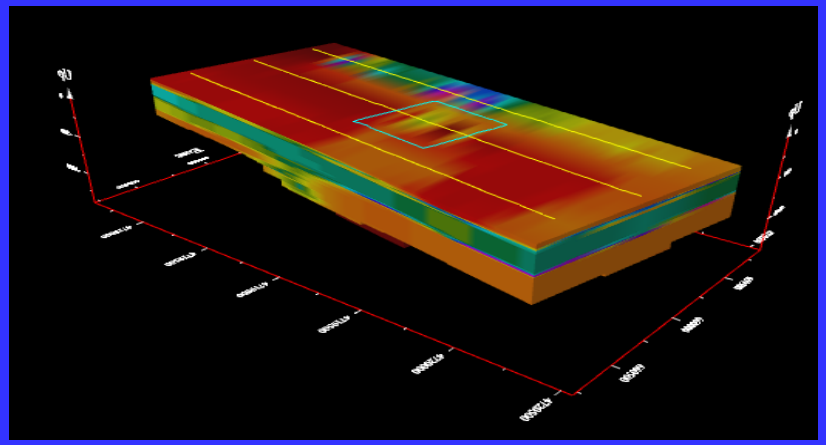


40号测线2维反演断面图

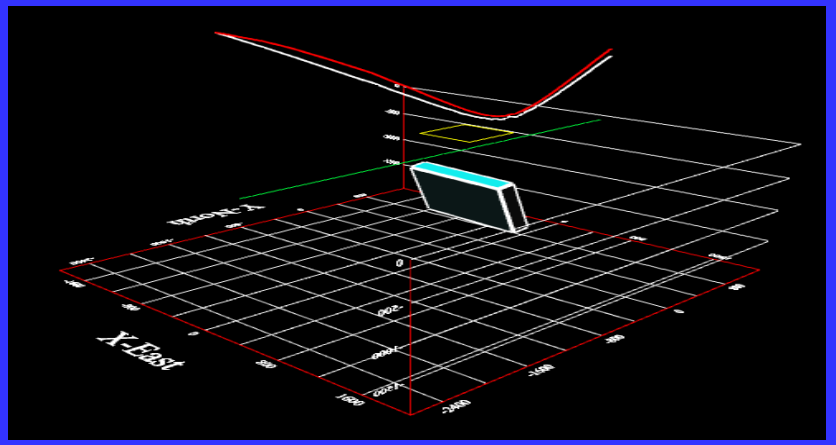
定源装置探测及效果



测区平面图（深度100米、200米、300米）

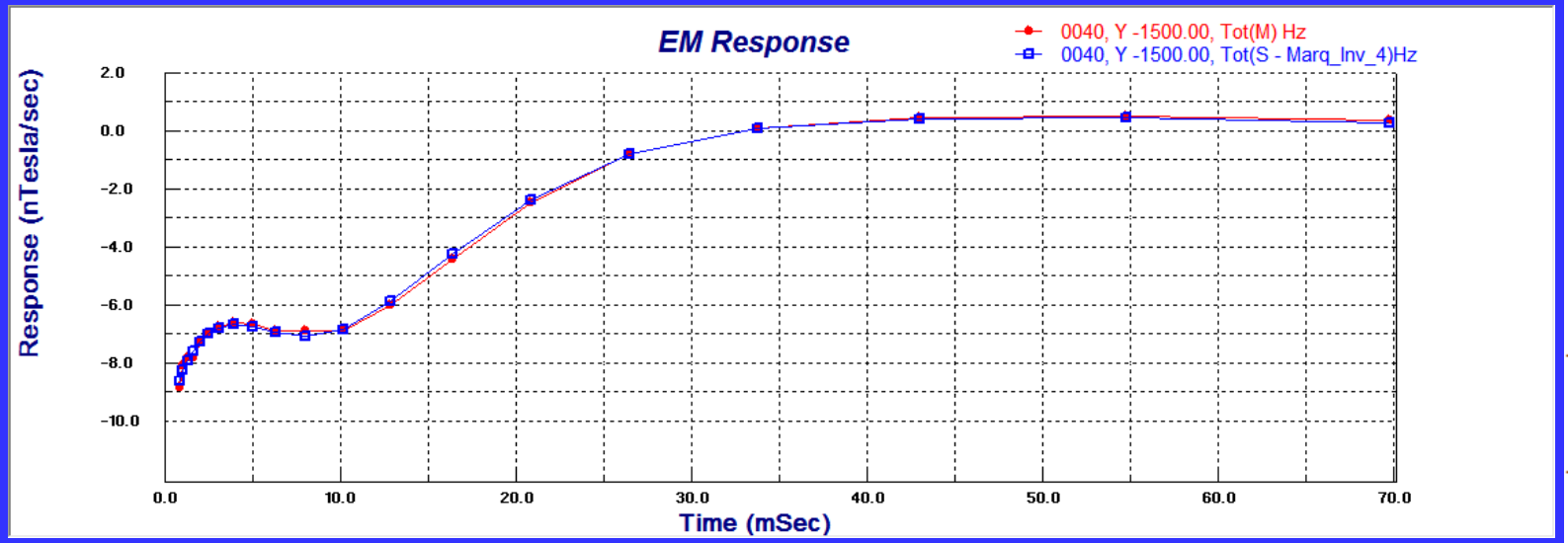


