

**皖北煤电集团**

**岗位规范操作标准汇编**

二〇二四年八月

# 目 录

|                              |    |
|------------------------------|----|
| 一、采煤机司机 .....                | 1  |
| (一) 采煤机司机岗位安全生产责任制 .....     | 1  |
| (二) 采煤机司机岗位规范操作流程 .....      | 3  |
| (三) 采煤机司机岗位规范操作考核清单 .....    | 7  |
| 二、液压支架工 .....                | 8  |
| (一) 液压支架工岗位安全生产责任制 .....     | 8  |
| (二) 液压支架工岗位操作规范流程 .....      | 10 |
| (三) 液压支架工岗位规范操作考核清单 .....    | 15 |
| 三、掘进机司机 .....                | 16 |
| (一) 掘进机司机岗位安全生产责任制 .....     | 16 |
| (二) 掘进机司机岗位规范操作流程 .....      | 18 |
| (三) 掘进机司机岗位规范操作考核清单 .....    | 23 |
| 四、液压锚杆钻车司机 .....             | 24 |
| (一) 液压锚杆钻车司机岗位安全生产责任制 .....  | 24 |
| (二) 液压锚杆钻车司机岗位规范操作流程 .....   | 26 |
| (三) 液压锚杆钻车司机岗位规范操作考核清单 ..... | 30 |
| 五、支护工 .....                  | 31 |
| (一) 支护工岗位安全生产责任制 .....       | 31 |
| (二) 支护工岗位规范操作流程 .....        | 33 |
| (三) 支护工岗位规范操作考核清单 .....      | 37 |
| 六、瓦斯检查工 .....                | 38 |
| (一) 瓦斯检查工岗位安全生产责任制 .....     | 38 |
| (二) 瓦斯检查工岗位规范操作流程 .....      | 40 |
| (三) 瓦斯检查工岗位规范操作考核清单 .....    | 43 |
| 七、安全监控维护工 .....              | 44 |
| (一) 安全监控维护工岗位安全生产责任制 .....   | 44 |
| (二) 安全监控维护工岗位安全操作规范流程 .....  | 46 |
| (三) 安全监控维护工岗位规范操作考核清单 .....  | 49 |
| 八、爆破工 .....                  | 50 |
| (一) 爆破工岗位安全生产责任制 .....       | 50 |
| (二) 爆破工岗位安全操作规范流程 .....      | 52 |
| (三) 爆破工岗位规范操作考核清单 .....      | 59 |
| 九、防突工 .....                  | 61 |
| (一) 防突工岗位安全生产责任制 .....       | 61 |
| (二) 防突工岗位安全操作规范流程 .....      | 63 |
| (三) 防突工岗位规范操作考核清单 .....      | 67 |
| 十、副井提升机司机 .....              | 68 |
| (一) 副井提升机司机岗位安全生产责任制 .....   | 68 |
| (二) 副井提升机司机岗位安全操作规范流程 .....  | 70 |

|                               |     |
|-------------------------------|-----|
| (三) 副井提升机岗位安全生产责任制考核清单 .....  | 73  |
| 十一、柴油单轨吊机车司机 .....            | 74  |
| (一) 柴油单轨吊机车司机岗位安全生产责任制 .....  | 74  |
| (二) 柴油单轨吊机车司机岗位规范操作流程 .....   | 76  |
| (三) 柴油单轨吊机车司机岗位规范操作考核清单 ..... | 80  |
| 十二、井下电钳工 .....                | 81  |
| (一) 井下电钳工岗位安全生产责任制 .....      | 81  |
| (二) 井下电钳工岗位规范操作流程 .....       | 83  |
| (三) 井下电钳工岗位规范操作考核清单 .....     | 86  |
| 十三、蓄电池电机车司机 .....             | 86  |
| (一) 蓄电池电机车司机岗位安全生产责任制 .....   | 87  |
| (二) 蓄电池电机车司机岗位规范操作流程 .....    | 89  |
| (三) 蓄电池电机车司机岗位规范操作考核清单 .....  | 92  |
| 十四、测量工 .....                  | 93  |
| (一) 测量工岗位安全生产责任制 .....        | 93  |
| (二) 测量工岗位规范操作流程 .....         | 94  |
| (三) 测量工岗位规范操作考核清单 .....       | 97  |
| 十五、地质工 .....                  | 98  |
| (一) 地质工岗位安全生产责任制 .....        | 98  |
| (二) 地质工岗位规范操作流程 .....         | 100 |
| (三) 地质工岗位规范操作考核清单 .....       | 103 |
| 十六、探放水工 .....                 | 104 |
| (一) 探放水工岗位安全生产责任制 .....       | 104 |
| (二) 探放水工岗位操作规范流程 .....        | 106 |
| (三) 探放水工岗位规范操作考核清单 .....      | 109 |

## 一、采煤机司机

### （一）采煤机司机岗位安全生产责任制

采煤机司机负责工作面采煤机安全操作工作，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产教育和培训，熟悉采煤机系统、结构、操作流程；掌握应知应会内容，具备采煤机常见故障处理和应急处置能力，经考试合格，持证上岗。

2.遵守安全生产规章制度和作业规程、操作规程，严格落实岗位安全责任；正确佩戴和使用劳动防护用品。

3.严格执行采煤机司机岗位作业标准，杜绝违章作业，落实“联保互保”责任，做到“四不伤害”。

4.负责落实本岗位安全风险管控措施，履行事故隐患排查职责；严格执行交接班制度。

5.负责采煤机开机前，对工作面支护、作业环境、设备各部件完好等情况进行全面排查。

6.负责采煤机运行期间，观察煤层及顶底板变化、各仪表参数状态、跟机电缆情况，发现异常及时停机；处理采煤机故障时，应在视频监控下作业，停电闭锁并护帮护顶。

7.负责做好与液压支架工的配合，按标准完成割煤作业；工作面片帮冒顶时，及时停机并汇报。

8.参与应急演练，熟练掌握应急逃生知识，提高自救互救能力。

9.对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，现场制止不安全作业行为。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查工作，落实事故防范措施。

## (二) 采煤机司机岗位规范操作流程

| 工序步骤                | 操作标准  | 安全确认  | 关键风险  | 应急处置  |
|---------------------|---|---|---|---|
| <b>第一步:</b><br>岗位接班 | 询问上班的作业情况及存在问题, 遗留问题交接清楚。   | 确认上班存在问题已了解; 遗留问题已交接清楚。   |   |   |
| <b>第二步:</b><br>排查环境 | 工作面无片帮、掉顶, 支护有效; 采煤机附近瓦斯浓度低于 0.5%。  | 确认工作面支护有效; 瓦斯浓度符合规定要求。  | 1.片帮掉顶存在伤人风险;<br>2.瓦斯超限可能造成瓦斯事故。                              | 1.设置警戒, 及时汇报;<br>2.停止作业, 及时汇报, 联系瓦检员。           |
| <b>第三步:</b><br>检查设备 | 1.截齿、齿座齐全完好;<br>2.跟机电缆、拖拽装置、水管无破损和挤、卡、扭曲等现象;<br>3.内(外)喷雾压力不低于 2MPa (4MPa)、效果良好, 冷却水流量、压力满足要求;<br>4.各操作阀、液压系统、 | 1.确认截齿齐全完好、齿座无损伤;<br>2.确认跟机电缆、拖拽装置、管路固定牢固;<br>3.确认内(外)喷雾装置、冷却水路流量、压力符合规定要求;<br>4.确认各阀组、控制器按钮、遥控器、液压系统等部件灵活可靠; | 1.拖拽装置挤压, 水管破损, 存在伤人风险;<br>2.遥控器失灵、闭锁系统不灵敏, 存在无法紧急停车, 造成伤人风险。 | 1.设置警戒, 及时更换破损水管和拖拽装置;<br>2.立即汇报, 更换遥控器、维修闭锁系统。 |

|                     |  |  |  |   |
|---------------------|--|--|--|---|
|                     | 油位、电气控制按钮、离合手把、遥控器等部件完好;<br>5.工作面通讯信号、闭锁系统正常。                                      | 5.确认通讯、闭锁系统信号传输完好可靠。   |  |   |
| <b>第四步:</b><br>预警启动 | 1.采煤机上下 5m 范围内人员撤至安全地点;<br>2.发出预警信号,按照规定顺序开机;<br>3.采煤机各指示灯、显示屏正常。                  | 1.确认作业范围无其他人员;<br>2.确认采煤机按照顺序启动;<br>3.确认各指示灯、显示屏正常。                              | 1.人员未撤离,存在开机伤人风险;<br>2.采煤机司机与集控中心工作人员未确定信号,未按顺序送电,存在误送电伤人风险。                       | 1.立即停机,警示、撤出采煤机附近人员;<br>2.紧急闭锁,撤出人员。  |
| <b>第五步:</b><br>割煤作业 | 1.采煤机牵引方向符合要求;<br>2.各部位的声音、温度正常,压力表完好,主控制箱、变频器的参数正常;<br>3.电缆拖拽装置完好;<br>4.根据系统煤流情况, | 1.确认采煤机牵引方向符合要求;<br>2.确认各部件运行完好、参数正常;<br>3.确认电缆拖拽装置连接牢固;<br>4.确认系统煤流均匀,煤机牵引速度合理; | 1.采煤机电缆掉落至刮输送机内,存在伤人及设备损坏风险;<br>2.采煤机速度过快或推溜较近,存在采煤机掉道风险;<br>3.采煤机割煤期间,人员距离滚筒较近,存在 | 1.立即闭锁刮板输送机、停采煤机,设置警戒,恢复采煤机电缆位置;<br>2.针对 2-4 条关键风险点,必须立即停机,汇报并跟踪处理;<br>3.立即停机,联系支架工 |

|                             |   |  |   |   |
|-----------------------------|---|--|---|---|
|                             | <p>及时调整采煤机牵引速度；</p> <p>5.合理控制采高，仰（俯）采角度符合规定要求；</p> <p>6.顶帮支护及时，不进行截割坚硬夹矸及铁器；</p> <p>7.牵引到工作面两端头前，发出警示，撤离相关人员；</p> <p>8.采煤机故障处理在视频下作业。</p> | <p>5.确认采高合理，仰（俯）采角度符合要求；</p> <p>6.确认采煤机滚筒与支架前梁及护帮板距离安全；顶帮支护有效，坚硬夹矸及铁器已提前处理；</p> <p>7.确认两端头20m范围内人员已撤离；</p> <p>8.确认采煤机故障处理位置视频正常。</p> | <p>甩煤（矸）伤人风险；</p> <p>4.截割坚硬夹矸及铁器存在产生火花风险；</p> <p>5.采煤机与移架配合不到位，存在伤人及设备损坏风险；</p> <p>6.采煤机运行至工作面两端头，人员未撤离，存在伤人风险。</p> | <p>处理；</p> <p>4.立即停机，撤出工作面两端头工作人员，并设置警戒。</p>                                    |
| <p><b>第六步：</b><br/>规范停机</p> | <p>1.采煤机停在顶帮支护完整、坡度平缓、无淋水的位置；</p> <p>2.采煤机滚筒落地，切断本机及上级电源，打开机械离合器；</p> <p>3.清理采煤机机身上</p>   | <p>1.确认采煤机停放位置支护完好、无淋水；</p> <p>2.确认采煤机滚筒已落地，电源已关闭，离合器已打开；</p> <p>3.确认采煤机机身无浮煤（矸）、杂物；</p>   | <p>1.采煤机停放在片帮掉顶处，存在伤人及设备损坏风险；</p> <p>2.采煤机未按照要求断电和闭锁，存在误启动、误操作伤人风险；</p> <p>3.采煤机滚筒上有铁器</p>                          | <p>1.撤离采煤机附近人员，采煤机牵引至帮顶完好处；</p> <p>2.立即停机、闭锁，切断电源；</p> <p>3.停电、闭锁刮板输送机及采煤机。</p> |

|                     |                              |                     |               |  |
|---------------------|------------------------------|---------------------|---------------|--|
|                     | 浮煤（矸）；<br>4.采煤机滚筒上铁器等杂物清理干净。 | 4.确认采煤机滚筒上无缠绕铁器等杂物。 | 等杂物，存在甩出伤人风险。 |  |
| <b>第七步：</b><br>岗位交班 | 设备完好，存在的问题及处理情况交接清楚，填写交接班记录。 | 问题已交接，记录已填写。        |               |  |

### （三）采煤机司机岗位规范操作考核清单

1.未掌握采煤机司机应知应会内容；现场未持证上岗。

2.违反本岗位安全生产责任制、作业规程、操作规程及本单位安全生产管理制度。

3.未执行现场交接班制度，作业现场相关记录、台账未填写或填写错误、丢失、损坏。

4.未落实本岗位安全风险管控措施和事故隐患排查，存在事故隐患未及时处理。

5.开机前，未对工作面支护情况、作业环境、瓦斯浓度、设备各部件完好情况进行全面排查和安全确认。

6.采煤机运行期间，未观察采煤机各仪表状态、煤层及顶底板变化、跟机电缆运行情况，存在异常仍进行作业。

7.作业过程中，未与支架工协同配合，造成设备损坏；顶、底板不平等工程质量不达标；工作面发生片帮冒顶时，仍强行作业；强行截割坚硬夹矸及铁器。

8.处理采煤机故障，未在视频下作业的；采煤机停机位置不合理、隔离开关未打到断电位置、滚筒离合器未拉出、未做到停电闭锁。

9.作业期间发现事故隐患或者其他不安全因素，未及时处理，强行施工；现场无法处理未立即报告。

## 二、液压支架工

### （一）液压支架工岗位安全生产责任制

液压支架工负责采煤工作面的移架、推溜工作，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产教育和培训，掌握应知应会内容，熟悉液压支架结构、性能和操作流程，具备液压支架常见故障处理和应急处置能力，经考试合格，持证上岗。

2.遵守安全生产规章制度和作业规程、操作规程，严格落实岗位安全责任；正确佩戴和使用劳动防护用品。

3.严格执行本岗位作业标准，杜绝违章作业，落实“联保互保”责任，做到“四不伤害”。

4.负责落实本岗位安全风险管控措施，履行事故隐患排查职责；严格执行交接班制度。

5.负责液压支架操作前，对支架部件完好情况、作业环境、支护质量等进行全面排查。

6.负责与采煤机司机协同配合，按标准完成液压支架的移架及推溜工作；顶板破碎及煤壁片帮时，及时带压擦顶移架。

7.更换液压管路及处理故障时，必须在无压状态下操作。

8.对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，现场制止不安全行为。

9.参与应急演练，熟练掌握应急逃生知识，提高自救互救能力。

10.及时、如实报告发现的事故隐患或者其他不安全因素，配合事故调查，落实事故防范措施。

## (二) 液压支架工岗位操作规范流程

| 工序步骤                  | 操作标准  | 安全确认   | 关键风险   | 应急处置   |
|-----------------------|---|--|--|--|
| <b>第一步:</b><br>接班     | 了解上班存在问题及处理情况, 遗留问题掌握清楚。  | 确认上班存在问题已了解; 遗留问题已交接清楚。  |  |  |
| <b>第二步:</b><br>作业环境排查 | 作业地点环境、支护完好, 后路畅通。  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 确认作业地点无片帮、冒顶情况;</li> <li>2. 确认后路畅通。</li> </ol>   | 作业地点片帮冒顶存在支架空载、歪架及伤人风险。  | 立即发出警示, 人员撤至安全地点, 并汇报班队长。  |
| <b>第三步:</b><br>设备检查   | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支架架型合理;</li> <li>2. 接顶严实、支架压力不低于24MPa;</li> <li>3. 支架各部件无开焊、断裂、变形, 连接无脱落, 螺钉无松动、压卡、扭歪现象;</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 确认支架架型符合要求, 无歪架、咬架情况;</li> <li>2. 确认支架顶梁接顶严实, 压力符合要求;</li> <li>3. 确认伸缩梁及护帮板已伸出, 支护良好;</li> <li>4. 确认各部件完好, 各类千斤顶连接部位牢固、可靠;</li> <li>5. 确认进回液胶管完好,</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 支架接顶不实、压力不足, 存在顶板漏冒风险;</li> <li>2. 支架各部件不完好、连接不牢固, 存在千斤顶等部件脱落风险;</li> <li>3. 高压胶管爆裂、脱落, 存在伤人风险。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 立即对支架二次补液;</li> <li>2. 设置警戒, 更换不完好部件;</li> <li>3. 设置警戒, 联系泵站停乳化泵, 更换损坏胶管。</li> </ol> |

