



东营日辉钻采技术有限公司

井下作业项目

# 安全现状评价报告

山东实华安全技术有限公司

APJ-（鲁）-013

2023年12月



东营日辉钻采技术有限公司

井下作业项目

## 安全现状评价报告

法定代表人：任红艳

技术负责人：吴佳东

评价项目负责人：周菲菲

2023年12月

（安全评价机构公章）







## 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井下作业-小修作业、不压井作业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。

东营日辉钻采技术有限公司

2022年12月





## 前 言

东营日辉钻采技术有限公司成立于 2004 年 9 月 27 日，地址位于山东省东营市东营区蒙山路 38 号东赵写字楼 1502 室。。公司主要经营范围：钻采技术开发及服务；油气井增产技术开发及服务；井筒技术服务；钻井工程；井下作业；自动化设备技术及应用；油气井测试；油井维修；钻采工具及配件、仪表配件研制、销售及维修；钻杆、油管销售及维修；机电设备（不含专控）开发、销售及维修；地热工程技术服务；石油机械设备租赁。（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）。

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，东营日辉钻采技术有限公司现重新申请非煤矿山企业安全生产许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第88 号）、《安全生产许可证条例》（国务院令[2014]第653 号）、《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》（国家安全生产监督管理总局令[2009]第20 号，2015 修订版）、《山东省非煤矿山企业安全生产许可证实行方案》（鲁安监发[2009]133 号）等规定的要求，为办理非煤矿山企业安全生产许可证，东营日辉钻采技术有限公司委托我公司对其进行安全现状评价。

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、定性评价，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，自始至终都得到了东营日辉钻采技术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

2023 年 12 月

## 目录

<b>1 总则</b> .....	<b>1</b>
1.1 评价目的 .....	1
1.2 评价依据 .....	1
1.3 评价范围 .....	9
1.4 评价程序 .....	9
<b>2 被评价单位基本情况</b> .....	<b>11</b>
2.1 企业概况 .....	11
2.2 机构设置 .....	11
2.3 主要装备、设施、作业场所概况 .....	12
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 .....	22
2.5 安全生产规章制度及操作规程 .....	23
2.6 安全投入情况 .....	30
2.7 安全教育培训及人员持证情况 .....	30
2.8 人员保险情况 .....	35
2.9 职业危害防护及劳保用品发放 .....	35
2.10 设备设施检测、检验情况 .....	37
2.11 事故应急救援预案及演练 .....	42
2.12 承包商管理 .....	46
2.13 井控管理 .....	46
2.14 危险作业安全管理 .....	46
2.15 交叉作业管理 .....	46
2.16 变更安全管理 .....	47
2.17 生产安全事故管理 .....	47
2.18 安全生产标准化及双重预防体系的建设、运行情况 .....	47
<b>3 主要危险、有害因素分析</b> .....	<b>49</b>
3.1 主要危险有害物质分析 .....	49
3.2 主要作业流程危险性分析 .....	57
3.3 主要设备设施危险性分析 .....	60

3.4 主要危险因素分析 .....	62
3.5 主要有害因素辨识 .....	69
3.6 自然灾害的影响 .....	70
3.7 人的不安全行为和安全管理缺陷 .....	72
3.8 重大危险源辨识 .....	74
3.9 事故案例分析 .....	76
3.10 主要危险、有害因素分析结论 .....	78
<b>4 评价单元划分及评价方法选择 .....</b>	<b>79</b>
4.1 评价单元划分 .....	79
4.2 评价方法选择 .....	79
<b>5 定性定量安全评价 .....</b>	<b>83</b>
5.1 生产单元安全检查表 .....	83
5.2 作业条件危险性评价 .....	89
5.3 管理单元安全检查表 .....	90
<b>6 安全对策措施与管理建议 .....</b>	<b>101</b>
6.1 安全对策措施 .....	101
6.2 安全管理建议 .....	101
<b>7 隐患整改复查情况 .....</b>	<b>103</b>
<b>8 安全生产条件分析评价 .....</b>	<b>106</b>
8.1 安全生产条件分析 .....	106
8.2 重大安全风险隐患分析 .....	111
<b>9 安全现状评价结论 .....</b>	<b>113</b>
附件 1 营业执照复印件 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 2 安全生产管理机构成立及安全管理人员配备文件、注册安全工程师证书复印件 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 3 主要负责人、安全管理人员台账及安全合格证复印件 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 4 特种作业及特种设备作业人员台账及证书复印件 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 5 三证台账及部分证书复印件 .....	<b>错误！未定义书签。</b>
附件 6 单位工伤保险参保证明 .....	<b>错误！未定义书签。</b>

- 附件 7 安全生产责任保险投保的有关证明 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 8 退休人员退休证明材料及意外险投保保单 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 9 生产安全事故应急预案备案登记表及封面目录页 **错误！未定义书签。**
- 附件 10 应急救援小组成立及人员调整文件 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 11 2023 年应急演练计划及相关演练记录 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 12 应急救援协议 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 13 危险性较大设备、设施检验检测台账及检测报告（部分）、检测机构资质证书 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 14 空气呼吸器、气瓶、气体检测仪、绝缘手套检验检测台账及部分检测报告、检测机构资质证书 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 15 修井机防雷检测报告及检测机构资质证书 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 16 安全生产费用提取和投入计划 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 17 安全教育培训计划及相关培训资料 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 18 劳动防护用品发放记录 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 19 承包商资质、技术服务合同及相关资料 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 20 安全生产责任制封面及目录 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 21 安全管理制度封面及目录 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 22 操作规程封面及目录 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 23 修井机的车辆年审证明 ..... **错误！未定义书签。**
- 附件 24 专家组评审意见及报告修改说明 ..... **错误！未定义书签。**



# 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、通过对东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业现有的生产设施、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》（中华人民共和国主席令[2014]第 13 号，[2021]第 88 号令修正）
- 2.《中华人民共和国劳动法》（主席令[2018]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[2021]第 81 号修正）
- 5.《中华人民共和国防震减灾法》（2008 年 12 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第六次会议修订。主席令[2008]第 7 号）
- 6.《中华人民共和国职业病防治法》（主席令[2018]第 52 号修正）
- 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]第 653 号修订）
2. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令[2007]第 493 号）
3. 《特种设备安全监察条例》（国务院令[2009]第 549 号）
4. 《工伤保险条例》（国务院令[2010]第 586 号）
5. 《危险化学品管理条例》（国务院令[2013]第 645 号修订）
6. 《生产安全事故应急条例》（2019 年 2 月 17 日中华人民共和国国务院令 第 708 号公布）
7. 《特种设备作业人员监督管理办法》（2005 年 1 月 10 日国家质量监督检验检疫总局令 第 70 号公布，2011 年修订）

### 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》（2015 年 7 月 24 日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第十五次会议《关于修改〈山东省农村可再生能源条例〉等十二件地方性法规的决定》修正）

### 1.2.4 部门规章

1. 《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令 第 3 号，2015 年 5 月 29 日国家安全生产监管总局令 第 80 号第二次修正）
2. 《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]第 13 号，2015 年 4 月 2 日国家安全生产监管总局令 第 77 号第二次修正）
3. 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督

管理总局令[2007]第 16 号)

4.《非煤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 年第 78 号修订)

5.《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(国家安全生产监督管理总局令[2010]第 30 号, 2015 年第 80 号令修订)

6.《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, 第 79 号修订版)

7.《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资[2022]136 号)

8.《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 年 5 月 29 日国家安全监管总局令第 80 号第二次修正)

9.《防雷减灾管理办法》(中国气象局令[2013]第 24 号)

10.《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, 第 78 号修订)

11.《危险化学品目录》(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, 应急部公告[2022]8 号修正)

12.《危险化学品目录(2015 版)实施指南(试行)》(安监总厅管三[2015]80 号)

13.《易制毒化学品管理条例》(2018 年 9 月 18 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》第三次修订)

14.《职业病危害因素分类目录》(国卫疾控发[2015]92 号)

15.《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, 应急管理部第 2 号令修订)

16.《安全生产责任保险实施办法》(安监总办[2017]140 号)

- 17.《注册安全工程师分类管理办法》（安监总人事[2017]118号）
- 18.《注册安全工程师职业资格制度规定》（应急[2019]8号）
- 19.《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）

#### 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[2018]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[2020]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[2021]第341号）
- 4.《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[2022]第347号）
- 5.《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，2022年4月25日，经山东省人民政府令第349号修订）
- 6.《山东省生产安全事故应急预案管理办法》（鲁应急发[2023]5号）
- 7.关于印发《山东省安全生产培训考核管理规定（试行）》的通知（鲁应急发[2023]6号）
- 8.《山东省非煤矿山企业安全生产许可证实施方案》（鲁安监发[2009]133号）
- 9.关于印发《山东省落实地下非煤矿山企业安全生产主体责任的若干规定》的通知（鲁应急发[2021]7号）
- 10.《关于进一步加强非煤矿山安全生产标准化工作的通知》（鲁

安监函字[2018]69号)

11.《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)

12.《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)

13.《山东省企业安全生产“晨会”制度规范(试行)》(鲁安发[2022]4号)

14.《关于印发《关于规范和加强安全生产安全生产培训考核工作的实施意见》的通知》(鲁应急发[2022]6号)

15.《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)

16.《重点行业领域重大安全风险隐患清单》(鲁安发[2022]11号)

17.《关于转发省应急厅〈关于对钻井、物探、测井、录井、钻井作业、油建企业实施安全生产许可的通知〉的通知》(东应急函字[2021]49号)

18.《东营市应急管理局关于进一步规范非煤矿山《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.《图形符号 安全色和安全标志 第1部分:安全标志和安全标记的设计原则》(GB/T2893.1-2013)

2.《图形符号 安全色和安全标志 第5部分:安全标志使用原则与要求》(GB/T2893.5-2020)

3. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）
4. 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-1999）
5. 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
6. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
7. 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
8. 《石油与石油设施雷电安全规范》（GB15599-2009）
9. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
10. 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB39800.1-2020）
11. 《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》  
（GB39800.2-2020）
12. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）
13. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
14. 《石油天然气工程设计防火规范》（GB50183-2004）
15. 《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）
16. 《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ158-2003）
17. 《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/XG1-2022 第1号修改单）
18. 《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）
19. 《火灾分类》（GB/T4968-2008）
20. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
21. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
22. 《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）
23. 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）
24. 《石油天然气工业钻井和采油设备钻井和修井井架、底座》

(GB/T25428-2015)

25.《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》

(GB/T29639-2020)

### 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 井下作业实施规范》(AQ2041-2012)

3.《安全评价通则》(AQ8001-2007)

4.《生产安全事故应急演练基本规范》(AQ/T9007-2019)

5.《生产安全事故应急演练评估规范》(AQ/T9009-2015)

6.《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》

(AQ/T9011-2019)

7.《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)

8.《常规修井作业规程第5部分：井下作业井筒准备》(SY/T 5587.5-2018)

9.《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)

10.《井下作业安全规程》(SY/T 5727-2020)

11.《石油与天然气井井控安全技术考核管理规则》

(SY/T5742-2019)

12.《石油钻机和修井机使用与维护》(SY/T 6117-2016)

13.《油气井井喷着火抢险作法》(SY/T6203-2014)

14.《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》

(SY/T6276-2014)

15.《硫化氢环境人身防护规范》(SY/T6277-2017)

16. 《石油钻机和修井机井架承载能力检测评定方法及分级规范》  
(SY/T6326-2019)
17. 《石油天然气生产专用安全标志》 (SY/T6355-2017)
18. 《石油天然气钻采设备 钻井和修井井架、底座的检查、维护、  
修理与使用》 (SY/T6408-2018)
19. 《石油天然气作业场所劳动防护用品配备规范》  
(SY/T6524-2017)
20. 《石油钻、修井用吊具安全技术检验规范》 (SY/T6605-2018)
21. 《硫化氢环境井下作业场所作业安全规范》 (SY/T6610-2017)
22. 《井下作业井控技术规程》 (SY/T6690-2016)
23. 《石油天然气工业 油气田用带压作业机》 (SY/T6731-2014)
24. 《石油天然气工程项目安全现状评价报告编写规则》  
(SY/T6778-2010)
25. 《带压作业技术规范》 (SY/T6989-2018)
26. 《钻（修）井井架逃生装置安全规范》 (SY/T7028-2022)
27. 《硫化氢防护安全培训规范》 (SY/T7356-2017)
28. 《钻修井井场雷电防护规范》 (SY/T7386-2017)
29. 《山东省劳动防护用品配备标准》 (DB37/1922-2011)
30. 《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)
31. 《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)

#### 1.2.8 工程有关技术文件

1. 东营日辉钻采技术有限公司井下作业项目安全现状评价技术服务合同。

2. 东营日辉钻采技术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，本次评价范围为东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目（不涉及海上作业）有关的设施、设备的实际运行状况以及安全管理状况，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井下作业-小修作业、不压井作业项目的各项安全生产条件。

具体评价范围如表 1-1 所示：

凡涉及该公司的环保问题、污水处理、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《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》（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：井下作业-小修作业、不压井作业项目，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 1-1。

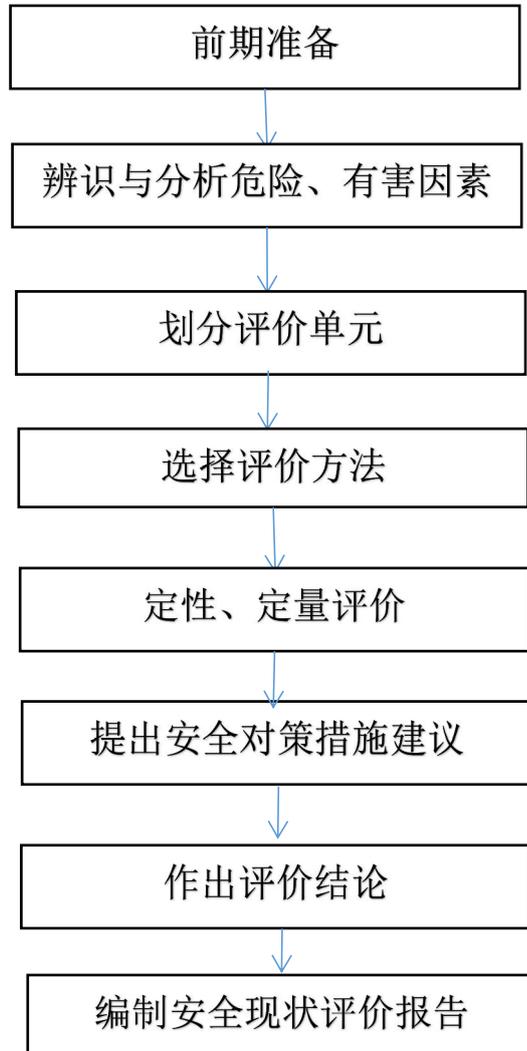


图 1-1 安全现状评价程序

## 2 被评价单位基本情况

### 2.1 企业概况

东营日辉钻采技术有限公司是集服务、科研、销售于一体的专业化新技术企业，公司成立于 2004 年 9 月 27 日。公司自注册成立以来，住所经过两次变更。经营范围经过三次变更，分别是 2016 年 10 月 26 日，增加石油工程技术服务、地热工程技术服务。2019 年 12 月 18 日又增加了石油机械设备租赁。2020 年 6 月 24 日增加了钻井工程、井下作业并去掉了石油工程技术服务。变更后经营范围是：钻采技术开发及服务；油气井增产技术开发及服务；井筒技术服务；钻井工程；井下作业；自动化设备技术及应用；油气井测试；油井维修；钻采工具及配件、仪表配件研制、销售及维修；钻杆、油管销售及维修；机电设备（不含专控）开发、销售及维修；地热工程技术服务；石油机械设备租赁。（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）。

