

煤矿瓦斯检查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) 便携式光学甲烷检测仪安全操作 (K1)	3
1、 外观 安全 检查	3
2、 药品 性能 安全 检查.....	6
3、 气路 系统 安全 检查.....	7
4、 光路 系统 安全 检查.....	11
5、 仪器 调零 安全 操作.....	13
(二) 甲烷、二氧化碳、一氧化碳浓度检测安全操作 (K2)	16
1、 甲烷 浓度 检测 安全 操作.....	16
2、 二氧 化碳 浓度 检测 安全 操作.....	22
3、 一氧 化碳 浓度 检测 安全 操作.....	26

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，能真实的模拟煤矿瓦斯检查作业操作体验，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。

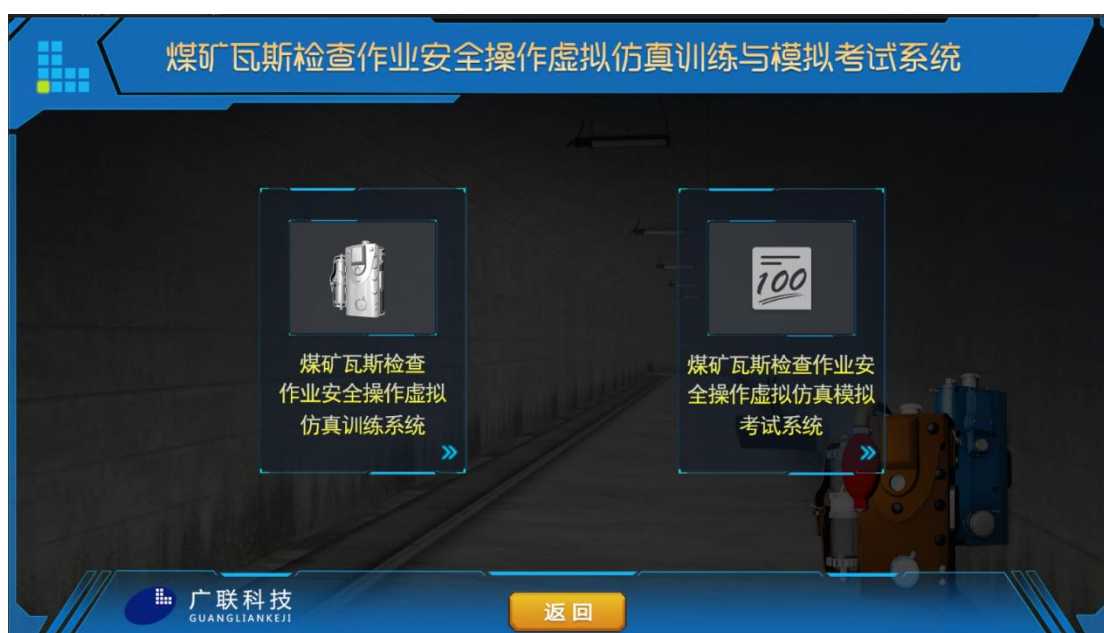
该产品主要由训练系统模块、模拟考试系统模块、考试系统模块组成。

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训练、模拟考试两个系统模块，如下图所示：



