

附件 2

# 陆上石油天然气井场安全风险分级评估细则

(试行)

应急管理部

2022 年 3 月

# 目 录

1	总则.....	1
2	制定依据.....	1
3	风险量化和整治分类.....	1
4	重点评估内容及检查表.....	2
4.1	井场选址风险评估.....	3
4.1.1	重点评估内容.....	3
4.1.2	井场选址风险评估检查表.....	3
4.2	井控安全风险评估.....	7
4.2.1	重点评估内容.....	7
4.2.2	井控安全风险评估检查表.....	7
4.3	设备设施安全风险评估.....	15
4.3.1	重点评估内容.....	15
4.3.2	设备设施安全风险评估检查表.....	15
4.4	电气仪表安全风险评估.....	24
4.4.1	重点评估内容.....	24
4.4.2	电气仪表安全风险评估检查表.....	24
4.5	安全生产责任制落实安全风险评估.....	29
4.5.1	重点评估内容.....	29
4.5.2	安全生产责任制落实安全风险评估检查表.....	29
4.6	作业安全管理风险评估.....	32
4.6.1	重点评估内容.....	32
4.6.2	作业安全管理风险评估检查表.....	32
4.7	承包商管理风险评估.....	43

4.7.1 重点评估内容.....	43
4.7.2 承包商管理风险评估检查表.....	43
4.8 事故事件及应急管理风险评估.....	45
4.8.1 重点评估内容.....	45
4.8.2 事故事件及应急管理风险评估检查表.....	45

## 1 总则

1.1 为强化陆上石油天然气井场安全风险辨识、分级和管控，提高安全生产保障能力，防范陆上石油天然气开采生产安全事故，根据国家相关法律法规和标准规范，制定本评估细则。

1.2 本评估细则适用于钻完井和井下作业的陆上石油天然气井场，评估重点为“三高”（高压、高产、高含硫）油气井，新勘探区域第一口探井，工程地质设计安全风险评估为一类风险的井，以及发生过事故险情油气井所在区块新开钻的井。

1.3 评估对象为在石油天然气井场实施钻井作业（含录井、测井及固井）、井下作业（试油、试采、大修、压裂、酸化等）的井场及施工队伍。

## 2 制定依据

本细则依据检查表中所列出的现行法律、法规和标准进行编制。当相关的法律、法规和标准更新时，所引用的相应条款也随之更新。

## 3 风险量化和整治分类

风险量化采用扣分制，评估基准总分为 1000 分，依据检查表中各评估项的扣分说明对评估中发现的安全风险扣除相应分值（检查对象不在检查项所依据标准适用范围的不扣分，每个评估项目只扣除一次分值，不重复或累计扣分），扣分按照表 3-1 安全风险分级评估扣分标准说明执行。

以总分值 1000 分减去全部扣分项分数，作为风险评估的最终得分。陆上石油天然气井场安全风险等级及整治要求如表 3-2 所示。

表 3-1 安全风险分级评估扣分标准说明

序号	扣分分类	说明
1	否决项	存在重大事故隐患且无条件整改的
2	扣 150 分	构成重大事故隐患的
3	扣 50 分	违反相关标准中的强制条款、存在系统性缺陷或会直接引发严重事故的
4	扣 20 分	违反相关的法律、法规、标准、规范的
5	扣 10 分	违反相关的法律、法规、标准、规范的
6	扣 5 分	违反相关的法律、法规、标准、规范的

表 3-2 安全风险等级及整治要求

序号	风险等级	得分	整治要求
1	高风险井场	存在否决项，或得分 $\leq 700$ 分	全面停工整改
2	较高风险井场	不存在否决项，且 $700 \text{ 分} < \text{得分} \leq 850 \text{ 分}$	局部停工整改
3	中风险井场	不存在否决项，且 $850 \text{ 分} < \text{得分} \leq 900 \text{ 分}$	限期整改
4	低风险井场	不存在否决项，且得分 $> 900$ 分	自行制定计划，落实整改

注：全面、局部停工前应确认并采取有效措施保证陆上石油天然气井场安全可控。

#### 4 重点评估内容及检查表

本细则评估内容主要包括：井场选址、井控安全、设备设施安全、电气仪表安全、安全生产责任制落实、作业安全管理、承包商管理、事故事件及应急管理 8 个方面。

## 4.1 井场选址风险评估

### 4.1.1 重点评估内容

- 1) 评估作业井场的选址及总平面布置情况。
- 2) 评估有关单位设计资质是否符合要求。

### 4.1.2 井场选址风险评估检查表

井场选址风险评估依据表 4-1 中规定的相关内容开展。

表 4-1 井场选址风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
1	设计应由有资质的设计单位承担并按程序审批，如需变更应按程序审批。	查资料，查变更管理执行情况	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.2.1.1	钻井施工 井下施工	未经有资质的单位设计就开展施工的为 <b>否决项</b>
2	井场选择应避免滑坡、泥石流等不良地质地段，河滩地区应避免汛期施工。 井场应有足够的抗压强度，场地平整，中间略高于四周，有 1: 100-1: 200 的坡度，排水良好。	查资料，查井场内 外环境	《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T 5466-2013） 3.1.2	钻井施工	井场有滑坡、泥石流等重大风险无有效控制措施的为 <b>否决项</b> ； 其他扣 10 分
3	自喷油井、气井、注气井与周围建（构）筑物、设施的防火间距应符合： 1) 与 100 人以上的居住区、村镇、公共福利设施不小于 45m。 2) 与一、二、三、四级石油天然气站场储罐及甲、乙类容器不小于 40m。 3) 与相邻厂矿企业不小于 40m。 4) 与国家铁路线不小于 40m，工业企业铁路线不小于 30m。 5) 与高速公路不小于 30m，其他公路不小于 15m。 6) 与国家一、二级架空通讯	查现场	《石油天然气工程设计防火规范》（GB 50183-2004） 4.0.7	钻井施工 井下施工	油气井场与周边安全防护距离不符合要求，且评估确定为不可接受风险的为 <b>否决项</b> ； 其他扣 50 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	<p>线不小于 40m,其他架空通讯线不小于 15m。</p> <p>7) 与 35kV 及以上独立变电所不小于 40m。</p> <p>8) 与架空电力线不小于 1.5 倍杆高。</p> <p>9) 当气井关井压力或注气井注气压力超过 25MPa 时,与 100 人以上的居住区、村镇、公共福利设施及相邻厂矿企业的防火间距增加 50%。</p>				
4	<p>油气井井口距高压线及其它永久性设施应不小于 75m;距民宅应不小于 100m;距铁路及高速公路应不小于 200m;距学校、医院、油库、人口密集等高危场所应不小于 500m。</p>	<p>查现场,现场实测井口安全距离</p>	<p>《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 4.1</p>	<p>钻井施工</p>	<p>探井、气井、“三高”油井井口安全防护距离不符合要求,且评估确定为不可接受风险的为<b>否决项</b>;其他扣 20 分</p>
5	<p>高压油气井、高含硫油气井井口距其它井井口之间的距离应大于钻进本井所用钻机的钻台长度,且不应小于 8m。</p>	<p>查现场,现场实测井口间距</p>	<p>《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 4.1</p>	<p>钻井施工</p>	<p>扣 10 分</p>
6	<p>井筒与地下矿产采掘坑道、矿井通道之间的距离应不小于 100m。</p>	<p>查现场,查设计</p>	<p>《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 4.1</p>	<p>钻井施工</p>	<p>扣 50 分</p>
7	<p>钻井现场设备、装置的布置安全间距应符合:</p> <p>1) 钻井现场的生活区与井口的距离应不小于 100m。</p> <p>2) 值班房、发电房、库房、化验室等井场工作房、油罐</p>	<p>查资料,查现场</p>	<p>《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》(SY/T 5225-2019)</p>	<p>钻井施工</p>	<p>距井口距离不符合要求的扣 20 分;其他扣 10 分</p>

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	区、天然气储存处理装置距井口应不小于 30m。 3) 发电房与油罐区、天然气储存处理装置相距应不小于 20m。 4) 锅炉房距井口应不小于 50m。		3.1.3		
8	含硫油气井的生活区离井口应不小于 300m。	查现场	《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》(SY/T 5087-2017) 5.1.6	钻井施工	扣 50 分
9	井场周围应设置不少于两处临时安全区, 一处应位于当地季节风的上风方向处, 其余与之呈 90-120° 分布。	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T 5974-2020) 3.2.6	钻井施工 井下施工	扣 10 分
10	防喷器远程控制台应布置在井口左前方, 距井口不小于 25m。距放喷管线或压井管线应有 1m 以上距离, 周围留有宽度不少于 2m 的人行通道, 周围 10m 内不应堆放易燃、易爆、易腐蚀物品。	查现场	《石油天然气安全规程》(AQ 2012-2007) 5.2.5.1.1	钻井施工	防喷器远程控制台和井口间距不符合要求的扣 20 分; 其他扣 10 分
11	放喷管线出口距井口应不小于 75m; 含硫油气井放喷管线出口应接至距井口 100m 以上的安全地带。	查现场	《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》(SY/T 5225-2019) 3.1.4 《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》(SY/T 5087-2017) 4.3.8.1	钻井施工	高压、高含硫井放喷管线出口距井口距离不符合要求的扣 50 分; 其他扣 10 分



序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
12	综合录井房、地质值班房、钻井液化验房、值班房应摆放在大门右前方井场边缘安全位置。	查现场	《钻前工程及井场布置技术要求》(SY/T 5466-2013) 4.5.1	钻井施工	扣 10 分
13	含硫油气井发电房、锅炉房、井场值班车、工程室、钻井液室、气防器材室等应设置在当地季节风的上风方向。	查现场,查资料	《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》(SY/T 5087-2017) 5.1.6	钻井施工	扣 10 分
14	天然气井采用欠平衡钻井应修建燃烧池,燃烧池应位于井场下风方向 75m 以上的安全地带。	查资料,查现场	《欠平衡钻井技术规范》(SY/T 6543-2019) 4.3.4	钻井施工	扣 10 分
15	井下作业预测含有或已知含有硫化氢的油气井井场布置应符合: 1) 锅炉房处于盛行风向的上风侧。 2) 分离器距井口应大于 30m;分离器距油水计量罐应不小于 15m。 3) 排液用储液罐应放置距井口 25m 以外。 4) 职工生活区距离井口应不小于 100m,应位于季节最大频率风向的上风侧。 5) 含硫化氢天然气井公众安全防护距离应符合《含硫化氢天然气井公众危害防护距离》(AQ2018-2008)的要求。 6) 放喷管线出口应接至距井口 30m 外安全地带,地层气体介质硫化氢含量大于或等于 30g/m <sup>3</sup> (20000ppm)的油气井,出口应接至距井口 75m 外安全地带。	查现场	《硫化氢环境井下作业场所作业安全规范》(SY/T 6610-2017) 5.1	井下施工	与公众防护距离不达标但评估风险可接受并采取有效措施的不扣分;与公众安全防护距离不达标且评估存在不可接受风险的为 <b>否决项</b> ;其他扣 10 分

