

第四届晋城市职业技能大赛

智能化综采巡检工赛项

技
术
文
件

2024年3月

2024 年晋城市智能化综采巡检工 技术文件

一、赛前准备

- 1、参赛选手到达比赛现场后，首先抽取情景设置题与故障题；
- 2、抽取试题完成后，熟悉比赛现场，准备好比赛工具，确认计时器的完好，此项准备时间不超过 3 分钟；
- 3、准备完成后，告知裁判赛前准备已完成，请求开始比赛，裁判示意比赛开始，选手按下计时器，开始比赛；
- 4、比赛时间总长 40 分钟。

二、竞赛内容

（一）完成支架电液控系统的线路安装

完成智慧矿山实训基地综采工作面架间线 4 根、其中 9 号架驱动器、压力传感器、红外传感器控制线各一根。（连接 9-11 号架间线路，电液控电源箱在第 11 号架）。

（二）完成电液控制器参数配置

电液控制器修改参数密码：742691 或者 123520

1. 基础参数设置（本题 10 分，每个参数 1 分）

*功能设定菜单中的参数不允许更新

在 9 号架设置电液控制器给定的原始参数（工作面 100 架，面向控制器左小右大，左侧为端头，集控主机在端头方向。）

原始参数设置包括以下 10 项内容：

本机架号、端头方向、增址方向、主机方向、首架号、末架号、成组自动功能打开、自动跟机功能打开为端斜切、补架开关功能打开、B2 口使能打开。

2. 根据抽取的 1 道情景设置试题在 9 号架电液控制器上对相关程序进行设置。

情景题基本情况：

某矿综采工作面为智能化工作面，共安装有支架 100 架，从机头至机尾依次编号为 1-100 号架，具备支架自动跟机及采煤机记忆截割等功能。红外线定位发射器安装在采煤机机身正中位置，与采煤机前、后滚筒均为 5 架距离（割顶煤的为前滚筒，扫底煤的为后滚筒），每架支架均安装有红外线定位接收器。现定义采煤机向机头方向运行为下行，向机尾方向运行为上行；新鲜风流自机头向机尾方向流通。为适应现场生产要求，请根据以下情景条件对支架电液控程序进行设置（对不相关功能的参数值不做要求）。

（三）就地控制支架指定动作

利用 9 号架顺序操作完成 10 号架的控制：升降柱：先降后升、平衡油缸先收后伸、伸缩梁先伸后收。

要求：以上操作完毕需恢复原位。

（四）测试通讯

按照给定点表使用 Modscan32 或 ModbusPoll 软件测试通讯，使用 ping 命令测试网络通讯。

（五）电液控制器故障排除

抽取 2 道故障题，根据所抽有关故障试题，现场写出（笔试）导致故障的可能原因、排除方法。笔试完成后，在现场手指口述出导致故障的可能原因、排除方法（需与现场的设备元器件相对应）。

附件一：

巡检工电液控参数情景设置题（参考）

一、必选基础试题（本题 10 分，每个参数 1 分。共设两套情景，对应以下 1、2 题，由任务书指定每名选手用第 1 道或第 2 道题）

基础试题 1：

在 9 号架设置电液控制器给定的原始参数（工作面 100 架，面向控制器左小右大，左侧为端头，集控主机在端头方向。）

原始参数设置包括以下 10 项内容：

本机架号、端头方向、增址方向、主机方向、首架号、末架号、成组自动功能打开、自动跟机功能打开为端斜切、补架开关功能打开、B2 口使能打开。

答案：

序号	菜单	参数名称	答案
1	系统服务-系统维护-地址维护	本机架号	9
2	系统服务-系统维护-地址维护	端头方向	<<
3	系统服务-系统维护-地址维护	增址方向	>>
4	系统服务-系统维护-地址维护	主机方向	<<
5	系统服务-系统维护-地址维护	首架号	1
6	系统服务-系统维护-地址维护	末架号	100
7	允许设定-功能设定	成组自动	开
8	允许设定-功能设定	自动跟机	端斜切
9	允许设定-功能设定	补架开关	开
10	允许设定-开关允许	B2 口使能	开

基础试题 2：

在 9 号架设置电液控制器给定的原始参数（工作面 100 架，面向

控制器左大右大，右侧为端头，集控主机在端尾方向。)

原始参数设置包括以下 10 项内容：

本机架号、端头方向、增址方向、主机方向、首架号、末架号、成组自动功能打开、自动跟机功能打开为端斜切、定位开关功能打开、B6 口使能打开。

答案：

序号	菜单	参数名称	答案
1	系统服务-系统维护-地址维护	本机架号	9
2	系统服务-系统维护-地址维护	端头方向	>>
3	系统服务-系统维护-地址维护	增址方向	<<
4	系统服务-系统维护-地址维护	主机方向	<<
5	系统服务-系统维护-地址维护	首架号	1
6	系统服务-系统维护-地址维护	末架号	100
7	允许设定-功能设定	成组自动	开
8	允许设定-功能设定	自动跟机	端斜切
9	允许设定-功能设定	定位开关	开
10	允许设定-开关允许	B6 口使能	开

