

金属非金属矿山提升机操作作业安全技术实际操作考试标准

1. 制定依据

《金属非金属矿山提升机操作作业安全技术培训大纲及考核标准》。

2. 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

3. 考试要求

3.1 实操科目及内容

3.1.1 科目 2：安全操作技术（简称 K2）

3.1.1.1 单绳缠绕式竖井提升机运行操作（简称 K21）

3.1.1.2 多绳摩擦式竖井提升机运行操作（简称 K22）

3.1.1.3 单绳缠绕式斜井提升机运行操作（简称 K23）

3.1.2 科目 3：作业现场安全隐患排除（简称 K3）

3.1.2.1 主电机、液压站检查（简称 K31）

3.1.2.2 盘形闸、钢丝绳检查（简称 K32）

3.1.2.3 风机、操作台、控制柜、显示器检查（简称 K33）

3.1.3 科目 4：作业现场应急处置（简称 K4）

3.1.3.1 过卷事故应急处置操作（简称 K41）

3.1.3.2 超速事故应急处置操作（简称 K42）

3.1.3.3 提升机在运转中立即停车的状态判断及处置（简称 K43）

3.1.3.4 突然停电时的应急处置操作（简称 K44）

3.1.3.5 运行中安全保护装置动作而突然停车时的应急处置操作（简称 K45）

3.2 组卷方式

试卷从上述三个科目考题中，各抽取一道题目组成。具体题目由考试系统或考生抽取产生。

3.3 考试成绩

总分值 100 分，80 分（含）以上为考试合格；若考题中设置有否决项，否决项未通过，则实操考试不合格。科目 2、科目 3、科目 4 考题分值权重分别为 40%、30%、30%。

3.4 考试时间

40 分钟。

4. 考试内容

4.1 安全操作技术

4.1.1 单绳缠绕式竖井提升机运行操作

4.1.1.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作。

4.1.1.2 考试时间

20 分钟。

4.1.1.3 操作步骤

a 准备工作

- 1) 设备启动前各项检查工作完毕，设备状态具备运行条件；
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

b 启动操作

- 1) 启动低压电源；
- 2) 启动控制电源；
- 3) 启动高压电源；
- 4) 启动润滑站；
- 5) 启动通风机；
- 6) 启动主电机；
- 7) 信号复位，转入正常指示状态；
- 8) 启动液压站；
- 9) 启动制动泵。

10) 注意事项：应严格按照启动顺序进行操作；与各信号点联系，信号工发送动车信号后动车；每一步操作后应注意观察操作台上仪表所显示的电压、电流、速度、油压、气压等读数是否在正常范围内变化，状态指示灯是否正常显示，并通过监视器监视现场设备运行状况。

c 运行操作

1) 在信号工发出水平选择、方式选择及允许开车指令后，选择对应开车方向，各仪表处于正常指示状态；

2) 回复信号指令，将制动手柄推离抱闸位置的同时，将操作手柄推向与之对应的方向，提升机鸣笛启动；

3) 手动运行时，将操作方式置于手动位置，根据提升容器位置将操作手柄前推或后拉，然后推开制动手柄，根据需要将操作手柄置于不同的位置而获得不同的速度；手动停车时，应使用操作手柄逐档均匀减速；

4) 自动运行时，将操作方式置于自动位置，将制动手柄推到极限位置，当接到提升信号后，提升容器将按给定速度自动往返运行。

5) 注意事项：应严格按照操作流程进行操作；每次动车时必须严格按照信号点所发信号动车，对信号有疑问时必须对信号进行确认；各信号点发送停车指令时必须立即停车；应注意观察操作台上仪表所显示的电压、电流、速度、油压、气压等读数是否在正常范围内变化，状态指示灯是否正常显示，深度指示器指示与提升容器位置是否对应，并通过监视器监

视现场设备运行状况，双手不得离开操作手柄；临近预定停车位置时注意速度变化情况，做好随时停车准备，到位后操作手柄迅速回零位，制动手柄在抱闸位；手动停车应使用操作手柄逐档均匀减速，禁止用制动手柄减速；注意听提升设备运转声音有无异常，闻有无异味，单绳缠绕式提升机在运行过程中钢丝绳在滚筒上的排列是否整齐，如发现异常应立即停车；突发异常时应立即停车，并通知上级派人检查处理，在等待检查期间，如无法判断故障原因的情况下，严禁复位，等维护点检人员到现场检查确认后，得到上级指令后方可再次动车。

