

---

# 19A 小黄蜂起爆器快速操作手册

## （中爆网监管地区）



融硅思创（北京）科技有限公司

技术支持电话：400-1881-065

2019年8月

# 目 录

第一章 常规施工流程 .....	1
第二章 基本操作 .....	2
2.1 开机&时间校对 .....	2
2.2 单发雷管检测 .....	2
2.3 设置排孔位 .....	5
2.3.1 删除前一批次注册数据 .....	5
2.3.2 新建排孔位 .....	5
2.4 雷管注册 .....	6
2.5 组网检测&充电 .....	6
2.6 雷管起爆 .....	8
2.7 起爆记录上传 .....	9
第三章 级联模式 .....	10
3.1 整体流程 .....	10
3.2 模式设置 .....	11
3.3 级联模式设备组网 .....	11
3.4 主控起爆器操作 .....	12
3.4.1 在线设备搜索 .....	12
3.4.2 组网检测&起爆 .....	14
3.4.3 数据上传 .....	15

# 第一章 常规施工流程

在中爆网监管地区，爆破施工基本流程如下图所示：

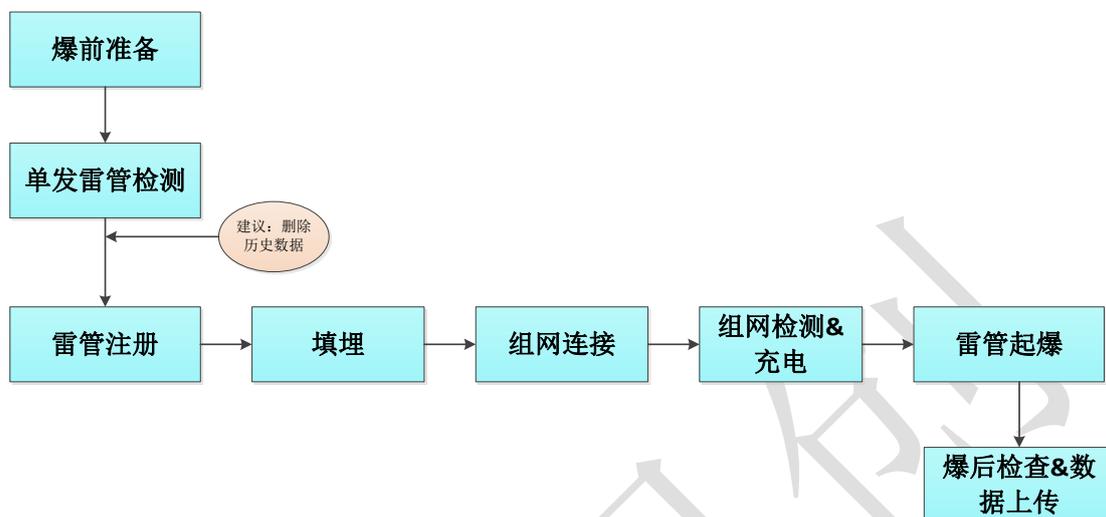


图1：施工流程图

## 第二章 基本操作

### 2.1 开机&时间校对

起爆器开机后，自动提示校对时间，如下图，**务必确保当前设备显示时间的准确性。**

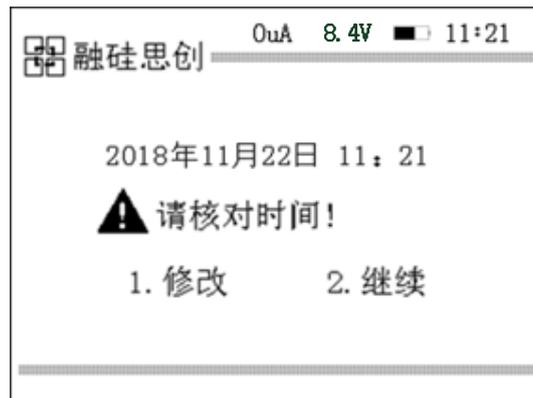


图2：时间校对

如果当前时间是正确的，按【2】键继续后续操作，如果时间不正确，按【1】键进行修改，进入下图界面，用方向键移动光标位置，用数字键输入参数值进行时间校正。



图3：时间修改

### 2.2 单发雷管检测

雷管在现场使用之前，建议对每发雷管都进行一次检测，确认正常后再使用。

单发雷管检测支持标准检测和快速检测两种检测模式：

- ✓ 标准模式检测用时约为 3.8 秒，具体检测项如下表：

序号	19 小黄蜂单发雷管检测 标准检测
----	-------------------

	检测项目
1	模组 ID 检测
2	管壳码检测
3	起爆电容检测
4	组网命令检测
5	充电检测
6	放电检测
7	桥丝检测
8	读写延时检测
9	雷管类型检测
10	工作电容检测

