**斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司**

**钻井（定向施工）项目**

**安全现状评价报告**

**山东实华安全技术有限公司**

**APJ-（鲁）-013**

**二〇二二年八月**

**斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司**

**钻井（定向施工）项目**

**安全现状评价报告**

法定代表人：任红艳

技术负责人：吴佳东

项目负责人：林更鹏

**报告完成日期：2022年08月05日**

**安全评价委托书**

山东实华安全技术有限公司：

根据有关法律法规要求，现委托贵单位对我单位钻井（定向施工）项目进行安全现状评价，为确保安全评价工作客观、公正、科学，我单位承诺如下，并承担相应的法律责任：

1.所提供的证照、文件资料真实、完整、合法；

2.遵守现行适用的安全生产法律、法规、标准规程及其他要求；

3.承诺对评价过程中发现的安全隐患进行整改，并按照报告提出的安全防范措施建议进行落实；

4.为评价工作的顺利开展提供便利条件，并遵守双方的保密承诺。

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司

2022年01月

**前 言**

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司作为斯伦贝谢在中国的全资独立法人子公司，是集MWD定向施工、LWD随钻测井仪器的研发、制造、销售及工程技术服务于一身的专业化技术公司。该公司成立于2000年7月26日，住所位于东营市东营区登州路62号，公司法定代表人何凤祥，注册资本玖仟伍佰万元整。经营范围包括定向钻井、重新钻井；井下作业、试油；测井、测试、录井；井架的建立、修复和拆除；压裂作业；为石油和天然气开采提供的其他服务活动；页岩气技术咨询及服务；化工石油工程施工；石油钻采设备及仪器的技术开发、服务（不含中介服务）、生产、维修、租赁、产品销售及进出口；计算机及外设销售；外协承揽加工（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

该公司于2007年首次取得安全生产许可证，2017年2月对安全生产许可证办理了延期，有效期至2019年12月。依据2019年7月31日山东省应急管理厅发布的《关于石油天然气技术服务企业不再实施安全许可的通知》（鲁应急函[2019]46号），公司安全生产许可证于2019年12月11日到期后未进行延期。根据《关于对钻井、物探、测井、录井、井下作业、油建企业实施安全生产许可的通知》（鲁应急函[2021]86号）、《东营市应急管理局关于进一步规范非煤矿矿山《安全生产许可证》颁发管理有关问题的函》（东应急函字[2021]50号）等文件要求，斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司现重新申请取得钻井（定向施工）项目安全生产许可证。

该公司现有员工255人，其中项目部现场钻井（定向施工）作业人员为99人，设置1名安全总监，成立了安全管理机构——安全部，并配备3名专职安全管理人员。

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2002]第70号，经第13号，第88号修订）、《安全生产许可证条例》（国务院令[2004]第397号，2014修订版）、《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2009]第20号，2015修订版）、《山东省非煤矿矿山企业安全生产许可证实施方案》（鲁安监发[2009]133号）等规定的要求，为办理非煤矿矿山企业安全生产许可证，斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司委托我公司对其钻井（定向施工）项目进行安全现状评价。

我公司接到委托后，成立了评价项目组，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，进行了资料与标准收集、现场调研、工程分析、危险与有害因素分析、评价，并在此基础上提出了安全对策措施建议，最后编制完成了本安全现状评价报告。

此次安全评价工作，自始至终都得到了斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司领导和员工的大力支持和配合，在此表示衷心的感谢！

评价项目组

2022年8月

**目 录**

[1 总则 1](#_Toc20820)

[1.1 评价目的 1](#_Toc2541)

[1.2 评价依据 1](#_Toc24073)

[1.3 评价范围 7](#_Toc30770)

[1.4 评价程序 10](#_Toc30126)

[2 被评价单位基本情况 12](#_Toc11007)

[2.1 企业概况 12](#_Toc3243)

[2.2 机构设置 13](#_Toc510)

[2.3 主要装备、设施、作业场所概况 14](#_Toc13683)

[2.4 安全生产管理机构的设置和安全生产管理人员的配备 20](#_Toc31098)

[2.5 安全生产规章制度及操作规程 22](#_Toc2086)

[2.6 安全投入情况 29](#_Toc10765)

[2.7 安全教育培训及人员持证情况 29](#_Toc8)

[2.8 人员保险 38](#_Toc6838)

[2.9 职业危害防护及劳保用品发放 40](#_Toc17854)

[2.10 设备设施检测、检验情况 41](#_Toc8352)

[2.11 事故应急救援预案及演练 49](#_Toc21626)

[2.12安全生产标准化及双重预防体系的建设、运行情况 54](#_Toc8738)

[3 主要危险、有害因素分析 55](#_Toc6518)

[3.1 主要物质的危险有害特性分析 55](#_Toc32449)

[3.2 主要工艺设备危险性分析 64](#_Toc26745)

[3.3 施工过程中的危险性分析 64](#_Toc11320)

[3.4 主要危险因素分析 65](#_Toc13617)

[3.5 主要有害因素辨识 72](#_Toc22742)

[3.6 自然灾害的影响 73](#_Toc16549)

[3.7 重大危险源辨识 75](#_Toc9648)

[3.8 事故案例分析 75](#_Toc8984)

[3.9 主要危险、有害因素分析结论 79](#_Toc24439)

[4 评价单元划分及评价方法选择 81](#_Toc7689)

[4.1 评价单元划分 81](#_Toc4852)

[4.2 评价方法选择 81](#_Toc16187)

[5 定性、定量评价 87](#_Toc637)

[5.1 生产单元安全检查表 87](#_Toc25829)

[5.2 管理单元安全检查表 100](#_Toc27605)

[5.3 预先危险性分析 110](#_Toc29819)

[5.4 作业条件危险性评价 112](#_Toc19035)

[6 安全对策措施与管理建议 114](#_Toc24753)

[6.1 安全对策措施 114](#_Toc24444)

[6.2 安全管理建议 114](#_Toc16551)

[7 隐患整改复查情况 117](#_Toc23474)

[8 安全生产条件分析评价 118](#_Toc2398)

[9 安全现状评价结论 124](#_Toc5283)

[9.1 主要危险、有害因素辨识分析结果 124](#_Toc17381)

[9.2 安全评价结果 124](#_Toc22815)

[9.3 安全评价结论 125](#_Toc11743)

# **1 总则**

## 1.1 评价目的

1、按照《安全生产许可证条例》（国务院令[2004]第397号，2014修订版）、《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2009]第20号，2015修订版）的规定，陆上石油天然气企业必须进行安全现状评价，通过评价做出客观的评价结论，明确被评价单位是否具备陆上石油天然气企业的各项安全生产条件，为应急管理部门实施监督管理提供依据。

2、通过对斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）项目现有的生产设施、设备的实际运行状况及管理状况的调查、分析，识别作业过程中存在的主要危险、有害因素，对企业在现场作业、安全管理方面与标准和法规的符合性进行评价，对不符合国家标准的作法提出整改建议并补充相应的安全对策措施。

## 1.2 评价依据

### 1.2.1 法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》主席令[2002]第70号，经第13号，第88号修订
2. 《中华人民共和国劳动法》主席令[1994]第28号
3. 《中华人民共和国突发事件应对法》主席令[2007]第69号
4. 《中华人民共和国消防法》主席令[2008]第6号，2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修正，主席令[2021]第81号修订
5. 《中华人民共和国防震减灾法》主席令[2008]第7号
6. 《中华人民共和国职业病防治法》主席令[2011]第52号，2018修订版
7. 《中华人民共和国特种设备安全法》主席令[2013]第4号

### 1.2.2 行政法规

1. 《安全生产许可证条例》国务院令[2004]第397号，2014修订版
2. 《特种设备安全监察条例》国务院令[2009]第549号
3. 《工伤保险条例》国务院令[2010]第586号
4. 《危险化学品管理安全管理条例》国务院令[2013]第645号修订
5. 《生产安全事故应急条例》国务院令[2019]第708号

### 1.2.3 地方性法规

1. 《山东省安全生产条例》2021年12月3日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订
2. 《山东省消防条例》山东省第九届人大常委会第5次会议通过；根据山东省第十届人大常委会第9次会议《关于修改〈山东省水路交通管理条例〉等十二件地方性法规的决定》修正；山东省第十一届人大常委会第21次会议修订；山东省人民代表大会常务委员会公告[2015]第100号修改

### 1.2.4 部门规章

1. 《生产经营单位安全培训规定》国家安全监督管理总局令[2006]第3号，2015修订版
2. 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》国家安全生产监督管理总局令[2009]第20号，2015修订版
3. 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》国家安全生产监督管理总局令[2011]第40号，2015修订版
4. 《生产安全事故罚款处罚规定（试行）》国家安全生产监督管理总局令[2007]13号，经第42号、77号修订
5. 《安全生产培训管理办法》国家安全生产监督管理总局令[2012]第44号，2015修订版
6. 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》国家安全生产监督管理总局令[2013]第62号，2015修订版
7. 《生产安全事故应急预案管理办法》国家安全生产监督管理总局令[2016]第88号，经应急管理部第2号令修订
8. 《应急管理部办公厅关于石油天然气企业安全生产许可的复函》应急厅[2021]244号
9. 《企业安全生产标准化建设定级办法》应急[2021]83号
10. 《安全生产责任保险实施办法》安监总办[2017]140号
11. 《防雷减灾管理办法》中国气象局令[2013]第24号
12. 《危险化学品目录（2015版）》安全监管总局、工业和信息化部、公安部、环境保护部、交通运输部、农业部、国家卫生计生委、质检总局、铁路局、民航局公告[2015]第5号
13. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财企[2012]16号
14. 《职业病危害因素分类目录》国卫疾控发[2015]92号
15. 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》
16. 《高毒物品目录》卫法监发[2003]142号
17. 《易制毒化学品管理条例》国务院令第445号，国务院令第653号、第666号、第703号修订，2008年公安部等六部门公告、2012年公安部等五部门公告、国办函[2017]120号、国办函[2021]58号增补
18. 《易制爆危险化学品名录》（2017年版）
19. 《关于加强易爆炸重点危险化学品安全生产管理工作的通知》鲁安监发[2010]62号
20. 《重点监管的危险化学品名录》（2013完整版）
21. 《各类监控化学品名录》工业和信息化部令第52号
22. 《特别管控危险化学品目录（第一版）》应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年第3号
23. 《注册安全工程师分类管理办法》（安监总人事[2017]118号）
24. 《注册安全工程师职业合格制度规定》（应急[2019]8号）

### 1.2.5 地方政府规章

1. 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》山东省人民政府令第260号，经第303号、第311号修订
2. 《山东省安全生产风险管控办法》山东省人民政府令第331号
3. 《山东省生产安全事故应急办法》山东省人民政府令第341号
4. 《山东省生产安全事故报告和调查处理办法》山东省人民政府令第342号
5. 《山东省生产安全事故隐患排查治理办法》山东省人民政府令第347号
6. 《山东省人民政府办公厅关于印发山东省生产经营单位安全总监制度实施办法（试行）的通知》鲁政办字[2021]60号
7. 《山东省企业安全生产“晨会”制度规范（试行）》鲁安发[2022]4号
8. 《山东省人民政府安全生产委员会关于规范和加强安全生产培训考核工作的指导意见》鲁安发[2022]6号
9. 《关于印发山东省生产经营单位全员安全生产责任清单的通知》鲁安办发[2021]50号
10. 《重点行业领域重大安全风险隐患清单》鲁安发[2022]11号
11. 《硫化氢防护安全管理规定（试行）》鲁安监发[2008]51号
12. 《山东省非煤矿矿山企业安全生产许可证实施方案》鲁安监发[2009]133号
13. 《关于进一步加强非煤矿山安全生产工作的意见》鲁安监发[2013]86号
14. 《关于高危行业主要负责人和安全生产管理人员安全培训证书管理工作的通知》鲁安监发[2015]94号
15. 《关于对钻井、物探、测井、录井、井下作业、油建企业实施安全生产许可的通知》鲁应急函[2021]86号
16. 《关于实施〈企业安全生产标准化建设定级办法〉的通知》鲁应急发[2022]5号
17. 《山东省人民政府安全生产委员会办公室山东省应急管理厅关于印发〈山东省生产经营单位劳务派遣人员和灵活用工人员安全管理办法〉的通知》鲁应急发[2022]7号
18. 《东营市应急管理局关于进一步规范非煤矿矿山《安全生产许可证》颁发管理有关问题的函》东应急函字[2021]50号
19. 《关于印发〈非煤矿矿山安全生产许可证申请自查要点〉的通知》东应急函字[2022]13号

### 1.2.6 国家标准

1. 《安全色》GB2893-2008
2. 《安全标志及其使用导则》GB2894-2008
3. 《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986
4. 《生产过程安全卫生要求总则》GB/T12801-2008
5. 《石油与石油设施雷电安全规范》GB15599-2009
6. 《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018
7. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》GB/T29639-2020
8. 《石油天然气钻井井控技术规范》GB/T31033-2014
9. 《个体防护装备配备规范第2部分：石油、化工、天然气》GB39800.2-2020
10. 《供配电系统设计规范》GB50052-2009
11. 《低压配电设计规范》GB50054-2011
12. 《企业安全生产标准化基本规范》GB/T 33000-2016
13. 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》GBZ2.1-2019
14. 《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》GBZ2.2-2007
15. 《职业性接触毒物危害程度分级》GBZ230-2010

### 1.2.7 行业、地方标准

1. 《石油天然气安全规程》AQ2012-2007
2. 《石油行业安全生产标准化 导则》AQ2037-2012
3. 《石油行业安全生产标准化 钻井实施规范》AQ2039-2012
4. 《安全评价通则》AQ8001-2007
5. 《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》SY/T5087-2017
6. 《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》SY/T5225-2019
7. 《定向井测量仪器测量及检验第1部分：随钻类》SY/T5416.1-2016
8. 《钻前工程及井场布置技术要求》SY/T5466-2013
9. 《石油与天然气井井控安全技术考核管理规则》SY5742-2019
10. 《钻井井场设备作业安全技术规程》SY/T5974-2020
11. 《石油天然气工业 健康、安全与环境管理体系》SY/T6276-2014
12. 《硫化氢环境人身防护规范》SY/T 6277-2017
13. 《石油天然气生产专用安全标志》SY/T6355-2017
14. 《石油工业作业场所劳动防护用具配备要求》SY/T6524-2017
15. 《地层评价随钻测井系统技术条件》SY/T 6702-2019
16. 《石油天然气工程项目安全现状评价报告编写规则》SY/T6778-2010
17. 《钻修井井场雷电防护规范》SY/T7386-2017
18. 《山东省劳动防护用品配备标准》DB37/1922-2011
19. 《陆上石油和天然气开采企业安全生产风险分级管控体系建设实施指南》DB37/T 3331-2018
20. 《陆上石油和天然气开采企业生产安全事故隐患排查治理体系建设实施指南》DB37/T 3332-2018

### 1.2.8 工程有关技术文件

1. 斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）项目安全现状评价技术服务合同。

2. 斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司提供的有关文件、资料。

3. 其他与该工程安全评价有关的技术资料。

## 1.3 评价范围

根据该企业石油天然气服务业务情况，并与企业协商确定，本次评价范围为斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）项目（不涉及海上作业）施工过程中人员配备、设备设施、作业活动、安全管理等各项安全条件，通过对危险有害因素和企业现有的安全技术设施的分析，确定公司是否具备从事钻井（定向施工）项目的各项安全生产条件。

具体评价范围如表1.3-1所示：

**表1.3-1评价范围一览表**

| **项目类型** | **具体内容** | | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 石油天然气服务业务 | 钻井（定向施工） | |  |
| 组织机构 | 公司领导层、管理部门（行政部、安全部、作业部、财务部等）以及各项目部 | | 其中共包括7个项目部 |
| 作业区域 | 大庆项目部 | 项目部位于黑龙江省大庆市龙凤区开发区，服务区块包括大庆油田、吉林油田、东北油气田。 |  |
| 冀东项目部 | 项目部位于河北省唐山市以及辽宁省盘锦市，服务区块包括冀东油田全部区块（高尚堡、老爷庙、柳赞、南堡、唐南）以及辽河油田服务区块（盘锦、沈阳、锦州、鞍山等）。 |
| 长庆项目部 | 项目部位于陕西省子长市以及山西省晋城市，服务区域包括陕西、甘肃、山西、内蒙等。 |
| 西南项目部 | 项目部位于四川省德阳市，服务区域包括四川、重庆、云南、贵州、广西、湖北、江苏等。 |
| 青海项目部 | 项目部位于青海省海西州芒崖市，服务区块包括青海油田所属区域（芒崖市和格尔木市）。 |
| 吐哈项目部 | 项目部位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市，服务区快包括吐哈油田区块、三塘湖区块、吉木萨尔页岩油区块、克拉玛依区块。 |
| 西北局项目部 | 项目部位于新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县，服务区块包括中石化塔河、中石油塔指山前、富满、顺北等油区。 |
| 主要作业流程 | 根据井场信息配备设备，人员、设备、材料进入井场；现场安装、调试设备进行测量作业；离场 | | 详细作业流程见报告第2.3.2节 |
| 主要设备设施 | LWD地质导向仪器、无磁钻铤、MWD无线随钻测斜仪器、电子单多点测斜仪器等 | | 详细设备设施情况见2.3.3节 |

**表1.3-2企业人员情况一览表**

| **生产经营活动类型** | **涉及部门** | **人数** | **涉及的特种设备** | **特种设备操作人员** | **特种作业人员** | **危险作业** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 后勤管理 | 管理层 | 4 | 无 | 无 | 无 | 无 |  |
| 财务部 | 4 | 无 | 无 | 无 | 无 |  |
| 采购部 | 3 | 无 | 无 | 无 | 无 |  |
| 人事部 | 3 | 无 | 无 | 无 | 无 |  |
| 安全部 | 4 | 无 | 无 | 无 | 无 |  |
| 行政部 | 20 | 无 | 无 | 无 | 无 |  |
| 仪器研发、制造、检验、存储 | 仪器制造部（科研部、生产部、库房、质检） | 28 | 无 | 无 | 无 | 无 |  |
| 市场及销售 | 市场部、销售部 | 8 | 无 | 无 | 无 | 无 |  |
| 钻井（定向施工）作业 | 项目部 | 142 | 无 | 无 | 无 | 无 | 其中43名员工已外派至斯伦贝谢科技服务（成都）有限公司开展工作 |
| 技术支持、仪器维修 | 作业部 | 39 | 1辆3.5t叉车，1个3t行吊，1个5t行吊 | 2名叉车司机，4名行吊作业人员 | 无 | 无 |  |
| 合计 |  | 255 |  |  |  |  |  |

该公司与钻井（定向施工）项目无关的仪器研发、制造、检验、存储、维修、市场及销售等生产经营、作业活动不属于本次评价范围，同时该公司已派遣43名员工到斯伦贝谢科技服务（成都）有限公司开展工作，不属于本次评价范围。

凡涉及该公司的环保问题、职业卫生评价、办公生活设施、厂外运输、物料输送以及其他厂区、其他项目等，则应执行国家有关规定和相关标准，不在本评价范围。

根据《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2009]第20号，2015修订版）、《东营市应急管理局关于进一步规范非煤矿矿山《安全生产许可证》颁发管理有关问题的函》（东应急函字[2021]50号），企业安全生产许可证申请范围为：钻井（定向施工），本次安全评价范围与企业安全生产许可证申请范围一致。

## 1.4 评价程序

安全现状评价工作程序如下：

1. 前期准备阶段：收集有关资料；
2. 辨识与分析危险、有害因素；
3. 划分评价单元，选择评价方法；
4. 实施评价阶段：对作业情况及安全管理情况进行现场检查、调查，运用相应的评价方法进行定性定量评价；
5. 提出安全对策措施及建议；
6. 作出评价结论，编制完成安全现状评价报告。

具体程序见下图1.4-1。

前期准备

危险、有害因素和事故隐患的识别

评价单元的划分

确定安全评价结论

确定安全对策措施及建议

安全管理现状评价

定性、定量评价

编制安全现状评价报告

**图1.4-1 安全现状评价程序**

# **2 被评价单位基本情况**

## 2.1 企业概况

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司作为斯伦贝谢在中国的全资独立法人子公司，是集MWD定向施工、LWD随钻测井仪器的研发、制造、销售及工程技术服务于一身的专业化技术公司。该公司成立于2000年7月26日，住所位于东营市东营区登州路62号，公司法定代表人何凤祥，注册资本玖仟伍佰万元整。公司现有员工255人，其中项目部现场钻井（定向施工）作业人员为99人，经营范围包括定向钻井、重新钻井；井下作业、试油；测井、测试、录井；井架的建立、修复和拆除；压裂作业；为石油和天然气开采提供的其他服务活动；页岩气技术咨询及服务；化工石油工程施工；石油钻采设备及仪器的技术开发、服务（不含中介服务）、生产、维修、租赁、产品销售及进出口；计算机及外设销售；外协承揽加工（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

该公司于2007年首次取得安全生产许可证，2017年2月对安全生产许可证办理了变更，有效期至2019年12月。依据2019年7月31日山东省应急管理厅发布的《关于石油天然气技术服务企业不再实施安全许可的通知》（鲁应急函[2019]46号），公司安全生产许可证于2019年12月11日到期后未进行延期。根据《关于对钻井、物探、测井、录井、井下作业、油建企业实施安全生产许可的通知》（鲁应急函[2021]86号）、《东营市应急管理局关于进一步规范非煤矿矿山《安全生产许可证》颁发管理有关问题的函》（东应急函字[2021]50号）等文件要求，斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司现申请取得钻井（定向施工）作业项目安全生产许可证。

## 2.2 机构设置

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司设置有行政部、安全部、作业部、仪器制造部、市场部、销售部、人事部、采购部、财务部以及各项目部（共包括7个项目部）。如图2.2-1所示。

总经理

安全副总

作业副总

市场副总

安全总监

财务部

采购部

人事部

销售部

市场部

仪器制造部

作业部

安全部

各项目部

行政部

质检

库房

生产部

科研部

**图2.2-1 斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司机构设置图**

**表2.2-1 项目部设置情况**

| **序号** | **项目部名称** | **人数** | **简介** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 大庆 | 30 | 项目部位于黑龙江省大庆市龙凤区开发区，服务区块包括大庆油田、吉林油田、东北油气田，现有1名项目部经理，29名仪器/工程施工人员。 |
| 2 | 冀东 | 5 | 项目部位于河北省唐山市以及辽宁省盘锦市，服务区块包括冀东油田全部区块（高尚堡、老爷庙、柳赞、南堡、唐南）以及辽河油田服务区块（盘锦、沈阳、锦州、鞍山等），现有1名项目部经理，1名项目部副经理，3名仪器/工程施工人员。 |
| 3 | 长庆 | 7 | 项目部位于陕西省子长市以及山西省晋城市，服务区域包括陕西、甘肃、山西、内蒙等，现有1名项目部经理，6名仪器/工程施工人员。 |
| 4 | 西南 | 14 | 项目部位于四川省德阳市，服务区域包括四川、重庆、云南、贵州、广西、湖北、江苏等，现有1名项目部经理，1名仪器主管，12名仪器/工程施工人员。 |
| 5 | 青海 | 3 | 项目部位于青海省海西州芒崖市，服务区块包括青海油田所属区域（芒崖市和格尔木市），现有1名项目部经理，2名仪器/工程施工人员。 |
| 6 | 吐哈 | 3 | 项目部位于新疆维吾尔自治区吐鲁番市，服务区快包括吐哈油田区块、三塘湖区块、吉木萨尔页岩油区块、克拉玛依区块，现有1名项目部经理，2名仪器/工程施工人员。 |
| 7 | 西北局 | 37 | 项目部位于新疆巴音郭楞蒙古自治州轮台县，服务区块包括中石化塔河、中石油塔指山前、富满、顺北等油区，现有1名项目部经理，36名仪器/工程施工人员。 |
| 8 | 合计 | 99 |  |

**注：以上项目部人员组成为斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司本次安全现状评价期间的状态，项目部人员组成随时根据各项目实际作业情况由公司统一负责调配。**

## 2.3 主要装备、设施、作业场所概况

### 2.3.1 作业类型

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司作业类型为钻井（定向施工）。

定向施工是指钻机在钻进的同时连续不断地检测有关钻孔或钻头的信息，靠跟踪与导向仪实现。因此，跟踪与导向仪是水平定向钻机施工的必备测量设备。随钻测井LWD（Logging While Drilling）是在MWD（定向施工Measure While Drilling）的基础上，增加若干用于地层评价的参数传感器。

