

# 煤矿井下爆破作业安全技术实际操作 虚拟仿真训练与考试系统

## 操 作 说 明 书



徐州市广联科技有限公司

## 目 录

产品简介.....	1
一、开机.....	2
二、系统模块选择.....	2
三、软件操作步骤.....	3
(一) 爆破前安全准备 (K1) .....	3
1、发爆器安全检查.....	3
2、电雷管安全检查.....	4
3、炸药安全检查.....	5
4、起爆药卷安全制作.....	6
(二) 装药、连线安全操作 (K2) .....	9
1、装药安全操作.....	9
2、连线安全操作.....	11
(三) 起爆安全操作及拒爆、残爆安全处理 (K3) .....	17
1、起爆安全操作.....	17
2、全网路拒爆原因查找.....	19
3、拒爆残爆安全处理.....	20

## 产品简介

本系统考核程序严格依据《煤矿特种作业人员实际操作考试标准》设计，考核通过软件与硬件结合，能真实的模拟煤矿井下爆破作业操作体验，同时软件界面能同步操作显示，在考核时间结束时系统实时给出相应考核成绩和各分项考核得分，同时系统通过局域网络将本考生考试结果（包括考生信息、考核成绩、扣分项的详细信息等资料）上传至管理系统数据库。

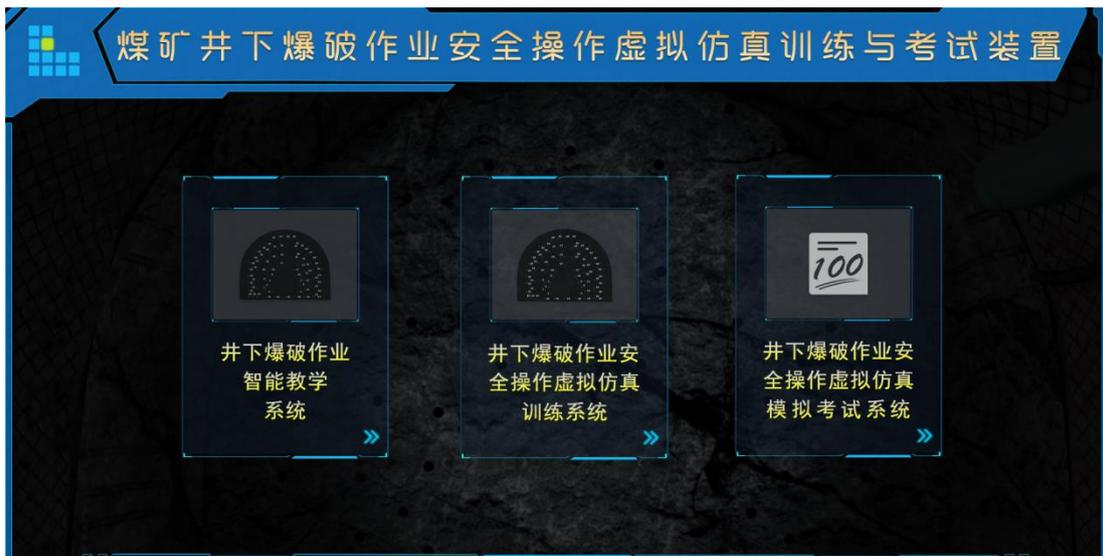
该产品主要由教学系统模块、训练系统模块、模拟考试系统模块、考试系统模块组成。

## 一、开机

- 1、打开电源开关，确保设备通电。
- 2、按下操作台设备【开关】按钮，设备自动进入系统界面。

## 二、系统模块选择

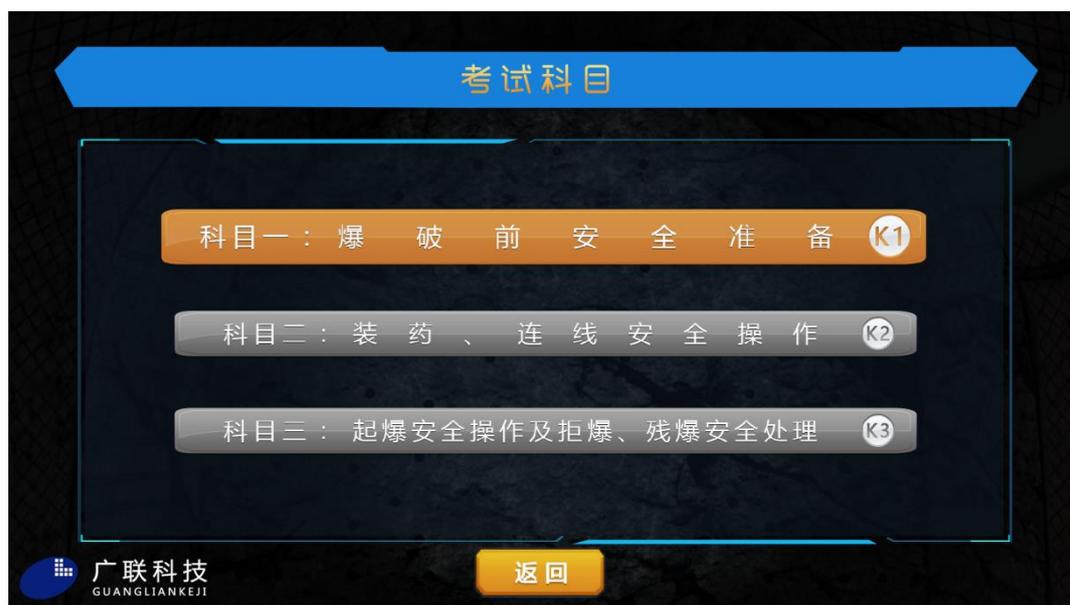
考试模式，考生登录完成直接进入考试，非考试模式可进行选择理论教学、实操教学、模拟考试三个系统模块，如下图所示：