现根据《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，东营日辉钻采技术有限公司申请井下作业-小修作业、不压井作业项目安全生产许可证。

### 2.2 机构设置

东营日辉钻采技术有限公司设有综合部、安全部、项目部。项目部下辖 1 个小修队伍，项目部经理兼职小修队队长，管理小修队的安全生产工作。公司组织机构图如图 2-1 所示。

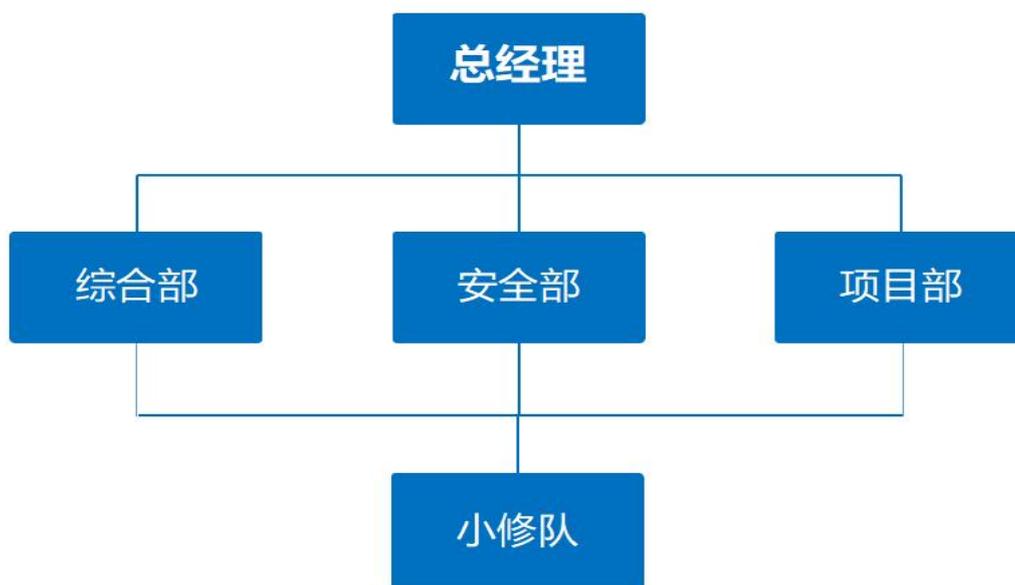


图 2-1 东营日辉钻采技术有限公司组织机构图

## 2.3 主要装备、设施、作业场所概况

### 2.3.1 作业类型

东营日辉钻采技术有限公司井下作业类型主要是小修作业、不压井作业。

#### 1.小修作业

油气田开发过程中，根据油气田调整、改造、完善、挖潜的需要，按照工艺、施工、地质设计要求，利用一套地面和井下设备、工具，对油、气、水井采取各种井下技术措施，达到提高注采量，改善储层渗流条件及油、气、水井技术状况，提高采收速度和采收率的目的施工。主要包括冲砂检泵、清蜡检泵、打捞简单落物、更换井下管柱或井下工具、注水泥。

#### 2.不压井作业

不压井作业是利用水井井下的密封工具和专用井控装置、作业平台，实现不放喷、不压井起下管柱的过程。采用不压井作业能最大限度保持油气层原始地层状态，有利于正确评价油气藏；能使产层的物

性得到最大限度的保护，避免了常规作业过程中对产层造成的破坏；能最大限度降低作业风险；降低勘探开发成本，提高了油气田的生产效率和经济效益；保护环境，避免了压井液对地面的污染，符合 HSE 的要求，具有巨大的社会效益。

### 2.3.2 作业流程

#### 1.小修作业流程

##### (1) 作业流程

- 1) 甲方将待上作业井号分配给作业队，作业队接收该井号。
- 2) 作业队接到井号后，前往该井进行现场勘查该井进井路况，井场条件、井口设备状况等情况，以确定该井是否具备上井作业条件。
- 3) 作业队确定该井具备上井作业条件后，技术人员查询该井的井史资料，根据甲方提供的地质设计、工艺设计，安全部对该井进行安全、环境风险评估，评估通过后，由技术人员编制该井的施工设计、HSE 单井作业指导书、作业计划书，并将施工设计报请甲方审批，甲方作业管理部门审批通过后，技术人员对施工人员进行该井技术交底。
- 4) 作业队按照工艺设计和施工设计的要求，着手对施工人员、设备、器材、车辆进行全面细致准备。搬上动力至作业井场，与油水井管理人员对该井设备、器材、环保等情况现场进行交接。接井后按“三标”施工要求布置井场做好开工准备，由甲方及公司项目部人员进行开工前验收，验收合格后进行施工。作业队按照设计的工艺技术和质量要求进行各道工序的作业施工，关键工序施工时，技术人员到现场进行指挥施工。
- 5) 作业井完井后，小修队清理作业现场恢复作业井场，由小修队与甲方油水井管理人员对该井设备、器材、环保等情况进行现场交接，双方签字认可，完成交接。

## （2）施工流程

### 1) 上动力

队长全面负责整理现场标准化，井口工用活动扳手拆卸井口螺丝，司钻操作修井机对井口后，接着用开口扳手校正拉力表；场地工用活动扳手校正井架法兰螺丝，用铁锹平整井场。

### 2) 装防喷器

井口工用活动扳手装防喷器井口大螺丝对角上紧后，场地工搬皮碗封到井口，接着井口工两人打上专用吊卡，由司钻下放大钩到井口，提起皮碗封下入井内，井口工两人同时关闭防喷器。连接水泥车试压管线，缓慢提高泵压由 0-21MPa，稳压 10min，压降在 0.7MPa 之内，为合格。

### 3) 洗井

施工车辆到达施工现场，井口工立即连接泵车至井口上法兰水龙头，用榔头砸紧，接着把上水管线插到大罐；拉水车到位，把油田净化水倒入大罐，立即启动水泥车洗井。

### 4) 提抽油杆

司钻操作设备，井口工负责扶正抽油杆吊卡，扶抽油杆吊钩挂上吊卡，示意司钻起钻，待抽油杆接箍露出井口 0.2-0.3m 停止上提，井口工负责打上吊卡并检查是否合格，示意司钻下放抽油杆，接箍坐于吊卡上，井口岗两人持管钳打好背钳，两人合力卸开，示意司钻上提大钩使抽油杆离开井口 0.1-0.2m，司钻下放大钩，由场地工将抽油杆拉下，平整摆放于抽油杆桥上。

### 5) 提原井管

司钻负责设备操作，井口工两人负责摘挂吊卡，场地工负责拉送油管，摘（挂）吊卡到位并确保吊卡月牙朝上后，井口工负责示意司

钻起（下）钻具，井口工两人负责合力拉送液压钳，由井口工负责操作液压钳上（卸）油管，完成后示意司钻起（下）钻具，完成施工。由场地工一根一根排齐。

#### 6) 打水泥塞

由甲方安排相关单位配送油井专用水泥，水泥车到达施工现场，井口工立即连接泵车至井口上法兰水龙头，用榔头砸紧，1方小罐放入适当清水，场地工、司钻负责往小罐均匀倒入水泥粉，由井口工二人搅拌水泥，搅拌均匀，密度达到设计要求，启动水泥车，注入井内。

#### 7) 冲、磨、钻、铣、套施工

司钻负责操作设备，场地工持管钳打好背钳，井口工两人配合，井口工负责扶正水龙头，井口工手持管钳负责将水龙头上紧，扶正水龙头，将水龙头与水龙头连接，并用榔头砸紧，打好吊卡并挂好水龙头保险绳，挂好吊环，井口工示意司钻上提单根。井口工两人负责摘挂吊卡，场地工负责拉送油管，摘（挂）吊卡到位并确保吊卡月牙朝上后，井口工负责示意司钻起（下）吊具，井口工两人负责合力拉送液压钳，由井口工负责操作液压钳上（卸）油管，完成后示意司钻起（下）吊具，完成施工。场地工负责指挥泵、罐车就位，司机不能离开岗位。

#### 8) 下生产管

按设计要求下入生产管柱，由场地工与井口工用管钳上紧打孔筛管、内衬配套泵等，打上专用吊卡，由司钻启动修井机下放大钩到井口，打上吊卡上提一定高度，把完井工具下入井内，接着场地工用管钳一根一根拉倒井口，井口工二人开始下油管，用专用油管吊卡搭在油管接箍下部，由司钻上提接着下放油管，直到下到设计要求深度。

#### 9) 油管试压

泵车到达施工现场，井口工连接泵车至井口上法兰水龙带，用榔头砸紧，接着把上水管线插到大罐；拉水车到位，把油田净化水倒入大罐，立即启动车辆进行试压，稳压 30min 压降不低于 0.5MPa 为合格。

#### (10) 下杆

司钻操作设备，井口工两人负责将抽油杆吊卡卡在抽油杆上并检查合格，扶抽油杆吊钩挂上吊卡，示意司钻上提钻具，待抽油杆接箍距井内抽油杆上 0.1~0.2m 时停止上提，场地工将拉送的抽油杆交给井口岗，将管钳打在抽油杆台阶上，扶正对准井内抽油杆，井口工手持管钳打好背钳，示意司钻下放将抽油杆公、母扣对接，两人配合上紧，示意司钻上提钻具 0.1~0.2m，井口工将抽油杆吊卡摘下并卡在下一根抽油杆上并检查合格，司钻下放钻具将抽油杆下入井内。直到下到设计要求深度。

#### 11) 试抽、交井

司钻用修井机试抽憋压合格后，技术员与管理区交井。

#### 12) 完工撤离井场

按照作业程序将设备、设施拆卸，确认完好后装车，撤离井场。程。

## 2.不压井作业流程

东营日辉钻采技术有限公司不压井作业施工流程：

### 1、施工前准备：

(1) 根据甲方提供的地质设计、工程设计编写施工设计，并在施工前向全队员工进行地质、工程和井下等方面的技术措施交底，明确作业队各岗位分工。设计应达到以下要求：施工目的明确，有关带压措施的要求具体。

(2) 作业设备进场，包括修井机、带压作业井口装置以及相关的附件设施，消防器材等。

(3) 开工验收：施工准备就绪后等待由甲方安全监督及公司项目部人员组成的验收团体检查验收，合格后下发开工许可证，方可施工。

## 2、开工作业程序。

### (1) 油管投堵

1) 油管投堵前由场地工在油套管闸门安装好油套压力表，观察30min，由技术员确认井口压力是否适合油管投堵并由甲方监督签字确认。

2) 井口工配合场地工泄压，拆除井口压力表，队长组织全体员工连接井口管线。

3) 堵塞器在下井前应进行试压。油管堵塞器坐封后，井口工缓慢打开闸门，场地工观察油管内压力是否有溢流，30min后确认无溢流，油管封堵合格。

### (2) 拆井口流程

1) 井口工、场地工负责拆井口流程操作。

2) 井口工关闭井口两侧及回水、注水闸门，打开放压闸门泄掉流程内压力，场地工拆除流程上部压力表及相应设备，确定放压干净后，井口工使用相应的扳手卸开流程螺丝，将卸掉后的流程放置指定位置。

### (3) 拆井口、装带压作业井口装置

1) 具有吊装指挥作业证的小队成员指挥吊车到指定位置，吊车司机支好吊车。

2) 井口工安装旋塞阀，场地工利用带压专用吊具，将专用U型

环安装至专用吊孔上，拴好两道游绳，吊装指挥人员指挥吊车缓慢起吊，按照吊装方向吊正带压设备，将带压设备整体吊至井口上部，缓慢下放至井口，井口工将旋转法兰对好后，指挥吊车下放，班组员工对角上全上紧井口螺栓。

3) 队长指挥安装好液压管线，液控手启动液控装置，由液控手对带压设备进行调平，井口工系好安全带，爬上操作平台，摘除带压作业专用索具，配合吊车安装护栏及梯子。

4) 井口工及液控手配合吊车完成操作平台的安装，司钻、场地工完成带压装置的地面固定。

#### (4) 带压作业井口装置试压。

带压作业井口装置连接完场以后，对带压作业井口装置进行试压，连接水泥车用清水对带压作业井口装置进行试压，压力升至 25MPa，稳压 10min，压降不大于 0.7MPa，密封部位无渗漏为合格。

#### (5) 打地锚

由甲方联系特车公司地锚车打好井架所需地锚，井架绷绳地锚或地锚坑打在坚实的地面上。

#### (6) 试提管柱

1) 液控手检查确认压力表显示正常，带压作业井口装置、固定卡瓦处于打开状态。

2) 井口工配合，将提升油管缓慢下入带压作业井口装置内，与旋塞阀对扣并用液压钳上紧。

3) 液控手操作，打开平衡系统平衡压力，使工作腔内压力稳定。

4) 司钻操作升降液缸试提，待油管悬挂器离开四通座 20cm 后停止举升。观察悬重变化及井筒压力数值，5min 无异常后再进行下一步施工。

(7) 带压起原井管柱

起管柱过程中,根据井口压力及管柱自重情况观察指重表示值的变化,上提速度不超过 0.5m/s。施压提升管柱时,采用游动卡瓦卡紧油管,松开固定卡瓦,用液压缸提升管柱至最大行程后,固定卡瓦卡紧油管,松开游动卡瓦,待液压缸复位后,重复上述过程,直至管柱全部提出。井内管柱少于 30 根或底部带封隔器管柱,施压提升管柱时需打反吊卡。

(8) 下工艺管柱前,要在最后一根油管上接座落接头(带堵塞器,堵塞器下井前要进行前后试压,试压值为堵塞器的额定工作压力,30 分钟不降 0.2Mpa 为合格)。

(9) 带压正常下管柱

下管柱过程中,随时注意指重表悬重变化及套压变化;当指重表悬重上升至 15kN 时,管柱自重大于井内流体对管柱的上顶力时,拆掉下压绳使用游车正常下放管柱,下放速度不超过 1m/s,重复反向操作,直至下完全部管柱。

(10) 坐油管悬挂器

下完井生产管柱,在最后一根油管上端接好悬挂器,关闭下闸板防喷器,放空下闸板防喷器和环形防喷器间的压力,打开环形防喷器,下入悬挂器至三闸板防喷器后,关闭环形防喷器,平衡三闸板防喷器的上下压力,打开下闸板防喷器,坐好悬挂器,并紧上顶丝,检查悬挂器的密封情况,密封合格后,卸掉并提出提升短节,关闭环形防喷器。

(11) 拆除带压作业机及附件配套设施。

(12) 生产正常后,按要求井下工具回收、完善井口、井场规格化后交井,设备撤场。

### 2.3.3 基层队伍介绍

东营日辉钻采技术有限公司下设 1 支小修队伍，负责小修作业和不压井作业。因为作业队伍规模及作业设备的限制，小修作业和不压井作业不同时进行作业。作业队伍介绍见下表。

表 2-1 东营日辉钻采技术有限公司小修队伍概况表

序号	作业队伍	队伍简介	作业类型	作业区域
1	小修队	小修队组建于 2022 年 12 月，现有员工 14 人，其中：队长 1 人，技术员 1 人，司钻 2 人，井口工 4 人，场地工 6 人。	小修作业	江苏省泰州市、南通市
		队长 1 人，技术员 1 人，司钻 2 人，井口工 2 人，液控手 2 人，场地工 2 人，后勤岗 4 人。	不压井作业	

