

《特种作业实际操作考评手册》

(钻井司钻作业分册)

征求意见稿

应急管理部安全生产基础司

应急管理部培训中心

2019 年 12 月

目 录

科目一 安全用具使用 (K1)	2
1. 安全标志识别 (K11)	2
2. 校正指重表 (K12)	5
3. 更换钻井泵安全阀 (K13)	10
4. 操作液气大钳 (K14)	16
科目二 安全操作技术 (K2)	23
1. 起下钻操作刹把 (K21)	23
2. 检查绞车液压盘刹及液动系统 (K22)	31
3. 使用 PDC 钻头 (K23)	37
4. 使用螺杆钻具 (K24)	42
5. 选、装 LT 型可退式卡瓦打捞筒 (篮状卡瓦) (K25)	48
科目三 作业现场安全隐患排除 (K3)	53
1. 司钻巡回路线检查 (K31)	53
2. 粘卡的判断与排除 (K32)	59
3. 循环短路的判断与排除 (K33)	63
4. 拆装水龙头冲管总成 (K34)	67
科目四 作业现场应急处置 (K4)	71
1. 钻进中防喷演习 (K41)	71
2. 硫化氢事故的预防与处置 (K42)	78
3. 单人徒手心肺复苏操作 (K43)	84
4. 灭火器的选择和使用 (K44)	89
5. 正压式空气呼吸器的使用 (K45)	94
附件 钻井司钻作业安全技术实际操作考试标准	99

科目一 安全用具使用（K1）

1.安全标志识别（K11）

一、考试目标

通过安全标志的识别，了解考生对现场各安全标志的认知情况，通过安全标志的安全色、图形、文字或符号识别出现场、设备设施及生产过程中的风险，考核考生的安全意识。

二、考试方式

安全标志识别项目，采取实际操作的方式进行，通过在现场识别标志或在计算机上识别标志的方式进行。

三、考试时间

5分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

场地要满足以下任意条件之一：

- （1）配备有标准的钻井教学井场及设备。
- （2）配备有安全标识的实训室一间。
- （3）配备有多媒体的标准教室一间。

2. 设备设施要求

配套钻井现场各场所的安全标志齐全，字迹颜色图案清晰。根据区域不同，主要包括：钻台、二层台、机房及发电房、泵房和循环罐区等区域。

1) 钻台主要安全标志

钻台区域应设置“当心落物”“当心坠落”“当心吊物”“当心井喷”“禁止抛物”“当心滑跌”“当心缠乱”等安全标识。

2) 二层台主要安全标志

二层台区域应设置“禁止浮放杂物”“禁止抛物”“当心坠落”“当心绊倒”“必须系安全带”“工具必须系保险绳”等安全标识。

3) 机房及发电房主要安全标志

机房及发电房区域，应分别设置“当心机械伤人”“当心伤手”“当心烫伤”“当心触电”“禁止烟火”“必须戴护耳器”等安全标识。

4) 泵房主要安全标志

钻井泵泵房区域应设置“当心绊倒”“当心伤手（机械泵）”“当心触电（电动泵）”“当心碰头”“当心高压”“当心滑跌”“必须戴护目镜”等安全标识。

5) 循环罐区主要安全标志

循环罐区域应设置“当心滑跌”“当心坠落”“当心井喷”“当心触电”“当心灼伤”等安全标识。

配药罐护栏处设置“当心触电”“当心滑跌”“当心灼伤”“必须戴护目镜”“必须戴防护手套”等安全标识。

3. 安全要求

- (1) 教学井场场地平整，设备设施安全可靠，各通道畅通。
- (2) 实训室或教室应设置应急逃生通道，逃生路线图，考位周围无杂物。

五、任务描述

由考评员在教学井场、实训室指定或计算机随机显示 20 个钻井现场常用安全标识，考生叙述安全标识的具体内容。

六、考试任务实施

1) 考生准备工作

- (1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。
- (2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

2) 识别安全标识

考评员在教学井场或实训室指定 20 个安全标志，考生逐一回答出安全标识所表示的具体内容。也可在多媒体教室，在计算机上随机显示 20 个安全标志的方式进行。

3) 操作后现场整理

考试后，清理现场遗留物品；恢复实训室标识的摆放。

七、评分标准

K11 安全标志识别

姓名		考号		考试时间	5 分钟	
说明：1. 规定的时间内由考生识别 20 个安全标志，错误一个安全标志扣 5 分。2. 超时未作答的安全标志视为错误。						
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注
1	标志识别	安全标志识别	100	共识别安全标示 20 个，回答错误一个安全标志扣 5 分。		
合计			100			
考评员签字		日期		得分		

2.校正指重表（K12）

一、考试目标

通过校正指重表操作，考核考生校正指重表的技能水平、熟练程度和风险识别能力，考核考生各操作步骤中的安全要点掌握情况及考生的安全意识。

二、考试方式

校正指重表操作项目，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，应同步口述操作要领及安全注意事项。

三、考试时间

15分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

场地要满足以下任意条件之一：

- （1）配备有标准的钻井教学井场。
- （2）配备有校正指重表的实训场（室）。

2. 设备设施要求

（1）考试现场安装有正常工作的指重表、死绳固定器等设备设施；在钻井教学井场考试时，在井内有一定重量的钻柱，井口工具齐全且安全可靠。

（2）考试现场备有校正指重表项目所需的工具。如：活动扳手、螺丝刀、手压泵、变压器油、接油盒及工业毛巾等。

3. 安全要求

1) 考试现场

考试现场安全通道畅通、安全提示牌齐全，无其他影响操作的安全隐患。

2) 指重表

- （1）指重表安装牢固，安全措施齐全完好。

(2) 指重表各连接部位紧固，无刺漏现象；连接管线完好，无破损、龟裂、老化现象。

3) 死绳固定器

(1) 死绳固定器安装牢固可靠，大绳缠绕整齐；挡绳杆齐全，螺母坚固，挡绳杆上的衬套等防护措施完好；与死绳固定器连接的底座（或连接板）无变形，外观完好、清洁，符合现场安装要求。

(2) 传感器固定牢靠，连接接头密封可靠，无渗漏现象。

(3) 各连接管线无破损、老化现象，接头处无漏油现象，管线与金属棱角接触处，有防磨保护措施。

五、任务描述

在教学井场或校正指重表的实训场（室），考生对指重表及相关附属设备设施检查后，进行校正指重表的安全操作。

六、作业安全考试要点

(1) 操作人员应佩戴好护目镜等劳保防护用具，防止高压油刺溅损伤眼睛。

(2) 方钻杆提出井口，确保吊卡扣合到位后，方可下放方钻杆使钻柱重量坐于转盘上，防止吊卡扣合不到位，下放方钻杆时将吊卡压飞伤人。

(3) 进行卸松排气丝堵，安装、拆卸手压泵管线操作前，应在相应位置放好接油盒，防止余油落地造成环境污染。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

(3) 工具准备：考生准备与校正指重表操作项目相关的工具。

2. 操作前检查

(1) 场地检查：考生对校正指重表的考场进行检查，确认考试现场安全。

(2) 设备检查：确认设备安全可靠，检查内容见下表内容。

序号	检查内容
1	游动系统的钢丝绳股数与指重表指示表盘上的绳股数是否相符。
2	指重表、传感器安装牢固、可靠，各连接接头无渗漏，连接管线无老化、破损现象，冬季对各路管线应采取保温措施。
3	指重表不与井架、钻台直接接触，传感器工作间隙在 8~12mm，外观清洁、完好。
4	指重表在有效检测周期内（A 类 12 个月）。
5	死绳挡绳螺杆加衬套上紧挡绳杆，压板及螺栓、螺帽和背帽齐全紧固，死绳固定器压板座栽丝无余扣。
6	大绳缠满死绳固定器，死绳缠绕方向正确，与绳径相符的防滑绳卡 3 个，间距 100mm~150mm，绳卡鞍座应卡在主绳段上，绳卡方向一致，加备帽，防滑绳头与压板间距不大于 100mm。大绳不与井架、水龙带等设施直接接触。
7	高压油管线两端必须加保险链，两端固定符合要求。

(3) 设备调试：钻机运转正常，游动系统工作正常，井口工具完好；手压泵功能完好，变压器油适量。

3. 校正指重表

(1) 司钻操作绞车缓慢提出方钻杆，井口人员扣好吊卡（或卡好卡瓦），井口人员撤离到安全区域后，司钻将钻柱重量平稳坐于转盘上，放松大钩全部负荷。

(2) 在指重表排气丝堵下方放好接油盒，缓慢卸松排气丝堵，卸掉管线内的压力。

(3) 将手压泵管线连接到传感器相应接头上，紧固排气丝堵，用手压泵向传感器内均匀泵入变压器油，使表针上升到指重表指示负荷的 1/3~2/3。

(4) 检查指重表传感器、传压管线及各连接部位有无渗、漏油现象。

(5) 检查完成后，在指重表排气丝堵下方放好接油盒，缓慢卸松排气丝堵排出变压器油内的空气，表针缓慢回转至空悬重时的位置。

(6) 上紧排气丝堵，采取侧站位，拆除手压泵管线。

(7) 缓慢上提方钻杆，观察指重表指针显示数值与井内钻具重量是否相符。

(8) 检查死绳传压器压盘间隙应在 8~12mm 之间。

4. 操作后现场整理

校正完成后，清洁指重表、死绳固定器、传感器和各连接部位。清理现场，回收接油盒内变压器油，手工具及所用配件。

八、评分标准

K12 校正指重表

姓名			考号			考试时间	15 分钟
说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 考生操作或口述存在否决项时，直接判定考试不合格。4. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。							
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准		扣分	备注
1	准备工作	劳保用品准备	10	劳保穿戴不整齐。每处扣 1 分。			
		工具准备		工具准备不全。每少一件扣 1 分。			
2	操作前检查	考场检查	20	未对考场进行安全检查。扣 10 分。			
		设备检查		检查游车系统的钢丝绳股数与指重表指示表盘上的绳股数是否相符。未检查扣 2 分。			
				检查指重表、传感器安装牢固可靠，各连接接头无渗漏；连接管线无老化、破损现象；冬季对各路管线应采取保温措施。每少检查一处扣 2 分。			
				检查指重表不与井架、钻台直接接触；传感器工作间隙在 8~12mm；外观清洁、完好。每少检查一处扣 2 分。			
				检查指重表在有效检测周期内（A 类 12 个月），未检查扣 2 分。			
				检查死绳挡绳螺杆加衬套上紧挡绳杆；压板及螺栓、螺帽和备帽齐全紧固；死绳固定器压板座裁丝无余扣。每少检查一处扣 2 分。			
				检查大绳缠满死绳固定器；与绳径相符的防滑绳卡 3 个；绳卡鞍座应卡在主绳段上，加备帽，防滑绳头与压板间距不大于 100mm；大绳不与井架、水龙带等设施直接接触。每少检查一处扣 2 分。			
				检查钻机运转正常，游动系统工作正常，井口工具完好。未检查扣 3 分。			
		设备调试		检查手压泵功能完好，变压器油适量。未检查扣 3 分。			
3	操作过程及安全要点	提钻具，扣吊卡，卸负荷	50	钻具接头未提出转盘面。扣 2 分。			
				坐放钻具不平稳。扣 4 分。			
				下放游车过多造成水龙头倾斜。扣 4 分。			

		卸松排气丝堵, 卸油压		松丝堵方向错误。扣 3 分。		
		接手压泵管线, 紧固排气丝堵		卸油压不均匀。扣 2 分。		
		泵入变压器油		不会接手压泵管线。扣 4 分。		
		检查指重表、传感器、液压管线		未上紧排气丝堵。扣 2 分。		
		卸松排气丝堵, 排空气		泵入变压器油使指重表指针未到负荷的 1/3~2/3 间。扣 3 分。		
		紧固丝堵, 卸手压泵管线		有一处未检查。扣 1 分。		
		核对悬重, 检查压盘间隙		排空气不均匀。扣 2 分。		
				表针摆回位置不正确。扣 4 分。		
				上紧丝堵不及时。扣 2 分。		
4	操作后整理	设备恢复	10	卸手压泵管线一次不成功。扣 3 分。		
		现场清理		不核对悬重与钻具重力是否符合。扣 4 分。		
5	安全注意事项	其他安全考试要点	10	未检查压盘间隙或间隙是否在 8~12mm 之间。扣 4 分。		
				未清洁指重表、死绳固定器、传感器和各连接部位油污。扣 4 分。		
6	否决项			未回收接油盒内变压器油、手工具及所用配件。扣 4 分。		
				操作人员在拆装管线、卸油压等操作时, 应戴好护目镜。未戴一次扣 5 分。		
合计			100			
考评员签字		日期		得分		

3.更换钻井泵安全阀（K13）

一、考试目标

通过进行更换钻井泵安全阀的操作，在考核考生更换钻井泵安全阀的熟练程度基础上，重点考核考生对更换钻井泵安全阀过程中安全关键点项的检查与风险识别能力，考核考生各操作步骤中的安全要点掌握情况及考生的安全意识。

二、考试方式

操作更换钻井泵安全阀项目，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，应同步口述操作要领及安全注意事项。

三、考试时间

15 分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

场地要满足以下任意条件之一：

- (1) 配备有标准的钻井教学井场。
- (2) 配备有更换钻井泵安全阀的实训场（室）。

2. 设备设施要求

- (1) 考场安装有钻井泵，闸门组、泄压管线等设施。
- (2) 考试现场备有更换钻井泵安全阀项目所需的工具。如：安全阀活塞、安全阀销钉、榔头、专用扳手、管钳、活动扳手、钢丝钳和上锁挂签工具等。

3. 安全要求

1) 考试现场

考试现场安全通道畅通、安全提示牌齐全，无其他影响操作的安全隐患等。

2) 钻井泵

(1) 钻井泵基础平整，钻井泵运转正常无杂音、无跳动，温度正常；钻井泵上各部件的连接螺栓齐全、紧固，各管线不松、不刺、不漏；皮带轮固定牢靠，传动皮带齐全、松紧合适，皮带护罩固定牢靠；钻井泵的控制开关灵活好用，气管线连接牢固，无漏气现象。

(2) 钻井泵润滑良好，油量、油质符合要求（按标准用油）机油泵工作油压正常。

(3) 泵压表清洁、灵敏、读数准确，数据正常，泵压表有检验合格证，且在有效期内。

(4) 钻井泵的上水管线封闭良好，不漏钻井液。

(5) 缸套、活塞总成、阀体总成工作正常，不刺漏；缸套、活塞润滑及冷却良好，拉杆箱内清洁无杂物。

(6) 安全阀安全销定位符合压力规定，上盖完好；泄压管固定牢靠，方向正确，不变径，活接头连接处有安全链或安全绳，规格符合要求。

(7) 钻井泵的空气包预充氮气或压缩空气，充气压力符合要求，压力表灵敏准确，充气阀门处于关闭状态，无漏气。

(8) 喷淋泵运转正常，皮带齐全、松紧合适、护罩齐全牢固，冷却水箱水质清洁，满足缸套活塞的润滑冷却要求。

3) 闸门组

(1) 闸门齐全、完好，开关灵活，管汇固定牢靠。

(2) 闸门开关符合工况要求。

(3) 闸门组各法兰、活接头连接紧密、无刺漏、固定牢靠。

五、任务描述

在教学井场或更换钻井泵安全阀的实训场（室），对正在运转的钻井泵，进行安全阀更换作业。

六、作业安全考试要点

(1) 钻井泵停泵后，及时对控制系统上锁挂签、倒好闸门。防止误操作使钻井泵运转，而造成人员伤害。

(2) 进行敲击作业时应佩戴护目镜，并使用干净的手套，防止敲击时大锤滑脱。

(3) 安全阀销钉规格与原安全阀一致，严禁使用其他材料代替，安全阀设定的压力满足施工要求，比作业时钻井泵的压力高一档。

(4) 进行更换安全阀操作时，所站位置平整、稳固、洁净，防止人员滑跌。

(5) 安全阀安装后，检查确认无问题后才可对闸门及控制开关解锁。

(6) 清理并检查钻井泵无异物，各闸门开关状态正确，且高压区无人员后，方能发开泵信号。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

(3) 工具准备：考生准备与更换钻井泵安全阀项目相关的备件及手工具。

2. 操作前检查

(1) 场地检查：考生对更换钻井泵安全阀考试现场进行检查，确认考试现场安全。

(2) 设备检查：确认设备安全可靠，检查内容见下表。

序号	检查内容
1	钻井泵工作正常，皮带护罩等安全设施齐全。
2	钻井泵上、排水压盖及管线紧固，密封良好，不刺漏钻井液。
3	钻井泵安全阀泄压管固定牢靠，方向正确，不变径，有保险绳或保险链及卡子，长度合适。
4	钻井泵闸门组各闸门开关符合工况要求；各连接处无刺漏、固定牢靠。
5	确认安全阀安全销钉所设置位置。检查新安全阀及其他配件规格是否与在用安全阀一致。

3. 更换钻井泵安全阀

(1) 发现钻井泵安全阀刺漏后，及时向司钻发出停泵信号，停泵后，确认司钻操作台与机房处的钻井泵控制开关处于关位并上锁挂签，拆下钻井泵离合器供气管线。打开钻井泵闸门组的回水闸门，关闭钻井泵高压闸门及上水闸门。

(2) 卸掉安全阀保险绳或保险链；卸松泄压管线固定，用榔头砸松泄压管线与安全阀连接的活接头，卸下泄压管线放置合适位置；卸安全阀连接螺栓，取下旧安全阀、检查损坏位置。

(3) 检查新安全阀及安全阀活塞总成、活塞座密封，检查销钉规格及安装位置。

(4) 将新安全阀的泄水口对正卸压管线方向，上紧新安全阀的连接螺栓，连接泄压管线，用榔头将活接头砸紧，按标准安装安全阀保险绳或安全链，对卸压管线固定。

(5) 打开上水闸门和高压闸门，关闭回水闸门，连接泵气管线，解锁机房处的泵控制开关，解锁司钻操作台泵控制开关，缓慢启动钻井泵，观察泵压表，等压力平稳正常后，检查新安全阀的密封性。

4. 操作后现场整理

回收换下的钻井泵安全阀、手工具及其他配件，清理现场恢复至原来状态。

八、评分标准

K13 更换钻井泵安全阀

姓名			考号			考试时间	15 分钟
说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 考生操作或口述存在否决项时，直接判定考试不合格。4. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。							
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注	
1	考试前准备	劳保准备	10	劳保穿戴不整齐。每处扣 1 分。			
		工具准备		工具准备不全。每少一件扣 1 分。			
2	操作前检查	考场检查	20	未对考试现场进行安全检查。扣 10 分。			
		设备检查		检查钻井泵工作是否正常，皮带护罩等安全设施齐全。未检查扣 2 分。			
				检查钻井泵上、排水压盖及管线紧固，不刺漏钻井液。未检查扣 2 分。			

				检查钻井泵安全阀泄压管固定牢靠，有保险绳或保险链及卡子，长度合适。未检查扣 2 分。		
				检查钻井泵闸门组各闸门开关符合工况要求；各连接处无刺漏、固定牢靠。每少检查一处扣 2 分。		
				检查确认安全阀安全销钉所设置位置；检查新安全阀及其他配件规格是否与在用安全阀一致。每少检查一处扣 2 分。		
3	操作过程及安全要点	停泵、倒闸门	55	发现钻井泵安全阀刺漏后，未发或发错停泵信号。扣 5 分。		
				未拆气管线。扣 5 分。		
				未倒闸门倒错闸门。扣 5 分。		
		卸掉安全阀保险绳卸连接螺栓、取旧阀、检查密封		卸掉安全阀保险绳或保险链方法不正确。扣 5 分。		
				卸下泄压管线操作方法不正确。扣 5 分。		
				卸安全阀连接螺栓操作方法不正确。扣 5 分。		
				取下旧安全阀方法不正确。扣 5 分。		
		检查新安全阀活塞、活塞座密封和销钉		未检查安全阀损坏位置。扣 5 分。		
				未检查新安全阀及安全阀活塞总成。扣 5 分。		
				未检查活塞座密封。扣 5 分。		
				未检查销钉规格及安装位置。扣 5 分。		
		安装新安全阀		泄水口方位不正确。扣 5 分。		
				未上紧连接螺栓。扣 5 分。		
未固定泄水管。扣 5 分。						
恢复工况并检查新安全阀的密封性。	未按标准栓牢安全阀保险绳。扣 5 分。					
	未倒换闸门；连接泵气管线，解锁机房处的泵控制开关及司钻操作台泵控制开关。每一处扣 5 分。					
未在启动钻井泵后，检查新安全阀的密封。扣 5 分。						
4	操作后整理	现场清理	5	未清理现场、手工具及所用配件。每项扣 1 分。		
5	安全注意事项	其他安全考试要点	10	敲击作业时未佩戴或未正确佩戴护目镜扣 10 分。		
6	否决项			更换安全阀前未关闭司钻操作台与机房处的控制开关并上锁挂签。		
				使用的安全阀销钉规格与原销钉不一致，或使用其他材料代替。		
合计			100			

考评员签字		日期		得分	
-------	--	----	--	----	--

4.操作液气大钳（K14）

一、考试目标

通过液气大钳的安全操作，在考核考生操作液气大钳的熟练程度基础上，重点考核考生对液气大钳安全关键点项的检查与风险识别能力，考核考生各操作步骤中的安全要点掌握情况及考生的安全意识。

二、考试方式

操作液气大钳项目，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，应同步口述操作要领及安全注意事项。

三、考试时间

10分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

场地要满足以下任意条件之一：

- （1）配备有标准的钻井教学井场。
- （2）配备有液气大钳训练场。

2. 设备设施要求

（1）考场安装有液气大钳、液压站等设备设施；在液气大钳前进方向，有可用于上卸扣的127mm钻杆。

（2）考试现场备有与操作液气大钳相关的备件及工具。如：钳牙、钢丝刷、内六角扳手、开口扳手及工业毛巾等。

3. 安全要求

1) 考试现场

考试现场安全通道畅通、安全提示牌齐全，无其他影响操作的安全隐患等。

2) 液气大钳

(1) 液气大钳与尾桩使用万向节连接，销钉齐全，液气大钳护罩齐全牢固；底盘螺栓齐全紧固，各处部件连接紧固、灵活好用，安全措施齐全。

(2) 气压在 0.65~0.8MPa 范围内，气管线连接牢固，无漏气现象。液压油管线外观无破损、无漏油现象，液压油管线连接处装有保险链。

(3) 液气大钳的吊绳使用直径不小于 19mm 钢丝绳，与液气大钳连接处，使用一次压制铝制绳环。

(4) 移送气缸与液气大钳本体万向节固定，销钉齐全。移送气缸两侧必须使用“0”型花篮螺丝、环链和卸扣进行固定，松紧适宜。液气大钳本体与固定桩之间加装保险；停止使用时，有防止前移的专用保险链，长度适宜。

(5) 液气大钳各操作开关灵活好用，进排气通畅，复位正常。不使用时有锁定装置。

3) 液压站

(1) 液压站摆放平稳，位置符合现场安全使用要求。

(2) 液压站电气设施满足安全用电与防爆要求，电机运转正常。

(3) 油箱油位于上下限之间，油质符合规定。

(4) 各连接管线无老化漏油现象，与金属棱角接触处，有防磨保护措施。

五、任务描述

在教学井场或液气大钳实训场，考生对液气大钳进行操作前检查后，对 127mm 钻杆进行上扣和卸扣的安全操作。

六、作业安全考试要点

(1) 检查钳头时，要停止动力源并将气开关进行锁定，防止误操作造成检查人员受伤。

(2) 大钳完全到位后，确保下钳夹紧后，方可操作上钳旋转，防止因钳头不居中，造成大钳损坏或伤人。

(3) 操作下钳时，要确保夹紧气缸前方与附近没有其他人员，防止气缸撞伤人员。

(4) 操作液气大钳上卸扣时，必须将手离开大钳旋转部位，防止扭伤手腕或手臂。

(5) 操作液气大钳时，要观察扭矩表，同时移送气缸附近不能站人，防止扭矩过大，造成移送气缸失控夹伤或打伤人员。

(6) 操作液气大钳进行松扣或紧扣时，应使用低速操作，防止使用高速损坏设备或伤及人员。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

(3) 工具准备：考生准备与液气大钳操作项目相关的手工具。

2. 操作前检查

(1) 场地检查：考生对操作液气大钳的考场进行检查，确认考试现场安全。

(2) 设备检查：确认设备安全可靠，检查内容见下表内容。

序号	检查内容
1	吊绳采用直径不小于 19mm 钢丝绳，两端使用压制绳套，加装鸡形环，无断丝、挤扁、麻芯外露。
2	液压大钳升降装置及液压源工况良好、密封、卫生清洁、不刺不漏。
3	移送缸与井架或固定桩连接安全可靠，加装专用保险链，长度适宜，各连接销必须穿开口销。
4	移送气缸平衡必须使用“0”型花篮螺丝、环链和卸扣配合固定，松紧适宜，所用配件承载 3 吨以上。
5	液压大钳底盘固定螺丝齐全、紧固，钳头规格与井口钻具尺寸相符，活动灵活，钳牙清洁、用专用螺栓紧固，钳框完好，手柄完好牢固。
6	液压大钳清洁、润滑，气开关操作灵活，进排气畅通。
7	液压站各种管线走向通畅，布局合理、无渗漏。
8	高压油管线两端必须加保险链，两端固定符合要求。

(3) 设备调试：启动液压站，观察油压是否正常，电机运转是否正常。根据上卸扣要求，将液气大钳两个定位手柄搬至上扣或卸扣的工作位置。调整液气大钳的高度与钻具接头高度合适。

3. 液气大钳上扣操作

(1) 确认井口钻具已经卡牢，其他人员未在大钳前进与工作的区域内。

(2) 打开大钳门框，扶正液气大钳使钳头缺口对准井口钻柱。

(3) 站于液气大钳气开关一侧，双脚处于大钳下方的外侧，不应站在大钳正下方或转盘转台上。

(4) 控制移送缸双向气阀将大钳平稳送到井口。使钳头上下两堵头螺钉和钻具公母接头贴合，再次确认大钳高度是否合适。

(5) 扣合门框，操纵夹紧气阀将钻具下接头夹紧。

(6) 扣合气开关搬至“低挡”位，操作手动换向阀，使上钳抱紧钻具并缓慢顺时针旋进，确认无错扣时，再将操作气阀扳至“高挡”位，进行快速上扣，基本上满扣时再换回“低挡”进行紧扣，观察扭矩表当扭矩达到上扣规定扭矩时，停止操作手动换向阀。

(7) 反方向操作手动换向阀，使上钳逆时针旋转，从而钳头松开所抱钻具，当上下缺口对正时，停止操作手动换向阀；操纵夹紧气阀将钻具下接头松开，扶正大钳，缓慢操作移送气缸平稳退回大钳。

4. 液气大钳卸扣操作

(1) 确认井口钻具已经卡牢，其他人员未在大钳前进与工作的区域内。

(2) 打开大钳门框，扶正液气大钳使钳头缺口对准井口钻柱。

(3) 站于液气大钳气开关一侧，双脚处于大钳下方的外侧，不应站在大钳正下方或转盘转台上。

(4) 控制移送缸双向气阀将大钳平稳送到井口。使钳头上下两堵头螺钉和钻具公母接头贴合，再次确认大钳高度是否合适。

(5) 扣合门框，操纵夹紧气阀将钻具下接头夹紧。

(6) 扣合气开关搬至“低挡”位，操作手动换向阀，使上钳抱紧钻具并缓慢逆时针旋进，观察扭矩表当扭矩下降已经卸开丝扣时，停止操作手动换向阀。将操作气阀扳至“高挡”位，进行快速退扣，完全卸开后，再换回“低挡”。

(7) 反方向操作手动换向阀，使上钳顺时针旋转，钳头松开所抱钻具，当上下缺口对正时，停止操作手动换向阀；操纵夹紧气阀将钻具下接头松开，扶正大钳，缓慢操作移送气缸平稳退回大钳。

