

石油地球物理勘探

读者来信

云南石油地震大队 2302 队来信

石油地球物理勘探編輯部：

我们在工作中遇到一些疑难问题，一直未能解决。因此，请你们找有关同志帮助我们作些分析，以便开阔我们的思路，使问题尽快得以解决。

下面介绍我们的情况。

一、工作任务

今年我队在昆明盆地进行地震勘探工作。我们的任务是：

- 1、做两条东西向大剖面，了解测线所经过之处的地层起伏情况；
- 2、验证剩余重力异常上的鼻状隆起和其它凹陷、隆起的存在；
- 3、发现其它潜伏隆起和地层圈闭构造。根据当前掌握的资料，勘探深度确定为 2000 米。

二、工区地质、地球物理特征简介

地质特征

第四系为地表耕作层，由砂质粘土、砾石、流沙组成，厚 12~112 米。第三系 N₂³ 茨营组为粘土、流沙、砂质粘土、炭质粘土，厚 30~220 米。N₂² 含煤段，为砂质粘土、褐煤层，厚 40~150 米。N₂¹ 为粘土—砂砾段，厚 10~35 米。白垩系至前震旦系为昆明第三系盆地的基底。岩性为砂岩、泥岩、页岩、灰岩。因此，第三系与基底间岩石密度差异甚大。

从地层综合柱状图来看，第四系、第三系这一沉积盖层是不成岩的，很疏松。从地质图与布格重力图上看，第三系与基底的接触关系为整合、不整合、断层等形式。第三系沉积向盆地四周迅速减薄。

盆地的构造线主要为南北向，但北东、北西向亦相当发育。地质上称本区为“昆明基底断褶拗陷区”。说明本区断裂、褶皱很发育。地面上，盆地西侧出露西山正断层，东侧出露龙潭口逆断层，中间出露蛇山倒转背斜与铁峰庵、官渡等断层。

盆地面积均 800 平方公里（滇池面积 400 平方公里包括在内），南北长，东西窄。

地球物理特征

1961—1962 年，省地质厅第七物探队做过重力、磁法、电测深、化探、放射性、重金属测量等工作。初步确定了本区的断裂构造系统，验证了南北向构造线的主导地位，并对复盖区下伏地质构造有了一定认识。在重力、电测深的前第三系等深度图上，

石油地物

物理勘探

第三、第四系最厚为700多米，最簿为50米。前人认为剩余重力正异常，是对基底有继承性的局部构造的反映，如何家营隆起、小街子隆起、海子村鼻状隆起等。磁法资料指明了地下玄武岩的分布与玄武岩沿断裂的活动规律。

三、試驗工作情况

试验测线布置在海子村鼻状隆起上，大致东西向。从八月开始进行试验工作，在2.6公里多的剖面上，共作了181个试验物理点。这些试验资料只得到浅层的（0.4秒~0.6秒）可疑反射。0.6~0.8秒为一相对平静区，中深层未获得反射，为一片无规则干扰或者是不同视速度的波的相互干涉。仅有的浅层反射，波形不稳定，同相性、连续性差，且只能在大均50%的记录上得到。

所采用的试验工作因素如下：

1、药量：2~5公斤，一般用2公斤药量。

2、录制因素：起始增益—18分贝，最终增益—3或不加，延迟时0.2秒~0.5秒或不加，门坎值300毫伏，调制度30%。

3、回放因素：滤波频带用大₂大₂（41/21赫—43/38赫），混波比50%。

4、回放处理：纯波、混波、滤波档选择、又滤又混、磁头组合等均作了试验。

5、观测系统：中点发炮排列长480—600米；端点发炮排列长240—480米。

6、组合检波：室内作过磁头组合，野外试验了7×7的线性串联组合，组内距5米、10—12.5米；9×9的面积串联组合，组内距10—12.5米。

7、激发岩性选择：共对16口井作了微地震测井工作。资料说明，中速层、低速层的埋藏深度变化很大。因此，决定在野外现场绘制炮井垂直时距曲线，通过求层速度帮助选择最佳激发岩性。试验证明，最佳激发岩性为灰白色粘土，流沙层激发效果最差。最佳激发层的层速度大于1000米/秒，小于2000米/秒。

虽然做了以上的试验工作，但取得的地质效果甚差。那么，下一步该如何进行呢？我们一时想不出对策，因此请你们协助解决。

四、其它問題

1、在DZ 664—56号基地回放仪上，三次磁头组合的效果皆不如未组合记录，原因何在？

2、井口附近0道在浅层（0—0.5秒）不起跳，中点发炮或端点发炮都如此。把井口附近5道检波器偏离井口25米，仍不起跳，何故？

3、我们试用DZ663型磁带仪搞微地震测井，用宽频（12赫—120赫）回放监视记录，其初至相当尖锐。这样做是否可以？

盼复。此致

革命敬礼

云南石油地震大队2302队

1972年10月28日