

第二届全国技能大赛

石油钻井技术项目技术工作文件

承办单位签章：中石化江汉石油工程有限公司培训中心



专家组签字：_____

2023年6月

目 录

一、技术描述.....	1
(一) 项目概要.....	1
(二) 基本知识与能力要求及时间.....	1
二、试题与评判标准.....	1
(一) 试题.....	1
(二) 评判标准.....	2
三、竞赛细则.....	3
(一) 竞赛项目评分细则见附件.....	3
(二) 竞赛规则.....	3
四、竞赛场地.....	4
(一) 赛场规格要求.....	4
(二) 场地布局图.....	4
(三) 基础设施清单.....	5
五、安全、健康要求.....	5
六、附件：石油钻井技术竞赛细则.....	6

一、技术描述

(一) 项目概要

石油钻井技术项目是指利用机械设备和相关的技术，从地表向地下钻出具有一定深度的圆柱形孔眼的工程。石油钻井就是以发现石油、天然气等烃类物质为目的的钻探工程。比赛中对选手的技能要求主要包括：起放空游车；检查远控台及故障判断；司钻法压井操作；井控防喷演练；识别接头和佩戴空气呼吸器。

(二) 基本知识 with 能力要求及时间

序号	项目	所属等级	工作内容	类别	考点	考核比重	操作时间分钟
1	理论	高级工技师	石油钻井工高级工及技师以上基础理论知识	理论	钻井设备、工序、工艺及井控知识和安全知识等。	20%	120
2	起下钻井控防喷演练	高级工	井控防喷演练	操作	巡回检查, 关键部位, 姿势正确, 关井程序及手势	10%	20
3	起放空游车	高级工	起放空游车	操作	巡回检查, 关键部位, 姿势正确, 起升平稳, 均匀减速, 高低点刹车及时到位。	20%	10
4	检查远控台及故障判断	高级工	检查远控台油量、压力及手柄开关, 能随时处理井控事故。	操作	巡回检查, 关键部位, 障碍故障排查	15%	10
5	司钻法压井	技师	在两个循环周内完成压井工作	操作	司钻法压井程序、过程节点控制	15%	35
6	佩戴空气呼吸器	高级工	佩戴空气呼吸器	操作	考核选手在规定的时间内对便携式正压空气呼吸器进行正确佩戴。	10%	5
7	接头识别	高级工	接头识别	操作	目测或测量法识别配合接头	10%	5

二、试题与评判标准

(一) 试题

1. 试题由竞赛组委会统一命制。考试采取闭卷计算机答题形式，题型为单项选择题、多项选择题和判断题三种。

专业试题：共计 285 道题，其中：单项选择题 125 道（每题 0.4 分），多项选择题 60 道（每题 0.5 分），判断题 100 道（每题 0.2 分），满分 100 分。考试时间 90 分钟，权重占比 70%。

安全试题：共计 100 道题，其中：选择题 80 道（含单项选择题和多项选择题），判断题 20 道。每题 1 分，满分 100 分。考试时间 30 分钟，权重占比 30%。

2. 参考资料：《石油石化职业技能培训教程石油钻井工》（中国石油大学出版社 2019 年 4 月出版）、《工程技术专业危害因素辨识与风险防控》（中国石油大学出版社 2019 年出版）、《中石化井控培训教材》（石油大学出版社 2013 年出版）为参考书目，结合生产实际命制试题。试题难度：高级工知识占 60%，技师以上知识占 40%。

（二）评判标准

1. 分数权重：竞赛各项成绩均采用百分制。计分方法如下：
个人成绩=个人理论知识竞赛成绩×20%+（井控演练平均成绩×10%+起放空游车成绩×20%+检查远控台及故障判断×15%+司钻法压井×15%+佩戴空气呼吸器成绩×10%+识别接头×10%）

2. 评判方法：每个单项考核需在规定的考核时间内完成操

作，超时停止操作。每个项目裁判至少为 4 人，执裁过程中不更换裁判。同一项目裁判分数差值在 5 分内（包括 5 分），选手该项目最终得分为本组裁判打分的平均分；如超出 5 分则去掉最高分和最低分，选手该项目最终得分为本组其余裁判打分的平均分。

3. 成绩并列：竞赛总成绩由理论知识和操作技能两部分成绩加权合成，理论知识成绩占比 20%，操作技能占比 80%。当总成绩相同时，以操作技能成绩高的选手名次在前，操作技能成绩相同的以依次为起放空游车、理论成绩、司钻法压井、检查远控台及故障判断与排除、井控演练、佩戴空气呼吸器、识别接头成绩高低排名，并在成绩登记中进行备注说明。

三、竞赛细则

（一）竞赛项目评分细则见附件

（二）竞赛规则

1. 参赛人员在赛前 15 分钟，凭本人参赛号码及身份证进入考场，对号入座，并将身份证放在桌面右上角。

2. 参赛人员只准带黑、蓝色钢笔（圆珠笔）、2B 铅笔、直尺、橡皮、铅笔刀进赛场入座。已带资料、报刊、提包等物品的，必须存放在指定位置，不得带至座位。否则，按违纪处理。

3. 严禁使用移动电话、电子记事本（电子字典）等器材，也不得作时钟使用，上述物品必须切断电源，并与其它物品一同存放在指定位置，不得将其带至座位。否则，按违纪处理。

