

Q/SY

中国石油天然气股份有限公司企业标准

Q/SY 160—2006

钻井施工作业 HSE 管理要求

Requirements for HSE management of drilling operation project

2006—02—27 发布

2006—05—01 实施

中国石油天然气股份有限公司

发 布

目 次

前言	II
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 内容及要求	1
附录 A（规范性附录） HSE 作业计划书的基本内容	6
附录 B（规范性附录） 关键岗位指导卡	10
附录 C（资料性附录） 钻井现场 HSE 管理职责分工	11
附录 D（资料性附录） HSE 检查审核工具表	13
附录 E（资料性附录） 井场急救器具和药品配备基本要求	35
附录 F（资料性附录） 井场辅助专业队伍硫化氢防护器具配备基本要求	36

前 言

本标准的附录 A、附录 B 为规范性附录。本标准的附录 C、附录 D、附录 E、附录 F 为资料性附录。

本标准由中国石油天然气股份有限公司勘探与生产专业标准化技术委员会提出并归口。

本标准起草单位：中国石油天然气股份有限公司塔里木油田分公司、西南油气田分公司、大庆油田有限责任公司。

本标准主要起草人：武文渊、余先友、李志扬、宋立会、程德祥、吴仕荣、陶嘉胜。

钻井施工作业 HSE 管理要求

1 范围

本标准规定了钻井作业队伍从作业项目前期准备、正式实施到完工交接等过程的 HSE 管理要求。

本标准适用于中国石油天然气股份有限公司范围内的钻井作业项目。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB 9663 旅店业卫生标准

GB/T 11651 劳动防护用品选用规则

SY/T 5225 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 5430 地层破裂压力测定 套管鞋试漏法

SY/T 5858 石油工业动火作业安全规程

SY/T 5876 石油钻井队安全生产检查规定

SY/T 5964 钻井井控装置组合配套、安装调试与维护

SY/T 6276 石油天然气工业 健康、安全与环境管理体系

SY/T 6277 含硫油气田硫化氢监测与人身安全防护规程

SY/T 6426 钻井井控技术规程

SY/T 6606 石油工业工程技术服务承包商健康安全环境管理基本要求

第八届全国人民代表大会常务委员会第十六次会议 中华人民共和国食品卫生法 1995 年 10 月 30 日

国务院第 5 号令 民用爆炸物品管理条例 1984 年 1 月 6 日

国务院第 44 号令 放射性同位素与射线装置放射防护条例 1989 年 10 月 24 日

国务院第 344 号令 危险化学品安全管理条例 2002 年 3 月 15 日

国务院劳锅字（1992）第 1 号 锅炉压力容器安全监察暂行条例 1992 年 1 月 6 日

中国石油天然气集团公司（2002）市管字第 18 号文 石油与天然气钻井井控规定

中国石油天然气股份公司（2002）第 231 号文 中国石油天然气股份公司事故管理暂行规定

3 术语和定义

SY/T 6276、SY/T 6606 确立的术语和定义适用于本标准。

4 内容及要求

4.1 前期准备

4.1.1 编写项目 HSE 作业计划书

- 承包商在项目中标后，即应组织下属负责实施项目的井队开展 HSE 作业计划书的编写工作。
- 井队要在对作业环境进行全面调查和对项目实施过程中存在的危害进行系统识别与风险评价

的基础上，按照设计要求，编写 HSE 作业计划书。作业计划书应系统全面、具有可操作性。HSE 作业计划书的基本内容见附录 A。

- c) 井队在完成 HSE 作业计划书的编写并经所属承包商负责人审核通过后，报业主单位相关部门审批。在 HSE 作业计划书审批通过后，井队负责人要组织员工认真学习作业计划书内容，并将作业计划书中有关各岗位《岗位指导卡》的内容分解落实到相关岗位（见附录 B）。

4.1.2 HSE 管理组织机构的建立

钻井现场应成立由项目主要负责人为组长，参与作业各相关方（以下简称各相关方）的现场监督、管理者、技术人员以及各关键岗位人员组成的 HSE 管理小组。

各相关方要成立相应的 HSE 管理组织机构，各组织机构及其成员要明确各自的 HSE 管理职责。

4.1.3 签订 HSE 管理合同

项目中标后，业主在与承包商签订经济合同的同时，应与承包商签订《HSE 管理合同》，《HSE 管理合同》中要明确业主和承包商的 HSE 管理权利、责任和义务。

4.1.4 开工验收

井队在现场各项准备工作就绪，具备开工条件时，在拟开工之日前三天，向业主单位提出开工验收的书面申请。业主单位在接到申请后召集相关部门和单位人员，组成开工验收小组，赴现场开展项目开工前的验收工作，验收所包含的 HSE 管理要求主要有：

- a) 地质设计、钻井工程设计等各类设计是否送达井场。
- b) 现场各相关方人员是否已完成设计、工艺、设备等方面的技术交底。
- c) HSE 作业计划书、HSE 管理合同是否已配达井场，现场人员是否了解掌握其中的内容。
- d) 安全防护等 HSE 设施是否已按有关规定配备到位。
- e) 井队是否已对作业人员进行了 HSE 教育培训和考核，并通过对作业人员的 HSE 能力评估，确认满足本项目的作业要求。
- f) 关键岗位、特种作业人员是否持有效资格证书上岗。
- g) 井上的特种设备、锅炉压力容器是否按政府法律、法规、标准要求取得使用许可证书。
- h) 各类 HSE 标示牌是否按要求配备到各风险部位。
- i) 井队是否按要求配备了所需的医疗设备、器械和药品。

4.2 实施作业

4.2.1 现场 HSE 职责分工

项目负责人应对现场作业各相关方的 HSE 职责进行明确分工，现场 HSE 职责分工要求参见附录 C。

4.2.2 HSE 检查或审核

开展 HSE 检查或审核时，应制定相应的检查或审核表，对照检查条目、逐项开展检查或审核。HSE 检查或审核内容主要包括：

- a) 现场所有岗位应坚持每天的 HSE 巡检。
- b) 班组每班前、班后组织一次 HSE 巡检。
- c) 现场各相关方每周内部组织一次 HSE 检查。
- d) 承包商每年至少组织一次 HSE 内审，对其下属队伍每月组织一次 HSE 检查。
- e) 业主单位（厂、处、事业部一级）每季度对现场作业各相关方组织一次 HSE 检查或审核。
- f) 各地区分公司应对其承包商每年至少组织一次 HSE 审核，审核应按照 HSE 管理体系标准要求，针对被审核单位的 HSE 文件制定相应的审核表。审核时要对照审核表，逐项审核，保证审核的全面性、客观性。HSE 检查审核工具表的内容参见附录 D。

4.2.3 HSE 防护

- a) 井场入口处设置“进入井场须知”和“井场应急逃生路线图”。

- b) 在作业区域各 HSE 管理关键部位, 针对其存在的不同职业危害和 HSE 风险, 设置相应的 HSE 标示牌。
- c) 根据场区不同部位存在的 HSE 风险程度不同, 将场区划分为危险区、警戒区、安全区、消防通道和逃生通道。
- d) 根据需要设置安全防护栏、防护罩、扶梯、逃生坡道、二层逃生滑道和防滑、防碰、隔离设施以及其他 HSE 防护设施。

4.2.4 变更管理

当现场出现人员、组织机构、设备、环境、设计等方面变更时, 应参照 HSE 管理体系相关标准要求, 及时进行变更管理, 即对因变更而出现的新风险, 在进行系统危害识别和风险评价的基础上, 制定有针对性的风险削减和控制措施, 并分解落实到相应的岗位予以控制。

4.2.5 应急管理

现场作业各方应在开展系统危害识别和风险评估的基础上, 针对各类风险应制定相应系统全面和可操作性强的应急预案, 组织员工对应急救援预案定期演练并不断改进完善。应急预案应包含以下几方面内容:

- a) 作业内容描述。
- b) 危害识别及评价。
- c) 险情类型及级别。
- d) 应急原则及目的。
- e) 应急救援程序。
- f) 应急组织机构及职责分工。
- g) 应急物资、装备的管理。
- h) 应急状态的启动及解除。
- i) 应急联系方式。
- j) 发生突发事件时, 各相关单位要统一协调。

4.2.6 健康管理

现场健康管理要求包括以下内容:

- a) 现场参与作业各方员工的劳动防护用品应按 GB/T 11651 等有关规定配发。
- b) 现场从事饮食管理和服务的人员应持有效的健康证上岗, 并定期复检取证。
- c) 现场急救器具或药品基本配备要求参见附录 E, 并可针对施工地域环境、季节特点增加配备项目。
- d) 严格按照《中华人民共和国食品卫生法》开展饮食管理。
- e) 生活区卫生整洁, 宿舍环境应符合 GB 9663 的规定。
- f) 定期组织有职业危害的岗位人员进行职业健康检查。

4.2.7 安全管理

4.2.7.1 设备的安全检查与维护

设备的安全检查与维护要求主要包括:

- a) 设备的安全生产检查与维护按 SY/T 5876 的规定执行;
- b) 定期对主要设备、装置开展安全技术评估。

4.2.7.2 防火防爆

防火防爆的管理要求主要包括以下内容:

- a) 现场防火防爆要求, 按 SY/T 5225 的规定执行。
- b) 现场装置设备的布置要严格按相关标准要求执行, 要充分考虑全年季节风的影响。
- c) 现场消防器材按相关要求配备, 并定期进行保养和检修。

d) 现场工业动火安全要求按 SY/T 5858 的规定执行。

4.2.7.3 硫化氢防护

硫化氢防护要求主要包括以下内容：

- a) 现场硫化氢防护仪器和器具的配备、使用及维护按 SY/T 6277 的规定执行。
- b) 组织员工开展硫化氢防护知识的相关培训，使员工都能够正确使用和维护保养硫化氢防护器具。
- c) 组织员工开展自救互救的培训，使员工具备一定的自救和互救知识和技能。
- d) 现场辅助作业队伍硫化氢防护器具的配备要求参见附录 F。

4.2.7.4 井控管理

井控管理要求包括以下内容：

- a) 井控管理按《石油与天然气钻井井控规定》执行。
- b) 井控装置安装和维护按 SY/T 5964 的规定执行。
- c) 地层破裂压力测定按 SY/T 5430 的规定执行。
- d) 井控技术管理措施按 SY/T 6426 的规定执行。
- e) 出现以下情况，需要立即停工整改的项目：
 - 1) 未执行钻开油气层申报审批制度。
 - 2) 未按要求储备重钻井液和加重材料。
 - 3) 井控装备未按照要求试压或试压不合格。
 - 4) 井控装备不能满足关井和压井要求。
 - 5) 内防喷工具配备不齐全或失效。
 - 6) 防喷演习不合格的。
 - 7) 井控监测仪器仪表、辅助及安全防护设施未配套或配套不齐全的。
 - 8) 无针对性的技术措施和应急救援预案。

4.2.7.5 其他

- a) 危险化学品的管理执行《危险化学品管理条例》。
- b) 民爆物品的管理执行《民用爆炸物品管理条例》。
- c) 放射源的管理执行《放射性同位素与射线装置放射防护条例》。
- d) 锅炉压力容器的管理执行《锅炉压力容器安全监察暂行条例》。
- e) 事故管理执行《中国石油天然气股份有限公司事故管理暂行规定》。

4.2.8 环境保护

环境保护要求包括以下内容：

- a) 钻前施工应对该井位周边环境进行全面彻底调查，分析和预测钻井过程可能对周围环境带来的影响，制定防止或减少环境损害的措施。
- b) 钻井施工过程中，应加强对钻井材料和油料的管理，禁止废水、钻井液流失和乱排乱放，对钻井液应尽可能回收利用，废弃钻井液、污水应全部进入污水池，鼓励推广使用清洁无害化钻井液。
- c) 完井后，承包方应回收各种原材料，清理井场上落地钻井液、污水、油料和各种废弃物。钻井液药品、重晶石粉、土粉等材料及废油品、油基钻井液应全部回收，不得随意遗弃在井场；在环境特殊或敏感地区，应将污水池及钻井液池内所有废物、废液、岩屑运到指定的场所进行处理。
- d) 完井后，应做到工完料净场地清，在条件允许的情况下，应恢复钻前原貌。

4.3 项目完工交接

4.3.1 评价及通报

项目完工后，项目现场负责人应对现场作业相关方的 HSE 管理运行情况进行客观评价，并将评价结果向业主单位及各相关方通报。

4.3.2 交接及存档

现场作业各相关方在向业主或其他承接方进行项目交接时，应同时将相关 HSE 管理的完整资料进行交接并做好资料的存档。

附 录 A
(规范性附录)
HSE 作业计划书的基本内容

A.1 项目基本情况

项目基本情况应包括以下内容：

- a) 项目来源。
- b) 井别。
- c) 井型。
- d) 地理位置。
- e) 海拔。
- f) 设计井深。
- g) 完钻地层层位。

A.2 单位基本情况

单位基本情况应包括以下内容：

- a) 施工方的员工数。
- b) 人员知识结构。
- c) 资质等级。
- d) HSE 业绩。

A.3 HSE 相关组织机构及职责

HSE 相关组织机构及职责应包括以下内容：

- a) 施工方 HSE 管理第一责任人及 HSE 职责。
- b) 施工方 HSE 监督及 HSE 职责。
- c) 其他岗位 HSE 职责。
- d) HSE 管理小组人员组成及 HSE 职责。
- e) 义务消防小组人员组成及 HSE 职责。
- f) 应急救护小组人员组成及 HSE 职责。

A.4 项目的 HSE 相关背景调查报告

项目的 HSE 相关背景调查报告应包括以下内容：

- a) 地理位置。
- b) 地形地貌及生态环境。
- c) 气候条件。

A.5 设施、设备完整性评价

设施、设备完整性评价应包括以下内容：

- a) 主要设备及参数。
- b) 设备主要技术指标。
- c) 配套的 HSE 相关设备装置的状况。

A.6 相关 HSE 风险评估情况

相关 HSE 风险评估情况应包括以下内容：

- a) 危害识别清单。
- b) 针对各类危害的风险评价结果。
- c) 相应的预防和控制措施。
- d) 各相关岗位风险管理职责。

A.7 HSE 承诺、工作目标及工作计划

HSE 承诺、工作目标及工作计划应包括以下内容：

- a) 领导与 HSE 管理承诺。
- b) HSE 方针与目标。
- c) HSE 基本工作计划。

A.8 HSE 资源配置、支持保证条件

HSE 资源配置、支持保证条件应包括以下内容：

- a) HSE 设施装置配备情况。
- b) 员工个人劳动保护用品配备情况。
- c) HSE 警示标志、标识配备情况。
- d) 医疗器具、药品配备情况。

A.9 HSE 风险控制措施

HSE 风险的消除、削减和控制措施。

A.10 员工能力评估和培训计划

员工能力评估和培训计划应包括以下内容：

- a) 员工能力评估情况。
- b) 培训及考核计划。

A.11 信息处理方式

信息处理方式应包括以下内容：

- a) 外部信息交流方式。
- b) 内部信息交流方式。

A.12 变更管理与记录

变更管理与记录应主要包括以下内容：

- a) 变更对象。
- b) 变更原因。
- c) 变更后的危害识别和风险评价。
- d) 相应的预防和控制措施。
- e) 变更管理审批记录。
- f) 相关岗位的职责和责任。

A.13 关键岗位 HSE 指导卡

关键岗位 HSE 指导卡应包括以下内容：

- a) 岗位职责及任务描述。
- b) 岗位四种能力要求（即身体能力、业务能力、事故预防能力和自救与互救能力）。
- c) 岗位存在的危害和风险提示。
- d) 相应的预防和控制措施。
- e) 岗位操作规程。
- f) 应急及救援的职责。

A.14 应急管理

应急管理应包括以下内容：

- a) 应急组织机构。
- b) 应急项目及内容。
- c) 应急启动程序。
- d) 应急联系方式。
- e) 应急演练要求。
- f) 其他。

A.15 检查与监测

检查与监测应包括：

- a) 检查与监测项目。
- b) 检查与监测标准。
- c) 检查与监测的频次。
- d) 检查与监测问题及整改结果的通报。

A.16 不符合项的纠正

不符合项的纠正内容包括：

- a) 不符合项的内容。
- b) 不符合项的性质。
- c) 不符合项信息的交流程序。
- d) 不符合项的关闭及验证。

A.17 审核与评审

a) 审核应包括：

- 1) 组织机构。
- 2) 审核员的资质。
- 3) 审核程序。
- 4) 审核频次。
- 5) 审核结果的统计分析。
- 6) 审核报告的要求。
- 7) 结果的通报。
- 8) 改进及验证。

b) 管理评审应包括：

- 1) 组织机构。
- 2) 评审频次。
- 3) 评审项目。
- 4) 评审决议的落实。
- 5) HSE 管理体系的持续改进。

附 录 B
(规范性附录)
关键岗位指导卡

关键岗位指导卡见表 B.1。

表 B.1 关键岗位指导卡

岗位名称: 持卡人: 井队负责人: 本卡启用时间: 年 月 日

岗位风险	
能力要求	
岗位职责	
操作规程	
应急程序	
急救知识	
执行效果评价	井队负责人 <u> </u> （签字） 年 月 日

附 录 C
(资料性附录)
钻井现场 HSE 管理职责分工

C.1 业主单位 HSE 职责

C.1.1 业主单位对现场作业项目 HSE 管理实施监督。

C.1.2 做好对承包商的 HSE 资质审查, 保证所有承包商都符合 HSE 管理的相关要求。

C.1.3 在与承包商签订经济合同的同时, 要签订 HSE 管理合同, 并监督承包商 HSE 管理合同的执行情况。

C.1.4 建立承包商 HSE 管理档案, 在招投标过程中要认真审查承包商的 HSE 管理相关资料是否符合要求 (如风险评估和事故预防及控制措施等)。

C.1.5 督促承包商做好项目 HSE 作业计划书的编写, 并严格审批和监督检查其执行情况, 项目结束后要对 HSE 作业计划书执行情况给予评价, 并存入承包商 HSE 档案。

