

石油天然气开采过程的主要危险及其控制安全工程师考试

PDF转换可能丢失图片或格式，建议阅读原文

[https://www.100test.com/kao\\_ti2020/548/2021\\_2022\\_\\_E7\\_9F\\_B3\\_E6\\_B2\\_B9\\_E5\\_A4\\_A9\\_E7\\_c62\\_548303.htm](https://www.100test.com/kao_ti2020/548/2021_2022__E7_9F_B3_E6_B2_B9_E5_A4_A9_E7_c62_548303.htm) 附：考试大纲要求 1

、了解输油气站场、储油(气)库、输油气管道的防腐绝缘与阴极保护，管道安全监控技术. 2、熟悉管道检测、管道维修与抢修等安全技术。【教材内容】：第三节石油天然气开采过程的主要危险及其控制 一、硫化氢防护 在含硫化氢的油气田进行施工作业和油气生产时，所有生产作业人员都应该接受硫化氢防护的培训. 来访者和其他非定期派遣人员在进入硫化氢危险区之前，应接受临时安全教育，并在受过培训的人员随同下，才允许进入危险区。硫化氢作业现场应安装硫化氢报警系统，该系统应能声、光报警，并能确保整个作业区域的人员都能看见和听到。第一级报警值应设置在阈限值[硫化氢含量 $15\text{ mg/m}^3$  (10ppm、)]，达到此浓度时启动报警，提示现场作业人员硫化氢的浓度超过阈限值，应采取相应措施. 第二级报警值应设置在安全临界浓度[硫化氢含量 $30\text{ mg/m}^3$ (20ppm)]，达到此浓度时，现场作业人员应佩戴正压式空气呼吸器，并采取相应措施. 第三级报警值应设置在危险临界浓度[硫化氢含量 $150\text{ mg/m}^3$  (100ppm)]，报警信号应与二级报警信号有明显区别，应立即组织现场人员撤离作业现场。应在作业现场有可能出现硫化氢气体的部位安装固定式硫化氢探测仪，此外还应配备便携式硫化氢探测器. 在作业人员易于看到的地方应安装风向标、风速仪等标志信号。钻入油气层时，应依据现场情况加密对钻井液中硫化氢的测定. 在新构造上钻预探井时，应采取相应的硫化氢监测和预防措施.

钻进中发现硫化氢时，浓度达到30 mg/m<sup>3</sup> (20ppm)，应暂时停止钻进，循环泥浆，采取相关的措施。在钻探含硫化氢地层时应使用适合于含硫化氢地层的钻井液，钻井液的PH值保持在9.5以上。钻到含硫化氢地层后，起钻时应使用钻杆刮泥浆器。钻穿含硫化氢地层后，应增加对工作区的监测。在钻井工程设计中，各层套管固井应尽量提高水泥上返高度或采取其他措施，防止套管腐蚀损坏。从岩心筒取出岩心时，操作人员要戴好正压式空气呼吸器。运送含硫化氢岩心时应密封好，并写明岩心含硫化氢字样。在预计含硫化氢的地层进行中途测试时，应落实防硫化氢措施，并将测试工作安排在白天进行，测试器具附近尽量减少操作人员。严格限制在含硫化氢地层中用常规的中途测试工具进行测试。在含硫化氢地层试油时应制定专门的防硫化氢措施，落实人员防护器具、人员急救等应急措施。在试油设备附近，人员减少到最低限，保证人员安全。含硫化氢井作业，应严格按照井控要求控制井喷。防喷器组及其管线闸门和附件应能适于硫化氢条件下使用，并能满足预期的井口压力。在作业现场，应根据现场作业人员情况配备相应数量的正压式空气呼吸器和空气补充装置。正压式空气呼吸器应存放在人员能迅速取用的安全位置，并应配备备用的正压式空气呼吸器。危险区通风设备的动力应符合防爆要求。在有可能形成硫化氢和二氧化硫聚集的地方应有良好的通风。

## 二、石油地震勘探安全要求

营地是地震队临时性的生产、生活基地。营地应选择在地势平坦、干燥、道路畅通、取水便利、水源无污染和背风的地方，并应避免易燃、易爆或有毒、有害物品的工厂或场所及易受自然灾害侵袭的地方，同时应避免传染病、地方病的高发区。在荒漠、沼泽等无

