

毛主席语录

我們中华民族有同自己的敌人血战到底的气概，有在自力更生的基础上光复旧物的决心，有自立于世界民族之林的能力。

深海地震勘探单船工作法

六四六厂221队

单船工作方法的实现，节省了生产投资，支援了社会主义建设。同时，在风浪较大的情况下也能照常工作，提高了时间利用率。既增产，又节约。

单船工作法在我国还是第一次搞，困难很多。但是，我们依靠毛泽东思想，发挥了人的主观能动性，对待试验过程中遇到的困难，我们本着毛主席从战略上藐视它，从战术上重视它的教导，发挥群众的智慧，大搞“三结合”，一个个地把它克服了。从而使单船工作法，在半年的时间内，基本试验成功。这是毛泽东思想的胜利，是无产阶级文化大革命中取得的又一战果。

单船工作的设备

单船工作是由仪器船拖一根浮于水面的炮缆，炸药包由仪器船顺炮缆下滑，到达炮缆尾部与裸露体（阴电极）接触和海水构成回路，通电进行爆炸（图1）。

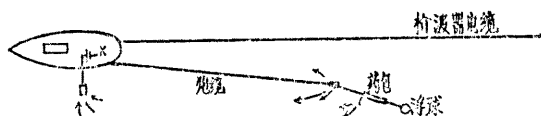


图1 单船爆炸示意图

一、对工作船的要求 工作船除双船工作时所需要的设备以外，为了工作方便，炸药库最好靠近船尾。船尾应有较大的工作面积，能够容纳一台电缆绞车和两台炮缆绞车，以便放线及爆炸人员进行操作。在船的两侧安有吊桥（图2）。

二、吊桥 吊桥伸出船外5米，宽80厘米，工作面头部稍宽，有 100×160 平方厘米，周围设有安全网，作用有三个。

1、在各种风浪情况下，保证炮缆和检波器电缆有一定的距离（20米以上），防止在炸药包爆炸时把检波器及电缆炸坏。

2、供1—2人在上面进行下炸药及松放炮缆。

3、安炮缆转向滑轮，把绞车上的炮缆引入海中，以防止在转向时炮缆被折断（图3）。

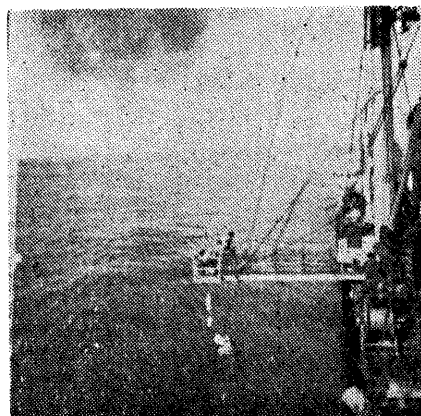


图2 吊桥

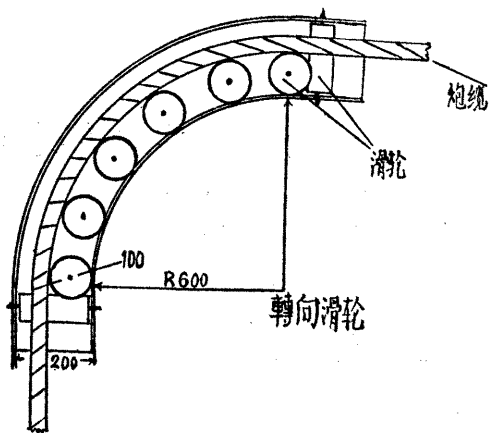


图3 轉向滑輪

不等的五根鋼絲和三根鉄絲，最长1.5米，鉄絲及鋼絲是为了防止爆炸时将导纜折断，以及增强炮纜与鉄棒間的刚性，使炸葯包容易滑到尾部。外有絕緣物，在头部繞有炸

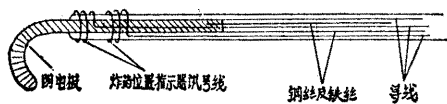


图5 尾部結構

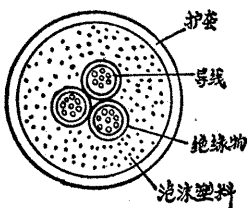


图6 浮水段

炮纜剖面图

因炮纜較粗、較硬，为了在长期工作中不使炮纜的結構破坏和折断，纏繞炮纜的滾筒直径应大于炮纜直径的20倍，即50厘米。炮纜挡板直径120厘米，两挡板相距80厘米。

轉向滑輪成1/4园周，內装6—8个园柱状小滑輪，直径为100毫米，高200毫米。轉向滑輪半径60厘米。

三、炮纜 炮纜是单船工作的重要設備，其結構(图4)。分尾部結構及浮水段。纜芯有三根，一根为火綫，电阻6欧姆，其余两根为炸葯位置指示器訊号綫。炮纜可在脉冲电压250伏下工作，拉力大于300公斤。两段炮纜的作用及要求如下：