C.1.6 在编写工程设计的同时, 要编写健康、安全、环保的相关内容。

C.1.7 当现场出现施工方案的临时变化时, 要及时进行相应变更管理, 保证现场任何变更作业都得到相应的 HSE 管理控制。

C.1.8 接受上级组织的健康、安全、环保监督检查和 HSE 审核, 并对查出问题及时组织整改。

C.1.9 督促检查现场监督的 HSE 管理工作, 并在项目完成后, 针对现场监督的 HSE 工作表现给出书面客观评价。

C.2 现场监督的 HSE 职责

C.2.1 代表业主单位对现场施工实施 HSE 监督。

C.2.2 在钻井施工作业期间, 监督检查承包商 (主要是指钻井队, 钻井液服务、录井、固井等辅助专业队伍及生活服务队伍) 的 HSE 管理合同、设计及《HSE 作业计划书》的执行情况。

C.2.3 监督承包商安全生产责任制的落实情况及安全“三标”落实情况。

C.2.4 监督承包商对安全检查及安全隐患整改的落实情况。

C.2.5 监督检查承包商 HSE 活动开展、HSE 培训、持证上岗和应急预案的定期演练; 日费制的井上监督还要定期组织现场相关各方开展应急演练, 并在现场出现紧急情况的第一时间, 负责统一指挥现场应急自救和情况上报。

C.2.6 监督承包商大型施工、特殊施工、工业动火等危险性较大作业的相关程序执行和 HSE 防范措施落实情况。

C.2.7 监督承包商员工劳动防护用品的配备和使用情况, 消防器材、器具、锅炉压力容器、特种设备的定期校验情况。

C.2.8 对承包商在施工作业过程中出现的“三违”行为 (即违章指挥、违章操作、违反劳动纪律) 和事故隐患, 一经发现, 要坚决给予制止和纠正, 并督促进行整改。

C.3 井队 HSE 职责

C.3.1 对现场 HSE 管理负责。

C.3.2 严格执行业主单位的有关规定和指令要求。

C.3.3 按业主单位要求, 办理安全资质证、签订 HSE 管理合同和员工 HSE 管理合同, 项目实施前要在认真开展背景调查和风险评估的基础上, 规范编写《HSE 作业计划书》, 并按要求逐级报批。

- C.3.4 严格按设计组织施工，按作业计划书要求开展 HSE 管理工作。
- C.3.5 负责井控装备的巡回检查、现场维护、安装和试压等工作，以保证在任何时候所有在用井控装备均处于正常待命工况，随时能快速有效地控制住井口。
- C.3.6 负责野营房的消防安全、食品卫生安全（食品的采购、加工和贮存）、生活服务人员（健康证、上岗证和操作证）按规定持证、井场生产区域的消防安全（油罐区、井口区等）。
- C.3.7 负责现场交通安全、锅炉压力容器、高空作业、进入有限空间作业、现场动火等安全措施的制定、报批和具体实施。
- C.3.8 保证钻井设备的安全运行。
- C.3.9 确保员工满足 HSE 教育培训要求，持证上岗。
- C.3.10 按要求配备齐全职业健康、安全生产方面的监测仪器和应急防护用品，定期维护保养、定期组织校验。
- C.3.11 制定有效的应急预案，并定期组织演练。
- C.3.12 配合上级有关部门、业主单位、现场监督的 HSE 监督检查和审核，并对检查和审核出的问题及时组织整改。

C.4 辅助专业承包商 HSE 职责

- C.4.1 对本专业 HSE 管理负责。
- C.4.2 按业主单位要求，办理安全资质证、签订 HSE 管理合同和员工 HSE 管理合同，项目实施前要在认真开展背景调查和风险评估的基础上，规范编写《HSE 作业计划书》，并按要求逐级报批。
- C.4.3 严格按设计组织施工，按作业计划书要求开展 HSE 管理工作。
- C.4.4 确保员工满足 HSE 教育培训要求，持证上岗。
- C.4.5 按要求配备职业健康、安全生产方面的监测仪器和防护用品，定期维护保养和组织校验。
- C.4.6 制定符合现场工作实际的、全面可行的应急预案，并配合井队定期协同演练。
- C.4.7 配合现场监督的 HSE 监督检查，并对监督及其他上级检查和审核中查出的问题，及时组织整改。
- C.4.8 现场出现紧急情况时，配合监督和井队做好应急联动和自救互救工作。

附录 D
(资料性附录)
HSE 检查审核工具表

HSE 检查审核工具表见表 D. 1、表 D. 2、表 D. 3、表 D. 4、表 D. 5、表 D. 7。

表 D. 1 HSE 管理综合评估检查表

受审核井队： 井队负责人：		审核时间：			
序号	审核检查内容	标准分	扣 分 标 准	审核记录	得分
1	与井队平台经理和工程师座谈，如何理解所属承包商的 HSE 管理体系承诺、方针和目标	5	如果对 HSE 管理体系及所属承包商的 HSE 管理承诺方针和目标不了解，扣 2~5 分		
2	查体系文件的受控管理情况（清单、标识、作废控制）	5	①HSE 管理文件未及时得到更新的扣 5 分； ②视文件管理存在问题严重程度，扣 2~5 分		
3	查信息的收集、传递（员工、顾客、上下级、相关方），查记录，索取相应资料	5	上级及相关方的通知文件或相关信息未得到有效传递和落实的，扣 2~5 分		
4	询问井队领导如何开展危害识别和风险评估管理工作，索取相关资料	5	①未开展危害识别和风险管理的扣 5 分； ②此项工作开展不到位，视情况扣 2~5 分		
5	询问井队领导在现场设施完整性管理方面开展了哪些工作，查相应记录	5	若管理不到位，视情况扣 2~5 分		
6	现场检查逃生装置、消防设施、栏杆、梯子、扶手、走道、个人防护用品、警示标志、用电保护、保险装置、现场监测仪器、仪表、环保设施、安全健康设施	5	发现一处不符合要求，扣 2~5 分，直至扣完本项分为止		

表 D.1 (续)

序号	审核检查内容	标准分	扣 分 标 准	审核记录	得分
7	查 HSE 作业计划书的建立情况： ①是否由井队建立； ②是否按照附录 A 的 17 项内容要求建立； ③是否在进行环境调查和风险评估的基础上建立	7	① 作业计划书非本队建立，扣 5 分； ② 少一项内容扣 2 分，直至扣完本项全部 7 分； ③ 作业计划书缺乏针对性和可操作性，扣 2～5 分		
8	查 HSE 作业计划书实施情况： ①是否将作业计划书相关内容通过岗位指导卡落实到各岗位； ②是否组织员工对 HSE 作业计划书进行了培训学习； ③对实施效果是否进行评价和完善。 随机选 2～3 个岗位员工，通过提问，来考察员工对 HSE 作业计划书和岗位指导卡的了解程度	8	① 未将作业计划书落实到各相关岗位，扣 3 分； ② 未组织员工对作业计划书进行学习培训，扣 3 分； ③ 未对作业计划书实施效果进行评价和完善，扣 2 分； ④ 员工对作业计划书和指导卡，不了解或了解不够的扣 3～5 分		
9	是否配备了 HSE 监督管理人员，是否赋予了监督管理人员相应的权利	5	HSE 监督不到位的，扣 2～5 分		
10	井队是否定期组织开展 HSE 检查	5	HSE 检查记录不全的，扣 2～5 分		
11	是否各岗位都有完善的交接班制度和相应的记录？查交接班记录	5	① 无交接程序和记录的，扣 5 分； ② 交接记录不全的，扣 2～5 分		
12	询问是否有设计更改？是否执行了变更程序	5	当现在人员、设备、作业条件等发生变更，而未按变更程序实施变更的，扣 2～5 分		
13	HSE 作业计划书中相关内容是否传递给相关方（包括承包商、周围社区），查记录	5	未及时有效地传递给相关方的，扣 3～5 分		
14	询问生产班组 1～2 人对岗位巡回检查路线及检查点的掌握情况	3	对检查路线和检查内容掌握不全的，扣 1～3 分		

表 D.1 (续)

序号	审核检查内容	标准分	扣 分 标 准	审核记录	得分
15	对查出的隐患，是否进行了及时有效整改；对暂时未整改问题，是否采取了风险削减措施	5	① 未及时有效整改的，扣 5 分； ② 对未整改项目未采取风险削减措施的，扣 2～5 分		
16	是否建立了针对性和操作性较强的应急预案	5	① 无应急预案本项分全扣； ② 应急预案针对性和操作性差，扣 2～5 分		
17	是否定期组织应急演练，并不断完善应急计划？ 查应急演练计划、演习记录	5	未按要求进行定期演练和完善的，扣 2～5 分		
18	询问队干部是否清楚安全管理程序	5	不清楚安全管理程序的，扣 2～5 分		
19	询问井队大班干部及 1～2 名小班人员常规的设 备保养规定，查设备运转记录、保养记录、交 接班记录、抽样检查设备保养情况，索取 HSE 管理相关文件/记录	4	设备未按规定进行维护保养的扣 1～4 分		
20	查现场材料管理、材料房、材料爬犁、清洁卫 生、材料摆放、材料卡片、产品合格证，询问 材料保管员对材料名称、型号的了解程度，查 材料发放记录，查材料库区的安全防火，索取 作业文件	3	物料管理不符合要求的，扣 1～3 分		
满分		100	实际得分		
备注：各项扣分完为止，不扣负分。该项分合计 100 分，以 15%权重对应记入表 D. 7。					