## 4.2 井控安全风险评估

### 4.2.1 重点评估内容

- 1) 评估现场井控管理机构及人员的履职情况。
- 2) 评估井控管理制度、规定在现场的执行落实情况。
- 3) 评估作业现场设备设施布置、设备安装及安全距离要求。
- 4) 评估井控装备的管理、安装、使用及维护情况。

### 4.2.2 井控安全风险评估检查表

井控安全风险评估依据表 4-2 中规定的相关内容开展。

表 4-2 井控安全风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
1	应按要求明确钻井、井下施工单位的井控职责。	查现场井控管理职责及执行	《安全生产法》第二十二条	钻井施工 井下施工	无明确职责的扣 20 分；其他扣 10 分
2	1) 钻井应安装防喷器或防喷导流器；防喷器压力等级应与相应井段中的最高地层压力相匹配，同时综合考虑套管最小抗内压强度的 80%、套管鞋处地层破裂压力、地层流体性质等因素。 2) 区域探井、高压油气井、高含硫油气井的目的层段钻井作业中，应安装剪切闸板防喷器。	查资料， 查现场	《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T 31033-2014） 4.10	钻井施工	现场未安装或安装设备压力级别与最高地层压力不相匹配的为 <b>否决项</b> ；其他扣 50 分
3	节流、压井管汇压力等级应与井口防喷器压力等级相匹配。	查资料， 查现场	《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T 31033-2014） 4.10	钻井施工	扣 50 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
4	探井、高压气井、含硫油气井、气油比高的油井应配备液气分离器。	查现场	《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T 31033-2014） 4.10	钻井施工	扣 20 分
5	防喷器组的安装应符合： 1) 防喷器顶部安装防溢管时，用螺栓连接，不用的螺孔用丝堵堵住。防溢管宜采用两半组合式。防溢管与防喷器的连接密封可用金属密封垫环或橡胶圈。 2) 防喷器组安装完毕后，应校正井口、转盘、天车中心，其偏差不大于 10mm。用直径 16mm 的钢丝绳在井架底座的对角线上将防喷器组绷紧固定。 3) 闸板防喷器应配备手动或液压锁紧装置。具有手动锁紧机构的防喷器应装齐手动操作杆。手动操作杆与防喷器手动锁紧轴中心线的偏斜应不大于 30°。手动操作杆手轮上应挂牌标明开关圈数及开关方向。 4) 安装剪切全封闸板防喷器的钻井队现场应配备相应钻具尺寸的死卡，并备用直径不小于 22mm 固定用钢丝绳。	查现场	《钻井井控装置组合配套、安装调试与使用规范》（SY/T 5964-2019） 3.3.2	钻井施工	扣 10 分
6	远程控制台管排架与防喷管线及放喷管线的距离应不少于 1m。	查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.2.5.1	钻井施工	扣 5 分
7	防喷管线、放喷管线和钻井液回收管线应使用经探伤合格的管材，预测地层压力大于 35MPa 的防喷管线应采用金属材料。	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》（SY/T 5974-2020） 6.2.3.1	钻井施工	扣 20 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
8	<p>放喷管线安装应符合:</p> <p>1) 放喷管线通径不小于 78mm。</p> <p>2) 两条管线走向一致时, 应保持间距大于 0.3m, 并分别固定, 其出口应朝同一方向。</p> <p>3) 管线行车处应有过桥盖板, 其下的管线应无接头; 转弯处应使用不小于 120° 的铸(锻)钢弯头或 90° 带抗冲蚀功能的弯头。</p> <p>4) 管线每隔 10m-15m、转弯处两端、出口处应固定牢靠; 若跨越 10m 宽以上的河沟、水塘等障碍, 应支撑牢固。</p>	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T 5974-2020) 6.2.3.4	钻井施工	扣 10 分
9	井口四通的两側应接防喷管线, 每条防喷管线应各装两个闸阀, 其中一只应直接与四通相连, 宜处于常开状态。	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T 5974-2020) 6.2.3.6	钻井施工	扣 10 分
10	<p>防喷管线、节流管汇和压井管汇上压力表安装、使用应符合:</p> <p>1) 配套安装截止阀。</p> <p>2) 使用高、低量程抗震压力表, 低量程压力表处于常关状态。</p> <p>3) 压力表定期检测, 并有检测合格证。</p>	查现场	《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 5.11	钻井施工	扣 10 分
11	<p>内防喷工具安装、使用应符合:</p> <p>1) 采用转盘驱动时, 应安装方钻杆上旋塞和下旋塞; 采用顶部驱动时, 应安装液动或手动旋塞; 旋塞的额定压力应与井口防喷器压力等级相匹配。</p> <p>2) 钻台上应配置备用钻具止回阀或旋塞, 并配备防喷单</p>	查现场	《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 5.13	钻井施工	含硫油气层钻井施工未在近钻头处安装钻具止回阀的扣 50 分; 其他扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	根或防喷立柱。 3) 高含硫油气层钻井作业应在近钻头处安装钻具止回阀。				
12	液气分离器安装、使用应符合： 1) 安装在节流管汇汇流管出口一侧，与节流管汇之间用专用管线连接。 2) 罐体不应在现场焊接作业。 3) 安全泄压阀出口应朝向井场外侧，不应连接泄压管线。 4) 排液管线接至循环罐上的振动筛前的分配箱上，悬空长度超过6m应支撑固定；不应将管口埋于箱内液体中，出口处固定牢固。 5) 排气管线应接至井场外安全地带，走向沿当地季节风的下风方向；出口处固定牢固，并配备点火装置。	查资料， 查现场	《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T 31033-2014） 5.14 《钻井井场设备作业安全技术规程》（SY/T 5974-2020） 6.2.5	钻井施工	扣10分
13	井控装置试压应符合： 1) 在钻井现场安装好后，在不超过套管抗内压强度80%的前提下，环形防喷器（封闭钻杆）应做额定压力70%的密封试验，闸板防喷器、四通、防喷管线、节流管汇、压井管汇应做额定压力密封试验。 2) 各级套管头安装后的密封试验压力应为套管抗外挤强度的80%与套管头连接法兰额定压力二者中的最小值。 3) 放喷管线试验压力不低于10MPa。 4) 钻开油气层前及更换井口装置部件后，井口装置应进行压力密封试验。	查资料， 查现场	《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T 31033-2014） 5.16 《钻井井场设备作业安全技术规程》（SY/T 5974-2020） 6.3.1.2, 6.3.2.2	钻井施工	扣50分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	5) 压力试验稳压时间不少于10min, 低压试验压降不超过0.07MPa, 高压试验压降不超过0.7MPa, 密封部位无渗漏为合格。				
14	探井在进入目的层前 50m~100m, 应对裸眼地层进行承压能力试验。	查资料, 查现场	《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 6.1	钻井施工	扣10分
15	钻井队应落实井控责任制。作业班组每月不应少于一次不同工况的防喷演习; 钻进作业和空井状态应在3min内控制住井口, 起下钻作业状态应在5min内控制住井口。	查资料, 查现场	《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 6.4	钻井施工	扣10分
16	落实24h轮流值班制度和“坐岗”制度, 指定专人、定点观察溢流显示和循环池液面变化, 检查所有井控装置、电路和气路的安装及功能是否正常。	查资料, 查现场	《石油天然气安全规程》(AQ 2012-2007) 5.2.6.2.4	钻井施工	未建立“坐岗”制度的为否决项; “坐岗”制度执行不到位的扣50分; 其他扣10分
17	1) 探井、气井和高压及高产油气井, 现场应按设计储备一定数量的高密度钻井液和加重材料。 2) 钻井液密度及其他主要性能应符合设计要求, 并按设计储备加重钻井液、加重剂、堵漏材料和其他处理剂, 对储备加重钻井液定期循环处理, 保持其性能符合要求。	查现场, 查资料, 对照设计查看钻井液密度和储备情况	《石油天然气安全规程》(AQ 2012-2007) 5.2.3.3 《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 6.9	钻井施工	钻井液和加重剂等数量、钻井液密度不符合设计要求的扣50分; 其他扣10分
18	钻开油气层前的检查验收应符合: 1) 钻开含硫油气层前, 应对	查资料	《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T	钻井施工	未组织检查验收并经批准后钻开油