选择理论教学系统，进入理论教学模块选择，选择相应模型进入学习：



选择“开停机教学”模块、模拟考试系统与考试模式系统，进入选择考试科目界面，如下图所示：



### 三、软件操作步骤

#### (一) 爆破前安全准备 (K1)

##### 1、发爆器安全检查

鼠标点击（画面中数字闪烁的位置）需要检查的地方，检查步骤如下：

(1) 检查发爆器（按顺序点击要检查项目）

- ①外观无损坏。
- ②外壳固定螺丝、接线柱牢靠。
- ③防尘小盖、氩气灯完好

如下图所示：



## (2) 测试发爆器电池

- ①发爆钥匙完好。
- ②用钥匙将发爆器扭到充电位置。
- ③确认发爆器完成充电时间正常。



操作发爆器钥匙插入发爆器,将发爆器扭到充电位置至少5秒,充电完成后钥匙扭到放电位置,完成测试后点击【下一步】进入“电雷管安全检查”操作(如右图所示)。

## 2、电雷管安全检查

### (1) 检查电雷管



①未受潮，无砂眼，无裂缝。

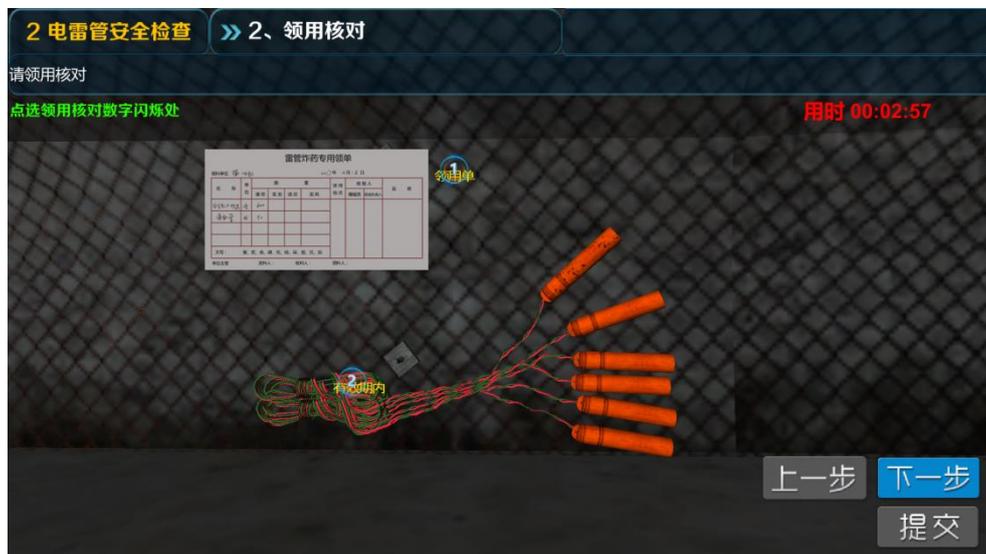
②脚线裸露处无锈蚀。



(2) 领用核对

①数量、品种、规格与领用单相符。

②在有效期内。然后点击【下一步】进入“炸药安全检查”操作。



3、炸药安全检查

(1) 检查炸药

①未受潮、无变形。

②药卷不漏药。

鼠标点击数字闪烁的位置，进行检查

(2) 领用核对

①数量、品种、规格与领用单相符。

②在有效期内。然后点击进入“起爆药卷安全制作”操作。

鼠标点击数字闪烁的位置，进行检查

#### 4、起爆药卷安全制作

##### (1) 抽取电雷管

理顺成束电雷管脚线→轻拉单个电雷管前端脚线，将其慢慢抽出→把抽取的电雷管脚线扭结成短路状态。

鼠标点击数字闪烁的位置，进行操作

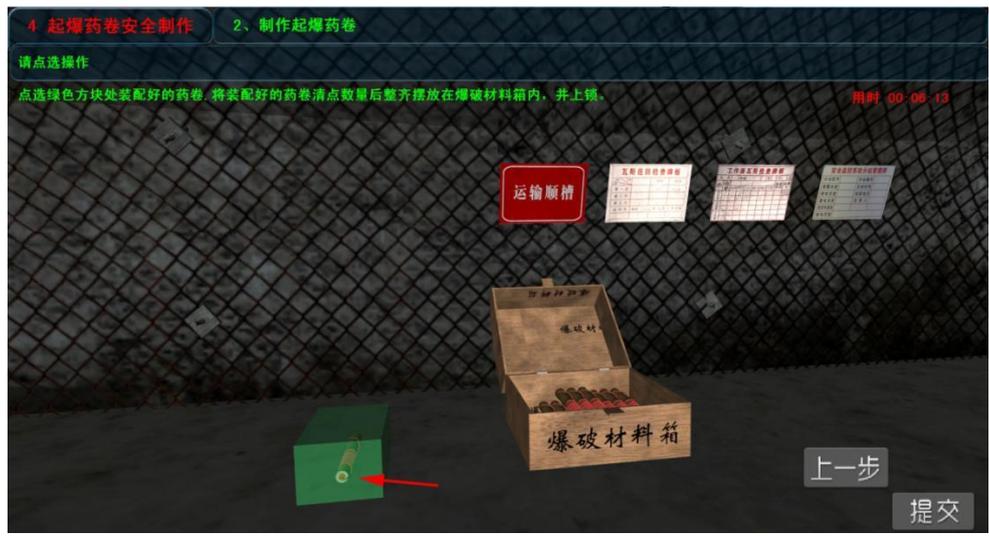
##### (2) 制作起爆药卷

确认起爆药卷制作地点顶板完好、支护完整、避开电气设备→轻揉炸药卷顶部，开启药卷封口→使用木杆或竹杆在药卷的顶端中心，垂直扎好略大于电雷管直径的孔→把电雷管全部管体插入到孔眼中→将电雷管脚线在药卷上拴一个扣→把剩余脚线全部缠在药卷上→扭结电雷管脚线末端成短路状态→将起爆药卷轻轻放入专用药箱。