|                             |   |  |                                 |                         |
|-----------------------------|---|--|---------------------------------|-------------------------|
|                             | <p>各连接销连接规范、可靠；</p> <p>4.高压胶管无损伤、挤压、变形；管路接头完好,U型销齐全、插接正规；阀组无串液、滴漏，主阀及控制器操作按键齐全、灵敏；</p> <p>5.缆线无损伤、挤压、变形，敷设良好；照明灯、喷雾装置等完好。</p> | <p>接头插接正规；阀组及控制器等组件完好；</p> <p>6.确认缆线整齐、无损伤；照明、喷雾装置完好，喷雾覆盖及水压效果良好。</p>  |                                 |                         |
| <p><b>第四步：</b><br/>安全确认</p> | <p>1. 支架架前无人员、无障碍物；</p> <p>2. 架间管路无挤压、刮擦；</p> <p>3. 供液压力符合</p>  | <p>1. 确认支架移架空间良好；</p> <p>2. 确认支架管线整齐，无挤压、刮擦情况；</p> <p>3. 确认供液压力正常。</p> | <p>支架架前有人员及障碍物，存在伤人及设备损坏风险。</p> | <p>发出信号，撤离人员，清理障碍物。</p> |

|                      |  |   |   |   |
|----------------------|--|---|---|---|
|                      | 要求。  |   |   |   |
| <b>第五步：<br/>移架推溜</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 操作人员站在安全地点操作；</li> <li>2. 根据工作面倾角，采用合理的顺序移架和推溜；</li> <li>3. 采用电液控邻架操作，对支架顶梁降下100mm~200mm后进行移架；移架过程中及时调整架形；到位后，及时支护顶板；</li> <li>4. 推溜滞后采煤机距离不得低于15m；</li> <li>5. 控制器操作结束后，及时关闭</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 确认人员站位环境安全；</li> <li>2. 确认移架、推溜顺序合理；</li> <li>3. 确认移架及时、支护有效、支架形态良好；</li> <li>4. 确认推溜滞后采煤机距离符合要求；</li> <li>5. 控制器操作已结束，防护罩已关闭。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 操作人员站位不当，存在挤伤人员风险；</li> <li>2. 移架、推溜过程中，架前有人，存在伤人风险；</li> <li>3. 支护不及时存在片帮冒顶风险；</li> <li>4. 控制器防护罩未关闭，存在误操作伤人风险。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 立即停止作业，操作人员撤至安全地点进行操作；</li> <li>2. 立即停止作业，撤出架前人员；</li> <li>3. 及时移架，支顶护帮；</li> <li>4. 停止操作，关闭防护罩。</li> </ol> |

|                     |   |   |  |  |
|---------------------|---|---|--|--|
|                     | 控制器防护罩。   |   |  |  |
| <b>第六步：</b><br>质量达标 | <p>1.侧护板正常使用，架间间隙不超过100mm;</p> <p>2.支架不超高使用，支架活柱行程余量不小于200mm;</p> <p>3.支架接顶严实，相邻支架顶梁平整，无明显错茬（不超过顶梁侧护板高的2/3）；支架不挤、不咬；</p> <p>4.支架前梁（伸缩梁）梁端至煤壁顶板冒落高度不大于300mm;</p> | <p>1.确认支架间隙符合要求;</p> <p>2.确认支架在有效支护高度范围内使用；架间错茬符合要求;</p> <p>3.确认支护良好，无片帮、掉顶情况;</p> <p>4.确认支架仰俯角符合要求;</p> <p>5.确认初撑力已达标;</p> <p>6.确认泵站已停泵，主进液截止阀已关闭，支架已卸压。</p> | <p>1.支护失效，造成工作面片帮掉顶，存在伤人风险;</p> <p>2.设备检修和处理故障时，带压作业，存在高压伤人风险。</p> | <p>1.立即停止作业，设置警戒，并汇报安全负责人;</p> <p>2.停止作业，设置警戒，及时停泵，经确认卸压后方可作业。</p> |

|                           |   |                       |  |  |
|---------------------------|---|-----------------------|--|--|
|                           | <p>5. 支架顶梁与顶板平行，最大仰俯角不大于 7°；</p> <p>支架垂直顶底板，歪斜角不大于 5°；</p> <p>6. 支架初撑力不低于 24Mpa；</p> <p>7. 检修、处理支架故障时，泵站停泵、关闭主进液截止阀，经卸压后在无压状态下操作。</p> |                       |  |  |
| <p><b>第七步：</b><br/>交班</p> | <p>支架状态、存在的问题及处理情况交接下一班，并填写交接班记录。</p>   | <p>确认问题已交接，记录已填写。</p> |  |  |

### （三）液压支架工岗位规范操作考核清单

- 1.未掌握液压支架工应知应会内容；现场未持证上岗。
- 2.违反本岗位安全生产责任制及作业规程、操作规程。
- 3.未执行现场交接班制度，作业现场相关记录、台账未填写或填写错误、丢失、损坏。
- 4.未落实本岗位安全风险管控措施和履行隐患排查制度，存在事故隐患未及时处理。
- 5.未按照作业顺序进行移架、推溜工作；未按要求使用侧护板、护帮板、前梁。
- 6.检修及处理故障期间，带压操作。
- 7.支架架形、初撑力等工程质量不符合标准要求；出现异常情况未检查处理、野蛮操作，造成支架部件、千斤顶、管路、缆线损坏；控制器操作结束，未及时关闭防护罩。
- 8.出现挤架、咬架、爬架及片帮、掉顶等情况。
- 9.作业期间发现事故隐患或者其他不安全因素，未停止作业及时处理的；现场无法处理时未立即报告的。

### 三、掘进机司机

#### （一）掘进机司机岗位安全生产责任制

负责掘进工作面的截割、临时支护的安全操作工作，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产教育和培训，掌握掘进机司机所需的安全生产知识，熟悉掘进机操作流程及其结构、工作原理和性能，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力，做到持证上岗。

2.遵守煤矿安全生产规章制度和作业规程、操作规程，履行本岗位安全生产职责。

3.参与作业范围内安全风险管控措施落实及事故隐患排查治理，及时报告或消除隐患，确保安全作业。

4.负责掘进机启动前，对作业环境、巷道支护、安全设施等进行安全确认，坚持无视频不作业。

5.负责检查掘进机设备完好，检查掘进机各类声光信号灵敏可靠。

6.负责掘进机作业期间巷道迎头安全工作，发现直接危及人身安全的情况时，应立即停机、撤离作业现场，并向现场安全管理人员汇报。

7.负责掘进机停机后，设备停电闭锁、切割头防护等工作，电源手把随身携带。

8.参加应急演练，熟练掌握应急逃生知识和避灾路线，提高自救互救能力；正确佩戴和使用劳动防护用品。

9.有权对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥或强令冒险作业，制止不安全作业行为。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查工作，落实事故防范措施。

## (二) 掘进机司机岗位规范操作流程

| 工序步骤            | 操作标准   | 安全确认   | 关键风险   | 应急处置   |
|-----------------|--|--|--|--|
| <b>第一步：接班</b>   | 了解上班掘进机使用情况、遗留问题接班清楚，上班问题记录清晰。   | 确认上班存在问题已了解，遗留问题已交接清楚并整改。  |  |  |
| <b>第二步：排查环境</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.排查围岩：无活矸危岩；</li> <li>2.排查支护：顶板支护空顶距不大于 0.3m，帮部支护滞后迎头距离符合措施要求，防片帮网挂设有效；</li> <li>3.排查通风：煤及半煤岩巷风筒出口到迎头距离不得超过 5m，岩巷不超过 8m，工作面风量充足；</li> <li>4.排查瓦斯：瓦斯浓度小于 0.5%。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.确认围岩稳定，无异常变化；</li> <li>2.确认支护完好，防片帮网挂设牢固；</li> <li>3.确认风筒距离符合要求，通风可靠；</li> <li>4.确认瓦斯浓度符合规定，无异常。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.顶、帮有活矸危岩或支护不完好，可能导致掉顶、片帮；</li> <li>2.风筒出口到迎头距离超距，可能导致风量不足、有害气体异常；</li> <li>3.瓦斯浓度大于 0.5%，可能引起瓦斯超限事故。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.及时找净顶、帮活矸危岩，补齐支护；</li> <li>2.及时延接、维护风筒，保证通风正常；</li> <li>3.立即停止作业，撤出人员，并及时汇报。</li> </ol> |

|                        |  |   |  |   |
|------------------------|--|---|--|---|
| <p><b>第三步：检查设备</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.检查视频：前、后照摄像头距迎头<math>\leq 15\text{m}</math>，角度符合要求、镜头清洁；</li> <li>2.检查掘进机：切割头固定螺栓完好，截齿、齿座齐全完好，星轮、一运、二运完好，各液压马达、油缸、油管无漏油，各操作手把和按钮完好；</li> <li>3.检查各转载喷雾正常雾化、掘进机内（外）喷雾压力不低于 <math>2\text{MPa}</math>（<math>4\text{MPa}</math>）；</li> <li>4.警戒、撤人到位；</li> <li>5.设备启动声光信号正常；</li> <li>6.设备运行：油泵、马达运转声音正常，各油缸升降、运转部位正常。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.确认视频完好，位置、角度、镜头清洁符合规定要求；</li> <li>2.确认掘进机切割头固定完好，各运转部位完好，各操作手把灵敏及按钮完好；</li> <li>3.确认各转载喷雾装置完好、掘进机内外喷雾压力符合要求；</li> <li>4.确认其他人员撤至警戒范围以外安全地点，警戒到位；</li> <li>5.确认设备声光信号完好；</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.切割头不完好、缺截齿或截齿磨损严重会导致设备损坏；</li> <li>2.漏油会导致液压系统损坏或设备无法安全运行；</li> <li>3.各操作手把和按钮不完好，可能导致误操作；</li> <li>4.喷雾不正常，导致粉尘超标或冷却装置不起作用，损坏设备；</li> <li>5.警戒范围有其他人员，可能导致伤人。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.针对“关键风险”第1、2、3、4条，发现设备故障，立即停机、停电闭锁、汇报、处理；</li> <li>2.警戒不到位，不得送电、开机。</li> </ol> |
|------------------------|--|---|--|---|

|                     |   |   |  |   |
|---------------------|---|---|--|---|
|                     |   | 6.确认油泵、马达运转正常，油缸升降正常。   |  |   |
| <b>第四步：截割作业</b>     | <p>1.启动油泵，压力符合要求；</p> <p>2.收起后支撑，铲板落地，依次开启各运输系统；</p> <p>3.灵活操纵手把，动作均匀、缓慢，水平摆动炮头，控制进刀深度，截割至要求距离。</p> | <p>1.确认油泵压力符合要求；</p> <p>2.确认后支撑收到位、铲板落地，各运输系统运转正常；</p> <p>3.确认各操作手把灵敏，按照截割工艺规范操作。</p> | <p>1.后支撑不收回、铲板未落地，可能导致损坏后支撑、切割头碰坏星轮；</p> <p>2.操控装置、液压系统等出现异常，可能导致误操作或损坏设备；</p> <p>3.副司机未位于护栏内或未正确使用保险带，可能导致人员坠落。</p> | <p>1.及时收回支撑和调整铲板高度；</p> <p>2.操控装置、液压系统等出现异常，立即停机、停电闭锁、检查、处理；</p> <p>3.副司机离开护栏或未正确使用保险带，应立即停止作业。</p> |
| <b>第五步：支设机载临时支护</b> | <p>1.截割结束后，掘进机退至永久支护区；</p> <p>2.正常开启切割头与机载临时支护互闭锁；</p> <p>3.铺设、校正、固定支护梁、网；</p>                      | <p>1.确认设备位于永久支护下安全区域；</p> <p>2.确认切割头与机载临时支护互闭锁；</p>                                   | <p>1.人员进入空顶区或临时支护未按要求支设，可能导致片帮、掉顶伤人；</p> <p>2.切割头与机载临时支护未开启互闭锁，可能导致误操作伤人。</p>  | <p>1.严禁空顶作业，找净活矸危岩，正规支设临时支护和使用防片帮网；</p> <p>2.切割头与机载临时支护互闭锁未开启或</p>                                  |

|                             |   |   |  |  |
|-----------------------------|---|---|--|--|
|                             | <p>4.按照措施要求支设机载临时支护;</p> <p>5.停机、停电闭锁。</p> <p>6.迎头开始永久支护作业，观察机载临时支护运行情况。</p>          | <p>3.确认支护梁、网位置准确;</p> <p>4.确认临时支护支设有效;</p> <p>5.确认设备停电闭锁。</p> <p>6.确认机载临时支护油路不渗油不泄压，运行正常。</p> | <p>3.机载临时支护油路渗油泄压可能导致设备伤人。</p>   | <p>失效时，立即停止作业、撤人、汇报、处理。</p> <p>3.机载临时支护油路渗油泄压时，立即停止作业、撤人、汇报、处理。</p>          |
| <p><b>第六步：</b>临时支护复位、停机</p> | <p>1.永久支护结束后，撤出迎头作业人员、设置警戒;</p> <p>2.送电、启动掘进机，复位机载临时支护;</p> <p>3.切割头落地，停电闭锁，撤除警戒。</p> | <p>1.确认无关人员撤至警戒范围以外安全地点，警戒到位;</p> <p>2.确认临时支护复位;</p> <p>3.确认设备停电闭锁、切割头防护有效。</p>               | <p>1.人员、工具未回撤到位，可能导致伤人、损坏工具;</p> <p>2.未停电闭锁，可能导致设备误操作伤人;</p> <p>3.切割头防护不到位，可能导致伤人事故。</p> | <p>1.人员、工具未及时撤出警戒区时，不得送电、开机;</p> <p>2.停机后，立即停电闭锁;</p> <p>3.切割头采用专用防护罩防护。</p> |
| <p><b>第七步：</b>交班</p>        | <p>交设备运行状况，存在的</p>  | <p>确认问题已交</p>   |  |  |

|  |               |            |  |  |
|--|---------------|------------|--|--|
|  | 问题及处理情况，填写记录。 | 代清楚，记录已填写。 |  |  |
|--|---------------|------------|--|--|

### （三）掘进机司机岗位规范操作考核清单

1.未持证上岗、未随身携带电源手把、劳动防护用品穿戴不齐全，未在视频下作业。

2.启动掘进机前，未对巷道迎头通风、瓦斯、支护、材料及工具回收情况等作业环境进行安全确认。

3.启动掘进机前，未对掘进机运转部位、液压系统、电控系统等检查。

4.启动掘进机前，未确认人员撤离情况、警戒情况。

5.掘进机送电后，未按规定次序启动掘进机各机构、未进行设备试运转直接截割作业造成设备损坏。

6.截割作业时，发现设备故障或影响安全及其他异常情况未及时停机处理。

7.未按照措施要求支设机载临时支护、未落实切割头与机载临时支护互闭锁。

8.机载临时支护支设完成后，掘进机未停电闭锁。

9.机载临时支护复位前，未对作业环境进行安全确认。

10.机载临时支护复位、停机后，未停电闭锁、切割头未落地或未采取防护措施。

## 四、液压锚杆钻车司机

### （一）液压锚杆钻车司机岗位安全生产责任制

负责掘进工作面液压锚杆钻车支护的安全操作工作，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产教育和培训，掌握液压锚杆钻车作业所需的安全生产知识，熟悉液压锚杆钻车操作流程及其结构、工作原理和性能，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处置能力，做到持证上岗。

2.遵守煤矿安全生产规章制度和作业规程、操作规程，履行本岗位安全生产职责。

3.参与作业范围内安全风险管控措施落实及事故隐患排查治理，及时报告或消除隐患，确保安全作业。

4.负责液压锚杆钻车启动前，对作业环境、巷道支护、安全设施等进行安全确认，坚持无视频不作业。

5.负责检查液压锚杆钻车设备完好，检查液压锚杆钻车各类声光信号灵敏可靠。

6.负责液压锚杆钻车作业时的作业范围内安全工作，发现直接危及人身安全的情况时，立即停机、撤离作业现场，并向现场安全管理人员汇报。

7.负责液压锚杆钻车停机后的设备停电闭锁、防护等工作。

8.参加应急演练，熟练掌握应急逃生知识和避灾路线，提高自救互救能力；正确佩戴和使用劳动防护用品。

9.有权对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，制止不安全作业行为。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查工作，落实事故防范措施。