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	井场的硫化氢防护措施(含应急预案及演练等)进行检查。 2) 钻井队应通过全面自检, 确认准备工作就绪后, 向建设单位汇报自检情况, 并申请检查验收。 3) 检查验收组按钻开油气层的要求进行检查验收合格后, 经建设单位批准方可钻开油气层。		31033-2014) 6.10, 6.11, 6.12 《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T 5974-2020) 6.6.10, 6.6.11, 6.10.12		气层为 <b>否决项</b> ; 其他扣 10 分
19	每只新入井的钻头开始钻进前以及每日白班开始钻进前, 以 1/3~1/2 钻进流量检测循环压力, 并作好泵冲数、流量、循环压力记录。当钻井液性能或钻具组合发生较大变化时应补测。	查资料	《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 7.4	钻井施工	扣 5 分
20	下列情况应进行短程起下钻检查油气侵和溢流: 1) 钻开油气层后第一次起钻前。 2) 井内钻井液密度降低后起钻前。 3) 钻进中曾发生严重油气侵起钻前。 4) 溢流压井后起钻前。 5) 钻开油气层井漏堵漏后起钻前。 6) 需长时间停止循环进行其他作业(电测、下套管、下油管、中途测试等)起钻前。 短程起下钻后再下入井底循环观察, 油气上窜速度满足安全作业时间, 方可进行下步作业。	查资料, 对照录井曲线查看起钻前相关操作	《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 7.5, 7.6	钻井施工	扣 20 分
21	起、下钻中防止溢流、井喷应采取的技术措施: 1) 起钻前充分循环井内钻井	查资料, 对照录井曲线查看	《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T	钻井施工	扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	液，进出口密度差不大于0.02g/cm <sup>3</sup> 。 2)起钻中及时向井内灌满钻井液，并作好记录、核对。 3)钻头在油气层中和顶部以上300m井段内起钻速度不大于0.5m/s。 4)下钻应控制钻具下放速度。	起下钻相关操作	31033-2014) 7.7		
22	固井作业下套管前，应换装与套管尺寸匹配的防喷器闸板。	查资料， 查现场	《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 7.14	钻井施工	扣20分
23	最大允许关井套压不应超过井口装置额定压力、套管抗内压强度的80%和薄弱地层破裂压力所允许关井套压三者中的最小值。	访谈， 查现场	《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 7.16	钻井施工	扣150分
24	在钻开含硫油气层前50m，将钻井液密度调整至设计上限，pH值调整至9.5以上；铝制钻具pH值控制在9.5~10.5之间。	查资料， 查现场 钻井液性能资料	《石油天然气钻井井控技术规范》(GB/T 31033-2014) 8.2.7	钻井施工	扣10分
25	井控装置应符合： 1)试油或试气和井下作业的井均应安装井控装置。高压高产油气井应安装液压防喷器及(或)高压自封防喷器，并配置高压节流管汇。 2)含硫化氢、二氧化碳井，井控装置、变径法兰应具有抗硫化氢、抗二氧化碳腐蚀的能力。 3)井控装置(除自封防喷器外)、变径法兰、高压防喷管的压力等级应与油气层最高地层压力相匹配，按压力	查资料， 查现场	《石油天然气安全规程》(AQ 2012-2007) 5.5.5	井下施工	井控装置、防硫和旋塞未配备或配备达不到标准的扣50分；其他扣10分



序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	<p>等级试压合格。</p> <p>4) 在钻台上应配备具有与正在使用的工作管柱相适配的连接端和处于开启位置的旋塞球阀。当同时下入两种或两种以上的管柱时，对正在使用的每种管柱，都应有一个可供使用的旋塞球阀。</p> <p>5) 井控装置应统一编号建档，有试压合格证。</p>				
26	<p>井下施工防喷器安装应符合：</p> <p>1) 防喷器安装后，应保证防喷器的通径中心与天车、游动滑车在同一垂线上，偏差不得超过10mm。</p> <p>2) 防喷器组顶部距地面高度超过1.5m时，应采用4根直径不小于9.5mm的钢丝绳，分别对角向地面方向绷紧、找正固定。</p> <p>3) 具有手动锁紧机构的液压防喷器，应装齐手动操作杆并支撑牢固，手轮位于钻台以外。手动操作杆的中心与锁紧轴之间的夹角不大于30°，挂牌标明开、关方向及圈数。</p>	查现场	<p>《井下作业井控技术规程》 (SY/T 6690-2016) 5.1.1.4, 5.1.1.5, 5.1.1.6</p>	井下施工	扣10分
27	<p>远程控制台安装应符合：</p> <p>1) 远程控制台和防喷器之间的液控连接管线连接正确，无渗漏。</p> <p>2) 远程控制台电源置于“开”位，控制旋钮处于“自动”位，三位四通换向阀控制手柄处于工作位。</p> <p>3) 远程控制台处于待命状态下，蓄能器完好，压力达到规定值。</p> <p>4) 剪切闸板防喷器匹配的远</p>	查现场	<p>《井下作业井控技术规程》 (SY/T 6690-2016) 5.1.2, 5.3.2</p>	井下施工	扣10分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	程控制台应配备气泵，控制剪切闸板的控制台换向阀应有限位装置。				
28	内防喷工具应符合： 1) 内防喷工具的额定工作压力应不小于所选用的防喷器压力等级。 2) 起下管柱前旋塞阀应进行开、关活动检查，旋塞阀要处于常开状态。 3) 井口内防喷工具的开关工具应放在钻台或井口便于快速取用的地方。 4) 起下变径管柱时，内防喷工具的变径短节应与防喷器的闸板尺寸相匹配。	查现场	《井下作业井控技术规程》 (SY/T 6690-2016) 5.3.5	井下施工	扣 50 分
29	井控装置现场试压应符合： 1) 放喷管线、测试流程试验压力不低于 10MPa。 2) 现场每次拆装防喷器和井控管汇后，应重新试压。 3) 分离器及安全阀的现场试压，执行工程设计要求。 4) 压裂酸化的井口装置，应按其设计要求进行试压。	查现场， 查试压记录	《井下作业井控技术规程》 (SY/T 6690-2016) 5.2.2	井下施工	井控装置未试压或未达到设计试压要求的扣 50 分； 其他扣 10 分

### 4.3 设备设施安全风险评估

#### 4.3.1 重点评估内容

- 1) 评估主要设备设施及安全附件的配备、安装、运行、维护、检测、检验情况。
- 2) 评估特种设备的使用登记、检验检测情况。
- 3) 评估设备设施的完整性管理情况。

#### 4.3.2 设备设施安全风险评估检查表

设备设施安全风险评估依据表 4-3 中规定的相关内容开展。

表 4-3 设备设施安全风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
1	<p>设备设施应符合：</p> <p>1)安全设备的安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。</p> <p>2)必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。</p> <p>3)不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。</p> <p>4)对生产、经营、使用的特种设备应当进行自行检测和维护保养，国家规定实行检验的特种设备应及时申报并接受检验。</p>	查现场， 查资料	《安全生产法》第三十六条 《特种设备安全法》第十五条	钻井施工 井下施工	特种设备未定期检验的扣 50 分； 其他扣 10 分
2	应按要求在生产作业场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志，进行危险提示、警示。	查现场	《安全生产法》第三十五条	钻井施工 井下施工	扣 5 分
3	不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	查资料， 查现场	《安全生产法》第三十八条	钻井施工 井下施工	扣 50 分
4	<p>1)应当使用取得许可生产并经检验合格的特种设备。</p> <p>2)应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。</p> <p>3)特种设备存在严重事故隐患，无改造、维修价值，或者超过安全技术规范规定使用年限，应当及时予以报废，并应当向原登记的特种设备安全监督管理部门办理注销。</p>	查资料， 查现场	《特种设备安全法》第三十二条，第四十条 《特种设备安全监察条例》第三十条	钻井施工 井下施工	现场使用未经检验、检验不合格或存在严重事故隐患特种设备的扣 150 分； 其他扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
5	特种设备取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	查资料， 查现场	《特种设备安全法》第三十三条	钻井施工 井下施工	扣 5 分
6	应当建立特种设备安全技术档案。	查资料	《特种设备安全法》第三十五条	钻井施工 井下施工	扣 10 分
7	钻机基础应综合考虑： 1) 钻机类型、井别、井深及建井周期。 2) 设备重量及设备安装工艺要求。 3) 地基承载能力。 4) 当地气候、施工条件与基础原材料等影响。 2. 基础型式的选择必须确保钻机安全生产的需求。 3. 钻机基础顶面高出地面不小于 100mm；对于整体运移的钻机基础顶面须低于地面 0-50mm。 4. 设备底座边缘至基础边缘距离不小于 300mm。	查现场， 查钻机基础	《钻机基础选型》（SY/T 5972-2020） 4.9， 6.1， 6.2 ， 6.4	钻井施工	钻机基础出现塌陷、开裂的为 <b>否决项</b> ； 其他扣 10 分
8	钻井设备安装完后，应整机试运转并符合要求。	查现场， 查资料	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.2.4.2	钻井施工 井下施工	扣 20 分
9	井下作业地面设备应符合： 1) 根据井深、井斜及管柱重量，选择修井机械、井架和游动系统等配套设备。 2) 钻台或修井操作台应满足井控装置安装、起下钻和井控操作要求。 3) 根据设计选择地面测试流程。高压天然气井的地面测试流程应包括紧急关闭系统。	查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.5.4	井下施工	扣 10 分
10	逃生滑道应符合： 1) 钻台逃生滑道宜采用销轴连	查现场	《钻井井场设备作业安	钻井施工	扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	接，并有防坠绳，销轴应有防脱别针。 2)钻台逃生滑道内应清洁无阻，逃生滑道上端应安装 1 道安全链，防止人员意外坠落。 3)钻台逃生滑道出口处应设置缓冲沙堆或缓冲设施，周边无障碍物。		《全技术规程》 (SY/T 5974-2020) 4.3.8.5		
11	钻台梯子应符合： 1)钻台应安装分别通向钻台前方场地、后场机房、侧方循环罐的梯子，且应保持钻台梯子畅通无阻，梯子出口前方 2m、侧方各 1m 范围内无杂物。 2) 梯子安装宜采用销轴连接方式，且装有防脱落别针，与地面角度不应大于 60°。	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》 (SY/T 5974-2020) 4.3.8.4	钻井施工	扣 10 分
12	二层台处应配置人员安全带固定位置及指梁、钻铤卡板的保护链（绳）。二层台、天车入口处应配置活门或安全链。	查现场	《石油天然气工业钻机和修井机》 (GB/T 23505-2017) 6.2.14	钻井施工 井下施工	扣 10 分
13	设计有二层操作台的钻井、修井井架，都应至少配备一套逃生装置。	查现场	《钻（修）井井架逃生装置安全规范》 (SY/T 7028-2016) 4.1	钻井施工 井下施工	扣 20 分
14	底座坡道大门两侧防护立柱之间应配置安全防护门或安全防护链。	查现场	《石油天然气工业钻机和修井机》 (GB/T 23505-2017) 6.2.18	钻井施工 井下施工	扣 10 分
15	防碰天车装置应符合： 1)每套钻机至少应有两套不同形式的防碰系统，两套系统安全防	查资料， 查现场	《石油天然气钻采设备钻机现场安	钻井施工 井下施工	防碰天车装置联锁摘除或因故障不