注：在进行小修作业时，分两个班，计划早班 6 名作业人员，施工作业时间 6：00-14：00，晚班 6 名作业人员，施工作业时间 14：00-21：00。每个班组每天工作不超 8 个小时，符合劳动法的要求。在进行不压井作业时，共一个班进行作业，只在白天进行施工作业，其余时间由后勤岗 4 人分两班，在作业井场值班房值班。每天工作时间不超过 8 个小时，符合劳动法的要求。

### 2.3.4 设备、设施的配备

东营日辉钻采技术有限公司所用作业设备皆自有，井下作业-小修作业、不压井作业主要设备设施见表 2-2，安全设备设施见表 2-3。

表 2-2 小修及不压井作业主要设备设施清单

表 2-3 安全设施清单

### 2.3.5 作业区域及自然条件

东营日辉钻采技术有限公司办公地址位于山东省东营市东营区蒙山路 38 号东赵写字楼 1502 室，公司业务主要是井下作业-小修作业、不压井作业。该公司作业范围主要是在江苏省，作业地点主要位于泰州市、南通市。

#### 1.泰州市自然气象条件

##### (1) 地形地貌

泰州全市除靖江有一独立山丘外，其余均为江淮两大水系冲积平原。地势呈中间高、南北低走向，南边沿江地区真高一般为 2 米~5 米，中部高沙地区真高一般为 5 米~7 米，北边里下河地区真高为 1.5 米~5 米。泰州全市总面积 5787 平方千米，其中陆地面积占 77.85%，水域面积占 22.15%。市区面积 639.6 平方千米。

##### (2) 气候气象

泰州市在北亚热带湿润气候区，受季风环流的影响，具有明显的季风性特征。这里四季分明，夏季高温多雨，冬季温和少雨，具有无霜期长，热量充裕，降水丰沛，雨热同期等特点。

泰州市的气温最高在 7 月，最低在 1 月，冬夏季南北的温差不大，年平均气温在 14.4℃-15.1℃之间；年平均降水量 1037.7 毫米，降雨日为 113 天，但受季风的影响，降水变率较大，且南北地域之间亦存在着差异。泰州市地区的温度带属亚热带、干湿区属湿润区。

##### (3) 地震烈度

地震烈度为 7 度，设计基本地震加速度速度值为 0.10g，所属的设计抗震分组为第一组。

#### 2.南通市自然气象条件

##### (1) 地形地貌

南通位于江海交汇处，属江海平原，全境为不同时期形成的河相海相沉积平原。可分为狼山残丘区、海安里下河低洼湖沉积平原区、北岸古沙嘴区、通吕水脊海河沉积平原区、三余海积平原区、沿海新垦区等。南通全境地域轮廓东西向长于南北向，三面环水，一面靠陆，呈不规则菱形。地势低平，地表起伏较微，高程一般在 2~6.5 米，自西北向东南略有倾斜。平原辽阔、水网密布是其显著特征。

## （2）气候气象

南通地处长江下游冲积平原，海洋性气候明显，年平均气温 16.2 度，全年降水量 1040 毫米左右。气候温和，四季分明，春秋两季比较短。

南通属北亚热带湿润性气候区，季风影响明显，四季分明，气候温和，光照充足，雨水充沛，无霜期长。由于地处中纬度地带、海陆相过渡带，常见的气象灾害有洪涝、干旱、梅雨、台风、暴雨、寒潮、高温、大风、雷击、冰雹等，是典型的气象灾害频发区。接近 30 年资料统计，年平均气温在 15℃左右，年平均日照时数达 2000~2200 小时，年平均降水量 1000~1100 毫米，且雨热同季，夏季雨量约占全年雨量的 40~50%。常年雨日平均 120 天左右，6 月~7 月常有一段梅雨。

## （3）地震烈度

地震烈度为 6 度，设计基本地震加速度速度值为 0.05g，所属的设计抗震分组为第二组。

## 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

东营日辉钻采技术有限公司根据《关于成立安全部和配置安全管理人员的通知》（东日司发（2023）018 号），设立安全部为安全生产管理机构，刘炳昌为安全部主任、项国庆为安全生产管理人员，另

任命项目部经理甘健为兼职安全生产管理人员。因公司人员调整，根据《关于调整公司安全-部主任的通知》（东日司发(2023)019号），任命赵同华为现安全部主任。此外，安全生产管理人员项国庆具有注册安全工程师证书，注册单位：东营日辉钻采技术有限公司，注册证书号：10070032701，有效期：至2027年07月14日，注册类别：其他安全。安全生产管理机构成立及安全生产管理人员的配备文件、安全部主任的调整文件见报告附件2。

综上，该公司安全生产管理机构的设置和安全生产管理人员（其中1名为注册安全工程师，类别：其他安全）的配备情况符合相关要求。注册安全工程师证书见报告附件2。

## 2.5 安全生产规章制度及操作规程

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，根据本单位施工工艺、设备和岗位特点制定了设备、作业工序及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、各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。该公司已经建立了各岗位安全生产责任制，主要包括：

- 1、总经理安全生产责任制
- 2、安全部主任安全生产责任制
- 3、安全员安全生产责任制
- 4、兼职安全员安全生产责任制

- 5、综合部综合岗安全生产责任制
- 6、财务岗安全生产责任制
- 7、项目部经理安全生产责任制
- 8、小修队队长安全生产责任制
- 9、技术员安全生产责任制
- 10、小修作业司钻（班长）安全生产责任制
- 11、小修作业井口工安全生产责任制
- 12、小修作业场地工安全生产责任制
- 13、不压井作业司钻（班长）安全生产责任制
- 14、不压井作业井口工安全生产责任制
- 15、不压井作业场地工安全生产责任制
- 16、不压井作业后勤岗安全生产责任制
- 17、液控手安全生产责任制
- 18、低压电工安全生产责任制

该公司已经建立了从总经理到一般员工的安全生产责任制，符合《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2021]第 88 号）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[2018]第 311 号）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. 识别和获取适用的安全生产法律法规、标准规范制度

2. 安全组织机构管理制度
3. 安全生产责任制考核制度
4. 安全生产费用提取和使用管理制度
5. 应急救援管理制度
6. 安全教育培训制度
7. 生产安全事故报告、调查及处理管理制度
8. 劳保防护用品管理制度
9. 安全设备设施管理制度
10. 安全检查制度
11. 安全生产会议制度
12. 职业卫生及职业性健康检查管理制度
13. 安全生产档案管理制度
14. 事故隐患整改制度
15. 吊装作业管理制度
16. 临时用电管理制度
17. 高处作业管理制度
18. 动土作业管理制度
19. 特种作业人员安全管理制度
20. 领导干部带班制度
21. 变更管理制度
22. 风险分级管控管理制度
23. 隐患排查治理管理制度
24. 应急预案管理制度
25. 井控管理制度
26. 安全生产奖惩制度

27. 承包商管理制度

28. 设备安全管理制度

东营日辉钻采技术有限公司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[2018]第 311 号）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 2-4 制度要求对比一览表

序号	《非煤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	安全生产责任制考核制度	
2	安全检查制度	安全检查制度	
3	职业危害预防制度	职业卫生及职业性健康检查管理制度	
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	生产安全事故报告、调查及处理管理制度	
6	重大危险源监控和重大隐患整改制度	不涉及	
7	设备安全管理制度	设备安全管理制度	
8	安全生产档案管理制度	安全生产档案管理制度	
9	安全生产奖惩制度	安全生产奖惩制度	
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[2018]第 311 号）	企业制定对应的制度	备注
10	安全生产会议	安全生产会议制度	
11	安全生产资金投入	安全生产费用提取和使用管理制度	

12	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	
		特种作业人员安全管理制度	
13	劳动防护用品管理	劳保防护用品管理制度	
14	安全设施和设备管理	安全设备设施管理制度	
15	职业病防治管理	职业卫生及职业性健康检查管理制度	
16	安全生产检查	安全检查制度	
17	危险作业管理	临时用电管理制度	
		吊装作业管理制度	
		高处作业管理制度	
		动土作业管理制度	
18	事故隐患排查治理	隐患排查治理管理制度	
19	重大危险源监控管理	不涉及	
20	安全生产奖惩	安全生产奖惩制度	
21	事故报告	生产安全事故报告、调查及处理管理制度	
22	应急救援	应急救援管理制度	
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
23	安全生产资金投入	安全生产费用提取和使用管理制度	
24	劳动防护用品管理	劳保防护用品管理制度	
25	安全设施和设备管理	安全设备设施管理制度	
26	安全生产教育和培训	安全教育培训制度	
27	安全生产检查	安全检查制度	
28	风险分级管控	风险分级管控管理制度	
29	领导现场带班	领导干部带班制度	
30	隐患排查治理	隐患排查治理管理制度	
31	危险作业管理	临时用电管理制度	

		吊装作业管理制度	
		高处作业管理制度	
		动土作业管理制度	
32	安全生产奖惩	安全生产奖惩制度	
33	应急预案管理	应急预案管理制度	
34	事故报告和事故应急救援	生产安全事故报告、调查及处理管理制度	
		应急救援管理制度	

### 2.5.3 操作规程

为了规范井下作业-小修作业、不压井作业安全管理，降低作业中的风险，避免因作业造成的隐患，杜绝人身伤害和设备损坏事故的发生，结合公司实际情况，编制了操作规程，包括小修作业操作规程、不压井作业操作规程、通用操作规程和岗位安全操作规程等。

#### 2.5.3.1 小修作业操作规程

1. 试提操作规程
2. 起管柱操作规程
3. 下管柱操作规程
4. 抽油机驴头翻、正操作规程
5. 起抽油杆操作规程
6. 拆（装）井口操作规程
7. 防喷器安装（试压）操作规程
8. 起原井操作规程
9. 校正井架操作规程
10. 探、冲砂操作规程
11. 下完井管柱操作规程
12. 下抽油杆操作规程
13. 设备试抽操作规程

14. 交（接）井操作规程
15. （杆）输送机操作规程
16. 硫化氢检测操作规程
17. 通井作业操作规程
18. 套管刮削作业操作规程

#### 2.5.3.2 不压井作业操作规程

- 1.带压作业开工准备操作规程
- 2.带压起下管柱（单根）操作规程
- 3.带压起、下大直径工具操作规程
- 4.拆装井口操作规程
- 5.水井带压井作业操作规程及施工步骤

#### 2.5.3.3 通用操作规程

1. 吊装作业操作规程
2. 正压式空气呼吸器使用操作规程
3. 硫化氢环境检测操作规程
4. 灭火器操作规程

#### 2.5.3.4 岗位操作规程

1. 小修队队长岗位安全操作规程
2. 小修队技术员岗位安全操作规程
3. 小修作业司钻（班长）岗位安全操作规程
4. 小修作业井口工岗位安全操作规程
5. 小修作业场地工岗位安全操作规程
6. 不压井作业司钻岗位安全操作规程
7. 不压井作业液控手岗位安全操作规程
8. 不压井作业井口工岗位安全操作规程

9. 不压井作业场地工岗位安全操作规程

10. 不压井作业后勤岗岗位安全操作规程

11. 低压电工岗位安全操作规程

企业制定的安全操作规程，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[2018]第 311 号）中第七条的要求，且现已执行。建议企业应根据企业的实际情况对其不断修订、完善。

## 2.6 安全投入情况

建议企业取得安全生产许可证，进行施工作业以后，按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）等有关规定提取和使用安全生产费用。

## 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，有效的开展一系列安全教育培训工作。

该公司针对公司不同人员分别制定 2023 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，转岗人员安全培训时间不少于 48 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》（国家安全生产监督管理总局令[2006]第 3 号，2015 年第 80 号修订）第十三条规定。

该公司针对新进员工进行三级教育培训，如实的记录培训学时、培训内容、培训时间等；此外，公司的全体员工按照教育培训计划组织教育培训，培训内容、学时符合相关法律法规的要求。该公司 2023 年安全教育培训计划及相关培训资料见报告附件 17。

### 2.7.1 主要负责人和安全管理人員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）第二十七条：“危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输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。危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼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 年第 80 号修订）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”。

东营日辉钻采技术有限公司主要负责人、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、重庆市应急管理局考核合格，人员取证情况见下表，另外，公司安全管理人员项国庆持有注册安全工程师执业资格证书，符合《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2021]第 88 号）第二十七条的相关要求。安全合格证件见报告附件 3。

**表 2-5 主要负责人、安全管理人员取证情况一览表**

综上，公司主要负责人和安全管理人員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 特种作业人员教育培训及持证情况

目前，该企业特种作业人员已通过相关的安全知识培训，经考核合格后方允许上岗。根据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令[2010]第 30 号，2015 年第 80 号令修订）规定的要求：特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。东营日辉钻采技术有限公司的特种作业及特种设备作业人员取证情况见表 2-6。特种作业及特种设备作业人员证书见报告附件 4。

**表 2-6 特种作业及特种设备作业人员取证情况一览表**

该企业涉及的特种作业及特种设备作业人员均取得特种作业证书，具有较高的安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识。

### 2.7.3 其他从业人员教育培训及持证情况

东营日辉钻采技术有限公司主要负责人和安全生产管理人员，一线作业人员均持有硫化氢防护培训合格证、井控培训合格证书和 HSE 证书，具体持证情况见表 2-7，证书复印件见附件 5。

表 2-7 人员“三证”情况一览表

## 2.8 人员保险情况

公司按照《工伤保险条例》（国务院令[2010]第 586 号）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。工伤保险参保证明详见报告附件 6。公司于 2023 年 4 月 30 日依法缴纳了安全生产责任险，投保行业类别：石油、天然气；投保人数：18 人；承保区域：中国境内（港、澳、台除外）。安全生产责任保险投保保单见报告附件 7。另外，公司为五人购买了团体意外险，其中包括了退休人员王育强、项国庆等人，退休人员退休证明材料及团体意外险保单见附件 8。

## 2.9 职业危害防护及劳保用品发放

公司施工作业人员定期进行健康体检。在劳保用品发放方面，按照有关规定的要求，根据岗位特点，按规定向生产工人发放防静电工作服、安全帽、工作鞋、劳保手套等劳保用品，任何人进入施工作业现场必须佩戴安全帽，操作人员必须按规定佩戴好劳保用品方可进行施工。劳保配备标准见下表。