5. 操作后现场整理

将恢复后的液气大钳移送气缸挂好安全链，将各气开关恢复中位并锁定。关闭气源总开关并停止液压站供电。清理现场，回收手工具及所用备件。

八、评分标准

K14 操作液气大钳

姓名			考号			考试时间	10 分钟
说明：1. 考生进行实际操作的同时，同步口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 考生操作或口述存在否决项时，直接判定考试不合格。4. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。							
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注	
1	考试前准备	劳保准备	10	劳保穿戴不整齐。每处扣 1 分。			
		工具准备		工具准备不全。每少一件扣 1 分。			
2	操作前检查与调试	考场检查	20	未对考场进行安全检查。扣 10 分。			
		设备检查		吊绳采用不小于 $\phi 19\text{mm}$ 钢丝绳，两端使用压制绳套，加装鸡形环，无断丝、挤扁、麻芯外露。每少检查一项扣 2 分。			
				液压大钳升降装置及液压源工况良好、密封、卫生清洁、不刺不漏。每少检查一项扣 2 分。			
				移送缸与井架或固定桩连接安全可靠，加装专用保险链，长度适宜；各连接销必须穿开口销。每少检查一项扣 2 分。			
				移送气缸平衡必须使用“0”型花篮螺丝、环链和卸扣配合固定，松紧适宜；所用配件承载 3 吨以上。每少检查一项扣 2 分。			
液压大钳底盘固定螺丝齐全、紧固；钳头规格与井口钻具尺寸相符，活动灵活；钳牙清洁、用专用螺栓紧固；钳框完好，手柄完好牢固。每少检查一项扣 2 分。							

		设备调试		液压大钳清洁、润滑；气开关操作灵活，进排气畅通。每少检查一项扣 2 分。		
				液压站各种管线走向通畅，布局合理、无渗漏。每少检查一项扣 2 分。		
				高压油管线两端必须加保险链，两端固定符合要求。每少检查一项扣 2 分。		
				启动液压站，观察油压是否正常；电机运转是否正常。每少检查一项扣 2 分。		
				根据上卸扣要求，将液气大钳两个定位手柄搬至上扣或卸扣的工作位置。每少操作一项扣 2 分。		
				未调整液气大钳的高度与钻具接头高度合适。扣 2 分。		
3	操作过程及安全要点	液气大钳上扣操作	30	未确认井口钻具是否卡牢，是否有其他人员在大钳前进与工作的区域内。扣 5 分。		
				打开大钳门框，扶正液气大钳使钳头缺口对准井口钻柱。每错误操作一处扣 2 分。		
				站于液气大钳气开关一侧，双脚处于大钳下方的外侧。每错误操作一处扣 5 分。		
				控制移送缸双向气阀将大钳平稳送到井口；使钳头上下两堵头螺钉和钻具公母接头贴合，再次确认大钳高度是否合适。每错误操作一处扣 4 分。		
				扣合门框，操纵夹紧气阀将钻具下接头夹紧。每错误操作一处扣 4 分。操作下钳时，未确认夹紧气缸前方与附近没有其他人员。扣 10 分。		
				扣合气开关搬至“低档”位，操作液压换向阀，使上钳抱紧钻具并缓慢顺时针旋进，确认无错扣时，再将操作气阀扳至“高档”位，进行快速上扣，基本上满扣时再换回“低档”进行紧扣，观察扭矩表当扭矩达到上扣规定扭矩时，停止操作手动换向阀。每错误操作一处扣 3 分。紧扣时，未观察扭矩表。出现一次扣 5 分。使用高速撞击的方式进行紧扣。扣 5 分。		
				反方向操作手动换向阀，使上钳逆时针旋转，从而钳头松开所抱钻具，当上下缺口对正时，停止操作手动换向阀；操纵夹紧气阀将钻具下接头松开，扶正大钳，缓慢操作移送气缸平稳退回大钳。每错误操作一处扣 2 分。		
		液气大钳卸扣操作	30	未确认井口钻具是否卡牢，是否有其他人员在大钳前进与工作的区域内。扣 5 分。		

				打开大钳门框，扶正液气大钳使钳头缺口对准井口钻柱。每错误操作一处扣 2 分。		
				站于液气大钳气开关一侧，双脚处于大钳下方的外侧。每错误操作一处扣 5 分。		
				控制移送缸双向气阀将大钳平稳送到井口；使钳头上下两堵头螺钉和钻具公母接头贴合，再次确认大钳高度是否合适。每错误操作一处扣 4 分。		
				扣合门框，操纵夹紧气阀将钻具下接头夹紧。每错误操作一处扣 4 分。操作下钳时，未确认夹紧气缸前方与附近没有其他人员。扣 10 分。		
				扣合气开关搬至“低档”位，操作手动换向阀，使上钳抱紧钻具并缓慢逆时针旋进，观察扭矩表当扭矩下降已经卸开丝扣时，停止操作手动换向阀；将操作气阀扳至“高档”位，进行快速退扣，完全卸开后，再换回“低档”。每错误操作一处扣 3 分。松扣时，未观察扭矩表。扣 5 分。使用高速撞击的方式进行松扣。扣 5 分。		
				反方向操作手动换向阀，使上钳顺时针旋转，钳头松开所抱钻具，当上下缺口对正时，停止操作手动换向阀；操纵夹紧气阀将钻具下接头松开，扶正大钳，缓慢操作移送气缸平稳退回大钳。每错误操作一处扣 2 分。		
4	操作后整理	现场清理	10	未将液气大钳移送气缸挂好安全链，将各气开关恢复中位并锁定；关闭气源总开关并停止液压站供电；清理现场，回收手工具及所用备件。每项扣 2 分。		
5	否决项			有人扶大钳旋转部位时，就操作液气大钳使其旋转。		
合计			100			
考评员签字			日期		得分	

科目二 安全操作技术（K2）

1.起下钻操作刹把（K21）

一、考试目标

通过进行起下钻操作刹把，在考核考生操作绞车的熟练程度基础上，重点考核考生对起下钻操作刹把项目中安全关键点项的检查与风险识别能力，考核考生各操作步骤中的安全要点掌握情况及考生的安全意识。

二、考试方式

起下钻操作刹把项目，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，应同步口述操作要领及安全注意事项。

三、考试时间

15 分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

场地要满足以下任意条件之一：

- （1）配备有标准的钻井教学井场及设备。
- （2）配备绞车操作实训室。

2. 设备设施要求

- （1）安装有运转正常，安全可靠的绞车、井架、天车、游车等设备设施。
- （2）司钻操作台各阀件和仪表齐全、灵敏可靠。

3. 安全要求

1) 绞车

- （1）绞车固定牢固、护罩齐全牢固。
- （2）绞车钢丝绳排列整齐，死、活绳头固定牢固可靠。
- （3）绞车刹带（刹车盘）磨损在允许范围内，摩擦片厚度符合要求。

(4) 使用液压盘刹的绞车，液压站满足安全使用要求。

2) 司钻操作台

(1) 指重表灵敏可靠。

(2) 气压在 0.65~0.8MPa 范围内。

(3) 绞车刹把及操作台的驻车、紧急刹车等工作灵敏可靠，防撞天车系统工作正常。

五、任务描述

在教学井场，考生操作刹把在其他人员配合下完成起钻杆和下钻杆的操作；或在司钻仿真实训室，独立完成模拟起升游车和模拟下放游车的刹把操作。

六、作业安全考试要点

(1) 进行起下钻操作时，转盘操作手柄必须锁定。防止误操作，造成转盘转动伤人事故。

(2) 司钻接到井口人员起升手势确认吊卡扣合到位，才能起升操作，防止扣合或挂合不到位弹开伤人。

(3) 司钻下放钻具或空游车时，要控制速度，防止速度太快刹不住车而发生游车下砸事故。

(4) 冬季严禁使用高速提升游动系统，并按要求活动气控开关和防撞天车，防止冻结。

(5) 进行刹把操作前，必须对防撞天车进行检查，防止防撞天车失效，造成起下钻过程中，发生顶天车事故。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

2. 操作前检查

(1) 场地检查：考生对起下钻刹把操作的考场进行检查，确认考试现场安全。

(2) 设备检查：参见下表内容。

序号	检查内容
1	检查死绳固定器、挡绳杆固定，指重表是否灵敏可靠。
2	液压站各种管线走向通畅，布局合理、无渗漏，油泵运转正常无异响；油温符合要求，滤油器无严重堵塞。
3	检查司钻房气压、油压表、各阀位状态正常，不漏气、不漏油。
4	重锤式防撞天车灵活好用、气路畅通，开口销符合使用要求，防撞天车绳松紧合适，无打扭及缠挂井架现象。过卷阀固定位置及阀杆长度合适，动作灵活可靠。
5	高低速离合器导气龙头不漏气、水气葫芦不漏水，快速放气阀灵活好用，润滑良好。
6	刹车系统灵敏可靠，刹车间隙符合所使用绞车规定要求，辅助刹车工作正常。
7	司钻房各阀状态正常，操作灵活可靠。

(3) 设备调试：启动液压站，观察油压是否正常，电机运转是否正常。检查司钻操作台的气源压力是否在 0.65~0.8MPa 范围。根据起下钻杆要求，检查井口工具是否完好可靠。

3. 起下钻杆操作刹把流程

(1) 起钻杆流程：挂吊卡→上提钻具→坐卡瓦→卸钻杆扣→钻杆立柱入钻杆盒→下放游车→扣吊卡。

(2) 下钻杆流程：起空游车→上提钻具→对扣、紧扣→下放钻具→坐卡瓦→摘吊卡。

4. 起钻杆刹把操作步骤

(1) 内外钳工配合将吊卡扣合到钻杆上。

(2) 内外钳工检查吊卡扣合到位后，司钻收到起升手势，左手两次挂合低速气开关，右手慢松刹把上提，待拉紧大钩弹簧后，挂合低速上提钻具，井口操作人员提出卡瓦。

(3) 司钻根据“一起、二带、三负荷”的原则，右手不离刹车手柄，左手不离低速气开关，眼看指重表、耳听设备负荷声音，同时注意钢丝绳在滚筒上排列整齐。起钻过程严禁猛提、猛放、猛刹、猛顿。

(4) 在钻具上提过程中，司钻要目视指重表和数码防碰天车，同时观察钻具出井情况，立柱下接头出转盘面司钻摘低速，距转盘面 0.5m 左右时刹车。

(5) 内外钳工配合将卡瓦送入井口，司钻缓慢下放钻具坐于转盘，释放大钩负荷时观察钻具是否下滑，将大钩弹簧放松，刹住刹把。

(6) 内外钳工使用液气大钳卸扣后，站到安全位置，司钻低速上提钻杆立柱，使公接头高于母接头端面 0.2~0.3m 刹车。内外钳工一人使用钻杆钩子拉立柱，另一人配合单手侧身推立柱，同时司钻慢抬刹把、继续下放游车，井架工确认至合适位置，发出信号，司钻刹车，井架工打开吊卡活门，拉钻杆立柱入指梁后，下放游车目送过指梁。

(7) 当空吊卡下行距转盘面 5m 左右时减速慢放，内外钳工配合将吊卡扣合到井口钻杆上。然后重复上述起钻动作。

(8) 根据规定及时向井内灌满钻井液。

5. 下钻杆刹把操作步骤

(1) 内外钳工配合将吊卡开口转至面向井架工方向。

(2) 司钻左手挂合低速气开关，右手慢松刹把起空游车，空吊卡过水龙头提环后方可改挂高速，眼看滚筒钢丝绳排列。中途应快速摘挂高速气开关检查离合器放气情况，待游车上升到一定高度摘掉高速，目送游车过指梁，待井架工发出信号，及时刹车。

(3) 井架工扣好吊卡发出上提信号后，司钻挂合低速气开关，上提立柱出钻杆盒，内外钳工配合使用兜绳使钻杆立柱平稳出钻杆盒，送立柱至井口。当立柱下接头高出井口钻具母接头 0.2~0.3m 时摘低速离合器开关并刹车，与内外钳工配合下放立柱对扣一次成功，放松游车使吊卡离开钻具接头 5~10cm。

(4) 内外钳工操作液气大钳紧扣后，司钻左手挂合低速，右手扶刹把，两次挂合低速开关缓慢上提钻具，内外钳工配合顺势提出卡瓦，放置转盘转台外位置，司钻摘掉低速并刹车，慢抬刹把下放钻具，同时环顾指重表、滚筒和井口，根据钻具重量，合理使用辅助刹车控制下放速度。

(5) 吊卡距转盘面 4~5m 时控制刹把减慢下放速度，与内外钳工配合坐好卡瓦。

(6) 缓慢下放，释放大钩负荷，观察钻具是否下滑。吊卡离开钻杆母接头10cm左右刹车，内外钳工配合摘开吊卡推吊环，使吊卡离开钻杆，司钻缓慢上提游车，过钻具接头。然后重复上述起钻动作。

6. 操作后现场整理

结束操作后，要将井口钻具卡持，大钩卸掉负荷后刹住刹把并按下紧急刹车和驻车刹车按钮。根据需要停止绞车动力并停止液压站供电等。清理现场，回收所用工具。

八、评分标准

K21 起下钻操作刹把

姓名		考号		考试时间	15分钟	
说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 考生操作或口述存在否决项时，直接判定考试不合格。4. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。						
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注
1	考试前准备	劳保准备	10	劳保穿戴不整齐。每处扣1分。		
2	操作前检查与调试	场地检查	20	未对起下钻刹把操作的考场进行检查。扣10分。		
		设备检查		检查死绳固定器、挡绳杆固定；指重表是否灵敏可靠。每少检查一项扣2分。		
				液压站各种管线走向通畅，布局合理、无渗漏；油泵运转正常无异响，油温符合要求；滤油器无严重堵塞。每少检查一项扣2分。		
				检查司钻房气压、油压表、各阀位状态正常，不漏气、不漏油。每少检查一项扣2分。		
				重锤式防撞天车灵活好用，气路畅通，开口销符合使用要求；防撞天车绳松紧合适，无打扭及缠挂井架现象；过卷阀固定位置及阀杆长度合适，动作灵活可靠。每少检查一项扣2分。		
				高低速离合器导气龙头不漏气；水气葫芦不漏水；快速放气阀灵活好用，润滑良好。每少检查一项扣2分。		
刹车系统灵敏可靠，刹车间隙符合所使用绞车规定要求；辅助刹车工作正常。每少检查一项扣2分。						

		设备调试		启动液压站，观察油压是否正常，电机运转是否正常；检查司钻操作台的气源压力是否在 0.65~0.8MPa 范围。每少检查一项扣 2 分。		
				根据起下钻杆要求，检查井口工具是否完好可靠。每少检查一项扣 2 分。		
3	操作过程及安全要点	起钻杆刹把操作步骤	30	未等内外钳工配合将吊卡扣合到钻杆上就起游车，扣 5 分。		
				内外钳工吊卡扣合到位后，司钻收到起升手势，左手两次挂合低速气开关，右手慢松刹把上提，待拉紧大钩弹簧后，挂合低速上提钻具，井口操作人员提出卡瓦。错误操作一处扣 4 分。		
				司钻根据“一起、二带、三负荷”的原则，右手不离刹车手柄，左手不离低速气开关，眼看指重表、耳听设备负荷声音，同时注意钢丝绳在滚筒上排列整齐。起钻过程严禁猛提、猛放、猛刹、猛顿。错误操作一处扣 4 分。		
				在钻具上提过程中，司钻要目视指重表和数码防撞天车，同时观察钻具出井情况，立柱下接头出转盘面司钻摘低速，距转盘面 0.5m 左右时刹车。错误操作一处扣 4 分。		
				内外钳工配合将卡瓦送入井口，司钻缓慢下放钻具坐于转盘，释放大钩负荷时观察钻具是否下滑，将大钩弹簧放松，刹住刹把。错误操作一处扣 4 分。		
				内外钳工使用液气大钳卸扣后，站到安全位置，司钻低速上提钻杆立柱，使公接头高于母接头端面 0.2~0.3m 刹车。错误操作一处扣 4 分。		
				与内外钳工配合将立柱摆放至立柱盒，待井架工摘开吊卡后，目视游车过指梁。错误操作一处扣 4 分。		
				当空吊卡下行距转盘面 5m 左右时减速慢放，内外钳工配合将吊卡扣合到井口钻杆上。错误操作一处扣 4 分。		

				<p>内外钳工将吊卡开口转至面向井架工方向。司钻左手挂合低速气开关，右手慢松刹把起空游车，空吊卡过水龙头提环后方可改挂高速，眼看滚筒钢丝绳排列，中途应快速摘挂高速气开关检查离合器放气情况，待游车上升到一定高度摘掉高速，目送游车过指梁，待井架工发出信号，及时刹车。错误操作一处扣4分。</p>		
		下钻杆刹把操作步骤	30	<p>井架工扣好吊卡发出上提信号后，司钻挂合低速气开关，上提立柱出钻杆盒，内外钳工配合使用兜绳使钻杆立柱平稳出钻杆盒，送立柱至井口，当立柱下接头高出井口钻具母接头0.2~0.3m时摘低速离合器开关并刹车，与内外钳工配合下放立柱对扣一次成功，放松游车使吊卡离开钻具接头5~10cm。错误操作一处扣4分。</p>		
				<p>内外钳工操作液气大钳紧扣后，司钻左手挂合低速，右手扶刹把，两次挂合低速开关缓慢上提钻具，内外钳工配合顺势提出卡瓦，放置转盘转台外位置，司钻摘掉低速并刹车，慢抬刹把下放钻具，同时环顾指重表、滚筒和井口，根据钻具重量，合理使用辅助刹车控制下放速度。错误操作一处扣4分。</p>		
				<p>吊卡距转盘面4~5m时控制刹把减慢下放速度，与内外钳工配合坐好卡瓦。错误操作一处扣4分。</p>		
				<p>缓慢下放，释放大钩负荷，观察钻具是否下滑。吊卡离开钻杆母接头10cm左右刹车，内外钳工配合摘开吊卡推吊环使吊卡离开钻杆，司钻缓慢上提游车，过钻具接头。错误操作一处扣4分。</p>		
4	操作后整理	现场清理	10	<p>未将液气大钳移送气缸挂好安全链，将各气开关恢复中位并锁定；关闭气源总开关并停止液压站供电；清理现场，回收手工具及所用备件。每少一项扣2分。</p>		
5	否决项			<p>进行起下钻操作时，转盘操作手柄未进行锁定。</p>		
				<p>司钻下放钻具或空游车时，没有控制好速度发生吊卡下砸到钻具接头，或起升触动防撞天车。</p>		
				<p>进行刹把操作前，没有对防撞天车进行检查。</p>		

合计		100		
考评员签字		日期		得分

2.检查绞车液压盘刹及液动系统（K22）

一、考试目标

通过考核“检查绞车液压盘刹及液动系统”的安全操作，在考核考生检查绞车液压盘刹及液动系统的过程基础上，重点考核考生对绞车液压盘刹及液动系统安全关键点项的检查与风险识别能力，考核考生检查步骤中的安全要点掌握情况及考生的安全意识。

二、考试方式

检查绞车液压盘刹及液动系统项目，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，应同步口述操作要领及安全注意事项。

三、考试时间

15分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

场地要满足以下任意条件之一：

- （1）配备有液压盘刹绞车的标准的钻井教学井场。
- （2）配有液压盘刹的绞车操作实训室。

2. 设备设施要求

- （1）考试现场安装有液压盘刹绞车、液压站等设备设施。
- （2）考试现场备有检查绞车液压盘刹及液动系统的工具，如：盘刹刹车片、撬杠、活动扳手、钢板尺、液压油、黄油枪、润滑脂、盘刹调节专用扳手、工业毛巾等。

3. 安全要求

1) 考试现场

考试现场安全通道畅通、安全提示牌齐全，无其他影响操作的安全隐患等。

2) 液压盘刹

(1) 液压盘刹工作压力、刹车力矩符合要求，刹把灵活好用、安全可靠。

(2) 工作钳液缸无漏油，钳体固定牢靠、复位弹簧应灵活可靠，杠杆可靠；销轴齐全；支杆与杠杆连接牢固；油缸前后端盖螺丝紧固齐全；调节螺母无移位；活塞杆表面无损坏；刹车块固定牢靠，部件齐全，间隙合适刹车片厚度符合要求。

(3) 安全钳液缸无漏油，钳体固定牢靠、杠杆装置灵活可靠；销轴齐全；支杆与杠杆连接牢固；油缸前后端盖螺丝紧固齐全；调节螺母无移位；活塞杆表面无损坏；刹车块固定牢靠，部件齐全，间隙合适刹车片厚度符合要求。

(4) 刹车盘固定牢靠部件齐全，水管线畅通无漏水；磨损不超出要求，间隙合适刹车片厚度符合要求。

(5) 钳架，各连接处紧固，无松动。

(6) 过渡板，各螺丝紧固，无松动。

(7) 液动管线紧固，无渗漏。

(8) 气压在 0.65~0.8MPa 范围内，气管线连接牢固，无漏气现象。

(9) 绞车护罩齐全完好。

3) 液压站

(1) 液压站摆放平稳，位置符合现场安全使用要求。

(2) 液压站电气设施满足安全用电与防爆要求，电机运转正常。

(3) 液压站油箱油面在油标尺刻度范围内，油质油温符合规定。

(4) 液压盘刹滤油器无堵塞，蓄能器压力符合规定。

(5) 各连接管线无老化漏油现象，与金属棱角接触处，有防磨保护措施。

五、任务描述

考生对绞车液压盘刹及液动系统分别进行安全检查，清楚各部位的安全技术参数和安全风险。进行绞车液压盘刹的检查时，有相关人员在司钻操作台根据考生指令进行相应配合。

六、作业安全考试要点

(1) 检查盘刹间隙时应确保绞车卸掉载荷，防止误操作造成人员及设备事故。

(2) 液压站进行启停电机时，要戴干燥的手套，并做其他防触电措施。

(3) 拆卸绞车护罩前，要确保绞车处于制动状态。

(4) 检查人员与司钻操作台操作人员要通讯畅通，信号指令清晰明确。防止配合不当造成人员伤亡。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

(3) 工具准备：考生准备与检查绞车液压盘刹及液动系统操作项目相关的手工具。

2. 操作前检查

(1) 场地检查：考生对检查绞车液压盘刹及液动系统的考试现场进行检查，确认考试现场安全。

(2) 检查确认井口钻柱卡持可靠，指重表无负荷，绞车辅助刹车挂合，与司钻操作台操作人员通讯畅通。

3. 检查绞车液压站

(1) 检查液压站摆放位置平稳牢固，液压站护罩齐全，周围无杂物或其他隐患。

(2) 检查液压站各管线无破损，与其他设备棱角接触处有防磨措施。

(3) 液压站供电线路完好，电缆无破损无老化现象。

(4) 检查液压站油箱油面在油标尺刻度范围内，油质符合规定要求。

(5) 启动液压站电源开关，通过听和看的方式，观察电机启动与运转是否正常，观察压力表，检查输出油压是否平稳正常。

4. 检查液压盘刹

(1) 在司钻操作台检查绞车盘刹系统、工作钳、安全钳压力。

(2) 在司钻操作台检查绞车气压。气压在 0.65~0.8MPa 范围内，供气管路上的气源三联体使用正常，满足使用要求。各气管线连接牢固，无漏气现象。

(3) 打开绞车液压盘刹外护罩，检查工作钳。工作钳液缸无漏油，钳体固定牢靠、复位弹簧应灵活可靠，杠杆可靠；销轴齐全；支杆与杠杆连接牢固；油缸前后端盖螺丝紧固齐全；调节螺母无移位；活塞杆表面无损坏；刹车块固定牢靠，部件齐全，用钢板尺测量刹车块磨损情况，单面磨损超出 1mm 时需调节拉簧的拉力，刹车片磨损厚度为 12mm 时必须更换。

(4) 检查安全钳。安全钳液缸无漏油，钳体固定牢靠、杠杆装置灵活可靠；销轴齐全；支杆与杠杆连接牢固；油缸前后端盖螺丝紧固齐全；调节螺母无移位，活塞杆表面无损坏；刹车块固定牢靠，部件齐全，用钢板尺测量刹车块磨损情况，单面磨损超出 0.5mm 时需调节拉簧的拉力，刹车片磨损厚度为 12mm 时必须更换。

(5) 检查刹车盘。刹车盘固定牢靠部件齐全，检查冷却水泵及管线，冷却水泵工作正常，管线畅通无漏水现象；用钢板尺测量刹车盘磨损情况，当刹车盘磨损厚度达到 10mm 时必须更换。

(6) 检查钳架，钳架各连接处紧固，螺丝紧固，无松动。

(7) 检查液压盘刹各液动管线紧固，接头无渗漏，管线无破损老化现象。

(8) 检查设备保养记录，根据需要对各保养点进行保养。

(9) 在司钻操作台分别在空负荷和负荷情况下，操作刹把、驻车刹车、紧急刹车开关，观察工作钳、安全钳工作是否正常。完成检查后将驻车刹车、紧急刹车刹好，观察安全钳压力回零，确认盘刹刹住，停液压站电源。

(10) 安装好护罩。

5. 操作后现场整理

清理现场，回收手工具及所用备件。

八、评分标准

K22 检查绞车液压盘刹及液动系统

姓名		考号		考试时间	15 分钟
----	--	----	--	------	-------

说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 考生操作或口述存在否决项时，直接判定考试不合格。4. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注
1	考试前准备	劳保准备	5	劳保穿戴不整齐。每处扣1分。		
		工具准备		手工具准备不全。少一件扣1分。		
2	操作前检查	场地检查	10	未对考场进行检查。扣10分。		
		检查前准备		检查确认井口钻柱卡持是否可靠；指重表无负荷；绞车辅助刹车挂合；与司钻操作台操作人员通讯畅通。每少检查一项扣2分。		
3	操作过程及安全要点	检查绞车液压站	60	未检查液压站固定、护罩、各管线电缆破损老化情况。每处扣2分。		
				未检查液压站油箱油位、油质。每处扣2分。		
				未检查电机运转情况；未观察压力表。每处扣2分。		
		在司钻操作台检查盘刹油压		未检查盘刹压力。扣2分。		
		在司钻操作台检查绞车气压		未检查司钻操作台绞车气压和气管线。扣5分。		
		检查工作钳		未检查工作钳液缸。扣2分。		
				未检查油缸前后端盖。每处扣2分。		
				未检查活塞杆表面磨损。扣2分。		
				未检查钳体固定。扣3分。		
				未检查复位弹簧每处。扣2分。		
				未检查杠杆、销轴、支杆连接。每处扣2分。		
				未检查调节螺母。扣2分。		
				未检查刹车块固定。每处扣3分。		
		检查安全钳		未检查刹车块磨损厚度。每处扣3分。		
				工作钳间隙不清。扣2分。		
				未检查安全钳液缸。扣2分。		
				未检查油缸前后端盖。每处扣2分。		
				未检查活塞杆表面磨损。扣2分。		
				未检查钳体固定。扣3分。		
				未检查杠杆、销轴、支杆连接。每处扣2分。		
未检查调节螺母。扣2分。						
未检查刹车块固定。每处扣3分。						
未检查刹车块磨损厚度。每处扣3分。						

				安全钳间隙不清。扣 2 分。		
		检查刹车盘		未检查刹车盘固定。扣 3 分。		
				未检查刹车盘磨损厚度。扣 3 分。		
		检查钳架		未检查刹车盘系统。扣 2 分。		
		检查液压盘刹管线		未检查钳架固定。扣 3 分。		
		检查设备保养记录		未检查液动管线。扣 2 分。		
		检查刹车性能		未检查紧固情况。扣 2 分。		
		完成检查后刹车		未检查设备保养记录。扣 2 分。		
				未按要求进行保养。扣 2 分。		
				未操作刹把、驻车刹车、紧急刹车开关检查刹车。每项扣 5 分。		
				完成检查后未将驻车刹车、紧急刹车刹好，未观察安全钳压力回零，确认盘刹刹住，停液压站电源。每项扣 5 分。		
4	操作后整理	现场清理	5	未清理现场、手工具及所用配件。每项扣 1 分。		
5	安全注意事项	其他安全考试要点	20	拆卸绞车护罩前，未检查确认绞车是否处于制动状态。扣 10 分。		
				检查人员与司钻操作台操作人员通讯不畅通；信号指令不清晰明确。每项扣 5 分。		
6	否决项			启停电机开关时，没有相应的防触电措施。		
合计			100			
考评员签字		日期		得分		