选择训练系统、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：

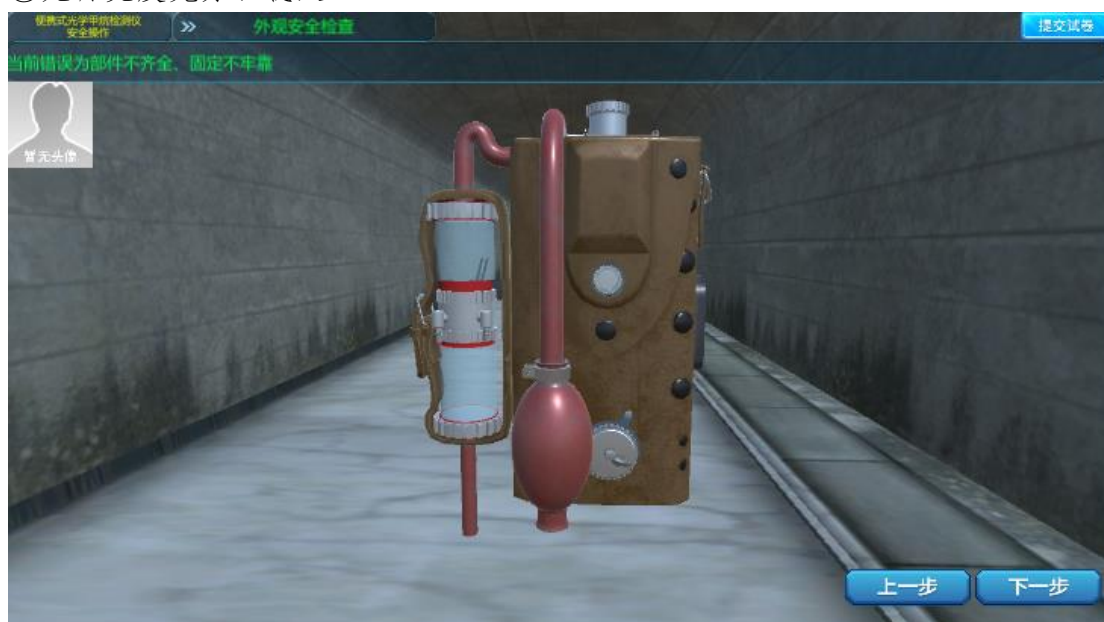


三、软件操作步骤

(一) 便携式光学甲烷检测仪安全操作 (K1)

1、外观 安全 检查

- ①外观无损伤、无变形。
- ②部件齐全、完整，连接或固定牢靠。
- ③手轮、按钮、目镜操作灵活、可靠。
- ④光源亮度充分、稳定



右键点击瓦检仪可以去掉护套，左键按住左右拖拽旋转瓦检仪



按照文字提示选择错误选项，点击确定按钮



操作瓦检仪拔下目镜盖、主调螺旋盖、按下光源按钮和微读数按钮，用鼠标点击测微手轮和主调手轮



光源按钮按下、目镜盖打开时，显示分划板界面[



按下微读数按钮，显示微读盘界面



两个界面全部显示并全部关闭后，显示光源判断界面，根据分划板界面和微读盘界面显示进行判断，点击确定，点击【下一步】按钮

2、药品 性能 安全 检查

1.检查硅胶 硅胶颜色由蓝色变为白色或很淡的浅红 色，或者 1/2 的药品失去蓝色时，说明药 品失效。



根据图中显示选择蓝色的图片，点击【确定】。

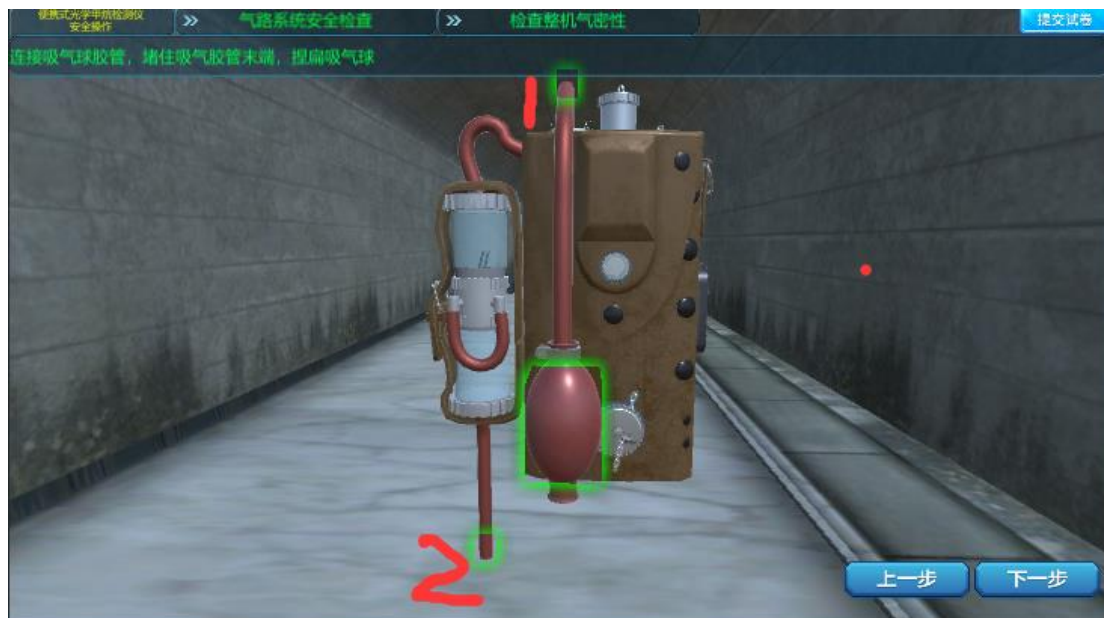
2.检查钠石灰 钠石灰颜色由粉红色变为淡黄色或粉白 色，或者粒度不在 2~5mm 之间时，说明 药品失效。