三维建模模型图

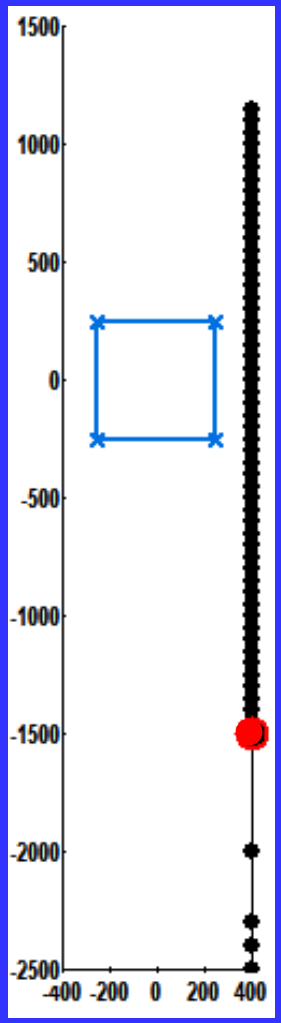


构造建模结果

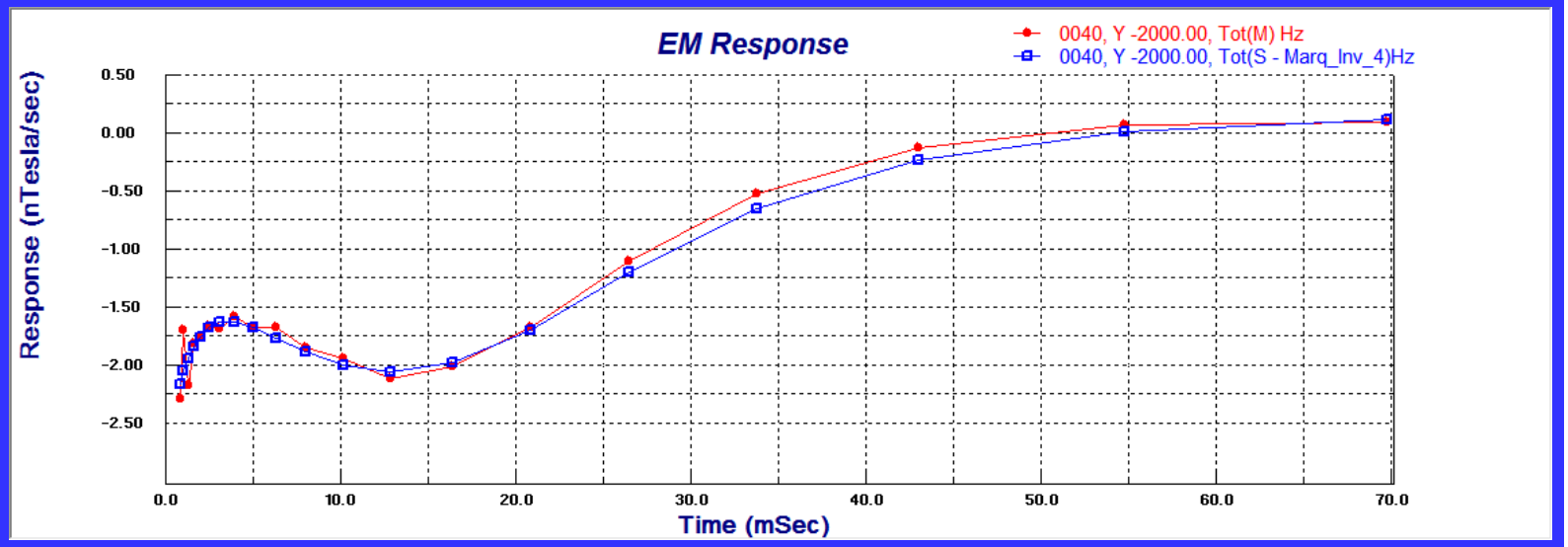
定源装置探测应用及效果



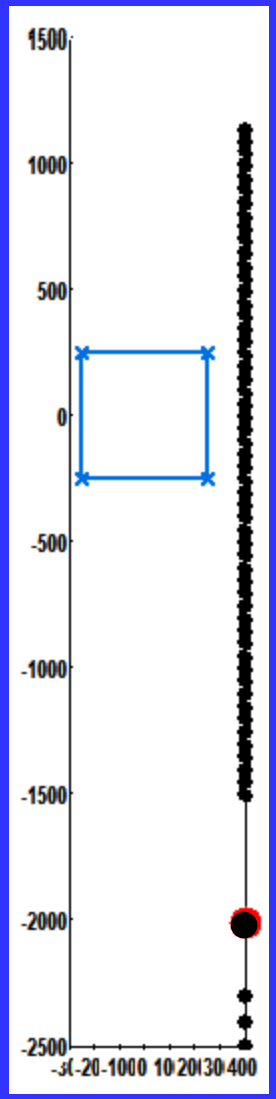
距离测框中心1500米曲线及模型拟合