✓ 快速模式只检测 ID 号和管壳码，用时约为 1.2s 左右。

操作方法如下：

由主菜单进入【6.单发雷管检测】：

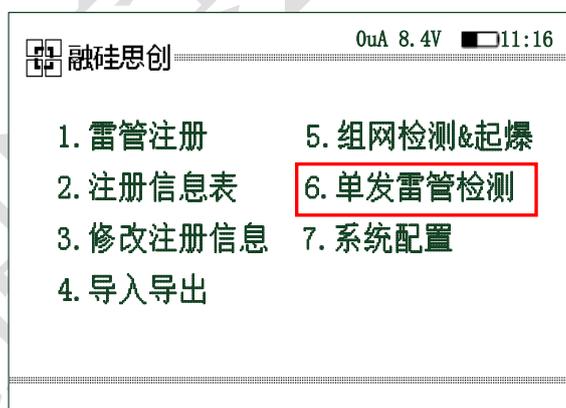


图4：单发雷管检测

进入单发雷管检测界面：

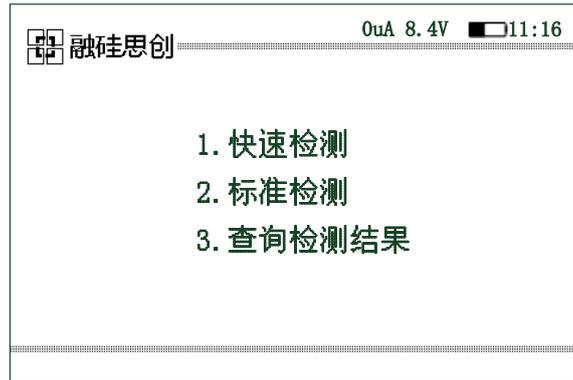


图5：单发雷管检测界面

根据实际需要选择“标准检测”或者“快速检测”，单发检测的所有记录在“3.查询检测结果”中以列表的形式显示。

#### 单发检测功能说明

(1) 检测结果列表以管壳码后五位从小至大进行排序，左方向键可以向上翻页，右方向键可以向下翻页；

(2) 同一发雷管重复做单发雷管检测，检测结果记录只记录最后一次检测结果，且检测次数不增加；

(3) 单发雷管检测列表以雷管 ID 为主键进行记录，即出现不同 ID 雷管即被认为是不同的雷管，当两发雷管 ID 相同时会被认为是同一发雷管，当两发雷管的 ID 不同，管壳码相同时仍旧判定为为不同雷管，按照管壳码进行正常排序且紧挨在一起；

(4) 在检测结果列表，对应光标位置按“OK”键可以查看光标对应位置雷管的详细信息：芯片码和管壳码；

(5) 列表显示内容包括“序号”、“雷管管壳码”、“检测类型”、“检测结果”，其中序号范围为 1-400，检测类型显示为 1 或 2，检测类型为 1 代表单发雷管检测采用的是快速检测，检测类型为 2 代表单发雷管检测采用的是标准检测

(6) 单发雷管检测结果列表最多支持 400 条记录，当单发雷管检测结果列表超过 400 发时，会显示“列表已满，是否擦除全部检测结果？”如选择“是”，则起爆器将列表内的记录全部清除，如选择“否”，则继续检测，但不再保存新结果；