人烟地区施工时,施工人员应至少2人以上同行,并确保通讯联络畅通.若遇险情,应采取求生措施,发出求救信号,及时组织营救.穿越陡坡、江河、急流、湖泊、沼泽、险沟、陡崖等地段,应提前实地察看,并采取防止淹溺、摔跌等安全监护措施。沙漠地区测量时,应在已确定的营地中心至测线工区道路两旁设置明显、牢靠的路标,路标间隔一般为300~500 m,高差起伏大的地段应加密路标。进行爆炸作业时,在接近危险区的边界处应设警戒岗哨和安全标志,禁止人、畜、车(船)进入危险区域内.对盲炮应采取引爆方式处理,不应采用捅、挖的办法。

三、钻井 (一)井场 井队生活区距井口300 m以上.井口距高压线及其他永久性设施不少于75 m.距民宅不少于100m.距铁路、高速公路不少于200 m.距学校、医院和大型油库等人口密集性、高危性场所不少于500 m。(二)井控及复杂情况处理 钻井施工中应设专人坐岗观察,及时发现、控制溢流。起钻前应充分循环,排除钻井液中的油气,每起3~5柱钻具至少应向环空和钻具内灌满一次钻井液。起下钻应控制速度,防止激动压力过大造成漏失或抽吸导致井下复杂,同时记录钻井液增量,警惕溢流发生。在溢流突然发生抢接回压阀无法实现井喷失控的情况下,可扔掉或剪断井内钻具、工具、电缆等,以达到迅速关井控制井口的目的。高压天然气井、新区预探井、含硫化氢天然气井应安装剪切闸板防喷器.防喷器组合应根据压力及地层特点进行选择,节流管汇及压井管汇的压力等级和组合形式要与全井防喷器相匹配.应制定和落实井口装置、井控管汇、钻具内防喷工具、监测仪器、净化设备井控装置的安装、试压、使用和管理的规定。高压天然气井的放喷管线应不少于两条。出口距井

口大于75 m.含硫天然气井放喷管线出口应接至距井口100 m以上的安全地带.固定牢靠，排放口处应安装自动点火装置。（三）固井 天然气井各层套管水泥浆应返至地面，未返至地面时应采取补救措施.针对低压漏失层、深井高温高压气层或长封固段固井应采取尾管悬挂、悬挂回接、双级注水泥、管外封隔器以及多凝水泥浆和井口蹩回压等措施，确保固井质量。对天然气井优选防气窜水泥添加剂，防止气窜.对漏失井，应在下套管前认真堵漏，直至合格。四、录井作业安全要求 当发生井喷时，应按钻井施工单位的统一指挥，及时关闭所有录井用电，灭绝火种，并妥善保管资料.遇中途测试、泡油解卡、爆炸切割、打捞套铣等特殊作业，应严格遵守钻井施工单位的有关安全规定和应急措施.在新探区、新层系及已知含硫化氢地区录井时，应进行硫化氢监测，并配备相应的正压式空气呼吸器.吊套管上钻台作业时，核对入井套管编号的录井人员，应远离钻台大门坡道15 m以外.固井时，录井人员不应进入高压警戒区.带电检修仪器应有可靠的安全措施，操作时应至少有2人在现场实施监护。五、测井作业安全要求 测井车接地良好，地面仪器、仪表应完好无损，电器系统不应有短路和漏电现象，电缆绝缘、电阻应达到规定要求。地滑轮应及时保养，做到灵活好用，牢固可靠。井口马达齿轮啮合良好，销子及齿轮轴不松不旷.深度系统、张力传感器的连线绝缘、导通良好，定期按标准校准。固定地滑轮尾链应完好无损，承受拉力不低于120 kN并定期检查。检查绞车链条固定处，应无开焊、脱焊.深度、张力传感器和马笼头应定期检查保养。马笼头拉力棒应每10口井更换一次，遇硫化氢应随即更换，电缆应定期做拉断试验并存档。在测井作业中，

若有井涌迹象，应按井控要求处理。遇有硫化氢气体等特殊测井作业，应制定测井方案，待批准后方可进行测井作业。

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](http://www.100test.com)