

贵州鼎盛岩土工程有限公司
岩土工程勘察钻探安全操作规程

贵州鼎盛岩土工程有限公司
二〇一三年一月二十八日

贵州鼎盛岩土工程有限公司

岩土工程勘察钻探安全操作规程

为了实现标准化，保证安全生产，做到文明生产，进一步提高工程质量、勘探质量，更好地为生产服务，不断提高企业经济效益和社会效益。为了便于加强管理和统一标准，特制定本操作规程，凡从事本公司钻探生产的工作人员必须严格遵守。

第一条 安装、拆卸和搬迁钻机必须遵守下列规定

1、安装、拆卸钻塔前，应对钻塔构件、工具、绳索和起落架等进行严格检查。

2、安、拆钻塔工作应在机长的指挥下进行；安装人员必须戴安全帽。必须要穿平底的橡胶鞋；必要的工具、螺栓要放在工具袋内；不得在安、拆钻塔的同时在塔下进行工作。

3、竖立钻架时，应先将钻架顶部架起一定高度；架顶要栓好安全绷绳，两腿底端暂时固定，另一腿（四角架则是两腿）底部绑上钢丝绳或粗麻绳，由专人统一指挥，用绞车或人力均匀牵引。工作人员必须离开钻架起落范围，并要有专人掌握绷绳，随时注意观察绷绳松紧程度和钻架起落过程中的动向。

4、拆卸各种机器时，禁止用大锤猛力敲打或盲目乱拆。由机器上拆下的小零件、仪表、油管等，应专人妥善保存。气孔、油眼必须堵严。各连接螺栓、螺帽、轴座、销子等，卸除后仍应装回原处。

5、严禁抛掷、滚放器材、工具。

6、用汽车搬运机械时，要放稳绑牢。由有经验的人指挥，并应互相配合好。人工装卸时，应有足够强度的跳板；用吊车或葫芦起吊时，钢丝绳、

绳卡、挂钩及吊架腿应牢固。多人抬动设备时，应有专人指挥，相互配合。钻机整体迁移时，应在平坦短距离地面上进行，应采取防倾斜措施；禁止在高压电线下和坡度超过 15°坡上或凹凸不平和松软地面整体迁移钻机。

7、在地形平缓、钻孔相互间距离较近、又具有牵引设备时，可采用整体迁移和半整体迁移的方法搬运设备。迁移前要详细了解通过地段的地面及空中状况，迁移过程中要有专人指挥。在有高压电网的地区不得在高压线下作整体迁移。

第二条 升降钻具应遵守下列规定

1、升降钻具前应做好以下工作

a、准确丈量机上余尺；松开卡盘或打开倒杆器。

b、认真检查升降机的制动装置、离合装置、提引器、游动滑车和拧卸工具等是否安全、好用。天车要定期加油和检查。

c、检查绳卡及钢丝绳的磨损情况，钢丝绳固定连接绳卡，应不少于 3 个，绳卡距绳头，应大于钢丝绳直径的 6 倍；钢丝绳，应定期检查，变形、磨损、断丝钢丝绳应及时报废更换，不得继续使用；提引器处于孔口时，升降机卷筒钢丝绳圈数不少于 3 圈。