## 2.3 设置排孔位

### 2.3.1 删除前一批次注册数据

如果起爆器中存有前一批次爆破的注册信息，则首先进行数据删除操作：

从主菜单界面进入【1.雷管注册】→【3.删除所有数据】，在排孔位列表中已有排孔位及注册数据，需要先删除原有数据，再新增排孔位数据。

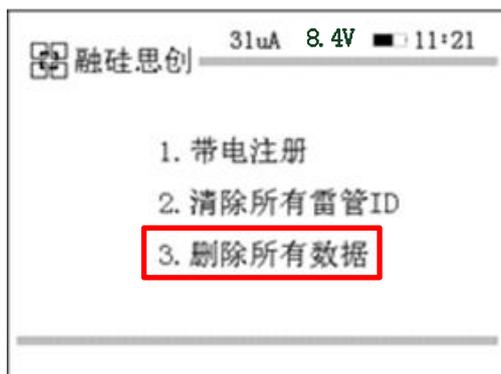


图6：删除当前注册数据

### 2.3.2 新建排孔位

起爆器内无数据时或者前一批次注册数据全部清除后，从主菜单界面进入【1、雷管注册】→【1、带电注册】，系统会自动显示下图所示界面：

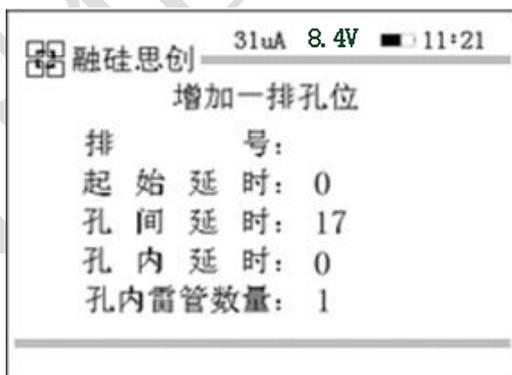


图7：增加一排孔位

输入排号、起始延时、孔间延时、孔内延时以及孔内雷管数量，按【OK】键确认，增加一排数据。

## 2.4 雷管注册

- 1、将光标移动至待注册排孔位处；
- 2、将待注册雷管接入起爆器注册口，设备会自动识别雷管信息并进行注册。  
当听到蜂鸣器“嘀”响一声时，代表该发雷管注册成功；  
当听到蜂鸣器“嘀嘀嘀嘀”连续响四声时，代表该发雷管注册失败；
- 3、每成功注册一发之后，光标会自动移动到下一虚拟孔位处。
- 4、所有雷管注册重复步骤 2，依次进行注册。