鼠标点击数字闪烁的位置，左侧选择需要的工具，进行操作









## (二) 装药、连线安全操作 (K2)

### 1、装药安全操作

#### (1) 清孔与验孔

①确认甲烷浓度不超过 1.0%。

鼠标点击数字闪烁 1 的位置，根据甲烷浓度判断。



②使用掏勺或吹眼器清除炮眼内的煤尘或岩粉。

鼠标点击数字闪烁 2 的位置，进行操作判断。

③使用炮棍查验炮眼的深度、角度和方向，确认炮眼符合装药条件。

用炮棍捅一下炮眼（随便哪个眼都可以）

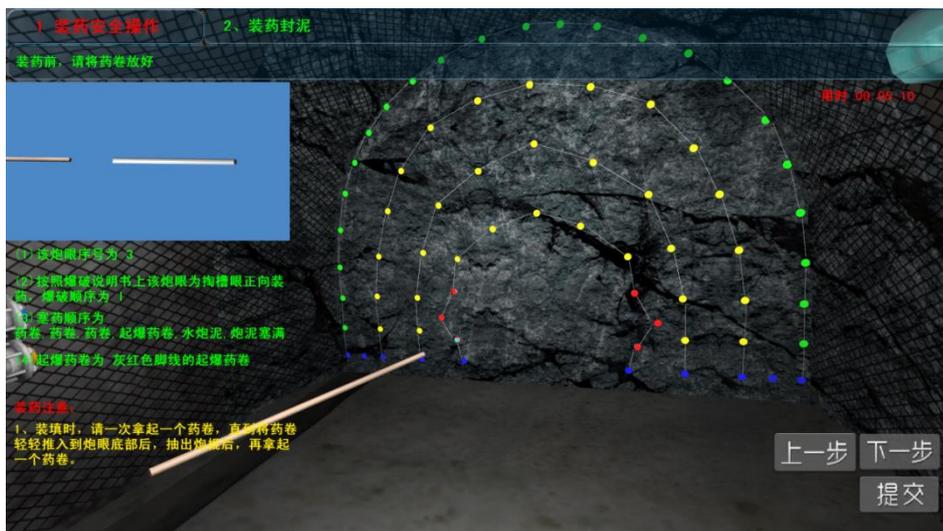


### (2) 装药

- ①使用炮棍将药卷轻轻推入眼底，确认装入的药卷彼此密接。
- ②一只手向炮眼内缓缓推进起爆药卷，另外一只手轻轻松直电雷管脚线。
- ③装药后，将电雷管脚线悬空放置。

### (3) 封泥

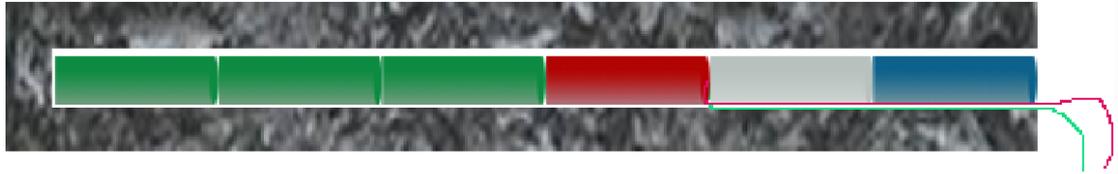
- ①紧靠药卷装填 30~40 mm 的黏土炮泥，再装填适量的水炮泥和黏土炮泥。
- ②一只手轻轻拉住电雷管脚线，另一只手轻捣、压实炮眼封泥。
- ③将电雷管脚线扭结成短路状态，并盘放在炮眼口附近。