4. 开始比赛 30 分钟后不得进入赛场；技能考试开始 90 分钟后才能交卷退场。退场后不得再次进入赛场。

5. 宣布开始比赛后方可答题。不得在规定以外的地方作任何标记，否则，按违纪处理。

6. 参赛人员不得要求裁判员解释试题，如遇试卷分发错误、页码序号不对、字迹不清等问题，可举手询问。

7. 赛场内必须保持安静，禁止吸烟，不得相互借用文具，严禁交头接耳、夹带传递资料、窥视他人试题答案或交换试卷（卡）。

8. 比赛结束铃响，立即停止比赛，经裁判员允许后，方可离场。严禁将试卷题本、答题纸（卡）、草稿纸带出赛场。不得在赛场附近逗留或谈论，违者按违纪处理。

9. 各竞赛项目操作结束前 1 分钟裁判员发出提醒指令，到时停止操作。

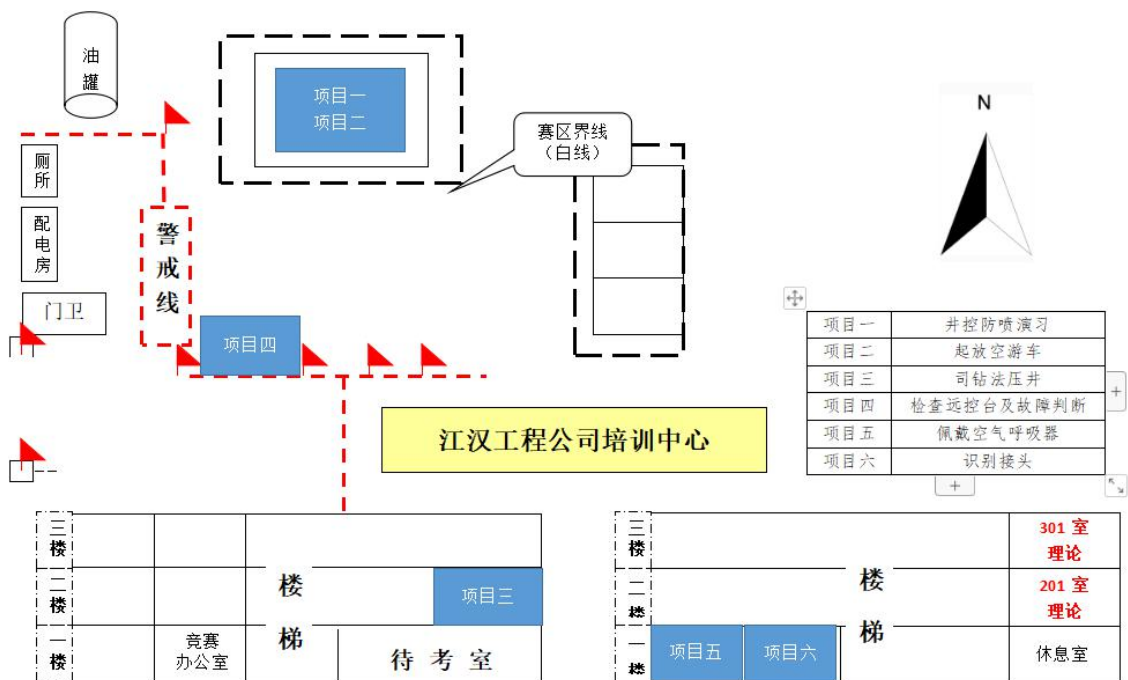
10. 对违反考场规则者，按规定处理。

四、竞赛场地

（一）赛场规格要求

本项目场地总体面积约 1500 平米，单个项目面积 50 平米，比赛区域内分操作区和非操作区，非赛事工作人员不得进入操作区域。

（二）场地布局图



(三) 基础设施清单

赛场设施、设备清单表见附件

五、安全、健康要求

根据国家相关法规要求，结合本项目实际，比赛期间若发生意外事故，发现者应第一时间报告，同时采取措施避免事态扩大。裁判长应立即启动预案予以解决并报告组委会。赛项出现重大安全问题应立刻终止比赛，事后，裁判长应向组委会报告详细情况。在比赛期间，选手应正确、规范使用各类器械工具，操作流程需符合职业操作规范要求，若违反安全规定，裁判员有权终止该选手继续比赛。

石油钻井技术竞赛细则

项目一：井控演练

1、操作程序：

- (1) 起钻作业时随机由裁判长发指令进行井控演习。
- (2) 发生溢流时的采用软关井程序。接方钻杆不实际操作。

2、考核内容











考核选手井控演练操作技能。

3. 考核时间：

- (1) 检查准备时间：2min。
- (2) 起下钻杆工况 5 min（司钻发信号开始到关井结束）

4. 井控演习信号：报警信号，司钻鸣笛（喇叭）15-30s；关井结束信号，鸣 2 声短笛信号；解除演习信号，鸣 3 声短笛信号。

5. 井控演习手势：

防喷演习及开井按图示动作传递信号					
开关状态	液动放喷阀	环形防喷器	闸板防喷器	节流阀	平板阀
开	 <p>双手在下前方合起，然后向两侧平行张开成30°角。</p>	 <p>双手过头与伸直向上合在一起，然后双手分开与肩平行。</p>	 <p>双手伸直前伸合在一起，然后双手分开与肩平行。</p>	 <p>右手下垂，然后向前平伸。</p>	 <p>左手下垂，然后向前平伸。</p>
	 <p>双手下垂张开与身体成30°角，然后向前平行合在一起。</p>	 <p>双手伸直与肩平行，然后双手向头上方合在一起。</p>	 <p>双手伸直向两侧与肩平行，然后双手平移向正前方合在一起。</p>	 <p>右手向前平伸，然后下垂。</p>	 <p>左手向前平伸，然后下垂。</p>

6、起下钻工况井控演练评分标准

司钻起下钻井控演练评分表

抽签班组：_____

序号	考试内容	评分要素	配分	评分标准	扣分	得分	备注
1	巡回检查	检查刹车系统；防碰天车系统；司钻操作台	3	每漏一项扣 2 分			
2	发信号	接到溢流报警，立即发出警报信号	5	未发信号、信号错误不得分；发信号不及时、信号时间不够扣 5 分。			
3	停止起下钻作业	下放钻具坐转盘，摘吊环上提游车 3m 左右。	10	吊环未保护开始上提；上提游车高度不符合要求各扣 2 分。			
4	抢接钻具止回阀	配合内、外钳工挂吊环，上提钻具，刹死刹把。	10	挂吊环一次不成功；未上提钻具；离开时未使用紧急制动刹车扣 3 分。			
5	打开 4# 平板阀	指挥打开 4# 平板阀	5	未发出指令或指挥错误不得分；手势不规范扣 3 分			
6	关防喷器	指挥关防喷器	10	未发出指令或指挥错误不得分；手势不规范扣 5 分			
7	关节流阀试关井	指挥关节流阀及 J3b 平板阀	10	未发出指令或指挥错误不得分；手势不规范扣 3 分			
8		发出关井结束信号（打两声短笛信号）。	5	未发信号或信号错误不得分。			
9	接方钻杆（不做）取值汇报	指挥向值班干部报告	5	未发出指令扣 5 分。			
10	解除防喷演习	得到开井指令后，发解除信号（三声短笛信号）	5	未发信号或信号错误不得分。			
11		指挥开节流阀及 J3b 平板阀	10	未发出指令或指挥错误不得分；手势不规范扣 3 分			
12		指挥开防喷器	10	未发出指令或指挥错误不得分；手势不规范扣 3 分			
13		指挥关闭 4# 平板阀	10	未发出指令或指挥错误不得分；手势不规范扣 3 分			
14	归位	回到原岗位	2	演习结束后未回到原岗位恢复初始状态扣 2 分			
合计			100				