### 2.3.2 作业流程

1. 依照甲方/客户作业服务通知，了解井场的信息，如井场位置， 井身设计等作业资料。

2. 根据本井服务段的需求，及时下发仪器需求单给东营本部，配置相关仪器参数。

3. 东营本部准备双配置仪器，仪器主管仔细检查及测试，保证设备能正常工作。

4. 运送设备设施到井场。

5. 在井场野营房内连接好各项地面数据采集设施，并架设各类传感器（泵压传感器，井深传感器等）及相关数据线（泵压线，司显线等）。

6. 仪器操作人员连接好井下仪器串，通过地面设备读取仪器角差。

7. 做好入井前整串仪器检测，测试正常后待命。

8. 协助井队配置好钻具，把仪器悬挂短节装在转盘面上。

9. 把准备好的仪器通过气动绞车吊上钻台，装在悬挂短节里。

10.工程施工人员在钻台面量取仪器和螺杆马达的工具面角差。

11.井口测试仪器，都正常后通知井队下钻。

12.每下钻600米，灌泥浆顶通一次，监督井队人员在钻杆中放泥浆滤网。

13.下钻到底后，先小排量循环，待循环一周后，再开到正常排量，一切正常后开始复合钻进或定向钻进。

14.工程施工人员根据工程要求，及时准确通过MWD仪器测量各种参数，并做好记录。

15.在井上突发意外设备故障时，仪器/工程施工人员按照正常的排故流程进行故障处理，及时将现场情况汇报给公司作业部副总经理/项目部经理，配合井队做好工作。

16.根据实际情况，在仪器允许的使用时间内起钻检查/保养仪器。

17.仪器从井口取出后，要清洗干净，并测试仪器是否正常，有故障的仪器要填写故障报告，并完善好每趟钻的下井报告，把仪器从钻台上甩下后，小心装箱，准备返回基地保养。

18.把仪器运送回基地检测。

19.本井服务完成后，及时让井队/监督签署完井服务确认单，并准备好相关完井资料，发回公司内审通过后，再提交给客户。

20.根据甲方/客户需求，在相关井位结束后，对作业过程中的优缺点进行汇总，召开质量服务反馈会议。

### 2.3.3 装备、设施的配备

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）作业主要设备情况见表2.3-1。

**表2.3-1钻井（定向施工）作业主要设备清单**

| **序号** | **设备名称** | **项目部** | **型号** | **数量（套）** | **特种设备** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LWD地质导向仪器 | 大庆项目部 | 777-95198 | 14 | 否 |
| 2 | 无磁钻铤 | NMDC172X4000 | 8 | 否 |
| 3 | MWD无线随钻测斜仪器 | 冀东项目部 | GMWD-125000AC-0003 | 2 | 否 |
| 4 | 电子单多点测斜仪器 | GES32-3000AB | 2 | 否 |
| 5 | MWD无线随钻测斜仪器 | 西南项目部 | GMWD-125000AC-0003 | 10 | 否 |
| 6 | LWD地质导向仪器 | 777-95198 | 2 | 否 |
| 7 | LWD地质导向仪器 | 长庆项目部 | 777-95198 | 4 | 否 |
| 8 | MWD无线随钻测斜仪器 | 青海项目部 | GMWD-125000AC-0003 | 2 | 否 |
| 9 | MWD无线随钻测斜仪器 | 吐哈项目部 | GMWD-125000AC-0003 | 2 | 否 |
| 10 | MWD无线随钻测斜仪器 | 西北局项目部 | GMWD-125000AC-0003 | 42 | 否 |
| 11 | 无磁钻铤 | NMDC172X4000 | 2 | 否 |

**注：以上设备使用情况为斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司本次安全现状评价期间的状态，设备使用情况随时根据各项目部实际运行情况由公司统一负责调配。**

### 2.3.4 作业区域及自然条件

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司位于东营市东营区登州路62号，公司钻井（定向施工）作业分为7个项目部，作业地点主要涉及新疆、吉林、大庆、辽河、冀东、重庆等，详见表2.2-1。

评价过程中，抽查该公司项目部在2022年2月份、3月份完工项目兴隆1-1井（重庆梁平区）、GY20-Q8-H1井（黑龙江大庆市）、GY2-Q5-H1井（黑龙江大庆市）、GY3-Q2-11井（黑龙江大庆市）、GY3-Q9-H2井（黑龙江大庆市）、SHB4-13H井（新疆沙雅县）的施工资料，分别位于重庆梁平区、黑龙江大庆市与新疆沙雅县，下面主要对该三地自然条件进行介绍。

**1.重庆梁平区自然条件**

1）气候特征

梁平属[亚热带季风性湿润气候](https://baike.baidu.com/item/%E4%BA%9A%E7%83%AD%E5%B8%A6%E5%AD%A3%E9%A3%8E%E6%80%A7%E6%B9%BF%E6%B6%A6%E6%B0%94%E5%80%99" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%A2%81%E5%B9%B3%E5%8C%BA/_blank)，具有冬暖春早、秋短夏长、初夏多雨、无霜期长、湿度大、风力小、云雾多、日照少的气候特点，年均气温16.6℃，年均降雨量1262毫米，年均相对湿度81%，平均日照1336小时，平均无霜期279天，年均风速1.3米/秒。

2）水文特征

梁平处于[长江](https://baike.baidu.com/item/%E9%95%BF%E6%B1%9F/388" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%A2%81%E5%B9%B3%E5%8C%BA/_blank)干流与[嘉陵江](https://baike.baidu.com/item/%E5%98%89%E9%99%B5%E6%B1%9F" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%A2%81%E5%B9%B3%E5%8C%BA/_blank)支流[渠河](https://baike.baidu.com/item/%E6%B8%A0%E6%B2%B3" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%A2%81%E5%B9%B3%E5%8C%BA/_blank)的分水岭上，地势高于四周，为邻县溪河发源地，过境内客水量极少。主要河流有[高滩河](https://baike.baidu.com/item/%E9%AB%98%E6%BB%A9%E6%B2%B3" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%A2%81%E5%B9%B3%E5%8C%BA/_blank)、波漩河、新盛河、[普里河](https://baike.baidu.com/item/%E6%99%AE%E9%87%8C%E6%B2%B3" \t "https://baike.baidu.com/item/%E6%A2%81%E5%B9%B3%E5%8C%BA/_blank)、汝溪河、黄金河共6条，支流384条，全长809千米。

3）地形地貌

梁平地貌由于地质构造、地层分布和岩性的控制，以及受水文作用的影响，呈现“三山五岭，两槽一坝，丘陵起伏，六水外流”的自然景观，形成山、丘、坝兼有而以山区为主的特殊地貌。境内有东山、西山和中山，均呈北东走向，平行排列，互不衔接。山区海拔500~1221米，面积606.5平方千米，占全区总面积的32%。

4）地震烈度

该地区的抗震设防烈度为6度。

**2.黑龙江大庆市自然条件**

1）气候特征

气候属北温带亚欧大陆东缘大陆性季风气候，受蒙古内陆冷空气和海洋暖流季风影响，冬长（11月~2月）寒冷干燥，夏短（6月~8月）温热多雨，春（3月~5月）秋（9月~10月）季风交替，气温变化急剧，多风沙。

夏季雨热同期，冬季寒冷漫长，历年平均气温4.2℃，历年最高气温39.8℃，历年最低气温-39.2℃，最冷月平均气温-18.5℃，最热月平均气温23.3℃。早春季节有扬沙、沙尘暴现象，夏季多雨，冬季寒冷。

2）水文特征

大庆市有自然水面29.27万公顷，水源来自嫩江、松花江和天然降水。嫩江水在境内流经长度260.9千米，年径流量300多亿立方米，灌溉面积24.98万公顷。[松花江](https://baike.baidu.com/item/%E6%9D%BE%E8%8A%B1%E6%B1%9F/29902" \t "https://baike.baidu.com/item/%E5%A4%A7%E5%BA%86/_blank)在境内流经长度128.6千米，年径流量272.8亿立方米。

3）地形地貌

地形以平原低地为主，地势北高南低。大庆市位于黑龙江省西部，松辽盆地中央坳陷区北部。

4）地震烈度

该地区的抗震设防烈度为7度。

**3.新疆沙雅县自然条件**

1）气候特征

沙雅县属暖温带沙漠边缘气候区，北受拜城、库车等邻县荒漠沙地的影响及南部塔克拉玛干大沙漠的影响极大，县内长年日照充足，热量充沛，降水稀少，气候干燥，昼夜温差大，常年主风向为北风或东北风。常年平均日照3031.2小时，7月份最长达308.3小时，日平均9.9小时，1月份最短仅202.5小时，日平均6.58小时。沙雅县平均气温10.7℃，7月份最高24.9℃，极端最高气温41.6℃，最低气温-28.7℃。 年平均降水47.3mm，年均蒸发量2000.7mm，蒸发量是降水量的42.3倍，夏季降水较多，初雪日最早出现在12月底，终雪日最迟在2月21日，最大积雪深度为10厘米，早霜一般在3月30日前后，晚霜在10月底出现。

2）水文特征

沙雅渭干河平原地下水年均储蓄量有2亿立方米。[塔里木河](https://baike.baidu.com/item/%E5%A1%94%E9%87%8C%E6%9C%A8%E6%B2%B3/3336" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)冲积平原地下水开采量1.21亿立方米。有湖泊4处，均集中在塔里木河两岸，大多为咸水。

3）地形地貌

沙雅县地域辽阔，地貌奇特，大致可分为三大部分即[渭干河](https://baike.baidu.com/item/%E6%B8%AD%E5%B9%B2%E6%B2%B3" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)[冲积扇](https://baike.baidu.com/item/%E5%86%B2%E7%A7%AF%E6%89%87" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)平原、[塔里木河](https://baike.baidu.com/item/%E5%A1%94%E9%87%8C%E6%9C%A8%E6%B2%B3/3336" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)谷平原、[沙漠](https://baike.baidu.com/item/%E6%B2%99%E6%BC%A0/24070" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)。

沙漠位于南部，面积约25732平方千米，约占全县总面积的80.4%。而塔里木河自西向东在沙雅县中部偏北横贯全县，将本县分为南北两部分，北部为[渭干河](https://baike.baidu.com/item/%E6%B8%AD%E5%B9%B2%E6%B2%B3" \t "https://baike.baidu.com/item/_blank)冲积扇下游平原区，为沙雅县的农业及人口聚居的地方。面积有880平方千米，占总面积的2.75%。

4）地震烈度

该地区的抗震设防烈度为7度。

## 2.4 安全生产管理机构的设置和安全生产管理人员的配备

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2002]第70号，经第13号，第88号修订）第二十四条，“矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。”

根据《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（东省人民政府令第260号，经第303号、第311号修订）第九条，“矿山、金属冶炼、道路运输、建筑施工单位，危险物品的生产、经营、储存、装卸、运输单位和使用危险物品从事生产并且使用量达到规定数量的单位（以下简称高危生产经营单位），应当按照下列规定设置安全生产管理机构或者配备安全生产管理人员：从业人员在100人以上不足300人的，应当设置安全生产管理机构，并配备2名以上专职安全生产管理人员，其中至少应当有1名注册安全工程师。

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司现有员工255人，其中现场钻井（定向施工）人员99人。根据《关于成立斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司安全生产管理委员会和配备安全生产管理员的通知》（金地字[2022]03号），该公司设安全生产管理委员会，主任为何凤祥，副主任为韩春龙、刘国渝、耿淦、张士雄，委员为陈景霞、李炳超、田忠锋、徐洪武、苏丙涛、隋维县、王天梦，下设安全部作为公司安全管理机构，陈景霞为安全部经理，隋维县、王天梦为专职安全管理人员。副总经理韩春龙同志兼项目部安全管理领导小组组长，组员为项目部经理、副经理、项目部兼职安全员等，同时各部门、车间以及项目部均配备兼职HSE管理人员，相关文件详见报告附件3。

《山东省安全生产条例》（2021年12月3日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订，2022年3月1日实施）第二十一条：从业人员一百人以上的高危生产经营单位和从业人员三百人以上的其他生产经营单位，应当依法设置安全总监。

《山东省生产经营单位安全总监制度实施办法（试行）的通知》（鲁政办字[2021]60号）第四条：矿山、金属冶炼、运输、建筑施工、粉尘涉爆单位，危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，依法应当设置安全总监。

第六条：安全总监应当具备下列基本条件：

（六）取得工程师及以上职称或注册安全工程师资格，且在本行业领域内从事安全管理工作满3年；

第十一条：生产经营单位安全总监的任免，应当书面报告负有安全生产监督管理职责的部门和应急管理部门。

《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2021]第88号修订）第二十七条：矿山单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。

《注册安全工程师分类管理办法》（安监总人事[2017]118号）第十二条：危险物品的生产、储存单位以及矿山、金属冶炼单位应当有相应专业类别的中级及以上注册安全工程师从事安全生产管理工作。

本次评价之前，斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司未配备安全总监与注册安全工程师，现已按要求配备，具体情况如下：由斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司总部斯伦贝谢科技服务（北京）有限公司协调任命张士雄为斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司的安全总监，任命自2022年3月1日起执行，详见报告附件6。王天梦已于2019年11月取得注册安全工程师证书（注册类别为其他安全，有效期至2026年4月28日），已在本行业领域内从事安全管理工作3年以上，详见报告附件8。

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司已到东营经济技术开发区应急管理部咨询，待企业取得安全生产许可证之后办理安全总监的备案手续，详见附件6。

综上，该公司安全生产管理机构的设置、安全总监与专职安全生产管理人员（3名）与注册安全工程师的配备情况符合相关要求。

## 2.5 安全生产规章制度及操作规程

该公司自成立以来，建立健全了以安全生产责任制为主要内容的各项安全管理制度，根据本单位项目施工工艺、设备和岗位特点制定了各岗位安全操作规程，并汇编成册。

### 2.5.1 安全生产责任制

安全生产责任制是根据我国的安全生产方针“安全第一，预防为主，综合治理”和安全生产法规建立的各级领导、职能部门、工程技术人员、岗位操作人员在劳动生产过程中对安全生产层层负责的制度。安全生产责任制是企业岗位责任制的一个组成部分，是企业中最基本的一项安全制度，也是企业安全生产、劳动保护管理制度的核心。该公司已经建立的安全生产责任制主要包括：

（1）公司董事长/总经理HSE职责

（2）分管安全副总HSE职责

（3）安全生产管理委员会HSE职责

（4）技术支持/作业支持副总经理HSE职责

（5）市场副总HSE职责

（6）安全总监HSE职责

（7）安全部HSE职责

（8）安全部经理HSE职责

（9）安全员HSE职责

（10）作业部HSE职责

（11）作业部经理HSE职责

（12）作业部维修车间HSE职责

（13）作业维修车间主管HSE职责

（14）电子维修、机械维修技术员HSE职责

（15）仪器主管HSE职责

（16）仪器准备员HSE职责

（17）项目部HSE职责

（18）项目经理HSE职责

（19）项目副经理HSE职责

（20）仪器/工程施工人员HSE职责

（21）仪器制造部HSE职责

（22）仪器制造部经理HSE职责

（23）科研部HSE职责

（24）科研部经理HSE职责

（25）机械、软件、电子、测试工程师及单片机开发的HSE职责

（26）生产部HSE职责

（27）生产部经理HSE职责

（28）机加工/电子车间主管HSE职责

（29）机床操作工HSE职责

（30）电子组装HSE职责

（31）质检员HSE职责

（32）库房HSE职责

（33）库房主管HSE职责

（34）仓库管理员HSE职责

（35）财务部HSE职责

（36）财务部经理HSE职责

（37）会计HSE职责

（38）采购部HSE职责

（39）采购部经理HSE职责

（40）人事部HSE职责

（41）人事部经理HSE职责

（42）行政部HSE职责

（43）行政部经理HSE职责

（44）司机HSE职责

（45）IT岗位HSE职责

（46）门卫HSE职责

（47）市场/销售部HSE职责

（48）市场/销售部经理HSE职责

（49）文员HSE职责

（50）保洁人员HSE职责

（51）厨师/帮厨HSE职责

该公司已经建立了从董事长/总经理到文员等一般员工的安全生产责任制以及各部门的安全职责，符合《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2002]第70号，经第13号，第88号修订）第二十二条、《山东省安全生产条例》（2021年12月3日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订）第十六条、《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（山东省人民政府令第260号，经第303号、第311号修订）中第六条、《关于印发山东省生产经营单位全员安全生产责任清单的通知》《鲁安办发[2021]50号》的要求，建议企业根据相关规范定期进行修订、完善。

### 2.5.2 安全管理制度

公司制定的安全管理制度有：

1. 安全生产例会制度
2. 特种作业人员安全作业制度
3. 特种设备安全管理制度
4. 公司安全考核奖惩制度
5. 安全生产检查制度
6. 安全教育培训制度
7. 安全生产投入及安全生产费用提取和使用制度
8. 职工劳动保护用品管理制度
9. 安全档案管理制度
10. 生产卫生与劳动防护管理制度
11. 消防安全管理制度
12. 干部值班安全管理制度
13. 设备设施管理制度
14. 外来施工队伍安全管理制度
15. 安全技术措施管理制度
16. 新建、改建、扩建工程三同时管理制度
17. 交通安全管理制度
18. 承包商管理制度
19. 领导干部承包要害部位（部门）管理制度
20. 安全事故报告制度
21. 事故隐患整改制度
22. 安全事故管理制度
23. 生产作业场所安全管理制度
24. 行为的安全管理制度
25. 吊装作业管理制度
26. 安全、环保监督检查管理制度
27. 领导干部安全联系制度
28. 风险分级管控制度
29. 隐患排查治理制度
30. 职工工伤管理制度
31. 职业卫生管理制度
32. 职业性健康检查管理制度
33. 事故调查处理制度
34. 文件、档案管理制度
35. 设备设施维护保养验收制度
36. 生产设备、设施报废管理制度
37. 临时用电作业审批制度
38. 动火作业审批制度
39. 高处作业审批制度
40. 进入受限空间作业审批制度
41. 事故应急救援管理制度
42. 应急预案管理制度
43. 安全设备设施管理制度
44. 变更管理制度

该企业目前运行的安全管理制度健全，经相关负责人审核签发，安全管理制度涵盖了《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第20号，2015年安全监管总局令第78号修正）第六条、《山东省安全生产条例》（2021年12月3日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订）第十五条、《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（山东省人民政府令第260号，经第303号、第311号修订）第七条等要求的各项制度，且运行情况良好，建议企业定期更新完善现有安全管理制度。

**表2.5-1 制度要求对比一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全监管总局令第20号，2015年安全监管总局令第78号修正）** | **企业制定对应的制度** | **备注** |
| 1 | 安全生产责任制 | 安全生产责任制 |  |
| 2 | 安全检查制度 | 安全生产检查制度 |  |
| 3 | 职业危害预防制度 | 职业卫生管理制度 |  |
| 4 | 安全教育培训制度 | 安全教育培训制度 |  |
| 5 | 生产安全事故管理制度 | 安全事故报告制度 |  |
| 6 | 重大危险源监控和重大隐患整改制度 | 事故隐患整改制度 |  |
| 7 | 设备安全管理制度 | 设备设施管理制度 |  |
| 8 | 安全生产档案管理制度 | 安全档案管理制度 |  |
| 9 | 安全生产奖惩制度 | 公司安全考核奖惩制度 |  |
| **序号** | **《山东省安全生产条例》（2021年12月3日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订）** | **企业制定对应的制度** | **备注** |
| 1 | 安全生产会议 | 安全生产例会制度 |  |
| 2 | 安全生产资金投入 | 安全生产投入及安全生产费用提取和使用制度 |  |
| 3 | 安全生产教育培训和特种作业人员管理 | 安全教育培训制度 |  |
| 特种作业人员安全作业制度 |  |
| 4 | 劳动防护用品管理 | 职工劳动保护用品管理制度 |  |
| 5 | 安全设施和设备管理 | 安全设备设施管理制度 |  |
| 6 | 职业病防治管理 | 职业卫生管理制度 |  |
| 7 | 安全生产检查 | 安全生产检查制度 |  |
| **序号** | **《山东省安全生产条例》（2021年12月3日山东省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议修订）** | **企业制定对应的制度** | **备注** |
| 8 | 危险作业管理 | 临时用电作业审批制度 |  |
| 动火作业审批制度 |  |
| 高处作业审批制度 |  |
| 进入受限空间作业审批制度 |  |
| 9 | 事故隐患排查治理 | 隐患排查治理制度 |  |
| 10 | 重大危险源监控管理 | 不涉及 |  |
| 11 | 安全生产奖惩 | 公司安全考核奖惩制度 |  |
| 12 | 事故报告 | 安全事故报告制度 |  |
| 13 | 应急救援 | 事故应急救援管理制度 |  |
| **序号** | **《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（山东省人民政府令第260号，经第303号、第311号修订）** | **企业制定对应的制度** | **备注** |
| 1 | 安全生产资金投入 | 安全生产投入及安全生产费用提取和使用制度 |  |
| 2 | 劳动防护用品管理 | 职工劳动保护用品管理制度 |  |
| 3 | 安全设施和设备管理 | 安全设备设施管理制度 |  |
| 4 | 安全生产教育和培训 | 安全教育培训制度 |  |
| 5 | 安全生产检查 | 安全生产检查制度 |  |
| 6 | 风险分级管控 | 风险分级管控制度 |  |
| 7 | 领导现场带班 | 领导干部承包要害部位（部门）管理制度 |  |
| 8 | 隐患排查治理 | 隐患排查治理制度 |  |
| 9 | 危险作业管理 | 临时用电作业审批制度 |  |
| 动火作业审批制度 |  |
| 高处作业审批制度 |  |
| 进入受限空间作业审批制度 |  |
| 10 | 安全生产奖惩 | 公司安全考核奖惩制度 |  |
| 11 | 应急预案管理 | 应急预案管理制度 |  |
| 12 | 事故报告和事故应急救援 | 安全事故报告制度 |  |
| 事故应急救援管理制度 |  |

### 2.5.3 操作规程

该公司根据现场作业流程制定有仪器/工程施工人员操作规程，内容包括MWD作业规程、LWD作业规程、维护保养、总结与书面报告、电池的安全技术操作规程等，能够涵盖该公司钻井（定向施工）作业范围，符合《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（山东省人民政府令第260号，经第303号、第311号修订）中第七条的要求，且现已执行。建议企业应根据实际情况对其不断修订、完善。

## 2.6 安全投入情况

该公司在安全投入方面，执行《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财企[2012]16号）等有关规定，按比例提取安全生产费用，专款专用，确保安全方面的资金投入。安全生产费用主要用于完善、改造、维护安全设备、设施，配备应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护物品支出，安全生产检查和评价，重大事故隐患整改，安全技能培训，应急演练及其他与安全生产直接相关的支出。

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）作业方面2021年至2022年两年的安全投入费用具体情况见表2.6-1，安全投入证明材料详见报告附件17。

**表2.6-1 安全费用使用情况表（涉及公司机密不予以公开）**

| **序号** | **年份** | **年度工程产值（万元）** | **安全投入计划（万元）** | **计划提取比例** | **安全投入资金（万元）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 |  |  |  |  |  |
| 2 |  |  |  |  |  |

**注：表中数据来自企业财务人员统计数据。**

由上表可知，该公司2021年、2022年钻井（定向施工）作业安全生产费用的提取、使用满足财企[2012]16号的要求。

## 2.7 安全教育培训及人员持证情况

在安全教育培训方面，公司始终严格执行安全教育培训制度，本着“培训指导于生产，培训服务于生产”的指导思想，坚持“立足实际、突出重点、讲求实效”的工作原则，积极采取各种措施，分层次、分专业有效的开展一系列安全教育培训工作。

公司制定2021年、2022年安全教育培训计划，并根据计划组织安全教育培训，新上岗的从业人员安全培训时间不少于72学时，每年再培训的时间不少于20学时，符合《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监督管理总局令[2006]第3号，2015修订版）第十三条规定，相关教育培训材料详见报告附件18。

### 2.7.1 主要负责人和安全管理人员安全生产知识和管理能力及培训持证情况

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2021]第88号修订）第二十七条：“矿山单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当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。矿山单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作”。

《生产经营单位安全培训规定》（原国家安监总局令第3号，2015年修订）第二十四条：“煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员，自任职之日起6个月内，必须经安全生产监管监察部门对其安全生产知识和管理能力考核合格”。

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司主要负责人、专职安全管理人员经具有资质的单位培训，并经东营市应急管理局考核合格，人员取证情况见下表（该公司法人何凤祥原因疫情防控滞留国外，无法开展安全合格证的复审工作，授权刘国渝同志全权代表单位行使法人权力和义务，出具有授权委托书，有效期5个月，授权文件详见报告附件5，现何凤祥已复审考核合格）。

该公司安全管理人员王天梦已于2022年8月2日取得陆上石油天然气开采类型的安全生产管理人员证书（发证机关为陕西省应急管理厅），详见报告附件7。

**表2.7-1 主要负责人、安全管理人员取证情况一览表（涉及公司机密不予以公开）**

| **序号** | **姓名** | **职务** | **持证类型** | **证书编号** | **有效期** | **复审时间** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 何凤祥 | 总经理 | 主要负责人 |  |  |  |
|  | 刘国渝 | 市场副总经理 | 主要负责人 |  |  |  |
|  | 耿淦 | 安全副总经理 | 安全生产管理人员 |  |  |  |
|  | 张士雄 | 安全总监 | 安全生产管理人员 |  |  |  |
|  | 陈景霞 | 专职安全管理人员 | 安全生产管理人员 |  |  |  |
|  | 王天梦 | 专职安全管理人员 | 安全生产管理人员 |  |  |  |
|  | 隋维县 | 专职安全管理人员 | 安全生产管理人员 |  |  |  |

综上，公司主要负责人和安全管理人员安全生产知识和管理能力，培训持证情况符合相关要求。

### 2.7.2 特种设备作业人员、特种作业人员教育培训及持证情况

目前，该企业钻井（定向施工）项目不涉及特种设备作业人员以及特种作业人员。

### 2.7.3 其他从业人员教育培训及持证情况

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司共设有7个项目部，设有项目部经理、项目部副经理以及仪器/工程施工人员等，负责现场安全监督检查的安全管理人员、项目部人员持有硫化氢防护培训合格证、井控培训合格证和健康安全环境管理培训证书，具体持证情况见下表。