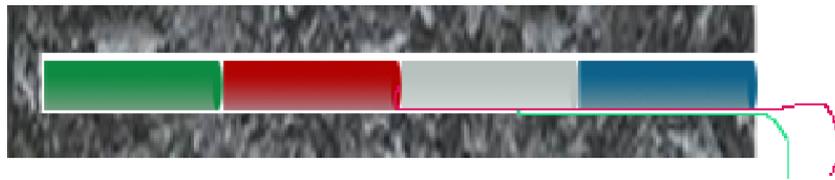
◇ 按照界面上提示的塞药顺序进行装药封泥

按照爆破说明书上为正向装药（下列图示颜色为考试设备标示颜色，非真实药卷颜色）

➤ 掏槽眼塞药顺序为：药卷，药卷，药卷，起爆药卷，水炮泥，炮泥塞满



➤ 辅助眼塞药顺序为：药卷，起爆药卷，水炮泥，炮泥塞满



➤ 周边眼(光爆眼)塞药顺序为：起爆药卷，水炮泥，炮泥塞满



## 2、连线安全操作

### (1) 检查爆破母线

- ①材质相同，长度合适、无损伤。
- ②接头无锈蚀、无松脱。
- ③呈短路状态。
- ④悬挂位置、悬挂方式、与其他导体的间距合理。



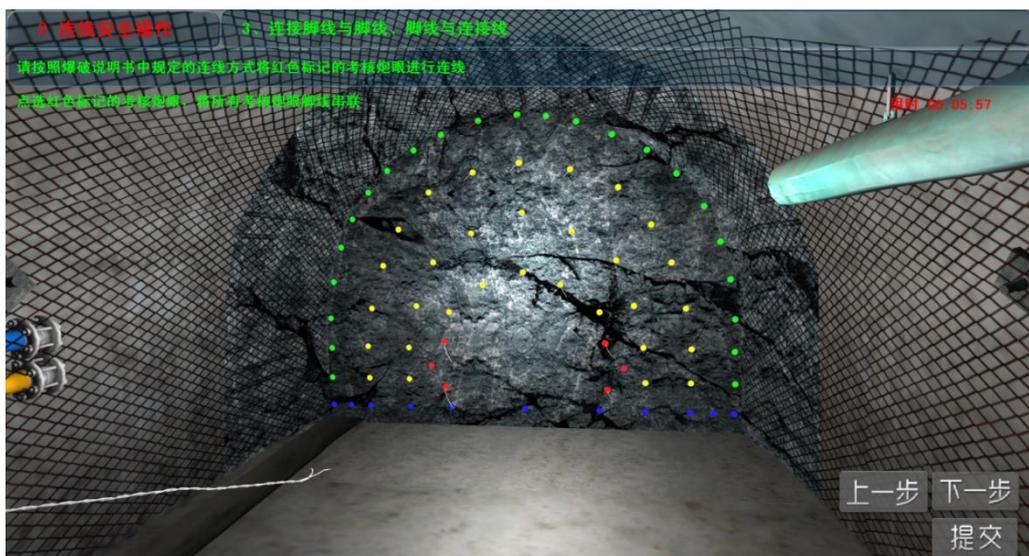
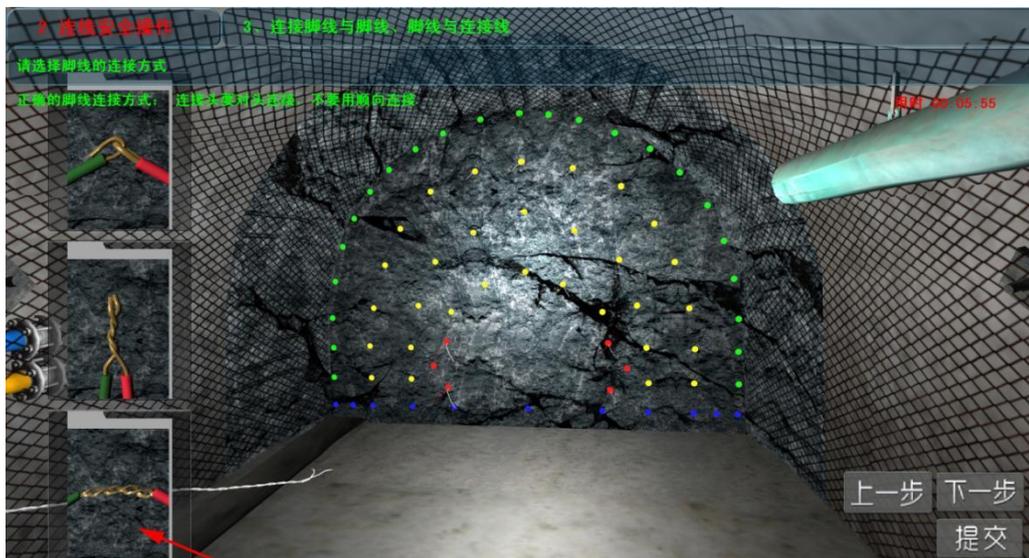