裁判员：

年 月 日

核分员：

年 月 日

副司钻起下钻井控演练评分表

抽签班组：_____

序号	考试内容	评分要素	配分	评分标准	扣分	得分	备注
1	巡回检查	检查远程控制台油量、手柄位置、压力表显示、液控管线，井口手动锁紧杆情况。	3	每漏一项扣 2 分			
2	发信号	听信号后，快速赶赴远程控制台，快速扫视各压力表和各阀状况，在远程控制台右侧前方待令，密切注视钻台指令	5	未跑步赶赴远程控制台扣 5 分			
3	停止起下钻作业		8	未扫视检查不得分；检查有错误每项扣 2 分			
4	抢接钻具止回阀		5	待令位置不合适扣 3 分；未注视钻台扣 1 分；姿势不规范扣 3 分			
5	打开 4# 平板阀						
6	关防喷器	关环形防喷器	10	操作错误不得分；操作时未观察压力表扣 5 分；动作不快速扣 3 分；姿势不规范扣 3 分			
7		关半封闸板防喷器	20	操作错误不得分；未接到信号操作扣 10 分；操作顺序错误扣 15 分；环形防喷器未关闭到位就操作扣 10 分；操作时未观察压力表扣 5 分；动作不快速扣 2 分；姿势不规范扣 3 分			
8		向内钳工回信号	5	未回信号或手势不正确不得分；姿势不规范扣 3 分			
9		到井口检查防喷器是否关闭到位	5	未检查或判断错误不得分，检查方法错误扣 3 分			
10		打开环形防喷器	10	操作错误不得分；操作时未观察压力表扣 5 分；动作不快速扣 3 分；姿势不规范扣 3 分			
11		关节流阀试关井	检查井口装置及控制系统，	5	未检查井口装置及控制系统不得分；检查错误每项扣 2 分，未注视钻台扣 3 分		
12	接方钻杆（不做）取值汇报	坚守岗位，随时接受指令	2	待令姿势不规范扣 2 分			
13	解除防喷演习	听到解除信号后，在远程控制台右侧前方待令	5	待令位置不合适扣 5 分；姿势不规范扣 3 分			
14		接指令开半封闸板防喷器	5	未听指令扣 3 分；操作错误不得分			
15		到井口检查防喷器是否完全打开	5	未检查或判断错误不得分；检查方法错误扣 5 分			
16		向内钳工回信号	5	未回信号扣 3 分，姿势不规范扣 3 分			
17	归位	回到原岗位	2	演习结束后未回到原岗位扣 2 分			
合计			100				

裁判员：

年 月 日

核分员：

年 月 日

井架工起下钻井控演练评分表

抽签班组：_____

序号	考试内容	评分要素	配分	评分标准	扣分	得分	备注
1	巡回检查	检查封井器组；井控管汇上闸门、压力表	3	每漏一项扣 2 分			
2	发信号	听到报警信号正确停止作业	5	停止作业不合适扣 5 分。			
3	停止起下钻作业	快速下井架到节流管汇处，快速扫视各阀开关状态是否符合要求，	5	未扫视各阀开关状态不得分；各阀开关状态不对每处扣 2 分			
4	抢接钻具止回阀	快速全开 4#平板阀后并回转 1/4~1/2 圈；到节流管汇一侧以立正姿势面向钻台站立；接到打开 4#平板阀的指令传递 4#平板阀已打开的信号	20	平板阀操作错误扣 10 分；平板阀旋转方向错扣 5 分；平板阀未完全打开或未回扣各扣 5 分；站位不合适扣 5 分；未回信号或手势不正确扣 5 分；姿势不规范扣 2 分			
5	打开 4#平板阀						
6	关防喷器	以立正姿势站在原地待令	5	未注视钻台扣 3 分；待令姿势不规范扣 2 分			
7	关节流阀试关井	接到指令后，关节流阀，边关边看套压表	15	未听从指令扣 5 分；操作方法不正确扣 10 分；节流阀未关到位或关到位后回扣各扣 5 分			
8		关闭 J _{3b} 平板阀	10	操作错误不得分；配合不默契扣 2 分			
9		向内钳工传递节流阀已关闭的信号	5	未回信号或手势不正确不得分；姿势不规范扣 3 分			
10	接方钻杆（不做）取值汇报	未记录套压变化	5	未观察记录套压扣 5 分			
11	解除防喷演习	汇报关井套压	3	未向值班干部汇报不得分；汇报不规范扣 2 分			
12		检查井控管汇闸门、连接法兰	2	未检查不得分；检查错误每项扣 1 分			
13		接到指令打开 J _{3b} 平板阀，打开节流阀	10	操作错误不得分；未听从指令扣 2 分；旋转方向错扣 5 分；节流阀未半开扣 5 分			
14		向内钳工传递节流阀已打开的信号	5	未回信号或手势不正确不得分；姿势不规范扣 3 分			
15		关闭 4#平板阀	5	平板阀未完全关闭或未回旋 1/4-1/2 圈各扣 5 分			
16	归位	回到原岗位	2	演习结束未回到原岗位扣 2 分			
合计			100				