**表2.7-2 人员持证情况一览表（涉及公司机密不予以公开）**

| **序号** | **姓名** | **持证类型** | **证书编号** | **有效期至** | | **岗位** | **发证单位** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | 安全部 | | | | | | |
|  | 张士雄 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证书 |  |  | |
|  | 陈景霞 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石化 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证书 |  |  | |
|  | 王天梦 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证书 |  |  | |
|  | 隋维县 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证书 |  |  | |
| 二 | 大庆项目部 | | | | | | |
|  | 张强 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 朱先涛 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证书 |  |  | |
|  | 赵宗帮 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  |  | |
|  | 赵一兴 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 张泽奎 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 张祥旭 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  |  | |
|  | 张荣卫 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 张海涛 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  |  | |
|  | 张常琼 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 尤广通 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 尹海峰 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  |  | |
|  | 杨俊臣 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 胥茂领 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 王哲 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  |  | |
|  | 王涛 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 王建辉 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 孙文鑫 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  |  | |
|  | 隋朋君 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  |  | |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  |  | |
|  | 秦荣兴 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 苗祥艳 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 李祥军 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 李际红 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 李发辉 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 蒋安锋 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 姜国卫 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 郭飞飞 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石化 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 丰胜 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 房君卿 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 董亚良 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 丁强波 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
| 三 | 冀东项目部 | | | | | | |
|  | 王建伟 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 常学锋 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 王超 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 李洪志 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 付宝军 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
| 四 | 青海项目部 | | | | | | |
|  | 赵献进 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 王国春 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 狄庆发 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
| 五 | 吐哈项目部 | | | | | | |
|  | 张晓宇 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 王春伟 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 刘锐 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
| 六 | 西北局项目部 | | | | | | |
|  | 徐同营 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 赵国庆 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石化 |
| HSE培训合格证 |  | |  |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  | |  |
|  | 张耀 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 张荣海 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  | |  |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  | |  |
|  | 张鲁宁 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 张龙新 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 张欢 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 张浩 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 姚冬冬 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 杨秀楠 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石化 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 徐翔 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 辛培涛 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 王正涛 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证 |  | |  |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  | |  |
|  | 王泽鹏 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石化 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 王孟孟 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 王凯 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 王高峰 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 王富龙 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 孙江伟 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 马永春 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 马海龙 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 刘加银 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石化 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 李青松 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石化 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 李锦 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 李广市 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 李春杰 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 李柏超 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 黄军健 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 桓玉 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石化 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 古志龙 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 崔伟伟 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 陈军 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 陈海师 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 高龙龙 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 蒋锋涛 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 张传付 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
|  | 王新 | 井控培训合格证 |  | |  |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  | |  |
| 硫化氢防护培训合格证 |  | |  |
| 七 | 西南项目部 | | | | | | |
|  | 李志远 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石化 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 陈长羽 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石化 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 郑耀飞 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  |  | |
|  | 于泉勇 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 杨建均 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 王富强 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 任鹏 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 李学刚 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 雷瑜 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 兰欣 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石化 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 郭飞 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 陈笃实 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 付文涛 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 唐志顺 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
| 八 | 长庆项目部 | | | | | | |
|  | 杜超 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
|  | 张明阳 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
| 99 | 张凯 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护技术培训证书 |  |  | |
| 100 | 黄家丰 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
| 101 | 胡宇 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
| 102 | 王鹏斌 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |
| 103 | 高毅飞 | 井控培训合格证 |  |  | |  | 中国石油 |
| HSE培训合格证书 |  |  | |
| 硫化氢防护培训合格证 |  |  | |

**注：1.该公司涉及钻井（定向施工）业务的管理人员及操作人员已在中石油或中石化培训机构取得硫化氢防护培训合格证、井控培训合格证和健康安全环境管理培训证书，作业前根据甲方资质要求由公司统一安排人员上井作业；**

**2.高龙龙与雷瑜硫化氢防护培训合格证已过期，目前正在计划参加培训考试，在取得有效期内的培训合格证之前，严禁上井作业。**

## 2.8 人员保险

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司现有员工255人，其中236人（包括项目部钻井（定向施工）作业人员共99人）直接与斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司签订有劳动合同，并在斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司缴纳社会保险，其余19人未在该公司缴纳工伤保险的情况如下，相关资料详见报告附件10。

**表2.8-1未在斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司缴纳工伤保险人员情况统计表（涉及公司机密不予以公开）**

| **序号** | **姓名** | **部门/岗位** | **缴纳保险情况** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 何凤祥 |  |  |  |
| 2 | 耿淦 |  |  |  |
| 3 | 刘国渝 |  |  |  |
| 4 | 徐洪武 |  |  |  |
| 5 | 苏丙涛 |  |  |  |
| 6 | 张士雄 |  |  |  |
| 7 | 王天梦 |  |  |  |
| 8 | 王维 |  |  |  |
| 9 | 陈树国 |  |  |  |
| 10 | 任树卫 |  |  |  |
| 11 | 高宝丽 |  |  |  |
| 12 | 张峰 |  |  |  |
| 13 | 田昭亮 |  |  |  |
| 14 | 王可云 |  |  |  |
| 15 | 李天平 |  |  |  |
| 16 | 韩景彬 |  |  |  |
| 17 | 逯红艳 |  |  |  |
| 18 | 王洪斌 |  |  |  |
| 19 | 毛荣花 |  |  |  |

该公司按照《工伤保险条例》（国务院令[2010]第586号修订）的有关规定，依法为职工办理了“五险”，按时、足额为职工缴纳工伤保险费，另外，该公司目前已依法为全员255人缴纳了安全生产责任险，有效期至2023年6月11日，详见报告附件11。

## 2.9 职业危害防护及劳保用品发放

该公司定期为作业人员进行职业健康体检，建有员工健康档案。在劳保用品发放方面，按照有关规定的要求，根据岗位特点，按规定向员工发放单/棉安全帽、单/棉工衣、单/棉工鞋、安全防护眼镜等劳保用品，作业人员必须按规定佩戴好劳保用品方可进行施工。

**表2.9-1劳保用品配备标准**

| **劳保名称** | **标准要求** | **执行情况** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- |
| 单工衣 | 12个月 | 12个月 |  |
| 棉工衣 | 36个月 | 24个月 |  |
| 单工鞋 | 12个月 | 12个月 |  |
| 棉工鞋 | 24个月 | 24个月 |  |
| 单安全帽 | 30个月 | 30个月 |  |
| 棉安全帽 | 30个月 | 30个月 |  |
| 防砸手套 | 3个月 | 3个月 |  |
| 安全防护眼镜 | 36个月 | 12个月 |  |
| 工程包 | / | 一次性配发 |  |
| 耳塞 | 3个月 | 3个月 | 整改后 |

根据该企业钻井（定向施工）作业过程中产生的主要危险有害因素，企业为从业人员配备了必要的劳动防护用品，劳动防护用品在整改后配备的单/棉工衣、单/棉工鞋、单/棉安全帽、安全防护眼镜、耳塞等种类与更换周期符合《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）关于随钻测量工（SY-02-003）、《山东省劳动防护用品配备标准》（DB37/1922-2011）关于石油钻井工以及《石油天然气作业场所劳动防护用品配备规范》（SY/T6524-2017）第6.1、6.4条的相关配备要求，可以满足日常劳保需要。

## 2.10 设备设施检测、检验情况

1.LWD地质导向仪器

**表2.10-1LWD检测台账**

| **序号** | **名称** | **型号** | **编号** | **所在项目部** | **检测校验日期** | **仪器状态** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M772K | 长庆 | 2022.04.03 | 正常 |  |
| 2 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M783D | 长庆 | 2022.02.02 | 正常 |  |
| 3 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M792 | 长庆 | 2022.03.28 | 正常 |  |
| 4 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M784 | 长庆 | 2022.03.21 | 正常 |  |
| 5 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M512D | 西南 | 2022.01.03 | 正常 |  |
| 6 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M798 | 西南 | 2022.03.16 | 正常 |  |
| 7 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M700D | 大庆 | 2022.03.02 | 正常 |  |
| 8 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M789D | 大庆 | 2022.04.09 | 正常 |  |
| 9 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M790 | 大庆 | 2022.04.01 | 正常 |  |
| 10 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M721D | 大庆 | 2022.02.26 | 正常 |  |
| 11 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M795D | 大庆 | 2022.04.06 | 正常 |  |
| 12 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M786D | 大庆 | 2022.03.22 | 正常 |  |
| 13 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M704D | 大庆 | 2022.02.19 | 正常 |  |
| 14 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M797D | 大庆 | 2022.03.05 | 正常 |  |
| 15 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M579 | 大庆 | 2022.03.20 | 正常 |  |
| 16 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M799 | 大庆 | 2022.03.27 | 正常 |  |
| 17 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M796D | 大庆 | 2022.02.24 | 正常 |  |
| 18 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M574D | 大庆 | 2022.03.17 | 正常 |  |
| 19 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M719D | 大庆 | 2022.03.05 | 正常 |  |
| 20 | LWD地质导向仪 | 777-95198 | R67M755T | 大庆 | 2022.04.02 | 正常 |  |

2.MWD无线随钻测斜仪器

**表2.10-2MWD仪器检测台账**

| **序号** | **型号** | **名称** | **编号** | **标定时间** | **到期时间** | **当前所在项目部** | **仪器状态** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00023 | 2021.12.22 | 2022.12.21 | 冀东 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00049 | 2021.12.01 | 2022.11.30 | 冀东 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00021 | 2021.09.09 | 2022.09.08 | 西南 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00022 | 2022.02.14 | 2023.02.13 | 西南 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00026 | 2022.03.25 | 2023.03.24 | 西南 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00028 | 2022.03.21 | 2023.03.20 | 西南 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00030 | 2022.01.13 | 2023.01.12 | 西南 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00032 | 2021.11.22 | 2022.11.21 | 西南 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00033 | 2021.09.23 | 2022.09.22 | 西南 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-0034 | 2021.12.07 | 2022.12.06 | 西南 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00035 | 2022.02.21 | 2023.02.20 | 西南 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00036 | 2022.07.07 | 2023.07.06 | 西南 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00037 | 2022.07.11 | 2023.07.10 | 青海 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00038 | 2021.11.01 | 2022.10.31 | 青海 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00039 | 2021.10.04 | 2022.10.03 | 吐哈 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00040 | 2022.03.11 | 2023.03.10 | 吐哈 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00042 | 2022.01.19 | 2023.01.18 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00043 | 2022.03.25 | 2023.03.24 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00044 | 2022.05.10 | 2023.05.09 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00046 | 2021.12.14 | 2022.12.13 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00045 | 2022.01.18 | 2023.01.17 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00048 | 2021.10.05 | 2022.10.04 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00050 | 2022.02.11 | 2023.02.10 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00051 | 2022.03.21 | 2023.03.20 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00052 | 2022.02.21 | 2023.02.20 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00053 | 2022.01.10 | 2023.01.09 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00054 | 2022.03.02 | 2023.03.01 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00055 | 2022.04.06 | 2023.04.05 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00056 | 2022.04.25 | 2023.04.24 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00058 | 2021.11.29 | 2022.11.28 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00059 | 2022.02.18 | 2023.02.17 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00060 | 2022.04.28 | 2023.04.27 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00061 | 2021.12.29 | 2022.12.28 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00063 | 2022.05.16 | 2023.05.15 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00064 | 2021.11.04 | 2022.11.03 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00065 | 2022.03.17 | 2023.03.16 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00066 | 2022.04.22 | 2023.04.21 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00067 | 2021.08.17 | 2022.08.16 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00068 | 2021.09.10 | 2022.09.09 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00069 | 2022.01.24 | 2023.01.23 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00070 | 2022.03.11 | 2023.03.10 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00071 | 2022.03.22 | 2023.03.21 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00073 | 2022.01.20 | 2023.01.19 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00075 | 2021.12.03 | 2022.12.02 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00076 | 2022.03.09 | 2023.03.08 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00077 | 2022.03.10 | 2023.03.09 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00078 | 2022.04.13 | 2023.04.12 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00079 | 2022.02.14 | 2023.02.13 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | 125000AD-00080 | 2022.03.19 | 2023.03.18 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | JP-900610AA-003 | 2021.12.07 | 2022.12.06 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | JP-900610AA-002 | 2021.09.13 | 2022.09.12 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | JP-900610AC-0004 | 2021.12.25 | 2022.12.24 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | JP-900610AC-0007 | 2022.01.28 | 2023.01.27 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | JP-900610AC-0005 | 2022.01.07 | 2023.01.06 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | JP-900610AC-0006 | 2022.02.11 | 2023.02.10 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | JP-900610AC-0008 | 2022.02.17 | 2023.02.16 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | JP-900610AC-0009 | 2022.02.11 | 2023.02.10 | 西北 | 正常 |  |
|  | GMWD-125000AC-003 | MWD无线随钻测斜仪 | JP-900610AC-0010 | 2022.01.13 | 2023.01.12 | 西北 | 正常 |  |

3.无磁钻铤

**表2.10-3无磁钻铤检测台账**

| **序号** | **名称** | **资产编号** | **报告编号** | **型号** | **上次检验日期** | **工具状态** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 无磁钻铤 | D67C834K | -- | φ172mm | 2022.4.2 | 良好 |  |
| 2 | 无磁钻铤 | CS6956 | -- | φ172mm | 2022.4.15 | 良好 |  |
| 3 | 无磁钻铤 | CY137 | ZJGJ/QSR-ZJ070 | φ172mm | 2022.4.27 | 良好 |  |
| 4 | 无磁钻铤 | 2011132055 | ZJGJ/QSR-ZJ070 | φ172mm | 2022.4.27 | 良好 |  |
| 5 | 无磁钻铤 | 2011152058 | JXS/QSR-SYS001 | φ172mm | 2021.12.4 | 良好 | 探伤检测后未使用 |
| 6 | 无磁钻铤 | JN024 | ZJGJ/QSR-ZJ070 | φ172mm | 2022.1.19 | 良好 |  |
| 7 | 无磁钻铤 | 07062-3 | ZJGJ/QSR-ZJ070 | φ172mm | 2022.1.19 | 良好 |  |
| 8 | 无磁钻铤 | JN0181 | ZJGJ/QSR-ZJ070 | φ172mm | 2022.2.25 | 良好 |  |
| 9 | 无磁钻铤 | WZ22001-SLB | SDNDT/WI02-2021 | φ172mm | 2022.3.14 | 良好 |  |
| 10 | 无磁钻铤 | WZ22002-SLB | SDNDT/WI02-2021 | φ172mm | 2022.3.14 | 良好 |  |

4.脉冲发生器

**表2.10-4脉冲发生器检测台账**

| **序号** | **总成编号** | **电磁阀编号** | **维修保养级别** | **返回地** | **维修保养日期** | **规格** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 03020527-0061 | M1A4200A0-0022 | 三级 | 青海 | 2022.4.2 | 6.75” |  |
| 2 | 342 | 03020528-0052 | 二级 | 长庆 | 2022.4.22 | 6.75” |  |
| 3 | 03020527-0057 | 035 | 二级 | 冀东 | 2022.5.9 | 6.75” |  |
| 4 | 03020527-0046 | 03020528-0060 | 三级 | 青海 | 2022.4.2 | 6.75” |  |
| 5 | M1A4009A0-0015 | 028 | 二级 | 青海 | 2022.3.3 | 6.75” |  |
| 6 | 03020527-0003 | 03020528-0047 | 二级 | 西南 | 2022.3.8 | 6.75” |  |
| 7 | 03025027-0075 | 03020528-0070 | 三级 | 西南 | 2022.3.24 | 6.75” |  |
| 8 | 03025027-0076 | 161002AA-089 | 二级 | 西南 | 2022.3.24 | 6.75” |  |
| 9 | 331 | 161002AA-081 | 二级 | 西南 | 2022.5.6 | 6.75” |  |
| 10 | 03020527-0018 | 161002AA-078 | 二级 | 西南 | 2022.5.8 | 6.75” |  |

5.悬挂短节

**表2.10-5悬挂短节检测台账**

| **序号** | **工具名称** | **工具编号** | **规格** | **签发日期** | **评定等级** | **检测结果** | **检测机构** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 悬挂短节 | GW62251 | 521\*520 | 2022.5.6 | Ⅰ级 | 合格 | 山东胜油钻采机械有限公司 |  |
| 2 | 悬挂短节 | GW62252 | 521\*520 | 2022.5.6 | Ⅰ级 | 合格 |  |
| 3 | 悬挂短节 | GW62253 | 731\*730 | 2022.5.6 | Ⅰ级 | 合格 |  |
| 4 | 悬挂短节 | GW62254 | 731\*730 | 2022.5.6 | Ⅰ级 | 合格 |  |

6.电子单多点测斜仪器

**表2.10-6电子单多点测斜仪器检测台账**

| **序号** | **名称** | **仪器号** | **保养等级** | **检测日期** | **有效日期** | **评定结论** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 单多点探管 | F2708186 | 一级保养 | 2022.4.7 | 2022.10.7 | 正常 |  |
| 2 | 单多点探管 | F2708187 | 一级保养 | 2022.4.8 | 2022.10.8 | 正常 |  |

7.正压式空气呼吸器、硫化氢气体检测报警器

该公司为各项目部配备有硫化氢气体检测报警器、正压式空气呼吸器等，且均在检验有效期内，其硫化氢气体检测报警器、正压式空气呼吸器台账如下表所示，同时在东营本部公司库房内备有部分数量的正压式空气呼吸器与便携式硫化氢报警仪，根据项目部作业人员数量与涉硫化氢情况按需调配，满足《硫化氢环境人身防护规范》（SY/T 6277-2017）的配备要求。其检测报告详见报告附件16。

**表2.10-7气瓶、正压式空气呼吸器以及气体检测报警器检验情况一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **名称** | **规格型号** | **报告编号** | **检测日期** | **有效期** | **项目部** |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2021-411/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2021-412/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2021-413/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2021-414/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2021-416/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2021-415/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2021-418/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2021-417/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2022-094/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2022-095/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2022-093/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2022-096/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2022-092/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2022-076/1 | 2022/2/10 | 2023/2/9 | 西北局项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2022-095/2 | 2022/3/11 | 2023/3/10 | 西北局项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2022-095/4 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2022-105/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | CHM/QP202203162 | 2022/3/13 | 2025/3/12 | 西北局项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | CHM/QP202103031 | 2021/3/18 | 2023/6/17 | 西北局项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | CHM/QP202203161 | 2022/3/13 | 2023/3/12 | 西南项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2021XJZC字第QP05287号 | 2021/10/15 | 2024/10/14 | 西南项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2022/065/1 | 2022/2/10 | 2023/2/9 | 长庆项目部 |
|  | 复合气瓶 | 6.8L | 2022/064/1 | 2022/2/10 | 2023/2/9 | 长庆项目部 |
|  | 空气呼吸器 | RHZKF/6.8/30 | 2021-411/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 空气呼吸器 | RHZKF/6.8/30 | 2021-412/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 空气呼吸器 | RHZKF/6.8/30 | 2021-413/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 空气呼吸器 | RHZKF/6.8/30 | 2021-414/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 空气呼吸器 | RHZKF/6.8/30 | 2021-416/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 空气呼吸器 | RHZKF/6.8/30 | 2021-415/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 空气呼吸器 | RHZKF/6.8/30 | 2021-418/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 空气呼吸器 | RHZKF/6.8/30 | 2021-417/1 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 空气呼吸器 | 155/6.8/30 | 2022-094/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 空气呼吸器 | FQC/6.8/30 | 2022-095/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 空气呼吸器 | 155/6.8/30 | 2022-093/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 空气呼吸器 | 155/6.8/30 | 2022-096/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 空气呼吸器 | 155/6.8/30 | 2022-092/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 空气呼吸器 | 155/6.8/30 | 2022-076/1 | 2022/2/10 | 2023/2/9 | 西北局项目部 |
|  | 空气呼吸器 | 155/6.8/30/B | 2022-095/2 | 2022/3/11 | 2023/3/10 | 西北局项目部 |
|  | 空气呼吸器 | 155/6.8/30/B | 2022-095/4 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 空气呼吸器 | 155/6.8/30 | 2022-105/1 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 空气呼吸器 | RHZKF | CHM/KH202203023 | 2022/3/14 | 2023/3/13 | 西北局项目部 |
|  | 空气呼吸器 | RHZKF | CHM/KH202203020 | 2022/3/14 | 2023/3/13 | 西北局项目部 |
|  | 空气呼吸器 | RHZKF | CHM/A-057 | 2022/3/21 | 2023/3/20 | 西南项目部 |
|  | 空气呼吸器 | Q-F-20 | 检查字第202110130008号 | 2021/10/15 | 2022/10/14 | 西南项目部 |
|  | 空气呼吸器 | 155/6.8/30 | 2022/065/1 | 2022/2/10 | 2023/2/9 | 长庆项目部 |
|  | 空气呼吸器 | FQC157/6.8/30 | 2022/064/1 | 2022/2/10 | 2023/2/9 | 长庆项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | RBBJ-T | LHHB-T20220484 | 2022/3/6 | 2023/3/5 | 冀东项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | LHHB-T20220485 | 2022/3/6 | 2023/3/5 | 冀东项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | LHHB-T20220486 | 2022/3/6 | 2023/3/5 | 青海项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | DY21082507 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | DY21082505 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | DY21082506 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | DY21082501 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | DY21082502 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | DY21082504 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | DY21082503 | 2021/8/25 | 2022/8/24 | 大庆项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | DY22021002 | 2022/2/10 | 2023/2/9 | 长庆项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | DY22021001 | 2022/2/10 | 2023/2/9 | 长庆项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | RBBJ-T | LHHB-T20212723 | 2021/10/27 | 2022/10/26 | 西南项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | RBBJ-T | LHHB-T20212725 | 2021/10/27 | 2022/10/26 | 西南项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | RBBJ-T | LHHB-T20213065 | 2021/12/15 | 2022/12/14 | 西北局项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | LSBH-T20210657 | 2021/10/18 | 2022/10/17 | 西北局项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | RBBJ-T | LHHB-T20213066 | 2021/12/15 | 2022/12/14 | 西北局项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | RBBJ-T | LHHB-T20213064 | 2021/12/15 | 2022/12/14 | 西北局项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | DY22031001 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | R40 | DY22031002 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | RBBJ-T | DY22031003 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | RBBJ-T | DY22031004 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | RBBJ-T | DY22031005 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | RBBJ-T | DY22031006 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |
|  | 四合一气体报警仪 | RBBJ-T | DY22031007 | 2022/3/10 | 2023/3/9 | 西北局项目部 |

**注：冀东项目部、青海项目部、吐哈项目部目前停工停产，冀东项目部所涉及的2台正压式空气呼吸器、气瓶，青海项目部所涉及的2台正压式空气呼吸器、气瓶以及1台四合一气体报警仪检测报告已过期，建议冀东项目部、青海项目部、吐哈项目部在开工前配备足够数量的正压式空气呼吸器、气瓶以及气体检测报警器，且在检测合格后方能开工。**

该公司目前处于开工状态的项目部所涉及的正压式空气呼吸器、硫化氢气体检测报警器等设施已经检测合格，且在有效期之内。

## 2.11 事故应急救援预案及演练

### 2.11.1 事故应急救援预案的编制情况

为最大程度的预防和控制各类重大安全事故的发生，最大限度的减少各类事故所造成的危害、损失以及社会影响和环境影响，斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司编制了《斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司生产安全事故应急预案》，该公司应急预案已于2022年1月18日在东营经济技术开发区应急管理部备案（备案编号：370504-2022-0008）。该应急预案包括综合应急预案、专项应急预案、现场处置方案，专项应急预案包括：火灾事故专项应急预案、特种设备事故专项预案、硫化氢泄漏事故专项预案；现场处置方案包括：车辆伤害事故现场处置方案、起重伤害事故现场处置方案、中毒窒息现场处置方案、井喷现场处置方案。

### 2.11.2 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司成立了由总经理何凤祥任总指挥，耿淦为副总指挥的应急救援组织机构，指挥部办公室设在安全部，成立应急救援小组，包括通讯联络组、治安保卫组、应急救援组、医疗救护组、物资保障组等，确定了应急救援小组人员名单，并明确了应急救援组织机构职责，应急救援组织机构详见报告附件13。

### 2.11.3 事故应急救援预案的演练情况

该公司2021年已经根据公司制定的事故应急预案演练要求和计划开展事故应急演练，并对演练过程进行了记录，演练完成后进行了演练效果评价，详见报告附件14，同时该公司在与甲方签订作业HSE合同中，明确了双方应急救援要求，详见报告附件15。

**表2.11-1 2021年应急演练情况一览表**

| **序号** | **演练时间** | **演练地点** | **演练人员** | **内容** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 2021.3 | 东营 | 全体二线员工 | 专项/急救应急演练 |
| 2 | 2021.7 | 东营 | 全体二线员工 | 专项/疏散应急演练 |
| 3 | 2021.7 | 东营 | 全体二线员工 | 专项/火灾应急演练 |
| 4 | 2021.9 | 东营 | 全体二线员工 | 专项/新冠疫情 |
| 5 | 2021年度 | 作业现场 | 作业人员 | 演练内容包括防喷演习、硫化氢演习、消防演习等 |
| 西南项目部演练频次共计21次  西北局项目部演练频次共计44次  吐哈项目部演练频次共计26次  青海项目部演练频次共计13次  长庆项目部演练频次共计7次  大庆项目部演练频次共计18次  冀东项目部演练频次共计4次 |