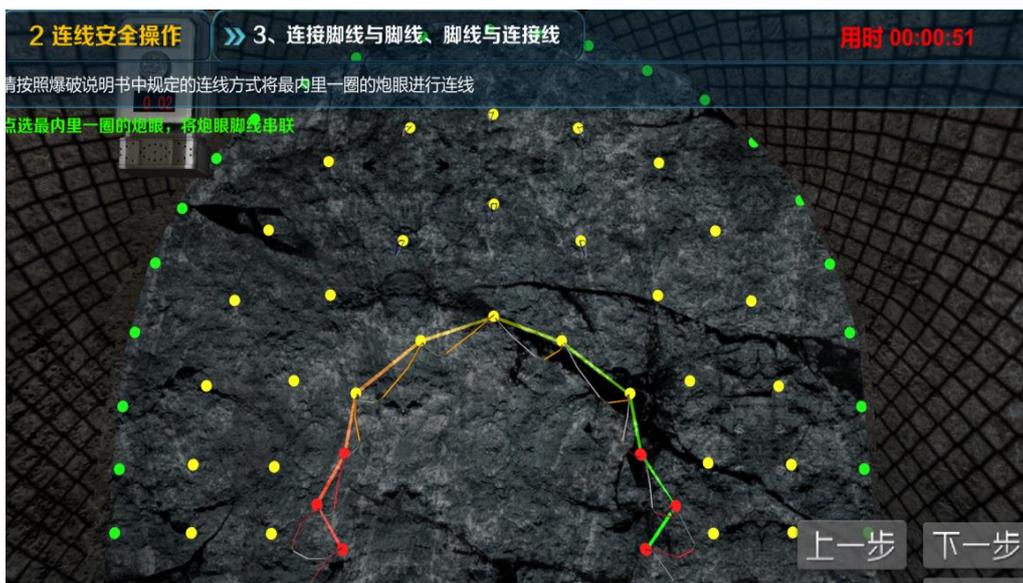
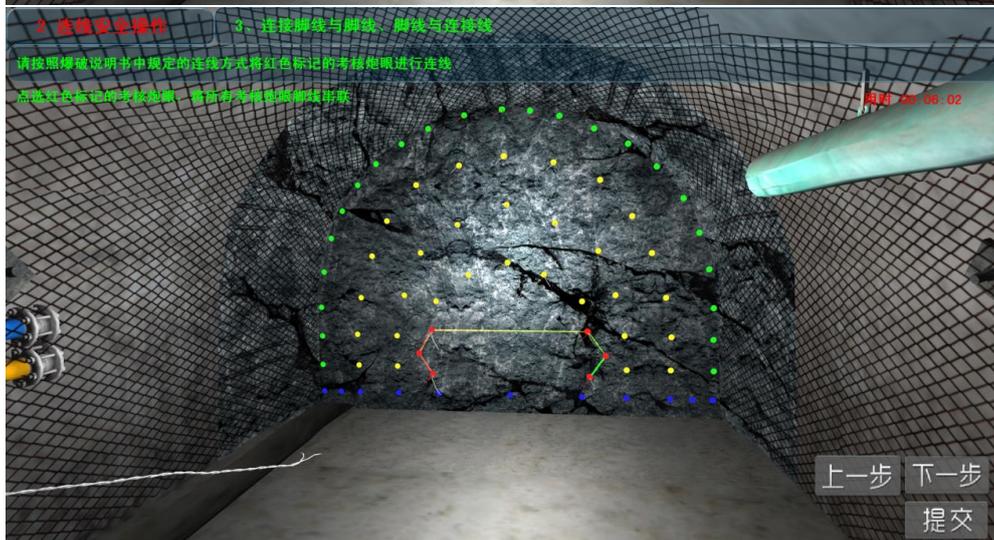
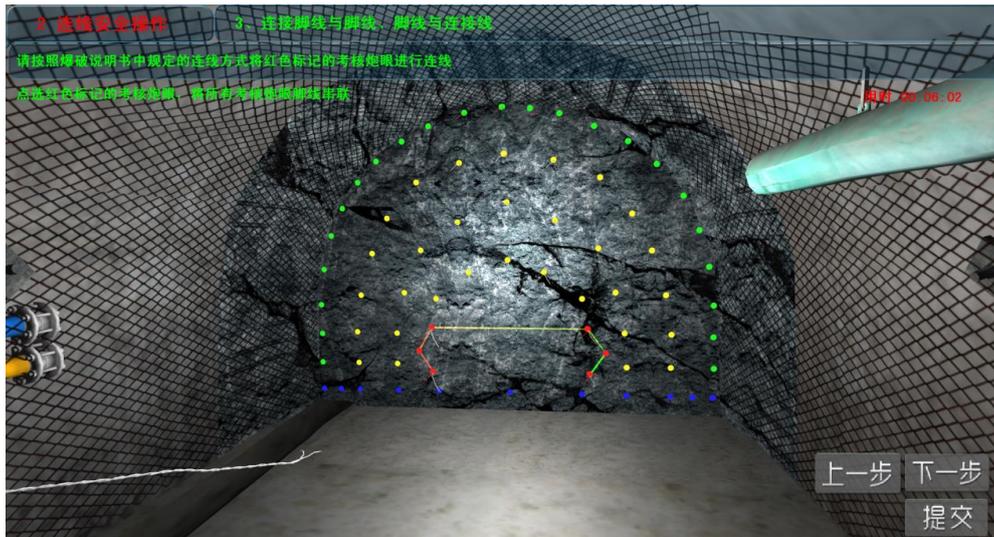
## (2) 连线准备

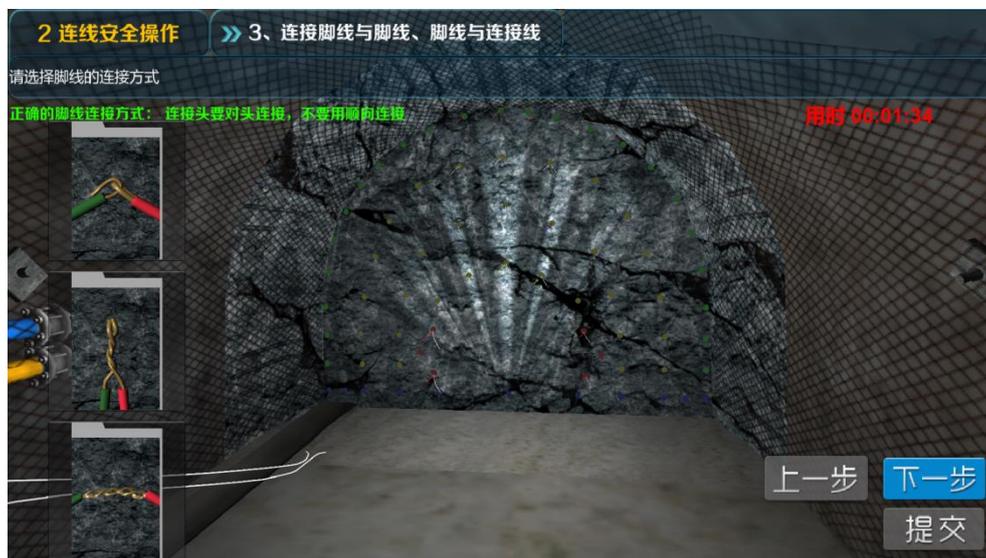
- ①撤出现场与爆破工作无关的人员。
- ②顶板、煤壁、两帮和支架等完好、可靠。③刮净连线接头并保持清洁。

## (3) 连接脚线与脚线、脚线与连接线。

- ①把相邻电雷管的脚线彼此连接起来，然后把两端脚线通过端线与母线连接起来，再把母线接到电源上（串联连接方式）。
- ②脚线长度不够长时，用规格相同的脚线作连接线。
- ③采用“对头”连接方式进行连接。
- ④脚线之间、脚线与连接线之间的接头连接牢靠，位置错开，并悬空放置。