裁判员：

年 月 日

核分员：

年 月 日

内钳工起下钻井控演练评分表

抽签班组：_____

序号	考试内容	评分要素	配分	评分标准	扣分	得分	备注
1	巡回检查	检查吊卡、卡瓦、吊环、安全卡瓦；B型大钳	3	每漏一项扣2分			
2	发信号	准备钻具止回阀；与外钳工配合待吊卡坐在转盘上后立即摘吊环；护送吊环提过母接头	5	未准备钻具止回阀、提前取出保险销、取出吊环一次不成功、未手扶吊环提过母接头各扣5分；钻具止回阀放置位置不合适扣3分			
3	停止起下钻作业						
4	抢接钻具止回阀	和外钳工配合抢接钻具止回阀，卸掉抢接装置，挂吊卡	10	未手动上扣后液压大钳紧扣、未取掉抢接装置各扣10分；抢接回压阀一次不成功、挂吊卡未一次成功各扣5分			
5	打开4#平板阀	听司钻指挥向井架工发出开4#平板阀的手势信号	10	未听从司钻指令扣5分；站位不正确扣5分；手势不正确不得分；手势不规范扣3分			
6		接到井架工的打开4#平板阀的手势后，快速转身，面向司钻，传递同样手势。	10	站位不正确，不能正常传递信息；传递液动阀打开信息扣各5分；手势不规范扣3分；手势不正确、传递信息配合失误扣10分			
7	关防喷器	听司钻指挥向副司钻发出关防喷器的手势信号	10	未听从司钻指令扣5分；手势不正确不得分；位置不合适扣2分；手势不规范扣3分			
8		接到副司钻的关闭防喷器的手势后，快速转身，面向司钻，传递同样手势。	10	站位不正确，不能正常传递信息；传递液动阀打开信息扣各5分；手势不规范扣3分；手势不正确、传递信息配合失误扣10分			
9	关节流阀试关井	听司钻指挥向井架工发出关节流阀的指令	10	未听从司钻指令扣5分；站位不正确扣5分；手势不正确不得分；手势不规范扣3分			
10		接到井架工的关闭节流阀的手势后，快速转身，面向司钻，传递同样手势。	10	站位不正确，不能正常传递信息；传递液动阀打开信息扣各5分；手势不规范扣3分；手势不正确、传递信息配合失误扣10分			
11	接方钻杆（不做）取值汇报	读取关井立压，向司钻汇报；听司钻指挥向值班干部汇报关井立压	5	未读取关井立压、未汇报不得分			
12	解除防喷演习	听司钻指挥向井架工发出打开节流阀的手势信号，向司钻传递节流阀打开的手势信号	5	未听从司钻指令扣3分；站位不正确扣3分；手势不规范扣2分；手势不正确、传递信息配合失误扣5分			
13		听司钻指挥向副司钻发出打开防喷器的手势信号，向司钻传递防喷器打开的手势信号	5	未听从司钻指令扣3分；站位不正确扣3分；手势不规范扣2分；手势不正确、传递信息配合失误扣5分			
14		听司钻指挥向井架工发出关闭4#平板阀的手势信号，向司钻传递4#平板阀关闭的手势信号	5	未听从司钻指令扣3分；站位不正确扣3分；手势不规范扣3分；手势不正确、传递信息配合失误扣5分			
15	归位	回到原岗位	2	演习结束未回到原岗位扣2分			
合计			100				

裁判员：

年 月 日

核分员：

年 月 日

外钳工起下钻井控演练评分表

抽签班组：_____

序号	考试内容	评分要素	配分	评分标准	扣分	得分	备注
1	巡回检查	检查液压大钳；旋塞阀及旋塞扳手；回压凡尔及抢接装置；	3	每漏一项扣 2 分			
2	发信号	协助准备钻具止回阀、抢接装置；与内钳工配合待吊卡坐在转盘上后立即摘吊环；护送吊环提过母接头	15	未协助准备钻具止回阀、抢接装置、提前取出保险销、取出吊环一次不成功、未手扶吊环提过母接头各扣 5 分；钻具止回阀放置位置不合适扣 10 分			
3	停止起下钻作业	与内钳工配合抢接钻具止回阀，卸掉抢接装置，挂吊卡	20	未手动上扣后液压大钳紧扣、未取掉抢接装置各扣 10 分；抢接回压阀一次不成功、挂吊卡未一次成功各扣 5 分			
4	抢接钻具止回阀						
5	打开 4#平板阀	快速到压井管汇处待令；	10	未跑步到压井管汇处待令扣 10 分；姿势不规范扣 5 分			
6	关防喷器	观察防喷器动作是否到位	15	未观察防喷器动作是否到位不得分；判断方法不对扣 10 分			
7	关节流阀试关井	检查井口至压井管汇一侧的闸阀和压力表	10	未检查井口至压井管汇一侧的闸阀和压力表每缺一项扣 5 分			
8	接方钻杆（不做）取值汇报	上钻台接方钻杆后（不做），快速到压井管汇处	10	未跑步到压井管汇处待令扣 5 分；姿势不规范扣 5 分			
9	解除防喷演习	听到信号后快速上钻台	5	未跑步上钻台扣 5 分			
		听指令与内钳工配合，卸钻具止回阀	10	方法不正确扣 5 分；配合不协调扣 5 分			
1	归位	回到原岗位	2	演习结束未回到原岗位扣 2 分			
合计			100				