**表2.11-2 2022年应急演练计划一览表**

| **序号** | **应急演练名称** | **类别** | **演练部门** | **演练时间** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 起重伤害事故演习 | 现场处置 | 作业部（维修） | 2月 |  |
| 2 | 车辆伤害事故演习 | 现场处置 | 行政部 | 3月 |  |
| 3 | 硫化氢泄露事故演习 | 专项 | 作业部 | 4月 | 公司桌面演习 |
| 4 | 特种设备事故演习 | 专项 | 作业部（维修） | 7月 |  |
| 5 | 疏散演习 | 综合 | 全体员工 | 8月 |  |
| 6 | 火灾事故演习 | 专项 | 全体员工 | 8月 |  |
| 7 | 井喷现场处置方案演习 | 现场处置 | 作业部 | 9月 | 公司桌面演习 |
| 8 | 触电事故演习 | 综合 | 机加工 | 10月 |  |
| 9 | 起重伤害演习 | 现场处置 | 作业部（维修） | 11月 |  |
| 10 | 车辆事故演习 | 现场处置 | 行政部 | 12月 |  |
| 11 | 中毒窒息现场处置方案演习 | 现场处置 | 项目部 | 每月 | 按照甲方井队要求参与演习 |
| 12 | 井喷现场处置方案演习 | 现场处置 | 项目部 | 每月 | 按照甲方井队要求参与演习 |

2022年2月9日斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司员工蒋安峰、李际红、梁雨、张海涛（其中梁雨已外派成都）随井队开展防喷演习，井号GY2-Q5-H1，演习关井成功。

2022年2月15日斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司员工朱先涛、王晓龙、董亚良、隋朋君、任善星（其中王晓龙、仁善星已外派成都）随井队开展防喷演习，井号GY2-Q9-H1，演习关井成功。

《斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司生产安全事故应急预案》共包括1个综合应急预案，3个专项应急预案（火灾事故专项应急预案、特种设备事故专项预案、硫化氢泄露事故专项预案），4个现场处置方案（车辆伤害事故现场处置方案、起重伤害事故现场处置方案、中毒窒息现场处置方案、井喷现场处置方案），依据《山东省生产安全事故应急办法》（省政府341号令）第十三条：高危和人员密集单位应当每半年至少组织1次综合或者专项应急预案演练，每2年对所有专项应急预案至少组织1次演练，每半年对所有现场处置方案至少组织1次演练，斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司定期制定应急演练计划，定期组织应急演练并对演练效果进行评估，并根据演练效果及时对应急救援预案进行修订。经现场检查，企业应急演练频次符合要求。

### 2.11.4 事故应急救援器材、设备的配备情况

该公司按照各岗位存在的危险、有害因素配备了相应的应急救援器材，其相关应急救援器材配备情况见下表：

**表2.11-3 公司消防器材配备情况一览表**

| **区域** | **类型** | **重量** | **数量** | **归口部门** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 办公楼 | 室内消防栓 | -- | 13 | 行政部 |  |
| MFZ/ABC4型 | 4kg | 6 | 仪器制造部 |  |
| 6 | 行政部 |  |
| 2 | 作业部 |  |
| 2 | 市场部 |  |
| 2 | 销售部 |  |
| 2 | 财务部 |  |
| 4 | 人事部 |  |
| 4 | 采购部 |  |
| 2 | 行政部 |  |
| MFZ/ABC4型 | 4kg | 8 | 科研 |  |
| 机加工车间 | MFZ/ABC4型 | 4kg | 15 | 仪器制造部 |  |
| 维修车间 | MFZ/ABC4型 | 4kg | 30 | 作业部 |  |
| 宿舍楼 | MFZ/ABC4型 | 4kg | 20 | 行政部 |  |
| 无磁校验室 | MFZ/ABC4型 | 4kg | 2 | 仪器制造部 |  |
| 冀东项目部 | MFZ/ABC4型 | 4kg | 12 | 冀东项目部 |  |
| 西南项目部 | MFZ/ABC4型 | 4kg | 6 | 西南项目部 |  |
| 长庆项目部 | MFZ/ABC4型 | 4kg | 6 | 长庆项目部 |  |
| 大庆项目部 | MFZ/ABC4型 | 4kg | 6 | 大庆项目部 |  |
| 吐哈项目部 | MFZ/ABC4型 | 4kg | 6 | 吐哈项目部 |  |
| 西北局项目部 | MFZ/ABC4型 | 4kg | 12 | 西北局项目部 |  |
| 青海项目部 | MFZ/ABC4型 | 4kg | 6 | 青海项目部 |  |

**表2.11-4 应急救援设施清单**

| **区域** | **物资名称** | **数量** | **归口部门** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 公司基地 | 小药箱 | 8 | 行政部 |  |
| 1 | 仪器制造部 |  |
| 1 | 作业部 |  |
| AED急救站 | 1 | 安全部 |  |
| 消防栓 | 13 | 办公楼 |  |
| 正压式空气呼吸器 | 4 | 库房 |  |
| 便携式硫化氢测试仪 | 5 | 库房 |  |
| 消防栓 | 3 | 场院 |  |
| 冀东项目部 | 小药箱 | 4 | 冀东项目部 | 目前暂未开展业务 |
| 正压式空气呼吸器 | 2 |
| 便携式硫化氢测试仪 | 2 |
| 西南项目部 | 小药箱 | 2 | 西南项目部 |  |
| 正压式空气呼吸器 | 2 |
| 便携式硫化氢测试仪 | 2 |
| 长庆项目部 | 小药箱 | 5 | 长庆项目部 |  |
| 正压式空气呼吸器 | 2 |
| 便携式硫化氢测试仪 | 2 |
| 大庆项目部 | 小药箱 | 2 | 大庆项目部 |  |
| 正压式空气呼吸器 | 8 |
| 便携式硫化氢测试仪 | 7 |
| 吐哈项目部 | 小药箱 | 12 | 吐哈项目部 | 目前暂未开展业务 |
| 正压式空气呼吸器 | 0 |
| 便携式硫化氢测试仪 | 0 |
| 西北局项目部 | 小药箱 | 8 | 西北局项目部 |  |
| 正压式空气呼吸器 | 11 |
| 便携式硫化氢测试仪 | 11 |
| 青海项目部 | 小药箱 | 2 | 青海项目部 | 目前暂未开展业务 |
| 正压式空气呼吸器 | 2 |
| 便携式硫化氢测试仪 | 2 |

该公司已根据其钻井（定向施工）作业过程中存在的事故风险种类、可能性、危害程度及影响范围配备了相应的应急物资和器材，目前该公司应急救援物资的配备符合钻井（定向施工）作业过程中事故应急救援的要求。

企业制定了《安全事故管理制度》，并定期组织相关人员对国内外同类企业的安全事故进行学习，总结经验，不断提高企业人员技术及应急能力。

## 2.12安全生产标准化及双重预防体系的建设、运行情况

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司于2019年完成安全生产标准化建设工作，并取得非煤矿山石油行业钻井三级安全生产标准化证书，证书编号（东开）AQBFMKSⅢ201900010，有效期至2022年6月，详见报告附件2。

根据《山东省人民政府安全生产委员会关于印<加快推进安全生产风险分级管控与隐患排查治理两个体系建设工作方案>的通知》（鲁安办发[2016]10号）文件要求，依据《陆上石油和天然气开采企业安全生产风险分级管控体系建设实施指南》（DB37/T3331-2018）、《陆上石油和天然气开采企业生产安全事故隐患排查治理体系实施指南》（DB37/T3332-2018）等标准规范，斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司开展了双重预防体系建设工作，定期组织安全生产管理人员，重点围绕人的不安全行为、物的不安全状态、环境的不良因素、管理的缺陷，全方位、全过程排查可能导致事故发生的风险点，包括设备设施、施工作业现场等方面存在的风险。

根据生产特点危险因素、可能导致的事故后果等，对现有设备及岗位进行风险分析，建立风险点台账，对排查出来的风险点根据危险程度及可能造成后果的严重性进行分类分级。根据风险类别和等级，将风险点逐一明确管控层级，落实具体的责任主体和管控措施（工程技术措施、管理措施、教育培训措施、个体防护措施、应急处置措施），定期对隐患点进行排查并进行整改。

**3 主要危险、有害因素分析**

## 3.1 主要物质的危险有害特性分析

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）项目，作业过程中涉及的主要危险、有害物质有原油、天然气、硫化氢、二氧化硫等。

企业涉及的危险有害物质的辨识情况如下表所示：

**表3.1-1 危险物质辨识情况一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **类别** | **该项目所涉及的物质** | **辨识依据** |
| 1 | 危险化学品 | 原油、天然气、硫化氢、二氧化硫 | 《危险化学品名录》（2015版）、《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》 |
| 2 | 剧毒化学品 | 不涉及 |
| 3 | 高毒物品 | 硫化氢 | 《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142号） |
| 4 | 易制毒化学品 | 不涉及 | 《易制毒化学品管理条例》（国务院令第445号，国务院令第653号、第666号、第703号修订）、《国务院办公厅关于同意将α-苯乙酰乙酸甲酯等6种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58号） |
| 5 | 易制爆化学品 | 不涉及 | 《易制爆危险化学品名录》（2017年版） |
| 6 | 易爆炸重点危险化学品 | 不涉及 | 《关于加强易爆炸重点危险化学品安全生产管理工作的通知》（鲁安监发[2010]62号） |
| 7 | 重点监管危险化学品 | 原油、天然气、硫化氢、二氧化硫 | 《重点监管的危险化学品名录》（2013完整版） |
| 8 | 监控化学品 | 不涉及 | 《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第52号） |
| 9 | 特别管控危险化学品 | 不涉及 | 应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告2020年 第3号 |

**表3.1-2 主要化学品危险特性情况一览表**

| **序号** | **物质名称** | **危险性类别** | **主要危险特性** | **备注** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 原油 | （1）闪点＜23℃和初沸点≤35℃：  易燃液体，类别1  （2）闪点＜23℃和初沸点＞35℃：  易燃液体，类别2  （3）23℃≤闪点≤60℃：  易燃液体，类别3 | 易燃、有毒 |  |
| 2 | 天然气 | 易燃气体，类别1  加压气体 | 易燃、易爆 |  |
| 3 | 硫化氢 | 易燃气体，类别1  加压气体  急性毒性-吸入，类别2\*  危害水生环境-急性危害，类别1 | 易燃、易爆、有毒 |  |
| 4 | 二氧化硫 | 加压气体  急性毒性-吸入，类别3  皮肤腐蚀/刺激，类别1B  严重眼损伤/眼刺激，类别1 | 有毒 |  |

主要危险、有害物质的危险、危害特性如下：

3.1.1 原油

原油是由各种烃类组成的一种复杂混合物，含有少量硫、氮、氧有机物及微量金属。外观是一种流动和半流动的粘稠液体，颜色大部分是暗色的（从褐色至深黑色），具有一定的火灾危险性。

原油的主要危险有害特性见下表。

**表3.1-3 原油主要危险有害特性一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名 | 原油 | CAS | | 8002-05-9 | | |
| 分子式 | 无资料 | 危化品序号 | | 1967 | | |
| 分子量 | 无资料 | UN编号 | | 1267 | | |
| 理化性质 | 外观性状 | 红色、红棕色或黑色有绿色荧光的稠厚性油状液体。 | | | | | |
| 主要用途 | 可分离出多种有机原料，如汽油，苯、煤油、沥青等。 | | | | | |
| 溶解性 | 不溶于水，溶于多数有机溶剂。 | | | | | |
| 熔点（℃） | 6 | 燃烧热（kJ/mol） | | 无资料 | | |
| 沸点（℃） | 自常温至500℃以上 | 饱和蒸气压（kPa） | | 无资料 | | |
| 相对密度（水=1） | 0.78～0.97 | 临界温度（℃） | | 无资料 | | |
| 相对密度（空气=1） | 无资料 | 临界压力（MPa） | | 无资料 | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性： | 可燃 | 危险特性 | | 其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | |
| 建规火险分级 | 无资料 |
| 闪点（℃） | 无资料 |
| 引燃温度（℃） | 350 |
| 爆炸下限（V/%） | 1.1 |
| 爆炸上限（V/%） | 8.7 | 燃烧（分解）产物 | | 一氧化碳、二氧化碳。 | | |
| 稳定性 | 稳定 | 灭火方法 | 泡沫、干粉、二氧化碳，砂土。 | | | |
| 聚合危害 | 不能出现 | 禁忌物 | | | 强氧化剂。 | |
| 包装与储运 | 危险货物包装标志 | 7 | 包装类别 | | | | Ⅰ |
| 储运注意事项 | 储存于阴凉、通风仓间内。远寓火种、热源。仓温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过3m/s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。 | | | | | |
| 毒性与健康危害性 | 接触限值 | 无资料 | | | | | |
| 毒性 | LD50：500～5000mg/kg（哺乳动物吸入） | | | | | |
| 健康危害 | 原油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。 | | | | | |
| 侵入途径 | 吸入 食入 | | | | | |
| 急救 | 皮肤接触 | 脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 | | | | | |
| 眼睛接触 | 立即提起眼睑，用流动清水冲洗。 | | | | | |
| 吸入 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。 | | | | | |
| 食入 | 误服者给充分漱口、饮水，就医。 | | | | | |
| 防护措施 | 工程控制 | 生产过程密闭，全面通风。 | | | | | |
| 呼吸系统防护 | 高浓度环境中，应该佩带防毒口罩。必要时建议佩带自给式呼吸器。 | | | | | |
| 眼睛防护 | 戴安全防护眼镜。 | | | | | |
| 防护服 | 穿相应的防护服。 | | | | | |
| 手防护 | 戴防护手套。 | | | | | |
| 其它 | 工作现场严禁吸烟。工作后，淋浴更衣。注意个人清洁卫生。 | | | | | |
| 泄漏处置 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾会减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用沙土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至空旷的地方掩埋；蒸发、或焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。 | | | | | | |

3.1.2 天然气

天然气的成分主要为低分子量的烷烃（如甲烷、乙烷）组成的混合物，不含硫化氢，其他成分含量低。根据《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004），一般天然气的火灾危险性类别为甲B类，属易燃、易爆性物质。其爆炸极限范围较宽，一旦泄漏，很容易与空气形成爆炸性气体混合物，遇火源极易发生燃爆。

天然气的主要成分均属无毒、低毒或微毒，主要侵入途径是呼吸道、皮肤和眼睛。高浓度吸入会造成不同程度的伤害，皮肤、眼睛接触会引起刺激症状。有的低浓度长时间接触可引起神经衰弱症状。空气中浓度增加会使氧气含量降低，达到一定浓度时，会导致缺氧窒息。

天然气中甲烷含量可达80%以上，甲烷的主要危险有害特性见下表。

**表3.1-4 甲烷主要危险有害特性一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名 | 甲烷 | CAS | | 74-82-8 | | |
| 分子式 | CH4 | 危化品序号 | | 1188 | | |
| 分子量 | 16.04 | UN编号 | | 1971 | | |
| 理化性质 | 外观性状 | 无色无臭气体。 | | | | | |
| 主要用途 | 用作燃料和用于炭黑、氢、乙炔、甲醛等的制造。 | | | | | |
| 溶解性 | 微溶于水，溶于乙醇、乙醚。 | | | | | |
| 熔点（℃） | -182.5 | 燃烧热（kJ/mol） | | 889.5 | | |
| 沸点（℃） | -161.5 | 饱和蒸气压（kPa） | | 53.32/-168.8℃ | | |
| 相对密度（水=1） | 0.42/-164℃ | 临界温度（℃） | | -82.6 | | |
| 相对密度  （空气=1） | 0.55 | 临界压力（MPa） | | 4.59 | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性： | 易燃 | 危险特性 | | 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | | |
| 建规火险分级 | 甲 |
| 闪点（℃） | -188 |
| 引燃温度（℃） | 538 |
| 爆炸下限（V/%） | 5.3 |
| 爆炸上限（V/%） | 15 | 燃烧（分解）产物 | | 一氧化碳、二氧化碳。 | | |
| 稳定性 | 稳定 | 灭火方法 | 切断气源。若不能立即切断气源，则不允许熄灭正在燃烧的气体。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。雾状水、泡沫、二氧化碳。 | | | |
| 聚合危害 | 不能出现 | 禁忌物 | | | 强氧化剂、氟、氯。 | |
| 包装与储运 | 危险货物包装标志 | 4 | 包装类别 | | | | 无资料 |
| 储运注意事项 | 易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素（氟、氯、溴）等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天贮罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶日期，先进仓的先发用。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。 | | | | | |
| 毒性与健康危害性 | 接触限值 | 苏联MAC：300mg/m3  美国TWA：ACGIH窒息性气体 | | | | | |
| 毒性 | 无资料 | | | | | |
| 健康危害 | 空气中甲烷浓度过高，能使人窒息。当空气中甲烷达25～30％时，可引起头痛、头晕、乏力、注意力不集中、呼吸和心跳加速、精细动作障碍等，甚至因缺氧而窒息、昏迷。 | | | | | |
| 侵入途径 | 吸入 | | | | | |
| 急救 | 皮肤接触 | 若有冻伤，就医治疗。 | | | | | |
| 眼睛接触 | 无资料 | | | | | |
| 吸入 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸及心跳停止者立即进行人工呼吸和心脏按压术。就医。 | | | | | |
| 食入 | 无资料 | | | | | |
| 防护措施 | 工程控制 | 生产过程密闭，全面通风。 | | | | | |
| 呼吸系统防护 | 高浓度环境中，佩带供气式呼吸器。 | | | | | |
| 眼睛防护 | 一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。 | | | | | |
| 防护服 | 穿工作服。 | | | | | |
| 手防护 | 一般不需特殊防护，高浓度接触时可戴防护手套。 | | | | | |
| 其它 | 工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。 | | | | | |
| 泄漏处置 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并隔离直至气体散尽，切断火源。建议应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。切断气源，喷雾状水稀释、溶解，抽排（室内）或强力通风（室外）。如有可能，将漏出气用排风机送至空旷地方或装设适当喷头烧掉。也可以将漏气的容器移至空旷处，注意通风。漏气容器不能再用，且要经过技术处理以清除可能剩下的气体。 | | | | | | |

3.1.3 硫化氢

硫化氢（H2S）是硫的氢化物中最简单的一种。常温时硫化氢是一种无色有臭鸡蛋气味的毒性气体，应在通风处进行使用必须采取防护措施。

**表3.1-5 硫化氢主要危险有害特性一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名 | 硫化氢 | CAS | | 7783-06-4 | | | |
| 分子式 | H2S | 危化品序号 | | 1289 | | | |
| 分子量 | 34.08 | UN编号 | | 1053 | | | |
| 理化性质 | 外观性状 | 无色、有恶臭的气体。 | | | | | | |
| 主要用途 | 用于化学分析如鉴定金属离子。 | | | | | | |
| 溶解性 | 溶于水、乙醇。 | | | | | | |
| 熔点（℃） | -85.5 | 燃烧热（kJ/mol） | | 无资料 | | | |
| 沸点（℃） | -60.4 | 饱和蒸气压（kPa） | | 2026.5（25.5℃） | | | |
| 相对密度（水=1） | 无资料 | 临界温度（℃） | | 100.4 | | | |
| 相对密度  （空气=1） | 1.19 | 临界压力（MPa） | | 9.01 | | | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性： | 易燃 | 危险特性 | | 易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。 | | | |
| 建规火险分级 | 甲 |
| 闪点（℃） | 无意义 |
| 引燃温度（℃） | 260 |
| 爆炸下限（V/%） | 4.0 |
| 爆炸上限（V/%） | 46.0 | 燃烧（分解）产物 | | 氧化硫。 | | | |
| 稳定性 | 稳定 | 灭火方法 | 消防人员必须穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。 | | | | |
| 聚合危害 | 不能出现 | 禁忌物 | | | 强氧化剂、碱类。 | | |
| 包装与储运 | 危险性类别 | 第2.1 类易燃气体 | 危险货物包装标志 | | | 无资料 | 包装类别 | O52 |
| 储运注意事项 | 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。保持容器密封。应与氧化剂、碱类分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备。  运输注意事项：铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。严禁与氧化剂、碱类、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。中途停留时应远离火种、热源。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。 | | | | | | |
| 毒性与健康危害性 | 接触限值 | 中国MAC（mg/m3）：10  中国TLV（mg/m3）：15（10ppm）  前苏联MAC（mg/m3）：10  TLVTN：OSHA 20ppm，28mg/m3[上限值]; ACGIH 10ppm，14mg/m3  TLVWN：ACGIH 15ppm，21mg/m3 | | | | | | |
| 毒性 | LC50：618 mg/m3（大鼠吸入） | | | | | | |
| 健康危害 | 本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。 急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m3以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。 长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。 | | | | | | |
| 侵入途径 | 接触、吸入 | | | | | | |
| 急救 | 皮肤接触 | 无资料 | | | | | | |
| 眼睛接触 | 立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少15分钟。就医。 | | | | | | |
| 吸入 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 | | | | | | |
| 食入 | 无资料 | | | | | | |
| 防护措施 | 工程控制 | 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 | | | | | | |
| 呼吸系统防护 | 空气中浓度超标时，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴氧气呼吸器或空气呼吸器。 | | | | | | |
| 眼睛防护 | 戴化学安全防护眼镜。 | | | | | | |
| 防护服 | 穿防静电工作服。 | | | | | | |
| 手防护 | 戴防化学品手套。 | | | | | | |
| 其它 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。及时换洗工作服。作业人员应学会自救互救。进入罐、限制性空间或其它高浓度区作业，须有人监护。 | | | | | | |
| 泄漏处置 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离300m，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，将残余气或漏出气用排风机送至水洗塔或与塔相连的通风橱内。或使其通过三氯化铁水溶液，管路装止回装置以防溶液吸回。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 | | | | | | | |

3.1.4 二氧化硫

二氧化硫是最常见的硫氧化物。无色气体，有强烈刺激性气味。大气主要污染物之一。含有硫化氢的井发生井喷或放喷时，通常要点火。硫化氢燃烧后产生二氧化硫也属有毒气体。二氧化硫为无色、具有刺激性气味、比空气比重大的气体，具有窒息作用，人吸入后在鼻和喉粘膜上形成亚硫酸。吸入一定浓度的二氧化硫会引起人身伤害甚至死亡。

**表3.1-6 二氧化硫主要危险有害特性一览表**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 标识 | 中文名 | 二氧化硫 | CAS | | 7446-09-5 | |
| 分子式 | SO2 | 危化品序号 | | 639 | |
| 分子量 | 64.06 | UN编号 | | 1079 | |
| 理化性质 | 外观性状 | 无色气体，特臭。 | | | | |
| 主要用途 | 用于制造硫酸和保险粉等。 | | | | |
| 溶解性 | 溶于水、乙醇。 | | | | |
| 熔点（℃） | -75.5 | 燃烧热（kJ/mol） | | 无意义 | |
| 沸点（℃） | -10 | 饱和蒸气压（kPa） | | 338.42（21.1℃） | |
| 相对密度（水=1） | 1.43 | 临界温度（℃） | | 157.8 | |
| 相对密度（空气=1） | 2.26 | 临界压力（MPa） | | 7.87 | |
| 燃烧爆炸危险性 | 燃烧性： | 不燃 | 危险特性 | | 不燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 | |
| 建规火险分级 | 戊 |
| 闪点（℃） | 无意义 |
| 引燃温度（℃） | 无意义 |
| 爆炸下限（V/%） | 无意义 |
| 爆炸上限（V/%） | 无意义 | 燃烧（分解）产物 | | 氧化硫。 | |
| 稳定性 | 稳定 | 灭火方法 | 本品不燃。消防人员必须佩戴过滤式防毒面具（全面罩）或隔离式呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。切断气源。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：雾状水、泡沫、二氧化碳。 | | |
| 聚合危害 | 不能出现 | 禁忌物 | | | 强还原剂、强氧化剂、易燃或可燃物。 |
| 包装与储运 | 危险货物包装标志 | 无资料 | 包装类别 | | | O52 |
| 储运注意事项 | 储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过30℃。应与易（可）燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品分开存放，切忌混储。储区应备有泄漏应急处理设备。  运输注意事项：本品铁路运输时限使用耐压液化气企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。铁路运输时应严格按照铁道部《危险货物运输规则》中的危险货物配装表进行配装。采用刚瓶运输时必须戴好钢瓶上的安全帽。钢瓶一般平放，并应将瓶口朝同一方向，不可交叉；高度不得超过车辆的防护栏板，并用三角木垫卡牢，防止滚动。严禁与易燃物或可燃物、氧化剂、还原剂、食用化学品等混装混运。夏季应早晚运输，防止日光曝晒。公路运输时要按规定路线行驶，禁止在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。 | | | | |
| 毒性与健康危害性 | 接触限值 | 中国TLV（mg/m3）：5.4（2ppm）  前苏联MAC（mg/m3）：10  TLVTN：OSHA 5ppm，13mg/m3; ACGIH 2ppm，5.2mg/m3  TLVWN：ACGIH 5ppm，13mg/m3 | | | | |
| 毒性 | LC50：6600mg/m3，1小时（大鼠吸入） | | | | |
| 健康危害 | 易被湿润的粘膜表面吸收生成亚硫酸、硫酸。对眼及呼吸道粘膜有强烈的刺激作用。大量吸入可引起肺水肿、喉水肿、声带痉挛而致窒息。 急性中毒：轻度中毒时，发生流泪、畏光、咳嗽，咽、喉灼痛等；严重中毒可在数小时内发生肺水肿；极高浓度吸入可引起反射性声门痉挛而致窒息。皮肤或眼接触发生炎症或灼伤。 慢性影响：长期低浓度接触，可有头痛、头昏、乏力等全身症状以及慢性鼻炎、咽喉炎、支气管炎、嗅觉及味觉减退等。少数工人有牙齿酸蚀症。 | | | | |
| 侵入途径 | 接触、吸入 | | | | |
| 急救 | 皮肤接触 | 立即脱去污染的衣着，用大量流动清水冲洗。就医。 | | | | |
| 眼睛接触 | 提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 | | | | |
| 吸入 | 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 | | | | |
| 食入 | 无资料 | | | | |
| 防护措施 | 工程控制 | 严加密闭，提供充分的局部排风和全面通风。提供安全淋浴和洗眼设备。 | | | | |
| 呼吸系统防护 | 空气中浓度超标时，佩戴自吸过滤式防毒面具（全面罩）。紧急事态抢救或撤离时，建议佩戴正压自给式呼吸器。 | | | | |
| 眼睛防护 | 呼吸系统防护中已作防护。 | | | | |
| 防护服 | 穿聚乙烯防毒服。 | | | | |
| 手防护 | 戴橡胶手套。 | | | | |
| 其它 | 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作完毕，淋浴更衣。保持良好的卫生习惯。 | | | | |
| 泄漏处置 | 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，并立即进行隔离，小泄漏时隔离150m，大泄漏时隔离450m，严格限制出入。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防毒服。从上风处进入现场。尽可能切断泄漏源。用工业覆盖层或吸附/ 吸收剂盖住泄漏点附近的下水道等地方，防止气体进入。合理通风，加速扩散。喷雾状水稀释、溶解。构筑围堤或挖坑收容产生的大量废水。如有可能，用一捉捕器使气体通过次氯酸钠溶液。漏气容器要妥善处理，修复、检验后再用。 | | | | | |