表 2-8 劳保用品配备标准

防护用品名 作业	防静电拒水防护服 (夏)	防静电拒水防护服 (春秋)	防静电抗油防护服 (防寒)	防砸滑刺耐油单工作鞋	防砸滑刺耐油防寒工作鞋	安全帽	防寒安全帽	耐油防滑单手套	耐油防滑防寒手套	耳塞	护目镜	绝缘手套	绝缘靴
总经理	1 套/1 年	1 套/1 年	1 套/2 年	1 双/1 年	1 双/2 年	1 顶/2 年	1 顶/2 年	/	/	/	/	/	/
安全管理人员	1 套/1 年	1 套/1 年	1 套/2 年	1 双/1 年	1 双/2 年	1 顶/2 年	1 顶/2 年	/	/	/	/	/	/
综合管理部	1 套/1 年	1 套/1 年	1 套/2 年	1 双/1 年	1 双/2 年	1 顶/2 年	1 顶/2 年	/	/	/	/	/	/
项目部经理兼队长	1 套/1 年	1 套/1 年	1 套/2 年	1 双/1 年	1 双/2 年	1 顶/2 年	1 顶/2 年	12 副/1 年	6 副/1 年	4 副/1 年	1 副/1 年	/	/
技术员	1 套/1 年	1 套/1 年	1 套/2 年	1 双/1 年	1 双/2 年	1 顶/2 年	1 顶/2 年	12 副/1 年	6 副/1 年	4 副/1 年	1 副/1 年	/	/
司钻	1 套/1 年	1 套/1 年	1 套/2 年	1 双/1 年	1 双/2 年	1 顶/2 年	1 顶/2 年	12 副/1 年	6 副/1 年	4 副/1 年	1 副/1 年		
液控手	1 套/1 年	1 套/1 年	1 套/2 年	1 双/1 年	1 双/2 年	1 顶/2 年	1 顶/2 年	12 副/1 年	6 副/1 年	4 副/1 年	1 副/1 年		
井口工	1 套/1 年	1 套/1 年	1 套/2 年	1 双/1 年	1 双/2 年	1 顶/2 年	1 顶/2 年	12 副/1 年	6 副/1 年	4 副/1 年	1 副/1 年	/	/
场地工	1 套/1 年	1 套/1 年	1 套/2 年	1 双/1 年	1 双/2 年	1 顶/2 年	1 顶/2 年	12 副/1 年	6 副/1 年	4 副/1 年	1 副/1 年	/	/
后勤岗	1 套/1 年	1 套/1 年	1 套/2 年	1 双/1 年	1 双/2 年	1 顶/2 年	1 顶/2 年	12 副/1 年	6 副/1 年	4 副/1 年	1 副/1 年		
电工	1 套/1 年	1 套/1 年	1 套/2 年	1 双/1 年	1 双/2 年	1 顶/2 年	1 顶/2 年	12 副/1 年	6 副/1 年	4 副/1 年	1 副/1 年	定期检测	定期检测

从业人员劳动防护用品的配备符合《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）、《石油天然气作业场所劳动防护用品配备规范》（SY/T6524-2017）、《山东省劳动防护用品配备标准》（DB37/1922-2011）的要求，可以满足日常劳保需要。劳保发放记录见报告附件 18。

## 2.10 设备设施检测、检验情况

### 2.10.1 设备、设施检测、检验情况

东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目，配备有修井机、带压作业井口装置等各类设备设施，其中井架底座、游车大钩、吊环、吊卡等设备设施由天津大港油田宇信质量检测有限公司进行检测评估，并出具检测评估报告；带压作业井口装置、防喷器、地面防喷器控制装置、压井管汇、节流管汇、液压管线等由江苏恒达机械检测有限公司进行了检验检测，并出具了检测报告；压力表由东营亿茂检测有限公司进行了检验检测，并出具了检测报告；设备、设施检测检验台账详见表 2-9，检验检测报告及检测机构资质证书详见附件 13。

**表 2-9 主要设备、设施检验检测统计台账**

### 2.10.2 空气呼吸器、气瓶、气体报警仪、绝缘手套、绝缘靴检测、检验情况

东营日辉钻采技术有限公司小修作业队配备了 4 台便携式气体检测仪和 6 台正压式空气呼吸器，均在检验有效期内，因小修队单班最多 6 名操作人员，所以其气体检测仪、空气呼吸器的配备满足《硫化氢环境人身防护规范》（SY/T6277-2017）的要求。小修队配有一名低压电工，并配有一套绝缘手套和绝缘靴，其检验、检测情况见下表。检测报告及检测机构资质证书详见报告附件 14。

**表 2-10 空气呼吸器、气瓶检测、检验情况一览表**

表 2-11 气体检测报警仪检测、检验情况一览表

表 2-12 绝缘手套、绝缘靴检测、检验情况一览表

## 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 and 环境事故的发生，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，东营日辉钻采技术有限公司编制了《东营日辉钻采技术有限公司生产安全事故应急预案》，该应急预案于 2019 年 11 月 1 日在东营区应急管理局进行备案。

该公司 2023 年新增井下作业（小修作业、不压井作业），根据安全生产风险的变化情况，重新修编了《东营日辉钻采技术有限公司生产安全事故应急预案》，并于 2023 年 3 月 22 日在东营区应急管理局备案，备案证明见报告附件 9。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：井喷事故专项应急预案、硫化氢中毒窒息事故专项应急预案；现场处置方案包括：火灾事故现场处置方案、触电事故现场处置方案、人身伤害事故现场处置方案、井涌（溢流）事故现场处置方案、硫化氢中毒窒息事故现场处置方案。

### 2.11.2 事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

东营日辉钻采技术有限公司成立了由总经理王育强任总指挥的应急救援指挥部，成员由综合部、安全部、项目部等部门负责人组成，负责公司应急救援工作的组织和指挥。确保发生重大事故时，以应急救援指挥部为核心，负责公司应急求援工作的组织和指挥。事故应急救援预案规定了演练计划，能满足该生产设施应急救援要求。因公司人员调整，该公司调整了事故应急救援小组成员，应急救援小组成立文件及人员调整文件见报告附件 10。

### 2.11.3 事故应急救援预案的演练情况

该公司于 2023 年 3 月按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求制定了应急预案并备案，备案之后根据新的应急预案制定了 2023 年应急演练计划，并按计划进行演练。该公司 2023 年生产安全事故应急演练计划及应急演练情况统计见下表。应急演练计划及演练记录相关资料见附件 11。

**表 2-13 2023 年生产安全事故应急演练计划表**

序号	演练时间	演练地点	演练人员	预案名称
1	2023.4	小修队施工现场	项目部全体人员	火灾事故现场处置方案、硫化氢中毒窒息事故现场处置方案
2	2023.5	公司、小修队施工现场	公司及项目部全体人员	触电事故现场处置方案、硫化氢中毒窒息事故专项应急预案
3	2023.6	小修队施工现场	项目部全体人员	人身伤害事故现场处置方案、井涌（溢流）事故现场处置方案
4	2023.7	小修队施工现场	项目部全体人员	硫化氢中毒窒息事故现场处置方案
5	2023.8	小修队施工现场	项目部全体人员	井涌（溢流）事故现场处置方案
6	2023.9	小修队施工现场	项目部全体人员	人身伤害事故现场处置方案
7	2023.10	公司、小修队施工现场	公司全体人员	井喷事故专项应急预案
8	2023.11	小修队施工现场	项目部全体人员	触电事故现场处置方案
9	2023.12	小修队施工现场	项目部全体人员	火灾事故现场处置方案

**表 2-14 2023 年生产安全事故应急演练情况统计表**

序号	演练时间	演练地点	演练人员	预案名称
1	2023.4.11	项目部办公室	项目部全体人员	火灾事故现场处置方案
2	2023.4.24	项目部办公室	项目部全体人员	硫化氢中毒窒息事故现场处置方案
3	2023.5.17	项目部办公室	项目部全体人员	触电事故现场处置方案

序号	演练时间	演练地点	演练人员	预案名称
4	2023.5.30	公司及项目部办公室	公司及项目部办公室	硫化氢中毒窒息事故专项应急预案
5	2023.6.16	项目部办公室	项目部全体人员	人身伤害事故现场处置方案
6	2023.6.26	项目部办公室	项目部全体人员	井涌（溢流）事故现场处置方案
7	2023.7.12	项目部办公室	项目部全体人员	硫化氢中毒窒息事故现场处置方案
8	2023.8.8	项目部办公室	项目部全体人员	井涌（溢流）事故现场处置方案
9	2023.9.18	项目部办公室	项目部全体人员	人身伤害事故现场处置方案
10	2023.10.17	公司及项目部办公室	公司及项目部办公室	井喷事故专项应急预案
11	2023.11.20	项目部办公室	项目部全体人员	触电事故现场处置方案

综上，根据东营日辉钻采技术有限公司 2023 年应急演练计划及演练记录情况，每半年对所有的现场处置方案演练一次，每半年至少组织 1 次综合或者专项应急预案演练。符合《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”的要求。

#### 2.11.4 事故应急救援器材、设备的配备情况

东营日辉钻采技术有限公司按照各岗位存在的危险、有害因素配备了相应的劳动防护用品及应急救援器材，其相关应急救援器材配备情况见下表。

表 2-15 应急、消防器材配备情况一览表

公司应急器材的配备能够满足事故应急救援的要求，企业制定了应急救援管理制度、生产安全事故报告、调查及处理管理制度，并定期组织相关人员对同类企业的安全事故进行学习，总结经验，不断提

高公司人员技术及应急能力。

#### 2.11.5 其他应急救援力量

东营日辉钻采技术有限公司办公地址位于山东省东营市东营区蒙山路 38 号东赵写字楼 1502 室，公司业务主要是井下作业-小修作业、不压井作业。该公司作业范围主要是在江苏省，作业地点主要位于泰州市、南通市。应急救援区域能覆盖目前施工区域。

## 2.12 承包商管理

东营日辉钻采技术有限公司井下作业所用承包商 1 家。东营日辉钻采技术有限公司建立有《承包商管理制度》，对承包商资质进行审核，对承包商的现场施工进行监督管理。公司应加强对承包商的管理，组织开展承包商培训学习，加强现场作业时的监督检查。承包商资质、技术服务合同及相关资料见报告附件 19。

## 2.13 井控管理

该公司建立了《井控管理制度》，项目部是井控管理的主管部门，主要负责公司相关人员的井控证书培训取证工作，公司定期召开井控工作例会，认真总结、部署井控工作，并及时研究解决井控管理和监督方面存在的问题。各级领导、管理人员和相关岗位操作人员均接受井控技术和 H<sub>2</sub>S 防护技术培训，并取得“井控培训合格证”和“H<sub>2</sub>S 防护技术培训证书”。

## 2.14 危险作业安全管理

东营日辉钻采技术有限公司涉及危险作业项目包含临时用电作业、吊装作业、登高作业和动土作业。其中临时用电作业由甲方联系专业化队伍完成井场用电的连接工作；吊装及运输作业由承包商派遣有资质的人员进行吊装，完成设备的搬迁及运输工作；登高作业由小修队有高处作业证的人员进行作业；动土作业由甲方联系专业化作业队伍完成动作作业。

公司制定了《临时用电管理制度》、《吊装作业管理制度》、《高处作业管理制度》、《动土作业管理制度》，进一步加强公司对施工现场危险作业的安全管理，保障安全生产。

## 2.15 交叉作业管理

东营日辉钻采技术有限公司的小修作业及不压井作业不涉及交

叉作业。

## 2.16 变更安全管理

东营日辉钻采技术有限公司制定了《变更管理制度》，该制度规定了生产过程中工艺技术、设备设施、管理、人员的变更类型，明确了变更申请、变更审批、变更实施、变更验收等变更程序。本次评价期间，发现企业未根据《变更管理制度》针对生产过程中的相关变更履行变更程序，建议企业在以后的安全生产管理过程中严格执行《变更管理制度》，并保存相关变更记录和资料。

## 2.17 生产安全事故管理

东营日辉钻采技术有限公司制定了《生产安全事故报告、调查及处理管理制度》，该制度规定了事故报告、事故调查、事故处理的相关要求，明确了处理事故的程序及方法，凡事故发生后必须按“四不放过”的原则进行处理。

经查询东营市人民政府政府信息公开信息《东营市 2022 年安全生产事故调查情况》及东营区人民政府信息公开信息《2022 年区应急局安全生产事故调查报告情况说明》，均未查询到 2022 年该企业生产安全事故信息。

## 2.18 安全生产标准化及双重预防体系的建设、运行情况

东营日辉钻采技术有限公司目前还未开展安全生产标准化定级工作，建议企业取得安全生产许可证之后，按照《中华人民共和国安全生产法》、《企业安全生产标准化建设定级办法》（应急[2021]83号）、《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）、《东营市应急管理局〈关于开展企业安全生产标准化定级工作〉的通知》（东应急发[2022]22号）、《石油行业安全生产标准化 井下作业实施规范》（AQ2041-2012）等文件和标准

要求，有序开展井下作业项目的安全生产标准化建设和定级工作。

公司根据《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，东营日辉钻采技术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后果的严重性进行分类分级，确定了三级风险点及四级风险点。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 主要危险有害物质分析

东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目，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、柴油等。原油、天然气、硫化氢主要存在于油井井口，柴油为不压井作业液压动力源柴油机的动力燃料。

企业涉及的危险有害物质的辨识情况如下表所示：

表 3-1 危险物质辨识情况一览表

序号	类别	该项目所涉及物质	辨识依据
1	危险化学品	原油、天然气、硫化氢、柴油	《危险化学品目录》（应急管理部等十部委公告 2022 年第 8 号修订）、《国家安全生产监督管理局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 445 号，国务院令 653 号、第 666 号、第 703 号修订）、《国务院办公厅关于同意将 $\alpha$ -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	《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 3-2 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°C 和初沸点 ≤ 35°C: 易燃液体, 类别 1 (2) 闪点 < 23°C 和初沸点 > 35°C:	易燃、有毒	

序号	物质名称	危险性类别	主要危险特性	备注
		易燃液体，类别 2 (3) 23°C≤闪点≤60°C: 易燃液体，类别 3		
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	

### 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 3-3 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	危险货物编号	32003
	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（℃）	20~100		
	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。

	危险性类别	该产品属于易燃液体，类别 3	危险货物包装标志	7	包装类别	I
包装与储运	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、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<sub>B</sub>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 3-4 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	CH <sub>4</sub>	危险货物编号	21007		
	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	危险性类别	该产品属于易燃气体，类别 1	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/m <sup>3</sup> 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（H<sub>2</sub>S）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剧毒气体，应在通风处进行使用必须采取防护措施。

表 3-5 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	H <sub>2</sub> S	危险货物编号	21006
	分子量	34.08	UN 编号	1053
理化	外观性状	无色、有恶臭的气体。		

化性质	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 (°C)	-85.5	燃烧热 (kJ/mol)	无资料	
	沸点 (°C)	-60.4	饱和蒸气压 (kPa)	2026.5 (25.5°C)	
	相对密度 (水=1)	无资料	临界温度 (°C)	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 (°C)	无意义			
	引燃温度 (°C)	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	该产品属于易燃气体, 类别 1	危险货物包装标志	无资料	包装类别 O52
	储运注意事项:	<p>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°C。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。</p> <p>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。采用钢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。</p>			
毒性与健康危害	接触限值	<p>中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>): 10</p> <p>中国 TLV (mg/m<sup>3</sup>): 15 (10ppm)</p> <p>前苏联 MAC (mg/m<sup>3</sup>): 10</p> <p>TLVTN: OSHA 20ppm, 28mg/m<sup>3</sup>[上限值]; ACGIH 10ppm, 14mg/m<sup>3</sup></p> <p>TLVWN: ACGIH 15ppm, 21mg/m<sup>3</sup></p>			
	毒性	LC50: 618 mg/m <sup>3</sup> (大鼠吸入)			

性	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/m <sup>3</sup> 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 柴油

轻质石油产品，复杂烃类（碳原子数约 10~22）混合物，为柴油机燃料。主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成；也可由页岩油加工和煤液化制取。分为轻柴油（沸点范围约 180~370℃）和重柴油（沸点范围约 350~410℃）两大类。

表 3-6 柴油主要危险有害特性一览表

标识	中文名	柴油	CAS	无资料		
	分子式	无资料	危险货物编号	1202		
	分子量	无资料	UN 编号	1202		
理化性质	外观性状	稍有粘性的淡黄至棕色液体，具有特殊气味。				
	主要用途	用于高、中、低速柴油机，作为汽车、火车、拖拉机、船舶、农业机械、柴油发电等动力设备的燃料。				
	溶解性	不溶于水，与有机溶剂互溶。				
	熔点（℃）	-35~20	燃烧热（kJ/mol）	4300		
	沸点（℃）	280~370	饱和蒸气压（kPa）	无资料		
	相对密度（水=1）	0.87~0.9	临界温度（℃）	无资料		
	相对密度（空气=1）	3~7	临界压力（MPa）	无资料		
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	易燃	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。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	乙				
	闪点（℃）	50				
	引燃温度（℃）	227~257				
	爆炸下限（V%）	4				
	爆炸上限（V%）	44	燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳。		
	稳定性	稳定	灭火方法	可用泡沫、二氧化碳、干粉、砂土灭火。		
聚合危害	不能出现	禁忌物	强氧化剂、卤素。			
包装与储运	危险性类别	3	危险货物包装标志	易燃液体	包装类别	Z01
	储运注意事项：	<p>储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，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和合适的收容材料。</p> <p>运输注意事项：运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。公路运输时要按规定路线行驶。</p>				
毒性	接触限值	无资料				
	毒性	LD50: 7500mg/kg（大鼠经口）、LD50: 24500mg/m34h（小鼠经				