裁判员：

年 月 日

核分员：

年 月 日

场地工起下钻井控演练评分表

抽签班组：_____

序号	考试内容	评分要素	配分	评分标准	扣分	得分	备注
1	巡回检查	检查振动筛、场地	3	每漏一项扣 2 分。			
2	坐岗	在出水管处观察	5	坐岗位置不正确扣 5 分；			
3	发信号	发现溢流，快速到钻台向司钻报告	15	未及时上钻台汇报不得分；未到司钻面前报告扣 5 分			
4		快速赶到电源控制处；	5	未跑步赶到电源控制处扣 5 分			
5	停止起下钻作业	切断电源，若在夜间，应关掉钻台、井架照明、循环系统电源，打开探照灯；	3	每漏一项扣 2 分。			口述
6	抢接钻具止回阀	迅速赶到节流管汇处	5	未及时到节流管汇处不得分；未跑步到节流管汇处扣 2 分			
7	打开 4#平板阀	协助井架工打开 4#平板阀	15	未协助井架工扣 5 分；闸门旋转方向错扣 5 分；平板阀未完全打开扣 5 分			
8	关防喷器	节流管汇处待令	5	待令位置不合适扣 2 分；站姿差扣 1 分；未观察钻台扣 1 分			
9	关节流阀试关井	关 J _{3b} 平板阀	15	操作错误、未接指令而关闭 J _{2a} 扣 20 分；旋转方向错扣 5 分；平板阀关闭到位后未回旋 1/4-1/2 圈扣 5 分；动作不规范扣 2 分			
10	接方钻杆（不做）取值汇报	协助记录套压变化	10	未观察记录套压扣 10 分			
11	解除防喷演习	接到指令打开 J _{3b} 平板阀	10	操作错误不得分；旋转方向错扣 5 分；平板阀开启到位后未回旋 1/4-1/2 圈扣 5 分；动作不规范扣 2 分			
12		协助井架工关闭 4# 平板阀	5	未协助井架工扣 5 分；闸门旋转方向错扣 5 分；平板阀未完全关闭扣 5 分			
13	归位	回到原岗位	2	演习结束未回到原岗位扣 2 分			

裁判员：

年 月 日

核分员：

年 月 日

项目二：起放空游车

考点： 巡回检查, 关键部位, 姿势正确, 起升平稳, 均匀减速, 高低点刹车及时到位。

(一) 操作程序规定及说明

巡回检查到位。分别对指重表、刹车机构、防碰天车、死活绳头、气源压力进行检查。检查注水量并将其倒入铁碗中, 将铁碗水平放置在吊卡。正确起动游车。井口操作人员挂好空吊卡后, 三次合气开关用二档起车。采用“一挂二带三起”的操作步骤, 使游车起升平稳。起升过程中, 左手不离气开关, 右手不离开刹把, 随时观察游车起升高度。游车上升中途两次摘挂气开关放气, 确认气路畅通。刹车及时、平稳到位。游车起至适当高度摘气开关, 吊卡上升至操作台栏杆以上1米以内。下放空游车。控制下放速度; 当游车下放至转盘面支架3米左右均匀减速, 当游车放至转盘面支架时缓慢刹车坐线。将碗中的水倒入1000ml的量筒中, 检查剩余水量。

(二) 操作时间

1、检查准备时间: 5min。2、正式操作时间: 3 min。3、计时从正式操作开始, 到时停止操作。

(三) 竞赛评分

- 1、裁判员负责考场事务。
- 2、采用百分制, 100分满分。
- 3、裁判员对本工种有熟练的实际操作经验, 评分公正准确。
- 4、各项配分依据难易程度和重要程度制订。
- 5、评分方法: 按单项记分、扣分。

(四) 竞赛承办单位准备要求

1、材料准备(单人工)

序号	名称	规格	数量	备注
1	水		1桶	

2、设备准备(单工位)

序号	名称	规格	数量	备注
1	钻机		1套	

3、工具、量具、刃具准备(单人工)

名称	规格	精度	数量	名称	规格	精度	数量
吊卡			2只	水桶			1只
吊卡销			1副	量杯	1000mm		1只
吊卡销保险绳			2根	铁碗			1只
固定支架(高度1米)			1个	钢卷尺(两米)	2m		1个

(五) 竞赛选手准备要求

- 1、劳保穿戴
- 2、工具选择

石油钻井技术竞赛评分记录表

抽签号:

竞赛项目二: 起放空游车

正式操作时间: 3min

序号	考核内容	考核要求	配分	评分标准	扣分	得分
1	检查	正确检查重锤式防碰系统	5	1. 未对防碰系统进行调试检查扣 3 分		
		正确试验防碰系统		2. 试验方法+不正确扣 2 分		
2	试验	试验盘刹和电磁刹车机构	3	1. 未试验盘刹扣 2 分		
				2. 未试验电磁刹车扣 1 分		
3	注水量	选手按规定注入水量, 并做好起升准备	2	未检查注水量或准备不足扣 2 分		
4	起升空游车	用 I 档三次合气开关起车 姿势正确, 起车两米左右及时换高速, 游车起至适当高度摘气开关, 吊卡上升至操作台栏杆以上 1 米内停车	30	1. 三次合气开关用 I 档起车。否则每少或每多一次扣 2 分		
				2. 左手握高低速气开关; 右手握盘刹控制手柄; 姿势正确; 游车上升 2 米左右换高速; 随时观察游车起升高度; 每缺一项扣 1 分		
				3. 游车高速上升过程中摘挂气开关一次, 确认气路畅通与否。否则扣 2 分		
				4. 起升高度一次到位, (二次起车或下放扣 20 分) 超出标准 ± 0.1 米扣 2 分, 依次类推分数扣完为止。		
5	下放空游车	控制下放速度(可使用电磁刹车)	20	1. 控制下放速度; 目视吊卡过指梁。否则每项扣 1 分		
		下放至 3 米左右再缓慢刹车(可使用电磁刹车)		2. 当游车下放至距转盘面 3 米左右再缓慢刹车。否则扣 2 分		
		正确坐线(可使用电磁刹车)		3. 当游车下放至转盘面上的支架时缓慢刹车坐线, 超线 ± 10 mm 扣 5 分; 超线 ± 20 mm 扣 10 分; 超线 ± 30 mm 扣 15 分; 未均匀减速扣 10 分, 停车后再下放扣 15 分		
6	测量水量	将碗中的水倒入量筒, 准确测量剩余量	40	将碗中的水倒入量筒中(此步骤由选手自己操作), 少的部分按每少 10ml 扣 1 分。依次类推, 分数扣完为止		
7	时间	操作时间		每超 5 秒扣 1 分, 超 30 秒停止作业		
合计			100			

裁判员:

年 月 日 核分员:

年 月 日

石油钻井技术竞赛准备要求

项目三：司钻法压井

一、工具、材料、设备准备：

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	模拟器		台	1	
2	压井施工单				
3	纸、笔				
4	计算器				