## 3.2 主要工艺设备危险性分析

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司定向施工作业使用的设备一般包括井下设备和地面设备两大部份。现场作业时，由现场专业作业队伍进行仪器入井和仪器出井作业，作业人员仅负责监督及地面准备、浅层测试等作业。井下设备主要由定向探管、脉冲发生器以及电池筒组成，呈筒状。地面设备主要由专用机、司显、仪器支架、打捞杆、线滚子等组成。

作业现场布置的野营房若地针深度不足，接地不良，接地方式不符合仪器用电要求，易发生人员触电或电气设施烧毁事故，仪器、定向接头连接不规范，未按照操作标准进行检查，易烧毁探管；多点杆件发生变形，连接不牢固，容易导致泥浆进入杆件内，造成仪器短路及报废；电子多点测斜仪链接不准确，易烧毁探管，人员受伤。

## 3.3 施工过程中的危险性分析

1.井场布置与电路连接

若野营房距离井架、跑道、机房等设施过近，可能造成物体打击，噪声等职业危害；人员连接线路时操作不当，或未佩戴劳动防护用品，设备或线路本身漏电，可能造成触电事故。

2.仪器连接及测试

仪器/工程施工人员在测斜仪的连接及测试过程中，使用抱钳对仪器进行连接时，容易造成人员夹伤。

3.仪器的投放及数据读取

在仪器投放过程中，人员操作不当，杆件滑落可能造成物体打击事故。

4.定向井现场施工

在作业过程中发生井喷，井喷后井口装置和井控管汇失去了对油气井的有效控制，遇点火源可能引起火灾、爆炸；油气泄漏后，天然气或含硫气体浓度过高，可能会造成人员中毒窒息；同时在施工过程中若发生泥浆掉落，螺丝松动掉落，可能造成物体打击事故。

5.吊装/卸野营房及运输过程

在配合甲方对野营房进行吊装/卸过程中，起重设备的安全设施失效，人员违规操作，可能导致起重伤害；在运输过程中，由于车辆故障、视野不良、人员操作失误或违章等，可能造成现场人员的碰伤、碾压、撞击等车辆伤害事故。

## 3.4 主要危险因素分析

钻井（定向施工）受井下状况影响非常大，并且钻井（定向施工）、涉及野外临时用电，有时可能突发井喷等事故，是多种风险性并存的作业。根据斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）的作业特点，主要危险、有害因素有：火灾爆炸、井喷及井喷失控、中毒窒息、物体打击、机械伤害、触电、车辆伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌以及其他伤害、噪声危害、毒物危害、振动危害等。

3.4.1 火灾、爆炸

石油具有较低的闪点、燃点和自燃点，具有比煤炭、木材等物质易燃烧的特性。因此，作业现场属防火、防爆的重点区域，必须严加控制。在作业中形成火灾的原因总的来说可以分为人为的失火、自然现象造成的失火、设备故障引起的失火、摩擦过热失火和过热物质引起的失火等几类。主要原因有：

1.在作业过程中发生井喷及由于设备本身存在缺陷或违章操作等导致油气泄露、聚集，遇点火源可能引起火灾、爆炸；

2.仪器短路、过载、接触不良、散热不良，照明器具安置或使用不当等，易发生电气火灾。

其中作业中易燃、易爆介质的来源主要有以下几方面：

1.地层中碳氢化合物的溢出；

2.井场使用的各类油料及石油助剂，如柴油、机油等易燃、易爆品；

3.设备更换的废机油、清洗用废油等；

4.作业施工时，落地原油，原油中溶解气、天然气的排放；发生“井喷”事故时，井场布满的石油；

5.井场周围的干燥植物，如庄稼、荒草等；

6.施工营房内的可燃物，如棉被、衣物、塑料及其他可燃纤维材料；

7.其他易燃、易爆介质。

可能引发火灾爆炸的另一类危险因素是点火源。在作业施工现场可能出现的点火源主要有：吸烟明火、施工机械和施工车辆的排气管火花或其他燃烧设备的燃烧火焰、电气火花或电气运行高温、静电打火、机械火花、雷电以及在井场周围进行烧荒等明火。

作业现场若消防设施摆放位置不规范、使用不当或保管不善，一旦发生火险，来不及扑灭，就会使火灾蔓延。作业队的工作性质是作业地点经常变动，频繁的搬迁作业对消防器材的完好性带来很大程度的影响。若不及时检查和更换，一旦发生火灾，就很难及时扑救，后果严重。

另外，部分职工消防意识淡薄，也是发生火灾的原因之一。作业人员未进行安全防火知识教育培训上岗，未执行安全生产管理制度，违章作业，也可能导致火灾爆炸事故的发生。

3.4.2 井喷及井喷失控

井喷是指当井底压力远小于地层压力时，井内流体大量喷出，在地面形成较大喷势的现象称之为井喷。

井喷失控是指井喷发生后，无法用常规方法控制井口而出现井口敞喷的现象称之为井喷失控。

作业过程中，井喷失控泛指井喷后井口装置和井控管汇失去了对油气井的有效控制，甚至着火。油井失控和气井失控各有其特点和复杂性，气井或含气油井处理更为困难。由于天然气具有密度小、可压缩、膨胀、易溶性，在钻井液中易滑脱上升，易爆炸燃烧，难以封闭等物理化学特性，因而稍有疏忽，气井和含气油井比油井更易井喷和失控着火。其危害性可概括以下八个方面：

1.打乱全局的正常工作程序，影响全局生产；

2.使钻井事故复杂化、恶性化；

3.极易引起火灾（如井场、苇地及森林）；

4.影响井场周围居民的正常生活，甚至生命安全；

5.污染环境，影响农田渔牧业生产以及交通、通讯的正常运行等；

6.伤害油气层，毁坏地下油气资源；

7.造成人力及物力上的巨大损失，严重时造成机毁人亡和油气井报废。

3.4.3 中毒窒息

由于设备、管线腐蚀、损坏漏气，或者井场周围地面大面积冒气，天然气在大气中达到一定浓度，会造成人员中毒。

含硫气体对人体具有一定的毒性，当油气井内含有大量的硫化氢气体时，作业人员在此类油气井进行钻井作业时，如果因井下情况不明或其他意外原因发生大量硫化氢气体泄漏，作业人员没有可靠的防护措施，可能导致作业人员中毒。

不同浓度的硫化氢对人体的危害见下表3.4-1。

**表3.4-1 硫化氢对人体的危害**

| **空气中浓度**  **mg/m3（ppm）** | **生理影响及危害** | **空气中浓度**  **mg/m3（ppm）** | **生理影响及危害** |
| --- | --- | --- | --- |
| 0.04（0.02） | 感到臭味 | 300（200） | 暴露时间长则有中毒症状 |
| 0.5（0.33） | 感到明显臭味 | 300～450（200～500） | 暴露1h引起亚急性中毒 |
| 5.0（3.3） | 有强烈臭味 | 375～525（250～350） | 4h～8h内有生命危险 |
| 7.5（5） | 有不快感 | 525～600（350～400） | 1h～4h内有生命危险 |
| 15（10） | 刺激眼膜 | 900（600） | 暴露30min会引起致命性中毒 |
| 35～45（23.3～30） | 强烈刺激粘膜 | 1500（1000） | 引起呼吸道麻痹，有生命危险 |
| 150～300（100～200） | 嗅觉在15min内麻痹 | 1500～2250（1000～1500） | 在数分钟内死亡 |
| 75～150（50～100） | 刺激呼吸道 |

含有硫化氢的井发生井喷或放喷时，通常要点火。硫化氢燃烧后产生二氧化硫也属有毒气体。二氧化硫为无色、具有刺激性气味、比空气比重大的气体，具有窒息作用，人吸入后在鼻和喉粘膜上形成亚硫酸。吸入一定浓度的二氧化硫会引起人身伤害甚至死亡。不同浓度的二氧化硫对人体的危害见下表3.4-2。

**表3.4-2 二氧化硫对人体的危害**

|  |  |
| --- | --- |
| **空气中浓度mg/m3（ppm）** | **生理影响及危害** |
| 2.71（1） | 具有刺激性气味，可能引起呼吸改变 |
| 5.42（2） | 美国政府工业卫生专家联合会（ACGIH）推荐的阈限值 |
| 13.50（5） | 灼伤眼睛，刺激呼吸，对嗓子有较小的刺激。 |
| 32.49（12） | 刺激嗓子咳嗽，胸腔收缩，流眼泪和恶心 |
| 271（100） | 立即对生命和健康产生危险的浓度 |
| 406.35（150） | 产生强烈的刺激，只能忍受几分钟 |
| 1354.50（500） | 即使吸入一口，就会产生窒息感，应立即救治，提供人工呼吸会心肺复苏技术 |
| 2708.99（1000） | 如不立即救治就会导致死亡，应马上进行人工呼吸或心肺复苏 |

3.4.4 物体打击

物体打击事故是井场作业施工过程中发生频率最高的事故，引起物体打击事故的原因有：

1.在投测多点过程中，人员操作不当，杆件滑落易造成物体打击；

2.定向施工人员在钻台摆工具面，泥浆掉块，螺丝松动掉落，可能造成物体打击；

3.张紧的钢丝绳、绷绳等抽出伤人。

4.带压操作可造成物体打击；

5.提升设备进行吊装作业时，造成落物伤人；

6.野营房位置选择不合理，距离井架、跑道、机房等设施过近，可能造成物体打击；

7.人员在量取动力钻具角差时，泥浆掉块，容易发生物体打击。

3.4.5 机械伤害

机械外露的运动部分，在运行中可引起绞、辗等伤害，或因运动部件断脱、飞出而造成人身伤亡及设备损坏事故，如定向施工人员检查动力钻具的使用情况，及丈量长度时，钻具未固定，来回滚动易发生机械伤害事故；在定向仪器安装前钻井作业（钻井队）设备未停止或误操作导致钻井设备启动等，可能导致公司现场人员出现人身伤害等，主要为机械伤害。此外，手持工具如锤、钳等也容易造成碰、砸、割等伤害。

3.4.6 触电

作业人员所在作业现场的电气设备、电气线路是引发触电事故的危险源。若电气设备、线路的绝缘损坏或因腐蚀、老化引起绝缘性能降低，带电体外露，安全距离不足，未设可靠的接地保护或漏电保护装置，高压电窜入低压线路，非专业人员违章进行电气作业，电气作业人员违反电气作业安全规程等，人体直接或间接触及带电体，都会导致触电事故发生。

3.4.7 车辆伤害

作业现场情况复杂，施工车辆在井场内移动（摆车）时，由于车辆故障、视野不良、人员操作失误或违章等，可能造成现场人员的碰伤、碾压、撞击等车辆伤害事故。

钻井作业流动性大，人员和设备的搬迁全部依靠运输车辆完成。石油企业的交通运输，往往车多路窄、各种特种车辆车体大而笨重，经常在路面状况不良的道路上行驶，受人员、车辆、路况、天气等原因容易发生各种交通事故。

3.4.8 起重伤害

定向井仪器房等搬迁和安装过程中，使用到起重设备，若起重设备存在机械或电气系统发生故障、安全防护装置失效、违章操作、指挥不力等原因，有可能发生吊重或吊具打击、挤压人体、人员坠落等起重伤害事故。

作业过程中，在物体吊装过程中可能因违章作业、吊物前未详细检查各类极限位置限制器、控制器、吊钩或其它防断绳装置的安全性能和钢丝绳的安全状况，或作业时吊物下有人等情况，易发生起重伤害事故。

3.4.9 高处坠落

作业人员在登高过程中有高处坠落的危险，特别是在大风天气作业时，极有可能发生高处坠落，造成人员伤亡；登高作业无安全防护措施（安全带、安全绳），梯子、平台和易滑倒的操作通道地面未设有防滑措施或在阴雨天气或冬季因结冰造成钢梯、扶手、检修平台路滑的条件下作业人员进行登高作业，也有滑倒摔伤或高处坠落的可能。

3.4.10 坍塌

定向施工作业需要人员上站台，作业现场因井架质量低劣，安装质量差，可能发生井架坍塌事故。

3.4.11 其他伤害

定向井施工过程中，根据随钻施工的特点，因此也会承受相关作业的风险，主要有以下类型的风险：

1. 井漏

井漏是指在钻井、修井过程中，各种工作液（包括钻井液、修井液、水泥浆、完井液及其他流体等）在压差作用下漏入地层的现象。导致井漏的因素主要有：

1）井筒内的工作液的压力大于地层孔隙的压力。

2）地层中存在着漏失通道和较大的足够容纳液体的空间。

3）通道的开口尺寸大于外来工作液中固相的粒径。通道可以是裂缝，也可以是孔隙和溶洞。

4）地层存在天然漏失通道，当井筒内钻井液作用于井壁的动压力大于地层的漏失压力时，发生漏失。

5）由于钻井液的密度或粘切太高、环空不通畅造成环空压耗太大而压漏地层。

2. 相关作业的风险

施工过程中，还存在诸多相关方的技术服务作业，因此也会承受相关作业产生的风险。如压裂、固井、试油、试气作业风险：管线爆裂、接头泄漏、井口采油（采气）树刺漏、压爆等。

除上述危险以外，高温井作业对人员产生高温烫伤伤害；高压、高含硫化氢井有可能导致井喷、硫化氢中毒、火灾爆炸等的风险。

施工过程中临时性设施及物品放置或堆放不合理存在坍塌的危险。受生活条件、卫生条件的限制，有发生食物中毒、蚊虫叮咬的危险。

## 3.5 主要有害因素辨识

3.5.1 噪声危害

若野营房位置选择不合理，距离井架、跑道、机房等设施过近，可能造成噪声等职业危害，同时石油天然气工程施工过程中，各种机械运转设备如柴油发电机等运转工具、部件碰撞等发出的机械性噪声，介质输送、排放产生的空气动力性噪声，混杂在一起，可引起作业场所噪声值超标。人员长期在高噪声环境下工作，会引发噪声危害，其主要症状有听力损伤、职业性噪声聋、神经系统功能紊乱，甚至引起心血管疾病及消化系统疾病的高发。

3.5.2 毒物危害

石油天然气工程施工过程中可能接触到天然气、油蒸气、硫化氢、二氧化硫等有毒、有害物质。这些有毒、有害物质对呼吸道、肺组织有强烈的刺激、腐蚀作用，短时间内高浓度接触可引起急性中毒；长期低浓度接触会引起慢性毒物危害（慢性中毒）。主要危害症状有头痛、恶心，以及呼吸道疾病等。

3.5.3 振动危害

机械设备运转时可产生振动，振动可引起机械效应、生理和心理的效应，长期接触会给人带来危害，我国已将振动病列为法定职业病。

振动分为全身振动和局部振动。在钻台上可致全身振动，可能导致内脏器官的损伤或位移，周围神经和血管功能的改变，可造成各种类型的、组织的、生物化学的改变，导致组织营养不良，发生性机能下降、气体代谢增加，还可造成腰椎损伤等运动系统的影响。局部接触强烈振动主要是以手接触振动工具的方式为主的，长期持续使用振动工具能引起末梢循环、末神经和骨关节肌肉运动系统的障碍，严重时可患局部振动病。

## 3.6 自然灾害的影响

该企业作业地点主要位于新疆、青海、东北、西南等地区，无论是平原、山区、沙漠，作业队伍长年处于野外作业环境中，易受到自然灾害如：雷电、大风、雨、汛、山洪、大雪、寒冷、高温酷暑等的侵袭，发生一些灾害性的事故。此外施工作业流动性大，长距离的流动可能造成人员水土不服、气候不适等。

对本项目施工影响较大的自然灾害有：雷击、地震、洪涝灾害、大风和高温、低温、沙尘暴等。

### 3.6.1 雷击

雷电是大自然中的静电放电现象，输变电线路和变配电装置等设施及设备遭到雷电袭击时，会产生极高的电压和极大的电流，在其波及的范围内，可能造成设备或设施的损坏，直接或间接地造成人员伤亡，引发火灾、爆炸事故的发生。

### 3.6.2 地震

地震是地球内部突然发生的一系列弹性波，具有突发性和难以预报的特点，地震产生的强烈振动除可直接导致建构筑物倒塌、电杆折断、容器管道破裂、火灾爆炸之外，还会伴随出现海啸、断层、地裂、山崩、滑坡及地面隆起和下沉现象。对石油工业生产来说，地震会造成钻机倾覆、油（气）井毁坏、管道及阀件断裂等震害，同时还往往伴随火灾、爆炸等严重的二次灾害的发生。

### 3.6.3 洪涝灾害

由山洪爆发、江河决堤、水库破裂或持续暴雨酿成的水灾，统称为洪涝灾害。其中前三种来势迅猛，山洪爆发时还会伴随着泥石流或滑坡等现象发生，所以造成的灾害更大。从季节上说，洪涝灾害主要发生于夏秋两季，而且与当地或江河上游连降暴雨分不开。从地理条件上说，山区易爆发山洪，江河下游会因河水上涨而导致决堤，水库附近可能受到堤坝破裂后酿成水灾的波及，而低洼地带则易受涝灾。

### 3.6.4 大风

大风会吹折或吹倒树木、电杆、井架等细高直立的物体，它们在倒落过程中则可能发生砸伤人、砸毁房屋及设备、刮断电线、引发火灾等二次事故。更大的风力还可能直接摧毁建筑物及大型设备。对定向井施工来说，易遭大风损坏的设备是施工现场井架及起重搬运机械，易受大风影响的作业是高处作业，尤其是特高处作业，因此，六级大风时应停止高处作业。

### 3.6.5 高温、低温

温度的升高会引起爆炸性气体的爆炸浓度极限范围扩大，增加易燃、易爆介质的火灾、爆炸危险性。夏季高温环境下，野外作业的施工人员室外工作时间过长且无有效的防暑降温措施，可能引起人员的高温中暑。

在极端低温条件下，若无有效的防冻保温措施，人员在室外作业工作时间过长，可能引起人员冻伤。

无论是高温还是低温环境，都可影响人员的情绪、反应灵敏性，增加违章事故发生的频率，并可能成为引发其他事故的诱因。

### 3.6.6 沙尘暴

新疆等作业场地多涉及沙漠地区，易发生沙尘暴。沙尘暴易发生如下危害：1）环境污染：出现沙尘暴天气时狂风裹的沙石、浮尘到处弥漫。2）影响交通及作业安全：沙尘暴天气经常影响交通以及现场作业安全，造成运输车辆及现场作业不能正常开展。3）土壤风蚀：每次沙尘暴的沙尘源和影响区都会受到不同程度的风蚀危害，风蚀深度可达1～10厘米。4）危害健康：当人暴露于沙尘天气中时，含有各种有毒化学物质、病菌等的尘土可透过层层防护进入到口、鼻、眼、耳中。

## 3.7 重大危险源辨识

3.7.1 重大危险源辨识依据

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

3.7.2 重大危险源辨识过程

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司项目部人员流动性很大，无固定的作业场所，从事的施工作业过程中不涉及炸药、雷管等爆炸性物品的使用，不涉及危险化学品的生产、使用和储存。

3.7.3 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关规定，进行危险化学品重大危险源辨识可知：

该项目未构成危险化学品重大危险源。

## 3.8 事故案例分析

3.8.1 罗家16H井井喷事故案例

1.基本情况

罗家16H井是四川油田川渝东部地区高陡构造上的第一口水平井。该井由川东钻探公司川钻12队承钻。2003年12月23日2：29钻至井深4049.68m，层位为飞仙关，21：55在起钻过程中发生强烈井喷，进而发生井喷失控，造成井场周边居民硫化氢中毒，导致重大人员伤亡，是一次特大井喷事故。

2.事故发生经过

2003年12月23日2：29用密度为1.43g/cm3、粘度为63s的泥浆钻至井深4049.68m，层位为飞仙关，设计泥浆密度为1.37-1.45g/cm3，实际泥浆密度为1.43g/cm3。

2：29-3：30循环泥浆；

3：30-12：00起钻至井深1948m；

12：00-6：20调校顶驱滑轨；

16：20-21：51继续起钻至井深209.31m；

21：51-21：54发现溢流1.1m3；

21：55发出警报，并立即下放钻具（当时钻具已起至钻台面以上20m左右），同时发现泥浆从钻杆水眼内和环空喷出，喷高5-10m，钻具上顶2m左右，大方瓦飞出转盘，不能座吊卡，无法抢接回压凡尔，发生井喷；

21：55-21：59关球型防喷器和半封防喷器，钻杆内喷势增大，液、气一起喷至二层台；

21：59-22：08立即抢接顶驱，由于钻杆内喷出液气柱的强烈冲击，抢接顶驱不成功，钻具上顶撞击顶驱着火；

22：08-22：10关全封防喷器，顶驱火自灭，钻杆内失控。

3.事故原因分析

（1）罗家16H井储层暴露段长，且钻遇了高丰度、不均质、裂缝发育的异常带。

（2）高含硫、高产量天然气水平井钻井工艺不成熟。

（3）起钻前循环观察时间不够。

（4）钻井队在起钻过程中灌泥浆不及时、灌入量欠缺。

（5）由于使用MWD无线随钻测斜仪，钻具中安装的回压阀影响无线随钻测斜，定向井现场施工技术人员决定拆除钻具中安装的回压阀，于12月21日下钻中井队按照定向井现场施工技术人员的指令，拆除了回压阀。

（6）在起钻至立柱的第3根单根的母接头时发生井喷，当司钻立即下放立柱到第2个单根中部位置时，因喷势凶猛，将大方瓦冲出转盘面，钻具被上顶2m左右，实现不了抢接回压凡尔，紧急情况下井队力图抢接顶驱，又因井口及钻杆内喷泥浆至二层台以上，将顶驱冲得无法对准上部钻杆接头，抢接顶驱无效，随后因钻具上冲撞击顶驱而着火，井队被迫采取关全封防喷器的办法试图将钻杆剪断，以达到控制井口的目的，但钻具未被剪断，结果导致井喷失控。

4.事故教训及防范措施

（1）应进一步认识高含硫地区钻井井控问题的特殊性和复杂性，针对高含硫地区水平井钻井，补充和完善相关的操作规程和管理制度，针对单井制定详细的井控安全预案。在管理上深入查找漏洞，建立高效的运行机制和管理体系。

（2）严格执行以[安全生产](http://www.aqxx.org/" \o "安全信息网 安全生产信息网" \t "http://old.aqxx.org/Item/_blank)责任制为中心的各项安全管理制度，特别是要认真贯彻落实井控安全管理制度，加强监督管理。

（3）对重点工程项目，如长段水平井工艺，要及时组织总结、科学分析、技术培训，边干边学、不断成熟，但首先要把安全放在第一位。

（4）对危及[安全生产](http://www.aqxx.org/" \o "安全信息网 安全生产信息网" \t "http://old.aqxx.org/Item/_blank)的重大环节不但用制度约束，而且在安全检查中必须作为重点，给予认真监督落实。

（5）要进一步健全和完善井控管理规章制度，重点要针对井喷及井喷失控时的放喷点火问题制定应急预案，明确职责，加强预控，确保井控安全管理工作不留漏洞。

（6）增加对井控安全设施的投入，尽快添置适合高含硫地区的剪切闸板防喷器及其它一些重要安全设施。

（7）加强基层队伍建设，配好钻井队领导班子，充实一线技术力量，开展岗位技能培训，增强安全和井控意识，强化对干部职工“三老、四严”和岗位责任心的教育。

（8）认真贯彻落实《[安全生产](http://www.aqxx.org/" \o "安全信息网 安全生产信息网" \t "http://old.aqxx.org/Item/_blank)法》，进一步完善各级事故应急救援预案系统，将施工现场存在的危险、危害因素要告知当地政府，配合地方政府落实好应急预案，着重做好探井、高压、高含硫、特殊工艺重点井等突发事故应急预案的布控修订和完善工作。

（9）处理好安全与效益，开拓市场与增加投入的关系，增加对井控设施的投入，购置适合高含硫地区的剪切闸板防喷器及其它的配套安全设施，进一步提高井控工作的本质安全。

3.8.2 迪那2井井喷失控事故案例

1.基本情况

迪那2井位于塔里木油田东秋立塔克构造带东段迪那2号构造上，由XX井队承钻，井口安装了20"×133/8"×95/8"×51/2"-70套管头及35-70防喷器组。2000年8月5日开钻，2001年4月4日四开，钻井液密度1.83g/cm3，4月19日钻至井深4742m后将密度提至1.85g/cm3。

