

煤矿安全监测监控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) 矿用传感器安装安全操作 (K1)	3
1、传感器安全检查	3
2、信号电缆敷设安全操作.....	3
3、传感器安装安全操作	6
(二) 矿用低浓度载体催化甲烷传感器安全调校 (K2.1)	7
1、调校前准备	7
2、传感器安全调校	8
(三) 矿用瓦斯抽采热导式甲烷传感器安全调校 (K2.2)	10
1、传感器自检	10
2、传感器安全调校	11
(四) 矿用低浓度红外甲烷传感器及风速传感器安全调校 (K2.3)	12
1、低浓度红外甲烷传感器安全调校.....	12
2、矿用风速传感器安全调校	14
(五) 井下监控分站参数设置安全操作 (K3)	15
1、参数设置准备	15
2、参数设置安全操作.....	16

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，能真实的模拟煤矿安全监测监控作业操作体验，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。

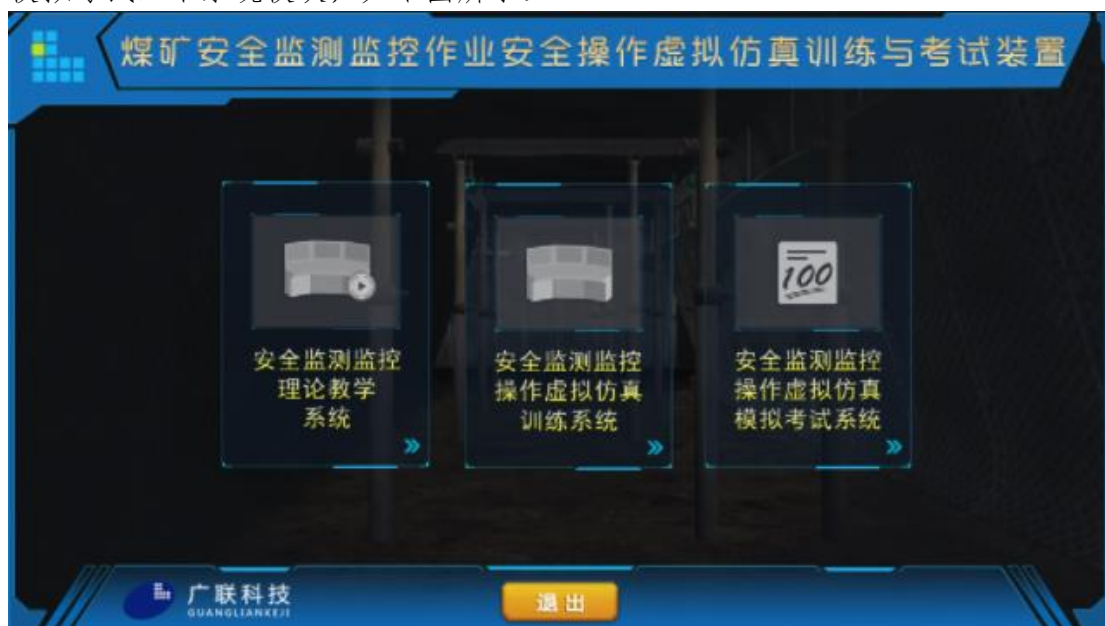
该产品主要由教学系统模块、训练系统模块、模拟考试系统模块、考试系统模块组成。

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；



选择训练系统、模拟考试系统与考试模式系统，进入科目选择界面，选择科目进入学习，如下图所示：



三、软件操作步骤

(一) 矿用传感器安装安全操作 (K1)

1、传感器安全检查

如图所示点击检查设备，系统随机出现好坏模型并弹出判断题，‘控制台’按钮模拟控制台进行引导提示操作，如下图所示：



2、信号电缆敷设安全操作

① 敷设电缆

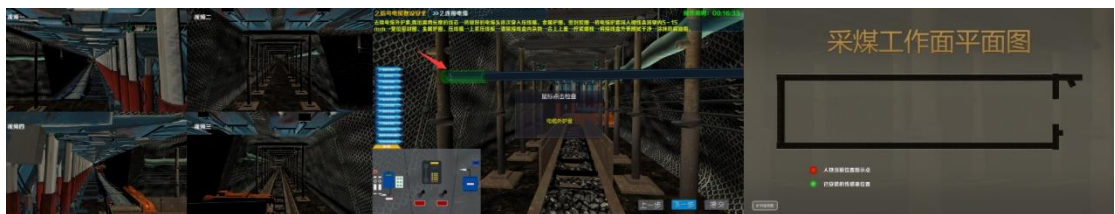
通过设备【视觉遥感】控制人物前后左右移动,根据下方箭头提示检查各项操作,如下图所示：