## 2.5 组网检测&充电

在完成雷管注册之后，组网连接并将雷管填埋完毕后，用户必须对整个起爆网络进行检测，以确保整个起爆网络无异常。

主菜单界面进入【5、组网&起爆】开始组网检测，检测结果显示下图所示：

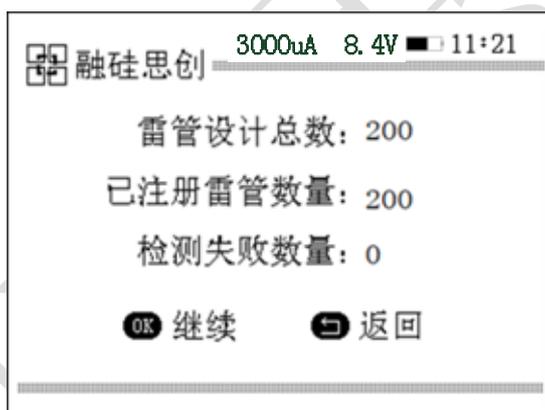


图8：组网检测结果

检测全部通过后，按【OK】继续，进入起爆验证界面，输入起爆密码，按【OK】键确认，下图所示，雷管开始充电。

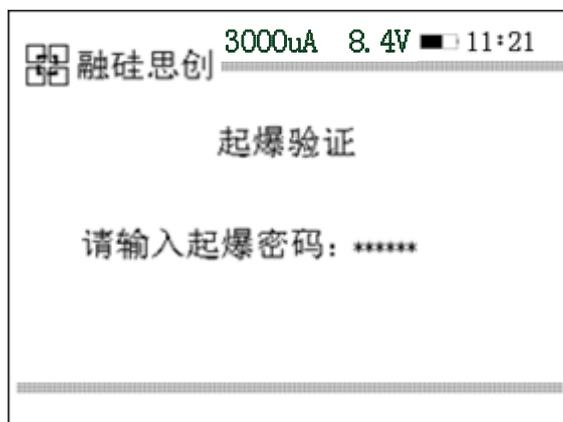


图9：起爆验证

注意：如果检测有失败雷管，务必要查看详细异常信息：

当有雷管检测失败时，蜂鸣器会连续响四声，以警示用户组网检测结果有异常；按【返回】可终止流程，返回主界面；按【OK】，如下图：

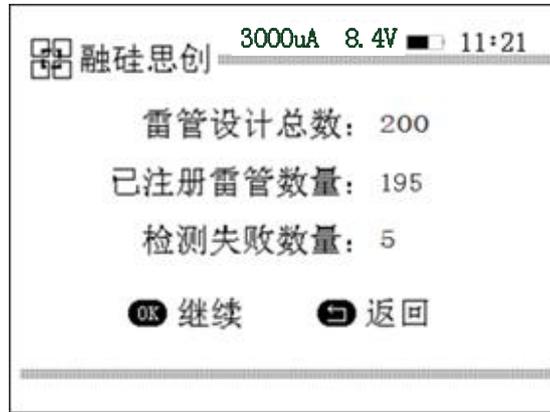
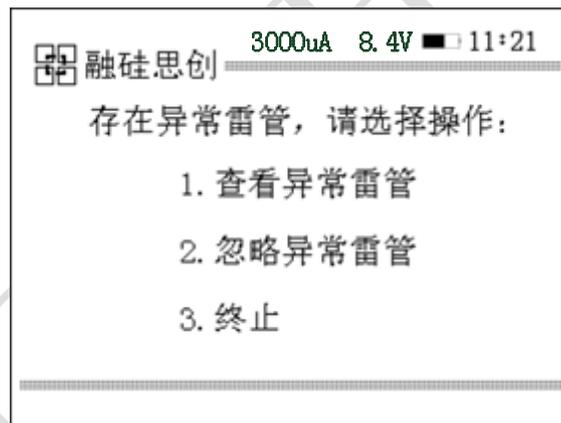


图10：检测结果界面



选择【1.查看异常雷管】可查看失败雷管信息，移动光标选中失败雷管，按【OK】查看具体失败项目，如下图：

3000uA 8.4V 11:21				
排号	孔号	位号	雷管ID	状态
→ 01	001	1	41000309	失败
01	002	1	41000310	失败
01	003	1	41000311	失败
01	004	1	41000312	失败
01	005	1	41000313	失败
失败雷管数: 5/200				

图11：异常雷管查看

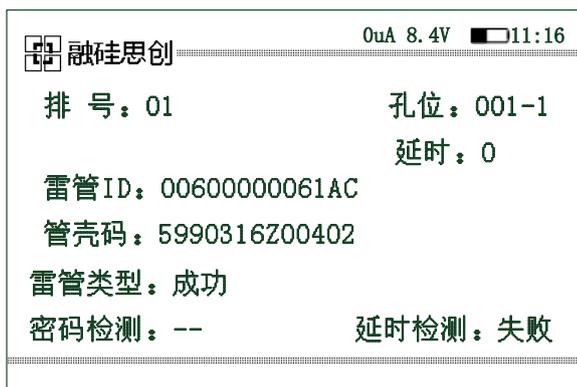


图12: 具体失败项目查看

(2)选择【2.忽略异常雷管】，将会忽略检测异常雷管，继续流程。此时界面有提示“只有在异常雷管不影响起爆效果时，才能继续”，选择【1.继续】进入起爆验证界面，选择【2.终止】，返回主界面。