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	<p>碰距离应调整一致。</p> <p>2) 过卷阀式防撞天车: 气路应无泄漏, 拨杆受碰撞时, 反应动作应灵敏, 总离合器、高低速离合器同时放气或电机断电, 刹车气缸或液压盘式刹车应立即动作, 刹住滚筒。</p> <p>3) 重锤式或其他机械式防撞天车: 阻拦绳引绳采用Φ6.5mm 钢丝绳, 松紧合适; 不扭、不打结, 不与井架、电缆干涉; 灵敏、制动速度快。</p> <p>4) 数码防撞装置: 其数据采集传感器应连接牢固, 工况显示正确, 动作反应灵敏准确。</p>		<p>装及检验》(SY/T 6586-2020) 5.3.5.6</p>		<p>能启用的扣150分; 其他扣20分</p>
16	<p>盘刹应具有以下使用功能: 工作制动、驻车制动、紧急制动和天车防撞制动, 并具备断电、断气保护功能。</p>	<p>查资料, 查现场</p>	<p>《石油天然气钻采设备液压盘式刹车》(SY/T 6727-2020) 5.1</p>	<p>钻井施工 井下施工</p>	<p>扣10分</p>
17	<p>根据钻井泵内所装缸套规格, 参照钻井泵铭牌上相应缸套的额定压力, 设定安全阀的放喷压力。</p>	<p>查资料, 查现场</p>	<p>《钻井泵的安装、使用及维护》(SY/T 7088-2016) 6.1.5</p>	<p>钻井施工 井下施工</p>	<p>扣20分</p>
18	<p>钻井泵安全阀泄压管出口应通往钻井液池或钻井液罐, 出口弯管角度应大于120°, 两端应采取保险措施。</p>	<p>查现场</p>	<p>《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T 5974-2020) 4.6.1.5</p>	<p>钻井施工 井下施工</p>	<p>扣5分</p>
19	<p>钻机和修井机井架应符合:</p> <p>1) 钻机性能应该满足该井钻井工程设计的要 求。</p> <p>2) 钻机在安装之前出过重大事故的, 应由具有相关资质的钻采设备检测机构出具认定合格的设备检测证书。</p>	<p>查资料, 查现场</p>	<p>《石油钻机现场安装及检验》(SY/T 6586-2020) 4.2.1, 4.2.8 《石油钻机和修井机井</p>	<p>钻井施工 井下施工</p>	<p>钻机性能不满足设计要求的为<b>否决项</b>; 现场有变形、严重伤痕或破</p>

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	<p>3) 井架不应有变形等缺陷。</p> <p>4) 新井架由制造商提供有效的检测报告。</p> <p>5) 在用钻机井架出厂年限达到第 8 年进行第一次检测评定, 修井井架出厂年限达到第 4 年进行第一次检测评定。</p> <p>6) 评为 A 级和 B 级且使用年限超过 12 年的钻机井架每两年检测评定一次; 评为 A 级和 B 级且使用年限超过 8 年的修井机井架每两年检测评定一次。</p> <p>7) 评为 C 级的井架每年检测评定一次。</p> <p>8) 评定为 D 级的井架应报废。</p>		<p>架承载能力检测评定方法及分级规范》(SY/T 6326-2019)</p> <p>8.1, 8.2, 9.1, 9.2, 9.3</p>		<p>损等无检测合格证的扣 150 分;</p> <p>其他扣 10 分</p>
20	<p>井架绷绳应符合:</p> <p>1) 井架绷绳(桅杆式井架绷绳)应使用直径不小于 15.5mm 的钢丝绳, 绷绳无打结、断股。</p> <p>2) 井架绷绳若出现以下任何一种情况不应继续使用: 一纽绳中发现随机分布的六根断丝; 一纽绳中的一股中发现有三根断丝。</p> <p>3) 绷绳端的卡固应用不少于 3 个等径绳卡。</p> <p>4) 绳卡安装方向应符合 U 型环卡在辅绳上的要求。卡距为绷绳直径的 6-8 倍, 卡紧程度以钢丝绳变形 1/3 为准。</p> <p>5) 使用修井机作业时, 应根据修井机型号选择满足安全需要的承载绷绳, 两端各用 4 个相应规格的绳卡卡固。</p> <p>6) 有二层台时, 逃生绷绳上端应固定在便于逃生处, 逃生绷绳与地面夹角应为 30° -75°, 着陆点应设缓冲沙坑(物)。</p>	查现场	<p>《井下作业安全规程》(SY/T 5727-2020)</p> <p>3.7.2, 3.7.3, 3.7.4, 3.7.5, 3.7.8, 3.7.9</p>	井下施工	扣 10 分
21	<p>在用的石油钻、修井用吊具(游动滑车、大钩、吊环、吊卡)应定期检验。定期检验周期为 2 年。</p>	查资料, 查现场	<p>《石油钻、修井用吊具安全技术检验规范》(SY/T 6605-2018)</p>	钻井施工 井下施工	扣 20 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
			3.1, 6.1		
22	<p>吊具有下列情况之一的应实施检验:</p> <p>1) 新吊具使用前。</p> <p>2) 主承载更换或修理后。</p> <p>3) 承载过重大冲击载荷后。</p> <p>4) 存在较严重的变形、锈蚀、磨损、裂纹等影响安全使用的其他缺陷时。</p> <p>5) 使用单位认为应该进行检验的。</p>	查资料, 查现场	<p>《石油钻、修井用吊具安全技术检验规范》(SY/T 6605-2018)</p> <p>6.2</p>	钻井施工 井下施工	扣 20 分
23	<p>吊具达到以下判废条件之一的应当报废:</p> <p>1) 磨损超过允许值。</p> <p>2) 经无损检测, 质量达不到允许级别。</p> <p>3) 存在其他影响安全使用且不能修复的缺陷。</p>	查资料, 查现场	<p>《石油钻、修井用吊具安全技术检验规范》(SY/T 6605-2018)</p> <p>8.1, 8.2, 8.3</p>	钻井施工 井下施工	扣 50 分
24	<p>吊环、吊卡、卡瓦应符合:</p> <p>1) 吊环应等长并无变形, 应定期探伤, 吊环磨损应符合《石油钻、修井用吊具安全技术检验规范》(SY/T 6605-2018)的规定。</p> <p>2) 活门、月牙吊卡应使用防跳吊卡销子并拴有保险绳, 手柄(活门)操纵灵活, 吊卡销与吊卡规格应匹配, 吊卡应定期检测。</p> <p>3) 手提卡瓦、气动卡瓦、安全卡瓦应灵活好用, 卡瓦片固定牢靠。</p> <p>4) 抽油杆吊钩、吊卡应符合《抽油杆吊卡、吊钩》(SY/T 5236-2016)中第4章规定, 保险销灵活好用并定期检测。</p>	查现场, 查检测报告	<p>《井下作业安全规程》(SY/T 5727-2020)</p> <p>3.13</p> <p>《石油钻、修井用吊具安全技术检验规范》(SY/T 6605-2018)</p> <p>7.1.2</p>	钻井施工 井下施工	扣 10 分
25	<p>游动滑车、天车、大钩应符合:</p> <p>1) 游动滑车、天车、滑轮应转动灵活、护罩完好。</p> <p>2) 大钩弹簧、保险(锁)销应完好, 转动灵活, 耳环螺栓应紧固。</p> <p>3) 游动滑车大钩应定期进行探</p>	查现场, 查检测报告	<p>《井下作业安全规程》(SY/T 5727-2020)</p> <p>3.12</p> <p>《石油钻、修井用吊具安</p>	钻井施工 井下施工	扣 10 分



序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	<p>伤检修。</p> <p>4) 主承载件主要受力部位、挂合部位不应有裂纹和明显的变形、磨损、锈蚀。</p> <p>5) 主承载件不应有降低强度的修理、改造缺陷。</p>		<p>《安全技术检验规范》(SY/T 6605-2018)</p> <p>7.1.1</p>		
26	<p>提升系统应符合:</p> <p>1) 提升钢丝绳不应有严重磨损、锈蚀及挤压、弯扭等变形。</p> <p>2) 提升钢丝绳若出现以下任何一种情况不应继续使用: 一纽绳中发现随机分布的六根断丝; 一纽绳中的一股中发现有三根断丝。</p> <p>3) 活绳头按设备设计要求固定牢靠, 游动滑车处于最低位置时, 保证滚筒上余绳不少于15圈。</p> <p>4) 指重表(拉力表)应定期校验, 确保灵敏、准确。</p> <p>5) 拉力表应接相等负荷的保险绳, 绳套小于1m, 并用不少于4个绳卡固定。</p>	查现场	<p>《井下作业安全规程》(SY/T5727-2020)3.11</p>	井下施工	扣10分
27	<p>1) 钢丝绳应无扭结、压扁、电弧烧伤、锈蚀、变形、松散、断丝等缺陷。</p> <p>2) 穿钢丝绳前钢丝绳应与穿绳器连接牢固、钢丝绳绳卡、绳套及快绳、死绳头部与活绳头部固定牢固。</p>	查现场	<p>《石油天然气钻采设备钻机现场安装及检验》(SY/T 6586-2020)</p> <p>5.3.7</p>	钻井施工	扣10分
28	<p>高温高压油气井应采用气密封油管, 下井管柱丝扣应涂耐高温高压丝扣密封脂, 管柱下部应接高温高压伸缩补偿器、压力控制式循环阀和封隔器。</p>	查资料, 查现场	<p>《石油天然气安全规程》(AQ 2012-2007)</p> <p>5.5.6.1</p>	井下施工	扣10分
29	<p>高压井施工应符合:</p> <p>1) 高压施工中的井口压力大于35MPa时, 井口装置应用钢丝绳绷紧固定。</p> <p>2) 高压作业施工管汇和高压管线, 应按设计要求试压合格, 各</p>	查资料, 查现场	<p>《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》(SY/T</p>	井下施工	扣10分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	阀门应灵活好用，高压管汇应有放空阀门和放空管线，高压管线应固定牢固。		5225-2019) 4.3.15		
30	压裂管汇安装应符合： 1) 所有接头连接处不应强行安装。管汇连接后应使用安全卡和安全软绳捆绑。每条管路的起点和终点使用卸扣固定。 2) 两个活动弯头串接时，与活动弯头连接的刚性管线（阀门）靠近活动弯头处需支撑固定。	查现场	《石油天然气钻采设备固井、压裂管汇的使用与维护》（SY/T 6270-2017） 4.2.1, 4.2.4	井下施工（压裂）	扣5分
31	达到设计使用年限的压力容器（未规定设计使用年限，但是使用超过20年的压力容器视为达到设计使用年限），如果继续使用，使用单位应当委托有检验资质的特种设备检验机构参照定期检验的有关规定对其进行检验，经使用单位负责人批准后，办理使用登记证书变更，方可继续使用。	查资料， 查现场	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 7.1.7	钻井施工 井下施工	扣50分
32	金属压力容器一般投用后3年内进行首次定期检验。以后的检验周期由检验机构根据压力容器的安全状况等级，按照以下要求确定： 1) 安全状况等级为1、2级的，每6年检验一次。 2) 安全状况等级为3级的，每3年至6年检验一次。 3) 安全状况等级为4级的，监控使用，其检验周期由检验机构确定，累计监控使用时间不得超过3年，在监控使用期间，使用单位应当采取有效的监控措施。 4) 安全状况等级为5级的，应当对缺陷进行处理，否则不得继续使用。	查资料， 查现场	《固定式压力容器安全技术监察规程》（TSG 21-2016） 8.1.6.1	钻井施工 井下施工	扣10分

