

2023-849

胜利油田富邦实业有限责任公司

钻井[钻井施工]项目

安全现状评价报告

北京国泰民康安全技术中心

资质证书编号：APJ-（京）-020

2023年11月15日

胜利油田富邦实业有限责任公司

钻井项目[钻井施工]项目

安全现状评价报告

法定代表人：翟连成

技术负责人：李永刚

评价项目负责人：孙杰

报告完成日期：2023年11月15日

(安全评价机构公章)

评价人员

	姓名	证书编号	从业编号	签字
项目负责人	孙 杰	S011011000110192000116	021151	
项目组成员	焉 然	S011011000110203000045	041760	
	宋 涛	1500000000302560	026947	
	梁桂英	1500000000302328	026731	
	李振宇	0800000000203553	012536	
	王金亮	1800000000200150	023868	
报告编制人	孙 杰	S011011000110192000116	021151	
报告审核人	王 勇	1800000000200107	019650	
过程控制负责人	朱延民	0800000000103310	004754	
技术负责人	李永刚	0800000000101274	002705	

前 言

胜利油田富邦实业有限责任公司成立于 1991 年 06 月 13 日（以下简称富邦实业），注册资本壹亿零壹佰万元整，注册地址位于东营市东安镇，法定代表人付振久，前身是胜利油田黄河钻井五公司劳动服务公司。公司主要从事钻井[钻井施工]业务。

富邦实业实行董事长负责制，公司下设经营结算部、经营管理部、党群工作部、应急管理部和财务资产部、生产技术质量管理部、人力资源部、计生房产办、钻井项目部。

胜利油田富邦实业有限责任公司员工共计 63 人，富邦实业成立了应急管理部和作为本企业安全生产管理机构，任命安全总监 1 人，应急管理部主任 1 人，专职安全员 2 人（其中一人为其他安全类注册安全工程师）。企业主要负责人、安全总监、专职安全员均已取得安全培训合格证书并每年进行复审。

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）等文件要求，胜利油田富邦实业有限责任公司现申请取得钻井[钻井施工]项目安全生产许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》（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施办法》（2015 修订版）（原国家安全生产监督管理局令[2009]第 20 号）、《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）等法规要求，该公司委托北京国泰民康安全技术中心对其钻井[钻井施工]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,最后编制完成了安全现状评价报告。

此次安全评价工作,得到了胜利油田富邦实业有限责任公司的大力支持和配合,在此表示衷心的感谢!

评价项目组

2023年11月

目 录

1 总则	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价范围	8
1.4 评价程序	9
2 被评价单位基本情况	11
2.1 企业概况	11
2.2 项目部情况	13
2.3 主要装备、设施、作业概况	14
2.4 安全管理情况	18
2.5 自然环境条件	62
3 主要危险、有害因素分析	66
3.1 主要危险有害物质分析	66
3.2 侧钻井施工各工序主要危险、有害因素识别	75
3.3 主要作业过程危险有害因素分析	77
3.4 主要危险因素类型	84
3.5 主要有害因素类型	89
3.6 自然环境条件影响分析	90
3.7 人为因素风险分析	91
3.8 重大危险源辨识	94
3.9 事故案例分析	95
4 评价单元划分及评价方法选择	99
4.1 评价单元划分	99
4.2 评价方法选择	100

5 定性、定量评价	103
5.1 施工作业单元	103
5.2 安全管理单元	111
5.3 预先危险性分析	123
5.4 事故树	127
5.5 安全条件评价	130
6 安全对策措施与管理建议	138
6.1 本次安全评价提出问题及整改情况	138
6.2 安全对策措施及建议	138
7 安全现状评价结论	142
7.1 主要危险、有害因素辨识分析结果	142
7.2 定性、定量评价结果	142
7.3 国家法律法规、标准规范规定的安全要求	143
7.4 结论建议	144

1 总则

1.1 评价目的

1.按照《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2021〕88号）、《安全生产许可证条例》（国务院令〔2004〕397号、国务院令第653号修正）、《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〕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）、《山东省应急管理厅关于对钻井、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）的规定，依据《安全评价通则》、《石油天然气工程项目安全现状评价报告编写规则》等有关标准，对胜利油田富邦实业有限责任公司钻井[钻井施工]项目进行安全现状评价，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.通过对胜利油田富邦实业有限责任公司钻井[钻井施工]项目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 有关法律、法规、文件

- 1.《中华人民共和国安全生产法》（主席令[2021]第88号）
- 2.《中华人民共和国劳动法》（主席令[1994]第28号、主席令[2018]

第 24 号修订)