3.使用 PDC 钻头（K23）

一、考试目标

通过口述使用 PDC 钻头，考核考生掌握 PDC 钻头的相关知识，重点考核考生对 PDC 钻头的选择和使用要点，考核考生各操作步骤中的安全要点掌握情况及考生的安全意识。

二、考试方式

使用 PDC 钻头项目，采取口述的方式进行考试。

三、考试时间

10 分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

场地空间满足口述考试场地要求。

2. 安全要求

考试现场安全通道畅通、安全提示牌齐全，无其他影响考试的安全隐患。

五、任务描述

在考试场地，考生对 PDC 钻头的选择、更换 PDC 钻头的安全操作、PDC 钻头下钻安全操作、PDC 钻头钻进操作及起钻原因分析等知识点逐一进行口述。

六、作业安全考试要点

（1）空井口时及时盖好井口，清理周边杂物，防止落物入井造成井下复杂。钻台及转盘面的钻井液要及时清理，防止装卸 PDC 钻头时人员滑跌受伤。

（2）清理钻头使用水枪时，按规定要求穿戴好护目镜等劳保防护用品，以防物体飞溅导致人身伤害。

（3）严禁人员直接搬运钻头上钻台，运移期间身体任何部位严禁处于钻头正下方，防止钻头滑脱造成人员砸伤。

(4) 卸松、紧固钻头时，井口人员撤离至安全区域，防止造成物体打击伤害。

(5) 下钻前锁好转盘制动锁销，防止误操作导致人身伤害。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

2. 操作前检查

考生对使用 PDC 钻头的考场进行检查，确认考试现场安全。

3. PDC 钻头的选择

(1) 根据地层岩性特点、井深、井眼类型、井下情况等选择合适的 PDC 钻头。PDC 钻头主要用于泥岩、砂岩、以泥质胶结为主且胶结松散的小粒径砾岩、膏岩和灰岩等地层，火成岩一般不适合使用 PDC 钻头。

(2) PDC 钻头本体、丝扣、台阶和切削齿完好，水眼完好、畅通、紧固。

(3) 井眼畅通，井底清洁无落物。

(4) 钻井液清洁，性能满足井下及钻头使用要求。

4. 更换 PDC 钻头

(1) 井内钻头起出后，及时盖好井口，清理钻台杂物，收集钻头使用后相关数据，根据钻头磨损判断井下情况并及时做出相应处理。

(2) 锁紧转盘制动锁销，使用专用钻头装卸器将钻头固定，使用大钳将钻头在钻柱上卸除。

(3) 将新钻头从包装箱取出放在胶垫上，轻拿轻放，严禁磕碰。

(4) 使用钻头规丈量钻头外径，检查螺纹牙型，测量喷嘴直径，并检查喷嘴安装质量，记录钻头尺寸、型号、编号和水眼尺寸等信息。

(5) 安装钻头时使用专用钻头装卸器，丝扣均匀涂抹螺纹脂，链钳引扣，使用大钳按规定的扭矩对钻头进行紧扣；紧扣完毕，提起钻头，检查丝扣连接与钻头本体。

5. PDC 钻头下钻

(1) 检查各设备运转完好，安全防护设施配备齐全，转盘制动锁销处于锁定状态。

(2) 下钻平稳操作，严禁猛提猛放，防止发生井下复杂。

(3) 在通过封井器、套管鞋或缩径井段要控制下钻速度，防止损伤钻头或发生井下复杂、事故。

(4) 遇阻不得硬压，应采取“一冲、二通、三划眼”的办法通过，防止发生井下复杂、事故。

(5) 离井底一个单根距离时，提前小排量开泵顶通水眼，待钻井液返出后，根据情况逐渐增大排量循环冲洗，冲洗期间注意活动钻具和观察各项仪表参数，防止发生井下复杂。

6. PDC 钻头钻进

(1) 按照钻头厂家推荐的钻进参数钻进。

(2) 钻柱内要使用滤清器，确保钻井液清洁，充分冲洗井底；下放钻具使钻头缓慢接触井底，到底后加压 10~20kN，小钻压钻进 0.5~1m 进行井底造型，均匀送钻，防止撞击损坏切削齿。

(3) 正常加压钻进时，由于扭矩增加，转盘转速易产生波动，适时调整钻压和转速，防止造成切削齿的破坏。

(4) 软地层钻进时，由于钻速较高，一般采用 10~20kN 的钻压，转速一般在 100~150r/min；硬地层钻进时，要逐渐降低转速，加大钻压，并及时根据钻压、扭矩、泵压、转速、钻速，判断 PDC 是否符合地层。

(5) 钻头使用后期可适当增大钻压，选择合适的钻井参数，以提高机械钻速，出现机械钻速明显下降或各项参数异常时，要及时分析原因，掌握起钻时间。

(6) 定期进行短程起下钻。

7. PDC 钻头起钻原因分析

- (1) 增加钻压后泵压变化异常。
- (2) 地层岩性不变而机械钻速、扭矩、泵压明显变化。
- (3) 地层岩性发生变化，不适合使用 PDC 钻头。
- (4) 发生井底落物。
- (5) 操作失误造成严重溜钻、顿钻。
- (6) 综合经济指标低于其他类型钻头。

8. 操作后现场整理

完成项目考试后，清理现场，回收各类工具。

八、评分标准

K23 使用 PDC 钻头

姓名			考号			考试时间	10 分钟
说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。							
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注	
1	考试前准备	劳保准备	5	劳保穿戴不整齐。每处扣 1 分。			
2	操作前检查	考场检查	10	未对考场进行安全检查。扣 10 分。			
3	PDC 钻头使用及安全要点	选择钻头类型	60	PDC 钻头适用岩性描述不清，或所选钻头与地层岩性不符。扣 3 分。			
		检查项目		未检查钻头本体、丝扣、台阶和切削齿；未检查水眼是否畅通、紧固。每少检查一项扣 3 分。			
				未确认井眼是否畅通，井底清洁无落物。扣 3 分。			
				未检查钻井液性能满足要求。扣 3 分。			
		更换钻头		空井时未及时盖好井口；未收集井内起出钻头数据。每少一项扣 2 分。			
				新钻头取出未放在胶垫上。扣 2 分。			
				未采集新钻头数据。扣 2 分。			
				上卸钻头不用专用装卸器。扣 5 分。			
上卸钻头未锁紧转盘制动锁销。扣 4 分。							

				上钻头未进行引扣操作；紧固后未检查。每少一项扣 2 分。			
		下钻		下钻前未锁定转盘制动锁销。扣 4 分。			
				钻头通过封井器、套管鞋及缩径井段未控制下放速度。每处扣 3 分。			
				下钻不按规定使用辅助刹车。扣 3 分。			
				下钻遇阻不按规定处理。扣 3 分。			
				下钻到底未按规定开泵、清洗井底。扣 3 分。			
			钻进		PDC 钻头钻进时未使用滤清器。扣 2 分。		
				未井底造型及造型不到位。扣 2 分。			
				软、硬地层钻进参数匹配、调整不合理。扣 4 分。			
				未定期进行短起下。扣 3 分。			
		起钻原因分析		起钻原因分析判断不准备。扣 5 分。			
4	操作后整理	清理现场	5	未清理现场，回收各类工具扣 5 分。			
5	作业安全考试要点	其他安全考试要点	20	空井口时及时盖好井口，清理周边杂物，防止落物入井造成井下复杂。未口述说明扣 4 分。			
					钻台及转盘面的钻井液要及时清理，防止装卸 PDC 钻头时人员滑跌受伤。未口述说明扣 4 分。		
					清理钻头使用水枪时，按规定要求穿戴好护目镜等劳保防护用品，以防物体飞溅导致人身伤害。未口述说明扣 4 分。		
					严禁人员直接搬运钻头上钻台，运移期间身体任何部位严禁处于钻头正下方，防止钻头滑脱造成人员砸伤。未口述说明扣 4 分。		
					卸松、紧固钻头时，井口人员撤离至安全区域，防止造成物体打击伤害。未口述说明扣 4 分。		
					下钻前锁好转盘制动锁销，防止误操作导致人身伤害。未口述说明扣 4 分。		
合计			100				
考评员签字		日期		得分			

4.使用螺杆钻具（K24）

一、考试目标

考察考生对螺杆钻具作业安全要点、使用前检查的关键点、使用的操作要领以及故障诊断排除等知识的掌握情况。

二、考试方式

使用螺杆钻具项目，采取口述的方式进行考试。

三、考试时间

10 分钟。

四、考场要求

场地空间满足口述考试场地要求。考场设置应急逃生通道，安全提示牌，考位周围无杂物。

五、任务描述

考生对螺杆钻具作业安全考试要点、螺杆钻具使用前检查、螺杆钻具下钻操作、螺杆钻具钻进操作、螺杆钻具故障排除等知识点逐一进行口述。

六、作业安全考试要点

- （1）起吊螺杆钻具时须用专用提升短节，并上紧扣，防止脱落伤人。
- （2）试运转时螺杆钻具旁通阀置于转盘下，防止高压刺漏伤人。
- （3）螺杆钻具钻进时要勤观察泵压，防止螺杆钻具憋压造成地面循环设备刺漏伤人。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

- （1）劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。
- （2）证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

2. 操作前检查

考生对使用螺杆钻具的考场进行检查，确认考试现场安全。

3. 螺杆使用前检查

(1) 螺杆钻具外观检查：检查螺纹部位是否有松动的迹象；检查螺杆钻具的壳体是否有变形、影响安全的腐蚀或划伤等情况；利用水平尺检查带弯接头螺杆的弯向与键是否一致；量取并检查螺杆钻具各部分的外形尺寸和两端接头扣型，并做好记录。

(2) 旁通阀检查：用提升短节将螺杆钻具提起座入转盘卡瓦中，把旁通阀孔置于转盘上易于观察的位置，用安全卡瓦把钻具卡牢，卸去提升短节；用木棒下压旁通阀阀芯至底部，从上部注满水，此时旁通阀应不漏，水面无明显下降，然后松开阀芯，阀芯复位，所注水应从旁通阀口均匀流出。

(3) 试运转检查：接上方钻杆，卸去安全卡瓦，提出卡瓦，用方钻杆将螺杆钻具下放到转盘以下，使旁通阀处于转盘以下便于观察的位置；启动钻井泵进行循环，确认旁通阀是否关闭，螺杆钻具运作是否正常，确认正常后停泵，观察旁通阀是否再次打开，使钻井液从旁通阀孔排出；试运转过程注意观察泵压变化，记录螺杆钻具的启动压力和运行过程中螺杆钻具的压力降。

(4) 轴向间隙检查：待钻井泵完全停止，旁通阀钻井液流尽后，上提方钻杆，提出螺杆钻具，上提螺杆钻具，使其处于自由状态，测量自由状态时的轴向间隙；下放螺杆钻具置于钻台面，使其处于承压状态，测量承压状态时的轴向间隙，比较两次轴向间隙的差值是否符合要求。

4. 螺杆钻具下钻操作

(1) 检查结束后，用钻头装卸器安装钻头，用链钳逆时针旋转(俯视)螺杆钻具传动轴的轴头，以防止内部螺纹松扣，紧扣时大钳不能打在本体上。

(2) 控制下放速度，防止因碰到砂桥、井壁台阶、套管鞋等造成螺杆钻具损坏。

(3) 下钻遇阻，严禁硬压，应开泵转动转盘划眼通过。带有弯接头的螺杆钻具，禁止划眼。

(4) 下钻时认真观察钻井液返出量，若判断因钻井液粘切过高，使旁通阀不能正常工作，应及时向钻杆内灌钻井液，灌液时应放置钻杆滤清器。

(5) 在下钻过程中不得使用螺杆钻具进行堵漏、处理钻井液等作业。

5. 螺杆钻具钻进操作

(1) 螺杆钻具下到井底后上提 0.3~0.6m，使钻头离开井底，钻具中装入钻杆滤清器后开泵清洗井底。

(2) 开泵后逐渐增加排量到设计排量，待泵压稳定后记录总泵压。

(3) 将钻头放至井底缓慢加压，随钻压增大泵压也会升高，泵压升高值应小于螺杆钻具厂家规定的马达压降值。

(4) 钻进过程中，严禁溜钻、顿钻。排量、钻压等参数应控制在厂家推荐的范围之内。

(5) 在进行复合钻进时，应严格控制钻盘（顶驱）转速，转速过快会容易造成壳体断裂，另外使马达和传动轴机构的离心力增大，缩短使用寿命。

(6) 钻进过程中，可通过立管压力和指重表的变化判断螺杆的工作情况。若压差过大，说明钻压过大，应及时将钻具提离井底，待压力降低后再下放钻具恢复钻进。

(7) 钻进过程中应加强钻井液固相含量控制。

6. 螺杆钻具故障排除

(1) 泵压突然升高，可能是马达失速、传动轴锁死、水眼堵塞等情况。将钻头提离井底，压力降至正常的循环压力，逐步加钻压，压力又随之逐步升高，可确认为失速问题；把钻头提离井底，压力表读数仍很高，需起钻进行检查。

(2) 泵压缓慢升高，可能是地层变化、钻头磨损等情况。把钻具稍稍提起，若压力与循环压力相同，则可继续工作；若压力下降，可继续钻进一段时间，根据进尺情况确定是否起钻更换钻头。

(3) 泵压下降，可能是入井排量降低、地层漏失、钻具刺漏、旁通阀刺漏等情况。检查地面循环系统包括上水、钻井泵等；检测循环罐钻井液体积，确定是否发生井漏；若判断是钻具刺漏或旁通阀刺漏等情况则起钻检查钻具。

(4) 无进尺，可能是地层变化、钻头磨损、螺杆钻具损坏等原因。要根据返出岩屑、钻压、泵压、反扭角等参数变化情况，作出分析判断，决定下步措施。

7. 操作后现场整理

完成项目考试后，清理现场。

八、评分标准

K24 使用螺杆钻具评分标准

姓名		考号		考试时间	10 分钟	
说明：1. 考生进行口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。						
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注
1	考试前准备	劳保准备	5	劳保穿戴不整齐。每处扣 1 分。		
2	操作前检查	考场检查	10	未对考场进行安全检查。扣 10 分。		
3	螺杆钻具检查	外观检查	15	检查螺纹部位是否有松动的迹象；检查螺杆钻具的壳体是否有变形、影响安全的腐蚀或划伤等情况；利用水平尺检查带弯接头螺杆弯向与键是否一致；量取并检查螺杆钻具各部分的外形尺寸和两端接头扣型，并做好记录。缺一项扣 2 分。		
		旁通阀检查		用专用提升短节提起螺杆钻具；用安全卡瓦卡牢螺杆钻具；用工具下压检查旁通阀阀芯，注入清水检查旁通阀复位和排水情况。缺一项扣 3 分。		
		试运转检查		接方钻杆下放螺杆钻具至转盘面；启动泥浆泵检查旁通阀关闭情况和检查螺杆运作情况；试运转过程中观察并记录泵压。缺一项扣 3 分。		
		轴向间隙检查		上提螺杆钻具，使其处于自由状态，测量自由状态时的轴向间隙；下放螺杆钻具置于钻台面，使其处于承压状态，测量承压状态时的轴向间隙；比较两次轴向间隙的差值是否符合要求。缺一项扣 2 分。		
4	下钻操作	装接钻头	10	采用链钳逆时针旋转螺杆钻具轴头；紧扣时严禁大钳打在螺杆钻具本体上。缺一项扣 2 分。		

		下放钻具		控制下放速度，防止因造成螺杆钻具损坏；下钻遇阻，严禁硬压，应开泵转动转盘划眼通过，带有弯接头的螺杆钻具，禁止划眼；下钻时认真观察钻井液返出量，若判断旁通阀不能正常工作，应及时向钻杆内灌钻井液，灌液时应带钻杆滤清器；在下钻过程中不得使用螺杆钻具进行堵漏、处理钻井液等作业。缺一项扣2分。		
5	钻进操作	开泵循环	20	下钻到底后上提0.3~0.6米小排量开泵；循环时钻具中应装好钻杆滤清器；开泵时应逐步提排量至设计排量后记录总压力。缺一项扣2分。		
		钻进		开始钻进时将钻头放至井底缓慢加压，随钻压增大泵压也会升高，泵压升高值应小于螺杆钻具厂家规定的马达压降值；钻进过程中，严禁溜钻、顿钻，排量、钻压等参数应控制在厂家推荐的范围之内；在进行复合钻进时，应严格控制钻盘（顶驱）转速，转速过快会容易造成壳体断裂；钻进过程中应加强钻井液固相含量控制。缺一项扣4分。		
6	故障判断及排除	泵压突然升高的判断及排除	20	原因可能是马达失速、传动轴锁死、水眼堵塞等原因。原因未口述扣5分，原因未口述全扣2分。		
				将钻头提离井底，压力降至正常的循环压力，逐步加钻压，压力又随之逐步升高，可确认为失速问题；把钻头提离井底，压力表读数仍很高，需起钻进行检查。缺一项扣3分。		
		泵压缓慢升高的判断及排除		可能是地层变化、钻头磨损等原因。原因未口述扣5分，原因未口述全扣2分。		
				把钻具稍稍提起，若压力与循环压力相同，则可继续工作；若压力下降，可继续钻进一段时间，根据进尺情况确定是否起钻更换钻头。缺一项扣3分。		
泵压下降的判断及排除	可能是入井排量降低、地层漏失、钻具刺漏、旁通阀刺漏等原因。原因未口述扣5分，原因未口述全扣2分。					
	检查地面循环系统包括上水、钻井泵等；检测循环罐钻井液体积，确定是否发生井漏；若判断是钻具刺漏或旁通阀刺漏等情况则起钻检查钻具。缺一项扣3分。					

		无进尺的判断及排除		可能是地层变化、钻头磨损、螺杆钻具损坏等原因。原因未口述扣 5 分，原因未口述全扣 2 分。		
				要根据返出岩屑、钻压、泵压、反扭角等参数变化情况，作出分析判断，决定下步措施。未口述扣 3 分。		
7	操作后整理	清理现场	5	未清理现场，回收各类工具扣 5 分。		
8	作业安全考试要点	口述出使用螺杆钻具的安全要点	15	起吊螺杆钻具时须用专用提升短节，并上紧扣，防止脱落伤人。未口述扣 5 分。		
				试运转时螺杆钻具旁通阀置于转盘下，防止高压刺漏伤人。未口述扣 5 分。		
				螺杆钻具钻进时要勤观察泵压，防止螺杆钻具憋压造成地面循环设备刺漏伤人。未口述扣 5 分。		
合计			100			
考评员签字		日期		得分		

5.选、装 LT 型可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦）（K25）

一、考试目标

通过 LT 型可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦）的选择、装配等安全操作，在考核考生装配卡瓦打捞筒熟练程度基础上，重点考核考生对卡瓦打捞筒装配过程中安全关键点项的检查与风险识别能力，考核考生各操作步骤中的安全要点掌握情况及考生的安全意识。

二、考试方式

选、装 LT 型可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦）项目，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，应同步口述操作要领及安全注意事项。

三、考试时间

15 分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

场地空间满足口述考试场地要求。

2. 设备设施要求

- (1) 技能训练教室内，配备有两套以上 LT 可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦）。
- (2) 考试现场备有满足选装卡瓦打捞筒所用配件。
- (3) 考试现场备有选、装 LT 型可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦）项目所需的工具。如：钢板尺、内外卡尺、游标卡尺、链钳等。

选装卡瓦打捞筒所需工具配备齐全。

3. 安全要求

1) 考试现场

考试现场安全通道畅通、安全提示牌齐全，无其他影响操作的安全隐患等。

2) 卡瓦打捞筒

卡瓦打捞筒及配件外观完好，金属部件无毛刺。

五、任务描述

根据井眼尺寸和落鱼尺寸，考生选择合适的卡瓦打捞筒及配件，按照装配步骤进行安全组装。

六、作业安全考试要点

(1) 测量打捞筒上接头及本体时，要确保上接头及本体摆放稳定。安装完毕应将卡瓦打捞筒水平放置。

(2) 除测量及安装密封圈等操作外，应戴手套对打捞筒及配件进行选取、搬运与组装，防止手被划伤。

(3) 搬运大尺寸的卡瓦打捞筒上接头、打捞筒本体及安装过程中对打捞筒进行摆放等操作时，应正确用力，防止腰椎受过大力量而损伤。

(4) 不应在配件、工具间跨越，防止摔倒受伤。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

(3) 工具准备：考生准备与选、装 LT 型可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦）项目相关的手工具。

2. 操作前检查

(1) 场地检查：考生对选、装 LT 型可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦）的考场进行检查，确认考试现场安全。

(2) 工具检查：考生对选、装 LT 型可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦）所用工具进行检查，数量与规格满足操作要求。

3. 选择卡瓦打捞筒

(1) 根据井眼尺寸分别选取打捞筒的上接头、打捞筒本体和引鞋，使用钢板尺与外卡尺，分别测量核对打捞筒上接头、打捞筒本体和引鞋的尺寸，并搬到组装工作位置。

(2) 根据落鱼尺寸及筒体大螺纹内径选取篮状卡瓦，测量核对篮状卡瓦的尺寸规格。

(3) 根据落鱼尺寸及筒体内径选取控制铣鞋，使用钢板尺与外卡尺，测量核对控制铣鞋的规格。

(4) 根据控制铣鞋的尺寸，使用钢板尺或游标卡尺选取“R”型盘根及“O”型密封圈。

(5) 将选取的打捞筒配件，均拿取并摆放到组装工作位置。

4. 组装卡瓦打捞筒

(1) 双手戴橡胶手套，用柴油对打捞筒上接头、打捞筒本体和引鞋的丝扣进行清洗，用工业毛巾对丝扣擦拭干净并检查。

(2) 检查选取的篮状卡瓦、控制铣鞋、“R”型盘根及“O”型密封圈，各部件外观确保完好。

(3) 将“R”型盘根及“O”型密封圈涂少量润滑脂后，装入控制铣鞋相应部位。

(4) 将打捞筒上接头倒置立放平稳，在上接头丝扣上均匀涂抹少量螺纹脂，将打捞筒本体立放，与上接头连接端向下，双手用力将打捞筒本体提起，平稳的将其放置在打捞筒上接头丝扣上，顺时针旋转将打捞筒本体，将丝扣与上接头连接到位。

(5) 在打捞筒本体内组装篮状卡瓦及铣鞋到位。

(6) 连接打捞筒本体及引鞋丝扣到位。

(7) 检验装配好的篮状卡瓦打捞牙，上下活动应灵活。

5. 操作后现场整理

(1) 操作完后按裁判要求将卡瓦打捞筒恢复原样。

(2) 清理现场，擦拭工具，并回收手工具及所用备件。

八、评分标准

K25 选、装 LT 型可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦）

姓名			考号			考试时间	15 分钟
说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 考生操作或口述存在否决项时，直接判定考试不合格。4. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。							
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注	
1	考试前准备	劳保准备	10	劳保穿戴不整齐。每处扣 1 分。			
		工具准备		工具准备不全。每少一件扣 1 分。			
2	操作前检查	考试现场	10	未对考试现场进行安全检查。扣 10 分。			
				检查考位场地、安全通道、操作范围内有无杂物或其他安全隐患等。每少检查一项扣 2 分。			
		工具检查		对所用工具进行检查，数量与规格满足操作要求。每少检查一项扣 2 分。			
3	选择卡瓦打捞筒	选取打捞筒的上接头、打捞筒本体和引鞋	30	根据井眼尺寸，选取并测量核对打捞筒上接头、打捞筒本体和引鞋的尺寸。选取或测量错误一次扣 3 分。			
		选取篮状卡瓦		根据落鱼尺寸及筒体大螺纹内径选取并测量核对篮状卡瓦的尺寸规格。选取或测量错误一次扣 3 分。			
		选取控制铣鞋		根据落鱼尺寸及筒体内径选取并测量核对控制铣鞋的规格。选取或测量错误一次扣 3 分。			
		选取“R”型盘根及“O”型密封圈		根据控制铣鞋的尺寸，使用钢板尺或游标卡尺选取“R”型盘根及“O”型密封圈。选取或测量错误一次扣 3 分。			
		选择过程中的安全事项		选择卡瓦打捞筒过程中，在配件、工具间跨越；选取配件时未带手套。出现一次扣 5 分。			
4	组装卡瓦打捞筒	清洗并检查打捞筒的上接头、打捞筒本体和引鞋	40	双手戴橡胶手套，用柴油对打捞筒上接头、打捞筒本体和引鞋的丝扣进行清洗，用工业毛巾对丝扣擦拭干净并检查。少清洗或检查一项扣 2 分。			
		检查组装配件		检查篮状卡瓦、控制铣鞋、“R”型盘根及“O”型密封圈，各部件外观确保完好。少检查一项扣 2 分。			
		组装控制铣鞋		将“R”型盘根及“O”型密封圈涂少量润滑脂后，装入控制铣鞋相应部位。安装错误一处扣 4 分。			
		连接上接头与本体		将打捞筒上接头倒置立放平稳，在上接头丝扣上均匀涂抹少量螺			

				纹脂，将打捞筒本体提起，平稳的将其放置在打捞筒上接头丝扣上，顺时针旋转将打捞筒本体，将丝扣与上接头连接到位。操作错误或返工一次扣4分。		
		本体内组装篮状卡瓦		在打捞筒本体内组装篮状卡瓦及铣鞋到位。安装错误或返工一次扣3分。		
		连接本体与引鞋		连接打捞筒本体及引鞋丝扣到位。未一次连接正确扣4分。		
		检验组装质量		检验装配好的篮状卡瓦打捞牙，上下活动应灵活。未检验或篮状卡瓦不灵活扣5分。		
		组装过程中安全事项		搬运与组装时未戴手套操作。出现一次扣5分。		
5	现场整理	操作后整理现场	10	未清理现场、手工具及所用配件。每项扣2分。		
6	否决项			测量、搬运时因上接头、本体等倾倒或滑脱砸伤人员。		
				测量或组装配件过程中，手被划伤。		
合计			100			
考评员签字			日期		得分	

科目三 作业现场安全隐患排除（K3）

1.司钻巡回路线检查（K31）

一、考试目标

通过司钻巡回路线检查，在考核考生司钻巡回路线检查的熟练程度基础上，重点考核考生对司钻巡回路线安全关键点项的检查与风险识别能力，考核考生各操作步骤中的安全要点掌握情况及考生的安全意识。

二、考试方式

司钻巡回路线检查项目，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，应同步口述重点检查点项、检查内容及安全注意事项。