2、升降钻具过程中必须遵守以下规定

a、操作升降机人员应与孔口和塔上（或操作扶摆管）人员紧密配合，互相关照，并按他们发出的信号进行操作。

b、操作升降机要稳，不得猛刹猛放。同时要防止提引器、游动滑车等碰撞台板（或钻杆靠架）。升降过程中不得用手扶摸钢丝绳。

c、孔口操作人员必须站立在钻具起落范围以外。摘挂提引器时要注意防止回绳碰打。抽、插垫叉要防止砸手。

d、跑钻时严禁抢插垫叉。

e、提钻后应立即盖好孔口盖。粗径钻具处于悬吊状态时，不许探视

管内岩心。

f、打开立轴箱后须盖上横轴箱齿轮防护罩。

3、使用提引器必须遵守以下规定

a、拧钻杆立根前，要放松钢丝绳。提引器沿钻杆上行通过接箍部位时应减速。

b、向外拖放粗径钻具时，要把锁销上好，同时斜口朝上（普通提引器是缺口朝下）。

c、摘挂提引器时，不得用手扶提引器底部。

第三条 钻进应遵守下列规定

1、开孔钻进前，应对设备、安全防护措施、设施进行检查验收。

2、机械转动时，禁止进行机器部件的擦洗、拆卸和维修；禁止跨越传动皮带、转动部位或从其上方传递物件；禁止戴手套挂皮带或打蜡；禁止用铁器拨、卸、挂传动中皮带。

3、钻进时，禁止手扶持高压胶管或水龙头。修配高压胶管或水龙头应停机。

4、调整回转器、转盘时应停机检查，并将变速手把放在空档位置。

5、扩孔、扫脱落岩心、扫孔或遇溶洞、松散复杂地层钻进时，应由机班长或熟练技工操作。

第四条 孔内事故处理应遵守下列规定

1、孔内事故处理前，应全面检查钻塔（钻架）构件、天车、游动滑车、钢丝绳、绳卡、提引器、吊钩、地脚螺丝等。

2、处理孔内事故时，应有机班长或熟练技工操作升降机，并设专人指挥；除直接操作人员外，其它人员应撤离危险区。

3、禁止同时使用升降机、千斤顶或吊锤起拔孔内事故钻具。

4、禁止超负荷强行起拔孔内事故钻具。

5、打吊锤时，吊锤下部钻杆处应安装冲击把手或其它限位装置；禁止手扶、握钻杆或打箍；人力拉绳打吊锤时，应统一指挥。

6、使用千斤顶回杆时，禁止使用升降机提吊被顶起事故钻具。

7、人工反钻具，搬杆回转范围内严禁站人；禁止使用链钳、管钳工具反事故钻具。

8、反转钻机反钻具，应采用低速慢转。

9、使用钢丝绳反管钻具，连接物件应牢固可靠。

第五条 使用金刚石钻进时应遵守下列规定

1、钻头与扩孔器及卡簧之间要合理配合。扩孔器外径应比钻头外径大0、3~0、5毫米，岩层坚硬时应采用下限数值。卡簧的自由内径应比钻头内径小0、3~0、4毫米。

2、新钻头到达孔底后，必须进行“初磨”，即轻压（为正常钻压的1/3左右）、慢转（100转/分左右）钻进10分钟左右，然后再采用正常参数继续钻进。新钻头钻进的第一个回次进尺不宜过长，应及时提钻检查钻头的磨耗情况。

3、减压钻进倒杆时，必须先用升降机将孔内钻具拉紧（不得提离孔底），倒杆后用油缸减压并在小于正常钻压的情况下平稳开车。

4、掌握“五不扫”，即不用金刚石钻头扫孔、扫残留岩心、扫脱落岩心、扫掉块和扫探头石。

5、掌握“三必提”，即遇下钻受阻轻转无效、岩心堵塞、钻速骤降时必须提钻。

6、钻头出现以下情况时，不得再下入孔内：

- a、孕镶钻头内外径尺寸较标准尺寸磨耗0、4毫米以上的；
- b、表镶钻头出刃尺寸超过金刚石颗粒直径1/3的；
- c、表镶钻头有少数金刚石脱落、挤裂或剪碎的；
- e、孕镶钻头出现石墨化现象的；

- f、钻头出现明显偏磨的；
- g、钻头水口和水槽小于标准尺寸的；
- h、胎体有明显裂纹、掉块、沟槽或严重被冲蚀的；
- i、钻头体变形，丝扣损坏的。

7、避免钻头非正常损坏的措施

- a、孔底应保持清洁，当发现有硬质合金、胎块、金刚石、金属块、脱落岩心及孔壁掉块时应采用冲、捞、抓、粘、套、磨、吸等方法加以清除。
- b、不准在同一钻孔中交替采用金刚石钻进和钢粒钻进的方法。
- c、钻具通过换径、探头石、孔壁掉块等部位以及在斜孔和干孔中下钻时，必须放慢下降速度。
- d、换径后应用锥形钻头修整换径台阶。
- e、地层由硬变软时应减压并控制钻进速度。
- f、钻进过程中应有专人，定时观察冲洗液消耗情况。