## 4.4 电气仪表安全风险评估

### 4.4.1 重点评估内容

- 1) 评估爆炸危险区域内固定和临时用电设备情况。
- 2) 评估井场设备设施供电的可靠性。
- 3) 评估重点用电设备布线情况。
- 4) 评估设备设施的防雷防静电及接地情况。
- 5) 评估可燃气体、有毒气体检测和泥浆液面报警系统的安装与运行情况。
- 6) 评估电气仪表的操作与维护情况。

### 4.4.2 电气仪表安全风险评估检查表

电气仪表安全风险评估可依据表 4-4 中规定的相关内容开展。

表 4-4 电气仪表安全风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
1	1. 井场电力装置应符合： 1) 地面敷设电气线路应在电缆槽集中排放。 2) 钻台、机房、净化系统的电气设备、照明器具应分开控制。 3) 井架、钻台、机泵房、野营房照明线路应各接一组专线。 4) 地质综合录井、测井等井场用电应设专线。 5) 发电机应配超载保护装置。 6) 电动机应配备短路、过载保护装置。 2. 石油设施电气设备场所 I 级 0 区、1 区和 2 区以内的电气，包括电机、开关、照明灯具、仪器仪表、电器线路及接插件、各种电动工具等在内的所有电气设备防爆应符合相应要求。	查资料， 查现场	《石油天然气 钻井、开发、储 运防火防爆安 全生产技术规 程》（SY/T 5225-2019） 3.2.3 《石油设施电 气设备场所 I 级 0 区、1 区和 2 区的分类推荐 做法》（SY/T 6671-2017）10	钻井施工 井下施工	扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
2	防喷器远程控制台总气源应与司钻控制台气源分开连接，并配置气源排水分离器，严禁强行弯曲和压折气管束；电源应从配电房总开关处直接引出，并用单独的开关控制。	查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.2.5.1.1	钻井施工	扣 5 分
3	所有设备的控制装置应设置检修安全锁定机构。对重要控制设备的控制电路应设置急停按钮。对集中控制的电动机，控制电路应通过机械互锁来实现近控/远控的起、停控制。对分区控制的电动机，控制电路应通过机械互锁来实现近控/远控的起、停控制。	查资料， 查现场	《石油钻机用电气设备规范第 4 部分：辅助用电设备及井场电路》（GB/T 23505-2017） 6.1.11.6	钻井施工	扣 10 分
4	接地电路的连接应符合： 1) 金属软管、硬管不能用作保护导体。但这些金属导线管和护套自身也应连接到保护电路上。 2) 电压超过 50V 的电气设备安装在门、盖板或面板上时，应装配上一个保护导体确保其保护接地电路的连续性。此保护导体的截面积取决于所属电器电源引线截面积的最大值。	查资料， 查现场	《石油钻机用电气设备规范第 2 部分：控制系统》（GB/T 23505-2017） 5.14.3.2	钻井施工 井下施工	扣 10 分
5	控制房安全逃生应符合： 1) 当控制房超过一定长度时，应具备两个可以逃生的安全门，这两个门安置在控制房的两侧。 2) 控制房供逃生的安全门上门锁应设计成从房内不用任何工具、徒手用最简单的动作就能打开。 3) 控制房内的主通道以及通往逃生门的通道上，不准许安装或堆放障碍物。	查资料	《石油钻机用电气设备规范第 2 部分：控制系统》（GB/T 23507-2017） 5.21.3.1	钻井施工	扣 10 分
6	钻机和修井机应在天车上最高部位配置信号灯警示系统。	查现场	《石油天然气工业钻机和修井机》（GB/T 23505-2017）	钻井施工 井下施工	扣 5 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
			6.2.34		
7	野营房电器线路安装时进户线应加绝缘护套管。在电源总闸、各分闸后和每栋野营房应分别安装漏电保护设备。	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T 5974-2020) 4.9.5	钻井施工	扣5分
8	应结合生产工艺和毒物特性,在有可能发生急性职业中毒的工作场所,根据自动报警装置技术发展水平设计自动报警或检测装置。 1)检测报警点应设在存在、生产或使用有毒气体的工作地点,包括可能释放高毒、剧毒气体的作业场所,可能大量释放或容易聚集的其他有毒气体的工作地点也应设置检测报警点。 2)应设置有毒气体检测报警仪的工作地点当不具备设置固定式的条件时,应配便携式检测报警仪。	查现场	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010) 6.1.6, 6.1.6.1, 6.1.6.2	钻井施工 井下施工	扣10分
9	固定式硫化氢探头应安装在距离测量目标水平面以上0.3-0.6m,且探头向下。显示装置安装在有人值守的值班室;声光报警器安装位置应满足现场的人员都能听到或看到报警信号。	查资料, 查现场	《硫化氢环境井下作业场所作业安全规范》(SY/T6610-2017)6.2.4	井下施工	扣10分
10	固定式硫化氢探头报警值的设定应符合下列要求: 1)当空气中硫化氢含量超过阈值时[15mg/m <sup>3</sup> (10ppm)],监测仪应能自动报警。 2)第一级报警值应设置在阈值[硫化氢含量为15mg/m <sup>3</sup> (10ppm)]。 3)第二级报警值应设置在安全临界浓度[硫化氢含量为30mg/m <sup>3</sup> (20ppm)]。 4)第三级报警值应设置在危险临	查资料, 查现场	《硫化氢环境井下作业场所作业安全规范》(SY/T6610-2017)6.2.5	井下施工	扣10分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	界浓度[硫化氢含量为 150mg/m <sup>3</sup> (100ppm)]。				
11	录井仪器房中应配置可燃气体报警器和硫化氢监测仪。高压油气井、含硫化氢气井的气测录井仪器房应具有防爆功能，安全门保持灵活方便。	查现场	《石油天然气安全规程》(AQ 2012-2007) 5.3.2.1, 5.3.2.2	钻井施工 (录井)	未配置或达不到防爆等级的扣10分;其他扣5分
12	1)地层天然气中硫化氢含量大于150 mg/m <sup>3</sup> (100ppm)时,在钻井液出口处应安装固定式硫化氢传感器,位置在距离缓冲罐上方0.3m或振动筛之间距工作面1.0-1.2m处。 2)当硫化氢浓度可能超过传感器量程150 mg/m <sup>3</sup> (100ppm)时,应配备一个量程达1500mg/m <sup>3</sup> (1000ppm)的高量程硫化氢传感器。	查资料,查现场	《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》(SY/T 5087-2017) 6.2.5, 6.2.7	钻井施工 (录井)	10分
13	摄像机安装时应选择稳定坚固的安装面,设备的所有电器连接接头应处于防爆型腔体内部,设备之间的连接应使用防爆挠型管。电缆与监控设备的连接应使用防爆快速连接器。	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T5974-2020) 4.13	钻井施工	扣5分
14	1. 仪器仪表安装位置应便于观看,固定应有避振和减振措施。 2. 钻井仪表的安装位置不得妨碍司钻观察井口的视线,指重表应正对司钻视线,其他指示仪表应根据其连续观察的重要性逐次安排。安装应符合: 1) 防爆区域内,钻井监视仪应符合相应的防爆要求,安装在I区(包括I区)以下的危险场所,并置于钻台上有利于司钻观察、不影响司钻操作的地方,应避免雨水和钻井液淋湿。	查现场	《石油天然气钻采设备钻机现场安装及检验》(SY/T 6586-2020) 5.7.2	钻井施工	扣10分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	2) 计算机系统应安装在安全区, 一般安装在钻井工程师或井队办公室。在连接电缆时, 置于露天的插接件应采取防护措施。 3) 置于露天传感器的插接件应采取防护措施。				
15	钻修井井场的接地应采用共用接地系统。电气和电子设备的金属外壳、机柜、机架、金属管(槽、盒)、屏蔽线缆金属外层的防雷接地、防静电接地、工作接地、保护接地等均应等电位连接, 并与共用接地系统连接, 接地电阻值应按接入设备中最小值确定。	查资料, 查现场	《钻修井井场雷电防护规范》(SY/T 7386-2017)3.2	钻井施工 井下施工	扣 10 分
16	井架应设置人工防雷接地装置, 钻台区设备(液压站、绞车、动力钳、司钻房、偏房)及坡道、斜梯、安全滑道等应与钻台做等电位连接, 可不单独设置接地装置。井架接地装置接地电阻不应大于 $4\Omega$ , 接地点不应少于两处, 且对称布置。	查资料, 查现场	《钻修井井场雷电防护规范》(SY/T 7386-2017)4.1.3	钻井施工 井下施工	扣 10 分
17	钻井泵、井控系统的远程控制装置应设置至少一处接地装置, 接地电阻不应大于 $4\Omega$ 。	查资料, 查现场	《钻修井井场雷电防护规范》(SY/T 7386-2017)4.2.1, 4.2.3	钻井施工 井下施工	扣 5 分
18	动力和电控系统应符合: 1) 发电房、配电房、电气控制房、录井房、测井房等金属活动房应设置至少两处接地装置, 且对称布置, 接地电阻不应大于 $4\Omega$ , 相邻的两个技术活动房应两两做等电位连接。 2) 所有电气设备金属外壳都应与其所在金属房体等电位连接。 3) 动力线缆、通信线缆应采用穿金属线缆槽或钢管等屏蔽措施。	查资料, 查现场	《钻修井井场雷电防护规范》(SY/T 7386-2017)4.3.1, 4.3.2, 4.3.3, 4.3.4	钻井施工 井下施工	扣 5 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	4)应在线路进入各类金属活动房处和防雷分区界面处安装适配的电涌保护器。				
19	柴油罐雷电防护应符合: 1)柴油罐顶板钢体厚度小于4mm且不在直击雷保护范围内时,应装设防直击雷设备。采用独立接闪杆保护时,接闪杆及接地体至被保护的钢油罐及其附属的管道、电缆等的安全距离应大于3m。 2)柴油罐的接地不应少于两处,且对称分布,罐体及各附属电机的接地电阻不应大于4Ω。接地体距罐壁的安全距离应大于3m。	查现场,查资料	《钻修井井场雷电防护规范》(SY/T 7386-2017) 4.5.1, 4.5.2	钻井施工 井下施工	扣10分
20	每组专设的防静电接地装置的接地电阻不宜大于100Ω。	查现场	《石油天然气工程设计防火规范》(GB 50183-2004) 9.3.7	钻井施工 井下施工	扣5分