4.1.1.4 评分标准

K21 单绳缠绕式竖井提升机运行操作 考试时间：20 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	提升机运行操作	提升机启动的正确操作	50	能够按照正确的启动顺序启动提升机，每错一个步骤扣10分，扣完为止。
		提升机运行的正确操作	50	能够正确操作提升机，每错一个步骤扣20分，扣完为止。
2	合计		100	

4.1.2 多绳摩擦式竖井提升机运行操作

4.1.2.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作。

4.1.2.2 考试时间

20 分钟。

4.1.2.3 操作步骤

a 准备工作

- 1) 设备启动前各项检查工作完毕，设备状态具备运行条件；
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

b 启动操作

- 1) 启动低压电源；
- 2) 启动控制电源；
- 3) 启动高压电源；
- 4) 启动润滑站；
- 5) 启动通风机；
- 6) 启动主电机；
- 7) 信号复位，转入正常指示状态；
- 8) 启动液压站；
- 9) 启动制动泵。
- 10) 注意事项：应严格按照启动顺序进行操作；与各信号点联系，信号工发送动车信号

后动车；每一步操作后应注意观察操作台上仪表所显示的电压、电流、速度、油压、气压等读数是否在正常范围内变化，状态指示灯是否正常显示，并通过监视器监视现场设备运行状况。

c 运行操作

1) 在信号工发出水平选择、方式选择及允许开车指令后，选择对应开车方向，各仪表处于正常指示状态；

2) 回复信号指令，将制动手柄推离抱闸位置的同时，将操作手柄推向与之对应的方向，提升机鸣笛启动；

3) 手动运行时，将操作方式置于手动位置，根据提升容器位置将操作手柄前推或后拉，然后推开制动手柄，根据需要将操作手柄置于不同的位置而获得不同的速度；手动停车时，应使用操作手柄逐档均匀减速；

4) 自动运行时，将操作方式置于自动位置，将制动手柄推到极限位置，当接到提升信号后，提升容器将按给定速度自动往返运行。

5) 注意事项：应严格按照操作流程进行操作；每次动车时必须严格按照信号点所发信号动车，对信号有疑问时必须对信号进行确认；各信号点发送停车指令时必须立即停车；应注意观察操作台上仪表所显示的电压、电流、速度、油压、气压等读数是否在正常范围内变化，状态指示灯是否正常显示，深度指示器指示与提升容器位置是否对应，并通过监视器监视现场设备运行状况，双手不得离开操作手柄；临近预定停车位置时注意速度变化情况，做好随时停车准备，到位后操作手柄迅速回零位，制动手柄在抱闸位；手动停车应使用操作手柄逐档均匀减速，禁止用制动手柄减速；注意听提升设备运转声音有无异常，闻有无异味，单绳缠绕式提升机在运行过程中钢丝绳在滚筒上的排列是否整齐，如发现异常应立即停车；突发异常时应立即停车，并通知上级派人检查处理，在等待检查期间，如无法判断故障原因的情况下，严禁复位，等维护点检人员到现场检查确认后，得到上级指令后方可再次动车。

4.1.2.4 评分标准

K22 多绳摩擦式竖井提升机运行操作 考试时间：20 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	提升机运行操作	提升机启动的正确操作	50	能够按照正确的启动顺序启动提升机，每错一个步骤扣 10 分，扣完为止。
		提升机运行的正确操作	50	能够正确操作提升机，每错一个步骤扣 20 分，扣完为止。
2		合计	100	

4.1.3 单绳缠绕式斜井提升机运行操作

4.1.3.1 考试方式

实际操作或仿真模拟操作。

4.1.3.2 考试时间

20 分钟。

4.1.3.3 操作步骤

a 准备工作

- 1) 设备启动前各项检查工作完毕，设备状态具备运行条件；
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

b 启动操作

- 1) 启动低压电源；
- 2) 启动控制电源；
- 3) 启动高压电源；
- 4) 启动润滑站；
- 5) 启动通风机；
- 6) 启动主电机；
- 7) 信号复位，转入正常指示状态；
- 8) 启动液压站；
- 9) 启动制动泵。