与健康危害性		口)。
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。
	侵入途径	接触、吸入、食入
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。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	有上呼吸道刺激症状。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。
	食入	尽快彻底洗胃。就医。
防护措施	工程控制	密闭操作、加强通风。工作场所应设置安全沐浴、眼冲洗设备。
	呼吸系统防护	一般不需要防护，高浓度接触时，可佩戴过滤式防毒面具（半面罩）；紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器或氧气呼吸器。
	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	带橡胶耐油手套。
	其它	工作现场严禁吸烟、进食和饮水，工作前避免饮用酒精性饮料，工作后，进行就业前和定期的体检。避免长期反复接触。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，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，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

### 3.2 主要作业流程危险性分析

东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目所用设备设施主要为修井机、不压井作业井口装置等，涉及设备设施吊装作业、临时用电作业、动土作业、登高作业、立放井架作业、设备搬迁作业、安装作业、小修及不压井作业等工艺过程。

#### 3.2.1 吊装作业过程

在施工前或施工完毕后，需要对设备设施、板房等进行吊装作业，在吊装时，由于使用的吊具吊运超过额定起重量的吊物而导致吊物下落或安全绳断裂、脱钩致吊物坠落，均可造成人身伤害或设备设施损坏。因违章作业、违章指挥、起重设备的安全装置及保护措施失灵、

吊物捆扎不牢固或作业时吊物、吊臂下有人等情况，易发生起重伤害事故。汽车起重机作业场所地面不平整、支撑不稳定、配重不平衡、重物超过额定起重量而造成起重机倾覆；风力过大、违章作业也可造成起重机倾覆。

### 3.2.2 临时用电作业过程

1.施工现场需要临时用电，若电气设备安装、使用不合理，缺少保护装置，操作人员违章操作等原因，极易造成触电事故。

2.跨越安全围栏或超越安全警戒线，工作人员误碰带电设备，以及在带电设备附近使用钢卷尺等进行测量或携带金属超高物体在带电设备下行走可能造成触电事故。

3.施工现场混乱，造成电气设备安全设施不健全或损坏漏电，绝缘保护层破损或保护接地失效等，如未能及时发现并整改，可能造成触电或电气火灾事故。

4.电线裸露、乱拉、乱扯电线、湿手触动电器开关设备、绝缘胶鞋破损透水或用湿物去接触电器设备，有引发触电事故的可能性。

5.在带电设备附近进行作业，不符合安全距离或无监护措施，缺少安全标志或标志不明显等可能引发触电事故的发生。

### 3.2.3 动土作业过程

在固定井架及带压作业井口装置时，需要打地锚对地面进行开挖和填埋，由于地下情况复杂，打挖土过程中容易造成地下电缆和管线被挖断，从而引起触电事故或管线内气液体泄露，造成中毒窒息事故。

### 3.2.4 高处作业过程

不压井作业过程中涉及高处作业，在平台上的施工人员若未按照规定配备安全绳，未设置防护栏杆或防护栏存在缺陷，可导致人员从高处坠落。若平台上的施工人员乱扔工具等，可造成物体打击。若修

井机发生坍塌事故或井喷事故时，紧急逃生通道设置不合理，可导致平台上的施工人员发生人身伤害或中毒和窒息事故发生。

### 3.2.5 立放井架作业过程

在立放井架过程中，若井架上有遗留物或杂物，易坠落砸伤工作人员；若柴油机、绞车出现故障，以及钢丝绳出现断丝等异常情况，易造成井架立放过程中出现突然倒塌，造成设备损坏及人员的伤亡；若井架底座地基不夯实或不平稳，在立井架过程及作业过程中，也易造成井架的倒塌，造成不必要的损失。

### 3.2.6 设备搬迁过程

车辆运输过程中，驾驶员可因道路路况不熟，精力不集中，操作失误等原因，造成道路交通事故。到井场后，受场地限制、车辆故障、驾驶员操作失误、现场作业人员误入视线盲区等，可造成人员伤害或设备损坏等车辆伤害事故。

作业前或施工完毕后，安装和拆卸设备及管线时，可因用力过猛，配合不当，造成人员伤害，人员抬管线时，可能因为手滑、绊倒等原因，发生管线砸伤人员的事故。

### 3.2.7 安装作业过程

本项目安装是将施工井口的井口装置拆除，放置到合适位置，然后安装上作业队的防喷器，以及不压井作业井口装置的安装，在此过程中易发生工具伤人事故，防喷器较重，易发生坠落伤人事故。防喷器安装不正确、不牢靠，发生井喷事故时，易导致事故扩大。安装设备设施时，易发生管汇坠落伤人或工具伤人事故。

### 3.2.8 小修作业过程

小修作业设计考虑不周全；设备工具陈旧老化、性能不良；设备设施检查、维修保养不到位；安全资金投入不足，使安全管理措施落

实不到位；未按规定开展安全培训，施工人员安全意识淡薄，违反操作规程，操作失误等；周围环境影响，人为破坏，以前施工遗留有隐患等因素，都可能引发小修作业风险事故。

由于小修作业施工工序复杂，所用设备工具多、修井机体积大，易造成物体打击、机械伤害等事故，造成人身伤害。尤其是作业机钢丝绳断裂、井架倒塌，对人身安全和设备的危害更大。另外，电气设备、电气开关、电缆敷设可能因接地、接零或屏护措施不完善、防护间距不够、耐压强度低、耐腐蚀性差等原因，造成漏电和人员触电伤害。

### 3.2.9 不压井作业过程

不压井作业在作业设备搬迁时，如果搬运车辆人货混装、搬迁物坠落等情况，易造成物体打击；通过不压井设备进行施工作业，在拆装井口设备及起下油管过程中，由于操作工的疏忽大意、违章作业及酒后上岗等情况的发生，防喷器、带压井口装置未定期检验检测或设备设施操作不当等情况，容易造成压力控制不当而发生井喷、物体打击等严重伤害；在平台上的施工人员若未按照规定配备安全绳，未设置防护栏杆或防护栏存在缺陷，易导致人员从高处坠落。若平台上的施工人员乱扔工具等，可造成物体打击。若修井机发生坍塌事故或井喷事故时，紧急逃生通道设置不合理，可导致平台上的施工人员发生人身伤害或中毒和窒息事故发生。

## 3.3 主要设备设施危险性分析

东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目设备主要包括动力设备、提升设备和辅助设备。在施工中由于操作技术不熟练，对有关的安全操作规程不熟悉，或是由于机械性外力作用而引发事故，其后果一般表现为人身伤亡或机器损坏。

### 3.3.1 动力设备

动力设备是指施工中所使用的修井机等。事故隐患主要包括发动机系统和刹车制动系统的一些常见故障没有及时排除。发动机系统的事故隐患主要是柴油机功率不足,排烟气色不正常,机油压力不正常,机油温度过高和水温过高等常见故障。这些事故隐患的存在一般不易造成人身伤害事故,但当调速器出现故障没有及时排除,有可能造成机毁人亡的恶性事故。刹车制动系统的事故隐患主要是由于开工前检查不细致,造成刹车失灵,启动发动机时没有按规定程序操作,造成修井机前进或倒车;调整刹车后,锁紧螺丝没有上紧,刹车带与连杆脱开,致使没有刹车;作业施工中,操作者离开操作室,没有拉死刹车,造成顿、溜钻等恶性事故。

### 3.3.2 提升设备

提升设备主要由井架、游动滑车、大钩和钢丝绳等构成的提升系统。在井下作业施工过程中,超负荷使用井架或井架基础地面不平整、坚实、有油水污泥、绷绳坑不符合技术规范等,会使井架下沉、倾斜与翻转,造成恶性事故;起放井架前修井机不平衡,易导致起放过程中井架倾倒;起升井架时注意力不集中或操作技术不熟练,使上段井架窜出,发生恶性事故;修井机对井口超过标准距离,导致起放井架时撞坏井口设备。

钢丝绳虽然不是机械设备,但在提升系统中占有非常重要位置。天车和游动滑车不按规定检查和保养,滑轮转动不灵活或卡死,使滑车和钢丝之间的滚动摩擦变成滑动摩擦,会大大加速钢丝绳的磨损,导致钢丝绳断丝断股,强度降低,易造成重大事故隐患;钢丝绳超期使用、超负荷使用或不按钢丝绳换新标准更换钢丝绳,也易形成重大事故隐患。

### 3.3.3 辅助设备

辅助设备主要有带压井口装置、防喷器、液压钳、平板阀、吊卡和吊环等井控设备。在井下作业施工中，由于操作技术不熟练，对操作规程不熟悉，或是在操作中精神不集中、反应迟钝、酒后上岗等，易发生物体打击和机械伤害事故。

## 3.4 主要危险因素分析

井下作业受井下状况影响非常大。并且涉及野外临时用电，有时可能突发井喷等事故，是多种风险性并存的作业。根据东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业的特点，主要危险、有害因素有：火灾爆炸、井喷及井喷失控、中毒和窒息、物体打击、机械伤害、触电、车辆伤害、起重伤害、坍塌、淹溺、涉水等。

### 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，作业施工现场属防火、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；

其中作业施工中易燃、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，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.工艺设备、装置、管线内残留的易燃、易爆介质；

8.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、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七个方面：

- 1.打乱全局的正常工作程序，影响全局生产；
- 2.使油井事故复杂化、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、水里和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 中毒和窒息

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。作业时，可能发生井喷事故，井喷时可能出现原油、天然气、硫化氢等有毒物质，若防护不当，可能致使操作人员中毒。天然气的主要成分是甲烷、乙烷，是无色、无臭、低毒气体，人员短时间内吸入高浓度的天然气，可引起急性中毒事故。

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井下作业-小修作业、不压井作业时，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 3-7。

表 3-7 硫化氢对人体的危害

在空气中的浓度			暴露于硫化氢的典型特性
% (体积分数)	ppm	mg/m <sup>3</sup>	
0.000013	0.13	0.18	通常,在大气中含量为 0.195mg/m <sup>3</sup> (0.13ppm) 时,有明显和令人讨厌的气味,在大气中含量为 6.9mg/m <sup>3</sup> (4.6ppm) 时就相当明显。随着浓度的增加,嗅觉就会疲劳,气体不再能通过气味来辨别。
0.001	10	14.41	有令人讨厌的气味,眼睛可能受刺激,推荐的阈值 (8h 加权平均值)。
0.0015	15	21.61	推荐的 15min 短期暴露范围平均值。
0.002	20	28.83	在暴露 1h 或更长长时间后,眼睛有烧灼感,呼吸道受到刺激。
0.005	50	72.07	暴露 15min 或 15min 以上的时间后嗅觉就会丧失;时间超过 1h,可能导致头痛、头晕和(或)摇晃;超过 75mg/m <sup>3</sup> (50ppm) 将会出现肺浮肿,也会对人员的眼睛产生严重刺激或伤害。
0.01	100	144.14	3min~5min 就会出现咳嗽、眼睛受刺激和失去嗅觉;在 5min~20min 过后,呼吸就会变样、眼睛就会疼痛并昏昏欲睡;在 1h 后就会刺激喉道;延长暴露时间将逐渐加重这些症状。
0.03	300	432.40	明显的结膜炎和呼吸道刺激。
0.05	500	720.49	短期暴露后就会不省人事,不迅速处理就会停止呼吸;头晕、失去理智和平衡感。患者需要迅速进行人工呼吸和(或)心肺复苏技术。
0.07	700	1008.55	意识快速丧失,不迅速营救,呼吸就会停止并导致死亡。必须立即采取人工呼吸和(或)心肺复苏技术。
0.10+	1000+	1440.98+	立即丧失知觉,会产生永久性的脑伤害或脑死亡。必须迅速进行营救,应用人工呼吸和(或)心肺复苏。

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 3-8。

表 3-8 二氧化硫对人体的危害

空气中浓度 mg/m <sup>3</sup> (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

物体打击是作业过程中发生频率较高的事故之一，引起物体打击事故的危险因素有：

- 1.高空物品（如大钩、游动滑车、天车、井架及井架构件、高空作业工具等）坠落或空中运移；
- 2.进行管线、井口装置、设备等拆装作业时，用力过猛，致使部件或工具失控；
- 3.张紧的钢丝绳、绷绳等断裂抽出；
- 4.高压作业中，由于压力过高、系统试压不合格、压力超过系统承受压力等级，引起管线破裂，流体刺漏、井口抬升等；
- 5.工作场所狭小，缺乏躲避空间或操作人员违反操作规程。

其中在作业施工过程中，最常发生的事故为井架倒塌造成的物体打击伤害。发生井架倒塌的主要原因有超负荷使用井架或井架基础地面不平整、坚实、有油水污泥、绷绳坑不符合技术规范要求等，导致井架下沉、倾斜与翻转，造成恶性事故；起放井架前，修井机不平衡，在起放过程中易造成井架倾倒；起升井架时精力不集中或操作技术不熟练，使上段井架窜出，发生恶性事故；修井机对井口超过标准距离时，起放井架时容易撞坏井口设备。此外，井架在使用过程中，若未按规范严格检查、检测，井架承载能力达不到使用要求，一旦超过其承载极限，很容易发生井架倒塌事故。

### 3.4.5 机械伤害

机械外露的运动部分缺乏防护罩或防护罩失效，联锁保护装置失灵或在检修作业中拆下后未复原，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机器损坏事故。机械设备检修时，存在惯性的机械部件未可靠的停止（如刹车失灵）、未可靠切

断动力源（如电源、气源等）、检修过程中发生违章操作（如意外送电）、安全防护装置损坏或缺失等都可能引起机械伤害事故。

#### 3.4.6 触电

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，人体直接或间接接触及带电体，都会导致触电事故发生。

进行起重吊装作业时，若作业场地附近有高压线，吊物、钢丝绳等与高压线搭接，可能发生触电；运输超高、超长设备时，与沿途的架空线路搭接，也会发生触电。

野外露天设置的电气开关，经风吹日晒，易造成线路老化、设施锈蚀，造成接触不良。夏季雨水较多，各电气开关易吸潮造成短路，引发触电事故。因此，野外施工作业要特别加强电气设备的维修及使用管理，电气维修一定要切断电源，严格执行挂牌制度，防止意外触电事故的发生，手持电动工具一定要安装漏电保护器，设备电源线沿地面铺设经过道路时，应有保护设施。

#### 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，由于机械故障、视野不良、人员操作失误或违章等，可能造成井场内的人员碰伤、碾压、撞击等车辆伤害事故。

修井作业流动性大，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

在设备搬迁和安装过程中，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，在管线、油管等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 坍塌

井架底座等设备设施承载能力不足，安装不牢固；使用未经检测或者检测不合格的设备设施；遇极端恶劣的自然条件、地质问题，有可能发生坍塌的危险。此外，修井机提升系统的超负荷作业以及油管的不合理堆放，都易发生设备设施坍塌，造成设备设施损坏及人员的伤亡。