表 D.2 健康卫生评估检查表

井队名称：		检查时间：		年 月 日		检查人：		检查得分：	
名称	检查内容及标准	标准分	扣 分 标 准	存 在 问 题	得 分				
职业 病防 护、 急救 设施/ 设备 运行 管理 (36分)	(1) 对员工进行职业病防护和急救互救培训，并有详细的培训记录	4	检查重点岗位，发现一名员工不能熟练操作或使用相应的防护设施、缺乏相应的急救知识一次扣 4 分						
	(2) 发生职业病危害事故按规定上报，并按照规定协助事故的调查和处理	2	①发生事故（包括承包商事故）未按规定上报扣 1 分； ②没有按照有关规定对事故进行处理扣 1 分						
	(3) 对从事接触职业病危害作业的员工，井队应组织进行职业健康检查，并将职业健康检查结果如实告知员工	2	①未按规定组织职业健康检查发现一次扣 1 分； ②未将检查结果如实告知员工扣 1 分						
	(4) 从事职业病危害作业的员工必须按规定使用职业病防护设施	4	员工未按要求使用职业病防护用品发现一次扣 3 分						
	(5) 现场必须有专门的急救方案，方案中要包括作业场所所在地可依托的最近医疗急救中心地址、联系电话等信息，并有专人负责定期进行更新	6	①现场无急救方案扣 3 分； ②急救方案失效或过时扣 3 分						
	(6) 对可能发生职业病损伤的有毒、有害工作场所，井队应按规定在现场配备职业病防护设施、急救设施（包括报警装置、急救用品、冲洗设备、应急撤离通道和必要的泄险区等）	4	①没有配备防护设施扣 3 分； ②配备不充分每一件扣 2 分						
	(7) 职业病防护设施、急救救援设备和个人使用的职业病防护用品，井队应当定期维护、检修和检测其性能、效果，确保其处于完好状态	2	①职业病防护设施、现场急救设施不完好发现一个扣 2 分； ②没有定期检查和校准发现一个扣 2 分						
	(8) 对可能产生严重职业病危害的作业岗位，应当在其醒目位置，设置警示标识和警示说明。警示说明应当载明产生职业病危害的种类、后果、预防以及应急救治措施等内容	4	没有设立标志少一个扣 1 分						
	(9) 从事职业病危害作业的员工须知道本岗位存在或可能存在的导致职业病和危害员工健康的有毒有害因素	2	每发现一名员工不熟悉本岗位存在的职业病危害扣 1 分						
	(10) 掌握本岗位职业病防护措施，会使用和操作职业病防护设施和急救设备	4	每发现一名员工不能熟练使用配备的防护设施或急救用具扣 2 分						
	(11) 现场员工要按要求掌握必要的急救和互救知识	2	每发现一名员工不知道或了解相关的急救互救知识扣 1 分						

表 D.2 (续)

名称	检查内容及标准	标准分	扣分标准	存在问题	得分
食品卫生 (25分)	(1) 冰箱内不存放药物、杂物，定期除霜，保持整洁，存放食物要生熟分开存放	2	一项不符合扣 0.5 分		
	(2) 库存物品要标明进货日期、过期日期。食品要离地离墙，不得和有毒有害物品同放，无过期、变质食品存在	6	一项不符合扣 0.5 分		
	(3) 盛菜盘（盆）用具、案具生熟分开并有明显标记。灶面无油垢，使用工具清洁	3	一项不符合扣 0.5 分		
	(4) 餐具消毒设施完好，餐餐消毒	2	设施不全，扣 1 分；不按规定消毒扣 1 分		
	(5) 生活服务人员健康证、上岗证、特殊工种证（包括电工、医生、厨师等）持证率达 100%。个人卫生整洁	6	缺一本健康证扣 1 分，个人卫生不合格扣 0.5 分/人		
	(6) 严禁发生食物中毒事故	2	① 发生一例食物中毒事故扣 2 分； ② 发生 3 人以上（包括 3 人）的集体中毒事故一例，该井队健康考核为当年度不合格井队		
	(7) 生活用水符合国家饮用水标准	2	若不符合标准，扣 2 分		
	(8) 生活服务定期开展 HSE 检查，并详细记录	2	没检查或无记录，各扣 1 分		
公共卫生 (16分)	(1) 按要求处理生活垃圾	3	没按规定处理生活垃圾扣 1 分		
	(2) 生活区卫生整洁，宿舍环境达到 GB 9663 的要求	3	不达标扣 1 分		
	(3) 常住人员卧具 15d 一换，临时人员卧具一客一换	3	未按规定定期更换和保洁发现一次扣 1 分		
	(4) 厕所要按时保洁，有洗手设施	3	厕所不清洁扣 0.5 分，无洗手设施扣 0.5 分		
	(5) 营区外环境整洁，无蚊蝇孳生地	4	发现一处垃圾或蚊蝇孳生地扣 1 分		

表 D.2 (续)

名称	检查内容及标准	标准分	扣 分 标 准	存 在 问 题	得 分
营房 消防 及 安全 (19分)	(1) 营房制定了安全用电、防火应急预案和逃生线路图,并开展了应急演练	6	缺一项扣 2 分		
	(2) 营房应急通道畅通无阻,并配备应急灯	2	缺一项扣 1 分		
	(3) 招待所制定了外来人员须知和逃生线路图	2	缺一项扣 1 分		
	(4) 营房的消防和照明设施完好,并定期检查	2	未开展检查,扣 2 分		
	(5) 营房安全触电保护装置和接地装置	2	缺一项扣 1 分		
	(6) 营房消防设施按规定配置,并每年年检一次	3	发现缺少一只消防器材,扣 0.5 分		
	(7) 营房安全门随时可以打开	2	发现一个安全门不能打开,扣 2 分		
其 他 (4 分)	(1) 营房布局合理,并考虑防洪问题和风向问题	2	未向业主汇报扣 1 分		
	(2) 生活污水池铺防渗膜,距营房 30m 以上,并位于营房下风向	2	未向业主汇报扣 1 分		
满 分		100	实际得分		
备注:各项分扣完为止,不扣负分。该项分合计 100 分,以 15%权重对应记入表 D.7。					

表 D.3 安全状况评估检查表

单位名称：		检查时间： 年 月 日		检查人：		检查得分：	
名称	项目	检查内容及标准		标准分	扣分标准	存在主要问题	得分
人员能力评估 (25分)	健康能力	(1) 按标准要求，能定期组织员工参加体检和职业卫生体检		2	查体检记录，发现一位员工未按要求参加定期体检扣 1 分		
		(2) 各岗位员工未患不适于本岗位工作的病症，如井架工无恐高症、高血压、心脏病，司钻无心脏病、癫痫等		2	查体检记录，发现一岗位员工患有不适合其岗位工作的病症扣 1 分		
		(1) 岗位员工都接受了岗前培训，新工人须接受入厂“三级”安全教育，具备上岗资格，并有相关培训考核记录		2	查培训考核记录，新工人未接受入厂“三级”教育，发现一人扣 1 分		
	业务能力	(2) 特殊工种关键岗位，如司钻、电焊工等，应接受相应的井控或电焊等特殊工种安全培训，并持有效资质证书上岗		2	发现一个关键岗位人员未持有效合格证上岗者，扣 1 分。 若发现井队有 3 人以上未持有效证件，则该队人员能力评估一项得分为 0 分		
		(3) 员工对现场及本岗位存在的风险及相应的预防和控制措施（如井喷、着火等）应按要求了解或掌握		3	①通过提问，发现一个岗位人员对安全风险和预防控制措施了解不够的扣 1 分； ②考试后有一人不及格扣 1 分		
		(1) 井队能准确实施防喷演习，及时正确完成“四七”动作		3	①若班组未能按要求完成防喷演习，本项全扣； ②演习过程中若发现一个岗位操作不规范扣 1 分		
	应急能力	(2) 井队员工能正确使用灭火器、H ₂ S 检测仪、防毒面具、逃生滑道等安全防护设施		3	抽关键岗位员工进行现场操作，发现一项操作不符合要求，扣 1 分		
		(3) 员工明白井场各类警报声的意义，对本岗位应急逃生路线清楚		2	有一个岗位人员不清楚警报含义的或应急逃生路线的，扣 1 分		
		(1) 井队应设有义务消防小组和应急救援小组，并定期（每月一次）开展消防和救护演练，并有记录，应急动作规范熟练		2	①井队未设消防小组和应急救援小组的扣 2 分； ②有应急组织但未定期组织演练的扣 1 分； ③动作不规范熟练的，发现一人扣 1 分		
	自救互救能力	(2) 井队应经常组织员工参加自救互救培训		2	查验记录，井队未组织员工参加过自救互救培训的，扣 1 分		
		(3) 员工懂得一些基本的自救互救方法，如化学药品造成的眼伤清洗、简单的止血方法、休克或昏厥的急救方法、沙漠迷路识途等		2	通过提问或现场考核实际操作，发现一人不了解扣 1 分		