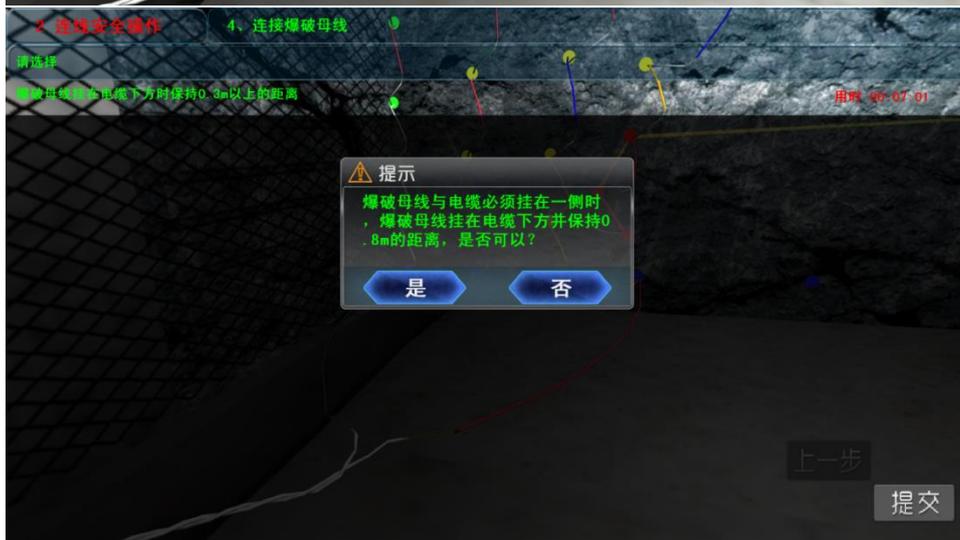
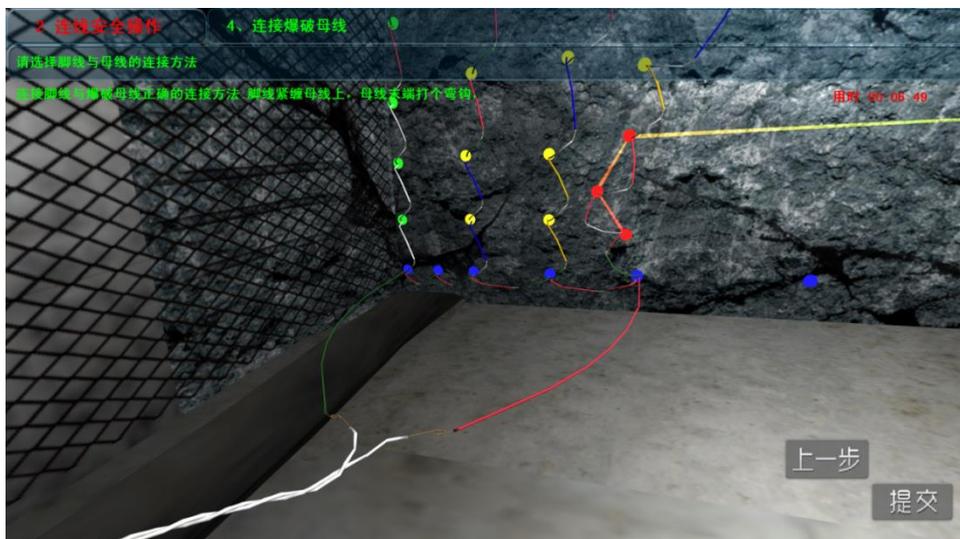
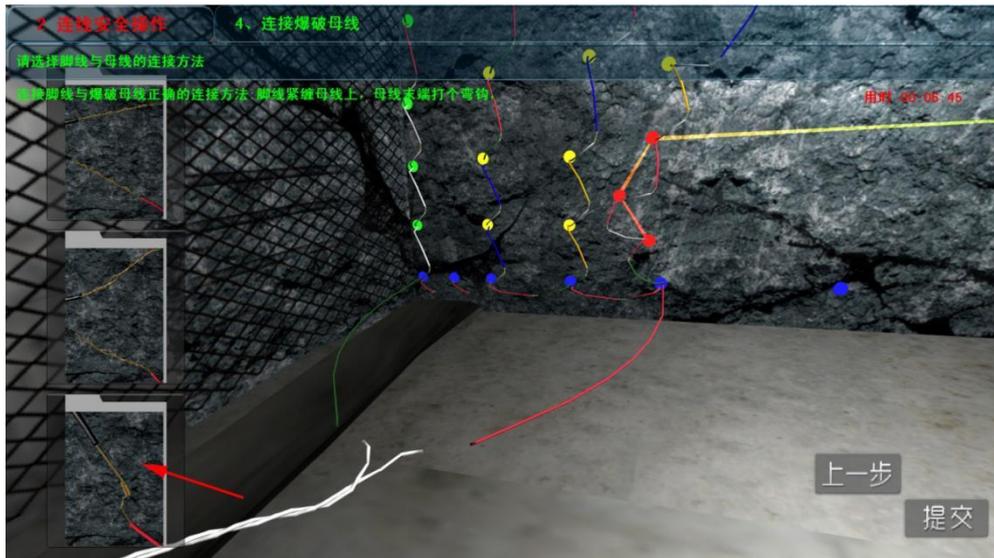






#### (4) 连接爆破母线

- ①确认连接前爆破母线无电流。
- ②爆破工一人将脚线或连接线与爆破母线连接。
- ③爆破母线的连接接头扭紧并悬空放置。
- ④爆破母线与电缆分别挂在巷道两侧，必须挂在一侧时，爆破母线挂在电缆下方，并保持 0.3m 以上的距离。
- ⑤将爆破母线扭结成短路。