②连接电缆

点击去除电缆护套, 如下图所示:



鼠标点击依次穿入压线嘴、金属护圈、密封胶圈, 如下图所示:



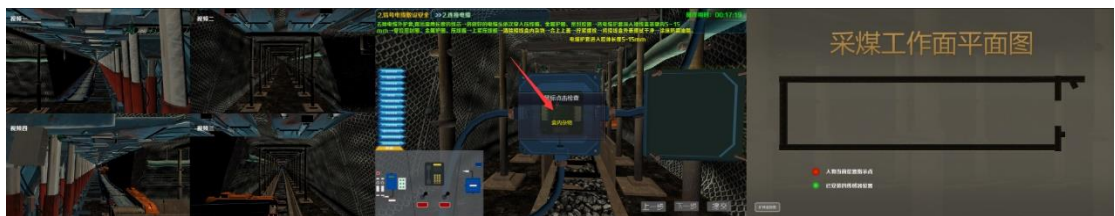
把控制台上的电缆线插入接线盒 5-15mm（中间位置），如下图所示：



复位，上紧压线板，如下图所示：



点击盒内杂物进行清理，如下图所示：



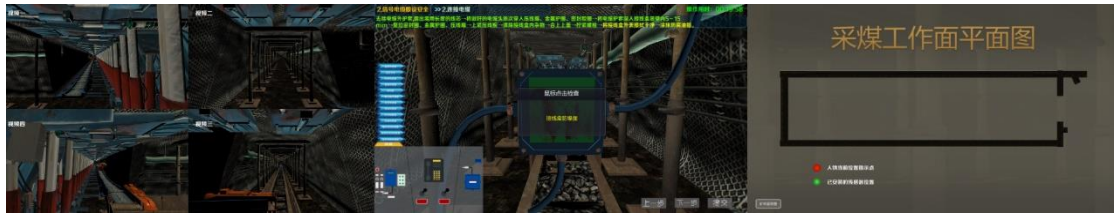
点击盖子合上上盖，如下图所示：



点击四个螺丝拧紧，如下图所示：



点击表面污秽进行清理并涂抹防腐油脂，如下图所示：



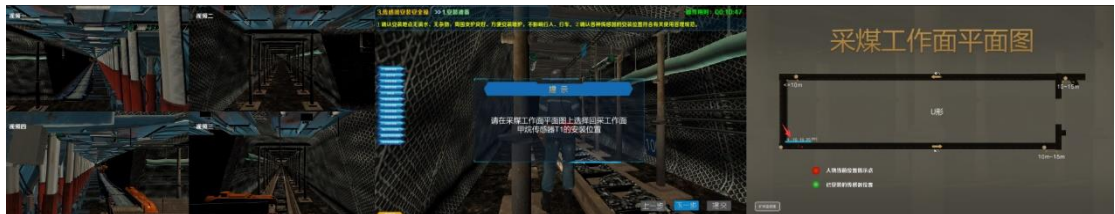
涂抹防腐油脂，如下图所示：

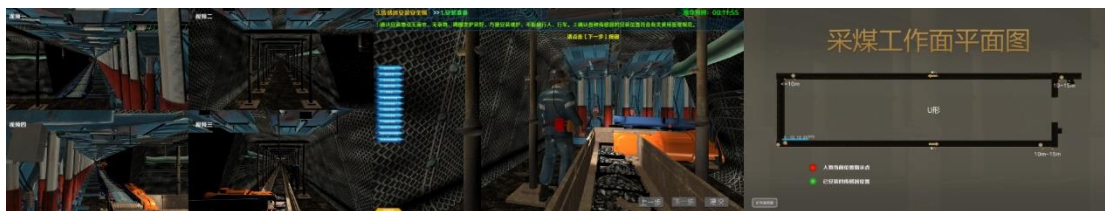


3、传感器安装安全操作

①安装准备

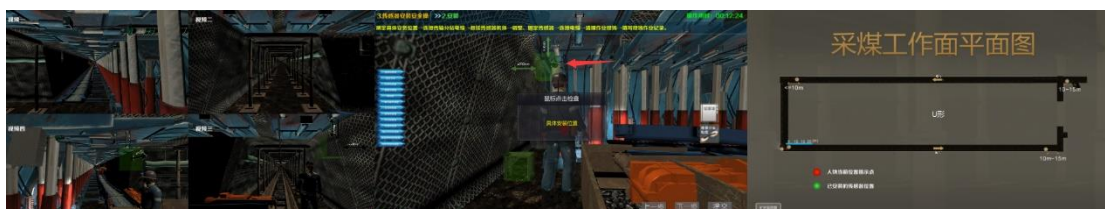
根据提示在平面图上选择 T0 传感器的指定位置（5 米或 10 米正确）弹出判断题确认安装地点（大于 300，小于 200 为正确），并点击地上杂物进行清理，如下图所示：