2.事故发生经过

2001年4月29日4：28钻至井深4875.59m时发现溢流，钻井液池液面上涨了1.2m3，4：34关井，关井后测量钻井液池液面上涨了4.3m3，4：50关井，观察立压为14MPa，套压为16MPa，计算地层压力为102.4MPa。5：00开节流阀卸压，立压降至2.5MPa，套压降至8MPa，卸压过程中又溢流17.7m3，总溢流达227m3。5：15关井观察，立压为27MPa，套压为33MPa，关下旋塞。20：30配密度为2.20g/cm3的重浆300m3，准备压井。

3.事故原因分析

（1）地层异常高压、高产是造成这起事故的主要原因。

（2）手动节流阀在高压条件下蹩脱，使节流管汇高低压串通，导致软管憋爆，是造成本次事故的直接原因。

（3）一次关井后现场人员开阀泄压，造成立压、套压快速上升，给压井作业增加了难度，是造成本次事故的一个次要原因。

4.经验教训

（1）对异常高压气藏认识不足，导致思想、工程和技术措施准备不全，是本次事故应吸取的深刻教训。

（2）对山前高压气井井控管理难度认识不足。虽然迪那2井的井控装置配套压力等级达70MPa，但仍然难以完全满足该井的井控作业要求。此外，一些井控装备性能不完善和老化也给井控管理带来较大风险。本井在压井过程中，节流管汇的70MPa高压阀件（液动节流阀和手动节流阀）在承压范围内，先后蹩坏失灵。

（3）根据迪那2井的事故教训和不断出现的高压、超高压气藏的实际情况，应修改完善井控管理规定，并制定完善的井控技术措施。

## 3.9 主要危险、有害因素分析结论

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）作业过程中，涉及的主要危险、有害物质有：原油、天然气、硫化氢、二氧化硫等。

主要危险因素主要有：火灾爆炸、井喷及井喷失控、中毒窒息、物体打击、机械伤害、触电、车辆伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌以及其他伤害等。

主要有害因素有：噪声危害、毒物危害和振动危害。

自然灾害有：雷击、地震、洪涝灾害、大风、高温和低温、沙尘暴等。

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）项目未构成危险化学品重大危险源。

# **4 评价单元划分及评价方法选择**

## 4.1 评价单元划分

### 4.1.1 划分原则

评价单元是指在对工程危险、有害因素进行分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将整个系统划分成若干个有限的确定范围而分别进行评价的相对独立的装置、设施和场所。

划分评价单元的一般性原则是按生产工艺功能、生产设施设备相对独立空间、危险有害因素类别及事故范围划分评价单元，使评价单元相对独立，具有明显特征界限。

常用的评价单元的划分原则有：

1、以危险、有害因素的类别为主划分；

2、以装置和物质的特性划分。

通过对斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司生产过程中的危险、有害因素分析，结合本工程的特点和具体情况，本次评价按工艺流程，兼顾危险、有害因素的相似特性等进行评价单元的划分。

### 4.1.2 划分评价单元

根据斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司的实际情况和安全现状评价的需要，本次评价划分为以下2个评价单元进行评价：

1、生产单元（主要针对斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）所用主要设备、设施；生产作业场所的内、外部安全生产条件进行评价）。

2、安全管理单元（主要针对斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司在安全管理方面的各项安全生产条件进行评价）。

## 4.2 评价方法选择

根据《安全生产许可证条例》（国务院令[2004]第397号，2014修订版）、《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2009]第20号，2015修订版）的要求，本次评价选择以下安全检查表法（SCL）、预先危险性分析（PHA）和作业条件危险性评价法（LEC）对该公司的各项安全生产条件进行评价。各评价方法的具体操作程序如下表：

**表4.2-1 各单元评价方法表**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **序号** | **评价单元** | **选用的评价方法** |
| 1 | 生产单元 | SCL、PHA、LEC |
| 2 | 安全管理单元 | SCL |

### 4.2.1 安全检查表（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便且广泛应用的系统危险性评价方法。安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽的分析和充分的讨论，列出检查单元和部位、检查项目、检查要求、检查结果等内容的表格（或清单），在对工程设计中与国家有关法律、法规、技术标准的符合情况做出分析和判断，发现存在的问题及潜在的危险，并据此提出安全对策措施及建议。

安全检查表以下列格式列出，对于符合要求的检查内容，在检查结果栏中标以“√”，对于不符合要求的检查项目在检查结果栏中标以“×”。见下表4.2-2。

**表4.2-2 安全检查表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检查项目** | **检查依据** | **检查结果** | **实际情况** |
|  |  |  |  |  |

安全检查表的具体操作程序如下：

1、熟悉系统

包括系统结构、功能、工艺流程、主要设备、操作条件、平面布置、已有的安全设施、安全管理现状等。

2、搜集资料

搜集有关的安全法规、标准、制度以及本系统过去发生过事故的资料，作为编制安全检查表的依据。

3、划分单元

按功能或结构将系统划分成子系统或单元。

4、编制安全检查表

针对危险因素，依据有关法规、标准规定，参考过去的事故教训和本单位的经验确定安全检查表的检查要点、内容和为达到安全指标应采取的措施，并按照一定的要求编制安全检查表。

5、实施检查

对照已编制完成的安全检查表，进行逐项检查，对检查项目的符合性作出判断。

6、评价结果汇总

将检查的结果汇总，并据此提出具体的安全对策措施及建议。

### 4.2.2 预先危险性分析（PHA）

预先危险性分析又称初步危险分析，主要用于对危险物质和装置的主要工艺区域等进行分析。对系统中存在的危险性类别、出现条件、导致事故的后果进行分析，其目的是辨识系统中存在的潜在危险，确定其危险等级，防止这些危险发展成事故。

预先危险性分析步骤：

（1）通过经验判断、技术诊断或其它方法调查确定危险源（即危险因素存在于哪个子系统中），对所需分析系统的生产目的、物料、装置及设备、工艺过程、操作条件以及周围环境等进行充分详细的调查了解。

（2）根据过去的经验教训及同行业生产中发生的事故或灾害情况，对系统的影响、损坏程度，类比判断所要分析的系统中可能出现的情况，查找能够造成系统故障、物质损失和人员伤害的危险性，分析事故或灾害的可能类型。

（3）对确定的危险源分类，制成预先危险性分析表。

（4）识别转化条件，并进一步寻求对策措施。

（5）进行危险性分析，排列出重点和轻、重、缓、急次序，以便处理。

（6）制定事故或灾害的预防性对策措施。

在分析系统危险性时，为了衡量危险性大小及其对系统破坏性的影响程度，将各类危险性划分为以下几个等级，详见表4.2-3。

**表4.2-3 危险性等级划分表**

| **级别** | **危险程度** | **可能导致的后果** |
| --- | --- | --- |
| Ⅰ | 安全的 | 不会造成人员伤亡及系统损坏 |
| Ⅱ | 临界的 | 处于事故的边缘状态，暂时还不至于造成人员伤亡、系统损坏或降低系统性能，但应予以排除或采取控制措施 |
| Ⅲ | 危险的 | 会造成人员伤亡和系统损坏，要立即采取防范对策措施 |
| Ⅳ | 灾难性的 | 造成人员重大伤亡及系统严重破坏的灾难性事故，必须予以果断排除并进行重点防范 |

### 4.2.3 作业条件危险性评价法（LEC）

作业条件危险性评价法是以所评价的环境与某些作为参考环境的对比为基础，将作业条件的危险性做因变量（D），事故或危险事件发生的可能性（L）、暴露于危险环境的频率（E）及危险严重程度（C）为自变量，确定他们之间的函数式。对所评价的对象根据情况进行“打分”，然后根据公式计算出其危险程度。从而定量的对其危险性进行评价。

作业条件危险性评价是一种简单的半定量评价，是根据事故发生的可能性、人员暴露于危险环境的频率程度和一旦发生事故可能造成的后果等因素来确定的。

L-事故或危险时间发生的可能性；

E—暴露于危险环境的频率；

C—发生事故或危险事件的可能结果。

作业条件的危险性：D=L·E·C

1. E、C取值见表4.2-4、4.2-5、4.2-6，D值见表4.2-7。

**表4.2-4 发生事故或危险事件的可能性分值表**

| **分值** | **事故或危险情况发生可能性** | **分值** | **事故或危险情况发生可能性** |
| --- | --- | --- | --- |
| 10\* | 完全会被预料到 | 0.5 | 可以设想，但高度不可能 |
| 6 | 相当可能 | 0.2 | 极不可能 |
| 3 | 不经常，但可能 | 0.1\* | 实际上不可能 |
| 1\* | 完全意外，极少可能 |  |  |

**表4.2-5 暴露于危险环境的分值表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **分值** | **出现于危险环境的情况** | **分值** | **出现于危险环境的情况** |
| 10\* | 连续暴露于潜在危险环境 | 2 | 每月暴露一次 |
| 6 | 逐日在工作时间内暴露 | 1\* | 每年几次出现在潜在危险环境 |
| 3 | 每周一次或偶然地暴露 | 0.1 | 非常罕见地暴露 |

**表4.2-6 发生事故或危险时间的可能结果的分值表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **分值** | **可能结果** | **分值** | **可能结果** |
| 100\* | 大灾难，许多人死亡 | 7 | 严重，严重伤害 |
| 40 | 灾难，数人死亡 | 3 | 重大，致残 |
| 15 | 非常严重，一人死亡 | 1\* | 引人瞩目，需要救护 |

**表4.2-7 作业条件危险性分值与危险程度表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **分值** | **危险程度** | **分值** | **危险程度** |
| 320 | 及其危险，不能继续作业 | 20-70 | 可能危险，需要注意 |
| 160-320 | 高度危险，需要立即整改 | 20 | 稍有危险，或许可以接受 |
| 70-160 | 显著危险，需要整改 |  |  |

.

# **5 定性、定量评价**

## 5.1 生产单元安全检查表

评价过程中，该公司大庆项目部在大庆油田GY3-Q2-H1井负责定向和LWD仪器服务，西南项目部在重庆梁平区负责兴隆气田兴隆1-1井随钻测井服务。评价组根据大庆油田GY3-Q2-H1井以及兴隆气田兴隆1-1井施工资料进行检查评价。

5.1.1 施工情况简介

**1.GY3-Q2-H1井**

（1）施工区块简介

该井构造位置：松辽盆地北部中央坳陷区齐家-古龙凹陷古龙向斜。

该区域区交通便利，有公路、机耕路经过该区。移动、联通网络均覆盖该地区，通讯发达。

（2）井位简介

GY3-Q2-H1井位于黑龙江省大庆市肇源县境内。试验区地面主要为耕地、林地。设计井属于大庆油田采油九厂所辖。井口位于耕地内，南边距离乡间公路大约300m，东南距离水坑大约430m，井口500m内无建筑物。

钻井区内有水坑。根据水务公司提供的资料，该区浅部发育有第四系、第三系泰康组含水层，其中第三系泰康组含水层为该区主要开采含水层位。设计井含水层底界深度176m。

设计井深：完钻垂深：2517.27m；完钻斜深：5293.00m。

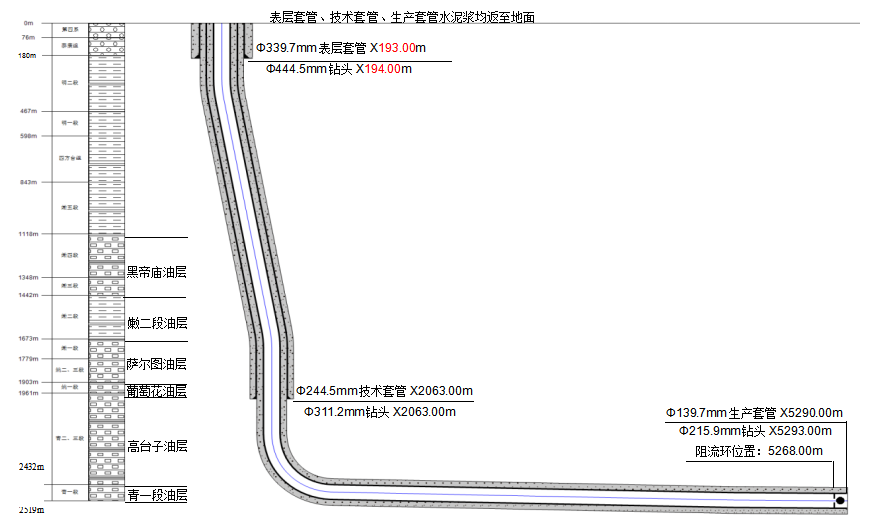
井别：开发井；井型：水平井。

完钻层位：青一段。

完井方法：射孔完井（大规模压裂）。

（3）工程简介

1）井身结构



**图5.1-1 井身结构图**

2）井身结构设计数据

井身结构设计数据见下表。

**表5.1-1 井身结构设计数据**

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **开钻**  **次序** | **井深**  **m** | **钻头**  **尺寸**  **mm** | **套管柱**  **类 型** | **套管**  **尺寸**  **mm** | **套管下入**  **层 位** | **套管下入**  **深 度**  **m** | **环空水泥浆**  **返 深**  **m** |
| 一开 | 194 | 444.5 | 表层套管 | 339.7 | 明二段 | 193 | 地面 |
| 二开 | 2063 | 311.2 | 技术套管 | 244.5 | 青二、三段 | 2063 | 地面 |
| 三开 | 5293 | 215.9 | 生产套管 | 139.7 | 青一段 | 5290 | 地面 |

3）井身结构设计说明

井身结构设计说明见下表。

**表5.1-2 井身结构设计说明**

| **开钻次序** | **套管尺寸（mm）** | **设计说明** |
| --- | --- | --- |
| 一 开 | 339.7 | 安装井控装置；  封固上部易漏易塌地层；  防黑帝庙气层井喷；  保护浅层水；  悬挂技术套管。 |
| 二 开 | 244.5 | 安装井控装置；  封隔易漏易塌地层；  封隔不同压力层系；  悬挂生产套管。 |
| 三 开 | 139.7 | 封固目的层；  完井要求。 |

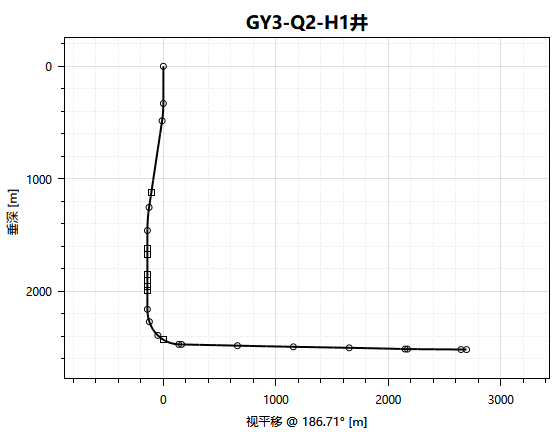
4）基础数据

基础数据见下表。

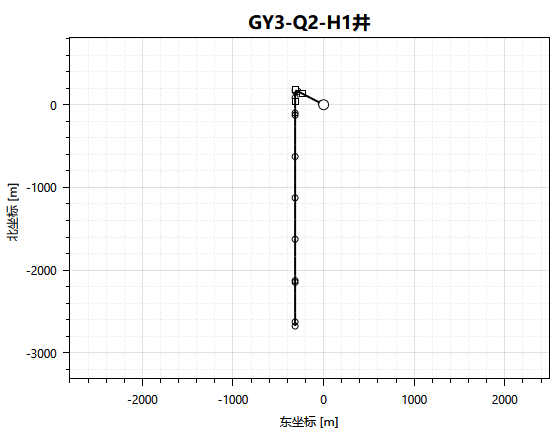
**表5.1-3 GY3-Q2-H1井基础数据一览表**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 井名 | GY3-Q2-H1井 | | |
| 油公司 | 大庆油田有限责任公司 | | |
| 构造 | 松辽盆地北部中央坳陷区齐家-古龙凹陷古龙向斜 | | |
| 坐标系统 | 高斯克吕格-北京54-六度带 (Beijing1954GKZone21) | | |
| 井口大地北坐标 | 5068331.00 m | 子午线收敛角 | 0.89 deg |
| 井口大地东坐标 | 21596600.00 m | 比例系数 | 1.00 |
| 井口纬度 | N 45 55 39.486 | 地磁模型 | WMM2020 |
| 井口经度 | E 124 16 1.374 | 磁参数日期 | 2021/8/25 |
| 地面海拔 | 134.00 m | 磁偏角 | -10.85 deg |
| 补心高 | 10.98 m | 磁方位修正角 | -11.78 deg |
| 相对坐标参考 | 井口 | 投影方位 | 186.71 deg |
| 垂深参考 | 转盘面 | 方位参考 | 网格北 |

5）水平井轨道投影图



**图5.1-2 GY3-Q2-H1井垂直投影示意图**



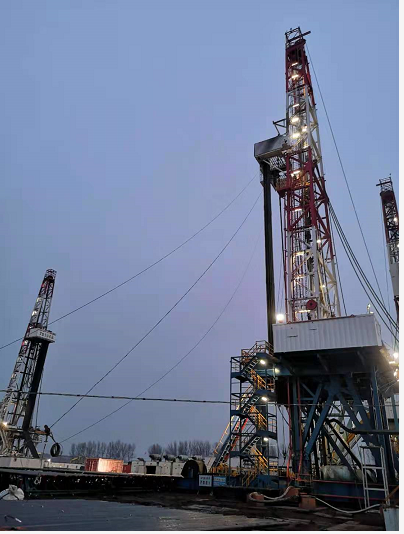
**图5.1-3 GY3-Q2-H1井水平投影示意图**

6）防碰设计

设计井与GY3-Q1-H1井、GY3-Q4-H1井同一井台，井口距离12m、14m。与同批设计井GY3-Q7-H1井、GY3-Q9-H1井、GY3-Q6-H1井、GY3-Q4-H2井井距离较近，实际钻井过程中后钻井要与先钻井实钻轨迹进行防碰扫描。与已钻井英88-44-斜28井、英88-44-斜30井平面投影交叉，钻井过程中注意防碰。

（4）现场简介及施工作业照片

GY3-Q2-H1井是由大庆钻探四公司70257队承钻，斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司负责定向和LWD仪器服务。



**图5.1-4 GY3-Q2-H1井井场总览**



**图5.1-5 现场作业**



**图5.1-6 LWD仪器设备**

**2.兴隆1-1井**

（1）施工区块简介

兴隆1-1井属于兴隆气田，兴隆气田位于万县复向斜中部拔山寺向斜，为一个低缓向斜构造带，构造呈北东向延伸，向南东倾伏，断层不发育。兴隆气田长兴组顶界整体处于低缓向斜构造带西北翼上斜坡，为油气的有利聚集区，气藏埋深4400-4650m。

兴隆气田长兴期位于开江-梁平陆棚西侧台缘礁滩相带，沉积背景与元坝气田相似，具有发育生物礁滩的背景条件。兴隆1井实钻证实长兴组生物礁滩储层发育，且有效储层主要分布在长二段四亚段。设计井长兴组长二段四亚段地震响应特征与兴隆1井相似，预测四亚段生物礁滩储层发育；利用波阻抗反演和流体因子预测储层的发育情况和含气性，设计井与兴隆1井相似，表现为低波阻抗、高流体因子，预测四亚段气层主体厚度34-37m，孔隙度5.4-6.1%。

兴隆气田长兴组气藏孔隙度3.22-11.09%，平均值5.87%，渗透率以0.01-1×10-3μm2为主，平均值0.3355×10-3μm2；H2S含量4.21-8.93%、102.70-128.00g/m³，CO2含量5.51-12.35%；地温梯度2.08℃/100m，压力系数1.24-1.26；气水界限-4250m。属于深-超深层、中低孔、中低渗、底水、高含硫化氢、中-高含二氧化碳、低地温梯度、常压、构造-岩性碳酸盐岩气藏。

（2）井位简介

1）井号：兴隆1-1井

2）井别：开发井

3）井型：水平井

4）井位：

①井位坐标：纵（X）：3392968.91 横（Y）：19208041.80（复测）

②地面海拔：317.54m（复测）

③方位修正角：-1.73°

④构造位置：四川盆地川东弧形高陡褶皱带万县复向斜中部拔山寺向斜

⑤地理位置：重庆市梁平区福禄镇辣坪村6组

5）设计井深：6830m，井深含补心高10m。

6）目的层：二叠系上统长兴组长二段四亚段气层。

7）完钻层位及原则：

完钻层位：二叠系上统长兴组二段。

完钻原则：钻至B靶点留口袋完钻。

8）完井方式：衬管完井。

（3）工程简介

1）井身结构及设计数据

导管

钻头: 24″(609.6mm)×60m

套管: 18-5/8″(473.1mm)×60m

水泥返高:地面

一开：

钻头:16″(406.4mm)×602m

套管: 13-3/8″(339.7mm)×600m

水泥返高:地面

二开：

钻头: 12-1/4″(311.2mm)×2722m

套管: 10-3/4″(273.1mm)×2720m

水泥返高:地面

三开：

钻头: 9-1/2″(241.3mm)×5922m

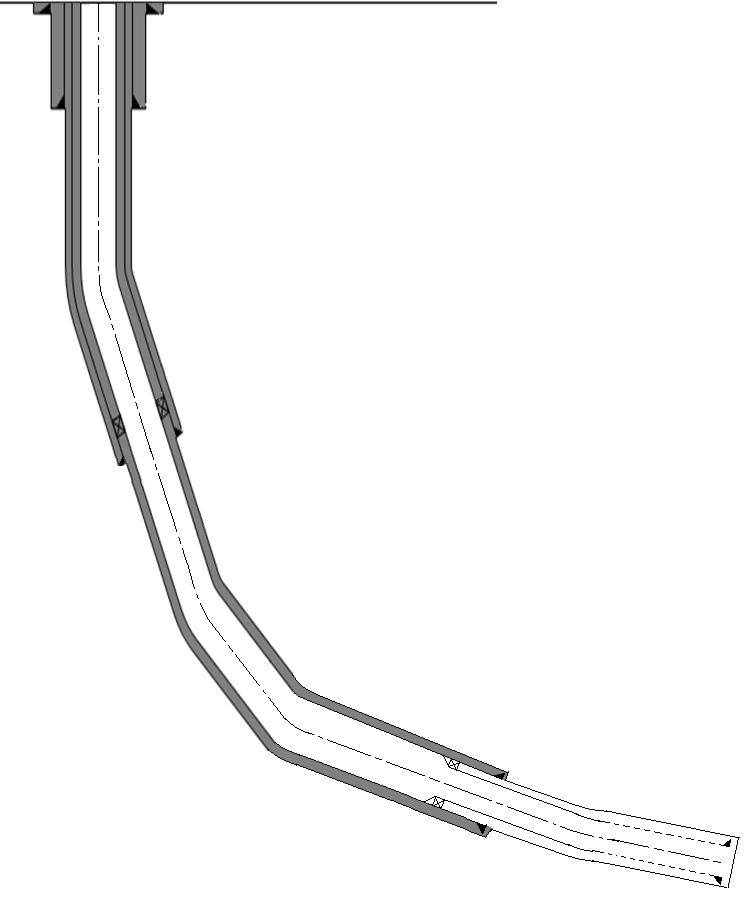
套管: 7-5/8″ (193.67mm)× 5920m

水泥返高:地面

四开：

钻头直径: 6-1/2″(165.1mm)×6830m

衬管外径: 5″ (127mm)× 5620-6820m



**图5.1-7 井身结构及设计数据**

2）基础数据

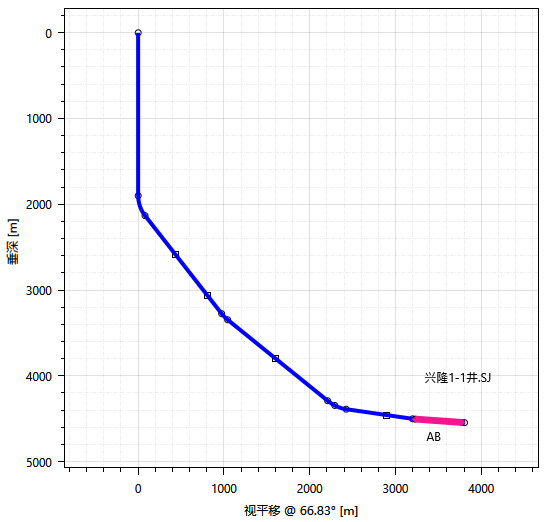
基础数据见下表。

**表5.1-4 兴隆1-1井基础数据一览表**

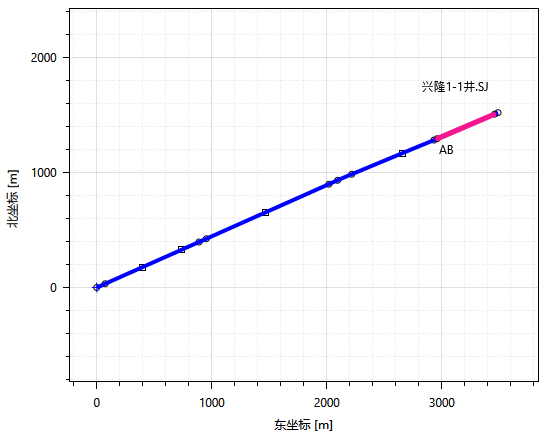
| **设计坐标** | **纵坐标（X）**  **（m）** | **横坐标（Y）**  **（m）** | **海拔**  **（m）** | **设计垂深**  **（m）** | **设计位移**  **（m）** | **设计方位**  **（°）** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 井口（复测） | 3392968.91 | 19208041.80 |  |  |  |  |
| A靶点 | 3394262.00 | 19211000.00 | -4176.00 | 4504.00 | 3228.47 | 66.39 |
| B靶点 | 3394476.00 | 19211500.00 | -4215.00 | 4543.00 | 3772.33 | 66.45 |
| 方位修正角： -1.73° 磁倾角：47.99° 磁场强度：50773.76nT | | | | | | |