## (二) 液压锚杆钻车司机岗位规范操作流程

| 工序步骤            | 操作标准  | 安全确认   | 关键风险  | 应急处置   |
|-----------------|---|--|---|--|
| <b>第一步：排查环境</b> | <p>1.排查工作面支护：作业地点顶、帮支护完好，网片连接牢固，无断锚杆索或已补打，顶板下沉地点已加固；</p> <p>2.排查通风：作业地点风筒无破损、脱节，工作面风量充足；</p> <p>3.排查瓦斯：瓦斯浓度小于 0.5%；</p> <p>4.排查作业空间：工具、备件、材料码放至安全地点，电缆、管路、设备及安全设施防护到位，安全间距符合要求。</p> | <p>1.确认作业地点支护齐全、完好，顶板压力显现地点已加固；</p> <p>2.确认作业地点风筒无破损漏风，通风可靠；</p> <p>3.确认瓦斯浓度符合规定，无异常；</p> <p>4.确认作业空间满足施工要求。</p> | <p>1.顶、帮有活矸危岩或支护不完好，可能导致片帮、掉顶；</p> <p>2.风筒破损、脱节，可能导致风量不足、有害气体异常；</p> <p>3.瓦斯异常，可能引起瓦斯超限；</p> <p>4.作业空间不足，可能导致损伤设备或伤人。</p> | <p>1.及时找净帮顶活矸危岩，补齐支护；</p> <p>2.及时整理、维护风筒，保证通风正常；</p> <p>3.立即停止作业，撤出人员，并及时汇报；</p> <p>4.及时整理作业区工具、备件和材料等，对电缆、管路、设备及安全设施进行有效防护。</p> |
| <b>第二步：检查设</b>  | 1.排查视频：摄像头距离  | 1.确认视频完  | 1.钻具不完好可能导致断钎   | 1.及时更换不完好的   |

|                          |   |   |   |   |
|--------------------------|---|---|---|---|
| 备                        | <p>设备 5~10m, 角度符合要求、镜头清洁;</p> <p>2. 排查钻杆: 钻杆平直、畅通;</p> <p>3. 排查水过滤器: 过滤器内无杂物;</p> <p>4. 排查液压系统: 油标显示油位、油脂透明无沉淀, 油缸、油路等无渗漏油。</p> <p>5. 排查运动机构重合点安装防护或限位装置。</p> | <p>好, 位置、角度、镜头清洁符合规定要求;</p> <p>2. 确认钻杆完好;</p> <p>3. 确认水过滤器无杂物;</p> <p>4. 确认油位正常、油脂透明无沉淀, 油缸、油路等无渗漏油。</p> <p>5. 确认运动机构重合点已安装防护或限位装置。</p> | <p>伤人;</p> <p>2. 水过滤器有杂物, 可能导致冷却系统无法正常工作;</p> <p>3. 设备缺油或液压系统漏油, 可能导致设备损坏。</p> <p>4. 运动机构重合点未安装防护或限位装置, 可能造成设备挤伤人员。</p> | <p>钻具;</p> <p>2. 及时清洗或更换水过滤器;</p> <p>3. 及时注油、更换油缸、油管等。</p> <p>4. 汇报领导, 加装防护或限位装置。</p> |
| <p><b>第三步:</b> 设备试运行</p> | <p>1. 排查警戒: 施工地点按要求设置警戒, 无关人员撤至警戒范围以外安全地点, 警戒到位;</p> <p>2. 排查前后照明、报警声光信号正常;</p>   | <p>1. 确认人员撤至警戒范围以外安全地点, 警戒到位;</p> <p>2. 确认声光信号完好;</p>   | <p>1. 人员误入警戒区, 可能导致设备伤人;</p> <p>2. 各操纵手把和按钮不灵敏, 可能导致无法操作或误操作;</p> <p>3. 钻臂、脚踏板等各个机构</p>                                 | <p>1. 其他人员进入警戒区, 立即停机、停电闭锁;</p> <p>2. 设备异常, 立即停机、停电闭锁、检查、处理;</p>                      |

|                        |  |  |  |   |
|------------------------|--|--|--|---|
|                        | <p>3.排查油泵、马达无异响；</p> <p>4.操纵行走至作业区；</p> <p>5.调试钻臂：钻臂与推进装置互锁。</p>   | <p>3.确认油泵、马达无异响；</p> <p>4.确认操作手把、按钮灵敏；</p> <p>5.确认钻臂互锁保护可靠。</p>                        | <p>存在运动重合，可能导致机构相撞或伤人。</p>   | <p>3.操作各个运动机构时，按规定次序操作，且人员位于机构活动范围外侧。</p>   |
| <p><b>第四步：施工作业</b></p> | <p>1.前支撑向两侧展开并落地，调整机体水平及平台高度合适；</p> <p>2.支护操作：操作钻臂手把定眼位，操作推进器安装钻杆，匀速钻进，装药锚固，依次支护到位；</p> <p>3.张拉锚索，人员撤至3m外安全地点。</p> | <p>1.确认机体、平台高度合适，满足作业需求；</p> <p>2.确认规范操作，施工工艺符合要求；</p> <p>3.确认人员撤至警戒范围以外安全地点，警戒到位。</p> | <p>1.机身不平稳，可能导致设备倾倒；</p> <p>2.人员站位不当或未使用保险带，可能导致人员被设备挤伤或人员坠落；</p> <p>3.推进过快，可能导致断钎；</p> <p>4.挪移设备时，钻臂、前后支撑未回收或回收不到位，可能导致设备损坏；</p> <p>5.张拉锚索时，人员未撤至安全地点，可能导致伤人。</p> | <p>1.操控前后支撑，找平、稳固机身；</p> <p>2.人员位于操作平台内及有效支护区、正规使用保险带；</p> <p>3.控制钻孔钻进速度，若设备出现异常，立即停机、停电闭锁、检查、处理；</p> <p>4.挪移设备前，及时将钻臂、前后支撑回收到位；</p> <p>5.立即停止作业，撤出人员至安全地点。</p> |

|                                |   |  |   |  |
|--------------------------------|---|--|---|--|
| <p><b>第五步：停机、<br/>收尾工作</b></p> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.停钻机、停水；</li> <li>2.回收回转座及支撑，全部回收到位；</li> <li>3.复位钻臂，操作钻车行走至指定位置；</li> <li>4.各操作手把置于零位，停电闭锁。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.确认钻机停止运转、闭锁；</li> <li>2.确认回转座及支撑回收到位；</li> <li>3.确认钻臂回收到位，钻车停在指定位置；</li> <li>4.确认设备停电闭锁。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.回转座未完全回收到位，可能导致钻臂无法顺利回收；</li> <li>2.未停电闭锁、操作手把未归零位，可能导致误操作。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.回收钻臂前，及时完全回收回转座；</li> <li>2.停机前，及时将操作手把归零位，停机后，及时停电闭锁。</li> </ol> |
|--------------------------------|---|--|---|--|

### （三）液压锚杆钻车司机岗位规范操作考核清单

- 1.未持证上岗、劳动防护用品穿戴不齐全，未在视频下作业。
- 2.作业前，未对通风、瓦斯、支护等作业环境进行安全确认。
- 3.启动设备前，未对设备运转部位、液压系统、电控系统等  
进行安全确认。
- 4.启动设备前，未确认人员撤离情况、警戒情况。
- 5.作业时，人员站位不当。
- 6.作业时，发现设备故障及其他异常情况危及安全的，未及  
时停机处理。
- 7.挪移液压锚杆钻车时，未回收前后支撑、钻臂等部件。
- 8.处理故障时，液压锚杆钻车未停电闭锁。

## 五、支护工

### （一）支护工岗位安全生产责任制

负责掘进工作面的锚杆（索）支护、施工探眼等安全操作工作，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产教育和培训，掌握支护工所需的安全生产知识，熟悉风动工具操作流程及其结构、工作原理和性能，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力，做到持证上岗。

2.遵守煤矿安全生产规章制度和作业规程、操作规程，履行本岗位安全生产职责。

3.参与作业范围内安全风险管控措施落实及事故隐患排查治理，及时报告或消除隐患，确保安全作业。

4.负责对支护前的作业环境、巷道支护、安全设施等安全确认，坚持无视频不作业。

5.负责检查风动工具、风水管路完好，检查管路二次连接牢固可靠。

6.负责支护作业期间现场安全，发现直接危及人身安全的，应立即停止作业、撤离作业现场，并向现场安全管理人员汇报。

7.负责风动工具作业后的停风停水，回收上架工作。

8.参加应急演练，熟练掌握应急逃生知识和避灾路线，提高自救互救能力；正确佩戴和使用劳动防护用品。

9.有权对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥或强令冒险作业，制止不安全作业

行为。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查工作，落实事故防范措施。

## (二) 支护工岗位规范操作流程

| 工序步骤            | 操作标准  | 安全确认  | 关键风险  | 应急处置  |
|-----------------|---|---|---|---|
| <b>第一步：接班</b>   | 了解上班支护质量及风动工具使用情况、遗留问题接班清楚，上班问题记录清晰。  | 确认上班存在问题已了解，遗留问题已交接清楚并整改。   |   |   |
| <b>第二步：排查环境</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.排查围岩：无活矸危岩；</li> <li>2.排查支护：顶板支护空顶距不大于0.3m，帮支护滞后迎头距离符合措施要求，防片帮网挂设有效；</li> <li>3.排查通风：煤及半煤岩巷风筒出口到迎头距离不得超过5m，岩巷不超过8m，工作面风量充足；</li> <li>4.排查瓦斯：瓦斯浓度小于0.5%。</li> <li>5.排查作业空间：工具、备件、材料码放至安全地点，电缆、管路、设备及</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.确认围岩稳定，无异常变化；</li> <li>2.确认支护完好，防片帮网挂设牢固；</li> <li>3.确认风筒距离符合要求，通风可靠；</li> <li>4.确认瓦斯浓度符合规定，无异常。</li> <li>5.确认作业空间满足施工要求。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.帮、顶有活矸危岩或临时、永久支护不合格，可能导致片帮、掉顶；</li> <li>2.风筒出口到迎头超距，可能导致风量不足、有害气体异常；</li> <li>3.瓦斯异常，可能引起瓦斯超限。</li> <li>4.作业空间不足，可能导致损伤设备或伤人，多余管路可能缠绕设备和人员造成伤人。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.及时找净帮顶活矸危岩，正规支设临时支护和防片帮网，补齐永久支护；</li> <li>2.及时延接、维护风筒，保证通风正常；</li> <li>3.立即停止作业，撤出人员，并及时汇报。</li> <li>4.及时整理作业区工具、备件和材料等，对电缆、管路、设备及安全设施进行有效防护。</li> </ol> |

|                  |   |   |  |   |
|------------------|---|---|--|---|
|                  | 安全设施防护到位，安全间距符合要求，后路畅通。   |   |  |   |
| <b>第三步：检查设备</b>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.排查视频：前、后照摄像头距迎头<math>\leq 15\text{m}</math>，角度符合要求、镜头清洁；</li> <li>2.排查钻杆：平直、畅通；</li> <li>3.排查锚杆钻机：油雾器、缸体、消音器、操作手把等完好，油雾器油位不低于内壁高度 <math>1/5</math>；</li> <li>4.排查风水管路：管路内无杂物，专用卡子连接且采用铁丝二次连接牢固。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.确认视频完好，位置、角度、镜头清洁符合规定要求；</li> <li>2.确认钻杆完好；</li> <li>3.确认锚杆钻机各配件齐全完好，油位正常；</li> <li>4.确认管路无杂物，二次连接牢固。</li> </ol> | 钻杆不直不通、锚杆钻机不完好、风水管路连接不牢固、管路内有杂物，均可能导致设备伤人。   | 及时更换钻杆、锚杆钻机，立即更换专用卡子连接风水软管且接头处采用铁丝二次连接，及时清除风水管路内杂物。                                       |
| <b>第四步：空载试运转</b> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.排查作业范围内无其他人员；</li> <li>2.排查设备运转：操作手把灵敏可靠，钻机升降、旋转正常，马达声音正常。</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.确认其他人员撤出作业范围；</li> <li>2.确认设备运转正常。</li> </ol>  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.无关人员未撤至安全区，可能导致设备伤人；</li> <li>2.锚杆钻机运转不正常、操作手把不灵敏均可能导致设备误操作伤人。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.及时将无关人员撤至安全区；</li> <li>2.立即停机，更换锚杆钻机。</li> </ol> |
| <b>第五步：支护作</b>   | 1.面向煤岩壁安全站位；  | 1.确认人员站位  | 1.背向煤岩壁站位，可能导  | 1.立即纠正人员站位，   |

|          |  |   |   |   |
|----------|--|---|---|---|
| 业        | <p>2.双手握紧手把，先开水后送风，两人配合，缓慢定眼位，匀速钻进，延接钻杆；</p> <p>3.钻至要求深度，退钻杆，装药锚固，先顶后帮依次支护到位；</p> <p>4.施工张拉锚索，人员撤至 3m 外安全地点。</p> | <p>符合要求；</p> <p>2.确认规范操作；</p> <p>3.确认施工工艺流程符合要求；</p> <p>4.确认人员撤至安全地点。</p> | <p>致片帮、掉顶伤人；</p> <p>2.操作人员领袖未扎紧或戴手套作业，可能导致钻杆缠绕伤人；</p> <p>3.超强度钻进，可能导致断钎伤人；</p> <p>4.风动工具出现反转、管路脱节等异常情况，可能导致伤人；</p> <p>5.张拉锚索时，人员未撤至安全地点，可能导致伤人。</p> | <p>严禁背向煤岩壁作业；</p> <p>2.操作人员衣物扎紧、不得佩戴手套，若钻机缠绕衣物时，立即停机、关闭风水、处理；</p> <p>3.针对“关键风险”第 3、4 条，立即停机、关闭风水、处理；</p> <p>4.立即停止作业，撤出人员至安全地点。</p> |
| 第六步：收尾工作 | <p>1.风水闸阀关闭，管路码放整齐；</p> <p>2.挪移锚杆钻机，回收上架；</p> <p>3.填写锚杆钻机使用及锚杆（索）施工记录。</p>                                       | <p>1.确认风水闸阀关闭；</p> <p>2.确认锚杆钻机上架，管路盘好上架；</p> <p>3.确认锚杆钻机使用记录填写规范。</p>     | <p>1.风、水管路闸阀未关闭，可能导致设备误操作伤人；</p> <p>2.挪移锚杆钻机时，人员可能滑倒摔伤。</p>   | <p>1.回收锚杆钻机时，先关闭风水闸阀，释放设备内余风余水；</p> <p>2.两人配合挪移锚杆钻机。</p>  |

|               |                                 |                  |  |  |
|---------------|---------------------------------|------------------|--|--|
| <b>第七步：交班</b> | 交支护质量及风动工具使用情况，存在的问题及处理情况，填写记录。 | 确认问题已交代清楚，记录已填写。 |  |  |
|---------------|---------------------------------|------------------|--|--|

### （三）支护工岗位规范操作考核清单

- 1.未持证上岗、劳动防护用品穿戴不齐全，未在视频下作业。
- 2.作业前，未对通风、瓦斯、支护等作业环境进行安全确认。
- 3.作业前，未对风动锚杆钻机油雾器、缸体、消音器、管路二次连接等进行安全确认。
- 4.作业前，未确认相邻作业人员安全距离。
- 5.作业人员背向煤岩壁等站位不当。
- 6.作业时，发现设备故障及其他异常情况危及安全，未及时停机处理。
- 7.登高作业未正规使用保险带、无专人扶梯。
- 8.支护完成后，风动锚杆钻机未及时上架。

## 六、瓦斯检查工

### （一）瓦斯检查工岗位安全生产责任制

负责煤矿瓦斯、有毒有害气体及温度的检查测定，“一通三防”设施的监督检查，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产知识培训，掌握应知应会内容，做到持证上岗；熟悉本岗位操作流程，熟练使用光学瓦斯检测仪及其他气体等检查仪器，具备仪器一般故障处理能力。

2.遵守安全生产规章制度、作业规程和操作规程，遵守劳动纪律，服从管理。

3.规范作业行为，杜绝违章作业；特殊地点气体检查落实监护职责；履行“联保互保”责任，做到“四不伤害”。

4.负责作业范围内安全风险管控措施落实，发现通风、瓦斯、有害气体现场隐患的应急处置，及时报告或消除隐患，确保作业环境安全。

5.按时参加班前会，认真听从班前会的工作安排及安全注意事项；正确佩戴和使用劳动防护用品。

6.负责责任区域内的瓦斯检查工作，执行巡回检查及“三对口”“一炮三检”“三人连锁放炮”制度，严禁出现漏检、假检；负责责任区域内通风设施的监督检查，发现问题及时处理、告知、汇报。

