

# 海底数字地震仪简介

徐礼国 冉崇荣 张玉玉 郝维城

(中国科学院地球物理研究所)

海底数字地震仪是为探测海洋底部或海陆过渡带的地壳深部构造而研制的, 分别于 1984 年及 1989 年完成浅海和深海两种海底数字地震仪的研制工作。

由于海上作业的状况与陆上野外工作有很多不同之处, 从而决定了海底数字地震仪除了具有陆上一般数字地震仪的功能特点之外, 还应具有一些独特的工作方式:

1. 观测方法: 采用单台(或数台组成阵)仪器沉入海底进行观测, 而人工震源沿着设计好的剖面在预定的炮位上放炮激发。

2. 投放、回收方式: 自动沉浮式的投放回收。将海底数字地震仪安放在耐压密封容器内, 安装在底座上, 利用自重沉到海底进行观测。到预定时间通过自动释放装置, 脱开底座。密封容器由于浮力而上浮到水面, 实现回收。

3. 水下工作方式: 无人自动管理。一切按预定程序, 自动地进行多次数据采集并定时自动释放, 或通过水声通讯实现自动释放。

海底数字地震仪的主要指标如下:

1. 工作水深: 浅海 200m, 深海 2000m。
2. 自动定时释放: 240 小时内可调节。
3. 记录信号: 三分向地震信号及时间倍号。另外有一路备用, 供其他信号用。
4. 模拟信号电压范围:  $0.5\mu\text{V}$ — $0.25\text{V}$ ;
5. 采样频率: 单路 400Hz, 四路 100Hz。
6. A/D: 12 位。
7. 时间精度: 0.01s。

1989 年海底数字地震仪与青岛海洋所进口的浮标式数字地震仪在东海进行了对比实验, 从记录剖面图上可以看出海底数字地震仪能压制水声交混回响对深层剖面的信号反应清晰, 而进口的浮标式数字地震仪则受水声交混回响干扰。