根据图中显示选择粉红色图片，点击【确定】。

3、气路系统安全检查

1.检查整机气密性 连接吸气球胶管,堵住吸气胶管末端,捏扁吸气球→放松吸气球,若 1min 内不还原,说明整机不漏气;反之则说明漏气,再分部位进行逐项检查和处理。



按照顺序点击点击绿色提示框，最后捏扁瓦检仪吸气球，松开吸气球显示等待时长界面



按照图中显示选择，点击【确定】按钮。

2.检查吸气球气密性 捏扁吸气球，掐住连接吸气球的胶管→放 松吸气球，若 1min 内不还原说明吸气球 不漏气。



按照顺序提示点击绿色提示框，最后捏扁瓦检仪吸气球，松开吸气球显示等待时长界面，选择同上。

3.检查机体气密性 拔掉仪器 CO₂ 吸收管，将吸气球的胶管同 检测仪吸气孔连接→堵住进气孔，捏扁吸 气球→放松吸气球，若 1min 内不还原，说明机体不漏气。



根据顺序提示点击绿色提示框，最后捏扁瓦检仪吸气球，松开吸气球显示等待时长界面，选择同上

4.检查药管气密性 拔开 CO₂ 吸收管和水分吸收管连接管→用 手分别堵住其进气孔（分两次测试），捏 扁吸气球→放松吸气球，若 1min 内不还 原，说明药管不漏气。



点击绿色提示框



按照图片显示分别堵住进气孔，捏扁吸气球，分两次操作，选择等待时长，选择同上，点击下一步按钮

5.检查胶管气密性 堵住吸气胶管末端→捏扁吸气球→放松吸气球，若1min内不还原，说明胶管不漏气



按照图片提示点击绿色提示框，捏扁瓦检仪吸气球，松开吸气球显示等待时间长界面，选择同上

4、光路系统安全检查

按下光源按钮→通过目镜观察→旋转目镜筒，使分划板上读数清晰→确认干涉条纹清晰完整



按照顺序按下瓦检上的光源按钮，拔下目镜盖



出现微读盘界面，按动向左向右按钮调至图片显示效果，松开光源按钮，盖上目镜盖，点击下一步按钮



按住仪器微读数按钮



把微读盘调为像上方图片显示，零位刻度与指标线重合，操作完成点击下一步

5、仪器 调零 安全 操作

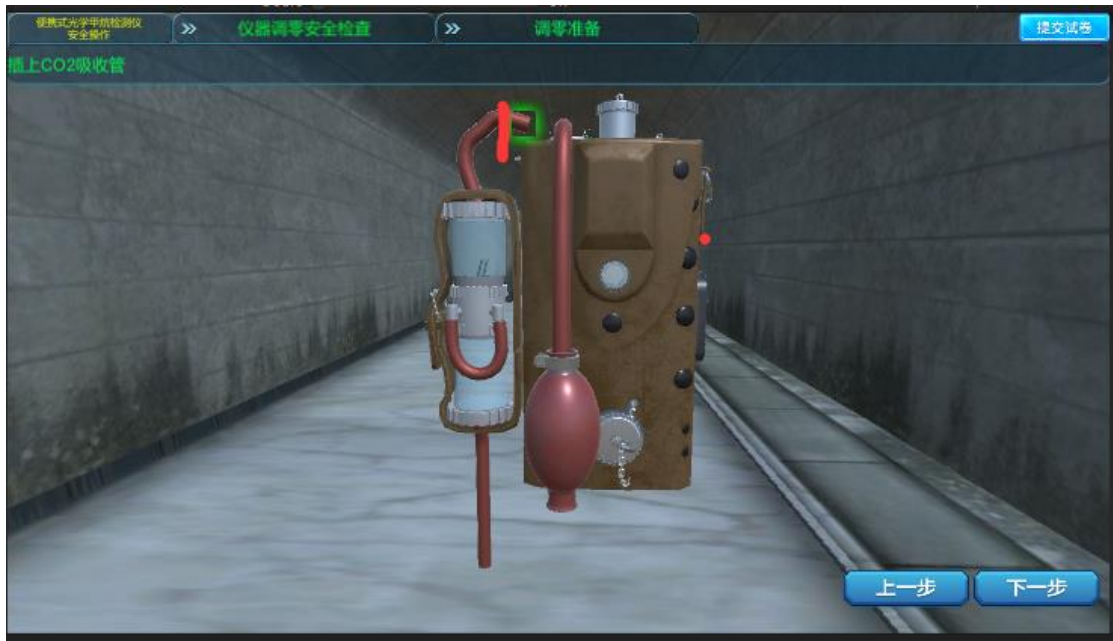
1.调零准备 置仪器于新鲜空气巷道中（与待测地点温 度、压力相近）→插上 CO₂ 吸收管→捏、放吸气球 5~7 次。