②安装

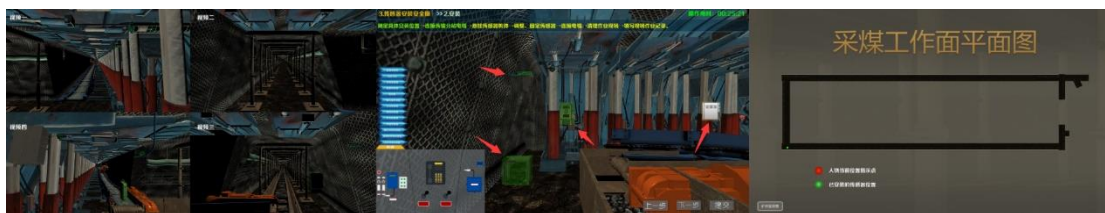
点击测定具体安装位置，如下图所示：



连接传输分站电缆，如下图所示：



依次悬挂传感器、连接电缆、清理作业现场、填写现场作业记录，如下图所示：



(二) 矿用低浓度载体催化甲烷传感器安全调校 (K2.1)

1、调校前准备

拿起控制台上的电话报告调度室，点击检查传感器，如下图所示：



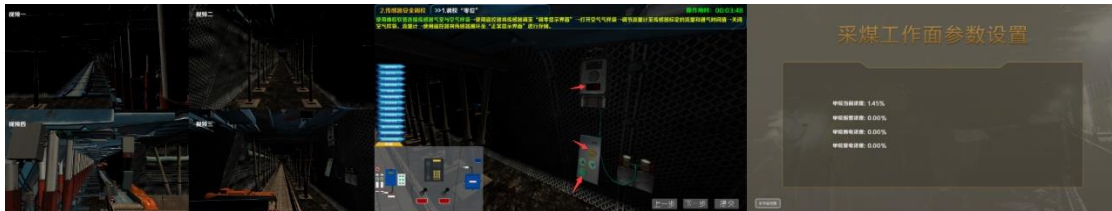
2、传感器安全调校

①调校‘零位’

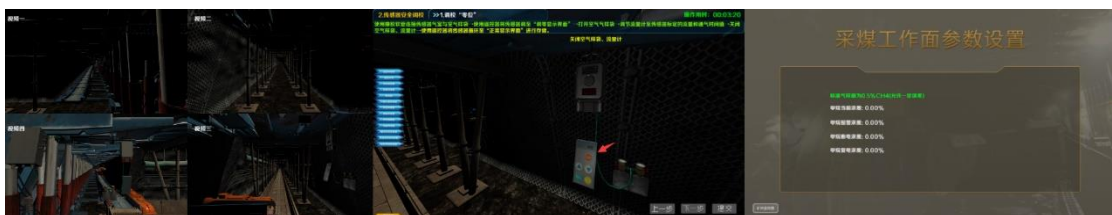
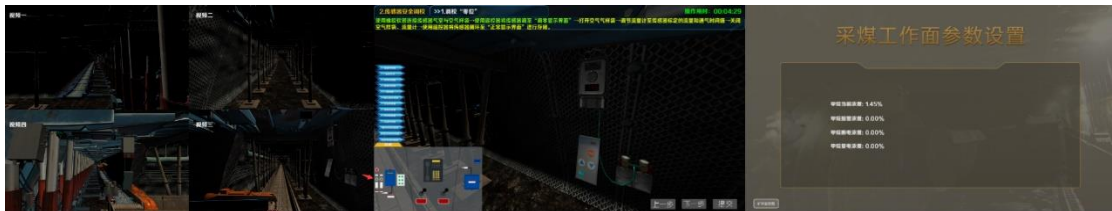
用控制台上的橡胶软管连接传感器气室与空气样袋，如下图所示：