表 D.3 (续)

名称	项目	检查内容及标准	标准分	扣 分 标 准	存在主要问题	得分
管理 状况 评估 (35分)	领导与 安全组 织机构	(1) 成立安全管理组织，并做到职责和工作标准清晰、明确	3	①没有成立安全管理组织，扣 3 分； ②职责和工作标准不清晰、不明确，扣 1~2 分		
		(2) 每月至少召开一次安全工作会议，讨论解决安全生产中存在的问题，相关记录清楚、翔实	2	①少开一次会议，扣 1 分； ②本单位安全生产管理存在明显问题，屡屡得不到解决，扣 1 分； ③记录不清楚、不翔实，扣 1 分		
	安全生产 责任制	(1) 结合工作实际，制定从领导到岗位员工的各级人员安全生产岗位责任制	2	有一个岗位没有明确的岗位职责和安全生产责任，扣 1 分		
		(2) 认真落实安全生产责任制	3	有一个岗位安全生产责任制不落实，扣 1 分		
	规章 制度	结合工作实际情况，制定操作性强的安全生产管理规章制度，并严格执行	3	①对照本单位管理范围和工作性质，存在明显的制度空白，扣 1 分； ②虽制定了制度，但没有严格执行，扣 1 分		
		(1) 安全监督管理人员认真、适时开展监督检查	2	安全监督管理人员没有按严格规定进行监督检查，发现一次扣 1 分		
	监督 检查	(2) 发现违章行为，监督管理人员要及时予以纠正或处罚	2	安全监督管理人员发现违章现象，没有及时纠正或处罚的，发现一次扣 1 分		
		(3) 对安全检查中发现的问题、隐患，按期完成整改，并进行复查，相关记录清楚、翔实	3	①检查发现的安全隐患没有登记，扣 1 分； ②检查发现的安全隐患没有在规定期限进行整改，扣 1 分； ③一时无法整改的重大隐患没有落实监控措施，扣 1 分		
		按计划 and 上级要求开展安全宣传教育工作，并建立员工培训档案	3	没有按计划和上级要求开展安全宣传和培训的，扣 1~3 分		
	设计管理	(1) 地质设计、工程设计和特殊作业设计齐全	3	每缺一种设计扣 1 分		
		(2) 认真按照设计组织施工	3	擅自违反设计组织施工的，发现一次扣 1 分		
	事故管理	(1) 发生事故按规定及时上报	3	发生事故（包括分包商事故）不按规定上报，发现一例扣 1 分		
		(2) 发生事故按“四不放过”原则进行处理	3	查记录，有一项不符合要求扣 1 分		

表 D.3 (续)

名称	项目	检查内容及标准	标准分	扣 分 标 准	存在主要问题	得分
设备 状况 评估 (24分)	设备 完整性	(1) 主要设备、装置按规定开展维护检修	3	没有按规定开展维护检修的, 扣 1~3 分		
		(2) 生产设备做到“三清四无五不漏”	3	存在跑、冒、滴、漏, 扣 1~3 分		
	特种设 备管理	(1) 灭火器按附录 E 进行配备, 定期检验、更换; 建立灭火器管理档案	3	①灭火器未按配备要求配备, 缺一项扣 1 分; ②灭火器没有定期检验或更换, 发现一项扣 1 分; ③没有建立灭火器管理档案, 扣 2 分		
		(2) 压力表安装符合工艺要求, 完好并定期标定	3	①有一只安装不符合要求, 扣 1 分; ②压力表未保持完好或没有定期标定, 扣 2 分		
		(3) 井队至少配 10 套正压式呼吸器和两台便携式硫化氢监测仪。对防硫器具要建立档案, 正确使用和维护并定期送检	4	①缺一只(套), 扣 1 分; ②有一只(套) 不能正常使用, 扣 1 分; ③有一只(套) 未定期送检, 扣 1 分; ④没有建档, 扣 1 分		
		(4) 防静电接地良好	2	有一处不符合要求, 扣 1 分		
		(5) 照明线路的架设、电器设备和照明器具的配备, 应符合 SY/T 5225 的要求	3	有一处不符合要求, 扣 1 分		
		(6) 钻台逃生坡道和二层逃生索道配置齐全 \ 可靠, 员工能正常使用	3	①缺一处逃生装置扣 1 分; ②逃生装置存在缺陷, 发现一项扣 1 分; ③员工不能规范使用逃生装置, 发现 1 人扣 1 分		
作业 环境 (16分)	进场	(1) 在井场大门醒目位置设置《进场须知》, 并对外来人员进行安全教育, 在井场周围设置“闲杂人员禁入”警示牌	2	①没有《进场须知》或《进场须知》内容存在明显漏洞, 扣 1 分; ②对外来人员不进行安全教育, 扣 1 分; ③没设警示牌, 扣 1 分		
	管理	(2) 设置有场区平面布置图	2	①没有场区平面布置图, 扣 1 分; ②场区平面布置图不能明显指示危险区、警戒区、安全区、逃生路线等内容, 扣 1~2 分		
		(3) 进入生产区域人员均按规定穿戴防护用品	2	未按规定着装准许进入, 发现一人扣 1 分		

表 D.3 (续)

名称	项目	检查内容及标准	标准分	扣 分 标 准	存在主要问题	得分
作业环境 (16分)	值班室	室内工作设施、各种记录、台帐齐全，摆放整齐，室内卫生良好	2	①记录、台帐不全，扣 1 分； ②其他不符合要求的扣 1 分		
	工作现场	(1) 井场主要设备、装置的布置及间距符合 SY/T 5225 的要求	2	每有一处不符合要求，扣 1 分		
		(2) 要害、危险部位设置有警示牌或其他警示、指示标志	2	①没有设置警示牌或其他警示、指示标志，扣 2 分； ②警示牌或其他警示、指示标志不符合规范，发现一处扣 1 分		
		(3) 井场设置风向标，观察直观	2	①没有设置风向标，扣 2 分； ②观察不直观，扣 1 分		
		(4) 消防通道和逃生通道保持畅通，工作区照明条件良好	2	①钻台和二层台无逃生通道（索道），扣 2 分； ②消防通道或逃生通道（索道）不畅，扣 1 分； ③照明不好，扣 1 分		
	满 分		100	实际得分		
备注：各分项分值扣完为止，不扣负分。该项分合计 100 分，以 15%权重对应记入表 D. 7。						

表 D.4 环保状况评估检查表

单位名称：

检查时间： 年 月 日 检查人： 检查得分：

名称	项目	检查内容及标准	标准分	扣分标准	存在问题	得分
一 基础 管理 (30分)	领导意识	(1) 了解现场存在的重大环境因素	2	①对本单位的重大环境因素不清楚扣 1 分； ②重大环境因素识别不全，少一个扣 1 分		
		(2) 井队有明确的环保方针和目标，并适时掌握本单位环保工作动态	1	①环保方针和目标不明确扣 1 分； ②未及时掌握环保工作动态扣 1 分		
		(3) 定期召开环保工作会议，及时解决环保问题	3	环保管理中存在明显问题，未及时解决扣 3 分		
		(4) 按要求参加上级环保工作会议，并及时传达、落实会议精神；记录清楚翔实	1	①缺席一次扣 1 分； ②未按要求传达、落实上级会议精神，记录不清楚、不翔实扣 1 分		
	法律法规	认真贯彻执行环保法律、法规和企业环保规章	1	违反环保法律、法规和环保规章制度，发现一例扣 1 分		
	组织机构	井队必须有负责环保工作的人员	1	没有负责环保工作的人员，发现一级扣 1 分		
	宣传教育培训	按上级部门的要求开展环保宣传教育活动，对各级员工开展环保知识的培训，记录清楚翔实	2	①没有按上级部门要求开展活动，少一次扣 1 分； ②没有翔实的记录，少一次扣 1 分		
	员工能力	熟悉本岗位重大环境因素，了解其危害和风险，掌握与其相关的应急措施，认真履行岗位的环保职责	2	①每发现一名员工不清楚本岗位重大环境因素和应急措施扣 1 分； ②每发现一名员工不认真履行岗位环保职责扣 1 分		
	评价与风险管理	(1) 定期对现场生产装置、生产过程进行重大环境因素识别和风险评估 (2) 对环保隐患制定治理措施	5	①没有在规定时间内开展重大环境因素识别和风险评估扣 3 分； ②识别存在明显漏项或错误扣 2 分		
	事故管理	发生环保责任事故按规定上报，并按照有关规定对事故进行处理	7	①发生环保责任事故（包括分包商事故）不按规定上报扣 2~7 分； ②没有按照有关规定对事故进行处理扣 2~7 分		