2.小数对零 按下微读数按钮→旋转测微手轮，使微读 盘的零位刻度与指标线重合。

3.整数对零 打开主调螺旋盖→按下光源按钮→观察 目镜→旋转主调手轮，选定一条黑基线与 分划板的“零”位重合→盖好主调螺旋盖。



选择空气流通巷道，点击【确定】按钮。



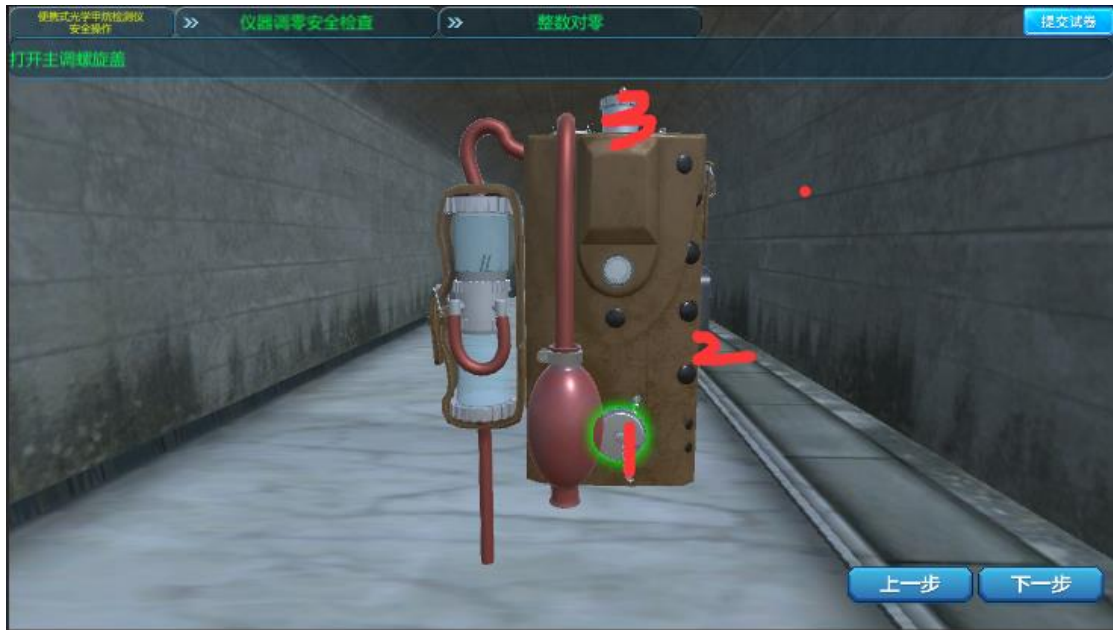
按照图片显示点击绿色提示框，再捏放吸气球 5-7 次，点击下一步按钮



按照提示按下瓦检仪微读数按钮，显示微读盘界面



左右转动瓦检仪上微读手轮，调至如图显示，松开微读数按钮，点击下一步按钮、



按照图片提示操作瓦检仪，拿下主调螺旋盖、按下光源按钮、拿下目镜盖，出现分划板





操作主调手轮调至上图两种状况之一及可，盖上主调螺旋盖。

(二) 甲烷、二氧化碳、一氧化碳浓度检测安全操作 (K2)