二、考场准备：

- 1 考场设在模拟实验室。
- 2 按指定要求进行相关操作。
- 3 考核时间到停止操作，未完成操作按评分标准扣分。
- 4 本项目需要相关人员协作配合。

三、考核时间

考核时间：35 分钟（计算 20 分钟，操作 15 分钟）

四、考核内容

根据工作人员下发的压井施工单，利用 DS-7 钻井模拟器，从已经关闭的井开始操作，采用工程师法进行压井作业。

石油钻井技术竞赛评分记录表

考核项目三：司钻法压井作业 抽签号：_____ 考核时间：35min

(计算 20 分钟，操作 15 分钟)

序号	考核项目	考核内容及要求	配分	评分标准	扣分	得分	备注
1	计算压井数据，绘制压力控制图	计算压井液密度、用量及时间	3	密度不对扣 3 分；用量不准确扣 1 分；时间不准扣 2 分			
		计算 P_{Ti} 和 P_{Tf} 值，以及最大允许关井套压	5	计算结果错一处扣 5 分			
		绘制立管压力控制图	2	不绘制压力控制图扣 2 分			
2	准备工作	防喷器、节流管汇处于关井状态	5	防喷器开关不对扣 3 分；管汇开关不对扣 2 分			
3	第一循环周：排除受侵污的钻井液	打开 J2a，缓慢启动泵，调节节流阀使套压保持关井套压不变，直至达到压井排量。	5	启动钻井泵不平稳扣 5 分			
		在整个循环周内保持立压不变	15	操作节流阀不熟练使立管压力波动大（上下波动各在 1Mpa 以上）扣 10 分；排量调节不平稳扣 5 分			
		环空受侵污的钻井液排完后，停泵关节流阀及平板阀	2	未关节流阀、平板阀各扣 2 分			
			10	立压与套压不相等扣 10 分			
4	第二循环周：重钻井液循环压井	配好压井用的重钻井液后，打开 J2a，缓慢启动泵并打开节流阀，控制套压不变，直至达到压井排量。	10	未调整钻井液性能扣 10 分；启动钻井泵不平稳扣 5 分；未开 J2a 扣 5 分			
		重钻井液从井口到钻头 此段时间保持套压等于关井立压不变	15	操作节流阀不熟练使套压波动大（上下波动各在 1Mpa 以上）扣 10 分；排量调节不平稳扣 5 分			
		重钻井液到钻头时，立管压力由初始循环总压力 P_{Ti} 下降到终了循环总压力 P_{Tf}	5	判断状态不准确扣 5 分			
		继续循环，重钻井液在环空上返，调节节流阀控制立压等于 P_{Tf} 不变，直到重浆返至井口，停泵	15	立管压力波动过大（上下波动各在 1Mpa 以上）扣 10 分；未及时发现加重钻井液返出井口扣 5 分，			
		观察套压、立压是否都为零	6	压力不为零扣 6 分			
		关节流阀，关 J2a	2	未关节流阀、J2a 各扣 2 分			
5	安全生产	劳保穿戴		劳保用品穿戴不符合要求一处扣 5 分，扣完为止			
		遵守安全操作规程		每违反一项扣 5 分，违反操作规程造成设备损坏的停止操作			
6	时限			按时完成操作，每超时 2 分钟扣 5 分，超时 5 分钟必须停止操作			
	合计		100				

考评员：_____ 年__月__日 核分员：_____ 年__月__日

石油钻井技术竞赛准备要求

项目四：检查远控台

一、设备准备

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	远程控制台	FKQ-6407	台	1	
2	空压机		套	1	

二、工具材料准备

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	液压油	L-HM32	kg	5	
2	管钳			2	
3	活动扳手	300mm	把	1	
4	专用扳手		套	1	
5	专用起子		套	1	
6	接油盘			1	
7	桶	5L		2	
8	工业棉纱			2	
9	课桌椅		套	1	
10	纸、笔			1	

三、考场准备

- 1、考场安排在实验井场。
- 2、井控装备工作正常。
- 3、考场整洁规范。

石油钻井技术竞赛评分记录表

考核项目四：检查远程控制台及故障判断

考核时间：10 min

序号	考核项目	考核内容及要求 (评分要素)	配分	评分标准	扣分	得分	备注
1	检 查 调 试 远 程 控 制 台	检查“三源” (电、气、油)	5	漏检一项扣1分；检查结果错误一处扣1分			
2		检查电控箱	5	漏检一项扣2.5分；检查结果错误一处扣2.5分			
3		检查各阀开关状态	10	漏检一项扣2分；检查结果错误一处扣2分			
4		检查压力表	5	漏检一个扣1分；查看结果错误一个扣1分			
5		检查三缸柱塞泵	5	未检查扣5分；漏检一项扣2分；检查结果错误一处扣2分；			
6		试运转三缸柱塞泵	10	未试运转或方法错误扣10分			
7		检查三位四通阀	5	漏检一个扣1分；检查结果错误一处扣1分；			
8		试开关三位四通阀	5	未试开关或判断错误一次扣1分；			
9		检查气路	5	漏检一项扣1.5分；检查结果错误一处扣1.5分			
10		试运转气动液压泵	10	未试运转或方法错误扣10分			
11		检查各部件连接情况	5	未检查扣5分；漏检一项扣1分			
12		故障判断处理	30	检查故障点错误一处扣10分；处理错误一处扣5分			将结果填入附表
	安全生产			操作过程中有违反安全操作规程的一次扣10分；穿戴劳保用品不全扣5分			
	时限			按时完成操作，超时部分不计成绩。			
合 计			100				

考评员：_____ 年__月__日 核分员：_____ 年__月__日

石油钻井技术竞赛评分记录表

考核项目四：检查远程控制台

抽 签 号： _____

考核要求

检查远程控制台：本着切合现场实际、满足安全生产要求的原则进行操作。检查过程中将所设置的三个故障准确找出并处理后填入附表，作为该项操作成绩依据。

附 表：故障判断及处理

序号	故障描述	处理方法
1		
2		
3		

项目五、佩带空气呼吸器

考点：选手对便携式正压空气呼吸器进行正确佩戴。

一、竞赛操作要求

（一）操作程序规定及说明

- （1）检查时间3min, 到时裁判提示终止；
- （2）佩戴时间25s；
- （3）佩戴使用时间由选手自己计时；
- （4）考核中损坏设备器具扣20分, 出现人身伤害不得分。