表 D.4（续）

名称	项目	检查内容及标准	标准分	扣分标准	存在问题	得分
二 现 场 管 理 (70分)	监督检查	各单位按照上级的安排或规定的频率开展环保检查，（审核）检查出的问题和隐患，限时整改、复查、记录清楚	5	①没有按规定开展环保检查扣 2 分； ②检查出的问题和隐患没有在限期整改、复查，每起扣 1 分； ③暂时无法整改的重大环保问题和隐患没有落实监控措施扣 1 分； ④记录不清楚，少一次扣 1 分		
	污染防治	(1) 设施完好，运行正常；定期检查并做记录	5	①设施完好率达不到 90%扣 1 分； ②未定期检查维护，没有检查记录，发现一次扣 1 分		
		(2) 排污口规范化整治，排放口标志齐全	3	①发现一处排污口没有进行规范化整治扣 2 分； ②排放口没有标志扣 1 分		
		(3) 防止放射污染，定期进行检测，记录清楚、翔实	2	没有定期进行检测，记录不清楚、不翔实扣 2 分		
	工业污水排放	污染物外排应按要求达标排放，污染治理达标率达到 98%	*	污染物外排未按要求达标排放视为不合格		
	分包商管理	(1) 分包商能够遵守有关环保的法律、法规和相关标准规定	3	没有遵守有关环保的法律、法规和相关标准规定的，扣 2 分		
		(2) 具有有效的环保管理办法和约束机制	2	没有环保管理办法和约束机制扣 2 分		
		(3) 应有良好的环保业绩	5	有一项环保业绩不佳扣 3 分		
	作业环境	厂区内无垃圾、废料、闲散器材，道路、地面清洁，门窗玻璃、四周墙壁净，生活、工业垃圾按规定处理	5	①厂区内发现一处有垃圾、废料、闲散器材，道路、地面、门窗玻璃和四周墙壁不整洁扣 1 分； ②发现一次工业、生活垃圾没有按规定处理扣 3 分		

表 D.4 (续)

名称	项目	检查内容及标准	标准分	扣 分 标 准	存 在 问 题	得分
二 现 场 管 理 (70分)	钻井试油 井下作业	(1) 建设施工过程中要保护好生态环境, 防止对大气、水体、土地、植被、野生动物等造成污染和破坏, 禁止随意改变地域环境	5	①对大气、水体、土地、植被、野生动物等造成污染和破坏事件, 发现一次扣 5 分; ②未经环保部门同意, 擅自改变地域环境扣 5 分		
		(2) 环保设施建设必须符合设计要求, 生活垃圾和固体废弃物必须按环保要求定点堆放, 严禁乱排	5	①环保设施建设不符合设计要求扣 5 分; ②生活垃圾和固体废弃物没有按规定排放到指定的地点扣 5 分		
		(3) 污水池应按环保要求建置, 在环境敏感地区污水池必须进行防渗处理	5	①污水池没有按环保要求建置扣 5 分; ②在环境敏感地区污水池没有进行防渗处理扣 5 分		
		(4) 含油废水必须进环保罐, 对油水进行沉降分离; 含酸、碱类废水必须进行中和处理	5	①含油废水没有进入环保罐, 对油水没有进行沉降分离扣 5 分; ②含酸、碱类废水没有进行中和处理扣 5 分		
		(5) 作业污水必须排放到环保部门指定的污水存放池中, 集中污水存放处置池必须防渗、防腐; 并且污水池表面不得有浮油	8	①污水没有排放到环保部门指定的污水存放池中扣 5 分; ②集中污水存放处置池没有进行防渗、防腐处理扣 3 分; ③污水池表面存有浮油没有及时清除扣 3 分		
		(6) 作业中的废机油、润滑油、落地原油、化学品等固体废物, 必须排放到指定地点, 严禁乱排	6	作业中的废机油、润滑油、落地原油、化学品等固体废物, 没有按指定地点排放扣 6 分		
		(7) 作业现场做到工完料净场地清, 并恢复原貌	6	没有恢复原貌或没有工完料净场地清扣 6 分		
满分			100	实际得分		
* 为一票否决项, 排污超标, 则视为环保不合格。 备注: 各项分扣完为止, 不扣负分。该项合计 100 分, 以 15%权重对应记入表 D.7。						

表 D.5 井控状况评估检查表

项 目	检 查 内 容	标 准 分	扣 分 标 准	实 际 得 分
一、井控工作九项管理制度（50分）				
井控分级 责任制度	井队成立井控领导小组	2	未建立扣 2 分，不完善扣 1 分	
井控操作 证制度	钻井监督、钻井队平台经理、钻井工程师、HSE 监督、大班司钻、钻井液技师、正副司钻、井架工、钻井液工、欠平衡钻井、固井、钻井液、定向井等专业服务公司的技术人员及综合录井队的主要操作人员必须持证上岗；	10	一人无证或证过期扣 1 分	
井控装备 安装检修 试压制度	钻井队钻井工程师和大班司钻等负责井控装备的管理，班组负责井控装备的日常检查、保养，及时发现井控装备存在的问题并通知工程技术部，并认真填写井控装备班报表	2	未执行扣 2 分	
钻开油气 层申报审 批制度	钻开第一个预计的油气层（目的层）前七天，钻井队在自检自查的基础上，由钻井工程师填写《钻开油气层申报验收资料本》，将申报内容汇报至所属承包商主管部门，并上报业主单位。对于油气显示提示前的井，发现油气显示后，立即停钻，进行申报。对于业主单位变更的井，现场应重新向新的业主单位进行申报审批	8	不及时申报扣 8 分	
防喷演习 制度	钻井队从井控装备安装就绪起开始防喷演习。每周每个钻井班进行一次防喷演习，一月内各种工况下的防喷演习都要做到。演习后由钻井工程师根据演习情况进行评分和讲评，并填写防喷演习记录	10	少一次扣 1 分，无记录扣 5 分	
	防喷演习的时间要求 [从发出溢流报警信号，到关闭液动节流阀前的平板阀（节 2a）的时间]：空井 2min、钻进 3min、起下钻杆 4min、起下钻铤 5min			
坐岗制度	从安装防喷器开钻之日起钻井液工、录井队联机员开始坐岗	10	未按要求坐岗扣 5 分，记录不全扣 1 分	
	钻进中每 15min～30min 监测一次钻井液液面，发现异常情况加密监测；起钻或下钻中每 3 柱～5 柱钻杆或 1 柱钻铤核对一次钻井液灌入或返出量；在电测、空井时钻井液工也要坐岗观察钻井液出口管。钻井液工认真填写坐岗观察记录			
	坚持“1 方报警，2 方关井”的原则，发现溢流、井漏及油气显示等异常情况，钻井液工、录井监测人员应立即报告司钻			

表 D.5（续）

项 目	检 查 内 容	标 准 分	扣 分 标 准	实 际 得 分
干部 24h 值班制度	从安装防喷器完开钻之日起，钻井监督、钻井队平台经理或钻井工程师必须在井场坚持 24h 值班。在值班干部交接班记录上填写井控工作情况	2	未执行或无交接记录扣 2 分	
井喷事故逐级汇报制度	发生井喷事故后，钻井队平台经理负责向所属承包商和业主单位汇报	4	未执行扣 4 分	
	对汇报不及时或隐瞒井喷事故的，要追究领导责任			
井控例会制度	进入目的层（油气层）后，钻井队每周召开一次以井控为主要内容的安全会议，值班干部、司钻必须在班前班后会布置、检查并讲评井控工作	2	少一次扣 0.5 分	
二、井控设计及井控工艺（50 分）				
井场布局	满足井控要求的钻前工程及合理的井场布局。井场布局必须满足放喷管线的安装需要，放喷管线能接到放喷池；一般不允许有“倒”井场	2	未执行扣 2 分	
重钻井液和加重材料储备	探井在安装防喷器之后，储备比井浆密度高 0.15g/cm ³ 以上的重钻井液 80m ³ 以上，加重材料 100t 以上；生产井在钻开油气层之前，储备比井浆密度高 0.10g/cm ³ 以上的重钻井液 40m ³ 以上，加重材料 50t 以上。对于钻井液密度在 1.80g/cm ³ 以上或者远离基地井，要加大重钻井液和加重材料的储备，并配套使用自动加重装置	6	储备不足扣 2 分，无储备立即停钻整改	
井身结构	原则上油气层顶部要下一层技术套管，同一裸眼井段不应有两个以上压力梯度相差大的油气水层；新区块第一口预探井的井身结构设计要留有余地，备用一层套管	2	未执行扣 2 分	
井控装备	防喷器的组合符合设计要求；预探井、高压气井安装 70MPa 及以上压力等级的井控装备；其他井根据最大关井压力（ $p_{关}$ ），即井筒内钻井液喷完的情况，选择井控装备，确保防喷器工作压力大于 $p_{关}$ 。	2	未执行设计扣 2 分	
低泵冲试验	预探井在安装防喷器开钻之日起开始做低泵冲试验，其他井在钻开油气层验收后开始做低泵冲试验；钻井队在钻进、循环作业时每日做低泵冲试验并记录	4	少一次扣 0.5 分	

表 D.5 (续)

