

YR-1 型 磁电雷管起爆器

使用说明书



云 南 燃 料 一 厂
湖南湘西州奇搏矿山仪器厂

目 录

1 概述.....	1
2 主要技术性能.....	1
2.1 电源.....	1
2.2 输出波形频率.....	1
2.3 输出电流.....	1
2.4 输出电能.....	1
2.5 最大起爆能力.....	1
2.6 时间设定范围.....	1
2.7 电容储能时间.....	1
2.8 蓄电池充电电流及方式.....	1
2.9 显示方式.....	1
2.10 仪器体积.....	1
2.11 重量.....	1
3 工作原理.....	1
4 操作使用.....	2
4.1 定时自动起爆模式.....	2
4.2 手动起爆模式.....	3
4.3 多台起爆器起爆模式.....	3
5 模拟起爆.....	4
5.1 起爆器正常与否的判定.....	4
5.2 接线.....	4
6 保管和维护.....	5
7 注意事项.....	5
8 配件及其它.....	5

1 概述

YR-1 型磁电雷管起爆器是起爆磁电雷管的专用起爆器。该仪器具有手动起爆和定时自动起爆，如需起爆大量雷管还可以多台串联起爆。该仪器广泛适用于爆破器材生产厂家、工程使用单位、科研检测中心和大专院校。是起爆磁电雷管可靠的能源装置。