第六条 使用硬质合金钻进时应遵守下列规定

- 1、相邻回次的硬质合金钻头内外径不得相差过大。
- 2、钻头下入钻孔后，应慢速、轻压扫孔到底，再逐渐加足所需压力。钻进硬岩层时严禁在压力不足的情况下单纯加快转速。
- 3、合理掌握回次提钻长度。要根据钻头的磨损情况，改进下一个回次的钻进技术参数。
- 4、孔内残留岩心在 0、5 米以上或有脱落岩心时，必须用旧钻头处理，不得下入新钻头。
- 5、下钻中途遇阻，不得猛墩，可用钳子扭动钻杆或开车试扫。针状硬质合金钻头下钻遇阻，经采取上述措施无效时，要换普通钻头处理。
- 6、拧卸钻头时，严防钳牙咬伤硬质合金、合金胎块或夹扁钻头。严禁用大锤敲击钻头。

7、钻进中要保持压力均匀，不得无故提动钻具或变更钻进参数。倒杆后开车时，应降低孔底压力。发现孔内有异状，如糊钻、憋水或岩心堵塞时，经处理无效，应立即提钻。

8、取心时要选择合适的卡料或卡簧。投入卡粒后应冲孔一段时间，待卡粒到达钻头部位后再开车，采心时，不要频繁提动钻具。

9、孔底有硬质合金碎片时，必须设法捞净或磨灭。

10、使用肋骨钻头或刮刀钻头钻进时，应及时划眼。

第七条 使用钢粒钻进时应遵守下列规定

1、粗径钻具上端必须带取粉管，回次终了要冲孔。孔底钻粉超过0、3米（指无残留岩心时）必须专门捞取。钻进时应适当提动钻具、调节泵量。

2、应根据岩心的形态、钻头唇面的磨损情况和取粉管内钻粉的粒度，确定下一个回次的钻进技术参数和投砂量。

3、在岩石可钻性、钻孔直径相同的情况下，三个班的投砂量、投砂方法和钻进技术参数应基本一致。

4、正循环钻进时应通过钻杆投砂，反循环钻进时可用其它方法投砂。但都不得从孔口倒入。

第八条 使用套管时应遵守下列规定

1、钻进不稳定地层或遇到溶洞、老窿、含水和含气地层、泥浆不能奏效，又无法采用水泥护壁时，应及时下入套管，条件允许时可使用反扣套管。

2、下套前的准备工作

a、清除孔内残留岩心、岩粉和钢粒。

b、用异径导向钻具先打小眼。

c、逐根丈量套管长度，并逐根记录在班报表上。

d、用小一级的标准钻头连接一米以下岩心管，检查套管内是否通畅。

3、下套管必须遵守的规定

a、仔细检查套管丝扣。套管丝扣应用粘结剂（如松香、沥青或环氧树脂）粘牢、拧接要紧。

b、下套管要轻稳，防止跑管，禁止强墩硬拧。

c、套管应座在基岩硬盘上，套管底部应用粘土或水泥封固。套管上端亦要严密封闭，防止岩粉沉入。

d、套管外部要涂油。

4、起拔套管必须遵守的规定

a、孔内套管数量较多时，先用千斤顶起拔松动后，再用升降机提升。

b、套管起拔困难，可用割管器将套管分段割开，分段起拔。

第九条 一般安全规定

1、从事钻探工作的人员，必须接受安全教育，购买工作保险，经考核合格后方准进入岗位。新工人必须在班长或熟练工人指导下进行操作。

2、上班前和上班时都不准喝酒。进机场工作时必须穿戴整齐、合体的工作和安全帽，不得赤脚或穿拖鞋。

3、在塔上工作时，必须系牢安全带。

4、禁止单人进行野外地质勘探作业，禁止采、食不识别的野菜、野果。野外地质勘探作业人员应按约定时间和路线返回约定的营地。

5、可能危及作业人员或他人人身安全的野外地质勘探作业，应设置安全标志。

6、在道路上施工时，应设置醒目的路障标志，施工人员必须穿反光背心。