三、考试时间

15 分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

配备有标准的钻井教学井场。

2. 设备设施要求

（1）考试现场安装有一整套安全可靠的钻机设备、设施。

（2）考试现场备有司钻巡回路线检查项目所需的工具。如：活动扳手、螺丝刀、工业毛巾等。

3. 安全要求

1) 考试现场

考试现场安全通道畅通、安全提示牌齐全，无其他影响操作的安全隐患等。

2) 井场及布局

（1）根据钻机型号，井场布局合理，设施安装到位。

(2) 井场地面平整，无坑洼、积水、油污现象。

3) 设备设施

(1) 设备设施安装符合标准，固定牢靠，护罩齐全紧固，护栏齐全符合标准；设备运转正常、维护保养到位。

(2) 安全设施齐全，安装符合标准。

(3) 气压在 0.65~0.8MPa 范围内，各管线连接牢固，无破损老化，无漏气、漏水、漏油等现象。

(4) 井口 30m 内电气设备防爆，电路无老化、破损，电线与设备接触处有防磨绝缘护套。

五、任务描述

考生在教学井场对设备进行司钻岗位巡回检查，对检查路线中各检查点，做到看到、指到、说到。

六、作业安全考试要点

(1) 设备运转时，严禁打开设备护罩对设备内部进行检查。

(2) 检查刹车系统时，要确保大钩没有负荷。

(3) 上下钻台要扶好梯子扶手。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

(3) 工具准备：考生准备与司钻巡回路线检查项目相关的手工具，如：扳手、螺丝刀等。

2. 巡回检查路线

钻井值班房→钻井液值班房→录井值班房→死绳固定器→司钻操作台(司控室)→立管压力表→指重表及参数仪→绞车→辅助刹车→防碰天车→司钻控制台→井下情况→值班房。

3. 巡回检查内容

(1) 值班房：工程班报表、班组 HSE 记录；班组作业指令、设备运转记录、保养记录齐全准确。

(2) 钻井液值班房：钻井液班报表，了解钻井液性能。

(3) 录井值班房：了解井深、钻时及漏、喷、卡、塌等地质异常提示。

(4) 死绳固定器：固定螺栓齐全、紧固、无余扣，死绳排列整齐，压板紧固，防滑短节 3 个绳卡牢固；挡绳杆齐全有护套；传感器及传压管线连接牢固、无渗漏。

(5) 司钻操作台(司控室)：气源压力为 0.65~0.8MPa；各气开关灵活好用，仪表齐全、灵敏、准确；气管线连接牢固不漏气。

(6) 立管压力表：耐震压力表量程符合要求，表盘清洁，指示灵敏准确。

(7) 指重表及参数仪：指重表安装牢固可靠；指重表、灵敏表与记录仪读数一致；各管线连接牢固，无渗漏；钻井参数仪表齐全完好、灵敏准确。

(8) 绞车：主要检查大绳、高低速离合器、刹车系统等。

a. 大绳：排列整齐，钢丝绳磨损及断丝不超标，活绳头紧固牢靠，余量长度不小于 20cm。

b. 高、低速离合器：各固定螺栓齐全、紧固，护罩完好，摩擦片磨损不超标；气囊、钢毂完好无油污；导气龙头不漏气、水气葫芦不漏水，快速放气阀灵活好用，并润滑良好。

c. 刹车系统：根据所用钻机刹车类型进行相应的检查。

①盘式刹车：检查液压油量，油温，额定工作压力符合要求，滤清器指示正常；液压站电机、柱塞泵运转正常，无杂音；刹车盘和刹车毂无油污；油缸及液压管线无渗漏；刹车块厚度符合要求；工作钳、安全钳间隙符合要求。

②带式刹车：检查刹带调节螺栓灵活好用、丝扣完好，备帽紧固及刹带调节扳手齐全，固定在定位销内；刹车曲轴套无松动，润滑良好，曲轴下无杂物；刹

带片铜螺栓紧固无松动；刹带片无破碎及油污，磨损均匀，剩余厚度符合要求，刹带吊钩、托轮调节符合规定要求；刹带底部无杂物或油污；刹带销子、垫片及开口销相互匹配、齐全牢靠，符合要求；刹带无变形、裂纹、刹带顶位弹簧调节效果良好。刹车毂冷却水畅通，不漏水；平衡梁调节螺丝距绞车底座间隙在 3~5mm 范围内；刹车气缸螺丝紧固，刹车可靠，进放气灵敏。

(9) 辅助刹车：各固定螺栓固定牢靠；运转正常，滑键摘挂灵活，控制开关灵活好用；辅助刹车冷却良好。

(10) 防撞天车：过圈阀灵敏好用、气路畅通；重锤防撞天车引绳松紧合适、无打扭及缠挂井架现象；引绳下端与防撞天车开关重锤用开口销连接，放下重锤，1s 内将滚筒刹死。电子数码防撞装置及传感器、电磁阀完好、正常；报警提示及刹车设定正确；数码防撞屏显清晰，数字准确，报警灵敏。

(11) 司钻控制台：蓄能器压力 21MPa，汇流管压力 10.5MPa，环形压力 8.5~10.5MPa，气源压力 0.65~0.8MPa；各气控阀开关位置正确，各连接管线和接头处无泄漏。

(12) 井下情况：了解钻具结构、钻头使用、方入及钻速等情况。

(13) 值班房：主持召开班前会，接受生产任务书，填写接班记录；汇总各岗检查中发现的问题，并及时反映给值班干部协调解决；安排本班生产内容，进行安全要求和提示等。

4. 操作后现场整理

设备检查后，要将设备护罩等盖好，将设备恢复原状，将所带手工具收回。

八、评分标准

K31 司钻巡回检查路线

姓名			考号			考试时间	15 分钟
说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。							
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注	
1	考试前准备	劳保准备	10	劳保穿戴不整齐。每处扣 1 分。			
		检查工具、材料		工具准备不全。每少一件扣 1 分。			

2	巡回检查内容及安全要点	值班房	65	工程班报表、班组 HSE 记录、班组作业指令、设备运转记录、保养记录。每少检查一项扣 2 分。		
		钻井液值班房		未检查钻井液班报表。扣 2 分。		
		录井值班房		未了解井深、钻时及漏、喷、卡、塌等地质异常提示。扣 5 分。		
		死绳固定器		未检查死绳固定器固定螺栓。扣 5 分。		
				未检查挡绳杆及护套。扣 2 分。		
				未检查死绳排列、压板紧固、防滑短节扣 2 分。		
				未检查传感器及传压管线连接是否牢固、有无渗漏。扣 2 分。		
		司钻操作台（司控室）		未检查气源压力、各气开关、仪表齐全、灵敏、准确；气管线连接牢固是否漏气。每少检查一项扣 2 分。		
		立管压力表		未检查耐震压力表量程是否符合要求，表盘清洁，指示灵敏准确。扣 2 分。		
		指重表及参数仪		未检查指重表安装固定；表针灵敏与记录仪读数一致；各管线连接牢固，有无渗漏；钻井参数仪表齐全完好、灵敏准确。每少检查一项扣 2 分。		
		绞车		未检查大绳排列，钢丝绳磨损及断丝是否超标，活绳头紧固，余量长度。每少检查一项扣 2 分。		
				未检查高、低速离合器各固定螺栓齐全、紧固、护罩完好、摩擦片磨损情况；气囊、钢毂、导气龙头不漏气、水气葫芦不漏水、快速放气阀灵活好用、润滑是否良好。每少检查一项扣 2 分。		
				盘式刹车：未检查液压油量、油质、油温、额定工作压力是否符合要求、滤清器、液压站电机、柱塞泵运转情况、刹车盘、油缸、液压管线、刹车块、工作钳安全钳间隙。每少检查一项扣 2 分。		

				带式刹车：未检查刹带调节螺栓；未检查刹车曲轴套有无松动、润滑、曲轴下有无杂物；未检查刹带片固定、有无破碎、油污、磨损、剩余厚度是否符合要求；未检查刹带完好、吊钩、托轮调节符合规定要求，刹带销子、垫片及开口销相互匹配、齐全牢靠、刹带底部无杂物或油污；未检查刹车毂冷却水；未检查平衡梁调节螺丝距绞车底座间隙；未检查刹车气缸。每少检查一项扣 2 分。		
		辅助刹车		未检查辅助刹车固定、运转情况。扣 5 分。		
				未检查滑键摘挂是否灵活。扣 2 分。		
				未检查控制开关。扣 2 分。		
				未检查辅助刹车冷却系统。扣 2 分。		
		防撞天车		未检查重锤式防撞天车。扣 3 分。		
				未检查过卷阀式防撞天车。扣 3 分。		
				未检查电子数码式防撞天车。扣 3 分。		
		司钻控制台		未检查司钻控制台各压力表压力。每少检查一项扣 2 分。		
				未检查各气控阀开关位置是否正确、各连接管线和接头处是否泄漏。每少检查一项扣 2 分。		
		井下情况		未了解钻具结构、钻头使用、方入及钻速等情况。每少检查一项扣 2 分。		
		值班房		未主持召开班前会。扣 5 分。		
3	操作后整理	现场清理	5	未清理现场、手工具，每项扣 2 分。		
4	安全注意事项	其他安全考试要点	20	设备运转时，严禁打开设备护罩对设备内部进行检查。出现一次扣 5 分。		
				检查刹车系统时，未检查确保大钩没有负荷。扣 5 分。		
				上下钻台未扶好梯子扶手。扣 5 分。		
合计			100			
考评员签字			日期		得分	

2.粘卡的判断与排除（K32）

一、考试目标

通过粘卡的判断与排除项目的叙述，考核考生对粘卡事故作业安全要点、粘卡的判断以及处理措施等知识的掌握情况。

二、考试方式

粘卡的判断与排除项目，采取口述的方式考试。

三、考试时间

10分钟。

四、考场要求

场地空间满足口述考试场地要求。考场设置应急逃生通道，安全提示牌，考位周围无杂物。

五、任务描述

考生先后口述出粘卡判断与排除作业安全考试要点、粘卡的判断、处理程序。

六、作业安全考试要点

（1）处理粘卡事故前对井架、底座、活绳死绳固定器、刹车系统、指重表、扭矩表进行全面检查，严禁设备带问题处理事故。

（2）上提钻具及转动钻具时，要根据井深及井内钻具的抗拉强度和抗扭强度，在安全值范围内上提及转动，防止造成钻具断裂，设备损坏及人员伤亡。

（3）浸泡解卡剂解卡过程中，要加强人员坐岗，防止发生井喷或井喷失控事故。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

（1）劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

（2）证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

2. 操作前检查

考生对粘卡的判断与排除的考场进行检查，确认考试现场安全。

3. 粘卡的判断

- (1) 卡钻前钻具有较长的静止时间，钻具静止前上下活动正常。
- (2) 卡钻后上提遇卡、下放遇阻、转盘不能转动。
- (3) 卡钻后能保持正常循环，进出口流量平衡，泵压没有变化。
- (4) 卡钻后确定卡点位置，未及时活动钻具卡点会随时间上移。

4. 粘卡的处理程序

确认发生粘吸卡钻后，现场的处理的基本程序如下：

(1) 若钻头在井底，要在钻具抗拉强度范围内上提钻具，在抗扭强度范围内转动钻具力求解卡；若钻头不在井底，则可采用上下活动钻具及转动钻具解卡；使用转盘、卡瓦配合转动钻具时，必须采用保险链栓住卡瓦，防止卡瓦甩出造成事故。

(2) 上述措施无效时，钻头在井底采用上击解卡；钻头不在井底，采用上下震击解卡；使用震击器解卡时上提拉力和下压力不能超过震击器的最大载荷；禁止带顶驱使用地面震击器进行震击解卡。

(3) 若震击不能解卡，则要浸泡解卡剂解卡，并配合上提下放活动及震击力求解卡；根据井内具体情况选择合适的解卡剂；进行浸泡解卡前，必须充分考虑井控风险，决不能因注入解卡剂造成液柱压力降低，使井底压力小于地层压力引发井喷；若浸泡量过大，则分段浸泡，先浸泡被卡钻具下部一段时间后，再一次性将解卡剂顶到卡点位置以上，浸泡被卡钻柱上部。

(4) 若浸泡后仍然不能解卡，则在卡点以上第一钻柱接头处，采用爆炸松扣方式倒出钻具，再进行套铣、倒扣的方式将被卡钻具取出井筒。

(5) 如里存在处理周期长，井下被卡钻具套铣风险大，处理成本高等其他因素时，可在爆炸松扣倒出卡点上部钻具后，对卡钻井段进行填眼侧钻的方式恢复作业。

八、评分标准

K32 粘卡的判断与排除评分标准

姓名		考号		考试时间	10 分钟	
说明：1. 考生进行口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。						
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注
1	考试前准备	劳保准备	5	劳保穿戴不整齐。每处扣 1 分。		
2	操作前检查	考场检查	5	未对考场进行安全检查。扣 5 分。		
3	粘吸卡钻的判断	粘吸卡钻的判断方法	20	卡钻前钻具有较长的静止时间，钻具静止前上下活动正常；未口述说明扣 5 分。		
				卡钻后上提遇卡、下放遇阻、转盘不能转动；未口述说明扣 5 分。		
				卡钻后能保持正常循环，进出口流量平衡，泵压没有变化；未口述说明扣 5 分。		
				卡钻后确定卡点位置，未及时活动钻具卡点随时间上移。未口述说明扣 5 分。		
4	粘吸卡钻的处理	粘吸卡钻处理的基本方法	65	若钻头在井底，要在安全上提拉力情况下上提钻具，并在安全范围内转动钻具力求解卡；若钻头不在井底，则可采用上下活动钻具及转动钻具解卡；使用转盘、卡瓦配合转动钻具时，必须采用保险链栓住卡瓦，防止甩出卡瓦造成事故。缺一项扣 5 分。		
				活动解卡无效后，钻头在井底采用上击解卡；钻头不在井底，采用上下震击解卡；使用震击器解卡时上提拉力和下压力不能超过震击器的最大载荷；禁止带顶驱使用地面震击器进行震击解卡。缺一项扣 5 分。		
				若震击不能解卡，则要浸泡解卡剂解卡，并配合上提下放活动及震击力求解卡；根据井内具体情况选择合适的解卡剂；进行浸泡解卡前，必须充分考虑井控风险，不能因注入解卡剂造成液柱压力降低，使井底压力小于地层压力引发井喷；若浸泡量过大，则分段浸泡，先浸泡被卡钻具下部一段时间后，再一次性将解卡剂顶到卡点位置以上，浸泡被卡钻柱上部。缺一项扣 5 分。		
				若浸泡后仍然不能解卡，则在卡点以上第一钻柱接头处，采用爆炸松扣方式倒出钻具，再进行套铣、倒扣的方式将被卡钻具取出井筒。未		

				口述扣 10 分。		
				如里处理周期长, 井下被卡钻具套铣风险大, 处理成本高等其他因素时, 可在爆炸松扣倒出卡点上部钻具后, 对卡钻井段进行填眼侧钻的方式恢复作业。未口述扣 10 分。		
5	作业安全 考试要点	安全要点	15	处理粘卡事故前对井架、底座、活绳死绳固定器、刹车系统、指重表、扭矩表进行全面检查, 严禁设备带问题处理事故; 未口述说明扣 5 分。		
				上提钻具及转动钻具时, 要根据井深及井内钻具的抗拉强度和抗扭强度, 在安全值范围内上提及转动, 防止造成钻具断裂, 设备损坏及人员伤亡; 未口述说明扣 5 分。		
				浸泡解卡剂解卡过程中, 要加强人员坐岗, 防止发生井喷或井喷失控事故。未口述说明扣 5 分。		
合计			100			
考评员签字		日期		得分		

3 循环短路的判断与排除（K33）

一、考试目标

考察考生对循环短路作业安全要点、循环短路的判断与排除等知识点的掌握情况。

二、考试方式

循环短路的判断与排除项目，采取口述的方式考试。

三、考试时间

10 分钟。

四、考场要求

场地空间满足口述考试场地要求。考场设置应急逃生通道，安全提示牌，考位周围无杂物。

五、任务描述

考生口述循环短路作业安全考试要点、钻井现场发生循环短路时，故障的判断、排除方法。

六、作业安全考试要点

（1）作业时，发现泵压下降 1MPa 必须进行查找原因，防止钻具刺断落井造成井下事故。

（2）发现泵压下降，严禁长时间采取循环的方式检查与判断，防止钻具刺断落井造成井下事故。

（3）起钻检查钻具时，要控制上提速度，上提拉力大时严禁硬起，可采用循环上提的方式起出钻具。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

（1）劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

2. 操作前检查

考生对循环短路的判断与排除的考场进行检查，确认考试现场安全。

3. 循环短路判断与排除的原则

现场作业时，泵压下降的原因很多。发现泵压下降，要判断是否发生了循环短路，须遵循先地面再地下，先易后难的方式排除其他影响因素的原则，正确判断出循环短路，才能及时采取正确处理措施，防止井下事故的发生。

4. 泵压下降的地面原因排查

(1) 观察钻井泵出口管线、钻台立管闸门组及司钻房内等各泵压表的数值，检查各处泵压表数值是否一致。

(2) 倒换钻井泵，检查泵压是否正常；查看柴油机转速，看其转速是否降低。

(3) 检查钻井泵上水闸门是否完全打开，上水滤清器是否有堵塞，活塞、凡尔体、凡尔座等是否有刺漏现象等。

(4) 检查高压管汇各闸阀开关状态；地面高压管线及立管连接处是否有刺漏；水龙头是否有刺漏等；确认地面管汇是否完好。

(5) 检查钻井液罐内钻井液数量是否满足正常循环要求；检查钻井液密度、粘度等性能是否有变化；钻井液是否有气泡等。

5. 泵压下降井下的原因与判断

(1) 发生井漏或出现溢流。井漏时，地面返出管流速会降低，停泵后，井筒液面会有下降现象；出现溢流时，地面返出管流速会增加，停泵后，钻井液会有自动外溢现象。

(2) 钻头水眼脱落或加长水眼折断。水眼脱落或折断时，泵压会突然下降，且保持稳定；机械钻速略有下降的现象。

(3) 钻具刺，发生循环短路。随着循环时间增长，泵压会有逐渐降低的现象。

6. 循环短路的处理

(1) 泵压下降，若判断为循环短路，则必须停止循环，要及时起钻检查钻具。起钻检查钻具，严禁采用转盘进行卸扣，防止甩落钻具。

(2) 起钻检查钻具主要检查钻具台阶端面、母接箍根部位置、本体座卡瓦位置等，发现损坏的钻具，要立即进行更换。

(3) 起钻未检查出刺漏点，可采用下钻分段循环检查泵压的方式进行排查。

八、评分标准

K33 循环短路的判断与排除

姓名			考号			考试时间	10 分钟
说明：1. 考生进行口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。							
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准		扣分	备注
1	考试前准备	劳保准备	5	劳保穿戴不整齐。每处扣 1 分。			
2	操作前检查	考场检查	5	未对考场进行安全检查。扣 5 分。			
3	循环短路的判断	循环短路判断的原则	45	发现泵压下降，要判断是否发生了循环短路，须遵循先地面再地下，先易后难的方式排除其他影响因素的原则。不清楚判断的原则扣 10 分。			
		泵压下降的地面原因排查		未观察各泵压表的数值，检查各处泵压表数值是否一致。扣 5 分。			
				倒换钻井泵，检查泵压是否正常；查看柴油机转速，看其转速是否降低。检查项目缺一项扣 5 分。			
				检查钻井泵上水闸门是否完全打开；检查上水滤清器是否有堵塞；检查活塞、凡尔体、凡尔座等是否有刺漏现象等。检查项目缺一项扣 5 分。			
				检查高压管汇各闸阀开关状态；地面高压管线及立管连接处是否有刺漏；水龙带是否有刺漏等；确认地面管汇是否完好。检查项目缺一项扣 5 分。			
	泵压下降井下的原因与判断		检查钻井液罐内钻井液数量是否满足正常循环要求；检查钻井液密度、黏度等性能是否有变化；检查钻井液是否有气泡等。检查项目缺一项扣 5 分。				
			发生井漏或溢流；井漏时，地面返出管流速会降低，停泵后，井筒液				

				面会有下降现象；出现溢流时，地面返出管流速会增加，停泵后，钻井液会有自动外溢现象。原因及现象缺一项扣5分。		
				钻头水眼脱落或加长水眼折断；水眼脱落或折断时，泵压会突然下降，且保持稳定；机械钻速略有下降的现象。原因及现象缺一项扣5分。		
				钻具刺漏发生循环短路；随着循环时间增长，泵压会有逐渐降低的现象。原因及现象缺一项扣5分。		
4	循环短路的处理	口述出循环短路的判断与排除过程中的安全要点	30	泵压下降，若判断为循环短路，则必须停止循环，要及时起钻检查钻具；起钻检查钻具，严禁采用转盘进行卸扣，防止甩落钻具。缺一项处理方法扣5分。		
				起钻检查钻具主要检查钻具台阶端面、母接箍根部位置、本体座卡瓦位置等，发现损坏的钻具，要立即进行更换。重点检查部位缺一项扣5分。		
				起钻未检查出刺漏点，可采用下钻分段循环检查泵压的方式进行排查。不清楚处理方法扣10分。		
5	安全注意事项	其他安全考试要点	15	作业时，发现泵压下降1MPa必须进行查找原因，防止钻具刺断落井造成井下事故。未口述说明扣5分。		
				发现泵压下降，严禁长时间采取循环的方式检查与判断，防止钻具刺断落井造成井下事故。未口述说明扣5分。		
				起钻检查钻具时，要控制上提速度，上提拉力大时严禁硬起，可采用循环上提的方式起出钻具。未口述说明扣5分。		
合计			100			
考评员签字		日期		得分		

4 拆装水龙头冲管总成（K34）

一、考试目标

通过拆装水龙头冲管总成项目，考核考生的操作技能熟练程度外，重点考核考生各操作步骤中的安全要点掌握情况及考生的安全意识。

二、考试方式

拆装水龙头冲管总成，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，应同步口述操作要领及安全注意事项。

三、考试时间

15 分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

配备有标准的钻井教学井场及设备。

2. 设备设施要求

(1) 设备设施满足更换水龙头冲管总成的需要。

(2) 考场配有拆装水龙头冲管总成的工具及配件，如：吊带、榔头、螺丝刀、润滑脂、棉纱、安全带、清洗盆及柴油等。

3. 安全要求

(1) 井架上安装有攀爬水龙头及更换冲管总成所需的防坠器。

(2) 有合适的工作梯，方便人员上下水龙头。

五、任务描述

考生在教学井场，在辅助人员的配合下，进行拆卸水龙头冲管总成、组装冲管总成、安装水龙头冲管总成的安全操作。

六、作业安全考试要点

(1) 上下工作梯时必须有人扶稳梯子，防止倾倒，摔伤人员。

(2) 工具严禁上抛下掷，必须使用手工具安全绳。

(3) 拆装冲管总成时，应选好站位，握牢榔头并拴好保险绳，以免砸伤腿脚或榔头脱手伤人。

(4) 安装新冲管总成时，在确定上下压盖已经带好扣时方可取下吊带，防止冲管总成坠落造成损坏或伤人。

(5) 钻台人员要保持安全距离，防止高空落物，禁止交叉作业。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

(3) 工具准备：考生准备与拆装水龙头冲管总成相关的工具及配件。

2. 操作前检查

(1) 场地检查：考生对拆装水龙头冲管总成考试现场进行检查，确认考试现场安全。

(2) 设备检查：气动小绞车钢丝绳排列整齐，吊钩带自锁装置，护罩齐全牢固，刹车灵敏。工作梯牢固，所需手工具系好安全绳。

3. 拆装水龙头冲管总成作业流程

卸松冲管下压盖→卸松冲管上压盖→取下旧冲管总成→装入新冲管总成→旋紧冲管上压盖→旋紧冲管下压盖。

4. 拆装水龙头冲管总成步骤

(1) 考生戴好安全带并与防坠落器连接，用工作梯上水龙头，用引绳把榔头拉到水龙头上，放置合适位置。

(2) 卸下冲管黄油嘴，将上下盘根盒压盖用榔头砸松，辅助人员在小绞车吊钩上方拴好牵引绳，把吊钩和吊带送至更换位置。

(3) 考生将吊带拴在上下盘根盒之间，在吊钩上挂好，指挥操作小绞车的辅助人员先适当上提，按照先下压盖后上压盖的顺序将盘根盒压盖丝扣彻底卸开，用榔头轻轻震击取下冲管总成，用小绞车吊总成下放至钻台。

(4) 卸掉冲管总成上的固定螺钉、上下盘根盒的“0”形密封圈、卡簧等。

(5) 取下上下盘根盒抽出冲管，分别把压盖、密封压套、隔环、盘根取出。

(6) 将新冲管、盘根、隔环、上下盘根盒涂一层黄油，按顺序安装，完成后装上固定螺钉、卡簧、“0”形密封圈。

(7) 将装好的冲管总成用小绞车吊上水龙头，装入水龙头冲管位置，上下对正，带紧上下压盖，用榔头砸紧，然后将黄油嘴装好。

(8) 用引绳顺下榔头，考生从梯子下至钻台面。

5. 操作后现场整理

清理现场，回收拆装水龙头冲管总成所用工具。

八、评分标准

K34 拆装水龙头冲管总成

姓名	考号	考试时间	15分钟			
说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 考生操作或口述存在否决项时，直接判定考试不合格。4. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。						
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注
1	考试前准备	劳保准备	10	劳保穿戴不整齐，每处扣1分。		
		工具准备		工具准备不全。每少一件扣1分。		
2	操作前检查	考场检查	10	未对考试现场进行安全检查。扣10分。		
		设备检查		气动小绞车钢丝绳排列整齐，吊钩带自锁装置，护罩齐全牢固，刹车灵敏；工作梯牢固，所需手工具系好安全绳。每少检查一项扣2分。		
3	拆装水龙头冲管总成	拆取水龙头冲管总成	55	戴好安全带并与防坠落器连接，用工作梯上水龙头，用引绳把榔头拉到水龙头上，放置合适位置。错误操作一项扣5分。		
				卸下冲管黄油嘴，将上下盘根盒压盖用榔头砸松，辅助人员在小绞车吊钩上方拴好牵引绳，把吊钩和吊带送至更换位置。错误或返工操作一次扣4分。		

				将吊带拴在上下盘根盒之间，在吊钩上挂好，指挥操作小绞车的辅助人员先适当上提，按照先下压盖后上压盖的顺序将盘根盒压盖丝扣彻底卸开，用榔头轻轻震击取下冲管总成，用小绞车吊总成下放至钻台。错误或返工操作一次扣4分。		
		拆检水龙头冲管总成		卸掉冲管总成上的固定螺钉、上下盘根盒的“0”形密封圈、卡簧等。错误或返工操作一次扣2分。		
				取下上下盘根盒抽出冲管，分别把压盖、密封压套、隔环、盘根取出。错误或返工操作一次扣5分。		
		安装水龙头冲管总成		将新冲管、盘根、隔环、上下盘根盒涂一层黄油，按顺序安装，完成后装上固定螺钉、卡簧、“0”形密封圈。错误或返工操作一次扣5分。		
				将装好的冲管总成用小绞车吊上水龙头，装入水龙头冲管位置，上下对正，带紧上下压盖，用榔头砸紧，然后把黄油嘴装好。错误或返工操作一次扣5分。		
				用引绳顺下榔头，从梯子下至钻台面。错误操作一项扣5分。		
4	操作后整理	现场清理	5	未清理现场、手工具及所用配件，每项扣2分。		
5	安全注意事项	其他安全考试要点	20	上下水龙头不使用工作梯，扣10分。		
				工具上抛下掷，未使用手工具安全绳，出现一次扣5分。		
				安装新冲管总成时上下压盖未带好扣就取下吊带，扣5分。		
6	否决项			水龙头上作业时，钻台人员没有保持安全距离或交叉作业。		
合计			100			
考评员签字			日期		得分	

科目四 作业现场应急处置（K4）

1. 钻进中防喷演习（K41）

一、考试目标

通过钻进中防喷演习的操作，考核考生在发生溢流时，正确操作控制住井口的能力，重点考核考生在防喷演习操作过程中的安全要点掌握及考生的安全意识。

二、考试方式

钻进中防喷演习项目，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，应同步口述操作要领及安全注意事项。

三、考试时间

10 分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

场地要满足以下任意条件之一：

- （1）配备有标准的钻井教学井场及相应全套的井控设备。
- （2）配备有全尺寸的井控模拟器的实训室。

2. 设备设施要求

（1）除使用正常的钻井设备外，要配备有全套的井控设备，包括：至少安装有环形防喷器和双闸板防喷器的井口防喷器组，液压防喷器控制装置（远程控制台、司钻控制台），节流管汇等。

（2）井内有一定数量的钻具，方钻杆配备有上下旋塞阀，井口工具满足使用及安全要求。

3. 安全要求

1) 考试现场

考试现场安全通道畅通、安全提示牌齐全，无其他影响操作的安全隐患等。

2) 远程控制台

- (1) 远程控制台周围有 2m 人行通道，10m 内无可燃、腐蚀物品。
- (2) 各控制手柄标识清楚，全封手柄有警示装置。

3) 井口防喷器组

- (1) 防喷器组固定牢固。
- (2) 防喷器组正前方没有障碍物。
- (3) 各液控管线连接正确，连接处无漏油现象。
- (4) 四通两侧闸阀开关灵活，开关状态正确。