1、甲烷 浓度 检测 安全 操作

1.抽取气样 将 CO₂ 吸收管出气口与便携式光学甲烷检测仪进气孔连接→把连接在 CO₂ 吸收管进气口的胶皮管伸向测点位置→确认测点位置距巷道顶板不大于 300mm、距巷道侧壁不小于 200mm→捏放吸气球 5~7 次→将待测气体吸入检测仪瓦斯室。





按照图片显示选择，点击确定按钮，操作瓦检仪捏放吸气球 5-7 次，点击下一步按钮

2.检测读数 按下光源按钮→观察目镜中的黑基线位置 (如其恰与某整数刻度重合，则该刻度即为 所测甲烷浓度)→确认黑基线位于两整数 之间时→顺时针旋转微调手轮，使黑基线 退到较小的整数位置→按下微读数按钮→ 读取微读数盘上的小数值 (精确到 0.02%) →把整数与小数值相加即为本次操作所测的 甲烷浓度→连续三次所测甲烷浓度的最大 值为最终甲烷浓度的检测结果。



操作瓦检仪按下光源按钮、拿下目镜盖，出现黑基线界面



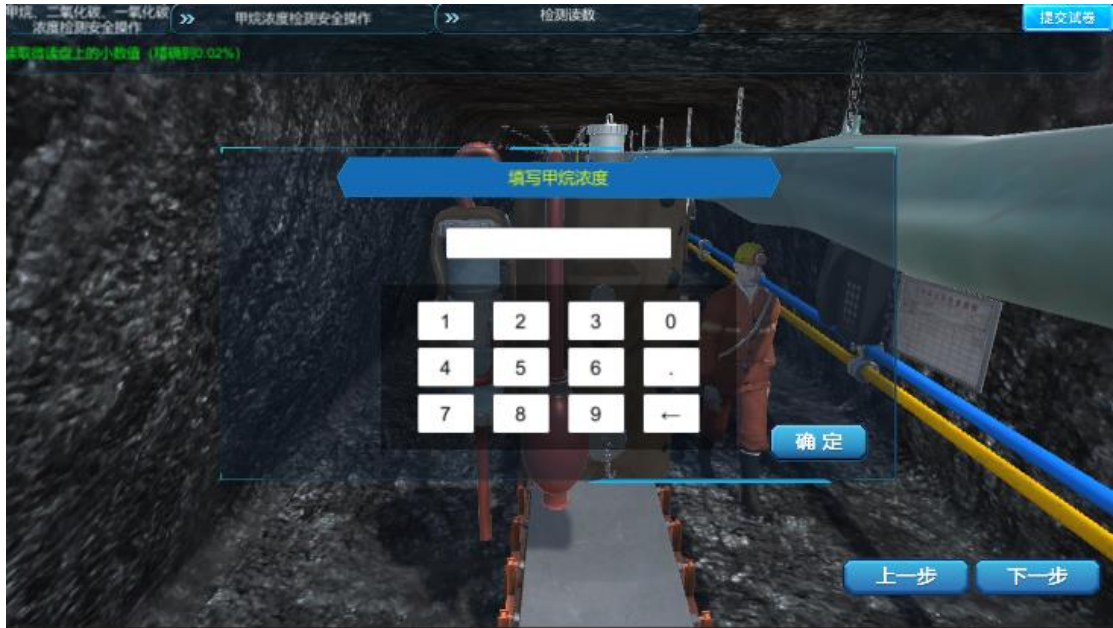
操作微调手轮，把黑基线调至较小的整数位置，黑基线基准以科目一调零的黑基线为基准，调好后松开光源按钮、盖上目镜盖



操作瓦检仪，按下微读数按钮，出现微读盘界面



松开微读数按钮，填写甲烷浓度小数值，填写完，点击确定按钮，出现甲烷浓度总值界面



填写甲烷浓度总值，点击【确定】按钮



选择图片中选择的选项，点击【确定】按钮

3.处理检测结果 ①发现甲烷浓度超过相关规定，立即打电话报告调度室，并根据规定责令现场人员停止工作，撤到安全地点。②填写甲烷检查班报手册和检查地点的甲烷检查记录牌，并通知现场工作人员。