## 4.5 安全生产责任制落实安全风险评估

### 4.5.1 重点评估内容

- 1) 评估全员安全生产责任制建立及落实情况。
- 2) 评估安全生产管理制度的落实情况。
- 3) 评估从业人员安全培训教育情况,井控、防硫化氢、特种作业证情况。
- 4) 评估劳动防护用品的配发及现场使用情况。

### 4.5.2 安全生产责任制落实安全风险评估检查表

安全生产责任制落实评估可依据表4-5中规定的相关内容开展。



表 4-5 安全生产责任制落实风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
1	要明确从主要负责人到一线从业人员（含劳务派遣人员、实习学生等）的安全生产责任、范围和考核标准。安全生产责任制应覆盖所有组织和岗位。	查资料，访谈	《国务院安委会办公室关于全面加强企业全员安全生产责任制工作的通知》（安委办〔2017〕29号）第（三）条	钻井施工 井下施工	现场没有建立全员的扣 50 分；其他扣 10 分
2	施工队应设经培训合格的专（兼）职安全生产监督员。应定期组织安全生产会议、培训、演练等，并详细记录。	查工作制度和落实记录	《井下作业安全规程》（SY/T 5727-2020）5.1，5.3	井下施工	扣 10 分
3	必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。员工应按规定正确穿戴及使用个人防护用品和防护用具。	查现场，查发放台账	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007）4.2.4	钻井施工 井下施工	扣 10 分
4	安全生产管理人员由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。	查资料，看现场负责人考核合格证明材料	《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监管总局令 第 3 号）第九条	钻井施工 井下施工	扣 150 分
5	1)应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。 2)培训情况应当如实记入本单位的安全生产教育和培训档案。	查资料，访谈	《安全生产法》第二十八条	钻井施工 井下施工	扣 10 分
6	井控培训合格证取证的人员范围：	查资料，查现场	《石油与天然气井井控安全技术	钻井施工 井下施工	现场施工领队或司

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	<p>1) 油气生产单位、工程施工单位主管生产、技术和安全工作的领导，正副总工程师；技术、生产和安全管理部门领导、主管井控设计、审批领导及参与井控管理的人员。</p> <p>2) 钻井队的正副队长（经理）、指导员、钻井工程师、安全管理人员、机械负责人、泥浆负责人、正副司钻和井架工。</p> <p>3) 井下作业队、试油或试气队、修井队、侧钻队的正副队长、指导员、作业工程师、安全管理人员、机械管理人员、正副司钻和井架工。</p> <p>4) 录井队的正副队长、现场地质录井人员。</p> <p>5) 测井队的正副队长、现场施工人员。</p> <p>6) 钻井、试油或试气、井下作业、修井、侧钻等工程、地质与施工设计人员及现场监督人员。</p> <p>7) 井控专业检验维修机构技术人员和现场服务人员。</p> <p>8) 从事欠平衡钻井、控压钻井、气体钻井、试油或试气、固井、钻井液、取心、定向专业服务的技术人员及主要操作人员。</p>		考核管理规则》（SY/T 5742-2019）3		钻未持证上岗的为 <b>否决项</b> ；其他相关岗位未取得井控培训合格证的 <b>扣 150 分</b>
7	在含硫化氢的油气田进行施工作业和油气生产前，所有生产作业人员包括现场监督人员应接受硫化氢防护培训合格。	查资料，访谈	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007）4.5.1	钻井施工 井下施工	<b>扣 150 分</b>
8	特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业。特种作业操作证应定期复审。	查资料，查看特种作业证书	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全监管总局令 第 30 号）第五条，第二十一条	钻井施工 井下施工	现场无证操作的 <b>扣 150 分</b>
9	两个以上生产单位在同一作业区	查资料，	《安全生产法》	钻井施工	扣 50 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	域内进行生产作业，可能危及对方生产安全的，应当签订安全生产管理协议，明确各自的安全生产管理职责和应当采取的安全措施，并指定专职安全生产管理人员进行安全检查与协调。	查安全生产管理协议签订与执行情况	第四十八条	井下施工	