4) 节流管汇

- (1) 各闸阀开关灵活，开关状态正确。
- (2) 液动节流阀控制箱状态满足现场使用要求。

5) 钻机及其他设备设施

- (1) 钻机操作灵敏、刹车灵活可靠。
- (2) 钻井泵运转正常。
- (3) 井口工具安全可靠。

五、任务描述

考生在辅助人员的配合下，在教学井场完成钻进工况的关井和开井操作；或考生独自在全尺寸井控模拟器上进行钻进工况的关井和开井操作。

六、作业安全考试要点

- (1) 上下钻台梯子时，双手扶好扶手，防止人员滑跌造成伤害。
- (2) 司钻刹停钻具后，一定要按下驻车制动、紧急刹车。防止游车下落，砸伤人员和设备。
- (3) 关闭防喷器之前，要停稳钻井泵。防止憋压造成人身伤害和设备损坏。
- (4) 操作平板阀开关时，人员的头部和小臂不要正对阀芯，防止高压流体将阀芯顶出碰伤人员。

(5) 开井时，要先打开节流管汇泄压后再打开防喷器，严禁通过打开防喷器的方式进行泄压，防止高压流体从井口喷出，造成人员伤害。

(6) 确认闸板、环形防喷器全部打开后再上提下放钻具，防止把胶芯挂坏。

(7) 防喷演习时，各岗位间传递信息或手势要清晰明确，防止信号不清造成误操作。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

2. 操作前检查

(1) 场地检查：考生对防喷演习的考场进行检查，确认考试现场安全。

(2) 设备检查：确认设备安全可靠，检查内容见下表内容。

序号	检查内容
1	绞车运转正常，刹车灵敏可靠，刹车鼓冷却水进出畅通。
2	钻井泵运转正常，泵压稳定。
3	司钻操作台气源压力 0.65~0.8MPa，各操作开关灵活好用，操作箱内各气控元件及气管线连接紧密、不漏气，各压力表压力正常。
4	钻台上的司控台及节流阀控制箱各压力显示正常，各操作手柄位置正确，手柄灵活好用，各连接管线和接头处无泄漏。
5	远程控制台各压力表显示符合要求（蓄能器压力 21MPa，汇流管压力 10.5MPa，环形压力 8.5~10.5MPa，气源压力 0.65~0.8MPa），液压管线连接完好，各接头连接紧密、无刺漏，各手柄位置正确，电控箱旋钮在自动位，电、气泵运转正常。
6	井口防喷器螺栓齐全、紧固、清洁，防喷器控制管线各接头连接紧密，无漏油现象，圆井上有防护盖板，四通两侧闸阀开关状态正确，开关灵活。
7	节流管汇各闸阀开关状态正确，开关灵活。
8	吊卡、卡瓦等井口工具安全可靠。

(3) 设备调试：启动绞车，检查绞车运转是否正常。上提下放活动钻具，检查绞车低速离合器是否灵活好用，主刹车及辅助刹车是否灵敏可靠。分别释放

重锤防碰天车和过卷阀，检查钻机安全装置是否工作正常；按下驻车刹车、紧急刹车，分别观察是否制动有效。启动钻井泵，观察钻井泵是否运转正常。

3. 防喷演习关井操作步骤

司钻右手扶住刹把，左手挂合钻井泵，待钻井液返出，泵压正常时，缓慢下放钻具使方钻杆进入转盘；左手挂合转盘，使方钻杆平稳转动；观察指重表，缓慢下放钻具进行钻进作业。

(1) 钻进过程中，当司钻通过仪表发现钻井液返出量增加，或收到坐岗人员汇报发现溢流时，司钻发出 15~30s 的长笛报警信号。

(2) 停转盘，上提方钻杆，使钻杆接头提离转盘面 0.5~1m 停泵。

(3) 刹车，并按下驻车刹车、紧急刹车。司钻发出两声短笛的关井信号。

(4) 司钻到司控台，左手搬动气源开关，右手搬动液动放喷阀控制开关，两手共同操作时间大于 3s。

(5) 收到液动放喷阀已经打开的信息或手势信号后，左手搬动气源开关，右手搬动环形防喷器控制开关，共同操作时间大于 3s，观察环形压力变化，当压力回升到 8.5MPa 或已经等待 30s 后，左手搬动气源开关，右手搬动半封闸板防喷器控制开关，共同操作时间大于 3s，观察汇流管压力变化。

(6) 收到半封闸板已经关闭的信息或手势信号后，操作液动节流控制箱，观察套压变化，在最大允许关井套压范围内，将液动节流阀关闭到位，随后关闭节流阀上游的平板阀。

(7) 记录关井立管压力、套管压力和钻井液增量，向值班干部汇报。

4. 防喷演习开井操作步骤

(1) 可以开井时，司钻在司钻操作室，发出三声短笛的开井信号。

(2) 首先打开液动节流阀上游平板阀，再操作液动节流控制箱开启节流阀。

(3) 收到节流阀已经开启的信息或手势信号后，到司控台，左手搬动气源开关，右手搬动半封闸板防喷器开关，共同操作时间大于 3s，然后左手搬动气源开关，右手搬动环形防喷器开关，共同操作时间大于 3s。

(4) 收到半封闸板已经打开的信息或手势信号后，左手搬动气源开关，右手搬动液动放喷阀控制开关，两手共同操作时间大于 3s 关闭液动放喷阀，收到液动放喷阀已经关闭的信息或手势信号后，开井操作结束，恢复作业。

5. 操作后现场整理

(1) 设备恢复：将钻具上提，开钻井泵，确认钻井液正常返出，泵压正常后，再下放钻具入井，恢复钻进状态。

(2) 现场清理：清理防喷演习的现场，检查所用井控设备并恢复待命状态。

八、评分标准

K41 钻进中防喷演习

姓名			考号			考试时间	10 分钟
说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 考生操作或口述存在否决项时，直接判定考试不合格。4. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。							
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注	
1	考试前准备	劳保准备	5	劳保穿戴不整齐，每处扣 1 分。			
2	操作前检查	考场检查	20	未对考场进行安全检查。扣 10 分。			
		设备检查		检查司钻房操作台气源压力 0.65~0.8MPa，各操作开关灵活好用，操作箱内各气控元件及气管线连接紧密、不漏气，各压力表压力正常。少检查一处扣 2 分。			
				检查司控台及节流阀控制箱各压力显示正常，各操作手柄位置正确，手柄灵活好用，各连接管线和接头处无泄漏。少检查一处扣 2 分。			
				检查吊卡、卡瓦等井口工具安全可靠、灵活好用。少检查一处扣 2 分。			
				井口防喷器螺栓齐全、紧固、清洁，防喷器控制管线各接头连接紧密，无漏油现象，圆井上有防护盖板，四通两侧闸阀开关状态正确，开关灵活。少检查一处扣 2 分。			
				未检查远程控制台各压力表显示符合要求及各手柄位置，未检查电控箱旋钮位置和电、气泵运转状态。少检查一处扣 2 分。			
				检查节流管汇各闸阀开关状态正确，开关灵活。少检查一处扣 2 分。			

		设备调试		未检查绞车运转是否正常。扣1分。		
				检查钻机防撞安全装置是否正常工作；按下驻车刹车、紧急刹车，分别观察是否制动有效。少检查一处扣2分。		
				检查钻井泵是否运转正常。未检查扣1分。		
3	关井操作过程及安全要点	发出信号	35	发出信号时间不符合要求。扣5分。		
		停止钻进，上提钻具，停泵		未及时停转盘。扣2分。		
				上提钻具高度不符合要求。扣2分。		
		发关井信号		未按要求停泵。扣5分。		
				未按要求下放钻具。扣2分。		
		开液动阀，关防喷器		未刹气刹。扣2分。		
				发关井信号不符合要求。扣2分。		
				未首先打开液动平板阀。扣4分。		
				未接到平板阀已经打开的信号就关井。扣2分。		
		关节流阀		关防喷器顺序不对。扣5分。		
司控台同时操作手柄不足3s。扣2分。						
汇报关井情况	操作液动节流阀未观察最大允许关井套压。扣4分。					
	关节流阀后未关闭上游平板阀。扣4分。					
	汇报关井立压、关井套压和钻井液增量不正确。扣2分。					
4	开井操作过程及安全要点	发开井信号	30	发信号不正确。扣5分。		
		开节流阀		未开启平板阀就开节流阀。扣2分。		
		开防喷器		开井顺序不对。扣4分。		
				司控台同时操作手柄不足3s。扣2分。		
		关闭液动阀		未接到防喷器已经打开信号，就关闭液动平板阀。扣2分。		
	手柄操作时间小于3s。扣2分。					
5	恢复工作	设备恢复	10	确认井口防喷器完全打开后，将钻具上提，开钻井泵，确认钻井液正常返出，泵压正常后，再下放钻具入井，恢复钻进状态。错误一处扣2分。		
		现场清理		清理防喷演习的现场，检查所用井控设备并恢复待命状态。未检查扣5分。		
6	否决项			关井时操作错误，井内有钻具时，关闭全封闸板防喷器。		否决项

合计		100			
		日期		得分	

2. 硫化氢事故的预防与处置（K42）

一、考试目标

通过考生对硫化氢事故的预防与处置的口述，在考核考生对该事故的预防与处置的能力基础上，重点考核考生对硫化氢事故的预防与处理过程中的安全要点掌握情况及考生的安全意识。

二、考试方式

硫化氢事故的预防与处理，采取口述的方式考试。

三、考试时间

10 分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

场地空间满足口述考试场地要求。考试现场宜放置便携式硫化氢检测仪和正压式空气呼吸器，便于考生对照实物进行相关内容的口述。

2. 安全要求

考试现场设置应急逃生通道，考位周围无杂物。

五、任务描述

考生分别口述钻井现场硫化氢浓度达到 $15\text{mg}/\text{m}^3$ （10ppm）阈限值、 $30\text{mg}/\text{m}^3$ （20ppm）安全临界浓度、 $150\text{mg}/\text{m}^3$ （100ppm）危险临界浓度时的安全注意事项及应急处置内容。

六、作业安全考试要点

1. 硫化氢浓度达到 $15\text{mg}/\text{m}^3$ （10ppm）阈限值时

硫化氢浓度达到 $15\text{mg}/\text{m}^3$ （10ppm）阈限值时，在此环境中未采取任何人身防护措施，不会对人身健康产生伤害的空气中硫化氢最大浓度值。

（1）当空气中检测到硫化氢时，应立即进行告知。

(2) 当空气中硫化氢浓度超过阈限值时，应及时通知现场人员，加密观察和检测空气中硫化氢浓度，检查泄漏点，并准备好正压式空气呼吸器。

(3) 组织非应急人员向上风方向撤离并清点人数。

(4) 两人一组，佩带正压式空气呼吸器，手持便携式硫化氢检测仪对下风口及低洼处持续监测，禁止单独一人在危险区活动。

(5) 禁止私自进入危险区域。

2. 硫化氢浓度达到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ (20ppm) 安全临界浓度时

硫化氢浓度达到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ (20ppm) 安全临界浓度时，在此环境中 8 小时内未采取任何人身防护措施，可接受的空气中硫化氢最大浓度值。

(1) 当空气中硫化氢浓度超过安全临界浓度但小于危险临界浓度时，无防护的人员应立即撤离。

(2) 确保仪器灵敏好用，仪器的量程在规定范围。

(3) 进行硫化氢浓度监测时，两人一组，禁止单独在危险区活动。

(4) 经监测危险区硫化氢浓度降至 $15\text{mg}/\text{m}^3$ (10ppm) 阈限值以下，方可解除预案。

3. 硫化氢浓度达到 $150\text{mg}/\text{m}^3$ (100ppm) 危险临界浓度时

硫化氢浓度达到 $150\text{mg}/\text{m}^3$ (100ppm) 危险临界浓度时，在此环境中未采取任何人身防护措施，对人身健康会产生不可逆转或延迟性影响的最小浓度值。

(1) 撤离时佩带正压式空气呼吸器或使用湿毛巾、衣物捂住口鼻等措施。

(2) 撤离时携带便携式硫化氢检测仪，对空气中的硫化氢浓度进行监测。

(3) 点火人实施点火作业时，应携带可燃气体检测仪和硫化氢检测仪，穿防火服，佩戴耳塞、正压式空气呼吸器，以及其他必要的防护用品。

(4) 在点火放喷时，点火人员在上风方向，尽量远离点火口使用移动点火器具点火，人员必须先点火后放喷，保证安全。

(5) 井场应配备自动点火装置，并备用手动点火器具。

(6) 硫化氢燃烧会产生有毒性的二氧化硫气体，仍需注意人员的安全，点火后应对下风方向的二氧化硫浓度进行监测。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

- (1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。
- (2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

2. 硫化氢浓度达到 $15\text{mg}/\text{m}^3$ (10ppm) 阈限值时的应急处置

- (1) 仪器报警后，发现人员立即报告司钻，司钻停止作业，鸣笛报警。
- (2) 在井场入口处挂黄牌。
- (3) 发电工切断危险区域不防爆的电源。
- (4) 非应急人员撤离到上风集合点。
- (5) 清点人数，安排专人佩戴正压式空气呼吸器到危险区检测泄漏点。
- (6) 如钻井液中硫化氢浓度变化不大或缓慢上升时，立即采取循环加重、除硫、提高泥浆 pH 值等措施，检测正常后恢复施工。

3. 硫化氢浓度达到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ (20ppm) 安全临界浓度时的应急处置

- (1) 硫化氢浓度达到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ (20ppm) 安全临界浓度时，现场人员应立即正确佩戴正压式空气呼吸器；在井场入口挂红牌。
- (2) 实施关井程序，控制硫化氢泄漏源。
- (3) 向上级第一责任人报告，指派专人至少在距井口 100m、500m 和 1000m 的下风口处进行硫化氢浓度监测，情况紧急时可适当加密监测点。
- (4) 现场非应急人员撤离到上风集合点，并清点人数，发现有中毒症状者立即急救，并通知救援机构或迅速送往附近医院抢救。
- (5) 切断现场可能的着火源，通知救援机构紧急救援。

4. 硫化氢浓度达到 $150\text{mg}/\text{m}^3$ (100ppm) 危险临界浓度时的应急处置

根据现场情况应组织应急撤离或点火处理。

应急撤离：

- (1) 有防护措施的现场工作人员应立即应急撤离。
- (2) 有专人引导现场人员向上风方向、高处撤离。
- (3) 指派专人向当地政府报告，协助当地政府做好居民的疏散、撤离工作。

点火处理：

(1) 含硫化氢油、气井出现井喷事故征兆时，现场作业人员应立即进行点火准备工作。

(2) 含硫化氢油、气井发生井喷，且符合下述条件这一时，应在 15 分钟内实施井口点火：

- a. 油气井发生井喷失控，且距井口 500m 范围内存在未撤离的公众。
- b. 距井口 500m 范围内居民点的硫化氢 3 分钟平均检测浓度达到 $150\text{mg}/\text{m}^3$ (100ppm)，且存在无防护措施的公众。
- c. 井场周边 1000m 范围内无有效硫化氢检测手段。
- d. 若井场周边 1500m 范围内无常驻居民，可适当延长点火时间。

八、评分标准

K42 硫化氢事故预防与处置

姓名			考号			考试时间	10 分钟
说明：1. 考生进行口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 考生操作或口述存在否决项时，直接判定考试不合格。4. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。							
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准		扣分	备注
1	考试前准备	劳保准备	5	劳保穿戴不整齐，每处扣 1 分。			
2	操作步骤	硫化氢浓度达到 $15\text{mg}/\text{m}^3$ (10ppm) 阈值时的应急处置	45	仪器报警后，发现人员未立即报告司钻；司钻未及时停止作业，鸣笛报警。错误一处扣 5 分。			
				发电工未切断危险区域不防爆的电源。扣 4 分。			
				非应急人员未撤离到上风集合点。扣 4 分。			
		未安排专人佩戴正压式空气呼吸器到危险区检测泄漏点。扣 5 分。					
		如钻井液中硫化氢浓度变化不大或缓慢上升时，未采取循环加重、除硫、提高泥浆 pH 值等措施。扣 5 分。					
		硫化氢浓度达到安全临界浓度时，现场人员未立即佩戴正压式空气呼吸器；未在井场入口挂红牌。错误一处扣 5 分。					
		硫化氢浓度达到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ (20ppm) 安全临界浓度时的应急处置		未实施关井程序控制硫化氢泄漏源。扣 5 分。			

				未向上级第一责任人报告,未指派专人在距井口 100m、500m 和 1000m 的下风口处进行硫化氢浓度监测。扣 5 分。		
				现场非应急人员未撤离到上风口集合点。扣 5 分。		
				未切断现场可能的着火源,未通知救援机构紧急救援。扣 5 分。		
		硫化氢浓度达到 150mg/m ³ (100ppm)危险临界浓度时的应急处置		危险临界浓度时的应急撤离措施。少描述一条扣 4 分。		
				危险临界浓度时的点火措施。少描述一条扣 4 分。		
				应在 15 分钟内实施井口点火的条件。少描述一条扣 4 分。		
3	安全注意事项	硫化氢浓度达到 15mg/m ³ (10ppm) 阈限值时的安全注意事项	50	未说出阈限值的含义。扣 5 分。		
				当空气中检测到硫化氢未立即进行告知。扣 5 分。		
				当空气中硫化氢浓度超过阈限值时,未应及时通知现场人员,加密观察和检测空气中硫化氢浓度,检查泄漏点,并准备好正压式空气呼吸器。每缺少一项扣 3 分。		
				未组织非应急人员向上风方向撤离并清点人数。扣 4 分。		
				未两人一组对下风口及低洼处持续监测。扣 5 分。		
		单独一人在危险区活动或私自进入危险区域。扣 5 分。				
		未说出安全临界浓度的含义。扣 5 分。				
		无防护的人员未立即撤离。扣 5 分。				
		未确认仪器的量程在规定范围。扣 5 分。				
		未两人一组进行硫化氢浓度监测。扣 5 分。				
		未说出危险临界浓度的含义。扣 5 分。				
		撤离时未采取防护措施。扣 5 分。				
		撤离时未对空气中的硫化氢浓度进行监测。扣 5 分。				
		实施点火作业时,点火人未采取防护措施,或点火方式错误。扣 5 分。				
		井场未配备自动和手动点火器具。扣 5 分。				
点火后未对下风方向的二氧化硫浓度进行监测。扣 5 分。						
4	否决项			硫化氢浓度未降至 15mg/m ³ (10ppm) 阈限值以下就解除预案。		

合计		100			
考评员签字		日期		得分	

3 单人徒手心肺复苏操作（K43）

一、考试目标

通过考生单人徒手进行心肺复苏的操作，考核考生单人徒手心肺复苏操作方法的掌握情况，考核考生作业现场风险识别及应急处置的能力。

二、考试方式

单人徒手心肺复苏操作项目，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，需同步口述操作要领及安全注意事项。

三、考试时间

10 分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

需一间心肺复苏操作实训室。

2. 设备设施要求

(1) 配备有心肺复苏模拟假人。

(2) 考试现场备有急救箱，一次性 CPR 屏障消毒面膜等。

3. 安全要求

考试现场安全通道畅通、安全提示牌齐全，无其他影响操作的安全隐患等。

五、任务描述

在实训室利用假人来模拟钻井作业现场人员发生心跳和呼吸骤停时，考生单人徒手进行心肺复苏操作的过程。

六、作业安全考试要点

(1) 在评估患者前，首先要确认现场是否安全，在提供救治时，要注意周围是否有任何情况变化可能对施救者或需要帮助者造成危险。

(2) 判断患者颈动脉搏动时应采取单侧触摸，且保证检查时间不少于 5s，不超过 10s。

(3) 按压频率 100~120 次/分，保证每次按压后胸部完全回弹，尽可能减少按压中断，成人按压深度 5~6cm。

(4) 考生必须了解患者对噪声无反应，呼吸不正常或仅有濒死叹息样呼吸时才提供心肺复苏。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

2. 操作前检查

准备进行心肺复苏操作时，首先评估现场环境是否安全，确认现场环境安全后才进入现场施救。

3. 操作步骤

(1) 检查患者反应：轻拍患者双肩部，并在其耳边大声呼唤（喂！你怎么啦？），以检查患者有无反应。

(2) 呼救：一旦初步确定患者神志不清，对拍打呼唤等各种刺激均无反应，应立即高声呼救，请其他人呼叫救护车。（方法）大叫：来人啊！来人啊！

注意：一定要呼叫其他人来帮忙，因为一个人做心肺复苏术不可能坚持较长时间，而且劳累后动作不准确，影响复苏效果。

(3) 摆正体位：如果患者处于俯卧位，为进一步检查和抢救的需要，应将其转为仰卧位。转换体位时患者的头、颈、脊柱保持一致，整体移动，以避免加重损伤。使患者仰卧在坚硬、干燥的平面上。解衣扣、松腰带。

(4) 检查患者心跳、呼吸：触摸患者颈动脉搏动。颈动脉位于气管喉结两侧 2~3cm 凹陷处，位置浅易触摸。施救者可将中食指合拢，指尖从喉结处向颈外侧（任意一侧）气管旁的软组织处触摸。同时观察患者口唇、面色及全身皮肤

青紫或苍白、两侧瞳孔变化、施救者侧脸贴近患者口鼻感觉有无气息、观察患者胸腹是否有起伏来判断患者有无呼吸。

注意：检查判断患者心跳和呼吸时间应大于 5s 小于 10s。

(5) 确定按压部位：按压部位位于胸骨中下 1/3 处，即双侧乳头连线中心点（男性），或双肋弓交汇处以上两横指（女性）。一手掌根部放于按压部位，另一手平行重叠该只手背上，手指并拢，以掌根部接触按压部位，手指抬起。

(6) 胸外心脏按压：按压时上半身前倾，腕、肘肩关节伸直，以髌关节为支点，垂直向下用力，借助上半身的重量进行按压，按压和放松时间大致相等。按压频率每分钟 100~120 次，按压深度 5~6cm。每个循环按压 30 次，时间 15~18s。

(7) 清理气道异物：清除口中异物（包括假牙等）。清除口中异物时，如无颈部创伤可轻轻将头侧转，一手按压开下颌，另一手用食指挖出口中的异物和呕吐物等，清除完毕，将头扶正。

注意：疑似颈部创伤患者不宜扳动头部，应借助器械清理口鼻异物。

(8) 开放气道：打开气道常用仰头抬颏法、托颌法（外伤时）。方法要点为：将一手置于患者前额部，用力使头部后仰，另一手置于下颏骨骨性部分向上抬颏。使下颌尖、耳垂的连线与地面垂直。

(9) 人工吹气：吹气时余光要看到胸廓起伏情况，吹气毕，立即离开口部，松开鼻腔，视患者胸廓回落后，再吹气。每个循环吹气 2 次，吹一秒停一秒。

(10) 判断患者意识恢复情况：完成 5 次循环后，判断患者有无自主呼吸、心跳、观察双侧瞳孔。用“视、听、感觉”的方法判断呼吸是否存在。

(11) 安置患者：人工呼吸（心肺复苏）结束后，妥善安置患者，包括整理服装、摆好体位，并整理好用物。

八、评分标准

K43 单人徒手心肺复苏操作

姓名	考号	考试时间	10 分钟
说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 考生操作或口述存在否决项时，直接判定考试不合格。4. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。			

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注
1	考试前准备	劳保准备	5	劳保穿戴不整齐，每处扣1分。		
2	操作前检查	考场检查	10	未确认现场环境是否安全，就进入现场施救。扣10分。		
3	判断患者反应	检查患者反应	20	轻拍患者双肩部，并在其耳边大声呼唤。操作不正确扣3分。		
		呼救		患者无反应时，立即高声呼救，请其他人呼叫救护车。操作不正确扣3分。		
		摆正体位		将患者置于仰卧位。转换体位时患者的头、颈、脊柱保持一致，整体移动，以避免加重损伤；使患者仰卧在坚硬、干燥的平面上。操作不正确一处扣4分。		
		检查患者心跳、呼吸		将中食指合拢，指尖从喉结处向颈外侧（任意一侧）气管旁的软组织处触摸，同时观察患者有无呼吸；检查患者心跳和呼吸时间应大于5s 小于10s。操作不正确一处扣5分。		
4	单人心肺复苏操作及安全要点	胸外心脏按压部位	30	按压位置在剑突上方两横指处，或胸骨上2/3与下1/3交界处，或两乳头连线和胸骨交点处。按压部位错误扣10分。		
		胸外心脏按压方式及力度		跪于患者胸侧，两臂伸直，双手重叠；手臂与患者胸骨垂直，手侧掌根压在按压点上，将胸骨压下大于5cm。操作不正确一处扣5分。		
		胸外心脏按压频率		以100次/分的频率按压，按压与放松时间各半。操作不正确一处扣4分。		
		打开呼吸道方式	30	患者仰卧，清理口鼻异物；用仰头举颏法或其他方式打开呼吸道。操作不正确一处扣4分。		
		人工吹气方法		用纱布盖在患者嘴上，用举下颏的手张开患者口唇，并用另一只手捏紧患者鼻孔；抢救者深吸一口气后，紧贴患者口用力吹气，直至患者的胸廓扩张。操作不正确一处扣6分。		
		患者呼气方法		吹气完毕，抢救者抬头、松开捏鼻孔的手，面侧转换气；使患者胸廓弹性回缩；用手感觉患者口、鼻有无气体呼出。操作不正确一处扣4分。		
		人工呼吸频率		如此反复进行，频率为16~20次/分。操作不正确一处扣3分。		
单人心肺复苏比例	5	单人进行胸外按压和人工呼吸的比例为30:2。比例错误扣5分。				

5	否决项			心肺复苏急救失败。		
合计			100			
考评员签字		日期		得分		

4. 灭火器的选择和使用（K44）

一、考试目标

通过对灭火器的选择和使用操作，考核考生对钻井队常用灭火器使用方法熟练程度基础上，重点考核考生在选择和使用灭火器过程中的注意事项掌握情况及灭火操作过程中的安全意识。

二、考试方式

灭火器的选择和使用项目，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，需同步口述操作要领及安全注意事项。

三、考试时间

5 分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

场地要满足以下任意条件之一：

- (1) 可实施灭火演练的考试场地。
- (2) 满足灭火器模拟演示的模拟实训室。

2. 设备设施要求

- (1) 考场备有钻井队常用的干粉灭火器、二氧化碳灭火器若干。
- (2) 考试现场备有火盆一个、棉纱和柴油若干。

3. 安全要求

- (1) 考场平整，距离火盆周围 10 米范围内无易燃、易爆物品且无禁火要求。
- (2) 考场附近应配有风向标。
- (3) 灭火器在有效期内，无安全隐患。

五、任务描述

模拟钻井作业现场发生初期火灾后，考生利用现场配备的干粉灭火器或二氧化碳灭火器实施灭火作业。

六、作业安全考试要点

- (1) 要根据起火的物质，确定选用灭火器。
- (2) 灭火时人员应站在上风口。
- (3) 灭火人员应注意周围的环境，防止塌陷和爆炸等危险。
- (4) 使用二氧化碳灭火器喷射时手不要接触金属部分，以防冻伤。
- (5) 在较小的密闭空间或地下坑道使用二氧化碳灭火器喷射后，人要立即撤出，以防止窒息。
- (6) 使用二氧化碳射流不可直接冲击可燃液面，以防止将可燃液体冲出容器而扩大火势，造成灭火困难。
- (7) 现场电气设备着火后，应先切断电源，再进行灭火。
- (8) 不可对着液体中心喷射；扑救炽热物后，注意防止复燃。
- (9) 只能使用灭火器控制初期火灾，如果现场发生大面积火灾，应及时拨打火警 119 报警。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

- (1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。
- (2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

2. 操作前检查

(1) 环境检查与安全评估：考生对灭火考试现场进行观察和评估，包括：考位场地、风向、安全通道、火势大小及着火性质、操作范围内有无杂物或其他可能影响正确操作的安全隐患等。

(2) 器材检查：灭火器的铭牌应清晰明了无残缺；灭火器的铅封、安全销等装置齐全完好；灭火器筒体无明显的损伤、缺陷锈蚀及泄漏；灭火器喷射软管应完好，无明显龟裂，喷嘴不堵塞；灭火器零部件应齐全，应无松动、脱落或损伤；灭火器压力应在工作范围内。