仪器采用 AT89C52 单片机作为核心控制部件，电源采用大容量可充电蓄电池，安全可靠，操作方便。

2 主要技术性能

2.1 输出波形频率

方波70kHz $\pm$ 10%

2.2 输出电流

$I \geq 7A$ （峰-峰值）

2.3 输出电能

$\geq 3000W$ （峰-峰值）

2.4 最大起爆能力

铜脚线穿环式磁电雷管200发；铁脚线穿环式磁电雷管100发。

2.5 时间设定范围

(1、2、3、5、10) min $\pm$ 1s

2.6 电容储能时间

$\leq 55s$

2.7 蓄电池充电电流及方式

初始电流310mA $\pm$ 10%；限制电压:14.6V $\pm$ 0.4V；方式：恒流限压

2.8 主机可联从机数量

≥ 4 台

2.9 电源及起爆次数

直流12V；起爆10次后，蓄电池端电压 $\geq 10.5V$ 。

2.10 显示方式

四位数码管显示倒计时时间，发光二极管指示相应状态。

2.11 仪器体积

(245x195x98) mm³

2.12 重量

约5.5kg

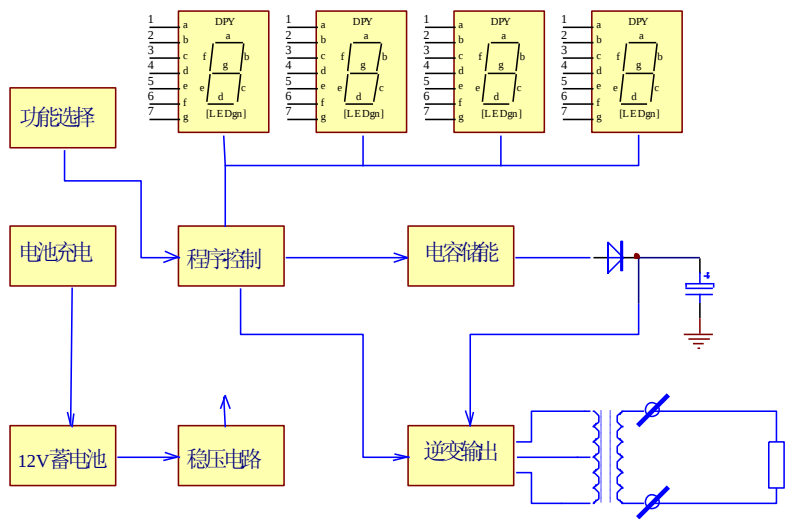
3 工作原理

该起爆器基本电路由电容储能电路、逆变输出电路、程序控制电路、电池充电电路和稳压电源组成。通过面板上开关按键选通而完成各种起爆方式。

根据穿环式磁电雷管的基本原理，本起爆器输出一个一定频率、一定时间的电流，并通过电——磁——电转换，实现对磁电雷管选频起爆。

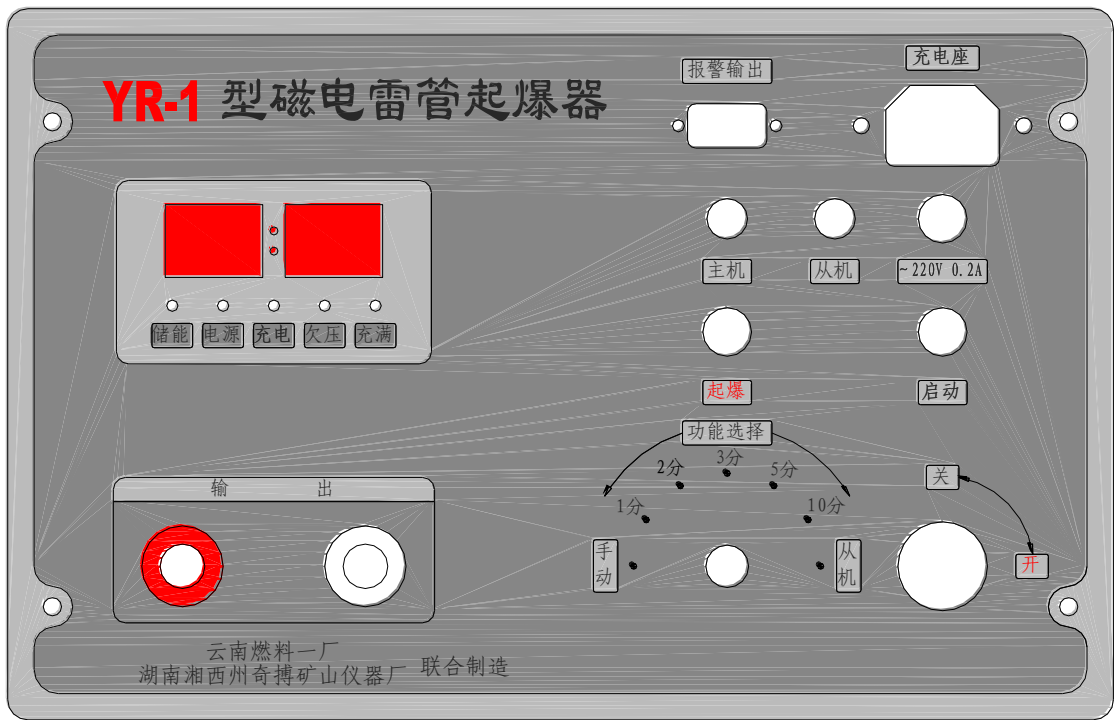
其基本原理如图 1 所示：

(图 1)



4 操作使用

面板布置如图2
(图2)



4.1 定时自动起爆模式

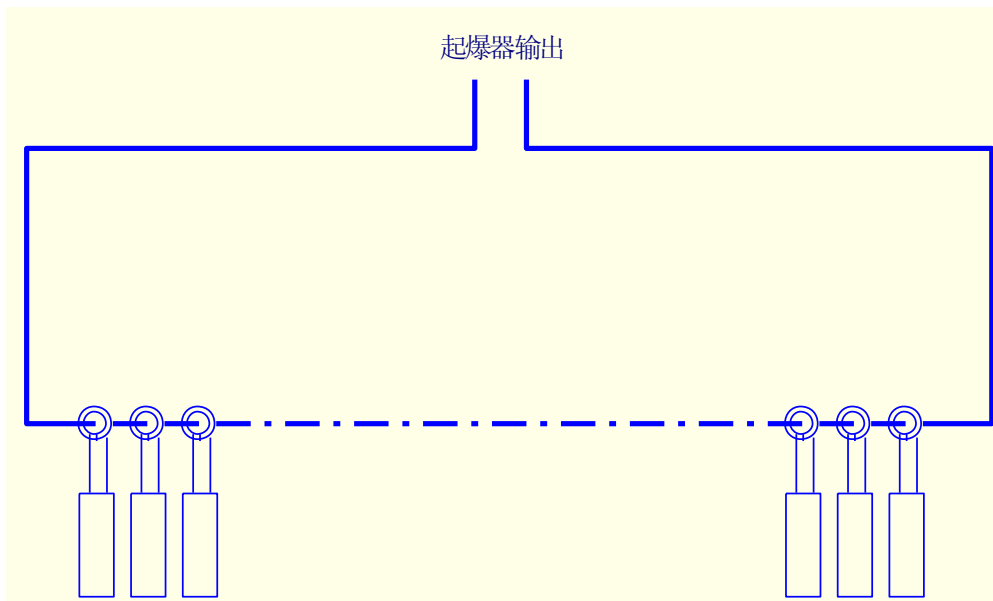
4.1.1 定时时间选择

把功能选择开关打在需要的延时起爆时间档；即“1、2、3、5、10”分钟的任一时间档。

4.1.2 接线

把起爆母线接到起爆器的输出端，连接应牢固。连接如图3所示。

(图3)