按动遥控器‘选择键’将数码管首位数值调为‘1’进行调零操作，然后点击确定键，如下图所示：



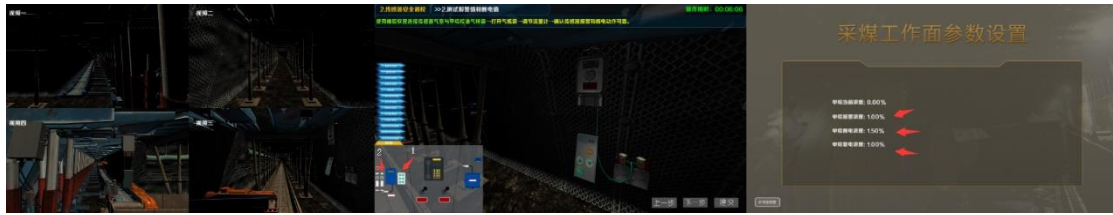
打开控制台上的‘空气瓶’旋钮调节到传感器标定的流量和通气时间值，然后关闭“空气瓶”，如下图所示：



按动遥控器【选择键】循环到正常界面

②测试调校报警值和断电值

依次按下控制台上方【报警浓度】【断电浓度】【复电浓度】按钮并设置浓度值分别为 1.0, 1.5, 1.0，设置完成后转动‘标准气瓶’旋钮调节浓度值，观察值，待显示值大于 1.5 开始断电，如下图所示：

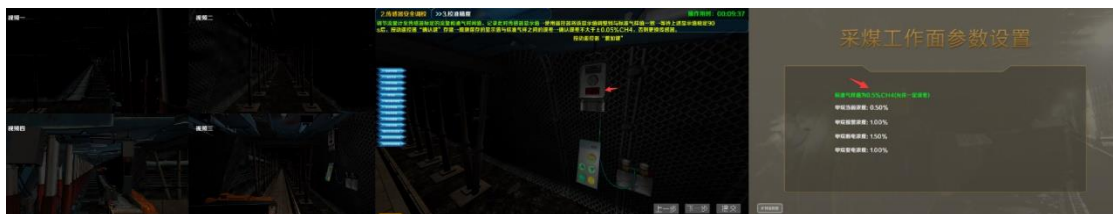


③校准精度

打开甲烷旋钮调节流量计，如下图所示：



按动选择键调节显示值与标准一致，按动确认键判断误差不大于 0.05%CH₄，如下图所示：



④测试调校复电功能

旋转打开‘空气瓶’测试复电（浓度低于 1%时复电），如下图所示：





⑤ 检验精度

点击甲烷浓度值校准，弹出判断框，显示值与标准气样之间的误差若超过±0.05%CH₄，需要更换传感器，如下图所示：



⑥ 收工

将控制台上的橡胶软管拔出，填写现场作业记录，如下图所示：



(三) 矿用瓦斯抽采热导式甲烷传感器安全调校 (K2.2)

1、传感器自检

按动遥控器‘选择键’，调节显示值和参数设置界面显示值一致（首位为‘3’），点击传感器显示屏确认传感器显示和输出功能正常，如下图所示：





2、传感器安全调校

①调校‘零位’

应将传感器于空气中预热 20 分钟，如下图所示：



按动遥控器‘选择键’将数码管第一位数值调为‘1’（调零），点击确认键存储并退出，如下图所示：



②调校灵敏度

使用控制台上的橡胶软管连接传感器气室与空气样袋，如下图所示：



打开‘标准气样瓶’释放甲烷气体，点击甲烷浓度值确认显示值与标准值一致，如下图所示：



控制流量在 250ml/min 左右持续充气 2min 以上，如下图所示：



调节状态模式数码管首位数值应为‘2’，该显示值已经为‘2’，直接点击‘确定’按钮

若误差超过 $\pm 2\%CH_4$ ，需要更换传感器，如下图所示：

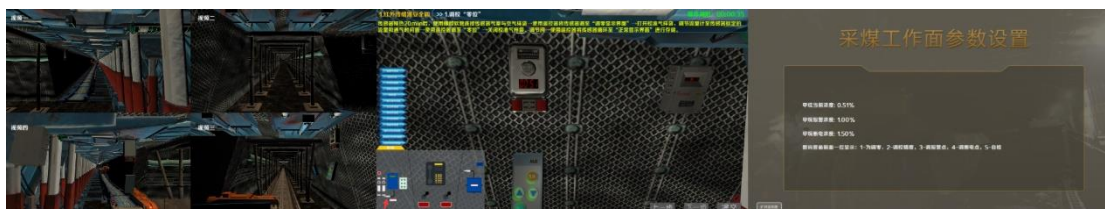


(四) 矿用低浓度红外甲烷传感器及风速传感器安全调校 (K2.3)