7、在得到大风紧急警报后，必须做好以下工作：

a、将立根下入到孔内安全位置，用提引器吊住钻杆，并卡上冲击把手。

b、将现场的报表、易损零件、小件工具等装箱保存。

c、严密封盖孔口。

8、预防火灾必须做好以下工作：

a、场地内生火，炉座必须垫有砖石或隔热板。

b、要经常注意取暖火炉的燃烧情况，不得使火焰外溢或用油料助燃。

未熄火的炉灰，不准随便倾倒。人员撤离现场时必须彻底熄灭火种。

c、场内的油料和其它易燃品，必须妥善存放，严禁烟火靠近。

d、严禁用明火直接烘烤柴油机底壳。

e、油料着火时，应用灭火器和砂土扑灭，严禁用水扑救。

9、钻进中主要安全守则

a、机器运转时，不得进行拆卸和修理；不准带手套挂皮带或打皮带蜡；不准跨越皮带栏杆；不准用铁器拨皮带。

b、扫孔、扫脱落岩心以及松紧卡盘时应有专人掌握皮带开关或离合器手把。

c、应设有胶管防缠及水龙头防坠装置。钻进时不得用人扶持水龙头及胶管。修理水龙头时必须停止立轴回转，并指定专人看管皮带开关或离合器手把。

d、扩孔、扫孔、扫脱落岩心或钻进不正常时，必须由班长或熟练技工操作。

e、使用手轮钻机时，不准把手伸到轮辐里面去扶小卡和擦洗机器。使用手把式钻机时，应使用安全卡。操作人员应站在手把翻转范围以外。

f、经常检查皮带扣的连接是否牢靠。

10、水上钻探应遵守下列要求规定

a、掌握工作区域有关水文、气象资料，并采取相应的安全措施。

b、通航河流或湖泊施工作业，应遵守航务、港监等有关部门规定。

c、钻塔（架）地脚，应与钻探船牢固连接。

- d、钻探船四周，应设置牢固防护栏杆，平台铺设稳固可靠。
- e、禁止在钻探船上使用千斤顶及其它起重设备。
- f、钻探船舶平台拼装，应使用同吨位船只。
- g、钻探船舶地锚，应稳定、牢固可靠。
- h、钻探船舶，应配备足够数量救生衣、救生圈等救生设备和消防设备，并经常检查。
- i、勘探船舶停泊作业，应设置信号灯或航标。
- j、四级以上大风，应停止作业。
- k、浮筒、木筏作为钻探作业平台时，平台搭设，其基础和结构应稳定、牢固。

第十条 提高钻探质量的措施

1、提高岩心采取率的措施

- a、根据各场地地质条件、岩层的物理机械性质和技术因素，正确地选择取心方法和工具。
- b、各类专用取心工具必须妥善保管，使用前要认真检查，每次用后要清洗检查、注润滑油。
- c、取心困难的岩层中，应尽可能选用金刚石或硬质合金钻进。
- d、在取心困难的岩层中钻进时，应限制转速、压力和泵量，适当控制回次进尺长度和时间。
- e、钻进时回次进尺不得超过岩心管长度。
- f、在岩层顶底板和重要标志层中，岩心没有采取上来时，须专程捞取，不应继续钻进，必需钻时不得超过 0.5 米。捞取岩心时应尽量采用喷反、无泵或钢丝钻头有效方法。
- g、退取岩心时要细心，尽可能地避免人为地破碎，并严格防止岩芯上、下顺序颠倒。

2、预防钻孔弯曲的措施

a、不准使用旷动的立轴（导管）。

b、开孔时，应选用锋利的钻头，主动钻杆不得有偏摆，轴心压力要均匀，要随钻孔加深而加长岩心管。

c、遇到片岩地层、倾斜岩层、破碎带、软硬互层时，应使用锋利的钻头和长、直、重、厚、刚的钻具（如大岩心管小钻头的倒塔式钻具、肋骨岩心管等），有条件时也可试用冲击回转钻进。