## 4.6 作业安全管理风险评估

### 4.6.1 重点评估内容

1) 评估钻井、修井、测井、录井、固井等作业过程安全风险管控措施落实情况。

2) 评估现场高处作业、吊装作业、临时用电、动火作业、进入有限空间作业等危险作业安全风险管控情况。

3) 评估硫化氢环境作业安全风险防控措施落实情况。

4) 评估现场消防器材配置情况。

### 4.6.2 作业安全管理风险评估检查表

作业安全管理风险评估可依据表 4-6 中规定的相关内容开展。

表 4-6 作业安全管理风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
1	要建立完善安全风险公告制度。要在醒目位置和重点区域分别设置安全风险公告栏，制作岗位安全风险告知卡，标明主要安全风险、可能引发事故隐患类别、事故后果、管控措施、应急措施及报告方式等内容。对存在重大安全风险的工作场所和岗位，要设置明显警示标志。	查现场，查看现场风险告知记录	《国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见》（安委办〔2016〕11号）第二（四）条	钻井施工 井下施工	扣 10 分
2	钻井队应把含硫油气井相关的设	查资料，	《硫化氢环境钻	钻井施工	扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	备、设施和技术措施的执行分级定岗、定人、定时进行日常检查，队长负责监督检查。	查现场	井场所作业安全规范》（SY/T 5087-2017） 4.3.3		
3	应当落实生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患，并如实记录。	查资料， 查现场	《安全生产法》 第四十一条	钻井施工 井下施工	扣10分
4	开钻前应对道路、井场、设备及电气安装质量、通信、井场安全设施、物资储备、应急预案等进行全面检查验收，经验收合格后方可开钻。	查资料， 查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.2.6	钻井施工	扣10分
5	钻井监督或钻井队技术人员应向钻井作业所有工作人员进行工程、地质、钻井液、井控装置和井控措施等方面的技术交底，提出具体要求。	查资料	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.2.6.2.3	钻井施工	扣10分
6	录井发现硫化氢等有毒有害气体应立即报告，发现溢流或其他异常现象应及时报告，通知有关人员采取相应措施。	查看录井 报告记录	《陆上石油天然气录井作业安全规程》（SY/T 6348-2019） 6.5.1，6.6.3	钻井施工 （录井）	扣10分
7	及时进行地质交底，明确钻井液性能要求，提出防喷、防卡、防漏等地质预告。	查现场， 查看地质 预告牌	《陆上石油天然气录井作业安全规程》（SY/T 6348-2019） 6.6.1	钻井施工 （录井）	未进行地质交底的扣10分； 其他扣5分
8	录井应根据危险源辨识、风险评估，编制录井施工方案和应急预案，并按审批程序审批。	查看录井 施工方案 和应急预 案	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.3.1	录井施工	无审批确认的录井施工方案和应急预案的扣20分； 其他扣10分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
9	测井应根据危险源辨识、风险评估，编制测井施工方案和应急预案，并按审批程序审批。	查施工方案和应急预案	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.4.1.1	钻井施工（测井） 井下施工（测井）	无审批确认的测井施工方案和应急预案的扣 20 分；其他扣 10 分
10	射孔应根据危险源辨识、风险评估，编制射孔施工方案和应急预案，并按审批程序审批。	查施工方案和应急预案	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.4.4.1	钻井施工（射孔） 井下施工（射孔）	无审批确认的射孔施工方案和应急预案的扣 20 分；其他扣 10 分
11	若钻进过程中出现大钩载荷、转盘转速、转盘扭矩、机械钻速等工程参数异常变化，应及时报告钻井队、甲方监督和管理部门，并做好记录。	查看录井报告记录	《陆上石油天然气录井作业安全规程》（SY/T 6348-2019）9.2	钻井施工（录井）	扣 10 分
12	对漏失井，应在下套管前进行堵漏，直至合格。	查资料	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.2.3.5.2	钻井施工（固井）	扣 10 分
13	在施工中，气井套管环空应安装压力表，接出引流放喷管线，并定期检查环空压力变化，需要及时泄压，将环空压力控制在允许安全范围之内。	查资料，查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.2.8.8	钻井施工	扣 10 分
14	应将钻井液材料和处理剂中的危险化学品存放在专门的库房内，保持存放位置空气流通，库房应远离生活区、有明火的地方。对危险化学品应有专人或者双人保管，确保不丢失。应建立危险化学品的使用台账，危险化学品的使用应有详细记录。	查资料，查现场	《钻井液现场工艺技术规程》（SY/T7336-2016）7.2.2	钻井施工	扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
15	遇有硫化氢或其他有毒有害气体特殊测井作业时，应制定测井方案，待批准后方可进行测井作业。	查现场，查看特殊测井方案	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.4.2.4.6	钻井施工（测井） 井下施工（测井）	扣 50 分
16	欠平衡技术人员应与施工单位进行技术交底和安全交底。	查看交底记录	《欠平衡钻井技术规范》（SY/T 6543-2019）10.1	钻井施工	扣 10 分
17	1) 钻台、油罐区、机房、泵房、钻井液助剂储存场所、净化系统、远程控制系统、电气设备等处应有明显的安全标志，井场入口、钻台、循环系统等处应设置风向标，井场安全通道应畅通。 2) 含硫油气井应将风向标设置在井场及周围的点上，保证井场所有人员在任何区域都能看得见一个风向标。风向标应挂在有光照的地方。	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》（SY/T 5974-2020） 3.2.5 《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》（SY/T 5087-2017） 5.1.10	钻井施工	扣 10 分
18	油罐的安装摆放设置在土坎、高坡等特殊地形时，应有防滑、防塌等措施；油罐不应摆放在高压线路下方，且距放喷管线应保持一定安全距离。	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》（SY/T 5974-2020） 4.5.2	钻井施工	扣 10 分
19	1) 自浮式液面报警器应固定牢靠，标尺清楚，气路畅通，气开关和喇叭正常。 2) 感应式液面报警器应固定牢靠，反应灵敏，电路供电可靠，蜂鸣器灵活好用。	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》（SY/T 5974-2020） 4.8.1, 4.8.2	钻井施工	扣 5 分
20	气温低于 0℃的地区，油、水、气等管线应采取保温措施。包括应对井控装备、放喷管线、节流管汇及压力表采取防冻保温加热措施。	查现场	《钻井井场油、水、电及供暖系统安装技术要求》（SY/T 6202-2013）3.6 《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.2.3.4	钻井施工	扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
21	测井各种井口带压设备应定期进行试压，合格后方可使用。	查资料， 查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.4.1.3	钻井施工（测井） 井下施工（测井）	扣10分
22	测井作业时，发动机、发电机的排气管阻火器应处于关闭状态。	查现场	《石油测井作业安全规范》（SY/T 5726-2018） 6.1.7	钻井施工（测井） 井下施工（测井）	扣10分
23	测井用危险物品应符合： 1) 运输放射源和火工品的车辆应设置相应的警示标志。 2) 测井施工作业使用放射源和火工品的现场应设置相应的安全标志。	查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.4.2.5.1	钻井施工（测井） 井下施工（测井）	扣10分
24	固井设备夜间作业应配备照明装置。移运设备时，罐内不应存有液体。当车辆施工时，应设置车挡，防止滑行。	查现场	《石油天然气钻井设备 固井设备使用及维护》（SY/T 7604-2020）6.2	钻井施工（固井）	扣10分
25	修井机作业时，各千斤腿支座稳固，停放在地基平整坚实处，并锁紧各支腿备帽。额定钩载 800kN 及以上修井机应使用船型底座。	查现场	《井下作业安全规程》（SY/T5727-2020）3.9.4	井下施工	扣10分
26	含硫油气井在钻台上、井架底座周围、振动筛、液体罐和其他硫化氢可能聚集的地方应使用防爆通风设备。	查现场	《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》（SY/T 5087-2017）5.1.11	钻井施工	扣50分
27	含硫化氢生产作业现场应安装硫化氢监测系统，并符合： 1) 含硫化氢作业环境应配备固定式和便携式硫化氢监测仪。 2) 重点监测区应设置醒目的标志、硫化氢监测探头、报警器。 3) 硫化氢监测仪报警值设定：阈限值为 1 级报警值；安全临界浓度为 2 级报警值；危险临界浓度为 3 级报警值。	查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 4.5.2	钻井施工 井下施工	扣10分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
28	在含硫化氢环境中生产作业时，场地及设备的布置应考虑季节风向。在有可能形成硫化氢和二氧化硫聚集处应有良好的通风、明显清晰的硫化氢警示标志，使用防爆通风设备，并设置风向标、逃生通道及安全区。	查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 4.5.4	钻井施工 井下施工	扣 10 分
29	在含硫化氢环境中钻井、井下作业和油气生产及气体处理作业使用的材料及设备，应与硫化氢条件相适应。	查资料， 看现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 4.5.5	钻井施工 井下施工	扣 50 分
30	井场布置应符合下列要求： 1) 油、气井场内应设置明显的防火防爆标志及风向标。 2) 施工中进出井场的车辆排气管应安装阻火器。施工车辆通过井场地面裸露的油、气管线及电缆，应采取防止碾压的保护措施。 3) 立、放井架及吊装作业应与高压电等架空线路保持安全距离，并有专人指挥。 4) 井场、井架照明应使用低压防爆灯具或隔离电源。 5) 井场应设置危险区域、逃生路线、紧急集合点以及两个以上的逃生出口，并有明显标识。 6) 井场设备安装完毕后应按设计及安全技术要求进行开工验收，合格后方可开工。	查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.5.7.2	井下施工	未进行开工验收的扣 50 分； 其他扣 10 分
31	含硫化氢油气井井下作业应符合下列要求： 1) 采取防喷措施。 2) 采取控制硫化氢着火源的措施，井场严禁烟火。 3) 当发生修井液气侵，硫化氢气体逸出，应通过分离系统分离或采取其他处理措施。 4) 对绳索、射孔、泵注等特殊作业应落实硫化氢防护措施。	查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 4.5.8	井下施工	扣 50 分



序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
32	测试与诱喷应符合下列要求： 1) 测试时，应执行设计中的压力控制、测试工作制度。 2) 气举或混气水诱喷不应使用空气气举。若使用天然气诱喷，分离出的天然气应烧掉或进入集输系统。 3) 抽汲诱喷应安装防喷装置，并应采取防止钢丝绳打扭和抽汲工具冲顶天车的措施。	查资料， 查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.5.9	井下施工	扣 10 分
33	完井应符合下列要求： 1) 完井管柱下完后，装好采油（气）树并进行紧固试压。 2) 含硫化氢及二氧化碳等酸性油气井的采油（气）树应具有抗硫化氢或二氧化碳的能力。 3) 高温、高压、高产及含硫化氢井应安装井下安全阀等井下作业工具、地面安全控制系统和井口测温装置。 4) 油套环空应充注保护隔离液。	查资料， 查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.5.10	井下施工	扣 10 分
34	压裂、酸化、化堵应符合下列要求： 1) 地面与井口连接管线和高压管汇，应按设计要求试压合格。 2) 井场内应设高压平衡管汇，各分支应有高压阀门控制。 3) 压裂、酸化、化堵施工所用高压泵安全销子的剪断压力不应超过高压泵额定最高工作压力。高压泵车所配带的高压管线、弯头应定期进行探伤、测厚检查。 4) 压裂施工井口装置应用钢丝绳绷紧固定。	查现场， 查资料	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 5.5.13	井下施工	未试压或试压不合格进行施工的扣 50 分； 其他扣 10 分
35	1) 硫化氢环境的工作场所应设置至少两条通往安全区的逃生通道。 2) 含硫油气井当井口周围环境硫化氢浓度超过安全临界浓度时，	查现场	《硫化氢环境人身防护规范》（SY/T6277-2017）6.4.1 《硫化氢环境钻	钻井施工 井下施工	扣 10 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	未参加应急作业人员应撤离至安全区内。		井场所作业安全规范》(SY/T 5087-2017) 5.1.9		
36	<p>1. 硫化氢钻井作业现场应配备一套固定式硫化氢监测系统, 并应至少在以下位置安装监测传感器:</p> <p>1) 方井。 2) 钻台。 3) 钻井液出口管、接收罐或振动筛。 4) 钻井液循环罐。 5) 未列入进入限制空间计划的所有其他硫化氢可能聚集的区域。</p> <p>2. 在硫化氢环境的陆上井下作业设施至少在以下位置安装固定式硫化氢探头:</p> <p>1) 方井。 2) 钻台或操作台。 3) 循环池。 4) 测试管汇区。 5) 分离器。</p>	查现场	<p>《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》(SY/T 5087-2017) 6.1.3.2 《硫化氢环境井下场所作业安全规范》(SY/T 6610-2017) 6.2.2</p>	钻井施工 井下施工	扣 10 分
37	<p>含硫化氢环境中生产作业防护装备配备应符合下列要求:</p> <p>1) 在钻井过程, 试油、修井及井下作业等含硫化氢作业环境应配备正压式空气呼吸器及与其匹配的空气压缩机。 2) 配备的硫化氢防护装置应落实人员管理, 并处于备用状态。 3) 进行检修和抢险作业时, 应携带硫化氢监测仪和正压式空气呼吸器。 4) 已知含有硫化氢, 且预测超过阈限值的场所应至少按以下要求配备空气呼吸器: 按在岗人员数 100% 配备, 另配 20% 备用气瓶。预测含有硫化氢的场所或探井井场应至少按以下要求配备: 按在岗</p>	查现场	<p>《石油天然气安全规程》(AQ 2012-2007) 4.5.3 《硫化氢环境人身防护规范》(SY/T 6277-2017) 5.1.2</p>	钻井施工 井下施工	未按要求配备的扣 150 分; 其他扣 50 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	人员数 100% 配备。				
38	对所有正压式空气呼吸器应每月至少检查一次，在每次使用前都应进行检查。月度检查记录(包括检查日期和发现的问题)应至少保留 12 个月。	查资料， 查现场	《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》(SY/T 5087-2017) 8.2.2.1, 8.2.2.3	钻井施工 井下施工	扣 10 分
39	1) 钻井井场应配备 35 kg 干粉灭火器 4 具、8 kg 干粉灭火器 10 具、5kg 二氧化碳灭火器 7 具、消防斧 2 把、消防钩 2 把、消防锹 6 把、消防桶 8 只、消防毡 10 条、消防沙不少于 4 m <sup>3</sup> 、消防专用泵 1 台、Φ19mm 直流水枪 2 只、水罐与消防泵连接管线及快速接头 1 个、消防水龙带 100 m。 2) 机房应配备 8 kg 干粉灭火器 3 具，发电房应配备 7kg 及以上二氧化碳灭火器 2 具。野营房区应按每 40 m <sup>2</sup> 不少于 1 具 4kg 干粉灭火器进行配备。 3) 大修、带压、试油现场应配备 35kg 干粉灭火器 2 具、8kg 干粉灭火器 8 具、消防锹 4 把、消防桶 4 个、消防钩 2 把、消防沙 2m <sup>3</sup> 。 4) 小修现场应配备 8kg 干粉灭火器 4 具、消防锹 2 把、消防桶 2 个、消防钩 2 把、在野营房区按每 40m <sup>2</sup> 不少于 1 具 4kg 干粉灭火器配备。	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T 5974-2020) 3.3.1 《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》(SY/T 5225-2019) 8.4.3	钻井施工 井下施工	扣 10 分
40	消防器材应挂牌专人管理，并定期检查、维护和保养，不应挪为他用。消防器材摆放处应保持通道畅通，取用方便，悬挂牢靠，不应暴晒或雨淋。	查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T 5974-2020) 3.3	钻井施工	扣 10 分
41	火工品的领取和运输应符合： 1) 运输射孔弹和雷管时，应分别	查资料， 查现场	《石油天然气安全规程》(AQ	钻井施工 (射孔)	扣 50 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	存放在不同的保险箱内，分车运输，应由专人监护。 2) 运输火工品的保险箱，应固定牢靠。 3) 火工品应采用专车运输。		2012-2007) 5.4.4.3.1	井下施工 (射孔)	
42	硫化氢环境的陆上工作场所，应配备具有医生职业资格的专职或兼职医务人员，或依托可靠的医疗机构。	查资料， 查现场	《硫化氢环境人身防护规范》 (SY/T 6277-2017) 6.5.1	钻井施工 井下施工	扣 10 分
43	1. 带压作业井上修前应对不同类型井的施工环境、施工井况、施工工艺、施工人员素质、设备因素、施工材料等方面进行风险分析、安全评估。并依据风险评估结果制订风险应对方案。 2. 带压作业施工设计应包含： 1) 计算并提供带压作业施工参数，包括但不限于最大上顶力、管柱平衡点、最大举升力、最大下压力、无支撑管柱长度、液缸安全行程等参数。 2) 带压作业井口装置应标明但不限于最小内通径、防喷器组密封压力、卡瓦载荷、液压举升缸有效行程及最大下压力、最大上顶力、油补距修正值等。 3) 规范带压作业机防喷器系统、卡瓦系统、液压举升系统、平衡泄压系统、动力及控制操作系统、井控管汇、堵塞工具等检验。 4) 规范带压施工步骤、施工工艺、管柱内压力控制工具配置、封堵方式及操作程序，并制订相应安全、质量、技术要求及防范措施。 5) 规范安全监测、安全防护、应急处置用品用具配置数量、存放位置、使用及管理方式。 6) 规范井场布局、设施安装、安全通道、防护防爆间距，并绘制井场布置图。	查现场， 查风险分析、安全评估、风险应对方案和带压作业施工设计	《带压作业技术规范》(SY/T 6989-2018)4.2, 4.3, 5.3	井下施工 (带压作业)	扣 20 分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
44	使用液氮、二氧化碳压裂时要有防冻堵、防操作人员窒息措施。	查压裂现场， 查压裂设计	《油、气、水井压裂设计与施工及效果评估方法》（SY/T 5289-2016）7.2.2	井下施工 （压裂）	扣10分
45	1)酸化施工现场应有专职安全人员，施工前该人员应对井场布局、设备安装、安全设施进行检查记录。高压施工区域设置警示线及警示标志。现场准备防酸用品以及处理紧急事件所需物品，包括空气呼吸器、防酸服、防酸眼镜、防酸手套、水桶、毛巾、足量的苏打水以及清水。 2)不应使用国内已禁止使用的有毒化学剂。	查现场	《油水井酸化设计、施工及评价规范》（SY/T 6334-2013）6.2.3	井下施工 （酸化）	扣10分
46	连续油管注入头安装到井口(防喷器)之上后，用绷绳定位，绷绳数量应不少于三根，与地面角度小于45°，绷绳采用直径大于16mm的钢丝绳。	查现场	《连续油管冲砂及气举排液作业技术规范》（SY/T7305-2021）10.1.1	井下施工 （连续油管）	扣10分
47	1)易燃易爆、有毒有害作业等危险性较高作业应建立安全作业许可制度，实施分级控制，明确安全作业许可的申请、批准、实施、变更及保存程序。 2)吊装作业、高处作业、动火作业、临时用电等应按规定办理作业许可。作业人员应持证上岗，并正确穿戴个体劳动防护用品。	查资料， 查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007）4.4.1 《钻井井场设备作业安全技术规程》（SY/T 5974-2020）4.1.3	钻井施工 井下施工	未经许可作业的扣150分；其他扣20分
48	高空作业人员进行井架攀爬或高空操作前应穿戴好安全带。使用防坠落装置时，应将防坠落装置挂环与穿戴的安全带挂环相连，同时锁紧安全锁扣。一套防坠落装置只准许一人使用，作业人员所携带重物（如工具等）的总重量应低于该装置的最大承载负	查资料， 查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》（SY/T 5974-2020）4.1.4	钻井施工 井下施工	扣10分