### 3.4.10 淹溺

小修作业队配置有 1 个 30m<sup>3</sup>的排污池和 1 个 50m<sup>3</sup>的储液罐，当其中盛满液体的时候，若周围无警示标识及防护设施，操作人员疏忽大意会掉落其中，发生淹溺事故。

## 3.5 主要有害因素辨识

### 3.5.1 噪声危害

各种机械运转设备运转时，工具、部件碰撞时发出的机械性噪声，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、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。本项目作业时多为局部振动，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

石油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、大雨、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。

对本作业项目施工影响较大的自然灾害有：雷电、大风、暴雨和高温、低温、地震灾害等。

### 3.6.1 雷电袭击

雷电是大自然中的静电放电现象，建构筑物、输变电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 大风灾害

六级以上强风有造成设备及建、构筑物倾斜、倒塌，甚至造成设备、管道扭曲、破裂的危险，可导致物料泄漏、火灾、爆炸等事故。

### 3.6.3 暴雨灾害

该公司井下作业项目在平原地带，地形高差不大，如果发生暴雨，或遭遇洪水，可能威胁工作人员的安全。

### 3.6.4 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，可引起管线中介质的冻堵，泵压升高，引起管线损坏、介质泄漏；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。

### 3.6.5 地震灾害

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，同时害往往伴随火灾、爆炸等严重的二次灾害的发生。

### 3.6.6 涉水

由于主要作业区域位于南方，降水量较大、比较集中，且地势平坦。易在作业井场及周边产生大量积水，一方面易对作业设备产生腐蚀生锈，造成设备的不正常生产，发生危险；另一方面，如果涉水深度较深，易造成人员或设备设施被困在井场，造成人员的人身伤害或无法正常安全生产作业。

## 3.7 人的不安全行为和安全管理的缺陷

### 3.7.1 人的不安全行为

大量事故的统计分析表明，大部分事故是由人的因素造成的。长期超负荷作业致使操作人员疲劳、负荷超限、精力不集中导致误操作；疾病或饮酒致操作和指挥失误；操作人员从事禁忌作业引起事故；人员心理异常、故意犯错或存在识别功能缺陷均可导致事故。

人的不安全行为主要表现为以下几个方面：

1.不专心致志工作，麻痹大意或急躁慌张、判断失误导致事故发生。

2.不按操作规程进行操作；不按规章制度进行巡回检查，甚至在岗上睡觉，或者串岗，脱岗，岗上看杂志、干私活，或交接班不具体等致使事故隐患不能及时发现，从而酿成事故。

3.个人英雄主义：争强好胜，充英雄好汉，此类人员因与上岗干部、班组长、安全监管人员认识不同、感情不和，或受他人蛊惑而蓄意故犯、故意蛮干、违章操作，以泄私愤。

4.不求上进、不思进取、得过且过，对施工中使用的各种物质组成、性质不了解，缺乏普通的和专业的安全知识，缺乏专业知识和技术技能，因知识和技能的缺陷导致指挥或操作失误，引起事故。

5.身体素质差，易疲劳；思想素质低，指挥者独断专行，违章指

挥；操作者不负责任，擅离职守；承受不起生活和工作上的压力，心理变态、精神失常、神思恍惚，思想不集中；或过于兴奋，得意忘形等均有可能导致事故发生。

6.主要负责人不能保证安全资金的投入，管理人员安全意识不强，不认真落实防范措施，决策失误或指挥能力差，可间接导致事故发生或使事故扩大。

### 3.7.2 安全管理缺陷

安全生产责任制不完善或未落实；未设置相应的安全管理机构或安全管理机构设置不合理，人员配置不足，管理混乱；管理制度不健全或管理措施落实不到位，生产人员无章可循、行为随意、盲目乱干；未建立安全投入制度，可导致安全投入不足；无相应的奖惩制度，会使人员无积极性、主动性，巡检不及时、不认真，交接班不具体；没有制定完善的安全操作规程，操作人员盲目乱干等；无培训制度，操作人员没有经过安全教育培训和技能培训，让未经培训的操作人员上岗，知识不足，不能判断错误；对安全漠不关心，已发现的问题不及时解决；没有严格执行监督检查制度；指挥错误，甚至违章指挥；设备、设施无检修更换计划或维护保养制度，或检修制度不严，没有及时检修已出现故障的设备，使设备带病运转。

未进行识别生产中的所有常规和非常规活动存在的危害，以及所有生产现场使用设备设施和作业环境中存在的危害，采用科学合理的评估方法进行风险评估并进行分级管控；未定期组织安全生产管理人员、工程技术人员、岗位员工以及其他相关人员对事故隐患进行排查治理，设备设施带病运行而导致事故发生。

应急资源调查不充分；应急能力、风险评估不全面；应急预案不健全、可操作性不强、无针对性；应急预案培训不到位，应急预案演

练不规范，应急预案评估不到位，现场负责人、监护人员、作业人员和应急救援人员均未掌握应急预案内容，不具备相应的应急处置能力，导致事故扩大。

### 3.8 重大危险源辨识

#### 3.8.1 重大危险源辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（安监总局令第40号，79号令修订）规定，危险化学品重大危险源、危险化学品和临界量的定义如下：

**危险化学品重大危险源：**指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

**生产单元：**危险化学品的生产、加工及使用的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分为独立的单元。

**储存单元：**用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

**临界量：**指对于某种或某类危险化学品规定的数量，若单元中的危险化学品数量等于或超过该数量，则该单元定为重大危险源。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）第4.2.1生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表1、表2规定的临界量，即被定为重大危险源。危险化学品的纯物质及其混合物应按GB 30000.2、GB 30000.3、GB 30000.4、GB30000.5、GB 30000.7、GB 30000.8、GB 30000.9、GB 30000.10、GB 30000.11、GB 30000.12、GB 30000.13、GB 30000.14、GB 30000.15、GB 30000.16、GB 30000.18的规定进行分类。

单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

(1) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险化学品的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为危险化学品重大危险源；

(2) 生产单元、储存单元内内存在的危险化学品为多品种时，则按下列公式计算，若满足下列公式，则定为危险化学品重大危险源。

$$S=q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \quad \dots\dots\dots\textcircled{1}$$

式中：

S—辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ —每种危险化学品实际存在量，单位为 t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ —与各危险化学品相对应的临界量，单位为 t。

### 3.8.2 重大危险源辨识过程

东营日辉钻采技术有限公司作业施工队，流动性很大，无固定的作业场所，从事的井下作业-小修作业施工现场不涉及《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）表 1、表 2 中的危险化学品。

不压井作业中液压动力源柴油机的燃料为柴油，柴油机的油箱容积为 1500L。根据表 2，柴油为易燃液体类别 3，临界量为 5000 吨，柴油使用量远小于临界量。

### 3.8.3 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：

东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目未构成危险化学品重大危险源。

## 3.9 事故案例分析

### 3.9.1 起油管突发井喷爆燃死亡事故

#### 一、事故经过

某年5月13号，某作业队在某井进行起油管作业施工。当起出油管时，油套环形空间溢流水。队长当即通知当班人员安装井口，做压井准备。5月14日0:10，在安装井口过程中，井口突然涌出油气水混合物，井场突然发生爆燃。现场施工人员被烧伤致死，一名当地村民被烧伤。

#### 二、事故原因

##### 1、直接原因：

在起油管过程中，未按照施工设计要求安装防喷器，未向井筒灌注合适的压井液，使井内喷出物中天然气遇到修井机高温刹车片引起爆燃，是导致事故发生的直接原因。

村民在井场周围强行建房、在施工现场强行拾落地油，是导致事故受伤人员增加的直接原因。

##### 2、间接原因：

作业开工验收不合格，没有及时纠正未装防喷器的违章行为；制定的应急预案缺乏针对性，预见性不强；应急处置不当，当高含天然气的油气混合物喷出时，在没有安全保障条件下抢井口是导致事故发生的主要原因。

地质设计没有提供本井原始底层压力、油气比、产气量等数据；工程设计没有提出动管柱前洗井工序；没有给施工单位提供符合安全条件的主要场所，开工验收关不严，是导致事故发生的重要原因。

职能部门及主管领导监督管理存在一定薄弱环节，对作业场所监督不到位，对各项井控、防火防爆制度、标准、规程落实不力，是导

致事故发生的原因之一。

### 三、防范措施

1、甲方单位作业监督应严格按照《井下作业井控管理规定》进行开工把关验收；地质方案设计审批应严格把关，在设计中不能留下隐患。

2、施工作业单位应落实井控责任制，应对各项井控、防火防爆制度、标准、规程加强落实应向井筒内灌注适合的压井液。

3、企业应对作业井控进行安全管理。要从井控设计、现场设备安装验收、施工过程严格控制欲监督、紧急情况下应处置等各环节都不得存在缺陷和问题，时刻给我们的安全作业敲响警钟。

### 3.9.2 井架倒塌伤亡事故

#### 一、事故经过

1991年5月某日技校实习队在某井穿大绳施工；在立井架时右前绷绳缺一地锚，在没有采取如何安全措施的情况下带班干部周某组织穿大绳，井架工李某系好安全带并按要求固定好。搬家时游动滑车放到离井口一侧约2米左右，将大绳从天车上引下大绳后，用单股大绳拴在游动滑车吊耳处，将游动滑车吊起放到离井口近一点，在吊起游动滑车时，由于井架右前绷绳缺一地锚，井架受力不均，井架突然向左侧倾斜导致井架倒塌事故，井架工从井架甩出，送往医院经抢救无效死亡。

#### 二、事故原因

1、安装队立起井架后带班干部明知道井架右前绷绳缺一地锚，在没有采取任何安全措施的情况下组织施工，是造成事故的直接原因。

2、在组织施工前，带班干部没有召开安全会，没有提出穿大绳安全措施和安全注意事项，没有进行安全风险评估，盲目施工，是造

成事故的主要原因。

3、带班干部安全意识淡薄，作业人员没有按照《井下作业安全规范》组织施工，是造成事故的重要原因。

4、事故发生后，带班干部周某意识到事故的严重性，在交接班记录上重新补上安全会记录，死者的同学向上级领导反应了这一情况，是整个事故发生了质的变化，由正常的工业死亡事故转化为责任事故。

### 三、防范措施

1、带班干部安全意识淡薄，作业人员应严格按安全操作规程，杜绝违章作业。

2、强化安全教育培训，增强现场施工人员的安全意识，提高自我保护能力。

3、施工前及时召开班前安全会，提出安全防范措施，特殊施工作业现场进行技术交底，制定安全防范措施和风险评估。

### 3.10 主要危险、有害因素分析结论

东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业施工作业过程中，涉及的主要危险、有害物质有：原油、天然气、硫化氢、柴油等。

主要危险因素主要有：火灾爆炸、井喷及井喷失控、中毒和窒息、物体打击、机械伤害、触电、车辆伤害、起重伤害、坍塌、淹溺、涉水等。

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：雷电袭击、大风、暴雨、高温、低温、地震灾害等。

东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业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。

通过对东营日辉钻采技术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

根据东营日辉钻采技术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（主要针对东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目所用主要设备、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（主要针对东营日辉钻采技术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, 本次评价选择安全检查表法(SCL)和作业条件危险性评价法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 4-1 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、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, 发现的问题及潜在的危險, 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。

表 4-2 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、已有的安全卫生设施、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 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： $D=L \cdot E \cdot C$

L、E、C 取值见表 4-3、4-4、4-5，D 值见表 4-6。

**表 4-3 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 4-4 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 4-5 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 4-6 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	极其危险，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 定性定量安全评价

### 5.1 生产单元安全检查表

#### 1.小修作业设备

东营日辉小修作业队自 2022 年 12 月份组建队伍以来，未进行过施工作业。评价组于 2023 年 3 月 31 日对该公司小修作业涉及的修井机、防喷器等设备及操作规程等各项安全生产条件进行了检查，设备设施情况见下图。





图 5.1 修井机及小修作业设备设施

## 2.安全检查表

本节根据《井下作业安全规程》（SY/T5727-2020）、《井下作业井控技术规程》（SY/T6690-2016）等标准，对本项目生产单元进行安全评价，具体评价过程见下表。

表 5-1 生产单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	检查结果	实际情况
1	<p>安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。</p> <p>生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。</p> <p>生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。</p>	《安全生产法》第三十六条	√	设备设施按要求定期进行检测

序号	检查项目	检查依据	检查结果	实际情况
2	设备部件、附件、安全装置、护罩等应齐全、完好，不得缺损、变形，且固定牢靠。	SY/T5727-2020 3.3.2	√	设备附件齐全，
3	井架不应有变形等缺损，定期检测应符合 SY/T6326 中的规定。	SY/T5727-2020 3.4.1	√	井架无变形，检测检验合格
4	指重表（拉力表）应定期校验，确保灵敏、准确，表面清洁。	SY/T5727-2020 3.11.6	√	指重表定期检测合格
5	井架顶部金属结构可作为接闪器，当天车等装置不在直击雷保护范围内时，应装设接闪器。	SY/T5727-2020 3.4.6	√	符合要求
6	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记标志应当置于该特种设备的显著位置。	《中华人民共和国特种设备安全法》 第十三条	*	不涉及
7	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。	SY/T6277-2017 5.1.6.1	√	检测并合格
8	便携式硫化氢检测仪每年至少检验一次。	SY/T6277-2017 5.2.6	√	检测并合格
9	在用石油钻、修井用吊具应进行定期检验。定期检验周期为 2 年。	SY/T 6605-2018 6.1	√	检测合格
10	试压稳压时间不少于 10min，高压试压压降不大于 0.7MPa，低压试压压降不大于 0.07MPa，密封部位无渗漏为合格。作业现场不做低压试验。	SY/T 6690-2016 5.2.1.2	√	对操作规程的试压内容进行了检查、评价，符合要求。
11	井队防雷装置应由专业防雷检测机构定期检测，检测周期不应超过一年。	SY/T7386-2017 6.1.1	×	修井机井架未定期进行防雷检测
12	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	√	已制定了小修作业操作规程及岗位操作规程
13	非煤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。	《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》第六条	√	

评价小结：

安全检查表共设 13 项检查内容，12 项符合要求，1 项不涉及，1 项不符合：

修井机井架未定期进行防雷检测。

### 3.不压井作业

东营日辉小修作业队自 2022 年 12 月份组建队伍以来，未进行过施工作业。评价组于 2023 年 3 月 31 日对该公司不压井作业涉及的修井机、带压作业井口装置、防喷器等设备及操作规程等各项安全生产条件进行了检查，设备设施情况见下图。





图 5.2 不压井作业设备设施

#### 4.安全检査表

本节根据《井下作业安全规程》（SY/T5727-2020）、《石油天然气工业 油气田用带压作业机》（SY/T 6731-2014）、《带压作业技术规范》（SY/T 6989-2018）等标准，对本项目生产单元进行安全评价，具体评价过程见下表。

表 5-2 生产单元安全检査表

序号	检查项目	检查依据	检查结果	实际情况
1.	<p>安全设备的设计、制造、安装、使用、检测、维修、改造和报废，应当符合国家标准或者行业标准。</p> <p>生产经营单位必须对安全设备进行经常性维护、保养，并定期检测，保证正常运转。维护、保养、检测应当作好记录，并由有关人员签字。</p> <p>生产经营单位不得关闭、破坏直接关系生产安全的监控、报警、防护、救生设</p>	《安全生产法》第三十六条	√	设备设施按要求定期进行检测

