



地质地球所“地面电磁探测（SEP）系统研制”课题通过验收

文章来源：地质与地球物理研究所

发布时间：2014-02-28

【字号：小 中 大】

2月24日，中国地质调查局在北京组织有关专家，对中国科学院地质与地球物理研究所承担的“地面电磁探测（SEP）系统研制”课题进行了结题验收。

“地面电磁探测（SEP）系统研制”课题（SinoProbe-09-02）是国家公益性行业专项“深部探测技术与实验研究”（SinoProbe）中第九项目“深部探测关键仪器装备研制与实验”下属的第二个课题，由中国科学院地质与地球物理研究所承担，中国科学院电子学研究所、中国科学院上海微系统研究所、中国科学院空间研究中心、中国科学院声学研究所、北京工业大学、吉林大学六家单位参加。

深部探测专项下属九大项目49个课题，此次课题结题验收会议是第一次课题级结题验收。参加验收会的16位专家由院士、教授、研究员及高级经济师组成，分别来自国土资源部、国家自然科学基金委员会、中科院、中国地质调查局、中国地质科学院、吉林大学、北京大学等。专家组上午到野外现场对仪器实物和整体观测工作状况进行了检测和验收，下午在中国地质科学院深部探测中心对该课题成果进行审查。专家组认真审阅了课题结题报告，听取了课题负责人汇报，对相关问题进行了质疑，经讨论形成如下验收意见：

SinoProbe-09-02课题组经过三年多的艰苦攻关，自主研制了整套地面电磁探测系统，包括大功率发射机、多通道采集站、系列磁传感器和三维电磁数据处理软件，达到了任务书的设计要求和考核指标，并取得了一系列创新性成果：

1. 采用先进电力电子技术研发了大功率发射机，突破双交直变频核心技术，达到了发射功率大、电流强、对准准确等设计要求。
2. 多通道采集站研发着重解决了质量控制系统难点，研制出大量程、低噪声、低功耗、轻便与允许无人值守的12通道数据采集站，测试指标达到设计要求，性能接近于国外同类仪器水平。
3. 掌握了磁传感器研发的关键制造技术。成功研制出高灵敏度MT和CSAMT感应式磁传感器，解决了磁芯加工、线圈绕制和低噪声、低频微弱信号观测等技术难题。性能和指标均与国际先进产品相当。
4. 高温超导SQUID磁传感器、磁通门磁传感器和原子钟的研制均取得了显著进展，研制出相关样机，在集成试验中取得了良好的应用效果。
5. SEP数据处理方法和软件研发，采用了先进的微分方程离散处理技术，实现了三维正反演软件编程和系统联调，形成实验和工程应用软件支持。处理结果表明，该软件与国外著名大学同类产品的前沿技术研究结果相当。

地面电磁探测系统完成了五个实验场地的对比测试，室内及野外测试结果表明，整套仪器性能稳定，硬件、软件系统均达到了研制目标和考核指标，接近国外同类仪器的水平；感应式传感器优于国外同类产品的水平，传感器技术研究整体处于国内领先水平；

课题共发表论文52篇、申请专利33项（其中发明专利21项）、软件著作权9项、培养研究生49名，远超出任务书