

注册安全工程师《生产技术》精华辅导（11）安全工程师考试 PDF 转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/645/2021_2022__E6_B3_A8_E5_86_8C_E5_AE_89_E5_c62_645865.htm 石油修井作业的主要

工程包括：试油、中途测试、工程测试、小修、射孔、大修、侧钻、封串、压裂、酸化、防砂、堵水、调剖、解堵等。

这里主要介绍试油、小修、大修、压裂、酸化等。1. 清蜡

包括机械清蜡和热力清蜡两种。（1）机械清蜡。包括刮蜡

片清蜡和套管清蜡。刮蜡片清蜡是利用井场电动绞车下入油井中，在油管结蜡井段上、下活动，将管壁上的蜡刮下来被

油流带出井口，该方法适用于自喷井和结蜡不严重的井；套管清蜡是将螺旋式刮蜡器接在油管下面，利用油管的上下活动将套管壁上的蜡清理掉，也可以利用转盘带动刮刀钻头刮

削；同时利用液体循环把清理下的蜡带到地面。来源：考试大（2）热力清蜡。包括电热清蜡、热化学清蜡、热油循环清蜡和蒸汽清蜡等。来源：考试大的美女编辑们

电热清蜡是以油井加热电缆，让电能转化为热能共给油流加热，使其温度升高达到清蜡、防蜡目的。热化学清蜡是利用化学反应产生的热能来清蜡。热油循环清蜡是利用本井生产的原油，经

加热后注入井内不断循环，使井内温度达到蜡的熔点，蜡被逐渐融化并随同油流流到地面。蒸汽清蜡是将井内油管起出来，摆放整齐，然后利用蒸汽的高压蒸汽融化并刺洗管内

外的结蜡。来源：www.100test.com 2. 冲砂（1）冲砂方式有正冲、反冲、旋转冲砂等。正冲：冲砂液沿管柱流向井底，由环形空间返回地面。反冲：与正冲相反。旋转冲砂：利用

动力源带动工具旋转，同时用泵循环卸砂，大修冲砂常用此

法。（2）安全技术要求：不准带泵、封隔器等其他井下工具探砂面和冲砂；冲砂工具距油层上界20m时，下放速度应小于0.3m/min；冲砂前油管提至离砂面3m以上，开泵顺环正常后，方可下放管柱；接单根前充分顺环，操作速度要快，开泵顺环正常后，方可再下放管柱；冲砂过程中应注意中途不可停泵，避免沉砂将管柱卡住或堵塞；对于出砂严重的井，接单根前必须充分洗井，加深速度不可过快，防止堵卡及憋泵；连续冲砂5个单根后要洗井一次，防止井筒悬浮砂过多；顺环系统发生故障，停泵时应将管柱上提至砂面以上，并反复活动；提升系统出现故障，必须保持正常顺环；泵压力不得超过管线的安全压力，泵排量与出口排量保持平衡，防止井喷或漏失；水龙带必须拴保险绳。对检泵的安全技术要求如下：（1）要取全、取准下井泵的各项资料；（2）下泵深度要准确，防冲距要合适；（3）下井油管丝扣要涂抹密封脂，要求油管无裂缝，无漏失，无弯曲，丝扣完好；（4）抽油管应放在5个支点以上的支架上，不准落地；（5）起抽油管时如果遇卡，不准硬拔；（6）对深井泵的起下与拉运过程要特别注意。

4. 井口故障处理

（1）方法：换采油树、处理套管四通。（2）处理套管四通安全技术要求：井口电焊必须办理油井井口用火手续，备齐消防设备和工具，且焊割必须在井内液流稳定，井口无油气喷溢或油气显示时方可进行；拆卸采油树后，注意钢圈等部件的存放，以防磕伤；吊起采油树时，应防止掉落砸伤人员及井口设备；割焊井口前应仔细丈量尺寸，割焊后应准确校正油补距；对于壁厚较厚的套管焊接应采取对焊；壁薄的或腐蚀较严重的应用大于原套管直径的套

管进行套接焊牢； 一定要保证焊接质量，在对焊口处应焊两遍以上。

5. 射孔 安全技术要求：（1）备好井口设备和安装工具，切实做好防喷准备；（2）射孔前，套管必须按规定同径，冲砂洗井至人工井底；（3）新进射孔之前，必须对套管试压并符合其规定；（4）射孔深度误差不大于0.1m；（5）射孔深度超过3m以上，必须下管柱进行洗井后方可完井；（6）射孔过程中，要有专人看管井口，防止落物，并注意有无油气显示；（7）整个施工过程中，修井队必须与射孔队紧密配合，做到安全射孔，井口周围严禁有烟火。

百考试题编辑推荐：注册安全工程师《生产技术》精华辅导

（10）把安全工程师设为首页，尽情收藏你的好资料！更多信息请访问：百考试题安全工程师网校 100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com