二、根据情景设置试题在电液控制器上对相关程序进行设置。

(一) 基本情景

某矿综采工作面为智能化工作面，共安装有支架 100 架，从机头至机尾依次编号为 1-100 号架，具备支架自动跟机及采煤机记忆截割等功能。红外线定位发射器安装在采煤机机身正中位置，与采煤机前、后滚筒均为 5 架距离（割顶煤的为前滚筒，扫底煤的为后滚筒），每架支架均安装有红外线定位接收器。现定义采煤机向机头方向运行为下行，向机尾方向运行为上行；新鲜风流自机头向机尾方向流通。为适

应现场生产要求，请根据以下情景条件对支架电液控程序进行设置（对不相关功能的参数值不做要求）。

（二）考试试题

1. 因设备配套及生产工艺原因，工作面定义 26—75 为中部，后滚筒第 4 架进行移架，开启支架自动跟机功能，中部要求移架、推溜及喷雾，端头端尾不进行自动跟机，其余功能不做要求，请根据以上情景条件对支架电液控程序进行设置。

答案：

序号	菜单	参数名称	答案
1	跟机参数	中部起始架	26
2	跟机参数	中部终止架	75
3	跟机参数	移架距离	8
4	中部自动化开关	中部总开关	开启
5	中部自动化开关	大滚筒喷雾	全部
6	中部自动化开关	小滚筒喷雾	全部
7	中部自动化开关	中部移架	全部
8	中部自动化开关	中部推溜	全部
9	端头自动化开关	端头总开关	关闭
10	端尾自动化开关	端尾总开关	关闭

2. 因设备配套及生产工艺原因，工作面定义 26—75 为中部，采煤机向机头运行，后滚筒第 3 架进行移架，补架区域为 5，间隔 1 架进行补架，在采煤机大号架滚筒后第 2 个支架开启连续 2 架的喷雾，小号架滚筒前第 1 个支架开启连续 2 架的喷雾，喷雾时长 4.0 秒钟，其余功能不做要求，请根据以上情景条件对支架电液控程序进行设置。

答案：

序号	菜单	参数名称	答案
1	跟机参数	中部起始架	26
2	跟机参数	中部终止架	75
3	跟机参数	移架距离	7
4	跟机参数	最大移架间隔	1
5	跟机参数	移架区域	5
6	跟机参数	大滚筒喷雾距离	6
7	跟机参数	大滚筒喷雾架数	2
8	跟机参数	小滚筒喷雾距离	5
9	跟机参数	小滚筒喷雾架数	2
10	成组自动参数	前喷雾参数	动作 1: 4.0

3. 因工作面地质条件变化，需要对两端头割三角煤范围进行调整，要求机头段割三角煤区域为 1-25 号架，中部区域为 26—75 号架，机尾段割三角煤区域为 76-100 号支架，斜切区域为 10 架，中部支架跟机开启移架功能，中部喷雾功能全部打开，其余功能不做要求，请根据以上情景条件对支架电液控程序进行设置。

答案：

序号	菜单	参数名称	答案
1	跟机参数	中部起始架	26
2	跟机参数	中部终止架	75
3	跟机参数	头斜切启动架	16
4	跟机参数	头斜切完成架	25
5	跟机参数	尾斜切启动架	85
6	跟机参数	尾斜切完成架	76
7	中部自动化开关	中部总开关	开启
8	中部自动化开关	大滚筒喷雾	全部
9	中部自动化开关	小滚筒喷雾	全部

10	中部自动化开关	中部移架	全部
----	---------	------	----

4. 工作面自动化跟机移架期间，采煤机向机头方向运行，跟机阶段为中部跟机，巡检工发现工作面煤尘情况较好，需在采煤机大号架滚筒后第 2 个支架开启连续 2 架的喷雾，小号架滚筒前第 1 个支架开启连续 2 架的喷雾，喷雾时长 4.5 秒钟，煤机往机头方向运行时小滚筒喷雾关闭大滚筒喷雾开启，煤机往机尾方向运行时大滚筒喷雾关闭小滚筒喷雾开启，支架中部跟机开启移架及伸收伸缩梁（前探梁），其余功能不做要求，请根据以上情景条件对支架电液控程序进行设置。