项 目	检 查 内 容	标 准 分	扣 分 标 准	实 际 得 分
地破试验	每次下套管固井后，在钻出套管鞋进入第一个砂岩层，做一次地破试验，绘出排量—压力曲线；试验最高压力不得大于如下两者之间的较小者：（1）井口设备的额定工作压力。（2）套管抗内压强度的80%。 ①预探井地破压力试验控制当量密度不超过2.30g/cm ³ ； ②其他井，试验最高当量钻井液密度为本井段所用最高钻井液密度附加0.5 g/cm ³ ； ③对于碳酸盐岩地层，应进行地层漏失实验，试验最高当量钻井液密度，为预计下部施工中作用在井底的最高井底压力相当的壓力；标出地破压力、地层漏失压力等并记录在井控工作月报和井控工作记录本上； ④压力敏感性地层不进行地层破裂压力实验和地层漏失实验	4	少一次扣2分	
钻井液密度	实际使用的钻井液密度和设计的符合情况	2	不符合扣2分	
发生溢流的处理	发现溢流应立即实施关井，严禁强行起钻到安全井段或循环观察。浅气层、浅气井以及安装54—14防喷器组的井采取硬关井实施关井作业；其他井采用软关井控制井口。长鸣笛为报警信号，两短鸣笛为关井信号，三短鸣笛为解除信号	4	未执行扣2分	
溢流关井后的处理	关井后钻井队专人连续观测和记录立管压力和套管压力，录井队要监测关井立管压力和套管压力的变化。钻井队根据关井立、套压力的变化，绘制关井压力曲线，正确判断溢流类型，选择合理的压井方法，进行压井施工计算，填写压井施工单。最大关井压力不能超过下面三项中的最小值：（1）井控装备的额定工作压力；（2）套管抗内压强度的80%；（3）套管鞋处的地层破裂压力所允许的井口关井压力。对于技术套管下到油气层顶部的井（不包括浅气井），最大关井压力不考虑套管鞋处的地层破裂压力所允许的井口关井压力	4	未执行扣3分	
检测油气上窜速度	不论全面钻进还是取心钻进，钻开新的油气层起钻前，为保证起下钻安全，应进行短程起下钻，起至安全井段静止观察，下钻循环检测油气上窜速度。 （1）起钻后静止时间为： ①井深0m~3000m（包括3000m）的井，静止2h； ②井深3000m~5000m（包括5000m）的井，静止4h； ③井深大于5000m的井，静止5h。 （2）油气的上窜速度计算公式采用“迟到时间法”，满足下列条件之一才能起钻： ①起下一趟钻需要的时间（h）+10h<油气的上窜到井口的时间（h）； ②在一趟起下钻时间内油气的上窜到井口1000m以下	8	未执行扣8分	

表 D.5 (续)

项 目	检 查 内 容	标 准 分	扣 分 标 准	实 际 得 分
电测的要求	电测前通井时掌握油气上窜规律、计算安全测井时间，同时要压稳油气层；电测时，钻井队准备一柱带箭形回压阀的防喷钻杆和挂电缆接头，并定时向井内灌浆；电测队准备剪切电缆工具和电缆卡子；钻井液工观察钻井液出口，有异常情况立即报告值班干部	6	未执行扣 6 分	
下套管的要求	在钻开油气水层后，下套管前应换装套管闸板芯子并试压合格（试压值不大于本次所用套管抗外挤强度的 80%），通过选择合理的固井方法、注水泥施工设计以及关井憋压候凝等技术措施，保证固井作业期间，压稳油气水层	2	未执行扣 2 分	
处理事故的要求	处理卡钻事故时，要考虑解卡剂对钻井液液柱的影响，保证液柱压力不小于地层流体压力； 在油层套管进行磨、铣处理时，尽量避免油气层段套管磨损；一旦发现套管磨穿，应采取相应的措施，压稳油气层	2	未执行扣 2 分	
溢流压井专报	发生溢流、井涌、井喷实施压井作业后，5d 内由钻井工程师写出《溢流压井专报》，交油田分公司井控管理部门	2	未执行扣 2 分	
三、井控装备（100 分）				
井控装备的管理	井控装备投入使用后，钻井工程师和大班司钻负责管理井控装备，班组分工检查井控装备，认真做好井控装备班报表和井控设备跟踪卡片等资料的填写；月底由钻井工程师填写井控工作月报表和井控卡片，于次月十日前上报油田分公司井控管理部门	5	一项不合格扣 5 分	
防喷器安装试压	防喷器的压力等级、组合形式符合设计要求。使用复合钻具时，应配齐相应数量的闸板防喷器，并配备相应尺寸的闸板芯子	10	一项不合格扣 5 分	
	井场防喷器组合安装完，用 4 根 5/8in 钢丝绳分别对角绷紧固定；带手动锁紧装置的闸板防喷器应安装锁紧杆，挂牌标明锁紧和解锁到位的圈数；为了保证井口清洁、安全，环形防喷器上应安装防泥伞，圆井上应安装防护盖			
	环形防喷器封钻杆试压到额定工作压力的 70%；闸板防喷器试压分两种情况：套管头压力等级小于闸板防喷器工作压力时，按套管头上法兰额定工作压力试压；套管头压力等级与闸板防喷器工作压力一致时，试压压力为闸板防喷器额定工作压力（具体试压值见表 D.6）			

表 D.5 (续)

项 目	检 查 内 容	标 准 分	扣 分 标 准	实 际 得 分
控制系统	远程控制台一般摆放在面对钻台的左侧、放喷管线的后方，距井口 25m 以远，与放喷管线有 1m 以上的距离；使用电动机时，远程控制台摆在钻台后方，距井口 25m 以远；司钻控制台摆在司钻操作台附近；远程控制台的辅助控制盘要摆放在干部值班房	5	一项不合格扣 2 分	
	远程控制台使用防爆电器，电源从发电房单独接出，气源是专线供给			
	远程控制台待命状态时，下油标尺油面高 100mm～150mm；预充氮气压力 7MPa±0. 7MPa；储能器压力为 17. 5MPa～21MPa，管汇及控制环形防喷器的压力为 10. 5MPa			
	远程控制台控制全封闸板的换向阀手柄用限位装置控制在中位，其他三位四通换向阀手柄的倒向与防喷器及液动放喷阀的开关状态一致			
	司钻控制台气源专线供给，气源压力为 0. 65MPa～1. 3MPa；储能器、管汇、环形压力表压力值正确，与远程控制台压力表压力值的误差不超过 1MPa			
套管头	使用带旁通阀和压力表的套管头，安装后进行注塑试压；注塑试压值按该层套管抗外挤强度的 80% 进行。卡瓦式套管头安装完后，应对套管头进行提拉，以检验卡瓦是否卡牢。对于油层套管下到井口，继续进行钻井、试油作业的井，应安装特殊四通，并进行注塑试压，注塑试压值按本次所用套管抗外挤强度的 80% 进行；试压结束之后，应安装好专用的防磨套之后再进行下步作业	10	一项不合格扣 2 分	
	为防止和减小套管磨损，各次开钻前都应井口为基准对井架、转盘进行校正，保证偏差不得超过 10mm。每次安装套管头后，应使用防磨套，对于安装了 13 $\frac{3}{8}$ in 及以下套管头的井应使用加长防磨套，每趟钻应取出检查，防磨套壁厚偏磨了 30% 时，应更换。对于井口偏磨严重或一趟钻超过 15d 的，应在 15d 之内取出检查			
节流压井管汇	节流压井管汇的压力等级不低于防喷器的压力等级，组合形式符合相关标准要求	10	一项不合格扣 2 分	
	节流压井管汇试压压力与闸板防喷器相同；节流管汇的低压区降一个压力等级试压			
	节流管汇应预备 1/2inNPT 接口，以便于安装录井套压传感器。为准确观察溢流关井后的套压变化，35 MPa 及以上压力等级的节流管汇另外配置 16 MPa 的低量程压力表			
	钻井液泵与压井管汇使用硬管线相连，固定牢靠，试压 20MPa，稳压 15min			

表 D.5 (续)