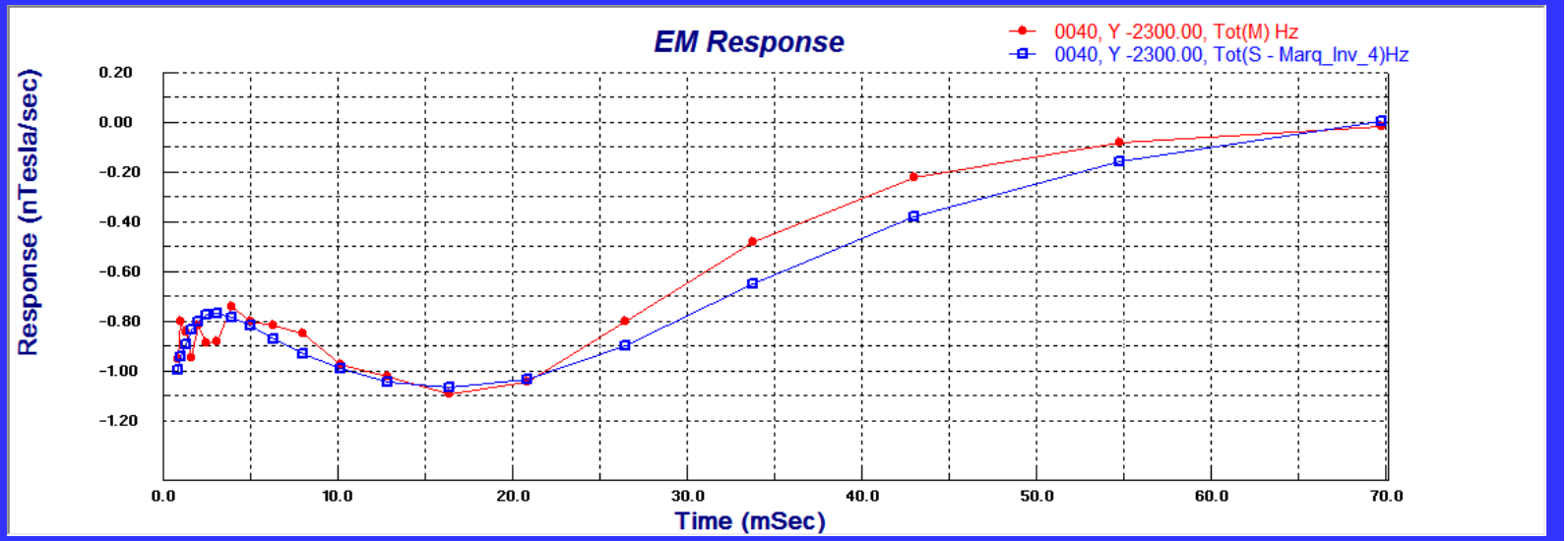
定源装置探测应用及效果



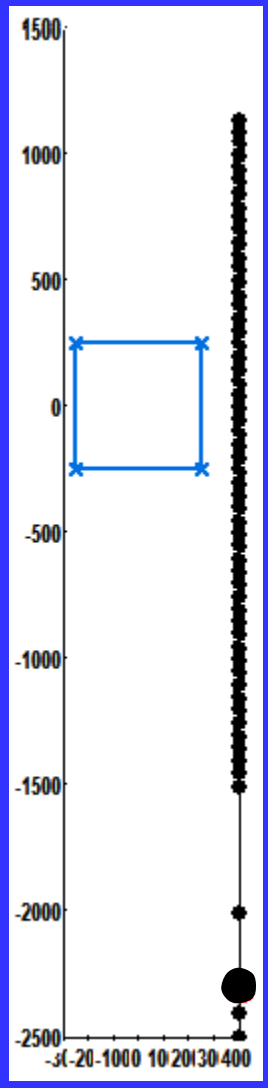
距离测框中心2000米曲线及模型拟合



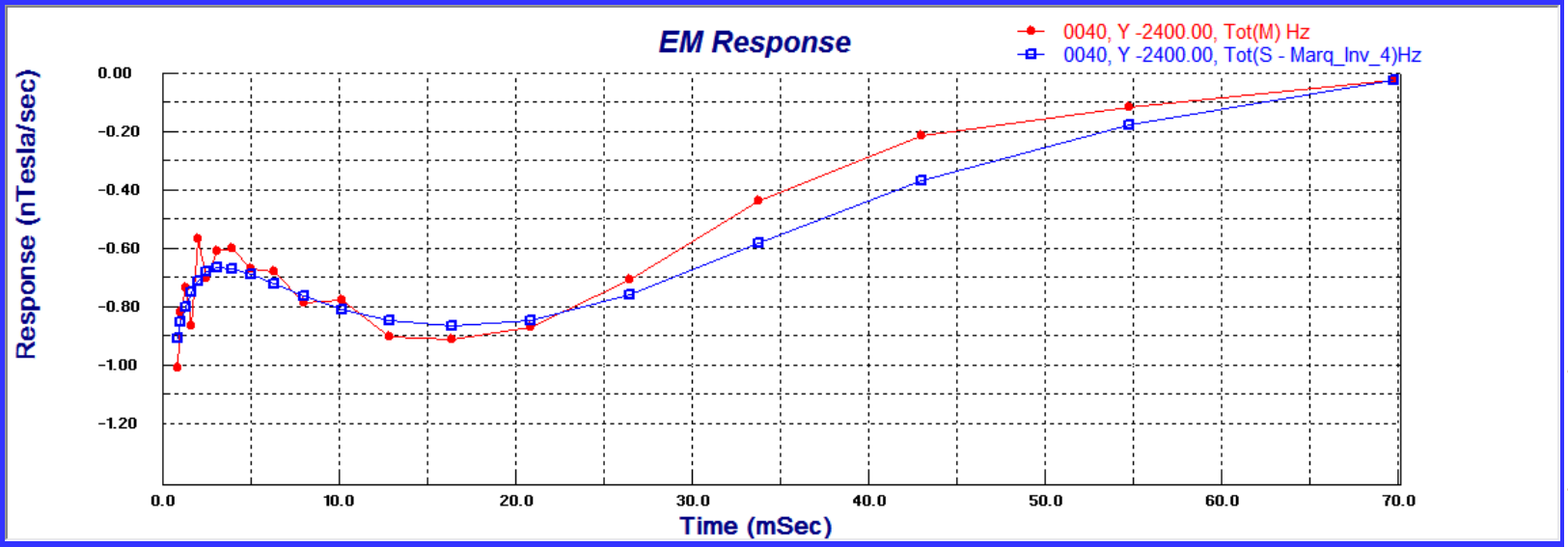
定源装置探测应用及效果