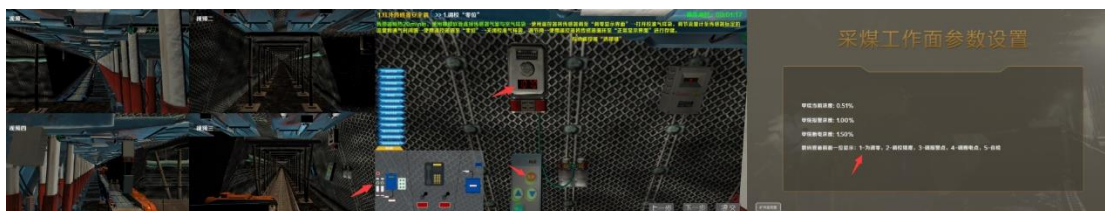
1、低浓度红外甲烷传感器安全调校

①调校‘零位’

使控制台上的橡胶软管连接传感器气室与空气样袋，如下图所示：



按动遥控器‘选择键’将数码管首位值调为1 (1为调零)，打开‘空气瓶’调节流量计至标定的流量和通气时间值，关闭‘空气瓶’，如下图所示：



按动遥控器‘选择键’将传感器数值调至正常显示界面进行存储，如下图所示：



②调校精度

按动遥控器‘选择键’将数码管首位数值调为2进行精度调节，打开‘标准气瓶’释放甲烷气体，如下图所示：



调节显示值与标准值一致（可存在0.05%误差），按动确认键，如下图所示：



待显示值稳定90s后关闭‘标准气瓶’，如下图所示：

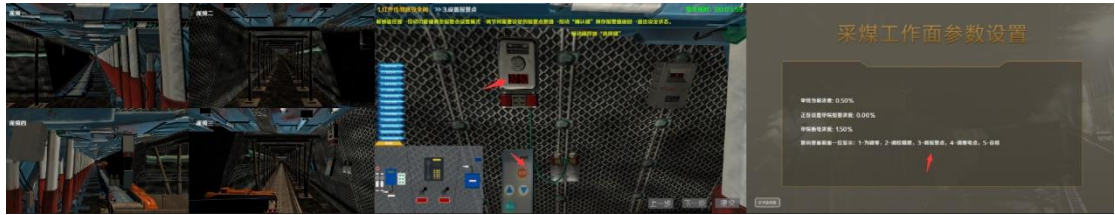


按动遥控器‘选择键’调节浓度首位至0，如下图所示：



③设置报警点

按动遥控器‘选择键’将数码管首位数值调为3，设置报警点，点击‘确认键’存储，如下图所示：



④测试声光报警

按动遥控器‘选择键’将数码管首位数值调为2，进入测试模式，点击‘确认键’测试声光报警，如下图所示：



2、矿用风速传感器安全调校

①调校精度

点击检查矿用风速表，系统随机显示好坏模型并弹出判断是否正确，如下图所示：



将数码管首位数值调为‘2’进行精度调节，点击【确认】按钮，如下图所示：



②调校低风速报警点

按动遥控器‘选择键’将数码管首位数值调为3，调校低风速报警点，点击‘确认键’存储，如下图所示：



③调校高风速报警点

按动遥控器‘选择键’将数码管首位数值调为4，调校高风速报警点，点击‘确

认键’存储，如下图所示：



(五) 井下监控分站参数设置安全操作 (K3)

1、参数设置准备

弹出检查电源电压，提示框，进行选择，如下图所示：



点击确认电源、主板发光二极管点亮，如下图所示：



点击液晶屏确认状态

2、参数设置安全操作

①设置分站通信地址和串口

设置通信地址：点击【主菜单】，选择【参数设置】，点击通信地址进行设置，如下图所示：



串口设置：点击【主菜单】，选择【参数设置】，点击端口设置，选择系统传输端口，如下图所示：



分别点击接收端、发送端口,确认 指示灯闪亮,如下图所示:



③调试模拟量传感器分站接口

先点击【主菜单】，再点击【参数设置】，点击模拟量端口，出现对应编码，弹出对话框，判断和传感器是否一致，如下图所示：



④调试开关量传感器分站接口

先点击【主菜单】，再点击【参数设置】，点击开关量端口，出现对应状态，弹出对话框，判断和传感器是否一致，如下图所示：



⑤调试‘断电控制’

打电话确认远程开关

点击【主菜单】，再点击参数设置，点击断电控制端口，出现对应状态，弹出对话框，判断和传感器是否一致，如下图所示：





提交试卷，显示考生成绩，并能查看扣分详情，如下图所示：