3、做好简易水文地质观测的措施：要及时观测水位及其他应测项目；水位观测的基准点必须一致，读数要准确，测绳不得任意割接。

4、降低孔深误差的措施

a、机场使用的木尺或铁尺必须保持两端平齐，刻度准确、清楚，并注意经常校正。

b、丈量钻机上余时应停止立轴回转，基准点必须一致，并应准确丈量，及时记录。

c、加减钻具必须用钢卷尺丈量尺寸。

d、校正孔深丈量钻具尺寸时必须使用钢卷尺，并将丈量结果逐根记录在班报表上。

5、做好原始记录的措施：记录员应认真负责地做好当班的各项记录，机长（或综合记录员）要每天校对原始记录，发现错误要及时修正，无误后签字自存并定期移交统计部门保存。

6、提高封孔质量的措施

a、封孔前必须准确掌握封闭段孔深及隔离塞（架桥）的位置，正确选用有一定强度的架桥材料，并将其固定牢靠。

b、使用泥浆做冲洗液的钻孔，应根据情况自下而上清洗封闭段孔壁上的泥皮。

c、水泥必须用清水搅拌均匀，水灰比应小于 50%。

d、可根据实际情况分别采用泵送、导管注入和注送器注入水泥浆的

方法，水泥浆出口距隔离位置的距离应小于 0.5 米。

e、注浆过程不要中断，封闭长度在 5 米以内时不得提动钻具；水泥浆灌注完毕，要准确掌握替浆的清水用量，不得过多。

f、用套管护壁的钻孔，应先封好套管下部各封闭段后再起拔套管。

第十一条 孔内事故的预防和处理

1、必须配备常用公锥、母锥、吊锤、导向器等打捞工具。还应备有千斤顶、反丝钻杆和各种导向钩等专用打捞工具，并妥善保管。

2、事故发生后，必须弄清并详细记录事故发生的孔深、机上余尺、事故钻具的位置、规格、类型、数量以及孔内情况等，可用示意图标明事故钻具的状态。

3、事故发生后，要正确分析判断，订出处理方案，积极进行处理。

4、处理孔内事故时，各岗位要按人员的技术熟练程度明确分工，密切配合，严防“事故加事故”。

5、事故排除后，由机长和全机人员详细分析造成事故的原因，总结经验，吸取教训，拟定防范措施，避免类似事故发生。

6、钻进过程中，遇下列情况，应及时处理：动力机响声异常或电流表值增高；钻具回转吃力，提动困难；皮带运转不平稳，跳动厉害；孔口冲洗液突然中断或泵压升高；孔内有异常响声。钻具上有大量泥包或取粉管内有碎块及淤泥时也应及时采取处理措施。

7、预防卡、埋、烧钻事故必须做到：

a、根据岩层条件，正确掌握清水、泥浆和套管的配合使用。

b、孔内岩粉高度超过 0.3 米时要专门捞取。

c、取粉管上端必须经常保持完好的马蹄形。在易掉块孔段钻进时，可在距取粉管顶端 300 毫米处钻三个直径 10 毫米左右的孔眼，使取粉管上部留有一定的空

d、硬质合金换钢粒钻进时，要用小钢粒、小投砂量、小水量和短的

旧钻头，并尽量使用喷反钻具。待新钻进孔段超过粗径钻具长度后，再改用普通钻具及正常规程钻进。

e、钢粒换硬质合金钻进时，必须尽量捞净孔内的钢粒，并用旧的钢粒钻头磨孔，换用硬质合金钻进的头几个回次应尽量使用喷反钻具。

f、在研磨性较大的岩层中使用针状硬质合金钻进时，应控制回次钻进时间。

g、使用喷反钻具前，必须检查水路是否畅通，承喷器有无杂物堵塞以及是否组装正确。接好机上钻杆后先开泵通水，再慢放到底。严禁用钻具探测岩粉沉积厚度。

h、金刚石钻进时，应注意下列事项：钻杆柱丝扣连接处必须密封，不得有渗漏现象；水泵要保持良好的工作状态，使钻头底部得到充分的冷却和加强孔内净化效果；在易坍塌岩层中提钻时要进行钻孔回灌。