10) 注意事项：应严格按照启动顺序进行操作；与各信号点联系，信号工发送动车信号后动车；每一步操作后应注意观察操作台上仪表所显示的电压、电流、速度、油压、气压等读数是否在正常范围内变化，状态指示灯是否正常显示，并通过显示器监视现场设备运行状况。

c 运行操作

1) 在信号工发出水平选择、方式选择及允许开车指令后，选择对应开车方向，各仪表处于正常指示状态；

2) 斜井提物时，将防跑车装置开关置于闭锁档位；斜井提人时，将防跑车装置开关置于开锁档位；

3) 回复信号指令，将制动手柄推离抱闸位置的同时，将操作手柄推向与之对应的方向，提升机鸣笛启动；

4) 手动运行时，将操作方式置于手动位置，根据提升容器位置将操作手柄前推或后拉，然后推开制动手柄，根据需要将操作手柄置于不同的位置而获得不同的速度；手动停车时，应使用操作手柄逐档均匀减速；

5) 自动运行时，将操作方式置于自动位置，将制动手柄推到极限位置，当接到提升信号后，提升容器将按给定速度自动往返运行。

6) 注意事项：应严格按照操作流程进行操作；每次动车时必须严格按照信号点所发信

号动车，对信号有疑问时必须对信号进行确认；各信号点发送停车指令时必须立即停车；应注意观察操作台上仪表所显示的电压、电流、速度、油压、气压等读数是否在正常范围内变化，状态指示灯是否正常显示，深度指示器指示与提升容器位置是否对应，并通过显示器监视现场设备运行状况，双手不得离开操作手柄；临近预定停车位置时注意速度变化情况，做好随时停车准备，到位后操作手柄迅速回零位，制动手柄在抱闸位；斜井提升时，防跑车装置只能在提物时闭锁，严禁在提人时闭锁；手动停车时应使用操作手柄逐档均匀减速，禁止用制动手柄减速；注意听提升设备运转声音有无异常，闻有无异味，钢丝绳在滚筒上的排列是否整齐，如发现异常应立即停车；突发异常时应立即停车，并通知上级派人检查处理，在等待检查期间，如无法判断故障原因的情况下，严禁复位，等维护点检人员到现场检查确认后，得到上级指令后方可再次动车。

4.1.3.4 评分标准

K23 单绳缠绕式斜井提升机运行操作 考试时间：20 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	提升机运行操作	提升机启动的正确操作	50	能够按照正确的启动顺序启动提升机，每错一个步骤扣 10 分，扣完为止。
		提升机运行的正确操作	50	能够正确操作提升机，每错一个步骤扣 20 分，扣完为止。
2		合计	100	

4.2 作业现场隐患排查

4.2.1 主电机、液压站检查

4.2.1.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.2.1.2 考试时间

10 分钟。

4.2.1.3 操作步骤

a 准备工作

- 1) 工具准备：提升设备量具、维护工具；
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

b 检查主电机

- 1) 检查外壳是否完好；
- 2) 检查底座支架是否牢固，固定螺丝是否紧固；
- 3) 检查测速仪是否正常连接；
- 4) 检查电机接地线连接是否完好；

c 检查液压站

- 1) 检查油泵工作压力是否正常，各管连接部畅通且有无渗油；
- 2) 检查液压油是否控制在油位线上，油质清亮有无泡沫；
- 3) 检查调压阀调节杆是否灵活；

4.2.1.4 评分标准

K31 主电机、液压站检查 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	主电机、液压站检查	主电机检查	60	能够按照正确步骤检查主电机，每错或缺一个步骤扣 15 分。
		液压站检查	40	能够按照正确步骤检查液压站，每错或缺一个步骤扣 20 分，扣完为止。
2	合计		100	