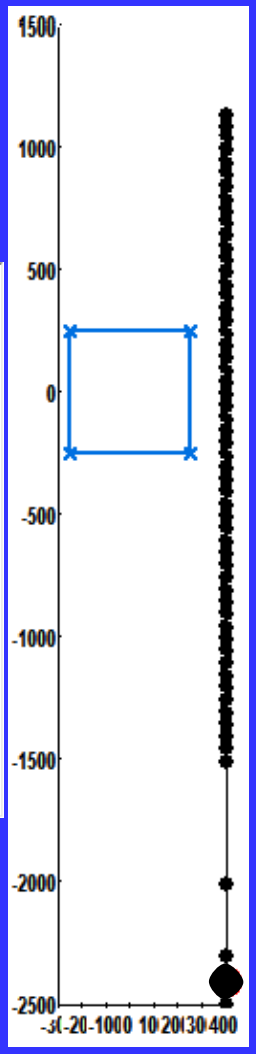
距离测框中心2300米曲线及模型拟合



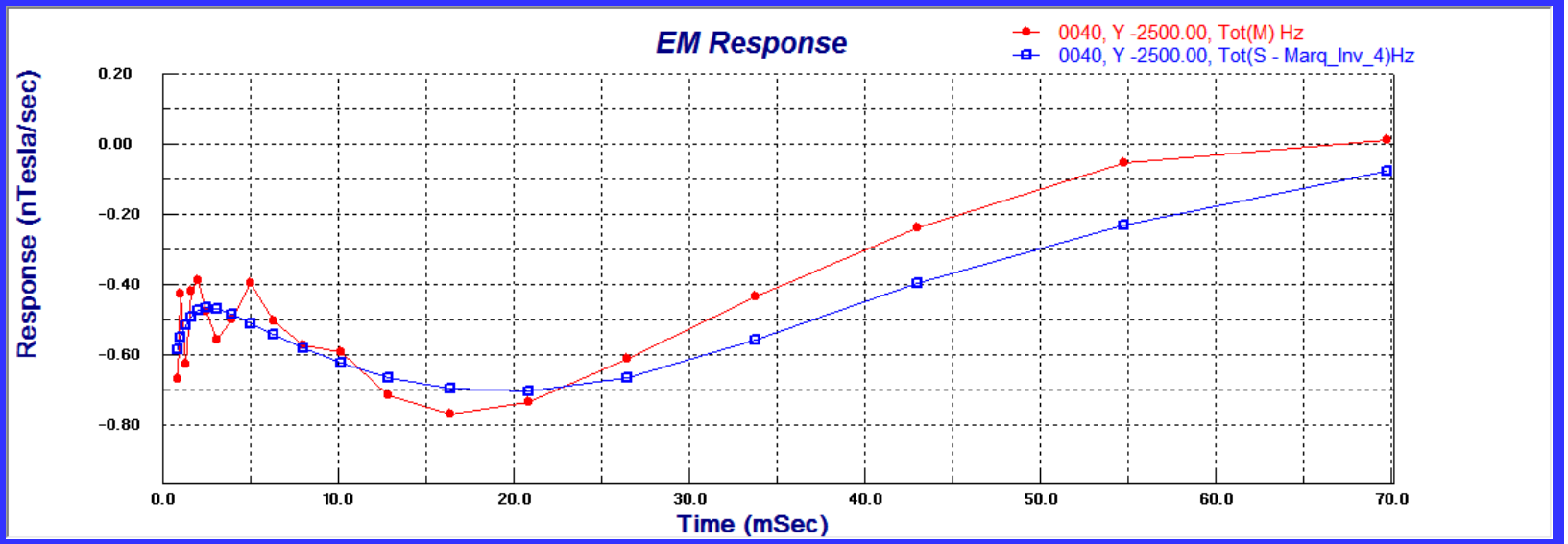
定源装置探测应用及效果



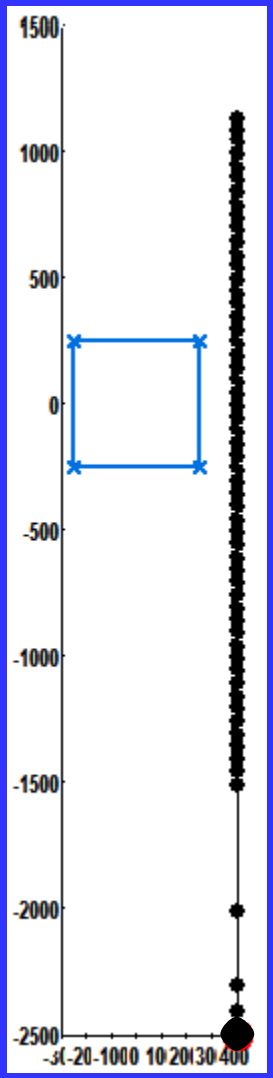
距离测框中心2400米曲线及模型拟合



定源装置探测应用及效果



距离测框中心2500米曲线及模型拟合



总 结

- 对于不同的探测方法，应采用不同的仪器调整方法，针对探测目标调节仪器
- 对于不同深度目标体应采用不同的探测组合，以能够最清晰表达目标体物性参数为宜
- 良好的数据质量比多样化的数据处理手段更为重要

感谢您的聆听

您的宝贵意见将是我们
前进的巨大动力