i、在复杂岩层中钻进，可使用防事故安全接头。

j、钻进过程中，出现机械故障、停待或冲洗液突然严重漏失等情况时，必须将钻具提升到安全孔段。

8、处理卡、埋、烧钻事故应遵守以下规定

a、发现钻具回转遇阻时，应立即上下活动钻具，并尽量保持冲洗液循环，严禁无故关泵。

b、钻具在提钻中途遇阻时，应设法转动和串动钻具，并送入冲洗液，严禁猛拉硬提。

c、提钻过程中，取粉管挂住套管底部时，应用管钳扭动钻具使取粉管顶部进入套管，不得强拉钻具。

d、发生键槽卡钻事故时，应设法将被卡钻具导出，然后修整键槽处孔壁，不得强力提拔钻具。

e、金刚石钻进发现烧钻征兆时，必须迅速将钻具提离孔底，禁止先停车，然后再去顶拉钻具。

f、在遇孔壁不稳定情况下，不能继续排除事故时，应先采用泥浆或套管护孔，然后再处理事故钻具。

g、提拉被卡事故钻具时，应注意钻塔及游动滑车的受力情况，不得超过其最大允许负荷。

h、在用油压系统和升降机同时顶拉事故钻具时，事先应对钻机有关连接螺栓和抱闸及提升系统的可靠性进行全面检查。顶拉时，先用油压系统以最大额定上顶力将钻具顶紧，然后再用升降机继续提拉。卸载时，先松升降机后再加油，不得用升降机承受全部载荷。使用手把钻机时，不准用升降机与手轮（给进把）同时起拔被卡事故钻具。

9、遇下列情况，如泵压表、孔底压力指示表、电流表指针突然变化；钻具重量减轻；动力机运转轻快；进尺骤慢，提动钻具有异常响声；钻具突然坠落；下钻到底时，实际机上余尺与计算数字不符等，应停车检查。

10、预防钻具折断、脱落及跑钻事故应遵守下列规定

a、各种管材、接头、接箍均须按新旧程度分类存放和使用。较差的用于稳定孔段或钻孔上部。每个机台都要备有检查钻具磨损程度的量具。弯曲的钻杆、岩心管，要及时校直。提升下降钻具时要随时留心观察钻具磨损程度，发现不合格者要及时更换。管材的弯曲和磨损超过表 19 所规定的限度时，不得下入孔内使用。

b、钻杆的加厚部分，丝扣的长度、锥度等必须符合《YB235-70》和《YB848-75》的标准要求。钻具有裂纹，丝扣严重磨损和明显变形，连接旷动等现象，均不得下入孔内使用。

c、长期停用的管材、打捞工具，在下孔前必须经过严格检查。

d、扫孔、扩孔、扫脱落岩心时必须挂好提引器，并控制下扫速度。

e、钻具不得长时间悬空回转。

f、采用拉、串、顶、打等方法处理事故时钻杆丝扣易松脱，必须经常用人力重新拧紧。

g、以钢粒钻进为主的场区，应根据岩层及施工条件，规定出最长回次钻进时间。每回次提钻后必须检查钻头和岩心管的丝扣。岩心管要注意掉头交替使用。

h、钻进中遇阻力过头，钻具发生急剧反转时，不要急剧提动钻具和强行开车，应先将钻具慢拧上扣，再作处理。

i、钻进中遇溶洞，要立即关车提钻。可用钻杆试探溶洞深度。在溶洞中钻进时，岩心管要保持足够的长度，要使用锐利的硬质合金钻头并轻压慢转。穿过溶洞后视情况下入套管隔离溶洞。

j、在钻具重量轻、连接丝扣紧的情况下提升钻具时，应先用扳叉卸开钻杆后，再用拧管机继续卸扣。

11、处理钻具折断、脱落及跑钻事故应遵守下列规定

a、发生跑钻后，应立即捞取并提钻检查，不准用钻杆对上孔内跑钻钻杆后继续钻进。

b、处理事故中，丝锥碰不到事故钻具上端时，禁止盲目超过预定部位试探。

c、用丝锥打捞孔内事故钻具时，应用人力回转钻具，拧紧丝锥后立即提钻，严禁继续钻进。

d、采用掏心方法处理孔内岩心管事故时，一般应使用比事故钻具小两级的钻具。采用消灭岩心管方法时，应使用加大外径的实心平面钻头或带导向的阶梯钻头。

e、处理孔内多头钻杆事故时，应先下入打印器判明情况，尽量先捞活头。如几个头挤在一起时，要先消除挤夹力，然后用反丝钻杆依次反回。在未弄清孔内情况之前，不准上入正扣丝锥盲目捞取。