电极由长80厘米，直径2.8厘米的元鋼鍛打而成，重4.5公斤。与阴电极紧接有长度

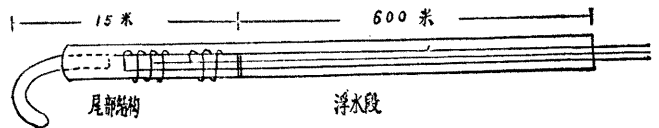


图4 炮 纜

葯位置指示器訊号綫。

尾部結構(图5)的作用有三个：1、当放炮电极；2、保証电极与爆炸环接触良好，在爆炸后脫落剩余的爆炸环；3、保証炸葯包

在規定深度爆炸。

浮水段的結構(图6)。直径2.5厘米，护套由聚氯乙炔制成。

泡沫塑料由聚氯乙炔制成，作用是減輕炮纜的比重。导纜为九銅、七銅，綫径分別为0.5及0.3毫米，絕緣物为聚氯乙炔，厚度1毫米。炮纜拉力大于300公斤。

四、炮纜絞車(图7) 此車需两部，每部能够繞700米炮纜。

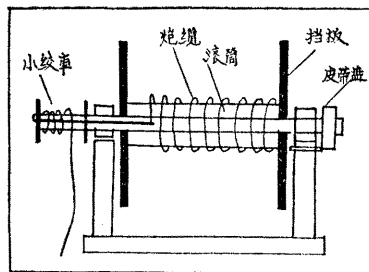
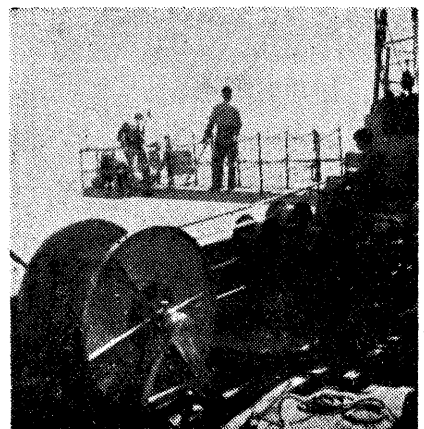


图7 炮纜絞車



在絞車的另一端裝有傳送動力的皮帶盤。

高压爆炸机分为炸药位置指示器及爆炸机主体两部分。

K₄ 为电源开关，6 N2采用自生栅偏压，而闸流管的栅偏压由电位器 470 欧姆取得，调节电位器可以改变它的灵敏度。

爆炸机主体的工作原理是用电容充放电进行爆炸。充电电容放在爆炸机外面由接头1的2、8孔接出,电容耐压2000伏,由6个10微法电容并联而成。充电电源采用乙电池串联成1800伏由插头1的1、7孔接入, K_1 为单刀双掷充电开关。在放炮前,预先将 K_1 放在充电位置,这时氖灯亮,表示已充上电,3 M电阻是用来降压以防止氖灯烧坏及分流过大。放炮时开关 K_1 放在放炮位置。

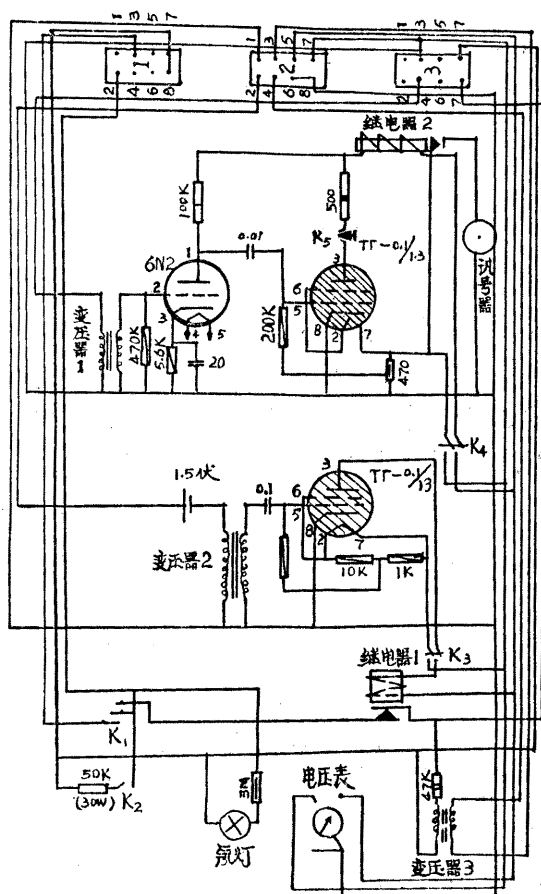


图 8 高压爆炸机线路

在放炮时由仪器經变压器 2 輸給閘流管一个訊号，使閘流管导电，繼电器 1 工作进行放炮。由于电压較高，放炮瞬时电流估計可达100安倍以上。

K_2 为放电开关，作用是当电容充上电以后，不进行放炮时，合上开关 K_2 經50K电阻放电，以保証安全。

記时訊号为感应訊号，經降压器 3 輸入到仪器，47 K电阻是为防止訊号过大及分流过大而加的，由試驗表明感应訊号較标准訊号（炸药包爆炸訊号）要早 4—7 毫秒（見附表）。其中 5—6 毫秒占80%，4—7 毫秒占20%，基本为一常数，能滿足解释精度。