项 目	检 查 内 容	标 准 分	扣 分 标 准	实 际 得 分
节流控制箱	节流控制箱摆放在钻台上靠立管一侧。处于待命状态时，油面高 30mm～50mm，油压 2MPa～3MPa；电动节流控制箱的阀位开启度 18mm～23mm；气动节流控制箱的阀位开启度 3/8～1/2，气源压力 0.65MPa～1.30MPa，J-2 型气立管压力传感器应垂直安装	5	一项不合格扣 2 分	
	预探井、高压气井应使用 ZQF1200/0.862 或 ZQF1400/0.862 分离器，其余探井和含 H ₂ S 井可以使用 NQF800B/0.7 或 NQF800C/0.7 分离器，其余生产井使用 NQF800C/0.7 或 NQF800/0.7 分离器	10	一项不合格扣 2 分	
	ZQF1200/0.862、ZQF1400/0.862 和 NQF800B/0.7 分离器进液管使用硬管线，打水泥基墩固定；排液管接到录井方罐；分离器至少用 3 根 5/8in 的钢丝绳绷紧固定；排气管线外径为 10 ³ / ₄ in，接出井口 50m 以远，走向与放喷管线一致；固定基墩间距 15m～20m，尺寸为 1.0m×0.5m×0.5m；排气管出口高 3m，并安装自动点火装置，用 3 根 5/8in 钢丝绳绷紧固定			
	NQF800C/0.7 分离器进液管使用硬管线，打水泥基墩固定；排液管接到录井方罐；分离器至少用 3 根 5/8in 的钢丝绳绷紧固定；排气管线外径为 6in，接出井口 50m 以远，走向与放喷管线一致；固定基墩间距 15m～20m，尺寸为 1.0m×0.5m×0.5m；排气管出口高 3m，并安装自动点火装置，用 3 根 5/8in 钢丝绳绷紧固定			
钻井液气 体分离器	NQF800/0.7 分离器进液管使用软管线，使用保险绳，打水泥基墩固定；排液管接到钻井液罐；分离器至少用 3 根 5/8in 的钢丝绳绷紧固定；排气管线内径大于 70mm，接出井口 50m 以远，走向与放喷管线一致；固定基墩间距 20m，尺寸为 0.5m×0.5m×0.5m；排气管出口与放喷管线距离 3m～5m，出口不得正对放喷池	10		
	山前井、高压气井、含 H ₂ S 井使用 FGX-88-21 放喷管线，两侧放喷管线出口应安装燃烧筒，节流管汇一侧的放喷管线出口应配备点火装置，井控欠平衡中心在送井前应进行检查，保证每条管线畅通；其他探井使用 5in 钻杆，均接出井口 100m 以远；生产井放喷管线采用 5in 钻杆，接出井口 75m 以远			
放喷管线	放喷管线一般情况下要平直接出，特殊情况需转弯时，采用整体铸（锻）钢弯头，前后用基墩固定。预探井、高压气井放喷管线采取挖基墩坑、打水泥固定，固定基墩间距 10m～12m，尺寸为 1.0m×1.0m×0.8m；放喷管线悬空跨度 6m 以上的部位，中间应加衬管固定。其他井可采用活动基墩，基墩间距 10m～15m，尺寸为 0.5m×0.5m×0.5m	10	固定不合格扣 2 分，长度不够扣 5 分	

表 D.5（续）

项 目	检 查 内 容	标 准 分	扣 分 标 准	实 际 得 分
放喷管线	放喷出口处采用双墩双卡固定，放喷口距最后一个固定基墩不超过 1m，应顺着放喷管线走向向外推成长方形放喷池，保证放喷液进入放喷池	10	固定不合格扣 2 分，长度不够扣 5 分	
	基墩的固定螺栓统一采用 M27 的螺栓、φ30 的螺杆，固定压板宽 100mm、厚 10mm			
	放喷管线试压 10 MPa，稳压 15min，以不渗漏为合格；放喷管线拆装后，也要及时进行试压			
	放喷管线采取防堵措施，保证管线畅通。沙漠地区应防止沙子堵塞管口			
内防喷工具	钻井队根据井控需要配备钻井内防喷工具，包括方钻杆上、下旋塞，液压旋塞，箭形回压阀、钻具浮阀等。进行欠平衡作业时，还要配备投入式止回阀	10	一项不合格扣 5 分	
	钻井队负责内防喷工具的现场安装、使用、维护；旋塞在现场使用过程中，钻井队负责一周开关活动一次；旋塞和箭形回压阀，每使用 100d 由井控欠平衡中心到现场进行试压检验，试压检验合格的出具试压合格证，不合格者不得继续使用。钻井队填写内防喷工具有使用跟踪卡片，记录使用时间和使用情况			
	使用复合钻具时，应配齐与钻杆尺寸相符的箭形回压阀。在起下钻铤时，应准备一柱防喷立柱；防喷立柱应由钻杆立柱、箭形回压阀、钻杆与钻铤变扣接头组成			
	钻井液泵上水罐安装液面报警仪，所有参与循环的钻井液罐安装液面标尺	8	一项不合格扣 4 分	
液面报警仪	连接正确，工作可靠	9	一项不合格扣 4 分	
防提断装置	配套齐全，工作可靠	8	一项不合格扣 4 分	
除气器和加重装置				
满 分		200	实际得分	
备注：（一）和（二）项合计为 100 分，以 20%权重记入表 D.7；（三）项为 100 分，以 20%权重记入表 D.7。				

表 D.6 井控装备配套试压标准

MPa

压 力 等 级																
套 管	防喷器						节流管汇						压井管汇			放喷管线
	105		70		35		14		105		70 (无低压区)	70		105	35	
	环行	闸板	环形	闸板	环形	闸板	环形	闸板	高压	低压		高压	低压			
	试 压 值															
	20in 套管							10	14	14	14	14	14	14	14	
13 ³ / ₈ in 套管			24	35	24	35			35	35	35	35	35	35	10	
9 ⁵ / ₈ in 套管	49	70	24	70	24	35			70	70	70	70	35	70	10	
7in 套管	49	105	24	70	24	35			105	70	70	70	35	105	10	
注 1：7 in 套管到井口、安装了 7 in 特殊四通（工作压力 105 MPa）和安装 105 MPa 防喷器组的井，闸板防喷器试压 105 MPa。																
注 2：尾管固井后，按井口套管尺寸选择试压标准。																
注 3：套管头注塑及试压压力，取本次所用套管抗外挤强度的 80%以及本次套管头下法兰额定工作压力二者较低值。																

附 录 E
(资料性附录)
井场急救器具和药品配备基本要求

井场急救器具和药品配备应包括但不限于表 E. 1 规定的内容。

表 E. 1 井场急救器具和药品配备表

序号	药品及器械名称	规 格	数 量	序号	药品及器械名称	规 格	数 量
1	纯棉弹性绷带	小号	2 轴	23	云南白药	4g	1 瓶
2	纯棉弹性绷带	大号	1 轴	24	水溶性消毒片		1 瓶
3	脱脂棉	25g/包	1 包	25	CPR 人工呼吸隔离面罩		1 个
4	脱脂棉球	25g/包	1 包	26	骨折固定夹板	组合式	2 块
5	强力弹力绷带	大号	1 卷	27	手套	7½号	1 双
6	自粘弹力绷带	小号	1 卷	28	剪刀		1 把
7	网状弹力绷带	小号	1 包	29	镊子		1 把
8	网状弹力绷带	大号	1 包	30	安全别针		5 只
9	织边纱布绷带	6cm×500cm	6 轴	31	手电筒（含电池）		1 只
10	防粘无菌敷料	小号	5 片	32	体温计		1 支
11	防粘无菌敷料	中号	5 片	33	SAM 夹板		1 个
12	防粘无菌敷料	大号	3 片	34	保温毯	大片	1 包
13	三角巾	82 复合型	1 包	35	速冷袋		2 袋
14	透气胶带	1. 25cm	1 轴	36	速热袋		2 袋
15	碘伏	20mL	1 瓶	37	四合一颈托		1 个
16	棉签		100 根	38	上肢止血带		2 根
17	酒精棉片		100 片	39	下肢止血带		2 根
18	防水创可贴		100 片	40	笔记本		1 本
19	复合敷料压缩急救包		2 个	41	铅笔		1 支
20	湿润烫伤膏	40g	2 支	42	说明书		1 本
21	正红花油	25mL	2 瓶	43	急救包		1 个
22	防中暑药		1 瓶	44	担架		1 副

附 录 F
(资料性附录)

井场辅助专业队伍硫化氢防护器具配备基本要求

F.1 对承揽探井和含硫地区开发作业井辅助作业的队伍，应配备表 F.1 所列的硫化氢监测仪器和安全防护用品（该表为最低配备要求，各队伍可根据现场实际情况，增加配备数量）。

表 F.1 辅助作业队伍硫化氢监测仪器及安全防护用品的配备表

队伍名称	配备项目及数量		
	H ₂ S 监测仪	正压式呼吸器 套	备 注
录井队	1 台（便携）； 1 套（固定）	2	
测井队、固井队	2 台（便携）	4	
钻井液服务公司、定向井公司、 机桥队	1 台（便携）	1	
试油地面计量队、酸化压裂队	4 台（便携）； 1 套（固定）	4	配 2 台防爆鼓风机
其他辅助作业队伍	2 台（便携）	2	

F.2 相关要求：

- a) 各辅助作业队伍要组织现场员工加强对硫化氢监测仪、正压式呼吸器等安全防护器具的培训学习，保证每位员工能正确使用和维护防护器具。
- b) 对安全防护监测仪器和防护用品要加强日常的检查和维护保养，并按要求定期组织标定检验，确保其随时处于正常备用状态。
- c) 各辅助作业队伍要组织员工加强安全培训学习，使其具备相应的应急避险、自救互救的知识和能力。

中国石油天然气股份有限公司
企业标准
钻井施工作业 HSE 管理要求
Q/SY 160—2006

*

石油工业出版社出版
(北京安定门外安华里二区一号楼)
石油工业出版社印刷厂排版印刷
(内部发行)

*

880×1230 毫米 16 开本 2 $\frac{3}{4}$ 印张 76 千字 印 1—2500
2006 年 5 月北京第 1 版 2006 年 5 月北京第 1 次印刷
书号：155021·16324 定价：28.00 元

版权专有 不得翻印

Q/SY 160—2006