4.2.2 盘形闸、钢丝绳检查

4.2.2.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.2.2.2 考试时间

10 分钟。

4.2.2.3 操作步骤

a 准备工作

- 1) 工具准备：提升设备量具、维护工具；
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

b 检查盘形闸

- 1) 检查支架座螺丝是否紧固、有无偏斜；；
- 2) 检查制动器油缸有无渗油，密封是否良好；
- 3) 检查盘面有无油污；蝶形弹簧弹性是否良好；

c 检查钢丝绳

- 1) 检查钢丝绳有无油污；
- 2) 检查钢丝绳是否符合使用标准（如断丝、变黑、锈皮、点蚀麻坑等损伤）；
- 3) 发现钢丝绳不符合使用标准，应立即向上级报告；

4.2.2.4 评分标准

K32 盘形闸、钢丝绳检查 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	盘形闸、钢丝绳	盘形闸检查	50	能够按照正确步骤检查盘形闸，每错或缺一个步骤扣 20 分，扣

	检查			完为止。
		盘形闸、钢丝绳检查	50	能够按照正确步骤检查钢丝绳，每错或缺一个步骤扣 20 分，扣完为止。
2	合计		100	

4.2.3 风机、操作台、控制柜、监视器检查

4.2.3.1 考试方式

实际操作、仿真模拟操作、口述。

4.2.3.2 考试时间

10 分钟。

4.2.3.3 操作步骤

a 准备工作

- 1) 工具准备：提升设备量具、维护工具；
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

b 检查风机

- 1) 检查风机运行是否平稳，启动和关闭时有无异样抖动；
- 2) 检查风机各部件紧固螺丝是否牢靠；
- 3) 检查风机润滑油是否在油位线处；
- 4) 检查风机皮带轮是否完整，轴件是否紧固；
- 5) 检查风机皮带运转是否平稳，外罩是否完整牢靠；

c 检查操作台、控制柜、监视器

- 1) 检查操作台面、控制柜面板上各仪表、指示灯显示读数状态是否正常；
- 2) 检查操作台面、控制柜面板上各开关是否处于正确的位置；
- 3) 检查深度指示器指示位置与提升容器位置是否同步；
- 4) 检查监视器各频道监控信号是否显示正常。

4.2.3.4 评分标准

K33 风机、操作台、控制柜、监视器检查 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	风机、操作台、控制柜、监视器检查	风机检查	50	能够按照正确步骤检查风机，每错或缺一个步骤扣 10 分。
		操作台、控制柜、监视器检查	50	能够按照正确步骤检查操作台、控制柜、监视器检查，每错或缺一个步骤扣 15 分，扣完为止。
2	合计		100	

4.3 作业现场应急处置

4.3.1 过卷事故应急处置操作

4.3.1.1 考试方式

仿真模拟操作、口述。

4.3.1.2 考试时间

10 分钟。

4.3.1.3 操作步骤

a. 准备工作

- 1) 设备启动前各项检查工作完毕，设备状态具备运行条件；
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

b. 在正常运行过程中发生过卷事故时，应立即采取紧急制动措施，并报告上级。严禁司机擅自动车处理。

c. 如确定是低速拖动状态下的过卷，同时经检维修人员确认过卷未造成事故，未损坏任何设施时，经过与井口、井底信号工联系后，可以将提升容器返回，恢复提升。但必须将有关情况填入相应的记录，并通报相关负责单位；

d. 如是非低速状态下的过卷，经过检维修人员检查，确认连接装置未遭受到意外受力、提升容器未卡入罐道，提升机司机在接收到缓慢动车指令后，可反向下放过卷提升容器。此时，应密切注意提升系统的运行变化情况，一旦发现异常，立即停车，然后采取针对性的处理措施。

4.3.1.4 评分标准

K41 过卷事故应急处置操作 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	过卷事故应急处置操作	过卷事故应急处置的正确操作	100	能按照操作步骤正确处置，回答不完整或不正确，酌情扣分，扣完为止。
2	否定项	否定项说明		若考生没有采取紧急制动措施或擅自动车处理的，终止其考试过程，本次实际操作成绩不及格。
3	合计		100	