4.1.3 起爆

打开电源开关，插上警报器插头；数码管显示当前的定时时间，警报器开始报警；按一下“启动”按钮（这时起爆人员应在延时起爆时间内撤离爆破现场至安全位置），数码管显示倒计时，在剩余最后1分钟时储能电路工作（如打在1分钟档，按下“启动”按钮的同时，储能电路工作），开始给主电容器储能，“储能”指示灯亮，当主电容器达到规定电压时“储能”指示灯灭；当定时时间一到（显示00:00），起爆器自动输出一个高频方波电流，引爆磁电雷管。炮响后撤离母线，关掉起爆器。15分钟后方可进入爆破现场，在井下也可在第二天进入爆破现场。

4.2 手动起爆模式

这时爆破人员和起爆器均应处在爆破现场的安全位置。

4.2.1 功能选择

把多档功能选择开关打在“手动”档

4.2.2 接线

把起爆母线接到起爆器的输出端，连接应牢固。连接如图3所示。

4.2.3 起爆

打开电源开关，插上警报器插头；数码管显示“HAnd”表示为手动，警报器开始报警；按一下“启动”按钮，开始给主电容器储能，“储能”指示灯亮，当主电容器达到规定电压时“储能”指示灯灭；按下“起爆”按钮，起爆器输出一个高频方波电流，引爆磁电雷管。炮响后撤离母线，关掉起爆器。15分钟后方可进入爆破现场，在井下也可在第二天进入爆破现场。

4.3 多台起爆器起爆模式

当一次起爆发数超过150发时，应采用多台起爆器起爆模式。任选一台起爆器为主机，主机可手动也可定时自动起爆。从机将跟随主机的起爆方式同步工作。

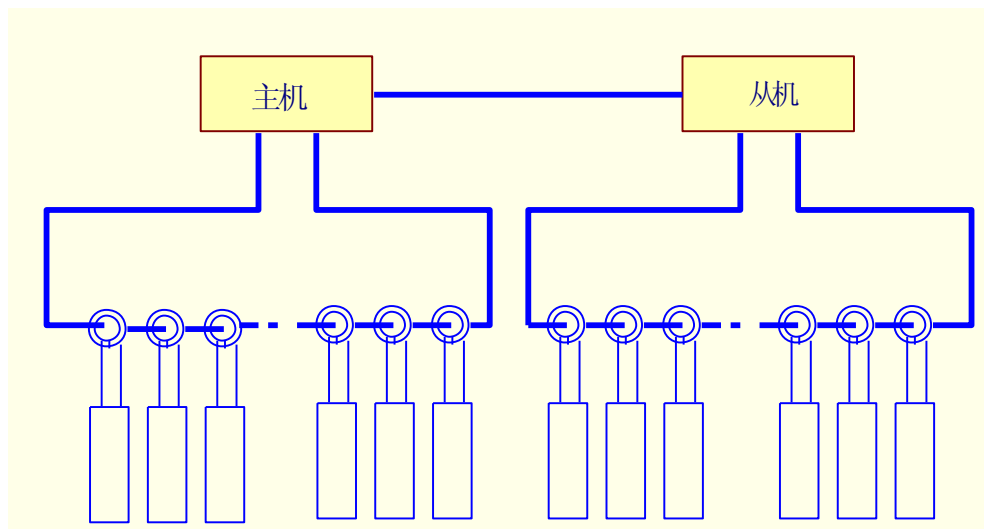
4.3.1 功能选择

主机的多档功能选择开关除了“从机”档外，可置其它任何档；从机必需置“从机”档。

4.3.2 接线

1、把连接线从主机的“主机”端口连接至从机的“从机”端口，再把从机的“主机”端口连接至下一台从机的“从机”端口。以此类推。主、从机连接如图4。

(图4)



2、把每个爆破网络的爆破母线接到各自起爆器的输出端，连接应牢固。如图4所示。

4.3.3 起爆

1、定时自动起爆

先打开主机电源开关，再打开所有从机的电源开关；主机数码管显示当前的定时时间，从机数码管显示“— — — —”表示为从机，插上警报器开始报警；按一下主机“启动”按钮（这时起爆人员应在延时起爆时间内撤离爆破现场至安全位置），主机数码管显示倒计时，在剩余最后1分钟时所有起爆器的储能电路工作（如打在1分钟档，按下主机“启动”按钮后，储能电路工作），开始给主电容器储能，所有起爆器的“储能”指示灯亮；当主电容器达到规定电压时“储能”指示灯灭；当主机定时时间一到（显示00:00），所有起爆器自动输出一个高频方波电流，引爆磁电雷管。**炮响后撤离母线，先关从机，最后关主机。**15分钟后方可进入爆破现场，在井下也可在第二天进入爆破现场。