（二）操作时间

- 1、准备时间：1min。
- 2、正式操作时间：5 min。
- 3、计时从正式操作开始，到时停止操作，未操作完步骤不得分。

（三）竞赛评分

- 1、裁判员负责考场事务；
- 2、采用百分制, 100分满分；
- 3、裁判员对本工种有熟练的实际经验, 评分公正准确；
- 4、各项配分依难易程度和重要程度制定；
- 5、评分方法，按单项记分和扣分。

（四）竞赛承办单位准备要求

1、材料准备：

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	便携式正压空气呼吸器	霍尼韦尔	只	3	
2	秒表		块	3	
3	消毒材料			部分	

石油钻井技术竞赛评分记录表

抽签号：

佩戴时间：_____秒

竞赛项目五：佩戴空气呼吸器

正式操作时间： 5min

序号	考核要求	评分标准	配分	扣分	得分
1	<p>举手示意, 裁判下令开始竞赛</p> <p>1、检查准备 3min: 開箱, 开气瓶开关 2 圈, 检查气瓶压力, 关闭气瓶开关; 气瓶正确地固定在背托架上; 检查背带; 全面罩的头带、视窗明亮; 面罩密封面及密封性; 检查检查高压管路和中压管路及系统气密性; 检查残气报警器; 试连接: 检查供气阀与面罩连接情况</p>	<p>1、气瓶开关旋向错误扣 1 分; 未一次成功扣 1 分; 2、未检查气瓶压力扣 1 分; 读数错误扣 1 分 3、不检查气瓶固定及与减压阀的连接各扣 1 分; 检查方法错误扣 1 分; 4、未检查、调试腰带、卡扣、肩带各扣 2 分; 检查调试方法错误一处扣 1 分; 调试不合适一处扣 1 分 5、不检查面罩接口、全面罩视窗扣 1 分; 不检查面罩密封周边扣 1 分; 6、面罩头带一处未检查扣 1 分; 检查调试方法错误一处扣 1 分; 调试不合适一处扣 1 分 7、未检查口罩鼻罩固定扣 1 分 8、未检查面罩内清洁扣 1 分; 9、未检查面罩密封性扣 3 分; 方法错误扣 2 分; 10、不检查高、中压管路扣 1 分; 不检查系统气密性及判断渗漏值错误扣 3 分; 11、不检查供气阀扣 1 分; 12、不检查残气报警器扣 6 分; 检查方法错误扣 3 分; 报警值不正确扣 3 分; 13、不检查供气阀与面罩连接扣 2 分; 检查方法错误扣 2 分; 未一次连接成功扣 1 分; 14、供气阀未放入保护罩内扣 2 分; 15、不检查秒表及清洗消毒用具各扣 1 分; 野蛮操作扣 3 分。</p>	25		
2	<p>2、呼吸器的佩戴: 举手示意, 裁判下令开始竞赛并开始佩戴计时, 选手自己拍拍表, 开始建立呼吸时间计时, (1) 戴上全面罩: 打开气瓶开关 2 圈, 背气瓶, 将颈带套在脖子上, 面罩挂在胸前; 由下向上戴面罩, 密封框下没有异物, 然后收紧系带 (由下向上); 用手堵住供气口测试面罩气密性; (2) 连接好快速插头与面罩, 然后做 2-3 次深呼吸, 感觉供气舒畅无憋闷。戴好安全帽, 检查压力表, 举手示意后拍拍表计时结束。 (3) 收紧肩带, 腰带, 松紧度适宜。举手示意佩戴计时结束。</p>	<p>16、未打开气瓶扣 5 分; 开气瓶开关不够两圈扣 2 分 (旋转少于四下); 17、气瓶开关旋向错误扣 1 分; 未一次成功扣 1 分 18、背负气瓶的方法、方向错误各扣 5 分; 19、压力表撞击箱体或被撞击扣 3 分; 压力表压在肩带下扣 3 分; 20、面罩脖带不挂在脖子上或压在束带下扣 1 分; 21、面罩佩戴方法不正确扣 6 分; 22、密封框压住头发或其他物体扣 4 分; 23、面罩收紧顺序错误扣 4 分; 拉紧方向错误扣 5 分; 束带打扭或不正扣 3 分; 调整不合适扣 4 分; 24、不检查测试气密性扣 10 分; 检查方法不正确扣 4 分; 25、不连接供气阀和面罩进气口扣 6 分; 未一次成功扣 2 分; 供气阀管线压在腰带下扣 6 分; 面罩漏气扣 15 分; 26、不试呼吸两次扣 4 分; 27、未戴或未戴好安全帽扣 2 分; 28、未检查压力表扣 2 分; 29、未收紧肩带或肩带打扭扣 5 分; 调整不合适扣 2 分; 30、未收紧腰带或腰带打扭扣 5 分; 腰带固定松紧度不合适扣 2 分; 31、未按顺序收紧肩带、腰带扣 4 分。</p>	65		
3	<p>3、卸下呼吸器: 拔开快速插头, 并放入保护罩中。 从下往上放松面罩系带卡子, 摘下全面罩。 松开腰带、肩带, 卸下呼吸器, 关闭气瓶阀。 排除供气管路中的残气。 4. 清洗, 装箱内, 举手报告操作结束, 裁判结束计时。。</p>	<p>32、未拔下快速插头就放松面罩扣 2 分; 未放入保护罩中扣 2 分; 33、未放松面罩束带、方法顺序错误扣 2 分 34、未放松腰带、肩带各扣 2 分; 方法顺序错误扣 2 分; 35、未关闭气瓶阀门释放残气、未排残气或压力表未回零各扣 2 分; 36、未及时清洗、消毒面具扣 2 分, 清洗方法不正确扣 1 分; 37、未正确将设备装箱扣 2 分; 38、装箱野蛮操作扣 2 分。</p>	10		
4	时间要求扣分项	<p>1、建立呼吸时间: 15s。每超时 1s 扣 2 分; 2、佩戴时间 25s。每超时 1s 扣 2 分, 佩戴时间大于 45s, 该项不得分; 3、总操作时间超时停止操作, 未操作完步骤不得分。</p>			
	合计		100		