7.负责监督采掘工作面各类传感器的挪移，吊挂位置符合要求。传感器数据出现异常时，立即排查核实原因，并及时请示汇

报，采取必要的处置措施。

8.在井下规定地点进行现场交接班，严禁出现脱岗、空班，并按规定向通风调度汇报。

9.对瓦斯超限的地点，立即停止作业、紧急撤人，或者在采取可能的应急措施后，撤离作业现场。熟练掌握应急逃生知识，提高自救互救能力，积极参加应急演练。

10.对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，现场制止不安全作业行为。

## (二) 瓦斯检查工岗位规范操作流程

| 工序步骤            | 操作标准  | 安全确认                            | 关键风险  | 应急处置  |
|-----------------|---|---------------------------------|---|---|
| <b>第一步：领取仪器</b> | 1.瓦斯机部件完整、气密性完好，电路畅通、光谱清晰，药品有效；<br>2.测温仪、便携仪电量充足。                   | 确认仪器完好。                         | 仪器不完好，检测数据失真。                                 | 更换仪器。   |
| <b>第二步：仪器调零</b> | 1.在巷道支护良好的新鲜风流中，完成置换瓦斯机气室内空气；<br>2.将第一条黑线条纹对准“0”位，第5条条纹对准“7%”，调零结束。 | 1.确认巷道条件符合要求；<br>2.确认瓦斯机调零符合标准。 | 仪器未调零，数据失真。                                   | 重新进行零位调整。                                     |
| <b>第三步：接班</b>   | 在指定地点进行接班，接清上班瓦斯情况、瓦斯检查点设置及排查的隐患情况，并电话汇报通风调度。                       | 确认接班地点、内容等符合规定。                 | 1.上班瓦斯情况及检查点了解不清，易造成漏检；<br>2.作业地点隐患未处理，易造成事故。 | 1.问清上班瓦斯及检查点设置情况；<br>2.遗留的隐患及时排查，落实需要继续处理的措施。 |

|                         |   |   |   |   |
|-------------------------|---|---|---|---|
| <p><b>第四步：气体检查</b></p>  | <p>1.在顶板、支护完好巷道，检查地点上部检查瓦斯、下部检查二氧化碳，连续检测三次，取最大值；<br/>2.在指定位置检查温度、一氧化碳；<br/>3.按检查点设置计划检测工作地点瓦斯及二氧化碳。</p> | <p>1.确认检查瓦斯动作、操作要点符合标准；<br/>2.确认测定温度远离人体及制冷发热设备；<br/>3.按检查点设置计划检测工作地点瓦斯及二氧化碳。</p> | <p>1.顶板及支护不完好擅自进入，造成伤人事故；<br/>2.操作不规范，造成检测数据失真，可能造成瓦斯事故、火灾事故或窒息事故。</p>            | <p>1.查清顶板支护完好；<br/>2.重新测量，规范操作；<br/>3.检测数据超限时，必须立即停止作业，切断电源，撤离人员，并向调度所汇报。</p> |
| <p><b>第五步：记录、汇报</b></p> | <p>1.将检查结果记录在巡回检查图表、瓦斯检查牌板上，告知现场作业人员；<br/>2.向通风调度汇报。</p>  | <p>1.确认瓦斯检查记录清楚，作业人员了解现场气体情况；<br/>2.汇报清晰，符合现场实际。</p>                              | <p>图表、牌板记录不清，填写有误，不能真实体现实际数据。</p>   | <p>重新填写内容，笔迹清晰，数据真实。</p>  |
| <p><b>第六步：检查设施</b></p>  | <p>通风系统、风门、局扇、风筒供风正常，传感器吊挂符合规定，防尘设施正常使用。</p>  | <p>确认巡查范围内通风设施完好。</p>   | <p>1.风门破坏，风筒脱节、造成通风系统紊乱，气体异常；<br/>2.传感器吊挂位置不当，监测数据失真；<br/>3.防尘设施不正常使用，造成职业危害。</p> | <p>1.临时组织处理，并汇报；<br/>2.传感器重新吊挂；<br/>3.监督防尘设施正常使用。</p>                         |

|                      |   |                       |   |                           |
|----------------------|---|-----------------------|---|---------------------------|
| <p><b>第七步：交班</b></p> | <p>梳理当班生产情况，记录当班气体检查结果，向下一班交代需要注意的事项并在指定地点交班，互相签字并汇报。</p> | <p>确认交班流程及内容符合要求。</p> | <p>1.未交代清楚现场存在的隐患；<br/>2.未在指定地点交班，接班人员未到指定地点擅自离开，造成脱岗、隐患扩大。</p> | <p>重新向接班人员交代清楚当班遗留隐患。</p> |
|----------------------|---|-----------------------|---|---------------------------|

### （三）瓦斯检查工岗位规范操作考核清单

- 1.不熟悉安全生产规章制度、作业规程和操作规程的。
- 2.领取的光学甲烷检测仪等仪器工具不齐全、不完好入井的。
- 3.未在作业地点附近的新鲜风流中将光学甲烷检测仪气室换气调零的。
- 4.进入工作地点，未对检查作业环境进行安全隐患排查的。
- 5.未对巡查区域内的通风设施进行安全排查的；发现问题未处理汇报的。
- 6.未正确使用检测仪器检查气体，操作不规范，测点选择不正确的。
- 7.未正确使用测温仪测量现场温度或测温点不正确的。
- 8.瓦斯巡回图表、瓦斯检查牌板填写不规范、不正确、时间错误的。
- 9.未在规定时间内进行气体检查、汇报的；异常情况未及时处理汇报的。
- 10.不熟悉现场重点情况的、不会应急处置或未按程序进行处置的，不熟悉避灾路线的。
- 11.未按照规定进行现场交接班或未交接清楚问题的。

## 七、安全监控维护工

### （一）安全监控维护工岗位安全生产责任制

负责安全监控系统的设备安装、拆除、调校、测试及维护工作，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产知识培训，持证上岗，熟悉安全监控系统设备、工作原理、操作流程；掌握安全监控系统应知应会内容，提升维护工操作水平及常见故障处置能力。

2.遵守安全生产规章制度、作业规程和操作规程，服从管理，严格履行本岗位安全职责。

3.正确佩戴和使用劳动防护用品，规范作业行为，杜绝违章作业。设备安装、拆除、维护等关键环节作业时，履行“联保互保”责任，做到“四不伤害”。

4.负责安全监控作业范围内安全风险管控措施和事故隐患排查职责，及时报告或消除隐患。

5.入井前领取设备、材料，检查设备完好并带齐工器具，按照作业申请单内容安装、拆除安全监控系统设备。

6.负责巡查矿井监控设备、传感器及线缆完好情况，规范填写安全监控管理牌板，严格执行比对、汇报制度；发现安全监控系统异常情况要立即汇报，查明原因及时处理，并做好记录。

7.负责井下闲置的安全监控设备及时回收升井，并填写记录。

8.定期对各类传感器进行调校；对交换机、分站等监控设备进行测试、维护，并填写记录。

9.对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，制止不安全作业行为。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查工作，落实事故防范措施。

## (二) 安全监控维护工岗位安全操作流程

| 工序步骤                | 操作标准  | 安全确认                           | 关键风险   | 应急处置   |
|---------------------|---|--------------------------------|--|--|
| <b>第一步：领取工器具、设备</b> | 检查所领工器具、设备、传感器齐全完好。   | 确认工器具、设备齐全。                    |  |  |
| <b>第二步：作业环境检查</b>   | 1.作业地点顶、帮支护完好，空间满足需要；<br>2.作业地点风流中瓦斯浓度不超过 0.5%。                                     | 1.确认作业地点支护完好；<br>2.确认瓦斯浓度符合要求。 | 1.顶板围岩支护有活矸危岩，存在片帮冒顶、掉矸伤人风险。<br>2.作业地点风流中瓦斯超限可能造成瓦斯事故。                       | 停止作业，设置警戒，立即汇报。                              |
| <b>第三步：设备安装、拆除</b>  | 1.安装前根据申请单内容首先汇报地面中心站，确认添加设备测点定义后，再安装相关监控设备；<br>2.拆除前根据申请单要求汇报中心站删除设备测点定义，拆除相关监控设备。 | 1.确认设备安装符合要求；<br>2.确认设备拆除符合要求。 | 1.安装位置不符合要求，导致监控数据不准确；地址号或类型错误导致通讯中断；<br>2.未汇报中心站，安装、拆除监控设备将导致数据中断、误报、闭锁控制等。 | 1.重新更换安装位置，更改正确地址号；<br>2.先汇报，确认后，再安装、拆除相关设备。 |

|                                |   |   |  |                                    |
|--------------------------------|---|---|--|------------------------------------|
|                                |   |   |  |                                    |
| <p><b>第四步：设备巡查、维护、数据比对</b></p> | <p>1.巡查、维护分站、断电馈电器完好无失爆，传感器及监控线缆吊挂符合要求；<br/>2.使用便携式甲烷检测报警仪与甲烷传感器进行数据比对，误差符合规定。</p>                            | <p>1.确认分站、馈电断路器完好；传感器、监控线缆吊挂符合要求；<br/>2.确认比对数值在误差范围内。</p> | <p>1.监控设备失爆、监控线缆破损，接线盒虚接、积水，航空插头松动，导致安全监控系统不起作用；<br/>2.甲烷传感器数据超差，监测数据不能反映现场实际情况。</p> | <p>1.停止使用，更换设备；<br/>2.更换甲烷传感器。</p> |
| <p><b>第五步：传感器标校、闭锁功能测试</b></p> | <p>1.操作前汇报中心站，用遥控器对传感器零点和精度进行操作，用空气样和标准气样对甲烷、CO传感器进行标校，标校流程、误差值符合要求；<br/>2.同时进行甲烷电闭锁、故障闭锁、风电闭锁测试。控制时长满足本地</p> | <p>1.确认甲烷、CO传感器标校流程符合要求；<br/>2.确认各种测试功能正常。</p>            | <p>未汇报中心站或操作不当，进行标校、测试，易发生触发手机短信，造成传感器误报、断电馈电异常。</p>                                 | <p>停止操作，汇报中心站并进行原因备注，重新标校、测试。</p>  |

|                  |                                    |                 |  |  |
|------------------|------------------------------------|-----------------|--|--|
|                  | 执行时间不大于 2s，异地执行时间不大于 2 倍的系统最大巡检周期。 |                 |  |  |
| <b>第六步：</b> 填写记录 | 填写巡查、检修、调校、测试、回收记录。                | 确认各种记录齐全、清晰、准确。 |  |  |

### （三）安全监控维护工岗位规范操作考核清单

- 1.不熟悉安全生产规章制度、作业规程和操作规程的。
- 2.不熟悉岗位操作流程、安全监控设备功能、结构的。
- 3.不清楚当班工作任务的；无故不参加前班会的。
- 4.未按照分工领取设备、材料的；入井维修工器具不齐全、不完好的。
- 5.未检查作业环境安全隐患，安全防护不到位的。
- 6.未按照作业申请单安装、拆除安全监控系统设备的。
- 7.不认真巡查、维护、数据比对，未填写记录台账的。
- 8.未规范标校传感器、闭锁功能测试的；未汇报、填写记录台账的。
- 9.未规范填写巡查、检修、调校、测试、回收记录或记录不齐全、不清晰的。

## 八、爆破工

### （一）爆破工岗位安全生产责任制

负责矿井爆破作业，监督检查“五个三”爆破制度的落实，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产知识培训，掌握应知应会内容，熟悉岗位操作流程、爆破器材性能，具备常见故障排查处置基本能力，做到持证上岗。

2.遵守安全生产规章制度、作业规程和操作规程，遵守劳动纪律。

3.装药、连线等作业必须在视频监控下进行；落实“联保互保”责任，做到“四不伤害”。

4.负责作业范围内安全风险管控措施落实；负责岗位事故隐患排查职责，及时报告或消除隐患，确保作业环境安全。

5.严格执行“一炮三检”“一炮三泥”“一炮三警戒”“一炮三哨”“三人连锁爆破”的工作制度。

6.装药前除净炮眼内的煤（岩）粉；爆破后与瓦检员、班队长同时进入爆破地点验炮。发现拒爆、残爆及时处理，当班未处理完，向下一班爆破工在现场交接清楚。

7.做好交接班，规范填写爆破工作记录。

8.对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，现场制止不安全作业行为；正确佩戴和使用劳动防护用品。

9.发现直接危及人身安全的紧急情况时，停止作业或者在采取可能的应急措施后，撤离作业现场；参与应急演练，熟练掌握应急逃生知识，提高自救互救能力。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查工作，落实事故防范措施。

## (二) 爆破工岗位安全操作流程

| 工序步骤                      | 操作标准   | 安全确认                                | 关键风险                                  | 应急处置                       |
|---------------------------|--|-------------------------------------|---------------------------------------|----------------------------|
| <p><b>第一步:</b> 领取爆破器材</p> | <p>1. 领取器材: 领取起爆器、爆破母线、胶带、彩带、口哨、竹签、雷管领取单、瓦斯便携仪;</p> <p>2. 检查器材: 起爆器开关灵敏、屏幕亮度适中、电量大于 80%、外观无破损、接线柱完好、APP 登录正常、红外扫描头正常; 爆破母线长度充足、无破损; 口哨响亮; 便携仪正常。</p> | <p>1. 确认器材齐全;</p> <p>2. 确认器材完好。</p> | <p>起爆器、爆破母线、工具损坏或不符合要求可能导致无法正常爆破。</p> | <p>更换工具、起爆器, 重新领取爆破母线。</p> |

|                          |   |  |  |  |
|--------------------------|---|--|--|--|
| <p><b>第二步：领取爆炸材料</b></p> | <p>1.检查雷管：二维码清晰、卡扣完好、管体及线路无破损、变形，段别及数量无误；<br/>2.领取炸药：炸药无破损、失效，规格、数量无误。</p>  | <p>1.确认雷管满足要求；<br/>2.确认炸药满足要求。</p>         | <p>1.雷管卡扣损坏、管体及线路破损、变形可能导致拒爆、残爆；二维码不清晰，账号无法联网，无法获取授权将导致电子雷管无法使用；<br/>2.药体破损、失效可能导致拒爆、残爆；炸药数量不足、规格不当可能导致爆破效果不佳。</p> | <p>1.退库处理；<br/>2.网络问题，立即汇报并更换起爆器。</p>          |
| <p><b>第三步：爆炸材料运送</b></p> | <p>1.运送雷管：专用运输容器，专用列车运输时，其与机车和炸药车用空车隔开间距不小于3m，车速不超过2m/s；禁止转交他人代管；<br/>2.运送炸药：专用运输容器，专用列车运输时，其与机车和雷管车用空车隔开间距不小于3m，车速不超过2m/s。</p> | <p>1.确认雷管运输安全，无丢失；<br/>2.确认炸药运输安全，无丢失。</p> | <p>1.非专业运输容器、车辆或安全距离不足、车辆超速，可能导致意外爆炸；<br/>2.爆炸材料丢失，引发社会不稳定因素。</p>  | <p>1.立即停止使用，更换专用容器安全运送；<br/>2.发现丢失立即汇报、查找。</p> |

|                            |  |  |  |  |
|----------------------------|--|--|--|--|
| <p><b>第四步：爆炸材料临时存放</b></p> | <p>1.存放容器：已验收爆炸材料，炸药、电子雷管分开存放在专用的爆炸材料箱内；<br/>2.存放环境：爆炸材料箱摆放地点顶板完好、支护完整，无机械、电气设备及通风良好。</p>  | <p>1.确认存放容器符合要求；<br/>2.确认存放环境符合要求。</p>           | <p>1.未验收爆炸材料，炸药、电子雷管随意存放，存在乱扔、乱放现象可能导致爆炸材料丢失；<br/>2.爆炸物品箱摆放不符合要求，可能导致危险事故的发生。</p>  | <p>1.对爆炸材料及时验收，炸药、电子雷管按要求存放；<br/>2.爆炸物品箱按标准挪移。</p> |
| <p><b>第五步：装药前检查</b></p>    | <p>1.检查支护：支护完好、无破损；围岩完好、无活矸危岩，装药地点无杂物，无其他人员及无关作业；<br/>2.检查炮眼：炮眼内无煤尘或岩粉堆积，无塌孔，按设计长度、角度、孔径及数量施工；<br/>3.检查瓦斯：爆破地点附近 20m 范围内风流中瓦斯浓度不超过 0.5%，通风系统、通风设施正常。</p> | <p>1.确认支护完好；<br/>2.确认炮眼符合要求；<br/>3.确认瓦斯符合要求。</p> | <p>1.顶板围岩支护不完好、有活矸危岩，存在片帮冒顶、掉矸伤人风险；<br/>2.有无关人员及作业，存在误操作风险；<br/>3.煤尘、岩粉末清除干净或塌孔，炮眼的参数不符合设计要求可能导致无法正常装药、拒爆、残爆；<br/>4.爆破地点附近 20m 范围内风流中瓦斯浓度超过 0.5%，通风情况不符合爆破条件可能导致瓦斯爆炸或人员气体中毒。</p> | <p>立即汇报，责令整改，不符合条件禁止装药、爆破。</p>                     |