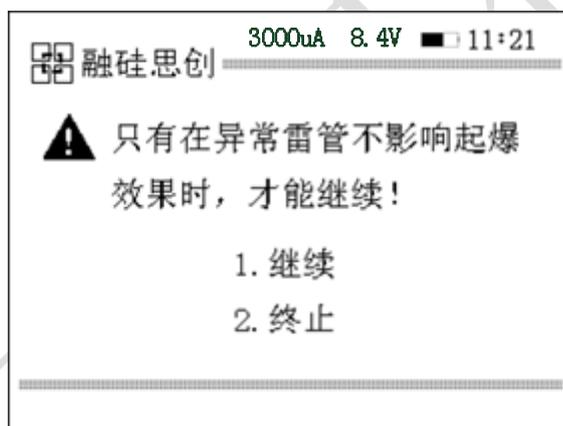


图13: 是否继续选择界面

### 警告:

如果“组网检测”结果中存在检测异常的雷管，需要专业爆破人员进行评估，决定是否可以进行充电起爆操作。

(3) 选择【3.终止】，将终止组网流程，返回主界面。

## 2.6 雷管起爆

充电完成之后，同时按下两个起爆键才能进行起爆。

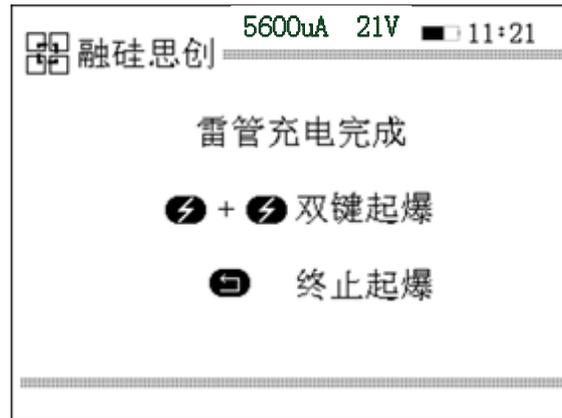


图14：起爆

## 2.7 起爆记录上传

通过蓝牙将起爆器中的起爆记录数据上传至“手机 APP”（数码电子雷管服务系统），通过此 APP 上传至相应的监管平台，具体操作详见《数码电子雷管服务系统操作手册》。

## 第三章 级联模式

### 3.1 整体流程

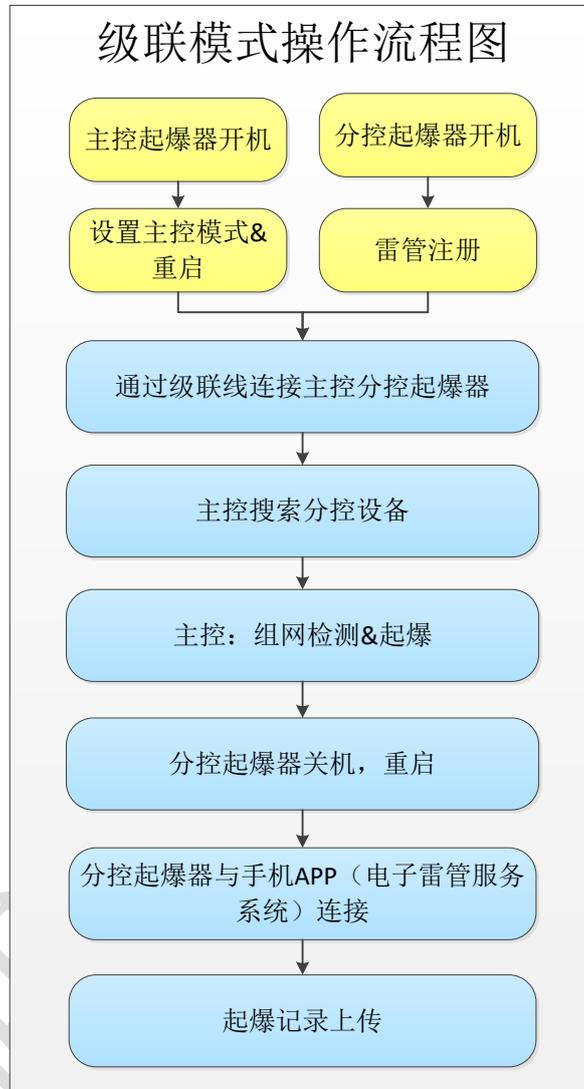


图15：级联操作流程图

整体流程：

- 1.主控起爆器开机，设置为主控模式并重启；
- 2.分控起爆器开机；
- 3.分控起爆器分别进行雷管注册；
- 4.通过级联线将主控和分控起爆器连接；
- 5.主控起爆器，在线搜索分控起爆器；
- 6.主控起爆器进行组网检测&起爆；

7. 主控起爆器控制分控起爆器关机（或者分控起爆器分别关机），分控起爆器重启；

8. 分控起爆器分别将起爆记录上传。

## 3.2 模式设置

1、主控模式设置：

主控起爆器开机，由主菜单界面进入【7.系统配置】→【1.设备配置】→【2.工作模式】→【1.主控模式】；

2、分控模式：

起爆器默认为分控模式

当由主控模式切回分控模式时，由主菜单界面进入【7.系统配置】→【1.设备配置】→【2.工作模式】→【2.分控模式】；

## 3.3 级联模式设备组网

- 1.分控起爆器连接总线，确保雷管与总线连接良好；
- 2.将级联线的级联插头分别插入主控起爆器和分控起爆器的级联接口；
- 3.将所有级联线的总线连接端子插接，示意图如下图所示，级联模式设备连接完毕；