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 设计垂深  (m) | A点 | 4504.00 | 造斜点深度(m) | | 1900.00 |
| B点 | 4543.00 | 第一造率斜(°／100m) | | 16.00 |
| 靶前位移（m） | 3228.47 | | 第二/三造率斜(°／100m) | | 14.00 |
| 设计方位  (°) | A点 | 66.39 | 水平段 | 方位(°) | 长度（m） |
| B点 | 66.45 | A-B | 66.83 | 545.27 |
| 设计靶区 | 水平方向中靶半径控制在10m以内，垂直方向中靶半径控制在5m以内，井眼轨道为AB段20m×10m×545.27m的矩形空间中穿行。 | | | | |

3）水平井轨道投影图



**图5.1-8 兴隆1-1井垂直投影示意图**



**图5.1-9 兴隆1-1井水平投影示意图**

（4）现场简介及施工作业照片

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司（以下简称斯伦贝谢）在本井主要提供随钻测井仪器。斯伦贝谢提供的随钻测井仪器具备测斜、测方位、测温度、测量自然伽马和方位伽马数据的功能。

**图5.1-10 兴隆1-1井井场总览**



**图5.1-11 现场安全防护知识学习**  **图5.1-12 现场近钻头仪器工具**

5.1.2 安全检查表评价

本节根据《定向井测量仪器测量及检验 第1部分：随钻类》（SY/T 5416.1-2016）、《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》（SY/T 5087-2017）、《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》（SY/T5225-2019）、《钻井井场设备作业安全技术规程》（SY/T5974-2020）等标准，对本项目生产单元（GY3-Q2-H1井、兴隆1-1井定向作业）进行安全评价，具体评价过程见表5.1-5。

**表5.1-5 生产单元安全检查表**

| **序号** | **检查内容** | **检查依据** | **通过施工资料、影像资料以及人员询问确认情况** | **检查结果** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 一 | **井场布置及安全间距** | | | |
|  | 仪器工作间宜摆放在井场安全平整易于观察井口的位置，距离井口宜不小于30m。 | SY/T 5416.1-2016  4.2.1 | 井场定向井仪器工作间距井口不小于50m，一般布置在80~100m。 | √ |
| 钻井现场设备、设施的布置应保持一定的防火间距，井场工作房距离井口应不小于30m。 | SY/T5225-2019  3.1.3 |
| **二** | **设备设施** | | | |
|  | 测量仪器配备：仪器应保证双配置，配件充足完好可用，各种工具齐全，螺纹带有保护帽。 | SY/T 5416.1-2016  4.1.1 | 测量仪器双配置，配件充足完好可用，螺纹带有护丝。 | √ |
|  | 工作间：应配备温控设备，工作间温度宜在15-25℃。 | SY/T 5416.1-2016  4.1.2.1 | 工作间配置有空调。 | √ |
|  | 供电装置应符合SY 5225-2012中3.2.5的要求，工作间中配备不间断电源。 | SY/T 5416.1-2016  4.1.2.2 | 工作间用电设置专线，配备不间断电源。 | √ |
|  | 探管校验合格并在有效期内，校准证书齐备。 | SY/T 5416.1-2016  4.1.3.1 | 探管返回之后根据使用情况进行维修校验，保证合格，具有校验记录。 | √ |
|  | 探管外观无损坏、无弯曲变形，接口、螺纹洁净，更新密封圈，地面检查工作正常。 | SY/T 5416.1-2016  4.1.3.2 | 在使用探管状态完好，若发生故障及时进行处理。 | √ |
|  | 仪器供电电池的电压、电量满足施工要求，锂电池的储运符合锂电池使用安全要求。 | SY/T 5416.1-2016  4.1.3.3 | 仪器供电电池电压、电量满足施工要求，锂电池配备电池防爆运输箱进行储运。 | √ |
|  | 脉冲发生器检验合格并在有效期内，检验证书齐备。 | SY/T 5416.1-2016  4.1.4.1 | 脉冲发生器返回之后根据使用情况进行维修校验，保证合格，具有校验记录。 | √ |
|  | 脉冲发生器检验性能正常，本体外观无损坏变形，接口、螺纹清洁无损坏，配件清洁，更新密封圈。 | SY/T 5416.1-2016  4.1.4.2 | 脉冲发生器检验性能正常，外观完好。 | √ |
|  | 脉冲发生器的螺纹配有保护帽。 | SY/T 5416.1-2016  4.1.4.4 | 脉冲发生器的螺纹配有护丝。 | √ |
|  | 脉冲发生器悬挂短节应按规定要求进行探伤。 | SY/T 5416.1-2016  4.1.5.1 | 由具有相应资质机构采用超声波渗透等方式进行探伤。 | √ |
|  | 脉冲发生器悬挂短节两端螺纹及端面光滑无伤，内键或固定螺栓完好，密封面光滑无划痕，内孔清洁。 | SY/T 5416.1-2016  4.1.5.2 | 脉冲发生器悬挂短节螺纹及端面光滑无伤，完好清洁。 | √ |
|  | 探管每累计使用300h或存放半年校准一次。当测量和检查中发现数据有异常时，应送修。 | SY/T 5416.2-2016  6.5 | 探管每累计使用300h或存放半年校准一次，若期间发生异常则及时进行检验维修。 | √ |
|  | 仪器检验合格贴“检验合格证”，检验不合格贴“不合格”标识。 | SY/T 5416.2-2016  7.7.2 | 仪器检验合格张贴检验合格标识。 | √ |
| **三** | **电气系统** | | | |
|  | 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。 | SY/T 5974-2020  4.9.3 | 定向井工作间进户线采用绝缘保护套管，电源闸门后安装漏电保护设备。 | √ |
|  | 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，且对称分布接地电阻不应大于4Ω。 | SY/T 7386-2017  4.1.3 | 仪器工具间设2处接地，接地电阻由甲方电工进行检测，检测合格后方投入使用。 | √ |
|  | 所有电气设备的金属外壳都应与其所在金属房体等电位连接。 | SY/T 7386-2017  4.3.2 | 现场接口箱金属外壳单独接地。 | √ |
| **四** | **安全防护设施** | | | |
| **1** | **消防设施** | | | |
|  | 野营房区应按每40m2少于1具4kg干粉灭火器进行配备。 | SY/T 5974-2020  3.3.1 | 野营房配备2具4kg干粉灭火器。 | √ |
|  | 消防器材应挂牌由专人管理，并定期检查、维护和保养，不应挪为他用，消防器材摆放处保持通道畅通，取用方便，悬挂牢靠，不应暴晒或雨淋。 | 消防器材专人管理并定期检查、维护和保养，摆放处保持通道畅通，取用方便，悬挂牢靠。 | √ |
|  | 灭火器自出厂日期算起，达到以下年限应报废：干粉灭火器10年，二氧化碳灭火器12年，水基型灭火器6年。 | XF95-2015  7.1 | 均未达到报废年限。 | √ |
| **2** | **安全标志** | | | |
|  | 机房、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。 | SY/T 5974-2020  3.2.5 | 现场设置有“严禁烟小心触电、小心滑倒等”安全标志牌。 | √ |
|  | 安全标志牌不应设在门、窗、架等可移动的物体上。 | SY/T6355-2017  7.2 | 安全标志牌设在墙面或告示板上，未设在可移动的物体上。 | √ |
|  | 安全标志牌有破损、变形、褪色等不符合要求时应及时修正或更换。 | SY/T6355-2017  8.1 | 安全标志牌无破损、变形、褪色等现象。 | √ |
| **3** | **硫化氢防护** | | | |
|  | 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正压式空气呼吸器：陆上按在岗人数100%配备；  应至少配备探测范围为0mg/m3-30mg/m3和0mg/m3-150mg/m3的便携式硫化氢监测仪各1套。 | SY/T 6277-2017  5.1.2.2 | 兴隆1-1井井场定向井作业2人，配备2台正压式空气呼吸器，2台便携式硫化氢监测仪。 | √ |
|  | 正压式空气呼吸器、便携式硫化氢报警仪应处于随时可用状态，每次检查应有检查记录，记录至少保存一年。 | SY/T 6277-2017  5.1.3.1、5.2.3.1 | 经与技术人员沟通，正压式空气呼吸器、便携式硫化氢报警仪均处于随时可用状态，但检查无记录痕迹。 | × |
|  | 正压式空气呼吸器应存放在易于取用的地点；存放地点应有醒目标志，且清洁、卫生、阴凉、干燥，免收污染和碰撞。 | SY/T 6277-2017  5.1.5.1 | 正压式空气呼吸器存放在易于取用的地点。 | √ |
|  | 硫化氢环境中人员，上岗前接受硫化氢防护技术培训，经考核合格后持硫化氢防护安全培训合格证上岗。 | SY/T5087-2017  3.2 | 现场作业人员均参加硫化氢培训，取得硫化氢培训合格证。 | √ |
| **4** | **防爆** | | | |
|  | 含硫化氢井，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。 | SY/T 5087-2017  5.1.11 | 野营房采用防爆排风扇。 | √ |
|  | 井场距井控30m以内的电气系统，包括电机、开关、照明灯具、仪器仪表、电器线路及接插件、各种电动工具在内的所有电气设备均应符合防爆要求。 | SY/T5225-2019  3.2.5 | 现场仪器工具间布置在井口30m以外。 | √ |

评价小结：

安全检查表共设29项检查内容，28项符合要求，1项不符合：

1.现场正压式空气呼吸器、便携式硫化氢报警仪检查无记录痕迹。

## 5.2 管理单元安全检查表

本节根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2021]第88号修订）、《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2009]第20号，2015修订版）、《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（山东省人民政府令第311号修订）等法律法规，对本项目安全管理单元进行安全评价，具体评价过程见表5.2-1。

**表5.2-1 管理单元安全检查表**

| **序号** | **检查内容** | **依据** | **实际情况** | **结论** |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **一、安全管理制度** | | | | |
|  | 制定安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度等规章制度。 | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》  第六条 | 该公司制定了安全生产例会制度、安全生产检查制度、安全教育培训制度、安全设备设施管理制度等44项安全管理制度，详见报告第2.5.2节。 | √ |
|  | 安全生产管理制度应当涵盖本单位的安全生产会议、安全生产资金投入、安全生产教育培训和特种作业人员管理、劳动防护用品管理、安全设施和设备管理、职业病防治管理、安全生产检查、危险作业管理、事故隐患排查治理、重大危险源监控管理、安全生产奖惩、事故报告、应急救援，以及法律、法规、规章规定的其他内容。 | 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第七条 | √ |
|  | 安全生产规章制度应当包括安全生产资金投入、劳动防护用品管理、安全设施和设备管理、安全生产教育和培训、安全生产检查、风险分级管控、领导现场带班、隐患排查治理、危险作业管理、安全生产奖惩、应急预案管理、事故报告和事故应急救援等制度。 | 《山东省安全生产条例》  第十五条 | √ |
| **二、安全生产责任制** | | | | |
|  | 生产经营单位应当建立健全全员安全生产责任制，明确生产经营单位主要负责人、其他负责人、职能部门负责人、生产车间（区队）负责人、生产班组负责人、一般从业人员等全体人员的安全生产责任范围和考核标准等内容，编制全员安全生产责任清单，并严格落实和考核。考核结果作为从业人员职务调整、收入分配等的重要依据。 | 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第六条  《山东省安全生产条例》  第十六条 | 已编制从董事长/总经理到文员等51项HSE职责，并制定了安全考核奖惩制度，明确了考核标准。 | √ |
|  | 生产经营单位主要负责人、其他负责人、职能部门负责人、生产车间（区队）负责人、生产班组负责人、一般从业人员等全体人员的安全生产责任应满足《生产经营单位全员安全生产责任清单》（鲁安办发〔2021〕50号）要求。 | 《生产经营单位全员安全生产责任清单》  （鲁安办发〔2021〕50号） | 企业已按照安全生产责任清单制定的公司主要负责人及其他人员安全生产责任。 | √ |
| **三、安全操作规程** | | | | |
|  | 生产经营单位应当依据法律、法规、规章和国家、行业或者地方标准，制定涵盖本单位生产经营全过程和全体从业人员的安全操作规程。 | 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》  第七条 | 企业已根据作业现场制定有仪表/工程施工人员操作规程。 | √ |
| 非煤矿矿山企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件：（一）制定作业安全规程和各工种操作规程。 | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》  第六条 |
| **四、安全管理机构及安全管理人员** | | | | |
|  | 矿山单位应当按照规定设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。 | 《山东省安全生产条例》  第十六条 | 该公司设有安全部作为安全生产管理机构，配备专职安全管理人员，但未配备注册安全工程师。 | × |
| 矿山单位（以下简称高危生产经营单位），应当按照下列规定设置安全生产管理机构或者配备安全生产管理人员：从业人员在100人以上不足300人的，应当设置安全生产管理机构，并配备2名以上专职安全生产管理人员，其中至少应当有1名注册安全工程师。 | 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》  第九条 |
|  | 矿山单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。 | 《中华人民共和国安全生产法》第二十七条 | 未配备注册安全工程师从事安全管理工作。 | × |
| 矿山单位应当有相应专业类别的中级及以上注册安全工程师从事安全生产管理工作。 | 《注册安全工程师分类管理办法》第十二条 |
|  | 国家对注册安全工程师职业资格实行执业注册管理制度，按照专业类别进行注册。取得注册安全工程师职业资格证书的人员，经注册后方可以注册安全工程师名义执业。 | 《注册安全工程师职业资格制度规定》第十五条 |
|  | 注册安全工程师不得同时受聘于两个或两个以上单位执业，不得允许他人以本人名义执业，不得出租出借证书。违反上述规定的，由发证机构撤销其注册证书，5年内不予重新注册；构成犯罪的，依法追究刑事责任。 | 《注册安全工程师职业资格制度规定》第十六条 |
|  | 从业人员一百人以上的高危生产经营单位应当依法设置安全总监。安全总监专项分管本单位安全生产管理工作。生产经营单位的安全生产管理机构和安全生产管理人员，在安全总监的领导下负责本单位的安全生产管理工作。 | 《山东省安全生产条例》  第二十一条 | 未配备安全总监。 | × |
|  | 安全总监应当具备下列基本条件：取得工程师及以上职称或注册安全工程师资格，且在本行业领域内从事安全管理工作满3年。 | 《山东省生产经营单位安全总监制度实施办法（试行）》 |
|  | 从业人员三百人以上的高危生产经营单位应当建立安全生产委员会。  安全生产委员会由本单位的主要负责人、其他负责人、安全生产管理机构以及其他职能部门负责人、工会代表和从业人员代表等人员组成。  安全生产委员会负责组织、指导、协调本单位安全生产工作任务的贯彻落实，研究和审查本单位有关安全生产的重大事项。安全生产委员会每季度至少召开1次会议，会议情况应当如实记录。 | 《山东省安全生产条例》  第二十二条 | 已成立安全生产管理委员会，成员包括主要负责人、其他负责人、安全管理人员及其他人员，并定期组织召开安全例会。 | √ |
| **五、人员持证** | | | | |
|  | 高危生产经营单位的主要负责人、分管安全生产的负责人或者安全总监、安全生产管理人员，应当按照规定经主管的负有安全生产监督管理职责的部门考核合格。 | 《山东省安全生产条例》  第二十七条 | 主要负责人与安全管理人员已取得安全合格证，王天梦安全合格证已通过考试，成绩合格。主要负责人与安全管理人员取证情况详见表2.7-1。 | √ |
| 非煤矿山等生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员，自任职之日起6个月内，必须经安全生产监管监察部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。 | 《生产经营单位安全培训规定》第二十四条 |
| 主要负责人和安全生产管理人员经安全生产监督管理部门考核合格，取得安全资格证书。 | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》  第六条 |
|  | 特种作业人员应当接受与其所从事的特种作业相应的安全技术理论培训和实际操作培训，取得特种作业相关资格证书后，方可上岗作业。 | 《山东省安全生产条例》  第二十七条 | 该公司钻井（定向施工）作业不涉及特种作业人员。 | √ |
| 特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书。 | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》  第六条 |
|  | 特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当按照国家有关规定取得相应资格，方可从事相关工作。特种设备安全管理人员、检测人员和作业人员应当严格执行安全技术规范和管理制度，保证特种设备安全。 | 《中华人民共和国特种设备安全法》第十四条 | 该公司钻井（定向施工）作业不涉及特种设备。 | √ |
|  | 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的培训，培训应包括课堂培训和现场培训，由有资质的培训机构进行，培训时间应达到相应要求。应对临时人员和其他非定期派遣人员进行硫化氢防护知识的教育。 | 《石油天然气安全规程》（AQ2012-2007）  4.5.1 | 现场作业人员已取得硫化氢防护培训合格证，详见报告第2.7.3章节。 | √ |
| 在含硫化氢环境中的作业人员上岗前都应接受硫化氢防护培训，经考核合格后持证上岗。 | 《石油天然气钻井井控技术规范》  （GB/T31033-2014）  10.2.1 | √ |
|  | 石油与天然气井的井控操作与管理人员，应接受井控安全技术知识教育，并按本标准进行培训，根据本标准第3章井控培训合格证取证范围的人员范围取得井控培训合格证。 | 《石油与天然气井井控安全技术考核管理规则》（SY/T 5742-2019）  3.1、3.2、3.3、4.1.1、8.2 | 现场作业人员已取得井控培训合格证，详见报告第2.7.3章节。 | √ |
| 取得井控培训合格证的人员方可从事井控管理或操作。 |
| **六、安全教育培训** | | | | |
|  | 生产经营单位应当定期对从业人员进行安全生产教育和培训。从业人员未经安全生产教育和培训合格，不得上岗作业。 | 《山东省安全生产条例》  第二十七条 | 企业制定年度培训计划，按照培训计划对员工进行安全教育培训。 | √ |
|  | 以劳务派遣形式用工的，用工单位应当将劳务派遣人员纳入本单位的从业人员进行统一安全管理，对其进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。 | 《山东省安全生产条例》  第二十九条 | 将劳务派遣人员纳入本单位的从业人员进行统一安全管理。 | √ |
|  | 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、金属冶炼等生产经营单位新上岗的从业人员安全培训时间不得少于72学时，每年再培训的时间不得少于20学时。 | 《生产经营单位安全培训规定》  第十三条 | 该公司新员工三级教育培训不少于72学时，员工每年再培训时间不少于20学时。 | √ |
|  | 企业应当将安全培训工作纳入本单位年度工作计划，依据相关法律法规规定，由主要负责人负责组织制定。每年年底前，要结合企业自身实际，按照企业主要负责人、安全管理人员、特种作业人员、其他从业人员等分层次、分类别、分岗位制定下一年度的全员培训计划，并严格组织实施，确保安全培训的针对性、实效性。年度培训计划内容要包括培训时间、培训目的、参加人员、授课人、学时、培训内容等，由主要负责人签字存档备查。 | 《〈关于切实加强和改进企业安全生产培训及考核工作的意见〉实施方案》（鲁应急发〔2019〕64号） | 制定年度培训计划，内容包括培训时间、受培训部门、参加培训人员、培训方式、培训内容、学时、考核方式等内容。 | √ |
|  | 企业要如实记录安全培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况，档案材料应当完整、准确、系统。 | 如实填写安全培训记录，建立培训档案资料。 | √ |
| **七、工伤保险及安全生产责任险** | | | | |
|  | 生产经营单位应当依法参加工伤保险，为从业人员缴纳工伤保险费。 | 《山东省安全生产条例》  第二十四条 | 企业依法为从业人员缴纳工伤保险，劳务派遣人员以及何凤祥、耿淦、刘国渝、徐洪武、苏丙涛、王维等由所在单位缴纳工伤保险，详见第2.8章节。 | √ |
| 依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》  第六条 |
|  | 矿山、交通运输、危险化学品、烟花爆竹、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位，应当投保安全生产责任保险 | 《山东省安全生产条例》  第二十四条 | 已为全员缴纳安全生产责任险，安全生产责任险有效期至2023年6月11日。 | √ |
| 煤矿、非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、交通运输、建筑施工、民用爆炸物品、金属冶炼、渔业生产等高危行业领域的生产经营单位应当投保安全生产责任保险。 | 《安全生产责任保险实施办法》  第六条 |
| 生产经营单位投保安全生产责任保险的保障范围应当覆盖全体从业人员。 | 《安全生产责任保险实施办法》  第十二条 |
| **八、劳动防护用品配备** | | | | |
|  | 生产经营单位应当明确本单位从业人员配备劳动防护用品的种类和型号，为从业人员无偿提供符合标准的劳动防护用品，督促、检查、教育从业人员正确佩戴和使用，不得以货币形式或者其他物品替代。购买和发放劳动防护用品的情况应当如实记录。 | 《山东省安全生产条例》  第二十五条 | 制定员工劳动防护用品配备标准，定时为员工发放劳动防护用品，建立劳动防护用品发放记录。 | √ |
| 制定防治职业危害的具体措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。 | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》  第六条 |
|  | 根据表A.1、表B.1钻井随钻测量工需配备安全帽、职业眼面部防护具、耳塞、工作服、防护手套、安全鞋，定期发放。 | GB39800.2-2020  附录A附录B | 按照标准定期为员工发放工衣、工鞋、安全帽、防砸手套、安全防护眼镜、工程包，种类缺少耳塞。 | × |
| **九、设备、设施检测检验** | | | | |
|  | 正压式空气呼吸器应每年检验一次；气瓶应每三年检验一次，其安全使用年限不得超过15年。 | 《硫化氢环境人身防护规范》（SYT 6277-2017）  5.1.6.1 | 正压式空气呼吸器与气瓶定期检测，检测信息详见报告第2.10章节。 | √ |
|  | 便携式硫化氢检测仪每年至少检验一次。 | 《硫化氢环境人身防护规范》（SYT 6277-2017）  5.2.6 | 便携式硫化氢报警仪定期检测，均在有效期内，检测信息详见报告第2.10章节。 | √ |
| **十、安全投入** | | | | |
|  | 安全生产费用提取比例按照营业收入2.5%的比例提取。 | 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》  第七条 | 企业安全生产费用提取比例不小于工程费用的2.5%。 | √ |
|  | 生产经营单位应当确保本单位具备安全生产条件所必需的资金投入，安全生产资金投入纳入年度生产经营计划和财务预算，不得挪作他用，并专项用于下列安全生产事项：（一）完善、改造和维护安全防护及监督管理设施设备支出；  （二）配备、维护、保养应急救援器材、设备和物资支出，制定应急预案和组织应急演练支出；  （三）开展重大危险源和事故隐患评估、监控和整改支出；  （四）安全生产评估检查、专家咨询和标准化建设支出；  （五）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；  （六）安全生产宣传、教育、培训支出；  （七）安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；  （八）安全设施及特种设备检测检验支出；  （九）参加安全生产责任保险支出；  （十）其他与安全生产直接相关的支出。 | 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》  第十七条 | 建立安全费用统计台账，保证安全生产资金的投入。 | √ |
| **十一、应急管理** | | | | |
|  | 生产经营单位应当根据有关法律、法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，与相关预案保持衔接，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。 | 《生产安全事故应急预案管理办法》  第十二条 | 结合本单位的生产特点，编制相应的应急预案。 | √ |
| 生产经营单位的应急预案体系主要由综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案构成。生产经营单位应根据法律、法规和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模、和可能发生的事故特点，科学合理建立本单位的应急预案体系，并注意与其他类别应急预案相衔接。 | 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）  5.1 | 预案体系包括综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，并与东营经济技术开发区非煤矿山生产安全事故灾难应急预案、甲方和作业地政府生产安全事故应急预案相衔接。 | √ |
|  | 矿山、金属冶炼企业和易燃易爆物品、危险化学品的生产、经营（带储存设施的，下同）、储存、运输企业，以及使用危险化学品达到国家规定数量的化工企业、烟花爆竹生产、批发经营企业和中型规模以上的其他生产经营单位，应当对本单位编制的应急预案进行评审，并形成书面评审纪要。 | 《生产安全事故应急预案管理办法》  第十二条 | 公司应急救援预案已进行评审，形成书面评审纪要。 | √ |
|  | 易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，应当在应急预案公布之日起20个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。 | 《生产安全事故应急预案管理办法》  第二十六条 | 已到东营经济技术开发区应急管理部备案，备案编号370504-2022-0008。 | √ |
|  | 高危和人员密集单位应当每半年至少组织1次综合或者专项应急预案演练，每2年对所有专项应急预案至少组织1次演练，每半年对所有现场处置方案至少组织1次演练。 | 《山东省生产安全事故应急办法》  第十三条 | 演练频次符合要求，详见报告第2.11.3章节。 | √ |
|  | 应急预案演练结束后，应急预案演练组织单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，并对应急预案提出修订意见。 | 《生产安全事故应急预案管理办法》  第三十四条 | 应急预案演练完成后及时对应急预案演练效果进行评估，分析存在问题。 | √ |
|  | 生产经营单位应当建立应急救援组织，配备相应的应急救援器材及装备。不具备单独建立专业应急救援队伍的规模较小的生产经营单位，应当与邻近建有专业救援队伍的企业或者单位签订救援协议，或者联合建立专业应急救援队伍。 | 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》  第二十三条 | 该公司成立有应急救援组织机构，包括应急救援指挥部、指挥部办公室以及应急救援小组；在企业开展随钻测量作业时与甲方签订HSE合同/协议，合同/协议中规定了双方应急救援内容。 | √ |
| 建立事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备；生产规模较小可以不建立事故应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员，并与邻近的矿山救护队或者其他应急救援组织签订救护协议。 | 《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》  第六条 |