3. 灭火器的选择

钻井现场常用的灭火器有干粉灭火器和二氧化碳灭火器。

(1) 干粉灭火器：主要适用于固体火灾、液体火灾、带电设备火灾和气体火灾，不适用于精密仪器发生的火灾。在钻井现场，干粉灭火器多在钻台、循环罐区、油罐区、食堂及野营房配属。

(2) 二氧化碳灭火器：主要适于液体火灾、可燃气体火灾、电气火灾和精密仪器火灾，不适用于固体火灾。在钻井现场，二氧化碳灭火器多在机房、发电房、现场 MCC 电控房、SCR 房、VFD 房内电控及食堂配属。

4. 干粉灭火器的使用

(1) 火情判断：根据火情，就近选择干粉灭火器迅速赶赴现场，正确判断风向。

(2) 灭火前准备：站在火源上风口，离火源 3~5m 距离迅速拉下灭火器的安全销。

(3) 干粉灭火器灭火：将灭火器提到距火源适当距离后，先上下颠倒几次，使筒内的干粉松动，手握喷嘴对准着火点，压下手柄，侧身对准火源根部，由近及远扫射灭火。有喷射软管的灭火器或储压式灭火器在使用时，一手应始终压下压把，不能放开，否则会中断喷射。

5. 二氧化碳灭火器的使用

(1) 火情判断：根据火情，就近选择二氧化碳灭火器迅速赶赴现场，正确判断风向。

(2) 灭火前准备：站在火源上风口，离火源 3~5m 距离迅速拉下灭火器的安全销。

(3) 二氧化碳灭火器灭火：手握喷嘴对准着火点，压下手柄，一只手握住喇叭筒根部的手柄，另一只手紧握启闭阀的压把，侧身对准火源根部，由近及远扫射灭火。对没有喷射软管的二氧化碳灭火器，应将喇叭筒往上搬 70°~90°。

6. 灭火后检查确认

(1) 在灭火器喷完后，要迅速撤离火场，如果火未熄灭应继续更换灭火器重复操作灭火。

(2) 确认火源熄灭，将使用过的灭火器放到指定位置，注明已使用，报告灭火情况。

7. 操作后现场整理

操作后整理现场，消除可能的着火隐患，清理地面杂物防止污染，使用过的灭火器要及时进行补充与更换。

八、评分标准

K44 灭火器的选择和使用

姓名			考号			考试时间	5 分钟	
说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。								
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注		
1	考试前准备	劳保准备	5	劳保穿戴不整齐，每处扣 1 分。				
2	操作前检查	考场检查	15	未对考场进行安全检查。扣 10 分。				
		灭火器检查		灭火器的铭牌应清晰明了无残缺。未检查扣 2 分。				
				灭火器的铅封、安全销等装置齐全完好。未检查扣 2 分。				
				灭火器筒体无明显的损伤、缺陷锈蚀及泄漏。未检查扣 2 分。				
				灭火器喷射软管应完好，无明显龟裂，喷嘴不堵塞。未检查扣 2 分。				
				灭火器零部件应齐全，应无松动、脱落或损伤。未检查扣 2 分。				
				灭火器压力应在工作范围内。未检查扣 2 分。				
3	灭火器选择	钻井现场常用灭火器适用范围及配属地点	10	不清楚干粉灭火器适用范围及钻井现场配属地点。扣 5 分。				
				不清楚二氧化碳灭火器适用范围及钻井现场配属地点。扣 5 分。				
4	干粉灭火器的使用	火情判断	30	根据火情，就近选择干粉灭火器迅速赶赴现场，正确判断风向。操作错误扣 5 分。				
		灭火前准备		站在火源上风口；离火源 3~5m 距离迅速拉下灭火器的安全销。操作错误一处扣 5 分。				
		使用方法		一手握住喷管前端，对准火源，另一手用力压下压把。对准火焰根部，由近及远，左右平扫向前推进。操作错误一处扣 5 分。				

		注意事项		不可对着液体中心喷射；扑救炽热物后，注意防止复燃。操作错误一处扣 5 分。		
5	二氧化碳灭火器的使用	火情判断	30	根据火情，就近选择二氧化碳灭火器迅速赶赴现场，正确判断风向。操作错误扣 5 分。		
		灭火前准备		站在火源上风口；离火源 3~5m 距离迅速拉下灭火器的安全销。操作错误一处扣 5 分。		
		使用方法		手握喷嘴对准着火点，压下手柄，一只手握住喇叭筒根部的手柄，另一只手紧握启闭阀的压把，侧身对准火源根部，由近及远扫射灭火；对没有喷射软管的二氧化碳灭火器，应将喇叭筒往上搬 70°~90°。操作错误一处扣 5 分。		
		注意事项		使用二氧化碳灭火器喷射时手不要接触金属部分，以防冻伤。不清楚该注意事项扣 5 分。		
在较小的密闭空间或地下坑道使用二氧化碳灭火器喷射后，人要立即撤出，以防止窒息。不清楚该注意事项扣 5 分。						
使用二氧化碳射流不可直接冲击可燃液面。不清楚该注意事项扣 5 分。						
6	检查确认	灭火器灭火后，对火场进行检查确认	10	在灭火器喷完后，要迅速撤离火场，如果火未熄灭应继续更换灭火器重复操作灭火。确认火源熄灭，将使用过的灭火器放到指定位置，注明已使用，报告灭火情况。操作错误一处扣 5 分。		
合计			100			
考评员签字			日期		得分	

5. 正压式空气呼吸器的使用（K45）

一、考试目标

通过正压式空气呼吸器的使用操作，考核考生对正压式空气呼吸器的使用熟练程度，重点考核考生对正压式空气呼吸器的安全关键点项的检查与正确背戴的技能，考核考生各操作步骤中的安全要点掌握情况及考生的应急能力。

二、考试方式

正压式空气呼吸器操作项目，采取实际操作的方式进行考试。操作的同时，需同步口述操作要领及安全注意事项。

三、考试时间

5 分钟。

四、考场要求

1. 场地要求

需一间正压式空气呼吸器使用的实训室。

2. 设备设施要求

- （1）配备有正压式空气呼吸器（以霍尼韦尔 SCBA805 T8000 型为例）。
- （2）考试现场备有充气泵一台，一次性消毒湿巾若干。

3. 安全要求

（1）考试现场安全通道畅通、安全提示牌齐全，无其他影响操作的安全隐患等。

- （2）正压式空气呼吸器在检验合格期限内。

五、任务描述

考生对正压式空气呼吸器进行日常检查，在钻井作业现场特殊情况下，迅速正确佩带正压式空气呼吸器。

六、作业安全考试要点

(1) 打开气瓶阀时，为确保供气充足，阀门必须拧开 2 圈以上，或全部打开。

(2) 佩戴者在使用中，应随时观察压力表的指示值，听到报警器发出报警信号后要及时撤离危险现场。

(3) 气瓶在使用过程中，应避免碰撞、划伤和敲击，避免高温烘烤和高寒冷冻及阳光下暴晒。

(4) 面部有疤痕、毛发异常使面罩与面部密封性能不合格，采取补救措施依然无法达到密封要求的人，禁止佩戴空气呼吸器从事风险作业。

(5) 严禁在风险场所单独作业，即使佩戴空气呼吸器作业也必须有人员监护。

七、考试任务实施

1. 考生准备工作

(1) 劳保用品准备：考生应劳保用品穿戴齐全。

(2) 证件准备：考生需携带身份证、准考证，经考评员核对无误后，方可进行。

2. 操作前检查

考生对正压式空气呼吸器的使用考场进行检查，确认考试现场安全。

3. 正压式空气呼吸器检查

(1) 面罩检查。打开箱体检查面罩是否清晰，是否有裂纹、划痕，密封胶皮、附件及内面罩是否完好，颈带、面罩束带是否完好，快速插口是否完好。

(2) 气瓶检查。气瓶外观完整，气瓶表面光滑清洁，表面涂层环氧树脂无脱落、碳纤维无裸露破损、商标清晰、检测标签在有效期内，检查气瓶防碰、防震保护套，防碰、防震圈完好。检查气瓶与背板固定及与减压阀连接情况与背板连接应牢固无松动，与减压阀连接丝扣应手动锁紧，力矩约为 $55 \pm 5\text{Nm}$ 。

(3) 背板和束带检查。背板正常，腰带束带完好、肩带束带完好、卡扣完好并调整好。

(4) 检查气瓶压力。压力表外观完好，指针处于零位；打开气瓶阀（两圈以上）检查气瓶压力是否在 28~30MPa。

(5) 气密性检查。关闭气瓶阀稳压一分钟，压力表压降不超过 2MPa，证明各管线及阀件气密性合格。

(6) 检查供气阀。供气阀外观无异常，按压供气阀旁路按钮（放气阀）排气正常。

(7) 检查报警装置。按压供气阀旁路按钮（放气阀）缓慢排气，压力在 5.5±0.5MPa 时报警哨响起，哨声清晰响亮。

(8) 检查面罩与供气阀连接。试连接面罩和供气阀，应发出清脆的“咔嚓”音，检测正常后供气阀还原放入卡座（保护罩）。

4. 正压式空气呼吸器背戴

(1) 打开气瓶阀 2 圈以上。

(2) 将呼吸器主体背起，调节好肩带，系紧腰带。

(3) 戴上全面罩，由上而下收紧束带，调节好松紧度，用手堵住供气口测试面罩气密性，确保软质侧缘和人体面部充分贴合。戴上安全帽，系好帽带。

(4) 连接供气阀与面罩，然后做 2~3 次深呼吸，感觉供气舒畅无憋闷。

(5) 再次观察压力表，确认气瓶压力是否符合要求；完成佩戴。

5. 正压式空气呼吸器的脱卸

(1) 拨开供气阀，并放入卡座（保护罩）中。

(2) 从下往上放松面罩系带卡子，摘下全面罩。

(3) 松开腰带、肩带，卸下呼吸器，关闭气瓶阀。按住供气阀旁通按钮，排除供气管路中的残气。

(4) 用毛巾擦拭面罩，擦拭整套呼吸器，装入箱内并固定，盖上箱盖并扣紧。

6. 操作后现场整理

按要求放到摆放位置，清理擦拭面罩的湿纸巾。使用后的正压式空气呼吸器气压不足时，要及时充气补压。

八、评分标准

K45 正压式空气呼吸器的使用

姓名		考号		考试时间	5 分钟	
说明：1. 考生进行实际操作的同时，口述操作要领及安全注意事项。2. 考评员根据考生的操作与口述情况进行评分。各考试项目扣分不应超过该项目的配分值。3. 考生操作或口述存在否决项时，直接判定考试不合格。4. 规定时间内未完成或未作答的内容视为错误。						
序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准	扣分	备注
1	考试前准备	劳保准备	5	劳保穿戴不整齐，每处扣 1 分。		
2	操作前检查	考场检查	10	未对正压式空气呼吸器的使用考场进行检查。扣 10 分。		
3	正压式空气呼吸器检查	面罩检查	25	检查面罩是否清晰，是否有裂纹、划痕，密封胶皮、附件及内面罩是否完好，颈带、面罩束带是否完好，快速插口是否完好。面罩气密性检查完好。检查点项每缺少一项扣 2 分。		
		气瓶检查		气瓶外观完整，气瓶表面光滑清洁，表面涂层环氧树脂无脱落、碳纤维无裸露破损、商标清晰、检测标签在有效期内，检查气瓶防撞、防震保护套，防撞、防震圈完好。检查气瓶与背板固定及与减压阀连接情况与背板连接应牢固无松动，与减压阀连接丝扣应手动锁紧。检查点项每缺少一项扣 2 分。		
		背板和束带检查		背板正常，腰带束带完好、肩带束带完好、卡扣完好并调整好。检查点项每缺少一项扣 2 分。		
		检查气瓶压力		压力表外观完好，指针处于零位。打开气瓶阀（两圈以上）检查气瓶压力是否在 28~30MPa。检查点项每缺少一项扣 2 分。		
		气密性检查		关闭气瓶阀稳压一分钟，压力表压降不超过 2MPa，证明各管线及阀件气密性合格。检查点项每缺少一项扣 2 分。		
		检查供气阀		供气阀外观无异常，按压供气阀旁路按钮（放气阀）排气正常。检查点项每缺少一项扣 2 分。		
		检查报警装置		按压供气阀旁路按钮（放气阀）缓慢排气，压力在 5.5±0.5MPa 时报警哨响起，哨声清晰响亮。检查点项每缺少一项扣 2 分。		
		检查面罩与供气阀连接		试连接面罩和供气阀，应发出清脆的“咔嚓”音，检测正常后供气阀还原放入卡座（保护罩）。检查点项每缺少一项扣 2 分。		
4	正压式空	打开气瓶阀	30	未打开气瓶阀 2 圈以上。扣 5 分。		

	气呼吸器的背戴	背起呼吸器		将呼吸器主体背起，调节好肩带，系紧腰带。有一处未做到位扣4分。		
		戴好全面罩		戴上全面罩，由上而下收紧束带，调节好松紧度，用手堵住供气口测试面罩气密性，确保软质侧缘和人体面部充分贴合；戴上安全帽，系好帽带。有一处未做到位扣4分。		
		连接供气阀与面罩		连接供气阀与面罩，然后做2~3次深呼吸，感觉供气舒畅无憋闷。有一处未做到位扣4分。		
		再次确认气瓶压力		再次观察压力表，确认气瓶压力是否符合要求。有一处未做到位扣4分。		
5	正压式空气呼吸器的脱卸	拨开供气阀	20	拨开供气阀，未将其并放入卡座（保护罩）中。扣4分。		
		摘下全面罩		未从下往上放松面罩系带卡子，摘下全面罩。扣5分。		
		卸下呼吸器，排除供气管路中的残气。		松开腰带、肩带，卸下呼吸器，关闭气瓶阀。按住供气阀旁通按钮，排除供气管路中的残气。有一处未做到位扣4分。		
		装箱并固定		用毛巾擦拭面罩，擦拭整套呼吸器，装入箱内并固定，盖上箱盖并扣紧。有一处未做到位扣4分。		
6	安全注意事项	其他安全考试要点	10	连接供气阀与面罩后，供气阀尚未打开。出现一次扣5分。		
				气瓶在使用过程中，有碰撞、划伤和敲击，或高温烘烤和高寒冷冻及阳光下暴晒现象。扣5分。		
				不清楚无法达到面罩密封要求的人，不能背戴正压式空气呼吸器从事风险作业。扣5分。		
				不清楚在风险场所不能单独作业。扣5分。		
7	否决项			听到报警器发出报警信号后，不清楚要撤离危险现场。		
				1分钟内不能完成正压式空气呼吸器的背戴。		
合计			100			
考评员签字		日期		得分		

附件

钻井司钻作业安全技术实际操作考试标准

1. 制定依据

《司钻作业人员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、口述方式。

3. 考试要求

3.1 实操科目及内容

3.1.1 科目1 安全用具使用（简称 K1）

3.1.1.1 安全标志识别（简称 K11）

3.1.1.2 校正指重表（简称 K12）

3.1.1.3 更换钻井泵安全阀（简称 K13）

3.1.1.4 操作液气大钳（简称 K14）

3.1.2 科目2 安全操作技术（简称 K2）

3.1.2.1 起下钻操作刹把（简称 K21）

3.1.2.2 检查绞车液压盘刹及液动系统（简称 K22）

3.1.2.3 使用 PDC 钻头（简称 K23）

3.1.2.4 使用螺杆钻具（简称 K24）

3.1.2.5 选、装 LT 型可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦）（简称 K25）

3.1.3 科目3 作业现场安全隐患排除（简称 K3）

3.1.3.1 司钻巡回路线检查（简称 K31）

3.1.3.2 黏卡的判断与排除（简称 K32）

3.1.3.3 循环短路的判断与排除（简称 K33）

3.1.3.4 拆装水龙头冲管总成（简称 K34）

3.1.4 科目4 作业现场应急处置（简称 K4）

3.1.4.1 钻进中防喷演习（简称 K41）

3.1.4.2 硫化氢事故的预防与处置（简称 K42）

3.1.4.3 单人徒手心肺复苏操作（简称 K43）

3.1.4.4 灭火器的选择和使用（简称 K44）

3.1.4.5 正压式空气呼吸器的使用（简称 K45）

3.2 组卷方式

试卷从科目1、科目3、科目4中分别抽取一道题目，从科目2中抽取两道题目（其中K21为必考且规定为否决项）组成。具体题目由考试系统或考生抽取产生。

3.3 考试成绩

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 1、科目 2、科目 3、科目 4 考题分值权重分别为 15%、45%（其中 K21 占 30%、另外一题占 15%）、20%、20%。

3.4 考试时间

55 分钟。

4. 考试内容

4.1 安全用具使用（K1）

4.1.1 安全标志识别（K11）

4.1.1.1 考试方式

实际操作。

4.1.1.2 考试时间

5 分钟。

4.1.1.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排在电脑考试机房。
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
- 3、设备运转正常，安全设施齐全。
- 4、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

- 1、按要求准确辨识安全标志，进行识别。

4.1.1.4 评分标准

- 1、配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

2、评分表

K11 安全标志识别 考试时间：5 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	标志识别	安全标志识别	100	共识别安全标示 20 个，回答错误一个安全标志扣 5 分。
2		合计	100	

4.1.2 校正指重表

4.1.2.1 考试方式

实际操作。

4.1.2.2 考试时间

15 分钟。

4.1.2.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排在培训井场。
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
- 3、设备运转正常，安全设施齐全。
- 4、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

- 1、提出方钻杆，扣上吊卡，然后坐于转盘上，放松大钩全部负荷。
- 2、卸松排气丝堵，卸掉管线内的压力。
- 3、卸下指重表表罩和表盘，用拔针器将两个指针调至零位。
- 4、装好表盘和表罩。
- 5、接手压泵管线，上紧排气丝堵，用手压泵向传压器内泵入液压油，使表针上升到指示负荷的 1/3 至 2/3。
- 6、检查指重表传压器、传压管线有无漏油。
- 7、卸松排气丝堵，排空气，表针摆回空悬重时的位置。
- 8、上紧丝堵，卸下手压泵管线。
- 9、上提方钻杆，观看指重表指示是否与井内钻具重量相符。
- 10、检查传压器压盘间隙是否合适，在 8-12mm 之间。
- 11、清点工具。

4.1.2.4 评分标准

- 1、配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。
- 2、评分表

K12 校正指重表 考试时间：15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	检查	检查项目	5	未检查所用工具、配件，缺一项扣 2 分
2	操作过程	提钻具，扣吊卡，卸负荷	10	钻具未提高扣 5 分；坐钻具不平稳扣 5 分；负荷一次未卸完扣 2 分，水龙头倾斜扣 2 分
		卸松排气丝堵，卸油压	5	松丝堵方向错扣 3 分；卸油压不均匀扣 3 分
		卸表罩和表盘	5	表罩放置位置不安全扣 3 分；表盘一次未卸下扣 3 分
		校正指重表针	20	一个表针未调至零位扣 10 分；表针松动扣 5 分；转动不灵活、有阻卡扣 10 分
		装表盘和表罩	5	装错顺序扣 5 分；表盘和表罩未上紧各扣 5 分

	接手压泵管线，上紧排气丝堵	5	不会接手压泵管线扣 3 分；未上紧排气丝堵扣 5 分
	泵变压器油	10	表针表示吨位过大、过小扣 10 分
	检查指重表、传感器、液压管线	5	一项不密封扣 5 分
	卸松排气丝堵、排空气	10	排空气不均匀扣 5 分；表针摆回位置不对扣 5 分
	紧丝堵，卸手压泵管线	5	上紧丝堵不及时扣 3 分；卸手压泵管线一次不成功扣 2 分
	检查压盘间隙，清点工具	15	不核对悬重与钻具重力是否相符扣 10 分；未检查压盘间隙扣 5 分；间隙不对扣 5 分，未清点工具扣 5 分。
3	合计	100	

4.1.3 更换钻井泵安全阀（K13）

4.1.3.1 考试方式

实际操作。

4.1.3.2 考试时间

15 分钟。

4.1.3.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排在培训井场。
 - 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
 - 3、设备运转正常，安全设施齐全。
 - 4、按规定穿戴劳保用品。
- ###### 二、操作步骤
- 1、停泵，打开钻井泵低压闸门，关闭高压闸门。
 - 2、卸开安全阀保险绳，卸开安全阀连接螺栓，取下安全阀。
 - 3、检查新安全阀的活塞总成完好，选择新销钉，规格与原销钉相符。
 - 4、对正泄水口方向，安装连接新阀，固定保险绳。

4.1.3.4 评分标准

- 1、配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。
- 2、评分表

K13 更换钻井泵安全阀 考试时间：15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	停泵、倒闸门	发停泵信号、拆气管线、倒闸门	15	未发停泵信号扣 5 分；为拆气管线扣 10 分；未倒闸门扣 5 分；
2	卸连接螺栓、取旧阀、检查密封	卸安全阀保险绳、卸连接螺栓、取下保险绳、检查密封圈	25	未卸开保险绳扣 5 分；卸连接螺栓不平稳扣 5 分；不检查密封圈扣 5 分。
3	检查活塞、活塞座密封和销钉	检查新活塞总成、活塞座密封、涂润滑油、检查销钉材料和规格	25	未检查活塞总成扣 5 分；为检查活塞座密封扣 5 分；未涂润滑油扣 5 分；未检查销钉材料规格扣 5 分；
4	安装新安全阀	选择泄水口方向正确，上紧连接螺栓，固定泄水管，按标准栓牢安全阀保险绳	20	泄水口方位不对扣 5 分；未上紧连接螺栓扣 5 分；未固定牢泄水管扣 5 分；未按标准栓牢安全阀保险绳扣 10 分
5	检查	保养杠杆销钉，启动钻井泵检查新安全阀的密封性，清理工具	15	未检查保养杠杆、销钉扣 5 分；未启动钻井泵检查新安全阀的密封扣 5 分；未清理工具扣 5 分。
6	合计		100	

4.1.4 操作液气大钳 (K14)

4.1.4.1 考试方式

实际操作。

4.1.4.2 考试时间

6 分钟。

4.1.4.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排在培训井场或钻井现场。
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
- 3、设备运转正常，安全设施齐全。
- 4、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

1、操作前的检查工作

- (1) 检查钳牙及上下挡销，检查钳头颞板尺寸与钻杆接头尺寸是否相符。
- (2) 检查压力是否符合使用要求。
- (3) 把钳头上的两个定位手柄根据上螺纹或卸螺纹转到相应的位置。

2、操作液压大钳

- (1) 操作高低档双向气阀，使大钳缺口对准井口钻柱。
- (2) 操作移送气缸双向气阀，送大钳到井口，一次到位，锁住下钳。
- (3) 根据上卸螺纹需要将高低档的双向气阀转到相应的位置。

(4) 卸螺纹或上螺纹，上螺纹时根据钻具所需扭矩调节压力。
 (5) 操作夹紧气缸双向气阀到工作的相反位置，下钳恢复到“零”位，对准缺口。

(6) 操作移送气缸双向气阀使大钳平稳地离开井口。

3、注意事项

- (1) 钳头尺寸与钻杆接头尺寸应相符。
- (2) 大钳停用时，应将夹紧气缸、高低速气阀回复零位，停液压泵，润滑点保养。
- (3) 禁止用高速紧螺纹。

4.1.4.4 评分标准

1、配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

2、评分表

K14 操作液气大钳 考试时间：6 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	检查液气大钳	检查大钳的固定、水平度、气压值，调整大钳的高度至合适位置，各控制阀灵活好用，钳牙完好，上下挡销齐全，钳头尺寸与钻具尺寸相符。	24	未检查固定是否牢固扣 3 分；调整大钳的高度不适扣 3 分；大钳的水平度不水平扣 3 分；未检查各控制阀灵活好用扣 3 分；未检查钳牙完好扣 3 分；未检查上下挡销扣 3 分；钳头尺寸与钻具尺寸不符扣 3 分；未检查气压值扣 3 分。
2	操作液压大钳	合上动力源电源开关	5	挂合电源开关不戴绝缘手套扣 5 分。
		转动定位手柄	4	上下钳定位手柄位置不正确分别扣 2 分。
		操纵移送气缸送大钳到井口	17	操作不平稳撞击钻杆扣 5 分；未一次进入大钳缺口扣 5 分；未关闭钳框扣 5 分；未检查钳头上下堵头螺钉与内外螺纹接头贴合情况扣 2 分。
		卸螺纹	9	下钳未咬紧就转钳头扣 3 分；未用低速卸松螺纹扣 3 分；卸松螺纹后未和高速卸开并及时停转扣 3 分。
		上螺纹	15	未用高速上螺纹、低速紧螺纹扣 5 分；紧螺纹扭矩（ $32\text{kN}\cdot\text{m}\pm 5\text{kN}\cdot\text{m}$ ）不合适扣 10 分。
		钳头复位	8	上钳对缺口未一次成功扣 4 分；下钳未松开扣 4 分。
		大钳离开井口	8	操作不平稳扣 4 分，停用后未关闭夹紧气缸、高低速气开关，未停电源扣 4 分。
		大钳停用时，应将夹紧气缸、高低速气阀回复零位，停液压泵，润滑点保养。	10	使用后不保养液气大钳扣 5 分，停用时未将夹紧气缸、高低速气阀回复零位扣 5 分。
3	合计	100		

4.2 安全操作技术

4.2.1 起下钻操作刹把 (K21)

4.2.1.1 考试方式

实际操作。

4.2.1.2 考试时间

10 分钟。

4.2.1.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排在培训井场。
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
- 3、设备运转正常，安全设施齐全。
- 4、钻台需要有熟练的内、外钳工和井架工各一人进行配合。
- 5、本考试项目使用二档车起钻杆、下钻杆各一柱。
- 6、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

1、检查

- (1) 检查指重表、死活绳头、刹车系统、防碰天车是否正常。
- (2) 检查气压是否在 0.65~0.8MPa 内。

2、起钻

(1) 挂好吊卡后，两次挂合低速气开关拉紧大钩弹簧，再挂低速上提钻具。右手不离刹把，左手不离气开关，眼看指重表，侧视滚筒钢丝绳缠绕层数以判断游车位置。立柱下接头出转盘面及时摘低速，距转盘面约 0.5m 时刹车，待内外钳工扣好吊卡后，缓慢下放钻具坐于吊卡，将大钩弹簧放松 2/5，刹住滚筒。

(2) 液压大钳卸扣后，合低速上提立柱，使公扣高出母扣 0.2m~0.3m 时刹车，慢抬刹把送立柱进钻杆盒，抬头上看，待井架工摘开吊卡拉立柱进指梁后，下放游车过指梁，微合转盘气开关调整井口吊卡方向。

(3) 空吊卡下行距转盘面 3m 左右时减速慢放，配合内外钳工摘开空吊卡，吊环挂入井口负荷吊卡。然后重复上述起钻动作。

- (4) 及时向井内灌满钻井液。

3、下钻

(1) 右手扶刹把，左手合低速气开关起空车，空吊卡升过转盘面约 2m 后改换高速，眼看滚筒钢丝绳排列。中途摘高速气开关一次检查离合器放气情况，游车过指梁时摘高速并抬头上看，待井架工发出停车信号后立即刹车。

(2) 井架工扣好吊卡发出上提信号后，上提立柱出钻杆盒，立柱下公接头高出井口钻具母接头 0.2m~0.3m 刹车，下放立柱对扣一次成功，放松游车使吊卡离开钻具接头。

(3) 液压大钳紧扣后，右手扶刹把，左手两次合低速上提钻具约 0.2m 刹车，内外钳工摘开吊卡并拉离井口后，慢抬刹把，眼看指重表并下放钻具，接头过转盘要点刹，上单根余 4m~5m 减慢下放速度，吊卡稳坐转盘。