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
	荷。使用工具应拴保险绳。零配件应装在工具袋内。				
49	1) 起重吊运指挥信号应符合《起重机械手势信号》(GB/T 5082-2019)要求,大型设备吊装应符合《大型设备吊装安全规程》(SY/T 6279-2016)的要求。 2) 遇有6级及以上大风、雷电或暴雨、雾、雪、沙暴等能见度小于30m的恶劣天气时,应停止设备吊装或高空作业。	查资料,查现场	《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T 5974-2020) 4.1.2, 4.1.5	钻井施工 井下施工	扣10分
50	应严格按工程设计选择钻井液类型和密度值;当发现设计与实际不相符合时,应按审批程序及时申报更改设计,经批准后才能实施;若遇紧急情况,钻井队可先处理,再及时上报。	查资料	《钻井井场设备作业安全技术规程》(SY/T 5974-2020) 6.7.1	钻井施工	扣10分

## 4.7 承包商管理风险评估

### 4.7.1 重点评估内容

- 1) 评估承包商管理制度的现场落实情况。
- 2) 评估与承包商明确双方安全责任的执行情况。
- 3) 评估对承包商作业现场的监督检查情况。
- 4) 评估对承包商的安全培训教育、现场安全交底以及应急预案的统一管理情况。
- 5) 评估对承包商的准入及安全表现评估情况。

### 4.7.2 承包商管理风险评估检查表

承包商管理风险评估可依据表4-7中规定的相关内容开展。

表 4-7 承包商管理风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
1	应对承包商的活动、产品和服务所带来的风险和影响进行管理。	查资料， 查现场	《石油天然气安全规程》（AQ 2012-2007） 4.3.1	钻井施工 井下施工	扣 10 分
2	应与承包商签订专门的安全生产管理协议。	访谈， 查资料	《安全生产法》 第四十九条 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》 （国家安全监管总局令 第 62 号）第八条	钻井施工 井下施工	扣 10 分
3	对承包单位的安全生产工作统一协调、管理，定期进行安全检查，发现安全问题的，应当及时督促整改。	查资料， 查现场	《安全生产法》 第四十九条 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》 （国家安全监管总局令 第 62 号）第十条，第十一条	钻井施工 井下施工	扣 10 分
4	1) 应当向承包单位进行外包工程的技术交底，按照合同约定向承包单位提供与外包工程安全生产相关的勘察、设计、风险评价、检测检验和应急救援等资料。 2) 应对承包商人员进行安全教育培训。	查资料， 查现场	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》 （国家安全监管总局令 第 62 号）第十三条，第二十条	钻井施工 井下施工	扣 10 分
5	应将承包商制定的应急预案（现场处置方案）纳入本单位应急预案管理，并定期组织演练。	查资料， 访谈	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》 （国家安全监管总局令 第 62 号）第十五条	钻井施工 井下施工	扣 10 分

## 4.8 事故事件及应急管理风险评估

### 4.8.1 重点评估内容

- 1) 评估现场事故事件及应急预案制/修订和执行情况。
- 2) 评估事故事件防范措施和建议的落实情况。
- 3) 评估事故事件台账建立及事故事件的调查处理情况。
- 4) 评估现场应急人员及应急资源配备情况，包括个体防护、应急逃生、监测仪器等应急设备和钻井液、加重材料等应急物资的储备情况。
- 5) 评估井喷失控、着火、硫化氢中毒等应急预案的演练和总结情况。

### 4.8.2 事故事件及应急管理风险评估检查表

事故事件及应急管理风险评估依据表 4-8 中规定的相关内容开展。

表 4-8 事故事件及应急管理风险评估检查表

序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
1	落实上级单位事故、事件管理制度，明确事故、事件内外部报告的责任人、时限、内容等。	查资料	《生产安全事故报告和调查处理条例》第九条	钻井施工 井下施工	扣 10 分
2	应记录并报告已经影响或者正在影响安全的各类事故、事件。	查资料	《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》(SY/T 6276-2014) 5.6.4	钻井施工 井下施工	扣 5 分
3	应建立应急组织，配备专职或兼职应急人员或与专业应急组织签定应急救援协议，配备相应的应急救援设施和物资等资源。	查资料， 查现场	《石油天然气安全规程》(AQ 2012-2007) 4.6.3	钻井施工 井下施工	扣 10 分



序号	检查内容	检查方式	检查依据	检查对象	扣分说明
4	应当编制现场处置方案。现场处置方案应当规定应急工作职责、应急处置措施和注意事项等。	查资料	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第 2 号）第十五条	钻井施工 井下施工	扣 10 分
5	应当针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。应急处置卡应当规定重点岗位、人员的应急处置程序和措施，以及相关联络人员和联系方式。	查资料， 查现场	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第 2 号）第十九条	钻井施工 井下施工	扣 10 分
6	应当按照上级单位的要求和有关标准的规定开展应急演练。应急演练结束后，应当对演练效果进行评估，撰写评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。	查应急演练记录， 查现场演练	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令 第 2 号）第三十二条，第三十三条，第三十四条	钻井施工 井下施工	未进行演练的扣 10 分； 演练后未评估分析和修订的扣 5 分
7	在钻开含硫化氢油气层前，钻井队作业班组应组织一次防硫化氢应急演练，钻井队统一组织至少一次所有人员及相关方参加的防硫化氢联合应急演练。 在钻开含硫化氢油气层前，钻井队作业班组应进行井控演练，演练不合格不得钻开油气层；钻开含硫化氢油气层后，钻井队作业班每月应开展不少于一次不同工况的井控演练。每次演练应进行总结讲评。	查资料， 查现场演练记录	《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》（SY/T 5087-2017）9.4	钻井施工 井下施工	未演练扣 50 分； 演练失败的扣 20 分； 其他扣 10 分