序号	检查项目	检查依据	检查结果	实际情况
	备、设施，或者篡改、隐瞒、销毁其相关数据、信息。			
2.	设备部件、附件、安全装置、护罩等应齐全、完好，不得缺损、变形，且固定牢靠。	SY/T5727-2020 3.3.2	√	设备附件齐全，固定牢固
3.	井架不应有变形等缺损，定期检测应符合 SY/T6326 中的规定。	SY/T5727-2020 3.4.1	√	井架无变形，检测检验合格
4.	气控系统气压低于 0.7MPa 不得操作绞车进行作业。	SY/T5727-2020 3.10.2	√	操作规程中已明确。
5.	指重表（拉力表）应定期校验，确保灵敏、准确，表面清洁。	SY/T5727-2020 3.11.6	√	指重表定期检测合格
6.	安全防喷器应有合格车间的检验报告和试压曲线。	SY/T6731-2014 10.3.1.1	√	带压作业井口装置检测试压合格。
7.	安全防喷器组应包括但不限于全封闸板和半封闸板。	SY/T6989-2018 6.2.4.1	√	三闸板防喷器中包含了全封闸板和半封闸板，符合要求。
8.	安全防喷器应具有远程控制功能,控制阀应加装防误操作装置。	SY/T6989-2018 6.2.4.2	√	配有液压动力房，远程控制防喷器。
9.	操作平台应配备安全可靠的地面逃生设施。逃生系统可选择逃生杆、逃生滑道、逃生带、载人吊车等应急设施。	SY/T6989-2018 6.2.6.3	√	配有逃生滑道。
10.	管柱内压力控制工具包括堵塞器等。	SY/T6989-2018 6.3.1	√	配有堵塞器。
11.	操作试提悬挂器过程中，观察指重表，如负荷异常应停止操作，查明原因。	SY/T6989-2018 11.1.5	√	通过检查企业操作规程，此项符合要求。
12.	起、下管柱过程平稳操作，不应顿击井口，游动滑车不应大幅度摆动，不应用榔头等工具敲击管柱。	SY/T6989-2018 11.2.1.2	√	检查操作规程中，已明确了此内容，符合要求。
13.	施工过程应随时观察指重表悬重和套压的变化，发生异常应停止施工，查明原因。	SY/T6989-2018 11.2.1.3	√	检查操作规程中，已明确了此内容，符合要求。
14.	选择合适方式及工具封堵井筒，封堵合格后，缓慢释放井筒压力至零，观察时间不少于 30min，无溢流或油气显示为封堵合格。	SY/T6989-2018 11.8.1	√	检查操作规程中，已明确了此内容，符合要求。
15.	特种设备使用单位应当在特种设备投入使用前或者投入使用后三十日内，向负责特种设备安全监督管理的部门办理使用登记，取得使用登记证书。登记	《中华人民共和国特种设备安全法》 第十三条	*	不涉及

序号	检查项目	检查依据	检查结果	实际情况
	标志应当置于该特种设备的显著位置。			
16.	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。	SY/T6277-2017 5.1.6.1	√	检测并合格
17.	便携式硫化氢检测仪每年至少检验一次。	SY/T6277-2017 5.2.6	√	检测并合格
18.	在用石油钻、修井用吊具应进行定期检验。定期检验周期为 2 年。	SY/T6605-2018 6.1	√	检测合格
19.	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	√	已制定了不压井作业操作规程及岗位安全操作规程
20.	非煤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：

安全检查表共设 20 项检查内容，其中 19 项符合要求，1 项不涉及。

## 5.2 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，详见下表。

表 5-3 井下作业施工过程中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 $D=L \times E \times C$				危险程度
			L	E	C	D	
设备设施 搬迁	吊车、吊装设备设施	起重伤害	6	1	3	18	稍有危险
		触电	3	3	1	9	稍有危险
		车辆伤害	3	3	1	9	稍有危险
		物体打击	6	3	1	18	稍有危险
		涉水	3	1	1	3	稍有危险

评价对象	危险源	主要潜在风险	风险值 $D=L \times E \times C$				危险程度
			L	E	C	D	
立放井架	井架	坍塌	3	1	7	21	可能危险
		触电	3	3	1	9	稍有危险
		物体打击	6	3	1	18	稍有危险
拆装井口、 工艺流程 及防喷器	井口设备	井喷及井喷 失控	6	2	3	36	可能危险
		火灾爆炸	6	2	3	36	可能危险
		中毒和窒息	3	2	3	18	稍有危险
		物体打击	6	2	3	18	稍有危险
施工过程中	旋转部位	机械伤害	3	3	1	9	稍有危险
	游车大钩等危险性大的 设备设施、吊环吊卡等	物体打击	3	3	7	63	可能危险
	井场电力线路、用电 设备	触电	3	3	1	9	稍有危险
	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
		中毒和窒息	1	3	15	45	可能危险
	排污池、储液罐	淹溺	3	3	1	9	稍有危险

经计算得知：该项目现场施工的火灾爆炸、井喷及井喷失控、坍塌、施工过程中的物体打击、中毒和窒息的危险程度为“可能危险”，应作为本工程安全防范的重点。

吊装过程中的起重伤害、物体打击、车辆伤害；触电、拆装过程中的中毒和窒息、机械伤害、淹溺、涉水等事故危险程度均为“稍有危险”，也应引起注意。

### 5.3 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》（中华人民共和国主席令[2014]第13号，[2021]第88号令修订）、《石油天然气安全规程》

(AQ2012-2007)、《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,应急管理部令[2019]第 2 号修改)  
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  
下表。

表 5-4 管理单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
<b>一、安全管理制度</b>				
1	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。	《非煤矿山企业安全生产许证实施办法》(国家安全生产监督管理总局令[2009]第 20 号,第 78 号修订)第六条	该公司制定了安全检查制度、职业卫生及职业性健康检查管理制度、安全教育培训制度、安全生产会议制度、安全生产费用提取和使用管理制度、设备安全管理制度、安全生产奖惩制度等安全管理制度。	√
2	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》(山东省人民政府令[2018]第 311 号修订)第七条		√
3	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》(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		√
<b>二、安全生产责任制</b>				
4	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	《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[2018]第 311 号修订)第六条	东营日辉钻采技术有限公司已建立领导层安全生产职责、各部门岗位安全生产职责等全员安全	√

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
	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制,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	生产责任制。	
5	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《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)要求。	《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)	东营日辉钻采技术有限公司的总经理、各职能部门负责人、安全管理人员、一般从业人员等全员安全生产责任制满足《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)要求。	√
<b>三、安全操作规程</b>				
6	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》(山东省人民政府令[2018]第311号修订)第七条	东营日辉钻采技术有限公司制定了小修作业操作规程、不压井作业操作规程、通用操作规程及岗位安全操作规程。	√
	非煤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。	《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》(国家安全生产监督管理总局令[2009]第20号,第78号修订)第六条		
<b>四、安全管理机构及安全管理人员</b>				
7	矿山单位(以下简称高危生产经营单位)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》(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)第十九条	东营日辉钻采技术有限公司共有员工按照规定设立安全部作为本公司的安全生产管理机构,并配有2名安全管理人员,其中1名为注册安全工程师(类别:其他安全),满足要求。	√
	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:(一)从业人员不足100人的,应当配备专职安全生产管理人员;(二)从业人员在100人以上不足300人的,应	《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[2018]第311号修订)第九条		

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
	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;(三)从业人员在 300 人以上不足 1000 人的,应当设置专门的安全生产管理机构,并按不低于从业人员 5%但最低不少于 3 名的比例配备专职安全生产管理人员,其中至少应当有 2 名注册安全工程师;(四)从业人员在 1000 人以上的,应当设置专门的安全生产管理机构,并按不低于从业人员 5%的比例配备专职安全生产管理人员,其中至少应当有 3 名注册安全工程师。			
8	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》(中华人民共和国主席令[2014]第 13 号,[2021]第 88 号令修正)第二十七条	安全员为注册安全工程师(类别:其他安全),满足要求。	√
	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》(安监总局令[2017]118 号)第十二条		
9	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》(应急[2019]8 号)第十五条	注册安全工程师的注册类别是其他安全,聘任单位为东营日辉钻采技术有限公司,有效期至 2027 年 7 月 14 日。	√
10	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》(应急[2019]8 号)第十六条	注册安全工程师只聘任于东营日辉钻采技术有限公司,有效期至 2027 年 7 月 14 日。	√
<b>五、人员持证</b>				
11	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	《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)	东营日辉钻采技术有限公司主要负责人、安全管理人员已经相关部门考核合	√

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
12	的部门考核合格。	第二十七条	格，取得安全合格证。	
	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》（国家安全生产监督管理总局令[2006]第3号，2015年第80号修订）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，取得安全合格证书。	《非煤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，第78号修订）第六条		
12	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，取得特种作业相关合格证书后，方可上岗作业。	《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）第二十七条	司钻（井下作业）、低压电工等特种作业人员已取得特种作业证书，持证上岗。	√
	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作合格证书。	《非煤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，第78号修订）第六条		
13	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	主要负责人、安全管理人员、操作人员均已取得硫化氢防护培训证。	√
	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		
14	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/T5742-2019）3.1、3.2、3.3、4.1.1、8.2	主要负责人、安全管理人员、操作人员均已取得井控合格证。	√
	取得井控培训合格证的人员方可从事井控管理或操作。			

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
<b>六、劳务派遣人员</b>				
15	生产经营单位劳务派遣人员享有安全生产法律法规规定的从业人员的权利，并应当履行相应义务。 生产经营单位灵活用工人员的安全生产权益参照劳务派遣，人员予以保障。	《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》 第七条	该公司已为灵活用工人员购买了安全生产责任险。	√
<b>七、安全教育培训</b>				
16	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》（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） 第二十七条	东营日辉钻采技术有限公司定期对从业人员进行安全生产教育和培训。	√
17	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》（国家安全生产监督管理总局令[2006]第3号，2015年第80号修订） 第十三条	该公司针对从业人员制定2023年安全教育培训计划，并按计划进行演练。	√
18	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。年度安全生产培训计划应包括培训目的、培训时间、培训内容、参加人员、授课人、学时等。由主要负责人签字存档备查。	《关于印发〈关于规范和加强安全生产培训考核工作的实施意见〉的通知》（鲁应急发〔2022〕6号）	公司教育培训计划包括了培训目的、培训时间、培训学时等内容。	√
19	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。	√
<b>八、工伤保险及安全生产责任险</b>				
20	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》（2021年12月3日山东省第十三届人民代	东营日辉钻采技术有限公司已依法参	√

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
		表大会常务委员会第三十二次会议修订) 第二十四条	加工伤保险,为公司 员工缴纳保险费。	
	依法参加工伤保险,为从业人员 缴纳保险费。	《非煤矿山企业安全 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, 第78号修订) 第六条		
21	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》(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) 第二十四条	东营日辉钻采技术 有限公司已为全体 从业人员投保安全 生产责任保险。	√
	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》(安监总办 [2017]140号) 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》(安监总办 [2017]140号) 第十二条		
<b>九、劳动防护用品配备</b>				
22	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》(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) 第二十五条	东营日辉钻采技术 有限公司已为从业 人员无偿提供符合 标准的劳动防护用 品,定期发放并如实 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, 第78号修订) 第六条		
<b>十、设备、设施检测检验</b>				

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
23	<p>特种设备使用单位应当按照安全技术规范的要求，在检验合格有效期届满前一个月向特种设备检验机构提出定期检验要求。</p> <p>特种设备检验机构接到定期检验要求后，应当按照安全技术规范的要求及时进行安全性能检验。特种设备使用单位应当将定期检验标志置于该特种设备的显著位置。</p> <p>未经定期检验或者检验不合格的特种设备，不得继续使用。</p>	<p>《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第4号）第四十条</p>	不涉及特种设备。	*
24	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》（SY/T 6277-2017）5.1.6.1	已按时检验，并在检验报告期内。	√
25	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》（SY/T 6277-2017）5.2.6	已按时检验，并在检验报告有效期内。	√
26	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。	《非煤矿山企业安全生产许可实施办法》（国家安全生产监督管理总局令[2009]第20号，第78号修订）第六条	已定期检测检验，在有效期内。	√
<b>十一、安全投入</b>				
27	井下作业企业按照项目或工程造价中的直接工程成本的2%逐月提取企业安全生产费用。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号）第七条	安全生产费用按照（财资[2022]136号）的要求据实列支。	√
28	企业提取的安全生产费用从成本（费用）中列支并专项核算。符合本办法规定的企业安全生产费用支出应当取得发票、收据、转账凭证等真实凭证。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号）第四十七条	安全费用使用据实列支，并留存发票。	√
29	石油天然气开采企业安全生产费用应当用于以下支出： （一）完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括油气井（场）、管道、站场、海洋石油生产设施、作业设施等设施设备的监测、	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号）第十五条	安全投入计划中列明了安全生产费用明细，符合要求。	√

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
	<p>监控、防井喷、防灭火、防坍塌、防爆炸、防泄漏、防腐蚀、防颠覆、防漂移、防雷、防静电、防台风、防中毒、防坠落等设施设备支出；</p> <p>（二）事故逃生和紧急避难设施的配置及维护保养支出，应急救援器材、设备配置及维护保养支出，应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；</p> <p>（三）开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产信息化、智能化建设、运维和网络安全支出；</p> <p>（四）安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询、标准化建设支出；</p> <p>（五）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；</p> <p>（六）安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出；</p> <p>（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；</p> <p>（八）安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；</p> <p>（九）野外或海上作业应急食品、应急器械、应急药品支出；</p> <p>（十）安全生产责任保险支出；</p> <p>（十一）与安全生产直接相关的其他支出。</p>			
<b>十二、应急管理</b>				
30	<p>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。</p>	<p>《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，应急管理部第2号令修订）第十二条</p>	<p>《东营日辉钻采技术有限公司生产安全事故应急预案》于2023年3月22日在东营市东营区应急管理局进行备案。备案编号：</p>	√
	<p>生产经营单位的应急预案体</p>	<p>《生产经营单位生产安</p>	<p>东营日辉钻采技术</p>	√

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
	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。	《全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020） 5.1	有限公司生产安全事故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。	
31	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》（国家安全生产监督管理总局令[2016]第 88 号，应急管理部第 2 号令修订） 第十二条	已对预案进行评审，出具评审意见。	√
32	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》（国家安全生产监督管理总局令[2016]第 88 号，应急管理部第 2 号令修订） 第二十六条	《东营日辉钻采技术有限公司生产安全事故应急预案》于 2023 年 3 月 22 日在东营市东营区应急管理局进行备案。备案编号：	√
33	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》（山东省人民政府令[2021]第 341 号）第十三条	2023 年应急演练计划中的演练频次符合要求。	√
34	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》（国家安全生产监督管理总局令[2016]第 88 号，应急管理部第 2 号令修订） 第三十四条	演练记录中有演练评价、存在问题等内容。	√
35	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	《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[2018]第 311 号修订）	已建立事故应急救援小组，配备必要的应急救援器材、设	√

序号	检查内容	依据	实际情况	结论
	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。	第二十三条	备: 责任公司签订了救援救护协议。	
	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。	《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》 (国家安全生产监督管理总局令[2009]第20号,第78号修订) 第六条		

评价小结:

安全检查表共列出 35 项检查内容,其中 34 项符合,1 项不涉及。

## 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：

修井机井架未定期进行防雷检测。

整改建议：按照《钻修井井场雷电防护规范》（SY/T7386-2017）的要求定期对修井机井架进行检测。

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.企业应加强危险性较大设备、设施的定期检验检测工作，避免使用超期未检测设备、设施，以免发生事故危险。