(4) 放松大钩弹簧，配合内外钳工摘开吊环挂入空吊卡。
然后重复上述下钻动作。

4.2.1.4 评分标准

1、配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

2、评分表

K21 起下钻操作刹把 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	检查	检查项目	10	不检查指重表、大绳、刹车系统、防撞天车、气压各扣 5 分
2	操作要求	起钻卸扣	25	起钻一次挂合起车扣 5 分；不看指重表扣 10 分；立柱起升位置不对扣 5 分；公扣提升过高扣 5 分
		立柱排位、放吊卡	15	立柱未一次排到位扣 3 分；不看二层台操作扣 5 分，下放空吊卡不及时减速扣 5 分、碰母接头扣 10 分，不灌钻井液扣 5 分
		换吊卡	5	与井口配合不好扣 5 分
		起空游车	10	低速换高速不及时扣 3 分，不看滚筒钢丝绳排列扣 5 分，不检查放气情况扣 3 分，摘气门、刹车不及时各扣 5 分
		上扣	10	不看二层台扣 5 分；提立柱高低不合适各扣 3 分；对扣一次不成功扣 3 分
		下放钻具	20	不看指重表扣 10 分，速度过快、不及时减速扣 5 分；不及时挂辅助刹车扣 5 分；不放小补心扣 5 分
		换吊卡	5	与井口配合不好扣 3 分，空吊卡碰母接头扣 5 分
3	合计		100	

4.2.2 检查绞车液压盘刹及液动系统 (K22)

4.2.2.1 考试方式

实际操作。

4.2.2.2 考试时间

12 分钟。

4.2.2.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排在培训井场。
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
- 3、设备运转正常，安全设施齐全。
- 6、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

1、检查工作压力。工作钳单面最大制动压力 75 kN(PSZ75)，65 kN(PSZ65)；安全钳单面最大制动压力 90 kN (PSZ75)，65 kN (PSZ65)。

2、检查工作钳。检查工作钳液缸无漏油，钳体固定牢靠、复位弹簧应灵活可靠，杠杆可靠；销轴齐全；支杆与杠杆连接牢固；油缸前后端盖螺丝紧固齐全；调节螺母无移位；笔帽紧固；活塞杆表面无损坏；刹车块固定牢靠，部件齐全，单面磨损超出 1mm 时需调节拉簧的拉力，但刹车片磨损厚度为 12mm 时必须更换。

3、检查安全钳。检查安全钳液缸无漏油，钳体固定牢靠、杠杆装置灵活可靠；销轴齐全；支杆与杠杆连接牢固；油缸前后端盖螺丝紧固齐全；调节螺母无移位；笔帽紧围；活塞杆表面无损坏；刹车块固定牢靠，部件齐全，单面磨损超出 1mm 时需调节拉簧的拉力，但刹车片磨损厚度为 12mm 时必须更换。

4、检查刹车盘。刹车盘固定牢靠部件齐全，水管线畅通无漏水；磨损不超出要求，单面磨损 5mm，当刹车盘磨损厚度为 10 mm 时必须更换。

5、钳架。各连接处紧固，无松动。

6、过渡板。各螺丝紧固，无松动。

7、检查液动管线紧固，无渗漏。

8、清理现场，收拾工具。

4.2.2.4 评分标准

1、配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

2、评分表

K22 检查绞车液压盘刹及液动系统 考试时间：12 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	检查	检查工具、材料	5	手工具不全少一件扣 2 分；材料少一种扣 1 分
2	操作要求	检查工作压力	10	未检查压力每处扣 2 分；未检查一个钳扣 5 分；不知压力值每处扣 2 分
		检查工作钳	25	未检查工作钳液缸扣 2 分；未检查复位弹簧每处扣 3 分；未检查杠杆每处扣 2 分；未检查支杆连接每处扣 2 分；未检查杠杆连接处每处扣 2 分；未检查销轴每处扣 2 分；未检查调节螺母每处扣 2 分；未检查油缸

			前后端盖每处扣 2 分；未检查刹车块每处扣 3 分；未检查刹车块磨损厚度每处扣 3 分；间隙不知道扣 2 分
	检查安全钳	25	未检查安全钳液缸扣 2 分；未检查杠杆每处扣 2 分；未检查支杆连接每处扣 2 分；未检查杠杆连接处每处扣 2 分；未检查销轴每处扣 2 分；未检查调节螺母每处扣 2 分；未检查油缸前后端盖每处扣 2 分；未检查刹车块每处扣 3 分；未检查刹车块磨损厚度每处扣 3 分；间隙不知道扣 2 分
	检查刹车盘	15	未检查刹车盘扣 5 分；未检查刹车盘磨损厚度扣 5 分；间隙不知道 5 分
	钳架	5	未检查钳架扣 2 分；未检查坚固情况扣 3 分
	过渡板	5	未检查过渡板扣 2 分；未检查坚固情况扣 3 分
	液动管线	5	未检查液动管线扣 2 分；未检查紧固情况扣 3 分
	清理现场	5	未按规定清理现场、回收工具扣 5 分
3	合计	100	

4.2.3 使用 PDC 钻头 (K23)

4.2.3.1 考试方式

口述。

4.2.3.2 考试时间

10 分钟。

4.2.3.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排室内。
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
- 3、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

1、PDC 钻头的选择

- (1) 根据地层、井深、井眼类型、井下情况等选择合适的 PDC 钻头。
- (2) 井眼畅通，井底干净无落物。
- (3) 钻井液性能满足井下及钻头使用要求。
- (4) 钻头丝扣、台阶和切削齿完好，水眼畅通。
- (5) 钻井设备工作正常。

2、换钻头

上只钻头起出后，及时盖好井口防落物，根据钻头磨损判断井眼情况并及时处理；搬运钻头要小心，从包装箱取出放在胶垫上；检查钻头直径、螺纹牙型正确、喷嘴畅通；装钻头时要用合适的钻头装卸器，并用合适的扭矩，平稳进行钻具与钻头的联接操作。

3、下钻

下钻平稳操作，在通过封井器或缩径井段要控制下钻速度，以防碰坏牙齿和增加激动压力；遇阻不得硬压，应采取“一冲、二通、三划眼”的办法通过。离井底一个单根开泵循环冲洗。

4、钻进

(1) 按照钻头厂家推荐的钻进参数钻进。

(2) 钻头接触井底后加压（10kN~20kN），钻进 0.5m~1m 进行井底造型。

(3) 加压钻进时，由于扭矩增加，转盘转速易产生波动，要调整钻压和转速以防蹩断切削齿。

(4) 软地层钻进，由于钻速较高，一般采用 10kN~20kN 的钻压，转速一般在 100~150r/分钟；硬地层钻进，要逐渐提高转速，加大钻压，并及时根据钻压、扭矩、转速、钻速，判断 PDC 是否符合地层。

(5) 接单根放置滤清器，充分冲洗井底，使钻头慢慢接触井底，以防撞击损坏切削齿，送钻均匀。

(6) 钻头使用后期可适当增大钻压，确定比较合适的钻井参数，以提高机械钻速，出现机械钻速明显下降时，要及时分析原因，掌握起钻时间。

(7) 定期进行短起下钻。

5、起钻原因分析

(1) 加压后泵压升高。

(2) 地层岩性不变而机械钻速、扭矩明显下降。

(3) 地层岩性发生变化，不适合钻头使用。

(4) 井底有落物。

(5) 操作失误造成严重溜钻、顿钻。

(6) 综合经济指标低于其它类型钻头。

4.2.3.4 评分标准

1、配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

2、评分表

K23 使用 PDC 钻头 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	PDC 钻头选择	钻头类型	5	所选钻头与地层岩性是否符合。
		检查项目	15	检查井眼是否畅通，井底干净有无落物；钻井设备运转正常；钻井液性能满足要求；钻头丝扣、台阶和切削齿是否完好，水眼是否畅通，缺一项扣 5 分。
2	操作过程	换钻头	10	上卸钻头不用上卸器扣 5 分；钻头未放在胶皮垫上扣 5 分，装钻头不平稳扣 5 分。
		下钻	25	过封井器及缩径井段未控制下放速度扣 5 分；下钻不按规定使用辅助刹车扣 5 分；遇阻不按规定处理扣 10 分；下钻未充分清洗井底扣 5 分。
		钻进	25	钻进参数匹配不合理扣 5 分；未井底造型及造型不到位扣 5 分；接单根未放滤清器扣 5 分；未充分冲洗井底扣 5 分；钻进加压不均匀扣 5 分，未定期短起下扣 10 分。
		起钻原因分析	20	起钻原因分析判断不明确每项扣 5 分；
3	合计		100	

4.2.4 使用螺杆钻具 (K24)

4.2.4.1 考试方式

口述。

4.2.4.2 考试时间

15 分钟。

4.2.4.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排室内。
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
- 3、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

1、螺杆检查

(1) 量取螺杆钻具外形尺寸，两端接头扣型，看说明书，利用水平尺检查螺杆弯向与键是否一致；

(2) 用木棒下压旁通阀阀芯，从上部注满水，此时旁通阀应不漏，水面无明显下降。然后松开阀芯，阀芯复位，所注水应从旁通阀口均匀流出。

(3) 接上方钻杆，卸去安全卡瓦，提出卡瓦，下放钻具使旁通阀阀口处于转盘下易于观察的位置。

(4) 保证螺杆轴向间隙符合要求。

2、 螺杆试运转

(1) 取下卡瓦和安全卡瓦，将螺杆的旁通阀部位下放至转盘面以下，开泵检查旁通阀开关、马达的运转情况；

(2) 记录开泵后旁通阀关闭后的排量，检查停泵时是否有钻井液经旁通阀流出。

(3) 检查结束后，用吊钳卡住驱动接头，用钻头盒把钻头和钻具接上。

3、下钻

(1) 下放钻具及其组合应小心地控制下放速度，以防钻具损坏。下钻遇阻，应开泵循环，慢慢划眼通过。若带有弯接头螺杆，禁止划眼。注意观察钻柱内的泥浆进入情况。

(2) 若判断因钻井液粘切过高，使旁通阀不能正常工作，应及时向钻杆内灌钻井液，灌液时应带钻杆滤清器。

4、钻进

(1) 钻具下到距井底 0.5m 时，即可开泵清洗井底；

(2) 开泵后逐渐增加排量到设计排量，记下总泵压和排量；

(3) 将钻头放至井底缓慢加压，钻进 1m 左右进一步加大钻压，随钻压增大泵压也会升高，使压差保持在规定的数值内；

(4) 钻进中，可通过立管压力和指重表的变化判断螺杆的工作情况，若压差过大，说明钻压过大，有压死螺杆现象，这时应及时将钻具提离井底，待压力降低后再下放钻具钻进；

(5) 钻进应保持排量与泵压的稳定，加强钻井液固相含量控制。

5、故障排除

(1) 泵压升高，由于钻头磨损、钻头水眼堵塞或者地层岩性变化造成泵压升高，可以采取改变排量，上提下放的办法清洁钻头，若无效起钻；泵压突然升高，可能是螺杆不转或者是钻具堵塞造成，将钻具提离井底，重新轻压钻进。若泵压仍未降低，则应起钻。

(2) 泵压下降，应检查泵上水是否完好，是否发生井漏，钻具是否刺漏，根据不同情况作出具体决定。

(3) 无进尺，可能是地层变化、钻头磨损、螺杆不转的原因。应分析岩性、观察返出岩屑中是否有铁屑、泵压变化，做出分析与决定。

4.2.4.4 评分标准

(1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

(2) 评分表

K24 使用螺杆钻具 考试时间：15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	螺杆检查	螺杆检查	15	未丈量螺杆尺寸及扣型扣 5 分，未了解基本参数扣 5 分，未检查旁通阀扣 5 分，未检查弯向和键各扣 10 分。
		螺杆试运转	15	试运转未按规定使用卡瓦、安全卡瓦扣 5 分，试运转未记录循环排量扣 5 分，试运转旁通阀位置不对扣 5 分。
2	操作过程	下钻	20	下钻速度过快扣 5 分，发现遇阻未及时上提扣 5 分，判断旁通阀堵未向钻具内灌钻井液扣 5 分，带弯接头遇阻划眼扣 5 分。
		开泵	10	距井底 0.5m 时，未开泵清洗扣 5 分，未记录正常泵压和排量扣 5 分。
		钻进	25	钻头未缓慢接触井底扣 5 分；钻进时未将泵压控制在允许数值内扣 5 分；未判断螺杆工作情况扣 5 分；未控制固相含量扣 5 分。
		故障排除	15	不清楚泵压升高的原因与措施扣 5 分；不清楚泵压降低的原因与措施扣 5 分；无进尺的原因分析不对扣 5 分。
3	合计		100	

4.2.5 选、装 LT 型可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦）（K25）

4.2.5.1 考试方式

实际操作。

4.2.5.2 考试时间

10 分钟。

4.2.5.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排在培训教室。
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
- 3、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

- 1、根据井眼尺寸分别选取打捞筒的上接头；打捞筒本体；引鞋，并按组装顺序摆放到指定工作地。
- 2、根据落鱼尺寸及筒体大螺纹内径选取篮状卡瓦打捞牙。
- 3、根据落鱼尺寸及筒体内径选取控制铣鞋。

- 4、根据控制铰鞋相应部位尺寸选取“R”型盘根及“O”型密封圈。
- 5、清洗、检查选取的打捞筒各部件，确保完好。
- 6、将“R”型及“O”型密封圈装入控制铰鞋中。
- 7、连接打捞筒的上接头及打捞筒本体丝扣到位。
- 8、在打捞筒本体内组装篮状卡瓦打捞牙及铰鞋到位。
- 9、连接打捞筒本体及引鞋丝扣到位。
- 10、检验装配好的篮状卡瓦打捞牙，上下活动应灵活。
- 11、操作完后按裁判要求恢复原样。

4.2.5.4 评分标准

- 1、配分标准：100分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。
- 2、评分表

K25 选、装 LT 型可退式卡瓦打捞筒（篮状卡瓦） 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	选择打捞筒尺寸	打捞筒的上接头；打捞筒本体；引鞋	20	选错型号不得分；每选错一项配件扣 5 分
2	选择卡瓦及控制铰鞋（盘根及密封圈）	篮状卡瓦打捞牙；控制铰鞋（“R”型盘根及“O”型密封圈）；	20	测量动作不规范（橡胶件不得来回转动，量具呈十字交叉测两次，取平均值；量具不得磕碰到其它物件，以免引起数据不准确），一处扣 5 分；报数误差为±1mm（筒体内螺纹测量最大误差为±2mm），一处不正确扣 2 分
3	组装程序	清洗丝扣：清洗上接头、筒体、引鞋螺纹及筒体内大螺纹处。	15	少清洗一处扣 5 分
		检查并组装：检查所有螺纹及台阶面、上接头、筒体、引鞋本体、卡瓦、控制卡是否完好。组装盘根（密封圈）	10	少检查一项扣 2 分；组装盘根、密封圈，一项不正确扣 1 分
		涂润滑脂：所有螺纹处、内筒体的卡瓦螺旋、控制卡、铰鞋处	5	一处不涂抹扣 2 分
		安装筒体：上扣不留余扣，链钳紧扣	5	螺纹连接不顺（错扣）扣 5 分；余扣超过 1 扣扣 2 分
		安装卡瓦：卡瓦牙要平稳旋转到位	5	旋转不到位，此项不得分
		组装卡瓦与控制圈：指形键接触靠拢	5	装不到位，此项不得分
		组装引鞋：上扣不留余扣，链钳紧扣	5	螺纹连接不顺（错扣）扣 5 分；余扣超过 1 扣扣 2 分
		卡瓦上下活动：检查卡瓦在筒体内上下活动自如	5	未检查，此项不得分

4	现场整理	操作完后按裁判要求恢复原样	5	未恢复原样，此项不得分
5	合计		100	

4.3 作业现场安全隐患排除 (K3)

4.3.1 司钻巡回路线检查 (K31)

4.3.1.1 考试方式

实际操作。

4.3.1.2 考试时间

15 分钟。

4.3.1.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排在培训井场。
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
- 3、设备运转正常，安全设施齐全。
- 4、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

1、检查路线

值班房→硫化氢防护设施→死绳固定器→司钻操作台（司控室）→立管压力表→指重表及参数仪→绞车→电磁刹车及动力机组→盘式刹车→防碰天车→司钻控制台→井下情况→值班房。

2、检查内容

- (1) 值班房：工程班报表、班组 HSE 记录；
- (2) 硫化氢防护设施：主机、声光报警仪、便携式检测仪、正压式呼吸器；
- (3) 死绳固定器：固定、绳卡、钢丝绳、传感器及管线接头、钢丝绳挡销；
- (4) 司钻操作台（司控室）：仪表、气压、各控制手柄、各气管线及接头（司控室：电路、气路、液路；监视系统、通信系统、操作手柄、按钮）；
- (5) 立管压力表：压力表灵敏、表盘清洁卫生；
- (6) 指重表及参数仪：管线、灵敏度、记录卡；
- (7) 绞车：大绳及活绳头、高低速离合器、刹车系统、刹把、固定、冷却系统；
- (8) 电磁刹车及动力机组：固定螺栓、滑键、冷却、润滑、电机及冷风机；
- (9) 盘式刹车：液压站、油量、油温、滤清器、油压管线、工作钳，安全钳、刹车盘与刹车块；

- (10) 防碰天车：重锤式、过卷阀式、电子数码式；
- (11) 司钻控制台：系统压力、开关位置；
- (12) 井下情况：井深、地层、钻具结构、钻头使用、泥浆性能、方入及钻速；
- (13) 值班房：班前会。

4.3.1.4 评分标准

1、配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

2、评分表

K31 司钻巡回路线检查 考试时间：15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	检查路线及内容	值班房	5	工程班报表、班组HSE记录缺一项扣2分。
		硫化氢防护设施	6	主机、声光报警仪、便携式检测仪、正压式呼吸器、缺一项扣 2 分。
		死绳固定器	8	固定、绳卡、钢丝绳、传感器及管线接头、钢丝绳挡销、缺一项扣 2 分。
		司钻操作台（司控室）	8	仪表、气压、各控制手柄、各气管线及接头、（司控室：电路、气路、液路、监视系统、通信系统、操作手柄、按钮）。根据现场情况考试，缺一项扣 2 分。
		立管压力表 2	5	压力表灵敏、表盘清洁卫生、缺一项扣 2 分。
		指重表及参数仪	5	管线、灵敏度、记录卡。缺一项扣 2 分。
		绞车	10	大绳及活绳头、高低速离合器、刹车系统、刹把、固定、冷却系统。缺一项扣 2 分。
		电磁刹车及动力机组	8	固定螺栓、滑键、冷却、润滑、电机及冷风机。缺一项扣 2 分。
		盘式刹车	10	液压站（油量、油温、滤清器、油压管线）工作钳、安全钳、刹车盘与刹车块。缺一项扣 2 分。
		防碰天车	10	重锤式、过卷阀式、电子数码式。缺一项扣 3 分。
		司钻控制台	10	系统压力、开关位置。缺一项扣 5 分。
		井下情况	10	井深、地层、钻具结构、钻头使用、泥浆性能；方入及钻速。缺一项扣 5 分。
	值班房	5	班前会。缺一项扣 5 分。	
2	合计	100		

4.3.2 黏卡的判断与排除（K32）

4.3.2.1 考试方式

口述。

4.3.2.2 考试时间

15 分钟。

4.3.2.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排室内。
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
- 3、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

1、黏吸卡钻的判断

- (1) 静止时间是否超过 5 分钟；
- (2) 是否压差过大；
- (3) 确定卡点位置，卡点是否随时间上移；
- (4) 循环是否正常；
- (5) 上提遇卡、下放遇阻、转盘不能转动。

2、黏吸卡钻后活动钻具的要求

大幅活动钻具时，控制速度，刹车及时，注意观察泵压变化。

3、可以循环的处理程序

(1) 若钻头在井底，要上提转动解卡；若钻头不在井底，上下活动及转动解卡；

(2) 上述措施无效时，钻头在井底要上击解卡；钻头不在井底，要上下震击解卡；

- (3) 若震击不能解卡，则要浸泡解卡剂解卡；
- (4) 若不能解卡，则要采用浸泡解卡与震击联合解卡；
- (5) 若浸泡解卡与震击联合不能解卡，则采用爆炸套铣解卡。

4、不可以循环的处理程序

- (1) 首先采用上下活动及转动解卡；
- (2) 不能解卡时，采用上下震击解卡；
- (3) 上下震击不能解卡时，用爆炸套铣解卡。

5、处理黏吸卡钻的注意事项

- (1) 根据具体情况选择合适的解卡剂，最好选用可调节密度的解卡剂；
- (2) 注解卡剂前，做一次钻井液循环周试验，保证钻具无刺漏；
- (3) 必须接回压凡尔，防止钻井液倒流；

(4) 保证钻头水眼和环空畅通；

(5) 若浸泡量过大，则分段浸泡。先浸泡被卡钻具下部一段时间后，再一次性将解卡剂顶到卡点位置以上，浸泡被卡钻柱上部；

(6) 浸泡解卡后，不断活动钻具，以转动为主，防止再次发生黏吸卡钻。

4.3.2.4 评分标准

1、配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

2、评分表

K32 粘卡的判断与排除 考试时间：15 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	黏附卡钻的判断	是否有一定时间的静止过程；静止时间是否超过 5 分钟；卡点位置不会在钻头位置，一般在钻铤或钻杆部位；卡钻前后，循环正常，进出口流量平衡，泵压无变化；卡钻后活动不及时，卡点有可能上移；上提遇卡、下放遇阻、转盘不能转动。	20	未答出判断理由，每项扣 5 分；
2	活动钻具	控制活动钻柱速度，刹车及时，注意观察泵压变化	5	未答出控制活动钻具速度扣 3 分；未答出观察泵压扣 3 分；
3	黏吸卡钻后	若钻头在井底，要上提转动解卡；若钻头不在井底，上下活动及转动解卡；2. 上述措施无效时，钻头在井底要上击解卡；钻头不在井底，要上下震击解卡；若震击不能解卡，则要浸泡解卡剂解卡；若不能解卡，则要采用浸泡解卡与震击联合解卡；若浸泡解卡与震击联合不能解卡，则采用爆炸套铣解卡。	35	未答出各种情况下处理方法每一项扣 5 分
	可以循环的处理程序	首先采用上下活动及转动解卡；不能解卡时，采用上下震击解卡；上下震击不能解卡时，用爆炸套铣解卡。	20	未答出各种情况下处理方法每一项扣 5 分；
4	注意事项	根据具体情况选择合适的解卡剂，最好选用可调节密度的解卡剂；注解卡剂前，做一次钻井液循环周试验，保证钻具无刺漏；必须接回压凡尔，防止钻井液倒流；保证钻头水眼和环空畅通；若浸泡量过大，则分段浸泡。先浸泡被卡钻具下部一段时间后，再一次性将解卡剂顶到卡点位置以上，浸泡被卡钻柱上部；浸泡后，不断活动钻具，以转动为主，防止再次发生黏吸卡钻。	20	未答出注意事项，每项扣 5 分；
5	合计		100	

4.3.3 循环短路的判断与排除 (K33)

4.3.3.1 考试方式

口述。

4.3.3.2 考试时间

10 分钟。

4.3.3.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排室内。
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单。
- 3、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

1、设备检查

- (1) 检查钻机各部件齐全；
- (2) 检查钻具结构清楚准确；
- (3) 检查泵压表指针无下降；
- (4) 检查地面管汇完好无刺漏；
- (5) 检查钻井液性能符合要求；

2、循环短路判断

- (1) 如果钻具刺漏，正常排量下，泵压会逐渐下降；
- (2) 机械钻速明显下降；转盘扭矩增大；
- (3) 泵压突然下降，返出量不变，应考虑是否水眼脱落。

3、循环短路的处理

- (1) 泵压下降 1MPa 必须进行查找原因；
- (2) 若循环短路，将钻具提离井底有一定高度，上下活动或转动；
- (3) 起钻检查钻具或水眼；
- (4) 起钻时候不能用转盘卸扣。

4.3.3.4 评分标准

1、配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

2、评分表

K33 循环短路的判断与排除 考试时间：10 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	设备检查	检查钻机各部件、钻具结构、泵压表、地面管汇、钻井液性能等	15	未检查钻机各部件是否齐全扣 2 分；未检查钻具结构是否清楚准确扣 2 分；未检查泵压表指针有无下降扣 2 分；未检查地面管是否汇完好、有无刺漏扣 2 分；未检查钻井液性能是否符合要求扣 2 分；

2	循环短路的判断	循环短路的判断理由	40	未答出如果钻具刺漏，正常排量下，泵压会下降，泵压下降的程度和漏点位置有关扣 20 分；未答出机械钻速明显下降扣 5 分；未答出转盘扭矩增大扣 5 分；未答出短路后干钻，可以活动，但上提有阻力，阻力越来越大扣 10 分。
3	循环短路的处理	循环短路的处理方法	30	未答出泵压下降，返出量不变，应起钻检查钻具或水眼，不能盲目钻进扣 10 分；未答出若机械钻速下降，转盘扭矩增大，有憋钻、打倒车现象时，泵压下降，返出量减少，立即停钻扣 10 分；未答出若机械钻速下降，转盘扭矩增大，有憋钻、打倒车现象时，循环正常，可进行试钻，每 10—15 分钟提起划眼一次，如停钻打倒车，上提有阻力，应停止钻进扣 20 分。
4	注意事项	循环短路的判断和处理过程中需注意的事项	15	未答出若停止循环时间较长，将钻具提离井底有一定高度，上下活动或转动，严禁将钻头压在井底用转盘转动的方式活动钻具扣 3 分；未写出对气侵钻井液，应加强除气工作，提高钻井泵的上水效率扣 2 分；未写出若泵压下降突然，但维持这个下降值不变，返出量不变，可能是水眼脱落等，应起钻检查钻具扣 3 分；未写出经常注意泵压和井口钻井液的返出量扣 2 分；
5	合计		100	

4.3.4 拆装水龙头冲管总成 (K34)

4.3.4.1 考试方式

实际操作。

4.3.4.2 考试时间

15 分钟。

4.3.4.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排在培训井场或钻井现场。
- 2、工具、材料、配件见配置清单。
- 3、考场应整洁规范，有供放置配件的垫布。
- 4、按规定穿戴劳保用品。

二、操作要求

1、拆取水龙头冲管总成

用榔头碰松上下盘根盒压盖，卸开水龙头冲管，取下冲管总成，注意冲管总成上下盘根盒压盖的旋向。

2、拆检水龙头冲管总成

卸下黄油嘴、螺钉、上下盘根盒的“O”形密封圈、卡簧、上盘根盒，抽出冲管，拿下压盖，分别把上下盘根盒里的密封压套、隔环、盘根取出清洗干净并检查完好后待用。

3、组装水龙头冲管总成

(1) 将冲管、盘根、隔环、上下盘根盒内涂一层润滑脂，按先后顺序把盘根装入隔环，再装入上下盘根盒，把下盘根盒密封压套装好用螺钉固定。

(2) 把冲管装入下盘根盒内，套上下压盖，再套上上压盖，装上上盘根盒，卡上盘根盒，卡上卡簧，最后装上下盘根盒的“0”形密封圈及黄油嘴。

4、安装水龙头冲管总成

将组装好的冲管总成装入水龙头的冲管位置，上下对正，上紧上下压盖，清理好工具。

4.3.4.4 评分标准

1、配分标准：100分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

2、评分表

K34 拆装水龙头冲管总成 考试时间：15分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	拆取水龙头冲管总成	用工具碰松上下盘根盒压盖，卸开水龙头冲管，取下冲管总成	15	工具选择不合理扣3分；上下盘根盒压盖未卸松就强行拆卸扣5分；上下盘根盒压盖方向旋错各扣4分。
2	拆检水龙头冲管总成	卸下黄油嘴、螺钉、上下盘根盒的“0”形密封圈、卡簧、上盘根盒，抽出冲管，拿下压盖，分别把上下盘根盒里的密封压套、隔环、盘根取出清洗干净并检查是否完好	30	卸下黄油嘴、螺钉、上下盘根盒的“0”形密封圈、卡簧、上盘根盒，操作顺序错误扣10分；抽出冲管，抽冲管方法不对或一次未抽出扣5分；拿下压盖，分别把上下盘根盒里的密封压套、隔环、盘根取出方法不正确扣5分；未清洗干净和进行检查各扣5分。
3	组装水龙头冲管总成	将冲管、盘根、隔环、上下盘根盒内涂一层润滑脂，按先后顺序把盘根装入隔环，再装入上下盘根盒，把下盘根盒密封压套装好用螺钉固定；把冲管装入下盘根盒内，套上下压盖，再套上上压盖，装上上盘根盒，卡上盘根盒，卡上卡簧，最后装上下盘根盒的“0”形密封圈及黄油嘴。	40	装入的配件一件不涂润滑脂扣5分；隔环顺序装错或装反分别扣5分；盘根装反一个扣5分；未用铜棒将盘根压实扣5分；上下压盖装错或装反分别扣5分；冲管装反扣5分；不装卡簧和黄油嘴分别扣5分；不用螺钉固定和少装一个“0”形密封圈分别扣5分
4	安装水龙头冲管总成	上下盘根盒压盖旋向正确，总成不得装反。	15	上下盘根盒压盖旋向错误，未上紧上下压盖扣5分；未上下对正，总成装反扣5分；不清理工具扣5分。
5	合计		100	