标准訊号及感应訊号时差表

訊 号 时 差 (毫秒)	4	5	6	7
数 目	1	13	10	4
百 分 比	3.5%	46.6%	35.7%	14.2%

单船工作注意事項

一、风和海流对炮纜及检波器电纜的影响 进行海洋工作要完全避免风和海流的影响是不可能的，重要的是如何熟悉它，利用它。开始由于我們对风和海流的客观規律認識不足，常常放不出炮纜，或者由于距电纜太近而无法进行工作。經過长期的实践，終于摸索了一套規律。炮纜漂浮在海面，受风的影响較大；而电纜較重，沉于水中主要受海流的影响。因此，放那一根炮纜需要由当天的风、海流情况确定。一般要求炮纜放在下风向，图 9 为两种不同的风、海流情况下检波器电纜与炮纜的关系。

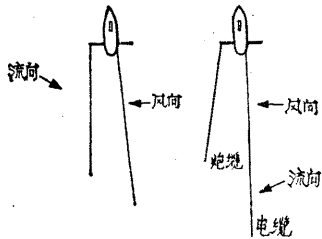


图 9 不同风、海流情况下检波器电纜与炮纜关系图

炮纜与检波器电纜之間的距离还与船速有关，船速越高，使它們保持一定的距离越容易，因此高速度工作对单船爆炸是有利的。另外要特別提出的是当船拐弯时炮纜与电纜之間的距离变化較大，其規律是船向拖大綫的方向拐时，距离越来越大，（例如：大綫在右側，船向右拐，）反之越来越小。

二、炸药的包装单船工作用的炸药包浸在海水里的時間較长，容易浸湿，造成哑炮。据我們的經驗，只要人人把好质量关，就可以杜絕这种現象。

药包一端綁上浮球，浮球繩长由药量确定，其长度为药包沉放深度；另一端綁連接綫。連接綫的一端与雷管綫的一头相連接， 另一端接一爆炸环。 为了防止炸坏尾部結構，連接綫以 4—5 米为宜；为了使雷管易于爆炸，在余下的一根雷管綫上接一小金属物，減小与海水接触电阻，加大通过雷管的电流。

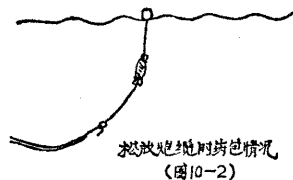
三、炸药包在炮纜上的移动 工作时先把爆炸环安置在炮纜上并綁紧，然后把药包下入海中。在下药时要絕對避免气球繩与連接綫相交，以及炸药包与气球横跨在炮纜两

側。否則容易造成水面爆炸或把炮纜尾部炸坏。下入海中的炸葯包与海水基本保持相对靜止，而炮纜是相对向后移动到达尾部的。当葯包被拖到炮点时即可爆炸。

四、葯包沉放深度 在水中爆炸时必须使炸葯包沉放在一定深度。沉得太深了会产生二次冲击，浅了能量不足。我們經過摸索掌握了松放炮纜的办法。在松放炮纜时，綁在葯包一端的浮球带着炸葯包上浮，而又由于尾部結構較重，葯包下沉到一定深度即保持平衡（图10—1，10—2）。松放炮纜的时间与速度与船速及浮球的大小有关，船速高，松放时间长，速度要快；浮球大，可以放慢一点，时间短一点。試驗表明，当船速为10公里/小时，10—12秒鐘可松放20米左右，足以保持葯包一定的沉放深度。松放炮纜时，炮纜尾部結構的鈎子倒掛，以便于炸葯爆炸后爆炸环脫落。



松放炮纜前葯包情况 (图10-1)



松放炮纜时葯包情况 (图10-2)

图10—1，10—2

松放炮纜前、后的葯包情况

五、下葯 一般吊桥离海面較高，如何把炸葯安全地下到海里很重要，下不好会产生拒爆。目前采用了专门下炸葯鈎，使用方便而且安全。在下葯前把炸葯包掛在鈎上，拉住主繩往下放（为了省力可以經過几个滑輪），付繩是預先調好长度固定起来的，在葯包下放时，由主力繩受力轉变到付繩受力，这时葯包就下入海里。下葯时间由船速、风速、流向及风的大小确定。而主要决定于前三个因素。在进行連續工作时，在炮纜上可以連續下数包炸葯，但一般下两个就足够了。在第一包炸葯将到达尾部时，第二包炸葯就應該下去，这样才能保証爆炸点距离的准确。下葯时间間隔在流速、船速不变的情况下就是放炮間隔时间。

单船工作虽然取得了一些成績，但是并非尽善尽美，还存在着很多問題。我們一定要更加高举毛泽东思想伟大紅旗，依靠群众的智慧和力量，进一步改进单船工作技术和設備。