点击所有绿色提示框





按照图片显示操作，点击【下一步】按钮

2、二氧化碳 浓度 检测 安全 操作

1.检测甲烷浓度 将 CO₂ 吸收管出气口与便携式光学甲烷检测仪进气孔连接→把连接在 CO₂ 吸收管进 气口的胶皮管伸向测点位置→确认测点位于巷道风流断面下部的 1/5 处→捏放吸气球 5~7 次→测取甲烷气体浓度。



按照图中选项进行选择，点击确定按钮，捏放吸气球 5-7，点击【下一步】按钮

2.检测二氧化碳与甲烷混合气体浓度 拔下 CO₂ 吸收管→将检测仪或连接在其进 气孔上的胶皮管伸向同一测点位置→捏放 吸气球 5~7 次，测取同一测点混合气体浓 度。



按照图片显示顺序点击绿色提示框，显示测点选择界面



根据图片显示选择进行选择，点击确定按钮，捏放吸气球 5-7 次，点击【】
下一步按钮

3.计算二氧化碳浓度值 ①用混合气体浓度减去甲烷气体浓度的 差，再乘以 0.955 的校正系数，计算得出 测点 CO₂ 气体浓度值。 ②采用同样的方法，在同一测点连续测三 次，最大值为检测结果。



根据左侧提示利用计算器进行计算，计算完成点击确定按钮



选择图片选择选项，点击【确定】按钮。

4.处理检测结果 ①发现 CO₂ 浓度超过 1.5%时，立即打电话 报告调度室，并责令现场人员停止工作，撤到安全地点。②填写甲烷检查班报手册，注明检查地点的 CO₂ 检查浓度值，并通知现场工作人员。



点击图中绿色提示框





按照图片显示进行操作，点击【确定】按钮

3、一氧化碳浓度检测安全操作

1.检测准备 ①确认 CO 采样器三通阀开、关灵活。②将 CO 采样器三通阀把打到 45° 关闭位置，把活塞拉到最大位置后松开，确认活塞能够自动恢复原状或者活塞的余量不大于 5ml 时，采样器气密性良好。③确认 CO 检定管在有效期内，并且与待查地点的气体浓度范围相匹配。