答案：

序号	菜单	参数名称	答案
1	跟机参数	大滚筒喷雾距离	6
2	跟机参数	大滚筒喷雾架数	2
3	跟机参数	小滚筒喷雾距离	5
4	跟机参数	小滚筒喷雾架数	2
5	成组自动参数	前喷雾参数	动作 1: 4.5
6	中部自动化开关	大滚筒喷雾	下行
7	中部自动化开关	小滚筒喷雾	上行
8	中部自动化开关	中部移架	全部
9	中部自动化开关	中部收伸缩	全部
10	中部自动化开关	中部伸伸缩	全部

5. 工作面自动化跟机移架期间，巡检工发现工作面煤尘较大，此时采煤机向机头运行，需在采煤机大号架滚筒前第 2 个支架开启连续 5 架的喷雾，小号架滚筒后第 1 个支架开启连续 5 架的喷雾，喷雾时长 10 秒钟，支架中部跟机开启移架及伸收伸缩梁（前探梁），其余功能不做要求，请根据以上情景条件对支架电液控程序进行设置。

答案：

序号	菜单	参数名称	答案
1	跟机参数	大滚筒喷雾距离	2
2	跟机参数	大滚筒喷雾架数	5
3	跟机参数	小滚筒喷雾距离	3
4	跟机参数	小滚筒喷雾架数	5
5	成组自动参数	前喷雾参数	动作 1: 10.0
6	中部自动化开关	大滚筒喷雾	全部
7	中部自动化开关	小滚筒喷雾	全部
8	中部自动化开关	中部移架	全部
9	中部自动化开关	中部收伸缩	全部
10	中部自动化开关	中部伸伸缩	全部

三、故障题：

1. 送电后控制器黑屏，蜂鸣器不响，按键及急停闭锁按钮无效；

序号	可能的原因	排除的方法
1	电源箱没有 12V 直流电输出	检查电源箱快插接口是否有 12V 直流输出电压
2	连接电源箱或邻架控制器的连接器损坏，造成短路或断路	逐一检测连接电源箱或邻架控制器的连接器，更换故障连接器
3	本组内控制器连接传感器或电磁阀的连接器损坏，造成短路漏电	逐一检测本组内控制器连接传感器或电磁阀的连接器，更换故障连接器
4	控制器内部电路故障	更换故障的控制器
5	控制器接口板故障	更换故障的控制器

2. 控制器上电后屏幕有显示，但按键无效，急停闭锁无效；

序号	可能的原因	排除的方法
1	控制器键盘、按钮失灵	更换控制器或控制器键盘、按钮组件
2	控制器架间连接器损坏，造成邻架及总线通讯中断	逐一检测控制器架间连接器，更换故障连接器
3	电源箱内的隔离耦合器模块故障，造成邻架及总线通讯中断	更换隔离耦合器模块
4	控制器死机	断电重启故障控制器，或重新给故障控制器传程序

5	控制器主板故障	更换故障控制器
---	---------	---------

3. 控制器在动作中整组重启；

序号	可能的原因	排除的方法
1	交流 127V/220V 压降较大	检测供电末端的电源箱交流端电压，不应低于 100V
2	交流 127V/220V 供电不足	检查连接的综保或组合开关回路容量是否满足工作面电源箱供电需求
3	控制器驱动器短路漏电，电源保护	逐一检测控制器驱动器与先导阀连接器，更换驱动器
4	动作的电磁先导阀短路	更换驱动器与电磁先导阀连接，排查故障电磁先导阀进行更换
5	一路 12 所供电控制器数量过多，功率不够	保证每台电源带 6 台控制器

4. 控制器控制电磁先导阀无反映；

序号	可能的原因	排除的方法
1	电磁驱动器连接电磁先导阀连接器损坏	检测电磁驱动器连接电磁先导阀连接器，更换故障连接器
2	控制器连接电磁驱动器连接器损坏	检测控制器连接电磁驱动器连接器，更换故障连接器
3	电磁先导阀电磁铁故障或先导阀阀芯卡住	更换故障电磁先导阀
4	电磁驱动器故障	更换故障电磁驱动器
5	先导滤芯堵塞，先导阀无法供液	更换堵塞的先导滤芯

5. 控制器、驱动器正常上电时，但是控制邻架时不动作；

序号	可能的原因	排除的方法
1	控制器架间连接器损坏，造成邻架通讯中断	检测控制器架间连接器，更换故障连接器
2	控制器连接电磁驱动器连接器损坏	检测控制器连接电磁驱动器连接器，更换故障连接器
3	电磁驱动器连接电磁先导阀连接器损坏或接错	检测电磁驱动器连接电磁先导阀连接器，更换故障连接器，改正接线顺序
4	电磁驱动器故障	更换故障电磁驱动器
5	电磁先导阀电磁铁故障或先导阀阀芯卡住	更换故障电磁先导阀