|                          |  |                                       |   |   |
|--------------------------|--|---------------------------------------|---|---|
| <p><b>第六步：装药</b></p>     | <p>1.控制装药：按照作业规程爆破说明书要求进行装药；<br/>2.一炮三泥：座底泥、水泡泥、封口泥使用符合要求，彩带固定在起爆药卷上，外露眼口大于 500mm。</p>                       | <p>1.确认装药量符合要求；<br/>2.“一炮三泥”正常使用。</p> | <p>1.未按作业规程爆破说明书进行装药、“一炮三泥”不符合要求可能造成爆破效果不佳；<br/>2.彩带固定不符合要求，可能导致验炮时不能及时发现残爆、拒爆情况。</p> | <p>1.严格按照作业规程爆破说明书规定进行装药；<br/>2.按规定要求使用“一炮三泥”和彩带。</p> |
| <p><b>第七步：录入雷管信息</b></p> | <p>扫码录入：逐个扫码录入数码电子雷管。</p>  | <p>确认录入成功。</p>                        | <p>雷管录入失败造成无法起爆。</p>  | <p>重新录入，或使用专用连接线夹进行录入。</p>                            |
| <p><b>第八步：装药后检查</b></p>  | <p>1.检查联线：联线网络正常，无漏接、虚接、短路情况；<br/>2.检查卡扣：卡扣按压完整，卡扣内无泥灰，正负极位置错开合理，爆破母线已分别按压在卡扣刀口上，卡扣已压实，位置错开，爆破母线和卡扣悬空放置。</p> | <p>1.确认联线符合要求；<br/>2.确认卡扣符合要求。</p>    | <p>联线情况不符合要求，位置未错开，爆破母线和卡扣未悬空放置可能导致拒爆。</p>  | <p>按要求重新进行联线操作。</p>                                   |

|                            |  |   |   |                              |
|----------------------------|--|---|---|------------------------------|
| <p><b>第九步：执行“三人连锁”</b></p> | <p>1.检查瓦斯：要求瓦检员检查爆破地点附近20m范围内通风、瓦斯情况；<br/>2.确认警戒：人员全部撤离，警戒人员全部到位。</p>                                | <p>1.确认人员全部撤离；<br/>2.确认警戒全部到位。</p>      | <p>未按规定撤离或警戒不到位可能导致爆破伤人事故。</p>                                    | <p>立即全部撤离人员、警戒到位后方可爆破。</p>   |
| <p><b>第十步：确认断电</b></p>     | <p>确认断电：请示调度指挥中心，确认工作面及其回风流中非本质安全型电气设备全部断电。</p>  | <p>确认影响范围内断电完成。</p>                     | <p>设备未断电可能导致因设备失爆、电火花等造成爆炸。</p>                                   | <p>停止爆破，立即要求切断未断电设备电源。</p>   |
| <p><b>第十一步：爆破</b></p>      | <p>1.网络检测：爆破母线与起爆器接线柱连接正常，起爆器APP组网检测正常，组网连线检测数据正常；<br/>2.起爆作业：“一炮三哨”后大喊三声“放炮了”，等待5秒后进行高压充电，按起爆键。</p> | <p>1.确认网络数据正常；<br/>2.确认爆破程序完成，可以爆破。</p> | <p>1.爆破母线与起爆器接线柱连接不正常或不能正常组网可能导致无法正常起爆；<br/>2.未发出爆破警号，导致爆破伤人。</p> | <p>重新连线组网监测；重新确认后发出爆破警号。</p> |

|                           |  |  |   |  |
|---------------------------|--|--|---|--|
| <p><b>第十二步：验炮</b></p>     | <p>1.等待时间：爆破后等待 15min（远距离爆破等待 30min）由爆破工、瓦斯检查工、班队长三人进入验炮；<br/>2.检查环境：对爆破地点通风、瓦斯、煤尘、顶板、支架情况检查，并确认是否存在拒爆、残爆等情况；<br/>3.解除警戒：确认现场安全后，解除警戒。</p> | <p>1.确认等待时间符合要求；<br/>2.确认爆破地点环境安全。</p> | <p>1.爆破地点，通风、瓦斯、煤尘、顶板、支架情况存在异常；<br/>2.出现拒爆、残爆等情况将影响生产安全，甚至出现安全事故。</p> | <p>拒爆处理：由于连接不良造成的拒爆，重新连线起爆；距拒爆炮眼 0.3m 以外另打与拒爆炮眼平行的新炮眼，重新装药起爆。</p>          |
| <p><b>第十三步：爆炸材料退库</b></p> | <p>未消耗的雷管、炸药及时退库。</p>  | <p>退库时要核对数量，签字确认。</p>                  | <p>爆炸材料未及时退库可能导致爆炸或丢失。</p>  | <p>1.生产单位要做到精准计划，库管员严格按照计划数量发放爆炸材料。<br/>2.发现爆炸材料丢失、被盗，应立即汇报相关部门，查找、处理。</p> |



### （三）爆破工岗位规范操作考核清单

1.抽查安全生产规章制度、作业规程和操作规程不熟悉的。

2.领取的起爆器不完好，电量不足、人员身份信息错误、工具、线路损坏的；领取的炸药、雷管不完好，段号、数量与爆破说明书不一致的。

3.雷管二维码不清晰、卡扣损坏、管体及线路破损、变形，炸药破损、失效，未及时退库处理的。

4.未对炮眼进行了清孔、验孔，座底泥、水泡泥、封口泥使用不符合要求的。

5.未使用彩带，彩带未固定在起爆药卷上，外露眼口小于500mm的。

6.爆破前未发出爆破警号，爆破地点附近20m范围内风流中瓦斯浓度超过1.0%，通风情况不符合爆破条件，仍有设备未断电的。

7.爆破母线、连接线不完好，长度不符合要求的。

8.联线不正确、悬空、虚接，未进行组网检测，卡扣按压不完整，卡扣内有泥灰，正负极位置错开不合理，爆破母线未按压在卡扣的刀口上，爆破母线和卡扣未悬空放置的。

9.爆破工提前撤离爆破地点的。

10.爆破后未进行验炮的。

11.在拒爆处理未完毕以前，该地点进行同处理拒爆无关的工作的；未按照规定处理拒爆、残爆，现场有残药残管未收集处

理的。

## 九、防突工

### （一）防突工岗位安全生产责任制

负责采掘工作面突出危险性预测和煤层瓦斯含量、瓦斯压力测定相关工作，监督现场防突措施实施，参与安全防护设施监督检查，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产知识培训，掌握应知应会内容，做到持证上岗；作为岗位安全责任人，熟悉岗位操作流程，熟练掌握突出预兆及防突措施设计，具备处理现场防突问题的能力。

2.遵守安全生产规章制度、作业规程和操作规程，遵守劳动纪律，规范作业行为，杜绝违章作业。

3.各类防突预测、取样等作业必须在视频全覆盖下进行；落实“联保互保”责任，做到“四不伤害”。

4.负责作业范围内安全风险管控措施落实；负责岗位事故隐患排查职责，及时报告或消除隐患，确保作业环境安全。

5.熟悉突出预测仪器结构、性能、工作原理，掌握防突仪器、设备的操作使用方法；负责保管、保养各种防突仪器、设备，确保完好。

6.测定、收集井下瓦斯基础参数，确保数据真实、准确，填写防突基础参数记录台账。

7.填写防突预测预报单、填写现场防突综合管理牌板、填写防突措施孔施工验收单；检查井下防突设施完好情况，发现问题及时汇报。

8.参与应急演练，熟练掌握应急逃生知识，提高自救互救能力。

9.发现直接危及人身安全的紧急情况时，停止作业或者在采取可能的应急措施后，撤离作业现场。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查，落实事故防范措施。

## (二) 防突工岗位安全操作流程

| 工序步骤               | 操作标准   | 安全确认  | 关键风险  | 应急处置  |
|--------------------|--|---|---|---|
| <b>第一步：</b> 仪器仪表检查 | 仪器仪表检查：<br>检查突出预测仪器结构完好，煤样罐气密性良好，电池电量充足，弹簧秤、秒表、度尺或罗盘完好。  | 确认仪器仪表完好齐全。   | 突出预测仪器结构不好、煤样罐气密性漏气或电池电量不足，弹簧秤、秒表、度尺（罗盘）不好导致预测数据失真。 | 更换不完好仪器仪表。  |
| <b>第二步：</b> 环境检查   | 1.排查围岩：无活矸危岩；<br>2.排查支护：顶、帮支护滞后迎头距离符合措施要求，防片帮网挂设有效；<br>3.排查瓦斯：瓦斯浓度小于 0.5%；<br>4.视频角度符合要求、镜头清洁。 | 1.确认围岩稳定，无异常变化；<br>2.确认支护完好，防片帮网挂设牢固；<br>3.确认瓦斯浓度符合规定，无异常；<br>4.确认视频完好。 | 1.帮、顶有活矸危岩或支护不好，可能导致片帮、掉顶；<br>2.瓦斯异常，可能引起瓦斯超限。      | 1.及时找净帮顶活矸危岩，正规支设临时支护和防片帮网；<br>2.立即停止作业，撤出人员，并及时汇报。 |

|                          |  |  |   |   |
|--------------------------|--|--|---|---|
| <p><b>第三步：预测前准备</b></p>  | <p>1.预测超前距：当班无超尺；<br/>2.仪器放置：仪器水平放置在顶帮完好无淋水的地点；<br/>3.手机操作：按手机app提示步骤操作，填写工作面“基础信息”；<br/>4.预测孔布置：钻孔布置在软分层中，钻孔开孔位置、方位、倾角符合设计要求。</p> | <p>1.确认工作面不超尺；<br/>2.确认仪器放置符合要求；<br/>3.确认信息填写无误；<br/>4.确认钻孔布置合理。</p> | <p>1.采掘超尺可能造成工作面突出和瓦斯超限；<br/>2.作业环境和仪器放置位置不当容易造成人员伤害和仪器损坏；<br/>3.“基础信息”填写错误，造成信息紊乱；<br/>4.钻孔施工参数不符合设计要求，导致预测数据失真。</p> | <p>1.发现超尺立即停止作业并汇报；<br/>2.重新选择安全合理位置；<br/>3.返回重新填写“基础信息”；<br/>4.该孔报废，按设计要求进行补孔。</p>                 |
| <p><b>第四步：现场参数测定</b></p> | <p>1.指标测定：从2m起，每钻进1m，测量该1m段全部钻屑量S，每钻进2m筛取粒径1-3mm钻屑，测定一次<math>K_1</math>、<math>\Delta H_2</math>值；</p>                              | <p>1.确认指标测定符合要求；<br/>2.确认读数符合要求。</p>                                 | <p>1.未按标准测定钻屑量S值和<math>K_1</math>、<math>\Delta H_2</math>值，导致预测结果无效；<br/>2.读取数据有偏差，导致测定结果无效。</p>                      | <p>1.未按规定测定<math>K_1</math>、<math>\Delta H_2</math>、钻屑量S值的，该孔报废，重新补孔测定；<br/>2.平视读取弹簧秤数据或重新补孔测定。</p> |

|                    |  |   |   |  |
|--------------------|--|---|---|--|
|                    | 2.读数：读取钻屑量S值时，平视弹簧秤并做好记录；测定完毕，确认数据记录或输入无遗漏。  |   |   |  |
| <b>第五步：</b> 预测结果处置 | <p>1.异常处置：预测过程中出现喷孔、顶钻、瓦斯异常增大等突出预兆及预测指标超标时立即停止作业，汇报矿调度；</p> <p>2.正常处置：预测过程中未出现异常及预测指标不超标时汇报矿调度，经总工程师批准后允许进尺；</p> <p>3.现场标识：在预测位置喷涂清晰的防突测点；</p> | <p>1.确认预测结果及处置有效；</p> <p>2.确认现场标识到位；</p> <p>3.确认相关人员签字。</p> | <p>1.预测结果应用有误可能导致突出或影响生产；</p> <p>2.防突测点标识不清晰可能导致超尺。</p> | <p>1.预测异常，立即停止作业、汇报矿调度，按规定采取防突措施；</p> <p>2.准确标识。</p> |

|                  |   |   |   |   |
|------------------|---|---|---|---|
|                  | 4.签字确认：预测结果由瓦检员、安检员、班队长签字确认。                                    |   |   |   |
| <b>第六步：</b> 填写记录 | <p>1. 预测预报单：填写预测预报单，相关部门及总工程师签字确认；</p> <p>2. 仪器维护：仪器仪表充电备用。</p> | <p>1.确认预测预报单经签字；</p> <p>2.确认仪器仪表充电正常。</p> | <p>1.未签字可能导致预测资料不完整；</p> <p>2.仪器仪表不能正常充电或未充电影响下次预测使用。</p> | <p>1.预测预报单应及时签字，留存备查；</p> <p>2.仪器仪表定期保养，及时送检，留存一定备用机。</p> |

### （三）防突工岗位规范操作考核清单

1.未持证上岗的；岗位应知应会安全知识掌握不熟练的。

2.不了解班前会工作安排及安全注意事项，不服从管理的；违反安全生产规章制度、作业规程、操作规程，违反劳动纪律的。

3.岗位范围内风险防控措施未落实或落实不到位的；岗位发生风险变化情况未及时管控或未及时报告的。

4.未落实岗位事故隐患排查职责，未及时发现、报告事故隐患的；未按要求整改事故隐患或事故隐患整改不到位的。

5.作业前未进行安全确认的；防突仪器、设备的性能、使用方法不掌握的；防突仪器、设备未带齐全或不完好，造成无法进行测定或测定数值不准确的。

6.瓦斯煤样取样、工作面突出危险性预测（区域验证）违反规定、操作规程的。

7.未掌握设计、措施要求，不能熟练掌握预测钻孔施工参数的；未按预测钻孔设计参数施工的；未如实记录测定数据结果的；

8.未及时告知生产单位防突预测结果、未及时悬挂现场防控尺点牌板、防突控尺点涂刷或悬挂错误的；预测全过程未在视频全覆盖下作业的。

9.防突预测过程出现异常时未及时汇报或记录的；不熟悉避灾路线的；不熟悉突出预兆的。

## 十、副井提升机司机

### （一）副井提升机司机岗位安全生产责任制

负责副井提升机安全提升作业，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产知识培训，掌握应知应会内容，持证上岗；熟悉副井提升机性能、结构、主要技术参数，具备正常操作及提升机常见故障处理能力。

2.遵守煤矿安全生产规章制度、作业规程和操作规程，服从管理，严格履行本岗位安全职责。

3.正确佩戴和使用劳动防护用品，规范作业行为，杜绝违章作业；提升机操作及设备巡查等关键环节必须在视频监控下进行；落实岗位“联保互保”责任，做到“四不伤害”。

4.负责作业范围内安全风险管控措施落实；负责岗位事故隐患排查，及时报告或消除隐患，确保作业环境安全。

5.负责提升机运行前作业环境、提升设备、安全设施等检查确认；操作时严格执行岗位操作流程，规范作业。

6.运行期间或停车时发现异常情况，要及时停车并汇报，严禁强行操作。

7.做好班中巡查，严格执行现场交接班，规范填写工作记录。

8.对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，制止现场不安全作业行为。

9.发现提升机作业范围内危及人身安全的紧急情况时，停止

作业或者在采取可能的应急措施后，撤离作业现场；参加应急演练，熟练掌握应急逃生知识，具备自救互救能力。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查，落实事故防范措施。