2.企业应进一步加强对于企业作业项目相关法律、法规及标准规范的学习，制定符合公司实际情况的安全教育培训计划等。

3.企业应按照年初制定的教育培训计划和应急演练计划，定期开展教育培训工作和应急演练工作，如实记录相关内容并保存相关资料。

4.应加强对作业人员的培训取证工作，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。

5.完善企业教育培训“一人一档”的管理工作。

6.进一步建立、健全安全生产责任制，完善各职能部门的安全职责。

7.加强对于特种作业人员的取证复审管理工作，确保特种作业人员持有效证件上岗作业。

8.企业应按照相关要求，及时为公司全部从业人员缴纳安全生产

责任险。

9.所有作业人员必须参加“晨会”，并由本人在会议记录上签名。“晨会”主要内容、员工签到等资料应齐全并存档备查。

10.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。

11.按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号）等有关规定，设立安全费用使用专项科目，提取和使用安全生产费用。

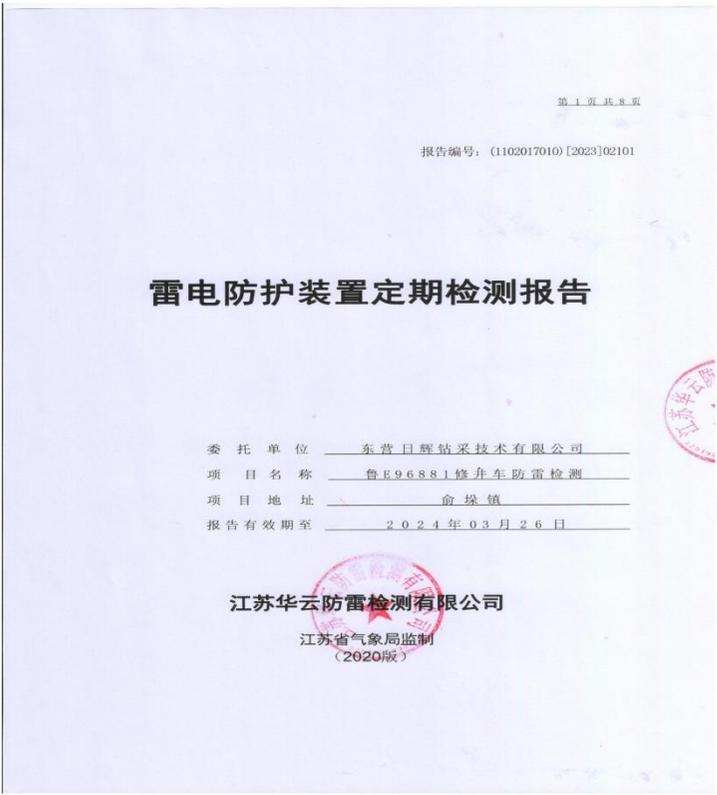
12.对施工作业安全设备设施进行进行定期检测，对气体检测仪和正压式空气呼吸器等防护设施定期校验，保证设备设施和防护仪器完好可靠。

13.企业在安全生产管理过程中应严格执行《变更管理制度》，并保存相关变更记录和资料。

## 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，整改复查情况见下表：

表 7-1 隐患整改情况复查表

序号	存在问题	整改情况	整改照片	整改结果
1	修井机井架未定期进行防雷检测。	已按照《钻修井井场雷电防护规范》（SY/T 7386-2017）的要求，对修井机及井架进行了检测，并出具检测报告。		符合要求

东营日辉钻采技术有限公司井下作业项目安全现状评价报告

序号	存在问题	整改情况	整改照片	整改结果
<p>评价单位人员签字:</p> <p style="text-align: right;">2023年10月10日 (单位盖章)</p>				
<p>被评价单位人员签字:</p> <p style="text-align: right;">2023年10月10日 (单位盖章)</p>				

## 8 安全生产条件分析评价

### 8.1 安全生产条件分析

根据《非煤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、6、7 章的安全检查表的详细检查情况、安全对策措施和隐患整改复查情况，对东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目是否具备非煤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。

表 8-1 非煤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。	东营日辉钻采技术有限公司已建立领导层安全生产职责、各部门安全生产职责、各部门岗位安全生产职责等全员安全生产责任制；制定了安全检查制度、职业卫生及职业性健康检查管理制度、安全教育培训制度、安全生产会议制度、安全生产费用提取和使用管理制度等安全管理制度；制定了小修作业、不压井等安全操作规程。	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。	制定了年度安全费用提取计划，据实列支安全生产费用。	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。	按规定设立安全部作为本公司的安全生产管理机构，并配有 2 名安全管理人员。	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，取得安全合格证书。	主要负责人和安全管理人員经相关部门考核合格，取得安全合格证书。	符合要求
5	特种作业人员经有关业务主管部门考核合格，取得特种作业操作合格证书。	司钻（井下作业）、低压电工等特种作业人员已取得特种作业操作合格证，均在有效期内。	符合要求
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。	其他从业人员均已接受安全生产教育培训。	符合要求
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	该公司依法参加工伤保险，缴纳保险费。	符合要求

序号	安全生产条件	实际情况	审查结果
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。	制定职业卫生及职业性健康检查管理制度、劳保防护用品管理制度，并为从业人员按照国家标准发放工衣、工鞋、安全帽、手套等，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。	修井机、带压作业井口装置等设备设施已按照要求进行检验检测，并在检验有效期内。	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。	已编制生产安全事故应急预案，并在东营市东营区应急管理局备案，备案号是建立事故应急救援小组，配备必要的应急救援器材。	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，该企业涉及的井下作业-小修作业、不压井作业项目取证安全生产条件有 11 项检查项为符合，无不符合项，1 项检查项为不涉及，因此东营日辉钻采技术有限公司具备井下作业-小修作业、不压井作业项目的安全生产条件。

表 8-2 非煤矿山企业安全生产许可证审查内容评价表

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“井下作业”与申请许可范围“井下作业-小修作业、不压井作业”一致，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。	东营日辉钻采技术有限公司已建立领导层安全生产职责、各部门岗位安全生产职责等全员安全生产责任制。	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。	制定了安全检查制度、职业卫生及职业性健康检查管理制度、安全教育培训制度、安全生产会议制度、安全生产费用提取和使用管理制度等安全管理制度；制定了小修作业、不压井作业等安全操作规程。	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。	按照规定设立安全部作为公司的安全生产管理机构，并配有 2 名安全管理人员。	符合要求
6.主要负责人和安全生产管理人员安全合格证书复印件。	审查安全合格证书是否在有效期内。	主要负责人和安全生产管理人员安全合格证书均在有效期内。	符合要求
7.特种作业人员操作合格证书复印件。	审查特种作业人员操作合格证书是否在有效期内。	特种作业人员操作合格证书均在有效期内。	符合要求
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。	制定了年度安全费用提取计划，据实列支安全生产费用。	符合要求

审查内容	审查方法	实际情况	评价结果
9.为从业人员缴纳工伤保险的证明材料；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。	已为公司人员购买安全生产责任保险、工伤保险；为不能办理工伤保险的退休人员，缴纳了团体意外险。	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。	修井机、带压作业井口装置等设备设施已按照要求进行检验检测，并在检验有效期内。	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。	已编制生产安全事故应急预案，并在东营市东营区应急管理局备案，。建立事故应急救援小组，配备必要的应急救援器材。与中国石油化工股份有限公司华东油气分公司、东营市泰达石油技术开发有限责任公司签订了应急救援协议。	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，该企业涉及的井下作业-小修作业、不压井作业项目有 10 项审查项为符合，无不符合项，3 项审查项为不涉及，因此东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目的审查条件符合要求。

## 8.2 重大安全风险隐患分析

根据《重点行业领域重大安全风险隐患清单》（鲁安发[2022]11号），对本项目是否涉及重大安全风险隐患判定情况如下：

表 8-3 重大安全风险隐患判定表

序号	重大安全风险隐患判定标准	实际情况
1	主要负责人和安全生产管理人员安全风险隐患：未按要求配备主要负责人和安全生产管理人员，或者主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业已按照要求配备有主要负责人、安全生产管理人员 2 名，主要负责人和安全生产管理人员已取得安全合格证，符合要求。
2	技术管理机构安全风险隐患：未按规定设立管理机构，或者管理机构未足额配备相关专业专职技术人员。	此项不涉及。
3	从业人员安全风险隐患：从业人员未经安全培训合格，特种作业人员未持证上岗。	特种作业人员持证上岗。符合要求。
4	责任制度安全风险隐患：未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。	已建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，并制定了隐患排查治理管理制度。符合要求。
5	操作规程安全风险隐患：未制定实施与岗位相匹配的操作规程。	已制定实施与岗位相匹配的操作规程。符合要求。
6	“三同时”安全风险隐患：不严格履行建设项目安全设施“三同时”制度，不按批准的安全设施设计建设、生产，安全生产许可证有效期满未办理延期手续。	此项不涉及。
7	整合矿山安全风险隐患：整合后的矿山管理不规范，纳入整合的生产系统仍然“各自为政”。	此项不涉及。
8	基建矿山安全风险隐患：未按规定合理编制基建工程进度计划，未明确优先贯通安全出口和尽快形成主要供电、通风、排水系统的要求。竖井、斜井、斜坡道等施工到底后，未按规定集中在一个中段贯通。	此项不涉及。
9	停产停建矿山安全风险隐患：未制定落实停产停建期间安全风险管控措施，或者以设备调试、检修和设施维修等为由组织建设或生产。	此项不涉及。
10	动火作业安全风险隐患：未按照要求制定动火作业管理和审批制度，或者制度未有效执行。	此项不涉及。
11	图纸管理安全风险隐患：未及时填绘图纸，或者现状图与实际严重不符。	此项不涉及。
12	应急预案安全风险隐患：未按要求编制符合实际的综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，或者预案未进行评审、公布、备案。	已编制应急预案并在东营区应急管理局备案。符合要求。
13	应急救援体系安全风险隐患：未建立应急救援队伍，未按规定定期组织开展应急演练。	已建立应急救援组织，并按规定定期组织开展应急演练。符合要求。
14	设备检测检验安全风险隐患：涉及人身安全、危险性较大的设备设施未按照相关规定进行检测检验，或者使用检测检验不合格的设备设施。	设备设施按照相关规定进行检测检验。符合要求。

序号	重大安全风险隐患判定标准	实际情况
15	淘汰落后工艺设备安全风险隐患：使用禁止使用的设备及工艺目录列出的工艺、设备。	未使用禁止使用的设备及工艺目录列出的工艺、设备。符合要求。
16	采空区及周边老窑安全风险隐患：未查明遗留采空区、悬顶采空区、历史上形成的采空区以及周边废弃矿井（井筒）分布、积水等基本情况，或者未采取有效措施进行治理。	此项不涉及。
17	水文地质安全风险隐患：未查明地下含水水体、地下岩溶、地表水体和地质勘探钻孔、工程施工钻孔、防治水工程有关情况，或者未采取有效措施进行治理。	此项不涉及。
18	地压灾害安全风险隐患：未查明矿区主要地质构造、地压活动区域，或者未采取有效措施进行治理。	此项不涉及。
19	火灾安全风险隐患：未查明矿石自燃倾向性以及井下木支护、油料电缆等非阻燃材料分布和使用情况，或者未采取有效措施进行治理。	此项不涉及。
20	保安矿柱安全风险隐患：未按规定或设计留设保安矿柱，或者擅自开采保安矿柱。	此项不涉及。
21	排水系统安全风险隐患：未按照设计和规程要求建立排水系统，或者排水系统不完好、不可靠。	此项不涉及。
22	探放水安全风险隐患：未制定并落实探放水制度，或者未落实“防、堵、疏、排、截”和“三专两探一撤”等措施。	此项不涉及。
23	通风系统安全风险隐患：未按要求建立机械通风系统、安装通风构筑物。未按规定安装主要通风机和局部通风机，或者风速、风量、风质不符合标准。	此项不涉及。
24	提升系统安全风险隐患：罐笼、安全门、摇台（托台）、阻车器等未与提升机信号实现连锁，提升信号未与提升机控制闭锁。斜井未按规定设置常闭式防跑车装置、阻车器或挡车栏、躲避硐室、轨道防滑装置等设施。	此项不涉及。
25	露天矿山安全风险隐患：未按规定采用自上而下、分台阶或者分层的方式进行开采。或者工作帮坡角、台阶（分层）高度等开采参数不符合设计或标准要求。	此项不涉及。
26	尾矿库安全风险隐患：尾矿库坝高、库容、坡比、安全超高、干滩长度、浸润线埋深以及堆积坝上升速率等参数不符合设计或标准要求，未按规定对坝体稳定性进行评估、对排洪系统进行检查。	此项不涉及。
27	应急电源安全风险隐患：矿山未按规定配备应急电源，一级负荷未按规定采用双回路或双电源供电。	此项不涉及。
28	外包工程安全风险隐患：外包工程未实行“五统一”管理，非法分包、转包。项目部未按规定设置管理机构、配备安全管理和技术人员。	此项不涉及。

经分析，该项目不存在《重点行业领域重大安全风险隐患清单》（鲁安发[2022]11号）规定的重大安全风险隐患。

## 9 安全现状评价结论

根据东营日辉钻采技术有限公司提供的有关资料，本次评价在主要危险、有害因素辨识、分析的基础上，依据国家有关法律、法规、技术标准的要求，运用安全检查表、作业条件危险性评价等评价方法，对本项目进行了安全现状评价，得出以下评价结论：

东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目作业过程中，涉及的主要危险、有害物质有：原油、天然气、硫化氢、柴油等；

主要危险因素有：火灾爆炸、井喷及井喷失控、中毒和窒息、物体打击、机械伤害、触电、车辆伤害、起重伤害、坍塌、淹溺、涉水等；

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：雷电袭击、大风、高温、低温、暴雨灾害、地震灾害等。

东营日辉钻采技术有限公司井下作业项目未构成危险化学品重大危险源。

生产单元和管理单元的安全检查表共列出 68 项检查内容，其中不符合 1 项，该公司已对其进行了整改。

东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目在其营业范围内。其主要负责人（法人）、安全管理人员经培训并考核合格，持有安全合格证。与井下作业-小修作业、不压井作业相关的特种作业人员持证上岗，证书均在有效期内；一线作业人员均经过 HSE、硫化氢防护、井控培训合格后，持证上岗；部分管理人员也根据有关规范要求，分别取得 HSE、硫化氢防护、井控等证件。

东营日辉钻采技术有限公司按要求设置安全生产管理机构，并配

备专职安全管理人员；建立健全本单位主要负责人（法人）、职能部门负责人、队长、一般从业人员等全体人员的安全生产责任制；安全管理制度和安全操作规程齐全；制定有（井下作业）安全事故应急救援预案并备案，建立了应急救援组织，配备有必要的应急救援器材、设备，制定有应急演练计划，并按照演练计划进行演练、评估。

东营日辉钻采技术有限公司制定了安全生产费用提取和使用管理制度，并按规定使用安全生产费用；依法参加工伤保险，为从业人员缴纳工伤保险和安全生产责任险；按规定为从业人员配备符合国家标准要求的劳动防护用品；定期对危险性较大的设备设施、安全设施及附件等进行检测检验。

**综上所述，东营日辉钻采技术有限公司井下作业-小修作业、不压井作业项目具备法律法规、标准规范规定的安全生产条件，满足安全生产的要求。**

东营日辉钻采技术有限公司还应落实本次安全评价所提出的安全建议措施，在以后的生产运行过程中，应严格执行各项安全管理制度，落实安全生产责任制，严格遵守各项安全操作规程，持续保持安全生产条件，从组织、管理、制度、人员等各个层面确保安全生产。