12、处理套管事故应遵守的规定

a、套管折断、脱节后，必须将事故套管全部起拔上来再重新下入孔内，不准将上部套管座在孔内下部套管上端勉强继续钻进。

b、用扩孔方法处理套管事故时，扩孔钻具必须带内导向装置。

13、打吊锤时，要有专人指挥。吊锤下部钻杆必须安装冲击把手。打箍上部应连接钻杆，挂牢提引器并拉紧钻杆。

14、使用千斤顶时，要垫实地梁，绑牢千斤顶及帽子。打紧卡瓦时，必须用铁锤垫打，卡瓦上部应用冲击把手贴紧卡死并绑牢，孔口要围好，提引器要绑牢。顶拔时要缓慢，不能过猛，要有一定的间歇时间。使用螺旋千斤顶时，禁止任意增加人及增长扳杠的长度，两边丝杠顶起的高度要保持一致，并不得超过丝杠全长的三分之二。推杠过程中，头胸部应远离扳杠。回杠时，禁止用升降机提吊被顶起的事故钻具。

15、反钻具时，应使用钢丝绳反管或棘轮反管等方法，不得使用钳子。换杠及用升降机提拉时，应统一行动。

16、进行孔内爆破作业时，必须由专职的爆破手进行操作。下入爆破筒前，应用相当于爆破筒长度、直径的铁棒（铅棒）试探。采用并联、电雷管起爆。多余爆破器材应由专人负责归库。