(二) 副井提升机司机岗位安全操作流程

| 工序步骤                    | 操作标准  | 安全确认  | 关键风险   | 应急处置   |
|-------------------------|---|---|--|--|
| <p><b>第一步：接班</b></p>    | <p>1.询问交班人设备运行情况；<br/>2.检查设备运转记录和交接班记录；<br/>3.液压系统无渗油、仪表参数显示正常、视频监控画面清晰无缺漏。</p> | <p>1.确认交接清晰；<br/>2.确认记录填写无误；<br/>3.确认无渗油、参数正常、视频监控完好。</p> | <p>1.交接不清存在误操作伤人风险；<br/>2.提升机闸盘被油污污染、油位低，液压元件和管路渗油存在制动失效风险；<br/>3.监控视频不清或缺漏，存在钢丝绳（尾绳）受损发现不及时，断绳风险。</p> | <p>1.及时汇报；<br/>2.及时汇报、及时停车，停液压站油泵；<br/>3.缓慢施闸减速至正常停车点后停车，及时汇报。</p> |
| <p><b>第二步：开车前排查</b></p> | <p>1.施闸手柄在紧闸位置，主令手柄在零位，安全回路处于带电状态，油泵工作正常；<br/>2.明确提升信号、方向、方式。</p>               | <p>1.确认具备开车条件；<br/>2.确认信号正常。</p>                          | <p>1.信号不清存在误操作伤人风险。</p>  |  |

|                      |   |   |  |   |
|----------------------|---|---|--|---|
| <p><b>第三步：开车</b></p> | <p>1.先操作施闸手柄敞闸,然后操作主令手柄, <math>\leq 0.5\text{m/s}</math> 慢速运行,缓慢操作主令手柄加速运行;<br/>2.操作台仪表、上位机、闸监控运行参数正常(闸间隙 <math>\leq 2\text{mm}</math>);<br/>3.天轮、尾绳视频监控画面清晰,无缺漏。</p> | <p>1.确认运行速度、方向、电流正常;<br/>2.确认参数正常;<br/>3.确认天轮、尾绳视频监控运行正常。</p> | <p>1.实际提升方向与运行方向不一致,存在过卷风险;<br/>2.闸间隙预警或超标,存在制动力矩失效风险;<br/>3.监控视频不清或缺漏,尾绳受损发现不及时,存在断绳风险。</p> | <p>1.紧急停车并汇报;<br/>2.及时停车并汇报;<br/>备注:故障处理消除后必须空载试车正常后运行。</p> |
| <p><b>第四步：停车</b></p> | <p>1.接收停车信号时,主令手柄归零位,再施闸手柄紧闸;<br/>2.自动停车到位,主令手柄归零位、同时施闸手柄紧闸。</p>  | <p>1.确认先操作主令手柄,再操作施闸手柄;<br/>2.确认自动停车后,主令手柄和施闸手柄同时操作。</p>      | <p>1.停车后操作手柄不在正确位置,存在误操作风险;<br/>2.不能自动停车,存在过卷风险。</p>   | <p>1.主令手柄归至零位,施闸手柄处于紧闸状态;<br/>2.采用人工方式及时停车并汇报。</p>          |
| <p><b>第五步：巡查</b></p> | <p>提升机、电机、钢丝绳、液压站、制动系统运行正常,油温 <math>&lt; 65^\circ\text{C}</math>、无渗油。</p>   | <p>确认设备运行正常,及时填写巡查记录。</p>                                     | <p>1.液压站油温超温 <math>\geq 65^\circ\text{C}</math>,存在故障停车风险;<br/>2.液压元件、管路渗油存在制动力矩失效风险。</p>     | <p>1.及时停车并汇报,排除故障;<br/>2.及时停车、停液压站油泵并汇报。</p>                |

|               |              |                  |                |       |
|---------------|--------------|------------------|----------------|-------|
| <b>第六步：交班</b> | 交接清晰，记录填写规范。 | 确认交接清晰，各项记录填写无误。 | 交接不清存在误操作伤人风险。 | 及时汇报。 |
|---------------|--------------|------------------|----------------|-------|

### （三）副井提升机岗位安全生产责任制考核清单

1.安全生产规章制度、作业规程和操作规程不熟悉。

2.现场未严格落实安全风险管控措施和事故隐患排查制度，作业环境存在安全隐患。

3.接班时未按规定交接班或交接不清；工作记录未填写、填写错误或记录丢失、损坏。

4.开车前未对操作手柄位置、仪表参数等进行安全检查确认；未对提升信号、方向、方式进行安全确认。

5.运行时未对设备巡查或发现隐患未及时停车和汇报，故障消除后未进行空载试车即运行。

6.提升机安全保护预警、失效，仍然运行；运送大件、长材物料及危险物品，未按照安全技术措施执行。

7.停车时未确认施闸手柄和主令手柄在正常停车位置，未在停车后进行安全确认。

8.应急时，遇到突发情况未能及时采取正确应急措施，导致事故扩大或造成严重后果。

9.交班时未按规定交接班或交接不清；工作记录未填写、填写错误或记录丢失、损坏。

## 十一、柴油单轨吊机车司机

### （一）柴油单轨吊机车司机岗位安全生产责任制

负责矿井柴油单轨吊机车安全运输作业，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产知识培训，掌握应知应会内容，持证上岗；熟悉柴油单轨吊机车性能、结构、主要技术参数，具备机车正常操作、常见故障处理及应急处置能力。

2.遵守煤矿安全生产规章制度、作业规程和操作规程，遵守劳动纪律，服从管理，严格履行本岗位安全职责。

3.正确佩戴和使用劳动防护用品，规范作业行为，杜绝违章作业；机车加油、物料吊装作业等关键环节必须在视频监控下进行；落实“联保互保”责任，做到“四不伤害”。

4.负责机车作业范围内安全风险管控措施落实；负责本岗位事故隐患排查，及时报告或消除隐患，确保作业环境安全。

5.负责检查机车设备完好，物料吊装规范，封装合格。

6.严格按照操作规程、安全技术措施作业，做好人员、物料、设备运输工作。

7.做好交接班，保持设备整洁，规范填写工作记录。

8.对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，制止现场不安全作业行为。

9.发现机车作业范围内直接危及人身安全的紧急情况时，停止作业或者在采取可能的应急措施后，撤离作业现场；参加应急

演练，熟练掌握应急逃生知识，具备自救互救能力。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查，落实事故防范措施。

## (二) 柴油单轨吊机车司机岗位规范操作流程

| 工序步骤                      | 操作标准   | 安全确认   | 关键风险   | 应急处置  |
|---------------------------|--|--|--|---|
| <b>第一步：</b><br>接班         | 上班机车运转情况、存在问题及处理情况交接清楚。  | 确认机车运转情况、存在问题及处理情况交接清楚。  |  |   |
| <b>第二步：</b><br>作业环境<br>排查 | 1.作业地点支护完好，无片帮、掉顶隐患；<br>2.检查巷道瓦斯浓度低于0.5%；<br>3.机车运输安全距离符合规定，运行区域无障碍物；<br>4.换装站、加油点视频完好，照明充足。 | 1.确认作业地点支护完好，无片帮、掉顶现象；<br>2.确认巷道瓦斯浓度符合规定；<br>3.确认安全距离符合规定，运行区域无障碍物；<br>4.确认换装站、加油点视频完好，照明充足。 | 1.发生片帮、掉顶存在伤人风险；<br>2.瓦斯浓度异常，存在瓦斯事故风险；<br>3.运输安全距离不足、有障碍物，存在剐蹭、碰撞、掉道及伤人风险。 | 1.及时汇报，处理帮顶隐患；<br>2.及时汇报调度室；瓦斯浓度异常，严禁机车启动运行、吊装作业；<br>3.设置警戒，清除运行区域障碍物，保证安全距离。 |
|                           | 1.柴油、润滑油、液压油油位及冷却水、废气处理箱水位，液位正常；<br>2.驱动轮、承载轮、制动闸齐全完好，固定可靠，磨损不超限；                            | 1.确认油位、水位、液位正常；<br>2.确认驱动轮、承载轮、制动闸完好正常；<br>3.确认发动机、油路、水                                      | 1.机车连接不牢固，存在脱节、溜车等风险；<br>2.油位、水位偏低、油质被污染，存在机车损坏风险；                         | 1.严禁运行，及时汇报，处理存在问题，保证车辆连接牢固；<br>2.停止使用，及时                                     |

|                             |  |  |   |  |
|-----------------------------|--|--|---|--|
| <p><b>第三步：</b><br/>机车检查</p> | <p>3.发动机进排系统清洁、无堵塞，油路、水路、气路及接头无损坏；<br/>4.机车急停、紧急制动保护试验正常，其他安全保护无异常报警；仪器仪表参数显示正常；电气设备完好；<br/>5.机车外观、乘人车厢完好，机车连接可靠。</p>                | <p>路、气路正常；<br/>4.确认机车保护正常，电控系统正常，电气设备完好无失爆；<br/>5.确认外观、乘人车厢完好，连接可靠。</p>                        | <p>3.驱动轮、制动闸不好，存在机车打滑、溜车的风险；<br/>4.保护装置失效，存在伤人风险。</p>                                     | <p>补充合格油品和冷却水，确保油位、水位正常；<br/>3.严禁运行，及时汇报，处理存在问题，保证驱动轮、制动闸完好；<br/>4. 严禁运行，及时汇报，处理存在问题，保证保护试验正常。</p> |
| <p><b>第四步：</b><br/>吊装作业</p> | <p>1.吊链、吊钩、专用起吊用具完好无损伤，液压葫芦运转灵活、无卡链、制动可靠；<br/>2.物料装封车符合规定、捆绑牢固；<br/>3.吊装时，作业人员站位安全，无从吊装物下方通过现象；<br/>4.起吊和落车均衡平稳，物料重心平稳，无偏斜摇摆，无超载</p> | <p>1.确认起吊装置完好；<br/>2.确认装封车符合规定、捆绑牢固；<br/>3.确认人员站在安全位置；<br/>4.确认起吊、落车行为规范；<br/>5.确认车辆或物件掩牢。</p> | <p>1.起吊装置不好、操作不规范、人员安全站位不当，存在断链、物料坠落及伤人风险；<br/>2.物料装封车不合格、捆绑不牢，在已完成吊装的车辆、设备上搭载其他货物，存在</p> | <p>1.及时汇报，处理存在问题，确保起吊装置完好；出现紧急情况，立即制动，停止作业，设置警戒，人员撤离至安全区域；<br/>2. 停止吊装作业，汇报、处理存在问题，确保装封车符合</p>     |

|                      |   |   |   |  |
|----------------------|---|---|---|--|
|                      | 起吊，无推、拉、撬、顶现象；<br>5.起吊前、落车后车辆或物件必须掩牢。   |   | 物料掉落、剐蹭、伤人风险。   | 规定。  |
| <b>第五步：</b><br>启动、运行 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.按照行车信号指令，发出开车预警信号，启动机车；</li> <li>2.运行中，观察运行前方有无行人、障碍物，道岔开合、风门开启正常，距前方同轨同向行驶车辆间距保持不少于 50m；</li> <li>3.机车运行声音、速度、温度、压力、发动机转速等参数正常；</li> <li>4.行近车场、道岔、换装站、弯道、上下坡起点处、装卸载点等特殊地段，以及会车、前有车辆或视线有障碍时，鸣笛、减速慢行；</li> <li>5.机车行近占道作业区域时，停车检查；</li> <li>6.运行时，不同时进行吊装作业；不沿底板拖拽吊装物件。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.确认信号准确，发出开车预警信号；</li> <li>2.确认机车运行前方正常；</li> <li>3.确认机车运行无异常；</li> <li>4.确认行近特殊地段，鸣笛、减速慢行；</li> <li>5.停车检查，确认占道作业区域不影响机车安全运行；</li> <li>6.确认运行时未进行吊装作业和拖拽吊装物件。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.机车运行异常及紧急情况，存在剐蹭、碰撞、掉道及伤人风险；</li> <li>2.运行区域有行人、障碍物，行近特殊地段及占道作业区域时，存在剐蹭、碰撞、掉道及伤人风险。</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>1.立即停车制动，设置警戒，查明原因，汇报处理；</li> <li>2.集中精力，加强瞭望；紧急情况，立即停车制动，查明原因，汇报处理。</li> </ol> |

|                             |  |  |                                     |                              |
|-----------------------------|--|--|-------------------------------------|------------------------------|
| <p><b>第六步：</b><br/>停车操作</p> | <p>1.机车行近至规定地点前，减速慢行；<br/>2.停车时，控制手把处于驻车位置，车辆可靠制动；<br/>3.长时不运行或司机离开机车时，机车熄火，取下控制钥匙，妥善保管。</p> | <p>1.确认减速慢行，在规定地点停车；<br/>2.确认控制手把处于驻车位置，制动可靠；<br/>3.确认机车熄火，取下控制钥匙。</p> | <p>机车未熄火，控制钥匙未取下，存在非岗位人员操作机车风险。</p> | <p>妥善保管控制钥匙，严禁非岗位人员操作机车。</p> |
| <p><b>第七步：</b><br/>交班</p>   | <p>1.工作记录填写规范；<br/>2.机车状态、存在问题及处理情况交接清楚。</p>   | <p>1.确认记录填写规范；<br/>2.确认向接班司机交接清楚。</p>                                  |                                     |                              |

### （三）柴油单轨吊机车司机岗位规范操作考核清单

1.安全生产规章制度、作业规程和操作规程等应知应会内容不熟悉。

2.现场未严格落实安全风险管控措施和事故隐患排查制度，作业环境存在安全隐患。

3.未落实交接班制度或未交接清楚问题；工作记录未填写、填写错误或记录丢失、损坏。

4.未严格落实作业环境和机车检查；机车加油、物料吊装作业等关键环节未在视频监控下进行。

5.物料封装不合格，吊装作业不规范，人员安全站位不当。

6.启动时未发出预警信号，未按照规定顺序开车。

7.机车超载、超速行驶；运送大件、长材物料及危险物品，未按照安全技术措施执行；机车运行异常，强行开车。

8.机车行近至特殊地段或遇行人时，未鸣笛减速慢行、停车让人；通过占道作业区域，未停车检查确认安全状况；紧急情况下，应急处置操作不当。

9.机车复轨作业，未按流程汇报、设置警戒。

10.未在规定安全地点停车；长时不运行或司机离开机车时，机车未熄火，控制钥匙未取下妥善保管。

## 十二、井下电钳工

### （一）井下电钳工岗位安全生产责任制

负责井下责任范围内电气设施巡查、维护、检修、试验工作，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产知识培训，掌握应知应会内容，做到持证上岗；熟悉供电设备的系统、结构、工作原理，熟悉岗位操作流程，具备常见故障处理技能及应急处理能力。

2.遵守安全生产规章制度、作业规程和操作规程，服从管理，严格履行本岗位安全职责。

3.正确佩戴和使用劳动防护用品，规范作业行为，杜绝违章作业；设备停送电、检修等关键环节作业必须在视频监控下进行；落实设备检修、拆搭火作业时“联保互保”责任，做到“四不伤害”。

4.负责作业范围内安全风险管控措施落实；负责岗位事故隐患排查，及时报告或消除隐患，确保作业环境安全。

5.负责各类电气设施完好，防爆性能符合要求、各类保护齐全可靠。

6.检修电气设备时严格执行停送电制度，按规定周期和标准规范作业。

7.负责各类电气设施清洁、整理，规范填写工作记录。

8.对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，制止现场不安全作业行为；对单位安全生产工作提出合理化建议。

9.发现直接危及人身安全的紧急情况时，停止作业或者在采取可能的应急措施后，撤离作业现场；参加应急演练，熟练掌握应急逃生知识，提高自救互救能力。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查，落实事故防范措施。