4.3.2 过速事故应急处置操作

4.3.2.1 考试方式

仿真模拟操作、口述。

4.3.2.2 考试时间

10 分钟。

4.3.2.3 操作步骤

a. 准备工作

- 1) 设备启动前各项检查工作完毕，设备状态具备运行条件；
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

b. 在正常运行过程中发生超速事故时，应立即采取紧急制动措施，并报告上级；

c. 在经上级许可并确认可操作的前提下，通过安全复位按钮重新接通安全回路，如果有其他故障发生，则需按下故障开车按钮接通安全回路，并将提升容器运行到正常停车位置。

4.3.2.4 评分标准

K42 超速事故应急处置操作 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	超速事故应急处置操作	超速事故应急处置的正确操作	100	能按照操作步骤正确处置，回答不完整或不正确，酌情扣分，扣完为止。
2	否定项	否定项说明		若考生没有采取紧急制动措施的，终止其考试过程，本次实际操作成绩不及格。
3	合计		100	

4.3.3 提升机在运转中立即停车的状态判断及处置

4.3.3.1 考试方式

仿真模拟操作、口述。

4.3.3.2 考试时间

10 分钟。

4.3.3.3 操作步骤

a. 准备工作

- 1) 设备启动前各项检查工作完毕，设备状态具备运行条件；
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

b. 在正常运行过程中发现有下列情况之一时，应立即将提升电动机断电，用工作制动进行停车。

- 1) 起动电流过大，加速太慢，或提升机起动不了；
- 2) 制动油压表或制动压缩空气压力表指示值小于规定值；
- 3) 提升机在运转中发生不正常声响；
- 4) 出现不明信号；
- 5) 速度表指示提升速度超过规定值，而超速保护装置或限速器未发生作用。

c. 在正常运行过程中发现有下列情况之一时，应立即断电，进行安全制动。

- 1) 出现紧急停车信号，或在加速阶段出现意外信号；

- 2) 主要工作部件失灵;
- 3) 提升容器接近井口尚未减速;
- 4) 出现其它严重的意外故障。

d 报告上级

4.3.3.4 评分标准

K43 提升机在运转中立即停车的状态判断及处置 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	提升机在运转中立即停车的状态判断及处置	提升机在运转中立即停车的状态判断及处置的正确操作	100	判断正确，并正确采取措施，回答不完整或不正确，酌情扣分，扣完为止。
2	否定项	否定项说明		判断不正确的，终止其考试过程，本次实际操作成绩不及格。
3	合计		100	

4.3.4 突然停电时的应急处置操作

4.3.4.1 考试方式

仿真模拟操作、口述。

4.3.4.2 考试时间

10 分钟。

4.3.4.3 操作步骤

a. 准备工作

- 1) 设备启动前各项检查工作完毕，设备状态具备运行条件;
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

b. 在正常运行过程中，提升机突然停电而造成停车时，司机应进行下列工作。

- 1) 将高压油断路器（电源开关柜）拉开;
- 2) 将所有电气起动装置放置于停止位置;
- 3) 与变（配）电所取得联系，询问情况，并报告上级;
- 4) 待送电后按操作程序，重新启动提升机。

4.3.4.4 评分标准

K44 突然停电时的应急处置操作 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
----	------	------	----	------

1	突然停电时的应急处置操作	提升机在运转中突然停电时应急处置的正确操作	100	能按照正确步骤操作，每缺一项扣 25 分。
2	合计		100	

4.3.5 运行中安全保护装置动作而突然停车时的应急处置操作

4.3.5.1 考试方式

仿真模拟操作、口述。

4.3.5.2 考试时间

10 分钟。

4.3.5.3 操作步骤

a. 准备工作

- 1) 设备启动前各项检查工作完毕，设备状态具备运行条件；
- 2) 正确穿戴个人安全防护用品。

b. 提升机在运行中，如因某一原因使安全保护装置动作，经安全制动突然停车后，司机应立即进行下列工作：

- 1) 将提升电动机操纵手把放在中间（断电）位置；
- 2) 将制动手把放在全制动位置；
- 3) 检查紧急停车的原因；
- 4) 司机能处理的问题应立即处理，恢复提升工作，事后报告上级，并记入交接班记录簿（运转日志）内；如司机不能自行处理时，应立即报告上级。

4.3.5.4 评分标准

K45 运行中安全保护装置动作而突然停车时的应急处置操作 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	运行中安全保护装置动作而突然停车时的应急处置操作	运行中安全保护装置动作而突然停车时应急处置的正确操作	100	能按照正确步骤操作，每缺一项扣 25 分。
2	合计		100	