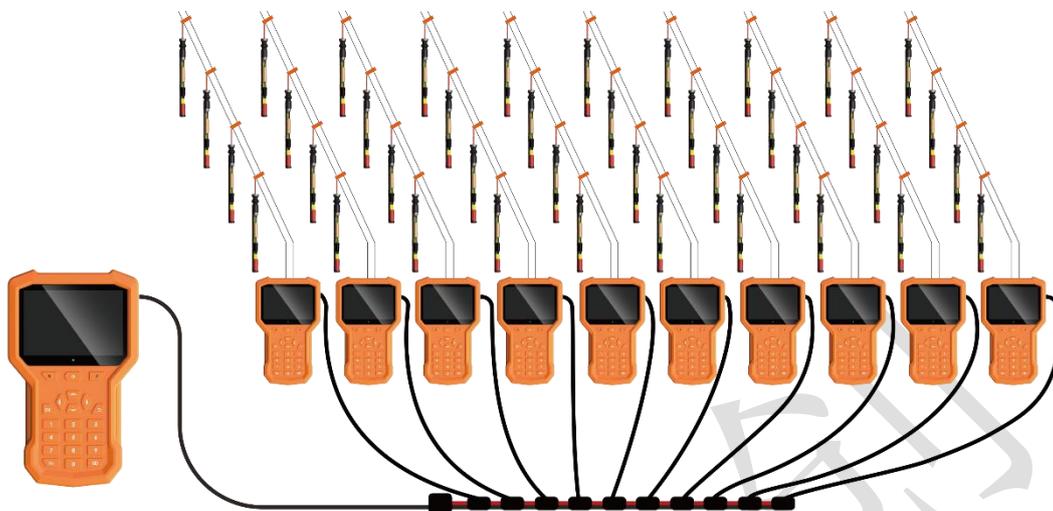


图16：级联效果图

## 3.4 主控起爆器操作

### 3.4.1 在线设备搜索

(1) 在 主控模式界面进入【1.在线设备搜索】，主控起爆器进行在线设备搜索，

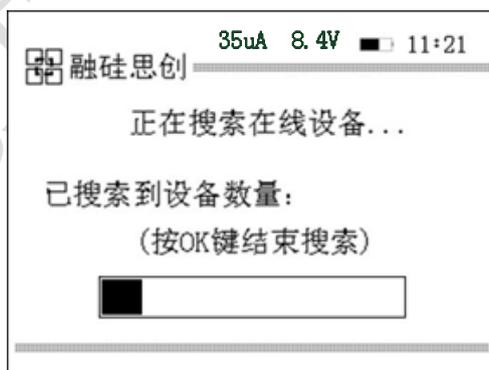


图17：在线设备搜索

(2) 搜索完成界面：

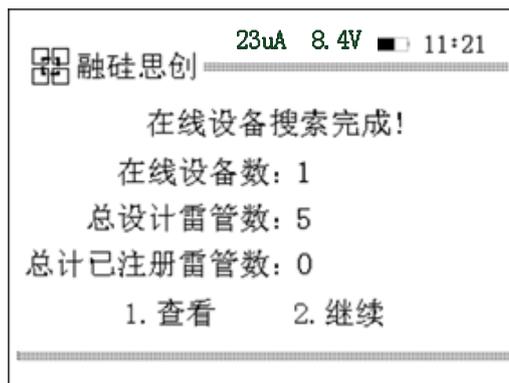


图18: 搜索完成

(3) 在图 5.9 选择【2.继续】，进入“是否继续读取雷管数据”界面，如下图：

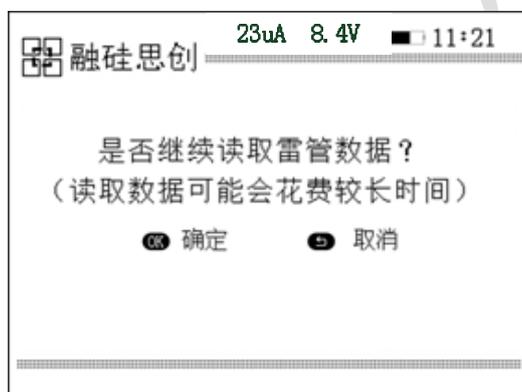


图19: 是否读取雷管数据

按“OK”确定：

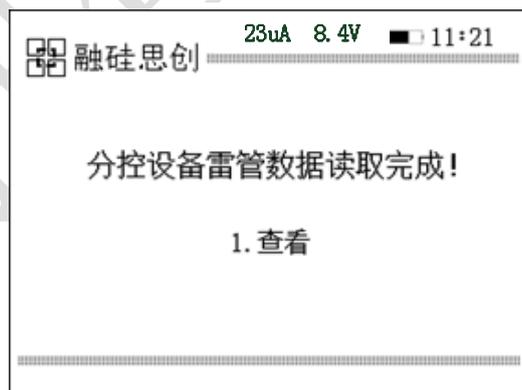


图20: 读取完成

按“1.查看”：

1623uA 8.4V ■ 11:21				
分区号	状态	设计数	注册数	已读取
→ 01	读取完成	10	10	100%
02	读取完成	10	10	100%
03	读取完成	10	10	100%
04	读取完成	10	10	100%
05	读取完成	10	10	100%
06	读取完成	10	10	100%
07	读取完成	10	10	100%
08	读取完成	10	10	100%
总计设计数：80		总计注册数：80		

图21：查看雷管数据