点击绿色提示框三次

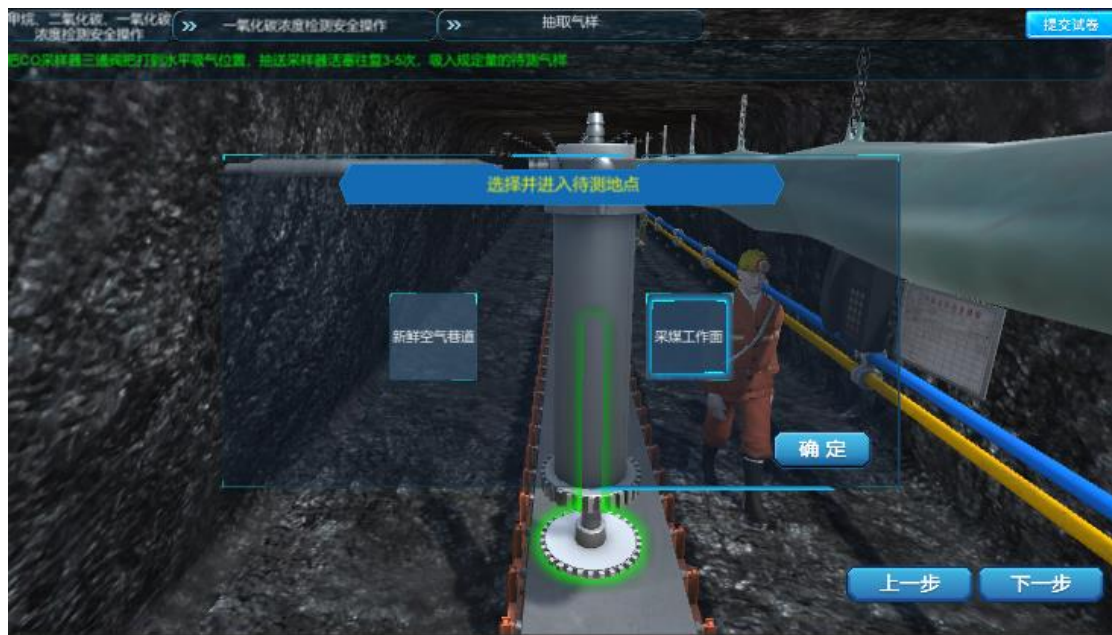


点击三通阀至图中显示位置，再点击绿色提示框



点击绿色提示框，点击【下一步】按钮

2.抽取气样 穿戴好防毒防护装备→选择并进入待测地点→将CO采样器三通阀把打到水平吸气位置,抽送采样器活塞往复3~5次,吸入规定量的待测气样→将CO采样器三通阀把打到45°关闭位置→撤离到安全地点→打开CO检定管两端封口→把CO检定管浓度标尺标(0)端插入到CO采样器采样插孔中→将CO采样器三通阀把打到垂直充气位置,推动活塞将气样按检定管说明书规定的送气时间匀速充入CO检定管内→读取CO检定管上棕色环最大刻度对应的CO浓度值。



按照图中选择选项选择，点击确定按钮



点击绿色提示框 5 次



将三通阀打至图中显示位置, 再点击绿色提示框



点击绿色提示框

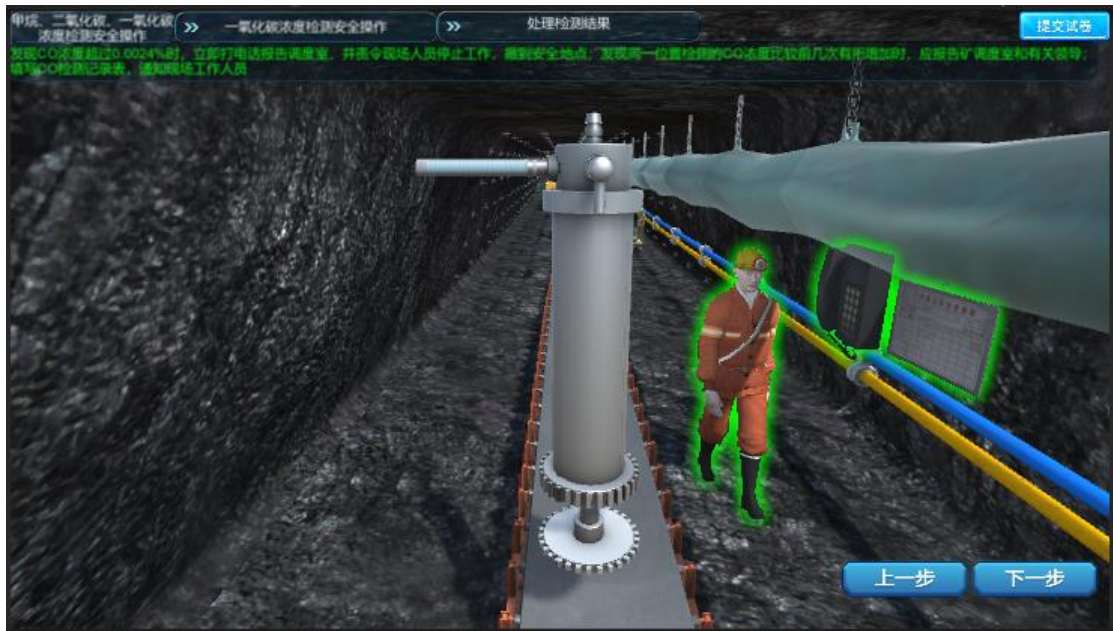




按照图中顺序点击绿色提示框，点击下一步按钮

3.处理检测结果 ①发现 CO 浓度超过 0.0024%时，立即打电话报告调度室，并责令现场人员停止工作，撤到安全地点。②发现同一位置检测的 CO 浓度比较前几次有所增加时，应报告矿调度室和有关领导。

③填写 CO 检测记录表，通知现场工作人员。
点击活塞，推拉三次



点击绿色提示框



考试结束，显示考试成绩界面，如下图所示：

	项目	扣分
1	外观安全检查	4
2	药品性能安全检查	4
3	气路系统安全检查	13
4	光路系统安全检查	4
5	仪器调零安全操作	9
6	甲烷浓度检测安全操作	21
7	二氧化碳浓度检测安全操作	23
8	一氧化碳浓度检测安全操作	21
9		
10		
得分		1