17、采用上述各种方法处理孔内事故时，除直接操作人员外，其他人员都要离开危险区域，非有关人员不得进入场房。处理事故前、后都必须对现场安全设施进行全面检查。

第十二条 钻机的使用与维护

1、开动前的检查与维护

a、检查并紧固各部固定螺丝、连接螺丝及油管接头。

b、检查回转系统是否良好，并加注润滑油或润滑脂。

c、检查变速箱、分动箱、减速箱、液压油箱等油量是否适量。

d、检查升降机制动装置、摩擦离合器、钻机移动锁紧装置、液压操纵机械及变速、变向、分动机构的作用是否可靠，各操纵手把是否搬动灵活、定位正确。

f、将各操纵手把、阀门放在正确的位置，以人力转动机器或空载试车，检查各机件的作用是否灵活可靠。

2、运转中的操作与维护

a、接合离合器或使工作轮转动时，必须轻、匀、平稳。

b、操纵各手把进行变速、变向、分动或接合横、立轴箱时，必须将离合器置于分离位置，或使工作轮停止转动后进行。

c、卡盘顶丝必须均匀拧紧。

d、使用游星齿轮式升降机时，严禁将左右抱闸同时闸紧。

e、移动油压钻机前，应先松开锁紧机构并将滑轨擦净，涂上润滑油。移动后将锁紧机构锁紧。油压钻机不在前后极限位置时，严禁进行钻进或提升工作。

f、钻进中应注意油压表和孔底压力指示表的反应。需要加大或减小孔底轴心压力时，应逐步调节，不得突然改变。各液压操纵手把不得同时使用。

g、随时注意机器各部有无异常响声，以及变速箱、回转器、横轴箱、立轴箱、轴承、轴套、油泵、油管、油箱等处有无超过烫手温度（60℃左右）。

h、深孔作业时，有冷却装置的制圈必须按规定使用冷却水进行冷却。寒冷天气停车时间较长时，要将冷却水放净。

i、保持钻机清洁，机体表面不得存有泥浆、砂粒或其它杂物。投卡石及钢粒时，必须将上卡盘盖好。

3、开动前的检查

a、检查各部机件及螺丝的连接是否牢固。

b、检查吸水管、高压管的连接及各部衬垫、活阀和活阀座是否严密。

c、检查莲蓬头有无堵塞现象，阀门与阀座是否严密。莲蓬头距水源箱底应大于 0.3 米。吸水高度一般不得超过 3 米。吸水管不得急剧弯折。

d、检查拉杆防泥挡和塞线压盖是否严密。

e、检查变速箱、曲轴箱及各润滑部位的润滑油是否适量，各密封处是否密封良好。

f、检查离合器、变速机构的作用是否灵活可靠。

g、检查安全阀、三通水门、卸荷阀是否好用。

h、以人力转动机器，检查各传动部件是否正常可靠。

i、检查皮带轮的旋转方向是否与箭头标示的方向一致。

4、运转中的操作与维护

a、将三通水门或卸荷阀置于回水位置，平稳地开动泥浆泵，待运转正常后，再向孔内泵送冲洗液。

b、运转中注意机器各部有无异响；排水是否均匀；有无漏气、漏水、漏油等现象；注意压力表的工作情况。

c、使用陶瓷柱塞的泥浆泵，应保证柱塞的良好冷却和密封圈松紧适度。

d、变速时，必须先切断动力，再换挡。

e、停泵前，应将三通水门或卸荷阀转至回水位置。

f、保持泵体的清洁。

g、在严寒结冰地区较长时间停车时，必须清洗并放净泵体内、管路中和莲蓬头里的冲洗液。

第十三条 柴油机的使用与维护

1、开动前的检查与维护

a、检查燃料油箱内的燃油和曲轴箱内及喷油泵内的润滑油是否适量。添加的油料必须经过沉淀和过滤。

b、要使用清洁的软水作冷却水。

c、检查蓄电池内的电解液是否充足，必要时添加蒸馏水，使用液高出

极板 10~15 毫米。禁止使用金属器皿添加蒸馏水。检查启动线路的联结是否正确和牢固。

d、在寒冷天气启动前，必须向水套内加注热水，并将曲轴箱润滑油放出，预热后，再注入曲轴箱。

e、向各运动摩擦部位所有的油嘴、油杯加注适量的润滑油或润滑脂。

f、向冷却系统加满水，并检查有无漏水现象。

g、启动前必须以人力转动曲轴数周，检查各部机件运转是否灵活自如，有无异响异状。

2、启动时的操作与维护

a、用电动机启动时，一次接通电源的时间不得超过 5 秒钟，两次之间相隔时间最少要在 30 秒钟以上。若启动 2~3 次仍然无效，应寻找原因和排除故障后再行启动。

b、用摇把启动时，应握紧摇把，不得中途松手；启动后，应立即抽出摇把。严禁两人同握摇把启动。

c、严禁用手摇和电动机同时启动柴油机。严禁用加汽油引爆的办法启动柴油机。

3、运转中的操作与维护

a、机器发动后应低速运转几分钟，当润滑、冷却、供油等情况正常，机身温度增至 40℃左右时，再逐渐提高转速和带负荷。

b、注意润滑系统的工作和油压是否正常。在额定转速时，润滑油的压力应保持在 1.5~3 公斤/厘米² 的区间内。

c、注意冷却系统的工作是否正常。冷却水的进水温度应保持在 50~60℃，出水温度应保持在 70~80℃。遇冷却水中断时，应立即停机检查。当机身温度超过规定时，严禁骤加冷水。

d、严禁在冷却水箱内洗手、洗澡、洗衣物。

e、精心听察机器各部有无杂音。随时注意有无漏油、漏水、漏气等

现象。

f、经常观察排烟颜色，判断燃料燃烧情况：

①淡白色烟或淡青色烟，表示燃料燃烧完全；

②浓烟和黑烟，表示燃料燃烧不完全；

③蓝烟，表示润滑油在汽缸中燃烧；

④红烟，表示燃料燃烧不完全，到外面才燃烧。

4、停车时的操作与维护

a、正常情况下，卸去负荷，空转几分钟后再停车。如遇“飞车”等情况来不及正规停车时，应采取堵死进气通路、切断高压油路、必要时打开减压手柄等办法，作紧急停车。

b、在寒冷天气里停车时间较长时，待机身温度适当降低后，应将冷却系统里的水放净。

第十四条 岗位责任

1、施工班组成员必须做到事事有人管，人人有专责，坚守岗位，认真负责。

2、机长负责认真贯彻勘察技术要求，努力完成各项生产任务。负责全机的生产和管理等项工作。

3、机长对所有设备、仪器、工具、材料（包括金刚石钻头、扩孔器）以及工程质量、安全生产负全部责任。

4、机长在机台自行安装、开孔、终孔、封孔、岩心难采和质量达不到要求或补取岩心、检修设备、处理复杂事故、起下套管、试验新方法新机具以及发生人身事故或排除不安全因素时，都必须亲自操作。

5、记录员要及时、准确、真实、清晰地填写本班各种原始表报，并保管好。负责岩矿心的整理，防止混乱、丢失。配备钻具、丈量和计算机上余尺。负责简易水文观测和校正孔深。