2、手动起爆

这时起爆人员与起爆器均应处在爆破现场的安全位置。

先打开主机电源开关，再打开所有从机的电源开关；主机数码管显示“HAnd”表示为手动，从机数码管显示“— — — —”表示为从机，插上警报器开始报警；按一下主机“启动”按钮，所有起爆器开始给主电容器储能，“储能”指示灯亮，当主电容器达到规定电压时“储能”指示灯灭；按下主机“起爆”按钮，所有起爆器输出一个高频方波电流，引爆磁电雷管。**炮响后撤离母线，先关从机，最后关主机。**15分钟后方可进入爆破现场，在井下也可在第二天进入爆破现场。

5 模拟起爆

模拟起爆主要是直观地检查起爆器工作正常与否。操作方法同上，只是磁电雷管用6.3V的小灯泡代替了。

5.1 起爆器正常与否的判定

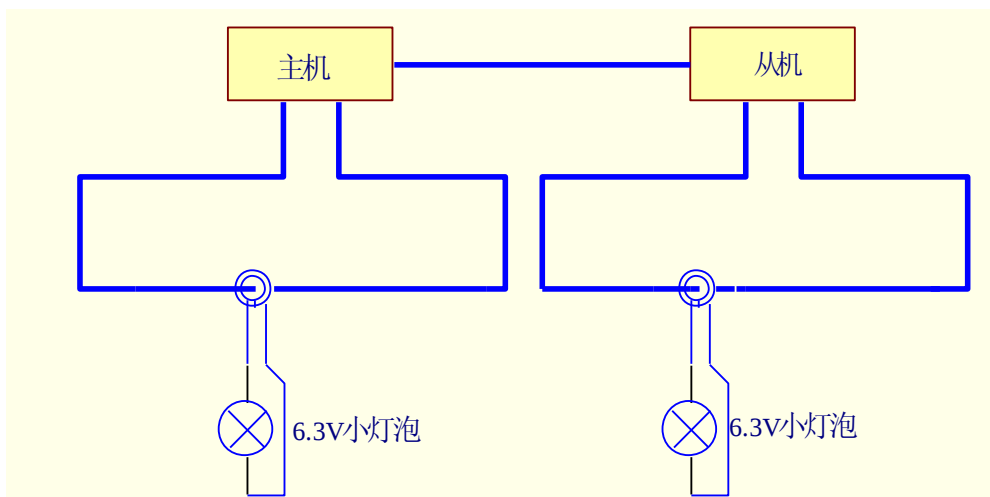
如果起爆器正常，在起爆的同时可看到小灯泡闪亮一下。

如果小灯泡没有闪亮，接线与操作无误、小灯泡又是好的话，可判定起爆器损坏。

5.2 接线

小灯泡的线应穿过磁环1至2圈后闭合。接线如图5。

(图5)



6 保管和维护

本起爆器应存放在干燥环境中，在不使用的情况下，电源开关旋至“关”。“欠压”指示灯已亮或存放两个月时应对起爆器充电一次，“充满”指示灯亮时表示已充满。充电时间约为10至15小时。

7 注意事项

- 1、一切进行爆破工作的人员都必须遵守GB 6722-2003《爆破安全规程》。
- 2、起爆器开始工作后，人手不得接触爆破母线及输出接线柱。
- 3、在进行主从机联结起爆时，**工作中主机不可关机**。如途中需要撤消爆破，需**撤离母线，先关从机，最后关主机**。因为在主机关闭的一瞬间，主机会处在一个不稳定的状态，虽然我们作了预防措施，但我们不保证在这一瞬间主机不会给从机发出错误的指令。
- 4、爆破回路直流电阻不得大于 250Ω 。
- 5、在起爆前，至少应模拟起爆一次，以确定起爆器工作正常。
- 6、启动后，如需退出工作状态，需关闭电源开关，待储能电容放完电后（约30s）再开机。
- 7、“手动”与“1”分钟档在5分钟内不得“启动”三次以上，因在给主电容器储能时，机内工作电流较大，以免因过热而损坏内部电路。

8 配件及其它

- 1、主、从机连接线 1 根 、电池充电电源线 1 根
- 2、使用说明书：1 份、产品合格证：1 份