评价小结：

安全检查表共列出37项检查内容，主要为3方面不符合：

1. 未配备注册安全工程师从事安全管理工作；
2. 未配备安全总监；
3. 劳动防护用品配备标准种类缺少耳塞。

## 5.3 预先危险性分析

对该项目定向施工过程中存在的主要危险有害因素采用预先危险性分析法进行分析评价如下：

**表5.3-1 定向施工过程预先危险性分析表**

| **序号** | **危险类型** | **可能的原因** | **可能后果** | **危险等级** | **预防措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 火灾爆炸 | 1.井喷或井喷失控后，由于井底喷出物撞击井架等金属产生的撞击火花；  2.现场明火、违章吸烟、有效区域内的其他火源、进入井场的车辆排气筒没有配阻火器；  3.井场用电气不防爆等；  4.电气仪表短路、过载、接触不良等，照明器具安置或使用不当。 | 设备损坏、人员伤亡 | Ⅲ~Ⅳ | 1. 加强员工培训，严禁违章作业； 2. 明确火灾爆炸后的应急措施 和应急响应，定期对现场作业人员进行培训与演练； 3. 作业人员严禁携带烟火； 4. 采用防爆等级符合要求的电气设备。 |
| 2 | 井喷及井喷失控 | 1. 地层压力异常； 2. 误操作； 3. 井口装置和井控管汇失效； 4. 地层压力掌握不准。 | 设备损坏、人员伤亡 | Ⅲ~Ⅳ | 1. 加强员工培训，严禁违章作业； 2. 明确井喷后的应急措施和应 急响应，定期对现场作业人员进行培训与演练。 |
| 3 | 中毒窒息 | 1.油气大量泄漏挥发；  2.挥发油气介质含硫化氢浓度过高；  3.现场人员未正确配备相应的防护设备。 | 人员伤亡 | Ⅲ~Ⅳ | 1. 加强员工培训，严禁违章作业； 2. 明确油气泄漏后的应急措施 和应急响应，定期对现场作业人员进行培训与演练； 3. 确保作业人员正确配备安全防护用品。 |
| 4 | 物体打击 | 1.高空物体坠落或空中运移发生伤人；  2.员工违章操作、带压操作；  3.张紧的钢丝绳、绷绳等抽出伤人；  4.提升设备进行吊装作业时，造成落物伤人。 | 人员伤亡 | Ⅱ~Ⅲ | 1. 加强员工培训，制定正确的操作规程并严格执行； 2. 作业时尽量远离转动或发生 物体打击伤害的部位。 |
| 5 | 机械伤害 | 1. 设 备 转 动 部 位 外露； 2. 员工违章作业。 | 人员伤害 | Ⅱ | 1. 加强员工培训，严禁违章作业； 2. 设备旋转部位安装固定好护罩。 |
| 6 | 触电 | 1. 电气绝缘性能差； 2. 设备选型、线路设计不合理； 3. 电气设备没有良好接地，未安装漏电保护； 4. 电气设备或线路破损裸露； 5. 违章操作； 6. 无警示标志。 | 人员伤亡 | Ⅱ~Ⅲ | 1. 选用质量合格的电气设备； 2. 设备、线路等进行合理设计； 3. 所有用电设备必须良好接地，安装漏电保护器； 4. 定期对电气线路进行检维 修； 5. 严禁违章操作，电气检修要 挂牌，并在操作时有人监护， 严格操作规程等； 6. 设置明显的警示标志。 |
| 7 | 车辆伤害 | 1. 车辆故障、视野不良、路面状况不良； 2. 司机无证驾驶，操作失误或违章。 | 人员伤亡 | Ⅱ~Ⅲ | 1. 加强员工培训，严禁违章作业； 2. 司机持证上岗。 |
| 8 | 起重伤害 | 1. 设备故障，安全防护装置失效； 2. 违章作业、违章指挥。 | 人员伤亡 | Ⅱ~Ⅲ | 加强员工培训，严格执行起吊规定，严禁在起吊范围内行走、站立和作业。 |
| 9 | 高处坠落 | 1. 登高作业人员未经培训，违章作业； 2. 登高防护措施未落实到位。 | 人员伤亡 | Ⅱ~Ⅲ | 加强员工培训，严格执行登高作业规程，严禁违章作业，持证上岗。 |
| 10 | 坍塌 | 井架质量或安装不合格，施工人员上井作业发生事故。 | 人员伤亡 | Ⅱ~Ⅲ | 加强员工培训，严禁违章作业。 |
| 11 | 噪声与振动危害 | 1.未佩戴个人防护用品如耳塞；  2.作业时间过长；  3.设备故障。 | 人员伤害 | Ⅱ | 1.实行时间防护，即事先做好充分准备，尽量减少不必要的停留时间；  2.加强个人防护，配戴耳塞等个人防护用品；  3.在保证操作要求的情况下，尽量远离噪声源；  4.对设备经常性维护保养。 |

通过以上分析可知，定向施工过程中存在的火灾、爆炸、井喷及井喷失控、中毒窒息事故对本项目作业人员产生的影响最大，危险等级为Ⅲ~Ⅳ级，属于“高度危险”，必须予以果断排除并进行重点防范；作业过程中存在的物体打击、触电、车辆伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌等危险因素危险等级为Ⅱ～Ⅲ，属于“中度危险”，要立即采取防范对策措施；机械伤害、噪声与振动危害等危险因素危险等级为Ⅱ级，危险程度为临界的，应予以排除或采取控制措施。

## 5.4 作业条件危险性评价

根据作业条件危险性评价法的规定，对该项目生产单元运行过程中事故或危险事件发生的可能性（L）、暴露于危险环境的频率（E）及危险严重程度（C）进行取值、计算，得出运行中主要危害的危险程度，详见表5.4-1。

**表5.4-1 定向施工过程作业条件危险性评价表**

| **评价对象** | **危险源** | **主要潜在风险** | **风险值D=L×E×C** | | | | **危险程度** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| L | E | C | D |
| 定向井现场施工 | 井口 | 火灾爆炸 | 1 | 6 | 7 | 42 | 可能危险 |
| 井喷及井喷失控 | 1 | 6 | 7 | 42 | 可能危险 |
| 中毒窒息 | 1 | 6 | 7 | 42 | 可能危险 |
| 泥浆掉块 | 物体打击 | 3 | 3 | 1 | 9 | 稍有危险 |
| 野营房布置 | 野营房附近的井架、跑道、机房等设施 | 物体打击 | 1 | 3 | 1 | 3 | 稍有危险 |
| 仪器连接及测试 | 抱钳连接仪器 | 机械伤害 | 3 | 3 | 1 | 9 | 稍有危险 |
| 仪器的投放 | 用绳套捆绑杆件 | 物体打击 | 3 | 2 | 1 | 6 | 稍有危险 |
| 供配电线路 | 电气设施 | 触电 | 1 | 6 | 3 | 18 | 稍有危险 |
| 吊装/卸野营房及运输过程 | 配合甲方吊装作业 | 起重伤害 | 3 | 2 | 1 | 6 | 稍有危险 |
| 配合甲方运输作业 | 车辆伤害 | 3 | 2 | 1 | 6 | 稍有危险 |

经计算得知：该项目定向井现场施工的火灾爆炸、井喷及井喷失控、中毒窒息事故的危险程度为“可能危险”，应作为本工程安全防范的重点；定向井现场施工、野营房布置以及仪器的投放造成的物体打击事故，仪器连接及测试造成的机械伤害，供配电线路造成的触电事故，在配合甲方吊装/卸野营房及运输过程中造成的起重伤害、车辆伤害危险程度均为“稍有危险”，也应引起注意。

# **6 安全对策措施与管理建议**

## 6.1 安全对策措施

本次评价中发现的尚未完善或不符合要求的内容需整改如下：

1.现场正压式空气呼吸器、便携式硫化氢报警仪检查应保留记录痕迹。

2.按照要求配备注册安全工程从事安全管理工作；

3.按照要求配备安全总监；

4.劳动防护用品配备标准种类增加耳塞。

企业整改情况见第7章隐患整改复查情况。

## 6.2 安全管理建议

针对本次评价中发现的问题，提出以下建议措施：

1.企业必须强化安全意识，加强安全监管，严格执行有关安全法律、法规、标准、规范。认真梳理《关于印发山东省生产经营单位全员安全生产责任清单的通知》（鲁安办发[2021]50号）中规定的全员安全生产责任清单，落实安全生产责任制，严格执行各项安全生产管理制度、安全规程，及时修订完善。

2.企业主要负责人、分管安全生产的负责人和安全生产管理人员，应当具备与所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，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后方可上岗。

3.公司各种安全设施应有专人负责管理，不得随意拆除、挪用或弃置不用，按规定检查、检测和保养、维护。按照国家有关标准规范的要求，对安全设施定期更新与改进，确保安全设施齐全、有效。

4.劳动防护用品定期检查、维护，按照国家有关标准规范的要求，对其定期更新与改进，确保安全防护用品齐全、有效。

5.应加强对作业人员的培训取证工作，按照《生产经营单位安全培训规定》（国家安全监督管理总局令[2006]第3号，2015修订版）等要求，定期组织教育、练兵、应急演练等活动，以提高员工的安全意识和岗位操作技能。此外应掌握新入职员工与证书即将到期的员工的情况，及时进行相应岗位的培训并在取得相应资格证书后再安排进入井场作业。

6.按照《山东省人民政府安全生产委员会关于规范和加强安全生产培训考核工作的指导意见》的要求，加强员工培训工作，在安全教育培训制度中增加“开工第一课”内容，并将“大学习、大培训、大考试”加入日常培训中。

7.按照要求制定应急预案演练计划，做好应急救援预案的演练记录，演练后，对预案进行评估，找出存在不足和缺陷并进行修改。

8.加强应急预案完善修订工作，异地作业时，与当地的医疗、消防等单位签订救护协议，明确相关部门、单位、人员的责任和关系。

9.公司应对消防设施、防雷防静电系统进行定期检查、检测。

10.与其他队伍协同作业时，建议双方签订安全管理协议，明确责任和义务，加强作业过程中的安全管理。

11.作业时要严格按照操作规程和安全管理规定的内容进行，确保人员安全，防止污染环境；佩戴好劳保用品，防止对人员伤害及环境污染。

12.作业期间，现场应统一指挥，明确施工的设计要求、地下情况、地面设备及技术要求，落实各项安全防范措施。在生产过程中，将安全生产的相关资料分类归档保存，主要包括作业人员名册、工作日志、培训记录、事故和险情记录、安全设备维修记录情况等。

13.对施工作业设备设施进行进行定期检测、探伤及更新，各项目部开工前，配备足够数量的气体检测报警器和正压式空气呼吸器等防护设施并定期校验，确保设备设施与防护设施的完好可靠。

14.建立安全投入的长效机制，生产经营单位应当确保本单位具备安全生产条件所必需的资金投入，安全生产资金投入纳入年度生产经营计划和财务预算，不得挪作他用。

15.完善安全生产风险分级管控制度，定期进行安全生产风险排查，对排查出的风险点按照危险性确定风险等级，对风险点进行公告警示，并采取相应的风险管控措施，实现风险的动态管理。

16.根据《非煤矿山企业安全生产风险分级管控体系细则》（DB37/T 2972-2017）、《非煤矿山企业生产安全事故隐患排查治理体系细则》（DB37/T 3013-2017）、《陆上石油和天然气开采企业安全生产风险分级管控体系建设实施指南》（DB 37/T 3331-2018）《陆上石油和天然气开采企业生产安全事故隐患排查治理体系建设实施指南》（DB 37/T 3332-2018）的要求，生产经营单位应按照企业实际情况不断完善风险分级管控和隐患排查治理体系，应当建立安全生产风险管理机制，定期进行安全生产风险排查，对排查出的风险点按照危险性确定风险等级，并采取相应的风险管控措施，对风险点进行公告警示。

17.根据《山东省生产安全事故隐患排查治理办法》（山东省人民政府令第347号）完善生产安全事故隐患排查治理工作。

18.按照《山东省企业安全生产“晨会”制度规范（试行）》补充完善安全生产会议制度。

# **7 隐患整改复查情况**

企业接受了本评价组提出的整改建议，对存在的问题进行了整改，本评价组对企业整改情况进行了现场复查，整改复查情况见表：

**表7-1 企业隐患整改复查表**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **存在问题** | **整改情况** | **整改照片** | **整改结果** |
| 1 | 现场正压式空气呼吸器、便携式硫化氢报警仪检查无记录痕迹。 | 现场正压式空气呼吸器、便携式硫化氢报警仪已填写检查记录。 | 空呼检查表02 | 已整改 |
| 2 | 未配备注册安全工程师从事安全管理工作。 | 已配备注册安全工程师从事安全管理工作。 | 注册安全工程师证书详见报告附件8。 | 已整改 |
| 3 | 未按要求配备安全总监。 | 由斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司总部斯伦贝谢科技服务（北京）有限公司协调任命张士雄为斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司的安全总监，任命自2022年3月1日起执行。 | 已配备安全总监，任命文件详见报告附件6。 | 已整改 |
| 4 | 劳动防护用品配备标准种类缺少耳塞。 | 劳动防护用品配备标准种类已增加耳塞。 | 详见附件19劳动防护用品发放记录。 | 已整改 |
| 评价单位检查人员（签字）：  年 月 日  （单位盖章） | | | | |
| 被评价单位主要负责人确认（签字）：  年 月 日  （单位盖章） | | | | |

# **8 安全生产条件分析评价**

根据《非煤矿矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2009]第20号，2015修订版）、《山东省非煤矿矿山企业安全生产许可证实施方案》（鲁安监发[2009]133号）和本报告第5、7章的安全检查表的详细检查情况和隐患整改情况，对斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）项目是否具备非煤矿矿山企业的安全生产条件进行评价，评价结果汇总如下，见下表8-1。

**表8-1 非煤矿矿山企业安全生产许可证安全生产条件评价表**

| **序号** | **安全生产条件** | **实际情况** | **审查结果** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1 | 建立健全主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制；制定安全检查制度、职业危害预防制度、安全教育培训制度、生产安全事故管理制度、重大危险源监控和重大隐患整改制度、设备安全管理制度、安全生产档案管理制度、安全生产奖惩制度等规章制度；制定作业安全规程和各工种操作规程。 | 该公司已编制从董事长/总经理到文员等51项安全生产职责，涵盖全体从业人员；该公司制定了安全生产例会制度、安全生产检查制度、安全教育培训制度、安全设备设施管理制度等44项安全管理制度；制定有仪表/工程施工人员操作规程。 | 符合要求 |
| 2 | 安全投入符合安全生产要求，依照国家有关规定足额提取安全生产费用。 | 每年建立年度安全费用提取计划，按照计划计提安全费用，建立有安全费用台账，提取比例不低于工程费用的2.5%。 | 符合要求 |
| 3 | 设置安全生产管理机构，或者配备专职安全生产管理人员。 | 《关于成立斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司安全生产管理委员会和配备安全生产管理员的通知》（金地字[2022]03号）中规定安全部为安全生产管理机构，陈景霞为安全部经理，隋维县、王天梦为专职安全管理人员，另任命张士雄为安全总监。 | 符合要求 |
| 4 | 主要负责人和安全生产管理人员经安全生产监督管理部门考核合格，取得安全资格证书。 | 主要负责人与安全管理人员已取得安全合格证。 | 符合要求 |
| 5 | 特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作资格证书。 | 该公司钻井（定向施工）作业不涉及特种作业人员。 | -- |
| 6 | 其他从业人员依照规定接受安全生产教育和培训，并经考试合格。 | 从业人员依照规定接受安全生产教育和培训，新员工培训时间不小于72学时，再培训时间不小于20学时，并经考试合格后上岗。 | 符合要求 |
| 7 | 依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。 | 现有员工255人，其中236人（包括现场钻井（定向施工）作业人员共99人）直接与斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司签订有劳动合同，并在斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司缴纳社会保险，行政部中有11人为劳务派遣工**（涉及公司机密不予以公开）**。 | 符合要求 |
| 8 | 制定防治职业危害的具体措施，并为从业人员配备符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品。 | 制定职业卫生管理制度、职业性健康检查管理制度等制度，并为从业人员按照国家标准发放工衣、工鞋、安全帽、手套、安全防护眼镜等，建有发放台账。 | 符合要求 |
| 9 | 新建、改建、扩建工程项目依法进行安全评价，其安全设施经验收合格。 | 不涉及此项。 | -- |
| 10 | 危险性较大的设备、设施按照国家有关规定进行定期检测检验。 | 无磁钻铤、测斜仪器等危险性较大的设备、设施已按照国家有关规定进行定期检测检验。 | 符合要求 |
| 11 | 制定事故应急救援预案，建立事故应急救援组织，配备必要的应急救援器材、设备；生产规模较小可以不建立事故应急救援组织的，应当指定兼职的应急救援人员，并与邻近的矿山救护队或者其他应急救援组织签订救护协议。 | 该公司已编制有事故应急救援预案，已于2022年1月18日在东营经济技术开发区应急管理部备案（备案编号：370504-2022-0008），公司与甲方所签订的HSE合同中含有应急救援部分内容。 | 符合要求 |
| 12 | 符合有关国家标准、行业标准规定的其他条件。 | 具有有关国家标准、行业标准规定的其他条件。 | 符合要求 |

评价小结：

经过现场检查和评价，该企业涉及的钻井（定向施工）项目取证安全生产条件有10项检查项为符合，2项检查项为不涉及，因此斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司具备钻井（定向施工）项目的安全生产条件。

.

**表8-2 非煤矿矿山企业安全生产许可证审查书**

| **审查内容** | **审查方法** | **实际情况** | **评价结果** |
| --- | --- | --- | --- |
| 1.工商营业执照复印件。 | 审查工商营业执照登记名称是否与申请单位名称一致；经营范围是否与申请许可范围相符；是否在有效期并进行年检。 | 单位名称一致，营业执照经营范围中的“定向钻井”与申请许可范围“钻井（定向施工）”相符，在有效期内并进行年检。 | 符合要求 |
| 2.采矿许可证（地质勘查资质证书、矿山工程施工相关资质证书）复印件。 | 审查证书是否在有效期内。 | 不涉及此项。 | -- |
| 3.主要负责人、分管负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。 | 审查各项安全生产责任制是否健全。 | 已编制从董事长/总经理到文员等51项安全生产职责，涵盖全体从业人员。 | 符合要求 |
| 4.安全生产规章制度目录清单；作业安全规程和各工种操作规程目录清单。 | 审查各项规章制度、作业安全规程、操作规程是否健全。 | 该公司制定了安全生产例会制度、安全生产检查制度、安全教育培训制度、安全设备设施管理制度等44项安全管理制度；制定有仪表/工程施工人员操作规程。 | 符合要求 |
| 5.设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员的文件复印件。 | 审查文件是否有效。 | 《关于成立斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司安全生产管理委员会和配备安全生产管理员的通知》（金地字[2022]03号）中规定安全部为安全生产管理机构，陈景霞为安全部经理，隋维县、王天梦为专职安全管理人员，另任命张士雄为安全总监。 | 符合要求 |
| 6.主要负责人和安全生产管理人员安全资格证书复印件。 | 审查安全资格证书是否在有效期内。 | 主要负责人与安全管理人员已取得安全合格证。 | 符合要求 |
| 7.特种作业人员操作资格证书复印件。 | 审查特种作业人员操作资格证书是否在有效期内。 | 该公司钻井（定向施工）作业不涉及特种作业人员。 | -- |
| 8.足额提取安全生产费用、缴纳并存储安全生产风险抵押金的证明材料。 | 审查证明材料是否有效。 | 每年建立年度安全费用提取计划，按照计划计提安全费用，建立有安全费用台账，提取比例不低于工程费用的2.5%。 | 符合要求 |
| 9.为从业人员缴纳工伤保险费的证明材料；因特殊情况不能办理工伤保险的，可以出具办理安全生产责任保险或者雇主责任保险的证明材料。 | 审查证明材料是否有效。 | 现有员工255人，其中236人（包括现场钻井（定向施工）作业人员共99人）直接与斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司签订有劳动合同，并在斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司缴纳社会保险，行政部中有11人为劳务派遣工**（涉及公司机密不予以公开）**。 | 符合要求 |
| 10.危险性较大的设备、设施由具备相应资质的检测检验机构出具合格的检测检验报告。 | 审查检测检验报告是否由有资质的单位出具，是否在有效期内。 | 无磁钻铤、测斜仪器等危险性较大的设备、设施已按照国家有关规定进行定期检测检验。 | 符合要求 |
| 11.事故应急救援预案，设立事故应急救援组织的文件或者与矿山救护队、其他应急救援组织签订的救护协议。 | 审查是否编制应急救援预案，相关文件或者协议是否有效。 | 该公司已编制有事故应急救援预案，已于2022年1月18日在东营经济技术开发区应急管理部备案（备案编号：370504-2022-0008），公司与甲方所签订的HSE合同中含有应急救援部分内容。 | 符合要求 |
| 12.矿山建设项目安全设施经安全生产监督管理部门验收合格的证明材料。 | 审查验收批复文件是否由具备相应审批权限的安全监管部门出具。 | 不涉及此项。 | -- |
| 13.爆破作业单位许可证复印件。 | 审查证件是否有效。 | 不涉及此项。 | -- |

注：非煤矿矿山企业总部申请安全生产许可证，需审查第1、3、4、5、6项；金属非金属矿山企业申请安全生产许可证，需审查第1-12项，如果该单位从事爆破作业，还需审查第13项；尾矿库申请安全生产许可证，需审查第1、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12项；地质勘探单位和采掘施工企业申请安全生产许可证，需审查第1、2、3、4、5、6、7、9、10、11项，如果该单位从事爆破作业，还需审查第13项；石油天然气勘探、开发生产和储运（陆上采油气、海上采油气、物探、钻井、测井、录井、井下作业、油田建设、海油工程、储运）单位申请安全生产许可证，需审查第1、3、4、5、6、7、8、9、10、11项（其中陆上采油气、海上采油气单位需增加审查第2、12项，储运单位需增加审查第12项）。

评价小结：

经过现场检查和评价，该企业涉及的钻井（定向施工）项目有9项审查项为符合，4项审查项为不涉及，因此斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司具备钻井（定向施工）项目的审查条件。

# **9 安全现状评价结论**

本次评价在认真调研了斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）项目生产设施及相关资料的基础上，依据《安全评价通则》 （AQ8001-2007）、《石油天然气工程项目安全现状评价报告编写规则（SY/T6778-2010）等相关的法律、法规及标准、规范，对其主要生产设施进行了危险、有害因素的辨识，采用了安全检查表、预先危险性分析等评价方法对作业现场设备设施与管理情况进行了 较全面的定性、定量评价，并提出了相应的安全对策措施建议。

## 9.1 主要危险、有害因素辨识分析结果

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）作业过程中，涉及的主要危险、有害物质有：原油、天然气、硫化氢、二氧化硫等。

主要危险因素主要有：火灾爆炸、井喷及井喷失控、中毒窒息、物体打击、机械伤害、触电、车辆伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌以及其他伤害等。

主要有害因素有：噪声危害、毒物危害和振动危害。

自然灾害有：雷击、地震、洪涝灾害、大风、高温和低温、沙尘暴等。

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）项目未构成危险化学品重大危险源。

## 9.2 安全评价结果

9.2.1 安全检查表评价结果

生产单元和管理单元安全检查表共列66项检查内容，对斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）作业在生产作业现场设施和安全管理进行符合性检查评价，共检查发现部分不符合要求的内容，现已整改。

9.2.2 预先危险性分析（PHA）评价结果

通过预先危险性分析可知，定向施工过程中存在的火灾、爆炸、井喷及井喷失控、中毒窒息事故对本项目作业人员产生的影响最大，危险等级为Ⅲ~Ⅳ级，属于“高度危险”，必须予以果断排除并进行重点防范；作业过程中存在的物体打击、触电、车辆伤害、起重伤害、高处坠落、坍塌等危险因素危险等级为Ⅱ～Ⅲ，属于“中度危险”，要立即采取防范对策措施；机械伤害、噪声与振动危害等危险因素危险等级为Ⅱ级，危险程度为临界的，应予以排除或采取控制措施。

9.2.3 作业条件危险性（LEC）评价结果

通过作业条件危险性评价可知，该项目定向井现场施工的火灾爆炸、井喷及井喷失控、中毒窒息事故的危险程度为“可能危险”，应作为本项目安全防范的重点；定向井现场施工、野营房布置以及仪器的投放造成的物体打击事故，仪器连接及测试造成的机械伤害，供配电线路造成的触电事故，在配合甲方吊装/卸野营房及运输过程中造成的起重伤害、车辆伤害危险程度均为“稍有危险”，也应引起注意。

## 9.3 安全评价结论

斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司已建有完善的安全生产管理机构，按要求配备了安全生产管理人员，建立了完备的安全生产管理组织网络；主要负责人和安全管理人员通过安全培训，并取得安全合格证；从业人员上岗前按规定接受了“三级安全教育”，进入工区的施工人员上岗均经过HSE、硫化氢防护、井控培训。

公司建立健全了以安全生产责任制为主的各项安全生产管理制度和岗位安全操作规程，对于危险性较大的作业，制定了安全作业规程，依法参加了工伤保险和安全生产责任险。在安全投入方面，参照国家有关规定计提安全经费，制定有安全生产投入及安全生产费用提取和使用制度，保证了安全经费的专款专用。严格按照国家标准为从业人员配发劳保防护用品，定期为作业人员进行职业健康体检，建有员工健康档案。

公司成立了事故应急救援组织机构，配备应急救援器材和设备，制定事故应急预案并定期进行演练。

**综上所述，斯伦贝谢油田技术（山东）有限公司钻井（定向施工）项目的设备设施、安全管理状况符合国家法律、法规和国家及石油行业技术标准要求，具备钻井（定向施工）项目安全生产的条件**。