4.4 作业现场应急处置 (K4)

4.4.1 钻进中防喷演习 (K41)

4.4.1.1 考试方式

实际操作。

4.4.1.2 考试时间

8 分钟。

4.4.1.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排在培训井场
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单
- 3、设备运转正常，安全设施齐全
- 4、钻台需要有熟练的内外钳工和井架工各 1 人进行配合
- 5、按规定穿戴劳保用品

6、井控演习信号：报警信号，鸣笛 15-30s；关井信号，鸣笛 2 声短信号；开井信号，鸣笛 3 声短信号；关半封闸板手势，双臂向两侧平举呈一直线，五指伸开，手心向前然后同时前平摆，合拢于胸前；开半封闸板手势，手掌向前伸开，掌心向外，双臂胸前平举展开。打开液动平板阀（节流阀、平板阀）手势，左臂向左平伸；关闭液动平板阀（节流阀、平板阀）手势：左臂平伸，右手向下顺时针划平圆；演习结束，双手向上举 3 次。（信号可按各油田规定执行）

二、操作要求

1、放入 3m，泵压转盘正常，司钻扶住刹把，正常钻进，各岗到位。接井架工汇报溢流后，发出长鸣报警信号。

2、停转盘，上提方钻杆，使钻杆接头提离转盘面 0.5—1m，停泵。

3、内外钳工扣上吊卡，司钻下放钻具使接头台阶距吊卡 5-10cm 刹车，刹气刹，发关井信号，刹把交给外钳工。

4、到司控台按下气源开关，打开液动阀；接内钳工传递的液动阀打开手势后实施关井作业，先关环形防喷器后关半封闸板防喷器，手柄操作大于 3s。

5、接内钳工传递的半封闸板关闭信号后，回司钻操作室下放钻具座于吊卡上，刹气刹，跑步到液动节流控制箱，关节流阀关闭到位，指挥井架工关节流阀上游的平板阀。

6、观察立管、套管压力，跑步下钻台向值班干部汇报情况。

7、值班干部同意开井，司钻跑步到司钻操作室，鸣开井信号。

8、到液动节流控制箱附近，接到井架工开启平板阀到位信号，开启节流阀。

9、跑步到司控台，左手按气源开关，右手开防喷器，先闸板后环形，手柄操作大于 3s。

10、接内钳工传递闸板打开手势后，关闭液动放喷阀手柄，接内钳传递关闭手势后，到大门前，双手向上举3次，演习结束。

4.4.1.4 评分标准

1、配分标准：100分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

2、评分表

K41 钻进中防喷演习 考试时间：8分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	扣分标准
1	发出信号	接井架工溢流汇报，发出信号	5	发出信号时间不符合要求扣5分
2	停止钻进上提钻具停泵	停转盘 上提钻具，使钻杆接头脱离钻盘面0.5—1m，刹车，停泵	15	未及时停转盘扣5分 上提钻具高度不符合要求扣5分；未按要求停泵扣10分
3	发关井信号	内外钳工扣上吊卡，司钻下放钻具使接头台阶5-10cm刹车，刹气刹，发关井信号，刹把交给外钳工。	10	未按要求下放钻具扣5分，未刹气刹扣5分，发关井信号不符合要求扣5分
4	开液动阀关防喷器	打开液动阀，接内钳工传递的液动阀打开手势后实施关井作业，先关环形防喷器后关半封闸板防喷器，手柄操作大于3s。	15	未开液动阀扣5分，未接信号关井扣5分，关防喷器顺序不对扣5分，手柄操作不足3s扣5分。
5	关节流阀	接内钳工传递的半封闸板关闭信号后，回司钻操作室下放钻具座于吊卡上，刹气刹，跑步到液动节流控制箱，关节流阀关闭到位，指挥井架工关节流阀上游的平板阀。	15	未下放钻具扣5分，未刹气刹扣5分，关节流阀不到位扣5分
6	汇报关井情况	观察立管、套管压力，跑步下钻台向值班干部汇报情况。	5	汇报不正确扣5分
7	发开井信号	发出3声短鸣笛信号	5	发信号不正确扣5分
8	开节流阀	到液动节流控制箱附近，接到井架工开启平板阀到位信号，开启节流阀。	5	未接到井架工开启平板阀到位信号开节流阀扣5分，开节流阀不正确扣5分
9	开防喷器	跑步到司控台，左手按气源开关，右手开防喷器，先闸板后环形，手柄操作大于3s。	10	开井顺序不对扣5分，手柄操作小于3s扣5分。
10	演习结束	接内钳工传递闸板打开手势后，关闭液动放喷阀手柄，接内钳传递关闭手势后，到大门前，双手向上举3次，演习结束双手向上举3次，演习结束	15	未接到信号操作扣5分，手柄操作小于3s扣5分。信号不对扣5分，演习时间超时扣10分
11	合计		100	

4.4.2 硫化氢事故预防与处置（K42）

4.4.2.1 考试方式

口述。

4.4.2.2 考试时间

10 分钟。

4.4.2.3 操作步骤

一、准备工作

- 1、考试场地安排在室内
- 2、工具、材料、设备见设备配置清单
- 3、按规定穿戴劳保用品。

二、操作步骤

1、当空气中硫化氢浓度达到 $15\text{mg}/\text{m}^3$ (10PPm) 阈值时, 监测仪自动报警, 现场:

- (1) 立即安排专人观察风向、风速以便确定受侵害的危险区。
- (2) 切断危险区域不防爆电器的电源。
- (3) 安排专人佩戴正压式空气呼吸器到危险区检查泄露点。
- (4) 安排非作业人员撤入安全区域或上风方向。

2、当硫化氢浓度达到 $30\text{mg}/\text{m}^3$ (20ppm) 的安全临界浓度时, 立即启动应急程序:

- (1) 向上级(第一责任人或授权人)报告;
- (2) 指派专人至少在主要下风口距井口 100m、500m 和 1000m 处进行硫化氢监测, 情况紧急时可适当加密监测点;
- (3) 实施井控程序, 控制硫化氢泄漏源;
- (4) 撤离现场的非应急人员, 清点现场人员;
- (5) 切断作业现场可能的着火源, 通知救援机构紧急救援。
- (6) 监测暴露区域大气情况, 硫化硫浓度超过 $75\text{mg}/\text{m}^3$ (50ppm) 时要通告当地政府作好紧急撤离的准备。

3、当井场硫化氢浓度达到 $150\text{mg}/\text{m}^3$ (100ppm) 的危险临界浓度时, 在采取控制和消除措施后, 继续监测危险区大气中的硫化氢及二氧化硫浓度, 以确定在什么时候方能重新安全进入。

4、井喷失控后在生命受到巨大威胁、失控井得不到控制时, 准备实施点火程序:

- (1) 按抢险作业程序对油气井井口实施点火;
- (2) 在点火放喷时, 人员必须先点火后放喷, 保证安全

4.4.2.4 评分标准

1、配分标准：100分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

2、评分表

K42 硫化氢事故预防与处置 考试时间：10分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	报警	当空气中硫化氢浓度达到 15mg/m ³ (10PPm)，监测仪自动报警。	5	未写出阈值时报警扣 5 分；
2	观察	立即安排专人观察风向、风速以便确定受侵害的危险区。	5	未写出安排人观察扣 5 分；
3	断电	切断危险区域不防爆电器的电源。	5	未写出及时断电扣 5 分；
4	查漏	安排专人佩戴正压式空气呼吸器到危险区检查泄漏点。	10	未写出安排专人扣 5 分；未写出佩戴正压式空气呼吸器扣 5 分
5	撤离	安排非作业人员撤入安全区域或上风方向。	5	未写出安排人员撤离扣 5 分；
6	应急	当硫化氢浓度达到30mg/m ³ (20ppm) 的安全临界浓度时，立即启动应急程序。	5	未写出发出应急处置程序扣 5 分；
7	报告	向上级（第一责任人或授权人）报告；	5	未写出及时报告扣 5 分；
8	监测	指派专人至少在主要下风口距井口 100m、500m 和 1000m 处进行硫化氢监测，情况紧急时可适当加密监测点。	5	未写出指派专人监测扣 5 分；
9	通告	监测暴露区域大气情况，硫化硫浓度超过 75 mg/m ³ (50ppm) 时要通告当地政府作好紧急撤离的准备。	10	未写出监测区域大气情况扣 5 分；未写出通知当地政府扣 5 分；
10	控制	实施井控程序，控制硫化氢泄漏源。	10	未写出实施程序控制扣 10 分；
11	撤离	撤离现场的非应急人员，清点现场人员；	5	未写出清点人数扣 5 分；
12	断火	切断作业现场可能的着火源，通知救援机构紧急救援。	5	未写出断火和通知救援扣 5 分；
13	监测	当井场硫化氢浓度达到150mg/m ³ (100ppm) 的危险临界浓度时，在采取控制和消除措施后，继续监测危险区大气中的硫化氢及二氧化硫浓度，以确定在什么时候方能重新安全进入。	5	未写出继续监测扣 5 分；
14	点火	井喷失控后在生命受到巨大威胁、人员撤离无望、失控井得不到控制时，准备实施点火程序。	10	未写出及时实施点火程序扣 10 分；

15	安全	在点火放喷时, 人员必须先点火后放喷, 保证安全。	10	未写出实施点火程序扣 10 分;
16	合计		100	

4.4.3 单人徒手心肺复苏操作

考试内容详见附录 1。

4.4.4 灭火器的选择和使用

考试内容详见附录 2。

4.4.5 正压式空气呼吸器的使用

考试内容详见附录 4。

附录 1 单人徒手心肺复苏操作

1. 考试方式

实际操作。

2. 考试时间

3 分钟。

3. 安全操作步骤

(1) 判断意识：拍患者肩部，大声呼叫患者。

(2) 呼救：环顾四周，请人协助救助，解衣扣、松腰带，摆体位。

(3) 判断颈动脉搏动：手法正确（单侧触摸，时间不少于 5s）。

(4) 定位：胸骨中下 1/3 处，一手掌根部放于按压部位，另一手平行重叠于该手手背上，手指并拢，以掌根部接触按压部位，双臂位于患者胸骨的正上方，双肘关节伸直，利用上身重量垂直下压。

(5) 胸外按压：按压速率每分钟至少 100 次，按压幅度至少 5cm（每个循环按压 30 次，时间 15—18s）。

(6) 畅通气道：摘掉假牙，清理口腔。

(7) 打开气道：常用仰头抬颏法、托颌法，标准为下颌角与耳垂的连线与地面垂直。

(8) 吹气：吹气时看到胸廓起伏，吹气毕，立即离开口部，松开鼻腔，视患者胸廓下降后，再吹气（每个循环吹气 2 次）。

(9) 完成 5 次循环后判断有无自主呼吸、心跳、观察双侧瞳孔。

(10) 整体质量判定有效指征：有效吹气 10 次，有效按压 150 次，并判定效果（从判断颈动脉搏动开始到最后一次吹气，总时间不超过 130s）。

(11) 安置患者，整理服装，摆好体位，整理用物。

(12) 整体评价：个人着装整齐。

4. 评分标准

(1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。

(2) 评分表

单人徒手心肺复苏操作 考试时间：3 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	判断意识	拍患者肩部，大声呼叫患者	4	一项做不到扣 2 分。
2	呼救	环顾四周，请人协助救助，解衣扣、松腰带，摆体位	4	不呼救扣 1 分，未解衣扣、腰带各扣 1 分；未述摆体位或体位不正确扣 1 分。

3	判断颈动脉搏动	手法正确（单侧触摸，时间不少于5s）	6	不找甲状软骨扣2分，位置不对扣2分，触摸时不停留扣2分，同时触摸两侧颈动脉扣2分，大于10s扣2分，小于5s扣2分（最多扣6分）。
4	定位	胸骨中下1/3处，一手掌根部放于按压部位，另一手平行重叠于该手手背上，手指并拢，以掌根部接触按压部位，双臂位于患者胸骨的正上方，双肘关节伸直，利用上身重量垂直下压	6	位置靠左、右、上、下均扣1分，一次不定位扣1分，定位方法不正确扣1分。
5	胸外按压	按压速率每分钟至少100次，按压幅度至少5cm（每个循环按压30次，时间15—18s）	30	节律不均匀扣5分，一次小于15s或大于18s扣5分，1次按压幅度小于5cm扣2分，1次胸壁不回弹扣2分。
6	畅通气道	摘掉假牙，清理口腔	4	不清理口腔扣1分，未述摘掉假牙扣1分，头偏向一侧扣2分。
7	打开气道	常用仰头抬颏法、托颌法，标准为下颌角与耳垂的连线与地面垂直	6	未打开气道不得分，过度后仰或程度不够均扣4分。
8	吹气	吹气时看到胸廓起伏，吹气毕，立即离开口部，松开鼻腔，视患者胸廓下降后，再吹气（每个循环吹气2次）	20	失败一次扣2分，一次未捏鼻孔扣1分，两次吹气间不松鼻孔扣1分，不看胸廓起伏扣1分，（共10次20分）。
9	判断	完成5次循环后判断有无自主呼吸、心跳、观察双侧瞳孔	4	一项不判断扣1分，少观察一侧瞳孔扣0.5分，触摸颈动脉扣分同上。
10	整体质量判定有效指征	有效吹气10次，有效按压150次，并判定效果（从判断颈动脉搏动开始到最后一次吹气，总时间不超过130s）	10	掌跟不重叠扣1分，手指不离开胸壁扣1分，每次按压手掌离开胸壁扣1分，按压时间过长（少于放松时间）扣1分，按压时身体不垂直扣1分，一项不符合要求扣1分，少按、多按压1次各扣1分，少吹、多吹气1次各扣1分，总时间每超过5s扣1分。
11	整理	安置患者，整理服装，摆好体位，整理用物	4	一项不符合要求扣1分。
12	整体评价	个人着装整齐	2	未戴帽扣1分，穿深色袜子扣1分。
13	合计		100	

附录 2 灭火器选择和使用

1. 考试方式

实际操作、仿真模拟操作。

2. 考试时间

5 分钟。

3. 安全操作步骤

- (1) 准备工作：检查灭火器压力、铅封、出厂合格证、有效期、瓶体、喷管。
- (2) 火情判断：根据火情；选择合适灭火器迅速赶赴火场；正确判断风向。
- (3) 灭火操作：站在火源上风口；离火源 3-5m 距离迅速拉下安全环；手握喷嘴对准着火点，压下手柄，侧身对准火源根部由近及远扫射灭火；在干粉将喷完前（3s）迅速撤离火场，火未熄灭应继续更换操作。
- (4) 检查确认：检查灭火效果；确认火源熄灭；将使用过的灭火器放到指定位置；注明已使用；报告灭火情况。
- (5) 清点收拾工具，清理现场。

4. 评分标准

- (1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值。
- (2) 评分表

灭火器选择和使用 考试时间：5 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	检查灭火器压力、铅封、出厂合格证、有效期、瓶体、喷管	10	未检查灭火器扣 10 分；压力、铅封、瓶体、喷管、有效期、出厂合格证漏检查一项扣 2 分。
2	火情判断	根据火情选择合适的灭火器，迅速赶赴火场，准确判断风向	15	灭火器选择错误扣 15 分；风向判断错误扣 15 分；赶赴火场动作迟缓扣 5 分。
3	灭火操作	站在火源上风口；离火源 3-5m 距离迅速拉下安全环	20	未站火源上风口扣 20 分；灭火距离不对扣 10 分；未迅速拉下安全环扣 5 分。
		手握喷嘴对准着火点，压下手柄，侧身对准火源根部由近及远扫射灭火；在干粉将喷完前（3s）迅速撤离火场，火未熄灭应继续更换操作	25	未侧身对准火源根部扫射扣 10 分；未由近及远灭火扣 10 分；干粉喷完前未迅速撤离扣 10 分；火未熄灭就停止操作扣 10 分。
4	检查确认	检查灭火效果；确认火源熄灭	10	未检查灭火效果扣 10 分；未确认火源熄灭扣 10 分。
		将使用过的灭火器放到指定位置；注明已使用	10	未放到指定位置扣 5 分；未注明已使用扣 10 分。
		报告灭火情况	5	未报告灭火情况扣 5 分。
5	现场清理	清理	5	未清理工具、现场扣 5 分。
6	合计		100	

附录3 创伤包扎

1. 考试方式

实际操作。

2. 考试时间

8分钟。

3. 操作步骤

- (1) 准备工作；
- (2) 创口处理；
- (3) 固定；
- (4) 搬运；
- (5) 综合评价。

4. 评分标准

- (1) 配分标准：100分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值；
- (2) 评分表。

创伤包扎 考试时间：8分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	操作前准备	向伤者表明身份	2	未表明身份扣2分
3		安慰伤者、告知伤者不能随意活动、告知伤者配合检查	3	少做一项扣1分
4		检查伤者头面部、胸腹部、及四肢	3	少检查一项扣1分
5		报告伤情：描述清楚、准确	2	未报告伤情扣2分
6		根据所选题目选择所需物品	5	选择错误扣5分
8		创口处理	纱布、绷带固定方法正确	7
9	包扎时纱布压迫位置正确		7	不正确扣7分
10	螺旋反折手法正确		7	不正确扣7分
11	8字形包扎方法正确（每做出一项得2分，共计三项6分）		21	每错一项扣2分
12	包扎纱布打结方法正确		7	不正确扣7分
14	固定	对固定的相关注意点述说正确，流利	4	不正确扣4分
15		固定时患者体位正确	4	不正确扣4分
16		固定包扎方法正确、迅速	10	不正确扣10分
17	搬运	对搬运的相关注意点述说正确，流利（内容包括患者放置位置、担架置入方式、固定带固定、患者询问及检查确认及搬运时患者头部朝向等5项内容，每项3分，共计10分）。	15	每错一项扣3分
18	综合评价	操作熟练、沉着冷静、手法正确	1	不熟练扣1分
19		体贴患者，操作手法轻柔、准确，避免再次损伤	2	造成二次伤害扣2分
20	合计		100	

附录 4 正压式空气呼吸器的使用

1. 考试方式

实际操作。

2. 考试时间

7 分钟。

3. 操作步骤

- (1) 检查准备；
- (2) 正确佩戴；
- (3) 终止使用。

4. 评分标准

- (1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值；
- (2) 评分表。

正压式空气呼吸器的使用 考试时间：7 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	准备工作	检查高、低压管路连接情况	4	有一项漏查扣 2 分
2		检查面罩视窗是否完好及其密封周边密闭性	4	有一项漏查扣 2 分
3		检查减压阀手轮与气瓶连接是否紧密	6	有一项漏查扣 3 分
4		检查气瓶固定是否牢靠	2	没检查扣 2 分
5		调整肩带、腰带、面罩束带的松紧程度，并将正压式呼吸器连接好待用	6	肩带、腰带、面罩束带的松紧程度有一项没检查扣 1 分，未连接好扣 3 分。
6		检查气瓶充气压力是否符合标准	2	没检查扣 2 分
7		检查气路管线及附件的密封情况	6	有一项漏查扣 3 分
8		检查报警器灵敏程度	5	没检查扣 5 分
9		准备工作要在 5 分钟之内完成	5	每超 1 分钟扣 1 分
10	佩戴过程	按正确方法背好气瓶：解开腰带扣，展开腰垫；手抓背架两侧，将装具举过头顶；身体稍前顺，两肘内收，使装具自然滑落于背部	6	每项未正确操作扣 2 分
11		调整位置：手拉下肩带，调整装具的上下位置，使臀部承力	5	未调整好肩带扣 5 分
12		收紧腰带：扣上腰扣，将腰带两伸出端向测后拉，收紧腰带	5	未调整好腰带扣 5 分
13		外翻头罩：松开头罩带子，将头罩翻至面窗外部	2	未按步骤操作扣 2 分
14		佩戴面罩：一只手抓住面窗突出部位	2	未按步骤操作扣 2 分

		将面罩置于面部，同时，另一只手将头罩后拉罩住头部		
15		收紧颈带：两手抓住颈带两端向后拉，收紧颈带	5	未按要求操作扣 5 分
16		收紧头带：两手抓住头带两端向后拉，收紧头带	5	未按要求操作扣 5 分
17		检查面罩的密封性：手掌心捂住面罩接口，深吸一口气，应感到面窗向面部贴紧	5	未按要求操作扣 5 分
18		打开瓶阀：逆时针转动瓶阀手轮（至少两圈），完全打开瓶阀	5	未按要求操作扣 5 分
19		安装供气阀：使红色旋钮朝上，将供气阀与面窗对接并逆时针转动 90°。正确安装好时，可听到卡滑入卡槽的“咔哒”声	5	未按步骤操作扣 5 分
20	终止使用	摘下面罩。捏住下面左右两侧的颈带扣环向前拉，即可松开颈带；然后同样再松开头带，将面罩从面部由下向上脱下。然后按下供气阀上部的橡胶保护罩节气开关，关闭供气阀。面罩内应没有空气流出	6	未按步骤操作每步扣 2 分，扣完为止
21		卸下装具	3	未按要求操作扣 3 分
22		关闭瓶阀：顺时针旋转瓶阀手轮，关闭瓶阀	3	未操作扣 3 分
23		系统放气：打开冲泄阀放掉空呼器系统管路中压缩空气。等到不再有气流后，关闭冲泄阀	3	未按步骤操作每步扣 3 分
24		合计	100	

附录5 自救器的正确使用

1. 考试方式

实际操作（从化学氧自救器和压缩氧自救器中任选一个考试）。

2. 考试时间

5分钟。

3. 安全操作步骤

3.1 化学氧自救器

(1) 操作步骤

- 1) 将专用腰带穿入自救器皮带卡，固定在背部腰间。
- 2) 使用时先将自救器转到腹前，一手托底，另一手拉开封口带。
- 3) 去掉上外罐，手提头带将自救器抽出后将下外罐丢弃。
- 4) 戴好头带，整理好气囊。
- 5) 拔掉口具塞，迅速启动氧烛（若氧烛启动失效，应深吸气后通过口具向药罐呼气以强制生氧）。

6) 将口具放入口中，口具片置于唇齿之间，牙齿咬紧牙垫，用鼻夹垫夹住鼻子，开始用口呼吸。

7) 均匀呼吸，快速撤离灾区。

(2) 注意事项

1) 佩戴自救器撤离灾区时要注意口具和鼻夹一定要咬紧夹好，绝不能中途取下口具和鼻夹。

2) 生氧剂产生的氧气要比环境空气温度干热，但对人体无害。

3) 佩戴时不要压迫气囊，以防损坏漏气。

4) 佩带自救器要求操作准确迅速，使用者必须经过预先训练，并经考试合格方可配备。

(3) 使用维护

1) 在携带自救器前，应检查外观有无损坏和碰撞凹痕，若发现不正常现象，应及时送交有关部门检查。

2) 自救器只能佩戴使用一次，使用过的自救器已经报废，不得再次使用。

3) 自救器应检查气密性是否良好，气密不良的自救器严禁使用。

3.2 压缩氧自救器

(1) 操作步骤

1) 观察压力计。通过外壳上盖窗口观察压力计，若指针指在上限白色刻度线内，说明有足够的氧气，即可打开外壳上的扣鼻。

2) 拉出氧气囊。打开上盖，拉出气囊、呼吸软管及鼻夹等。

3) 打开开关和套背带。左手拿住外壳下部, 右手旋开氧气瓶开关, 将背带套在颈上, 并调整背带长度, 使之适于带口具。

4) 咬口具。拔掉口具塞, 将口具咬入口中, 口具片应放在唇与牙齿之间, 牙齿咬住牙垫, 闭紧嘴唇使之具有可靠的闭合。

5) 戴鼻夹和眼镜。用鼻夹夹住鼻子, 并用嘴呼吸。取出防烟眼镜戴好, 不得松动。

6) 在呼吸的同时按动手动补给按钮 1—2 秒钟, 气囊将要充满氧气时立即停止。使用中经常观察压力计, 以掌握氧气消耗情况, 如发现气囊空瘪、供气不足时, 也可按上述方法按手动补给按钮充气。

(2) 注意事项

1) 使用过程中要保持沉着, 呼吸尽量均匀。

2) 吸气时气体温度略有上升, 这是正常情况, 在未到达安全地点前不得取下自救器。

3) 使用自救器时的环境温度不得低于 0℃, 以防橡胶气囊受冷变硬失效。

4) 防止与利器物件接触, 以免将外露的气囊划破漏气。

4. 评分标准

4.1 化学氧自救器

(1) 配分标准: 100 分, 各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值;

(2) 评分表。

化学氧自救器的正确使用 考试时间: 5 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	操作前检查	1. 在携带自救器前, 应检查外观有无损坏和碰撞凹痕, 若发现不正常现象, 应及时送交有关部门检查。 2. 自救器只能佩戴使用一次, 使用过的自救器已经报废, 不得再次使用。 3. 自救器应检查气密性是否良好, 气密不良的自救器严禁使用。	30	未按要求操作, 每 1 项扣 10 分, 扣完为止。
2	佩戴过程	1. 将专用腰带穿入自救器皮带卡, 固定在背部腰间。 2. 使用时先将自救器转到腹前, 一手托底, 另一手拉开封口带。 3. 去掉上外罐, 手提头带将自救器抽出后将下外罐丢弃。 4. 戴好头带, 整理好气囊。 5. 拔掉口具塞, 迅速启动氧烛(若氧烛启动失效, 应深吸一口气后通过口具向药罐呼气以强制生氧)。 6. 将口具放入口中, 口具片置于唇齿之间, 牙齿咬紧牙垫, 用鼻夹垫夹住鼻子, 开始用口呼吸。 7. 均匀呼吸, 快速撤离灾区。	70	未按要求操作, 每 1 项扣 10 分, 扣完为止。
3		合计	100	

4.2 压缩氧自救器

(1) 配分标准：100 分，各项目所扣分数总和不得超过该项应得分值；

(2) 评分表。

压缩氧自救器的正确使用 考试时间：5 分钟

序号	考试项目	考试内容	配分	评分标准
1	佩戴过程	<ol style="list-style-type: none"> 1. 观察压力计。通过外壳上盖窗口观察压力计，若指针指在上限白色刻度线内，说明有足够的氧气，即可打开外壳上的扣鼻。 2. 拉出氧气囊。打开上盖，拉出气囊、呼吸软管及鼻夹等。 3. 打开开关和套背带。左手拿住外壳下部，右手旋开氧气瓶开关，将背带套在颈上，并调整背带长度，使之适于带口具。 4. 咬口具。拔掉口具塞，将口具咬入口中，口具片应放在唇与牙齿之间，牙齿咬住牙垫，闭紧嘴唇使之具有可靠的闭合。 5. 戴鼻夹和眼镜。用鼻夹夹住鼻子，并用嘴呼吸。取出防烟眼镜戴好，不得松动。 6. 在呼吸的同时按动手动补给按钮 1—2 秒钟，气囊将要充满氧气时立即停止。使用中经常观察压力计，以掌握氧气消耗情况，如发现气囊空瘪、供气不足时，也可按上述方法按手动补给按钮充气。 	60	未按要求操作，每 1 项扣 10 分，扣完为止。
2	注意事项	<ol style="list-style-type: none"> 1. 使用过程中要保持沉着，呼吸尽量均匀。 2. 吸气时气体温度略有上升，这是正常情况，在未到达安全地点前不得取下自救器。 3. 使用自救器时的环境温度不得低于 0℃，以防橡胶气囊受冷变硬失效。 4. 防止与利器物件接触，以免将外露的气囊划破漏气。 	40	未按要求操作，每 1 项扣 10 分，扣完为止。
3	合计		100	