### (三) 起爆安全操作及拒爆、残爆安全处理 (K3)

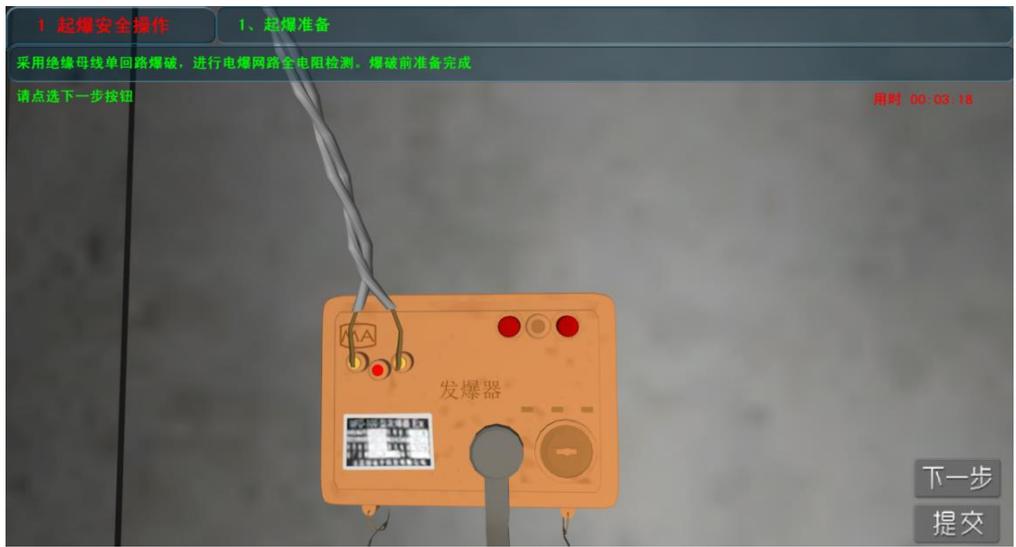
#### 1、起爆安全操作

##### (1) 起爆准备

- ①确认甲烷浓度不超过 1.0%。
- ②确认爆破警戒到位、采用绝缘母线单回路爆破,进行电爆网路全电阻检测。
- ③连接爆破母线与发爆器上的接线端并拧紧接线。
- ④爆破工最后离开爆破地点,并在安全地点起爆。
- ⑤起爆地点到爆破地点的距离合理。

鼠标点击数字闪烁的位置,进行处理,如下图所示:





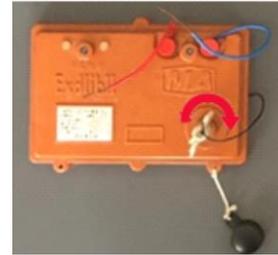
## (2) 发爆器充电

①接收班组长发出的起爆命令

②旋转发爆器开关钥匙到充电位置

## (3) 起爆操作

确认发爆器氙灯闪亮稳定→发出爆破警号，至少等待5s后→扭转发爆器钥匙放电起爆。



## (4) 起爆后操作

立即拔出钥匙→摘下爆破母线→将爆破母线扭结成短路→确认甲烷浓度不超过1.0%。

## 2、全网路拒爆原因查找

拔出钥匙→摘下爆破母线→将爆破母线扭结成短路→等待规定时间后，沿母线检查，找出拒爆原因（在处理拒爆期间不得解除警戒）。

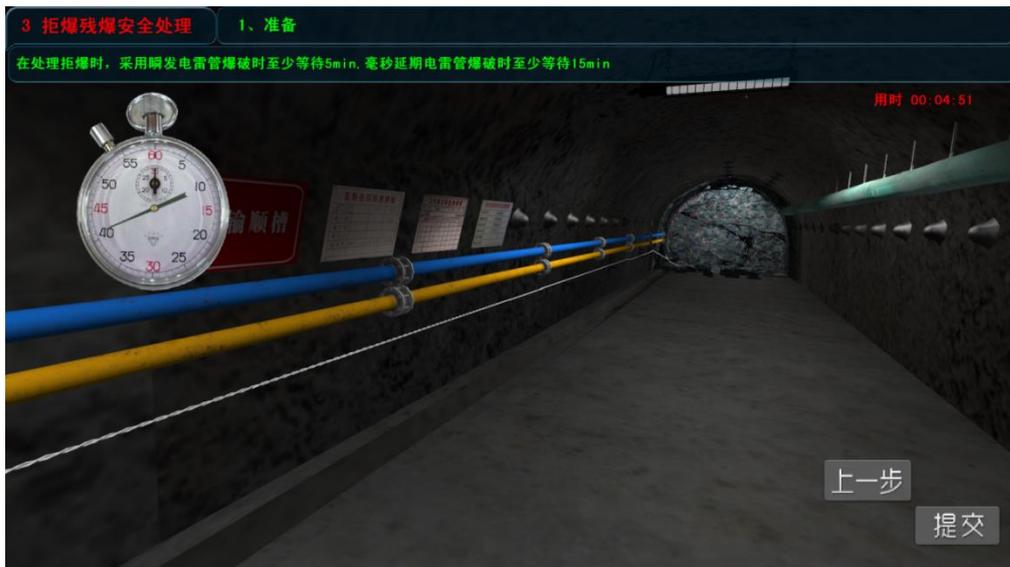




### 3、拒爆残爆安全处理

#### (1) 准备

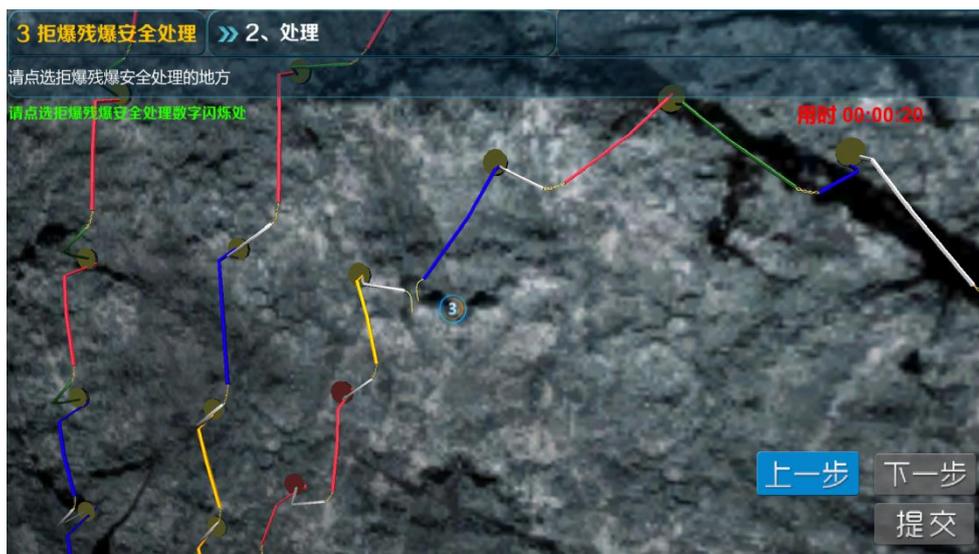
- ①确认爆破现场没有从事与处理拒爆无关的工作人员。
- ②确认爆破警戒到位。



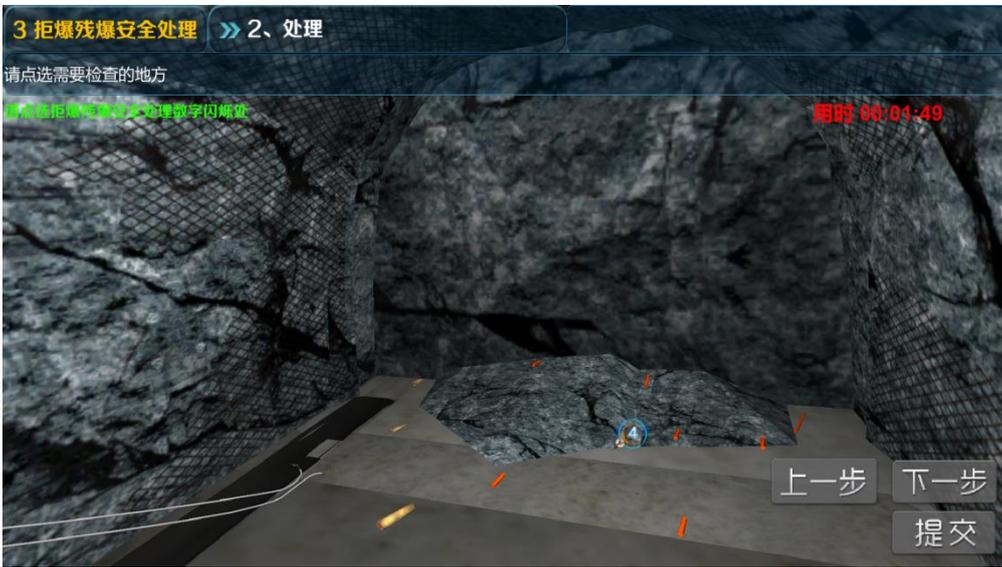


### (2) 处理

- ①因连线不良造成的拒爆，重新连线起爆。
- ②由于装药不良造成的拒爆，在距拒爆炮眼 0.3m 以外，另打一个与拒爆眼平行的新炮眼，重新装药起爆。
- ③详细检查炸落的煤、矸，收集未爆电雷管。

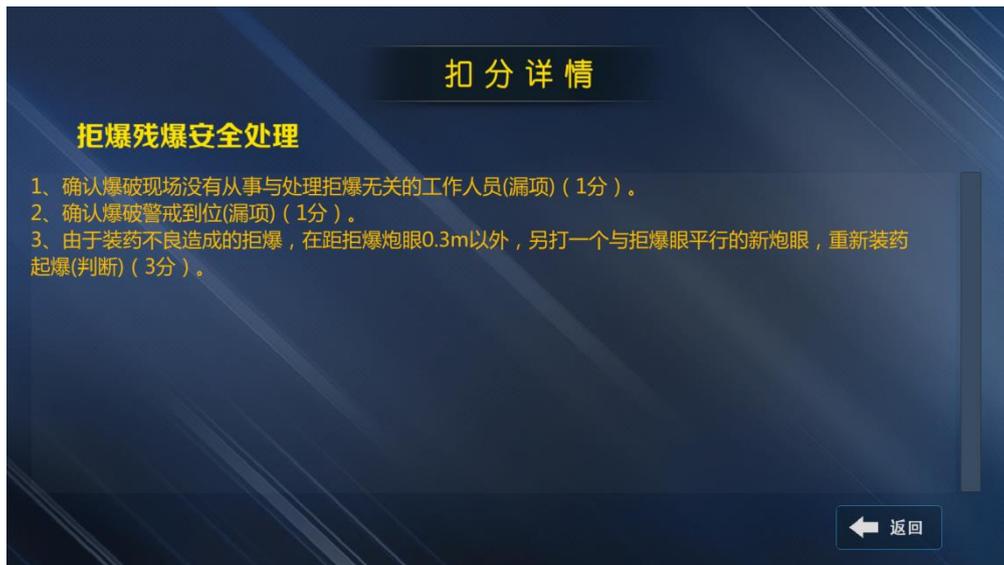


点击选择符合要求的距离，如下图所示



提交试卷，显示考试得分与扣分详情，如下图所示：

煤矿井下爆破作业考核				扣分详情
	项目	总分	扣分	
1	起爆安全操作	31	31	....
2	全网路拒爆原因查找	8	2	....
3	拒爆残爆安全处理	11	5	....
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
得分		12		退出



如有疑问可以联系广联科技客服：

硬件售后 QQ：

2507868228（江苏、山东、福建、浙江）

1819305298（河南、江西、安徽、湖北、宁夏、甘肃、陕西、新疆）

2629367669（广西、贵州、重庆、海南、广东、湖南、云南、四川）

2301720009（河北、东北、山西、天津、内蒙古）

硬件售后微信：13160235000 17368515508

硬件售后电话：13160235000 17368515508

软件客服 QQ：568892674

软件客服电话：0516-83100868