## (二) 井下电钳工岗位规范操作流程

| 工序步骤                 | 操作标准  | 安全确认   | 关键风险  | 应急处置   |
|----------------------|---|--|---|--|
| <b>第一步：作业环境检查</b>    | 1.作业地点顶、帮支护完好，检修空间满足需要；<br>2.停电地点巷道风流中甲烷浓度低于1.0%。                     | 1.确认作业地点周边环境满足安全作业需要；<br>2.巷道风流中甲烷浓度不超标。                     | 停电地点巷道风流中甲烷浓度 $\geq 1.0\%$ 时，发生瓦斯超限风险。                          | 停止操作并汇报。                                       |
| <b>第二步：工器具检查</b>     | 1.绝缘用具检验合格、完好；<br>2.放电装置、接地线完好；<br>3.验电笔的电压等级与电源电压相适应。                | 1.确认绝缘用具已检验合格、完好；<br>2.确认放电装置、接地线完好；<br>3.确认验电笔电压等级与电源电压相适应。 | 1.使用不完好绝缘用具、放电装置、接地线导致人员触电风险；<br>2.未检查或使用与电源电压不相适应的验电笔导致人员触电风险。 | 1.对不完好的绝缘用具、放电装置、接地线进行更换；<br>2.使用与电源电压相适应的验电笔。 |
| <b>第三步：确认停电开关并汇报</b> | 1.停电地点、开关编号及所带负荷与申请单一致；<br>2.停电操作前向调度和集控中心汇报；集控中心将开关由“远程”状态转换为“就地”状态。 | 1.确认停电地点、开关编号及所带负荷与申请单一致；<br>2.确认已向调度和集控中心汇报；确认开关已转换为“就地”状态。 | 停错电导致其他地点失电风险。  | 要立即按照送电流程电并汇报。                                 |

|                  |   |  |   |  |
|------------------|---|--|---|--|
| <b>第四步：停电、闭锁</b> | 1.操作高压设备主回路时佩戴绝缘用具；<br>2.按下分闸按钮并将隔离手把转到分闸位置；<br>3.闭锁杆转动到闭锁位置。 | 1.确认已佩戴绝缘用具；<br>2.停电后观察开关保护器界面无显示；<br>3.闭锁杆转动灵活。               | 1.未正确佩戴绝缘用具导致人员触电风险；<br>2.未对断路器分闸进行确认，断路器未断开导致人员触电风险。 | 1.正确佩戴绝缘用具；<br>2.发现断路器未分闸，立即申请上一级开关停电，规范处置存在的问题。 |
| <b>第五步：挂牌、上锁</b> | 在闭锁机构上挂停电牌、上锁（无专人看管）。   | 停电牌及锁具在正确位置悬挂牢固。   | 停电牌未悬挂，锁具未上或无专人看管，有误送电风险，导致检修人员触电。                    | 及时正确悬挂并固定锁具或专人看管。                                |
| <b>第六步：验电</b>    | 使用验电笔对三相接线柱分别验电。  | 确认三相接线柱已验电且无电。   | 不规范操作导致人员触电风险。  | 按验电步骤规范操作。                                       |
| <b>第七步：放电</b>    | 放电装置先连接接地端后分别接触三相接线柱。   | 确认装置先接地，后对三相接线柱放电。   | 未按照放电步骤进行放电导致人员触电风险。                                  | 按正确的放电步骤进行操作。                                    |
| <b>第八步：挂封线</b>   | 接地线先连接接地端后分别连接三相接线柱。  | 确认接地线连接可靠。   | 封线连接不可靠，存在上级开关误送电造成人员触电风险。                            | 封线时连接可靠。   |
| <b>第九步：检修</b>    | 1.检查各部件、线路等符合完好标准，参数设置正确；<br>2.设备无失爆；<br>3.检修结束后工具材料清点齐全，无遗失。 | 1.各部件完好，压接牢固，核对参数设置正确；<br>2.设备防爆性能符合要求；<br>3.检修结束，设备内部无遗漏工具材料。 | 1.检查不细致、操作不规范引起短路或设备失爆风险；<br>2.参数设置错误造成设备误动或拒动。       | 1.检修结束对设备内、外部进行详细的检查；<br>2.对参数进行核对。              |

|                              |   |  |  |                                       |
|------------------------------|---|--|--|---------------------------------------|
| <p><b>第十步: 拆除封线</b></p>      | <p>依次从三相接线柱上取下接地线,再取下接地端封线。</p>   | <p>确认三相接线柱上的接地封线全部拆除。</p>  | <p>三相接线柱上的接地封线未全部拆除,开关送电时造成接地或短路故障。</p>  | <p>拆除接地线时对现场进行详细检查,发现问题及时处理。</p>      |
| <p><b>第十一步: 汇报并摘牌、开锁</b></p> | <p>向调度和集控中心汇报送电,摘除在闭锁机构上悬挂的停电牌并开锁(无专人看管时)。</p>  | <p>确认开关闭锁机构上停电牌的数量,若存在多家单位同时进行停电作业,由最后一个摘牌的电钳工负责送电并开锁(无专人看管时)。</p>                   | <p>多家单位同时进行停电作业时,作业时间不一致有造成人员触电的风险。</p>  | <p>各家单位分别挂牌、摘牌,由最后一个完成作业的电钳工负责送电。</p> |
| <p><b>第十二步: 解除闭锁、送电</b></p>  | <p>1.闭锁杆转动到解锁位置;<br/>2.隔离手把转动到供电位置并按合闸按钮送电;<br/>3.电力监控系统各种参数显示正常;集控中心将开关由“就地”状态转换为“远程”状态。</p> | <p>1.确认闭锁杆转动到解锁位置;<br/>2.确认开关保护器界面显示合闸状态;<br/>3.询问地面集控员确认后台显示状态正常;确认开关转换为“远程”状态。</p> | <p>开关内部故障未能正常合闸导致局扇、排水等重要设施不能及时带电备用。</p> | <p>立即汇报并申请上一级开关的停电报告,按检修流程处理。</p>     |
| <p><b>第十三步: 收尾工作</b></p>     | <p>1.规范填写各类工作记录;<br/>2.根据检修情况向岗位工交代设备运行中需要重点关注的事项。</p>  | <p>1.确认工作记录填写规范; 2.确认向岗位工说明设备运行需要重点关注的事项。</p>  |  |                                       |

### （三）井下电钳工岗位规范操作考核清单

1.安全生产规章制度、作业规程和操作规程不熟悉的。

2.未检查作业地点顶帮支护情况；未对停电地点巷道风流中甲烷浓度进行检查；停电地点巷道风流中甲烷浓度 $\geq 1.0\%$ 时，仍进行检修操作。

3.停电操作前未检查确认停电地点、开关编号及所带负荷；停电操作前未向调度和集控中心汇报的。

4.停电时未对开关进行闭锁，停电时未挂停电牌的；停电时未上锁或未安排专人看管；操作高压设备主回路时未佩戴合格的绝缘用具。

5.验电时未使用与电源电压相适应的验电笔。

6.检修前未对开关进行放电或未使用放电装置进行放电。

7.检修前未挂接地封线或未使用完好的接地封线。

8.检修时检修工具、材料遗留在开关内部；检修后设备参数设置错误。

9.检修后造成开关不完好；检修后对防爆电气设备造成失爆的。

10.检修作业不规范造成设备不能正常运行的。

### 十三、蓄电池电机车司机

#### （一）蓄电池电机车司机岗位安全生产责任制

负责矿井蓄电池电机车安全运输作业，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产知识培训，掌握应知应会内容，持证上岗；熟悉蓄电池电机车性能、结构、主要技术参数，具备机车正常操作及常见故障处理能力。

2.遵守煤矿安全生产规章制度、作业规程和操作规程，遵守劳动纪律，服从管理，严格履行本岗位安全职责。

3.正确佩戴和使用劳动防护用品，规范作业行为，杜绝违章作业；车场摘挂钩、抵车区域抵车作业等关键环节必须在视频监控下进行；落实岗位“联保互保”责任，做到“四不伤害”。

4.负责机车作业范围内安全风险管控措施落实；负责本岗位事故隐患排查，及时报告或消除隐患，确保作业环境安全。

5.负责检查机车设备完好。闸、灯、警铃（喇叭）、连接装置和撒砂装置任何一项不正常或者失爆时，不得使用。

6.严格按照操作规程、安全技术措施作业，做好人员、矸石、物料、设备运输工作。

7.做好交接班，保持设备整洁，规范填写工作记录。

8.对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，制止现场不安全作业行为。

9.发现机车作业范围内直接危及人身安全的紧急情况时，停

止作业或者在采取可能的应急措施后，撤离作业现场；参加应急演练，熟练掌握应急逃生知识，具备自救互救能力。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查，落实事故防范措施。

## (二) 蓄电池电机车司机岗位规范操作流程

| 工序步骤                      | 操作标准   | 安全确认  | 关键风险   | 应急处置   |
|---------------------------|--|---|--|--|
| <b>第一步:</b><br>接班         | 上班机车运转情况、存在问题及处理情况交接清楚。  | 确认机车运转情况、存在问题及处理情况交接清楚。   |  |  |
| <b>第二步:</b><br>作业环境<br>排查 | 1.作业地点支护完好,无片帮、掉顶隐患;<br>2.机车运输安全距离符合规定,运行区域无障碍物。   | 1.确认作业地点支护完好,无片帮、掉顶现象;<br>2.确认安全距离符合规定,运行区域无障碍物。  | 1.发生片帮、掉顶,存在伤人风险;<br>2.运输安全距离不足、有障碍物,存在剐蹭、碰撞、掉道及伤人风险。              | 1.及时汇报,处理帮顶隐患;<br>2.设置警戒,清除运行区域障碍物,保证安全距离。       |
| <b>第三步:</b><br>机车检查       | 1.制动闸灵敏可靠,车灯照明充足,警铃(喇叭)声音响亮,连接装置完好、连接可靠,撒砂装置砂量充足、灵活可靠;<br>2.电气设备完好,电池箱固定牢固、止退有效,箱盖联锁到位、有效,仪器仪表显示正常,电量指示处于绿灯正常状态;<br>3.机械部件完好正常,各紧固螺栓紧固,润滑部位润滑良 | 1.确认车闸、灯、警铃(喇叭)、连接装置和撒砂装置完好、正常;<br>2.确认电气设备完好、无电气失爆,电池箱完好,仪器仪表正常,电量充足;<br>3.确认机械部件完好正常,螺栓连接紧固,润滑良好。 | 1.闸、灯、警铃(喇叭)、连接装置和撒砂装置不完好,存在剐蹭、碰撞、溜车、打滑及伤人风险;<br>2.电气设备不完好,存在失爆风险。 | 1.及时汇报,处理存在问题,确保机车完好;<br>2.及时汇报,处理存在问题,确保电气设备完好。 |

|                             |   |  |  |  |
|-----------------------------|---|--|--|--|
|                             | 好。  |  |  |  |
| <b>第四步:</b><br>运行前,<br>车列检查 | 1.车辆连接牢固、可靠;<br>2.物料装封车符合规定;<br>3.乘人车安全门关闭到位、可靠闭锁,未超员乘坐。  | 1.确认车辆连接牢固;<br>2.确认装封车合格,无“四超”车辆;<br>3.确认安全门已可靠关闭,人员乘坐符合规定。  | 1.物料装封车不符合规定、运送“四超”车辆,存在剐蹭、碰撞、掉道及伤人风险;<br>2.安全门关闭不可靠、超员乘坐、人员与物料混装,运行时存在伤人风险。                                   | 1.汇报处理,按规定重新进行装封车,不合格车辆严禁运输;<br>2.联系跟车工,指挥乘车人员可靠关闭安全门,规范乘坐。                                      |
| <b>第五步:</b><br>机车启动、运行      | 1.按照行车信号指令,发出开车预警信号,启动机车;<br>2.运行中,观察运行前方有无行人、障碍物,道岔开合、风门开启正常,距前方同轨同向行驶车辆保持不少于100m间距;<br>3.机车运行电流、电压、速度、声音正常;<br>4.行近巷道口、硐室口、弯道、道岔或噪声大等地段,以及会 | 1.确认信号准确,人员已撤离,发出开车预警信号;<br>2.确认机车运行前方正常;<br>3.确认机车运行无异常;<br>4.确认鸣笛、减速慢行;<br>5.停车检查,确认占道作业区域不影响机车安全运行;<br>6.抵车作业时,确认按照 | 1.机车运行异常,存在剐蹭、碰撞、掉道及伤人风险;<br>2.运行区域有行人、障碍物,行近特殊地段及占道作业区域时,存在剐蹭、碰撞、掉道及伤人风险;<br>3.抵车作业时,信号指令不明、异道作业、超速抵车、无链抵车、作业 | 1.发现车辆运行异常及紧急情况,立即停车制动,保持车灯开启,设置警戒,查明原因,汇报处理;<br>2.集中精力,加强瞭望。紧急情况,立即停车制动,查明原因,汇报处理;<br>3.抵车过程中,发 |

|                   |   |  |                                     |                                    |
|-------------------|---|--|-------------------------------------|------------------------------------|
|                   | <p>车、前有车辆或视线有障碍时，鸣笛、减速慢行；</p> <p>5.行近占道作业区域时，停车检查；</p> <p>6.抵车作业时，设置监视人；遵守抵车作业规定，按照指令进行抵车作业。</p>        | 抵车指令规范作业。  | 区域噪声大、人员误入作业区域等，存在剐蹭、碰撞、掉道及伤人风险。    | 现异常情况立即停车制动，保持车灯开启，设置警戒，查明原因，汇报处理。 |
| <b>第六步：</b><br>停车 | <p>1.机车行驶至预定地点前，减速慢行；</p> <p>2.停车时，速度手把处于零位，车辆可靠制动；临时停车时，保持车灯开启；</p> <p>3.司机离开时，取下控制手把（钥匙），驾驶室关门上锁。</p> | <p>1.确认减速慢行，在预定地点停车；</p> <p>2.确认速度手把归零，停车制动可靠；临时停车时，车灯开启；</p> <p>3.确认取下控制手把（钥匙），驾驶室关门上锁。</p> | 未取下控制手把（钥匙），驾驶室未关门上锁，存在非岗位人员操作机车风险。 | 妥善保管控制手把和车门钥匙，严禁非岗位人员操作机车。         |
| <b>第七步：</b><br>交班 | <p>1.工作记录填写规范；</p> <p>2.机车运转情况、存在问题及处理情况向下班交接清楚。</p>  | <p>1.确认记录填写规范；</p> <p>2.确认向接班司机交接清楚。</p>   |                                     |                                    |

### （三）蓄电池电机车司机岗位规范操作考核清单

1.安全生产规章制度、作业规程和操作规程等应知应会内容不熟悉。

2.现场未严格落实安全风险管控措施和事故隐患排查制度，作业环境存在安全隐患。

3.未按规定交接班或未交接清楚问题；工作记录未填写、填写错误或记录丢失、损坏。

4.运行前，未对机车闸、灯、警铃（喇叭）、连接装置和撒砂装置等进行安全检查确认；未对车辆装封车情况、连接情况及乘人车安全门进行安全检查确认。

5.运行时，未跟车工信号指令开车；启动时未发出预警信号。

6.机车超载、超速行驶；运送大件、长材物料及危险物品，未按照安全技术措施执行；机车运行异常，强行开车。

7.机车行近至特殊地段或遇行人时，未鸣笛减速慢行；通过占道作业区域，未停车检查确认安全状况。

8.未严格落实抵车作业规定；车场摘挂钩、抵车区域抵车作业等关键环节未在视频监控下进行。

9.车辆复轨作业，未按流程汇报、设置警戒。

10.停车后，司机未对驾驶室关门上锁，控制钥匙未取下妥善保管或随意交给他人开车。

## 十四、测量工

### （一）测量工岗位安全生产责任制

负责煤矿井上下各类测绘工作，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产教育和培训，掌握测绘工作所需的应知应会内容，提高安全生产技能，具备测量操作水平及常见故障处置能力，做到持证上岗。

2.遵守安全生产规章制度、煤矿测量规程和操作规程，严格履行岗位安全责任。

3.负责测量作业前的作业环境、安全设施等安全确认，作业期间出现异常情况及时汇报，严禁强行操作仪器。

4.负责检查测量仪器、工具完好状况。

5.负责测量资料整理、计算、检核，检查测量资料的完整性和准确性。

6.参与测量作业范围内安全风险管控措施落实及事故隐患排查治理，及时报告、消除隐患，确保安全作业。

7.有权对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，制止不安全作业行为。

8.参加应急演练，熟练掌握应急逃生知识和避灾路线，提高自救互救能力，正确佩戴和使用劳动防护用品。

9.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查，落实事故防范措施。

## (二) 测量工岗位规范操作流程

| 工序步骤                   | 操作标准   | 安全确认                                       | 关键风险   | 应急处置   |
|------------------------|--|--|--|--|
| <b>第一步:</b> 作业前准备      | 1.熟悉测量任务和相<br>关技术要求;<br>2.检查校准测量仪器,<br>确保其性能良好、精度<br>符合要求;<br>3.带齐测量资料、记录<br>簿、工具、个人防护用<br>品等。 | 1.确认测量任务;<br>2.确认测量仪器完好;<br>3.确认测量资料、工具齐全。 |  |  |
| <b>第二步:</b> 作业环境<br>排查 | 1.巷道支护完好,无掉<br>顶、片帮,后路畅通;<br>2.作业地点瓦斯浓度<br>在 0.5% 以下。  | 1.确认作业地点顶帮支护完<br>好,退路畅通;<br>2.确认瓦斯浓度符合规定。  | 1.顶帮支护无效,退路不畅,<br>可能发生片帮掉顶伤人风<br>险;<br>2.未确认瓦斯浓度,存在瓦斯<br>超限风险。 | 1.顶帮支护不完好、后路不<br>畅通,要立即停止作业,及<br>时汇报;<br>2.发现瓦斯超限立即停止<br>作业,撤至安全地点,及时<br>汇报。 |

|                            |  |  |                                    |                                      |
|----------------------------|--|--|------------------------------------|--------------------------------------|
| <p><b>第三步：</b> 仪器对中、整平</p> | <p>1.确保仪器中心和测站点的标志中心在同一铅垂线上；<br/>2.确保圆水准气泡和管水准气泡严格居中，水准气泡偏离不得超过0.5格，仪器竖轴竖直，水平度盘水平。</p> | <p>1.确认仪器中心和测站点的标志中心在同一铅垂线上；<br/>2.确认圆水准气泡和管水准气泡居中。</p>              |                                    |                                      |
| <p><b>第四步：</b> 前、后视</p>    | <p>1. 前、后视线绳不抗线，并通视；<br/>2. 前、后视线绳稳定；<br/>3. 前、后视人员登高作业时，正确佩戴安全带。</p>                  | <p>1.确认前、后视线绳不抗线，并通视；<br/>2.确认前、后视线绳稳定；<br/>3.确认人员登高作业时，正确佩戴安全带。</p> | <p>人员登高作业时，未佩戴安全带存在坠落风险。</p>       | <p>人员登高作业，发生坠落时，立即开展自救互救，并按规定汇报。</p> |
| <p><b>第五步：</b> 观测、记录</p>   | <p>1.严格按后视→前视→前视→后视观测方法，精确照准目标；<br/>2 观测结束后，及时计算检查各项观测值，是否符合限差要求，如超</p>                | <p>1.确认仪器观测方法正确；<br/>2.确认观测数据符合限差要求；<br/>3.确认记录数据齐全、清晰、无涂改，准确无误。</p> | <p>在车辆运行区域开展测量作业时，存在交通安全隐患的风险。</p> | <p>在车辆运行区域开展测量作业，应加强前、后观察，并做好警戒。</p> |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
|  | <p>限应重测；</p> <p>3.记录内容齐全：包括观测时间、人员、观测值、草图等；</p> <p>4.数据记录清晰、准确、无涂改。</p> |  |  |  |
|--|---|--|--|--|