(4) 如数据无误，按【返回】键，返回至主控模式界面。

### 3.4.2 组网检测&起爆

1. 在主控起爆器的主菜单界面，选择【2.组网检测&起爆】主控起爆器进入“正在搜索在线设备… …”界面如图：

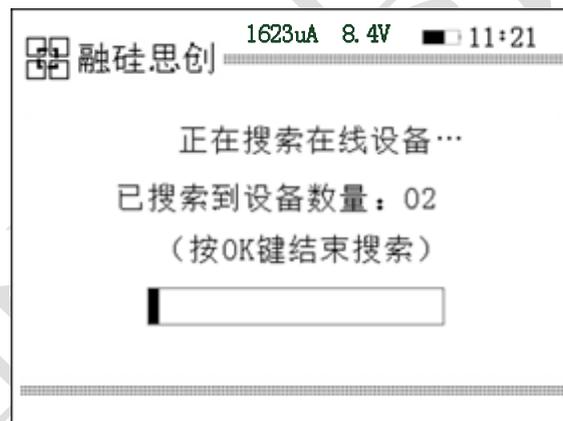


图22：组网检测

2. 在线设备搜索完成，如下图：

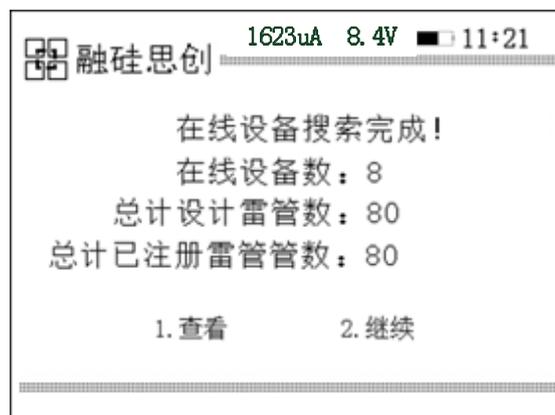


图23：设备搜索

选择【2.继续】，进入组网检测界面。

1623uA 8.4V ■ 11:21				
分区号	状态	设计数	注册数	已读取
→ 01	读取完成	10	10	100%
02	读取完成	10	10	100%
03	读取完成	10	10	100%
04	读取完成	10	10	100%
05	读取完成	10	10	100%
06	读取完成	10	10	100%
07	读取完成	10	10	100%
08	读取完成	10	10	100%
总计设计数：80		总计注册数：80		

图24：正在组网检测

组网检测完成，输入起爆密码，进行雷管充电以及起爆。

### 3.4.3 数据上传

所有起爆记录都存储在各分控起爆器中，通过“电子雷管服务系统”上传：

起爆完成后，通过主控起爆器重启各分控起爆器（或个分控起爆器分别进行重启）；

打开装有“电子雷管服务系统”的手机；

将手机通过蓝牙与各分控起爆器分别连接获取起爆记录（具体操作见电子雷管服务操作手册）；

注意起爆记录上传各起爆器一定要在主菜单界面进行上传。