裁判员：

年 月 日 核分员：

年 月 日

项目六、识别接头

一、竞赛操作要求

（一）操作程序规定及说明

- 1、用目测或测量法准确识别配合接头。
- 2、识别公扣扣型：用目测或用外卡规测量公扣大头或小头的直径，根据测得的数据读出扣型。
- 3、识别母扣扣型：用目测或用内卡规测量母接头镗孔的直径，根据测得的数据读出扣型。
- 4、识别正、反扣。
- 5、填写记录表：按抽取接头编号，填写配合接头规格。

（二）操作时间

- 1、准备时间：1分钟
- 2、操作时间5分钟，
- 3、计时从操作开始，到时停止操作。

（三）竞赛评分

- 1、裁判员负责考场事务；
- 2、采用百分制, 100分满分；
- 3、裁判员对本工种有熟练的实际经验, 评分公正准确；
- 4、各项配分依难易程度和重要程度制定；
- 5、评分方法, 按单项记分和扣分。

（四）竞赛承办单位准备要求

1、材料准备：

序号	名称	规格	单位	数量	备注
1	配合接头	各种	个	15	
2	钢板尺	30cm	把	1	
3	内卡规		把	1	
4	外卡规		把	1	

石油钻井技术竞赛评分记录表

抽签号：

竞赛项目六：识别接头

正式操作时间：5min

实际操作用时：_____分_____秒

序号	考核内容	考核内容及要求	配分	评分标准	扣分	得分	备注
1	识别接头一	识别公扣扣型：目测或用外卡规测量公扣大头或小头的直径，根据测得的数据读出扣型。	10	识别错误不得分；测量部位错误扣4分；重复测量一次扣1分			
2		识别母扣扣型：目测或用内卡规测量母接头镗孔的直径，根据测得的数据读出扣型。					
3		识别正、反扣					
4		填写：填写配合接头规范					
5	识别接头二	识别公扣扣型：目测或用外卡规测量公扣大头或小头的直径，根据测得的数据读出扣型。	10	识别错误不得分；测量部位错误扣4分；重复测量一次扣1分			
6		识别母扣扣型：目测或用内卡规测量母接头镗孔的直径，根据测得的数据读出扣型。					
7		识别正、反扣					
8		填写：填写配合接头规范					
9	识别接头三	识别公扣扣型：目测或用外卡规测量公扣大头或小头的直径，根据测得的数据读出扣型。	10	识别错误不得分；测量部位错误扣4分；重复测量一次扣1分			
10		识别母扣扣型：目测或用内卡规测量母接头镗孔的直径，根据测得的数据读出扣型。					
11		识别正、反扣					
12		填写：填写配合接头规范					
13	识别接头四	识别公扣扣型：目测或用外卡规测量公扣大头或小头的直径，根据测得的数据读出扣型。	10	识别错误不得分；测量部位错误扣4分；重复测量一次扣1分			
14		识别母扣扣型：目测或用内卡规测量母接头镗孔的直径，根据测得的数据读出扣型。					
15		识别正、反扣					
16		填写：填写配合接头规范					
17	识别接头五	识别公扣扣型：目测或用外卡规测量公扣大头或小头的直径，根据测得的数据读出扣型。	10	识别错误不得分；测量部位错误扣4分；重复测量一次扣1分			
18		识别母扣扣型：目测或用内卡规测量母接头镗孔的直径，根据测得的数据读出扣型。					
19		识别正、反扣					
20		填写：填写配合接头规范					

序号	考核内容	考核内容及要求	配分	评分标准	扣分	得分	备注
1	识别接头六	识别公扣扣型：目测或用外卡规测量公扣大头或小头的直径，根据测得的数据读出扣型。	10	识别错误不得分；测量部位错误扣4分；重复测量一次扣1分			
2		识别母扣扣型：目测或用内卡规测量母接头镗孔的直径，根据测得的数据读出扣型。					
3		识别正、反扣					
4		填写：填写配合接头规范					
5	识别接头七	识别公扣扣型：目测或用外卡规测量公扣大头或小头的直径，根据测得的数据读出扣型。	10	识别错误不得分；测量部位错误扣4分；重复测量一次扣1分			
6		识别母扣扣型：目测或用内卡规测量母接头镗孔的直径，根据测得的数据读出扣型。					
7		识别正、反扣					
8		填写：填写配合接头规范					
9	识别接头八	识别公扣扣型：目测或用外卡规测量公扣大头或小头的直径，根据测得的数据读出扣型。	10	识别错误不得分；测量部位错误扣4分；重复测量一次扣1分			
10		识别母扣扣型：目测或用内卡规测量母接头镗孔的直径，根据测得的数据读出扣型。					
11		识别正、反扣					
12		填写：填写配合接头规范					
13	识别接头九	识别公扣扣型：目测或用外卡规测量公扣大头或小头的直径，根据测得的数据读出扣型。	10	识别错误不得分；测量部位错误扣4分；重复测量一次扣1分			
14		识别母扣扣型：目测或用内卡规测量母接头镗孔的直径，根据测得的数据读出扣型。					
15		识别正、反扣					
16		填写：填写配合接头规范					
17	识别接头十	识别公扣扣型：目测或用外卡规测量公扣大头或小头的直径，根据测得的数据读出扣型。	10	识别错误不得分；测量部位错误扣4分；重复测量一次扣1分			
18		识别母扣扣型：目测或用内卡规测量母接头镗孔的直径，根据测得的数据读出扣型。					
19		识别正、反扣					
20		填写：填写配合接头规范					
	安 全 生 产			穿戴劳保用品不全扣2分；安全防范意识差不得分；出现任何安全事故该项目作为0分处理			
	时 限	时间到停止操作					
	合 计		100				

裁判员：

年 月 日 核分员：

年 月 日

石油钻井技术竞赛过程记录附表（选手用）

竞赛项目六：识别接头

抽签号：

序号	接头编号	配合接头规范	正\误	备注
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				