### （三）测量工岗位规范操作考核清单

- 1.安全生产规章制度、作业规程和操作规程不熟悉。
- 2.测量资料抄录错误、不齐全。
- 3.仪器不完好、工具不齐全，导致现场测量工作无法进行。
- 4.测量作业前未进行安全环境确认，开展测量作业时现场顶帮支护不完好，后路不畅通，瓦斯异常，未排除不安全因素。
- 5.架设仪器时未对中整平，观测人员未按规范要求操作，记录人员未规范记录，造成测量数据错误。
- 6.人员登高放线时梯子不稳固，未佩戴安全带。
- 7.记录内容不齐全，数据记录错误、涂改，造成测量作业返工。
- 8.仪器、工具损坏或不齐全，造成财产损失
- 9.原始记录、测量成果数据未进行校核，导致测量成果错误，造成测量事故。

## 十五、地质工

### （一）地质工岗位安全生产责任制

负责矿井地质、水文资料的收集整理及矿井地质防治水工程的监督检查工作，是本岗位安全生产的直接责任人。

1.参加安全生产及业务知识培训，掌握本岗位应知应会内容，做到持证上岗；熟悉矿井地质及水文地质基本情况，具备构造及异常水情观测分析处置能力。

2.遵守安全生产规章制度，严格执行《煤矿安全规程》《煤矿地质工作细则》《煤矿防治水细则》等有关规定，遵守劳动纪律，服从管理；严格履行岗位安全责任，做到“四不伤害”。

3.负责监督作业范围的安全风险管控措施落实并进行事故隐患排查，及时报告、消除隐患。

4.负责作业前的现场安全确认，确保作业环境安全；钻探关键环节验收必须在视频监控下进行。

5.负责定期检查地质罗盘、流速仪等仪器完好情况，确保仪器正常使用。

6.参加应急演练，熟练掌握应急逃生知识，正确佩戴和使用劳动防护用品；具备自救互救能力。

7.对单位安全生产工作中存在的问题有权提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令冒险作业，现场制止不安全作业行为。

8.发现直接危及人身安全的紧急情况时，立即停止作业或者在采取可能的应急措施后，撤离作业现场。

9.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查，落实事故防范措施。

## (二) 地质工岗位规范操作流程

| 工序步骤                   | 操作标准   | 安全确认   | 关键风险  | 应急处置   |
|------------------------|--|--|---|--|
| <b>第一步：</b> 准备观测仪器、工具  | 检查观测所需的仪器、工具是否完好。  | 1.确认地质观测所需记录本齐全；<br>2.确认专用工具、仪器齐全完好。   |   |  |
| <b>第二步：</b> 作业环境排查     | 1.作业范围顶帮支护完好，退路畅通；<br>2.作业地点瓦斯浓度在 0.5% 以下。   | 1.确认作业地点顶帮支护完好，退路畅通；<br>2.确认瓦斯浓度符合规定。  | 1.顶帮支护无效，退路不畅可能发生片帮掉顶伤人风险；<br>2.未确认瓦斯浓度，存在瓦斯超限风险。                                       | 1.顶帮支护不完好、后路不畅通，要立即停止作业，及时汇报<br>2.发现瓦斯超限立即停止作业，撤至安全地点，及时汇报。                  |
| <b>第三步：</b> 地质(水文)观测作业 | 1.测量点前距离<br>2.观测、记录煤层、地质构造及水文基本情况；<br>3.探查记录煤层厚度及顶底板岩性。<br>4.观测、记录排水系统状况；<br>5.绘制采掘头面原 | 1.确认观测方法可靠，数据准确，记录详实；<br>2.登高作业时，确认登高梯子稳固并正确佩戴安全带；<br>3.在水仓、水沟附近作业，确认安全防止跌落。 | 1.测量工具、方法使用不当，数据收集记录不全，可能造成资料失真；<br>2.人员登高梯子不稳、未佩戴安全带可能发生坠落伤人风险；<br>3.临近水仓作业存在跌入水仓伤人风险。 | 1.发现观测有误及时校核、补测；<br>2.发生人身伤害，立即开展自救互救，并按规定汇报；<br>3.发生人员跌入水仓，立即开展自救互救，并按规定汇报。 |

|                    |   |   |  |   |
|--------------------|---|---|--|---|
|                    | 始地质素描;<br>6.对出水点测温取样化验。   |   |  |   |
| <b>第四步:</b> 作业收尾   | 1.内容观测齐全;<br>2.清点工具。  | 1.确认观测记录完整;<br>2.确认工具齐全。                          | 原始记录本丢失,造成地质技术资料缺失;                              | 发现记录本丢失立即返回现场找寻,找不到立即补测数据;                    |
| <b>第五步:</b> 资料编录整理 | 1.填绘采掘工程平面图;<br>2.编录原始素描卡片;<br>3.地质主管审核。  | 核对原始记录和测量资料,确保数据正确、一致,图纸填绘规范。                     | 原始素描填绘不准确,图纸填绘有误。                                | 分析原因,重新绘制图纸素描,确保地质资料准确可靠。                     |
| <b>第六步:</b> 研判地质构造 | 1.判定地质构造类型;<br>2.绘制断煤交线,了解断层落差,延展长度;<br>3.研判地质构造对生产的影响;<br>4.必要时下发临时地质预报,提出下一步施工建议。 | 1.地质构造类型判定准确;<br>2.对生产的影响程度分析到位;<br>3.临时地质预报下发及时。 | 1.地质构造类型判定失误;<br>2.对生产的影响分析不清;<br>3.临时地质预报下发不及时。 | 1.重新判定地质构造类型;<br>2.分析其对生产的影响;<br>3.必要时开展钻探探查。 |

|                                |   |                              |  |   |
|--------------------------------|---|------------------------------|--|---|
| <p><b>第七步：</b> 研判水<br/>害风险</p> | <p>1.出水点水样及时<br/>送检；<br/>2.分析出水点地层<br/>及构造情况；<br/>3.综合判定水情。</p> | <p>出水水源判定准确，水害<br/>风险清楚。</p> | <p>1.水源取样和化验不标准，<br/>影响水质判定精度；<br/>2.导水通道不清，现场难以<br/>查明。</p> | <p>1.动态取样，多次化验；<br/>2.采用物探、钻探方式探<br/>清查明导水通道；<br/>3.水害风险不消除，不生<br/>产。</p> |
|--------------------------------|---|------------------------------|--|---|

### （三）地质工岗位规范操作考核清单

1.安全生产规章制度、应知应会内容不熟悉。

2.钻探关键环节验收未在视频监控下进行。

3.仪器、工具不完好，导致现场观测无法完成。

4.现场观测作业前未进行安全环境确认，开展地质水文调查前未确认顶帮支护安全情况、未排查瓦斯超限风险。

5.地质观测作业流程不规范或测量工具、方法使用不当，数据收集记录不全，造成观测误差。

6.人员登高梯子不稳或未佩戴安全带。

7.临近水仓作业未进行安全确认。

8.未按标准进行作业收尾，原始记录本丢失，造成地质技术资料丢失或返工。

9.室内未进行资料整理或整理分析不及时、不准确造成影响安全生产。

## 十六、探放水工

### （一）探放水工岗位安全生产责任制

负责井下探放水作业施工，是本岗位安全生产直接责任人。

1.参加安全生产知识培训，掌握应知应会内容，持证上岗；作为岗位安全责任人，熟悉岗位操作流程，熟悉探放水设备结构、工作原理，具备正常操作及常见故障处置基本技能。

2.遵守安全生产规章制度、作业规程和操作规程，遵守劳动纪律，服从管理，严格履行安全生产职责。

3.规范作业行为，杜绝违章作业；探放水作业必须在视频监控下进行；落实机组人员“联保互保”责任，做到“四不伤害”。

4.负责落实作业范围内安全风险管控措施，落实岗位事故隐患排查职责，及时报告、消除隐患，确保作业环境安全。

5.负责检查探放水设备完好情况，确保安全设施、各类保护齐全可靠。

6.严格执行设备运行前的作业环境、安全设施等安全确认；探查期间出现异常情况立即停机，及时汇报，严禁强行作业；严格落实停机安全确认制度。

7.规范填写施工记录；清理煤岩粉，保持作业地点环境和设备干净整洁。

8.有权对单位安全生产工作中存在的问题提出批评、检举、控告，拒绝违章指挥和强令违章冒险作业，制止不安全作业行为；正确佩戴和使用劳动防护用品。

9.发现直接危及人身安全的紧急情况时，停止作业或者在采取可能的应急措施后，撤离作业现场；参加应急演练，熟练掌握应急逃生知识和避灾路线，提高自救互救能力。

10.及时、如实报告生产安全事故，配合事故调查，落实事故防范措施。

## (二) 探放水工岗位操作规范流程

| 工序步骤              | 操作标准  | 安全确认  | 关键风险   | 应急处置  |
|-------------------|---|---|--|---|
| <b>第一步：作业环境排查</b> | 1.作业地点支护完好，无活矸危岩；<br>2.作业地点附近瓦斯浓度低于 0.5%；<br>3.作业地点无杂物，空间充足，安全通道畅通；<br>4.通信、视频监控无故障；<br>5.监测仪器规范吊挂，数据显示无异常。 | 1.确认作业地点支护完好；<br>2.确认瓦斯气体浓度符合规范要求；<br>3.确认作业空间充足，安全通道畅通；<br>4.确认通信、视频监控正常；<br>5.确认监测仪器状态正常。 | 1.顶帮支护不完好，可能造成掉矸伤人；<br>2.供风量不足，可能造成瓦斯超限；<br>3.作业空间不足，安全通道不畅通，人员无法及时撤离；<br>4.通信、视频监控、监测监控设备不正常导致现场无法安全施工。 | 1.停止作业，找净活矸危岩；<br>2.瓦斯气体浓度超限，立即停工撤人并汇报；<br>3.作业空间不足，安全通道不畅通，停止施工并汇报；<br>4.通信、监测监控仪器不正常，停止施工并汇报。 |
| <b>第二步：设备检查</b>   | 1.供风、供水、供电、抽放、排水系统运行正常；<br>2.钻机各系统运行平稳，可以正常开机；<br>3.仪器仪表功能正常、工具完好齐全。  | 1.确认五大系统完好；<br>2.确认钻机运行正常；<br>3.确认仪器仪表、工具完好齐全。  | 1.供风、供水、供电、抽放、排水五大系统不完好，无法施工；<br>2.钻机出现故障，无法开机。  | 1.停止施工，完善供风、供水、供电、抽放、排水五大系统；<br>2.停止施工，维修钻机。  |
| <b>第三步：开机试运</b>   | 1.钻机稳固牢靠，无位   | 1.确认钻机稳固可靠；   | 稳钻、试运转不到位，导致   | 立即停机，对钻机进行稳   |

|                          |  |                                   |  |   |
|--------------------------|--|-----------------------------------|--|---|
| 转                        | 移晃动;<br>2.钻机运转平稳、无杂音或异响;<br>3.卡盘和夹持器开合灵敏、动作可靠。                     | 2.钻机试运转正常;<br>3.确认卡盘和夹持器开合动作灵敏可靠。 | 设备损坏。                                    | 固,重新试运转。  |
| <b>第四步: 开孔</b>           | 1.钻孔方位偏差 $\pm 2^\circ$ ,<br>倾角偏差 $\pm 1^\circ$ ;<br>2.姿态仪固定在钻机导轨上。 | 1.确认钻孔角度符合要求;<br>2.确认姿态仪固定牢固可靠。   | 钻机动力头运行范围内人员进入或停留可能导致伤人事故。               | 立即停机,设置警戒,无关人员撤到安全位置。                                 |
| <b>第五步: 下管</b>           | 下管前压水冲净孔内煤岩粉,逐根下入套管。   | 确认孔内瓦斯无异常、无堵塞物。                   | 1.孔内瓦斯异常涌出,可能造成瓦斯超限;<br>2.人员配合不当,套管掉入孔底。 | 1.孔内瓦斯异常涌出时,采取临时合抽措施;<br>2.套管掉入孔底,立即打捞,若打捞不成功,做好记录备案。 |
| <b>第六步: 扫孔做耐压试验</b>      | 扫孔到规定孔深,安装孔口盘,用高压软管连接注浆泵,压入清水进行耐压试验,达到设计压力。                        | 确认孔口盘安装牢固,高压软管连接可靠。               | 软管脱落、高压水可能导致伤人事故。                        | 停泵卸压,高压软管用配套U型卡固定并二次连接,操作人员佩戴护目镜,其他人员撤到安全位置。          |
| <b>第七步: 安装高压闸阀、反压装置和</b> | 依次安装反压装置、高压闸阀、防喷孔装置,   | 确认反压装置、高压闸阀、防喷孔装置固定牢固,具备          | 人员搬抬重物时,重物掉落伤人                           | 畅通安全通道,指定安全负责人,人员搬抬重物时,口                              |

|                        |                                       |                           |  |   |
|------------------------|---------------------------------------|---------------------------|--|---|
| 防喷孔装置                  | 固定螺栓上全拧紧,无跑水漏风。                       | 防护功能。                     |  | 号一致,齐起齐落。   |
| <b>第八步:</b> 钻进至终孔,冲孔提钻 | 按设计要求钻进至终孔层位,记录煤岩性和出水情况。              | 确认返水正常,无憋钻埋钻现象,钻机给进压力无异常。 | 孔内返水不畅,堵孔埋钻。                                     | 停止钻进,钻头提离孔底,加强冲洗直至返水正常。   |
| <b>第九步:</b> 注浆封孔       | 安装注浆盘,用高压软管连接注浆泵,压入浆液进行注浆封孔,达到设计注浆压力。 | 确认孔口盘安装牢固,高压软管连接可靠。       | 1.软管脱落、高压浆液可能导致伤人事故;<br>2.注浆结束后未及时洗泵,浆液凝固,堵塞注浆泵。 | 1.停泵卸压,高压软管用配套U型卡固定并二次连接,操作人员佩戴护目镜,其他人员撤到安全位置;<br>2.立即用清水洗泵,冲净残存浆液。 |
| <b>第十步:</b> 收尾工作       | 关闭电源,整理电缆和管路,清理卫生。                    | 确认钻机停电闭锁,淤泥积水清理干净,管线吊挂整齐。 | 未关闭钻机电源,误操作造成设备损坏或人身事故。                          | 钻机断电,开关停电闭锁。  |

### （三）探放水工岗位规范操作考核清单

1.未掌握应知应会内容；现场未持证上岗。

2.顶帮有活矸危岩，未进行找顶；杂物阻塞安全通道；未检测瓦斯等有害气体；通信、视频监控、监测监控设备不正常。

3.无视频进行作业；关键工序未在视频下举牌。

4.钻孔开孔位置、方位、倾角不符合设计；钻机稳固不牢。

5.未按要求安装防喷孔装置、“风水抽”转换装置或装置不起作用；防喷孔装置密封不严、抽放负压不符合要求；未正规使用防喷孔装置。

6.钻机出现故障无法开机，未及时维修；设备带病作业；设备配件因使用不当造成损坏。

7.注浆高压软管连接不牢固；作业人员未正确佩戴护目镜等防护用具。

8.高压闸阀和反压装置固定螺栓未上全拧紧，存在跑水现象。

9.孔内返水不畅，堵孔埋钻；耐压试验压力未达到设计要求；注浆封孔不合格。

10.施工结束后钻机未停电闭锁；淤泥积水未清理，管线吊挂不整齐。

**备注：**上述岗位规范操作视频请在国家矿山安全监察局政府网站“贯彻落实中共中央办公厅 国务院办公厅关于进一步加强矿山安全生产工作的意见”专栏中“工作部署”栏目下载。