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》（国家主席令[2021]第 81 号修订）
5. 《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令[2013]第 4 号）
6. 《安全生产许可证条例》（国务院令[2004]第 397 号、国务院令第 653 号修正）
7. 《特种设备安全监察条例》（2003 年 3 月 11 日中华人民共和国国务院令 第 373 号公布, 根据 2009 年 1 月 24 日《国务院关于修改〈特种设备安全监察条例〉的决定》修订）
8. 《工伤保险条例》（国务院令[2010]第 586 号）
9. 《生产安全事故应急条例》（国务院令[2019]第 708 号）
10. 《安全生产责任保险实施办法》（原安监总办〔2017〕140 号）
11. 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2009]第 20 号, 2015 修订版）
12. 《生产经营单位安全培训规定》（2015 年 5 月 29 日原国家安全生产监管总局令 第 80 号第二次修正）
13. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全生产监管总局令〔2015〕第 80 号）
14. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令 493 号发布、安监总局令[2011]第 42 号修订）
15. 《安全生产培训管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2012]第 44 号, 2015 修订版）
16. 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2013]第 62 号, 2015 修订版）
17. 《关于建立和完善非煤矿山师傅带徒弟制度进一步提高职工

安全素质指导意见》（安监总管一[2014]70号）

18.《山东省生产经营单位安全总监制度实施办法（试行）》（鲁政办字〔2021〕60号）

19.《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）

20.《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号）

21.《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）

22.《山东省安全生产条例》（2017年1月18日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第二十五次会议通过 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）

23.《山东省生产安全事故应急办法》（山东省人民政府令[2020]第341号）

24.《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监局令第40号，国家安全生产监督管理总局令第79号修订）

25.《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）

26.《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）

27.《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）

28.《关于认真落实国家安全监管总局62号令切实加强非煤矿山外包工程安全管理的通知》（鲁安监发[2014]28号，2015修订版）

29.《国家安全监管总局办公厅关于印发非煤矿山企业安全生产许可证申请书等10种文书格式的通知》（安监总厅管一〔2009〕

183 号)

30.《关于印发<山东省非煤矿山企业安全生产风险分级监管暂行办法>和<山东省非煤矿山企业安全生产风险分级标准（试行）>的通知》（鲁安监发[2015]151 号）

31.《关于印发重点行业领域重大安全风险隐患清单的通知》（鲁安发〔2022〕第 11 号）

32.《关于印发<山东省安全生产“晨会”制度规范（试行）>的通知》（鲁安发[2022]4 号）

33.关于印发<山东省企业危险作业报告管理办法>的通知》鲁应急字[2022]70 号

34.《关于对钻井、物探、测井、录井、钻井、油建企业实施安全生产许可的通知》（鲁应急函[2021]86 号）

35.《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》（鲁应急发〔2022〕7 号）

36.《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）

37.《重点行业领域重大安全风险隐患清单》（鲁安发[2022]11 号）

38.《陆上石油和天然气开采业安全评价导则》（原国家安全生产监督管理局 2003 年 8 月 8 日发布 安监管技装字〔2003〕115 号）

39.《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》〔安监总科技〔2015〕75 号〕

40.《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》〔安监总科技〔2016〕137 号〕

41.《危险化学品目录（2022 版）》（中华人民共和国应急管理部、

中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国交通运输部、中华人民共和国农业农村部、中华人民共和国国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局、国家铁路局、中国民用航空局公告〔2022〕第8号）

42.《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142号）

43.《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第445号，国务院令 第653号令、第666号令、第703号令、国函办〔2021〕58号修订）

44.《易制爆危险化学品名录》（2017年版）（中华人民共和国公安部公告）

45.《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（原安监总管三〔2013〕12号）

46.《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令 第52号）

47.《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）

48.《山东省禁止危险化学品目录（第二批）》（鲁应急字〔2022〕61号）

1.2.2 评价标准

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. 《石油与石油设施雷电安全规范》（GB15599-2009）

5. 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）

6. 《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）

7. 《石油天然气钻井井控技术规范》（GB/T31033-2014）
8. 《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）
9. 《个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则》（GB 39800.1-2020）
10. 《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）
11. 《山东省劳动防护用品配备标准》（DB37/1922-2011）
12. 《石油天然气作业场所劳动防护用品配备规范》（SY/T6524-2017）
13. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
14. 《爆炸性环境 第 14 部分：产所分类 爆炸性气体环境》（GB3836.14-2014）
15. 《石油行业安全生产标准化钻井实施规范》（AQ 2039-2012）
16. 《石油天然气安全规程》（AQ2012-2007）
17. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
18. 《石油天然气工程项目安全现状评价报告编写规则》（SY/T6778-2010）
19. 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQ/T9011-2019）
20. 《石油与天然气井井控安全技术考核管理规则》（SY/T 5742-2019）
21. 《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/T 2893.5-2020）
22. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
23. 《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）

24. 《生产安全事故应急演练评估规范》（AQ/T9009-2015）
25. 《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）
26. 《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T 5466-2013）
27. 《钻井井场设备作业安全技术规程》（SY/T 5974-2020）
28. 《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/T 6408-2018）
29. 《开钻前验收项目及要 求》（SY/T 5954-2021）
30. 《硫化氢环境人身防护规范》（SY/T 6277-2017）
31. 《石油天然气工业钻井和修井设备钻井泵》（GB/T32338-2015）
32. 《硫化氢环境钻井场所作业安全规范》（SY/T5087-2017）
33. 《钻井井控装置组合配套、安装调试与使用规范》（SY/T5964-2019）
34. 《石油钻机和修井机使用与维护》（SY/T 6117-2016）
35. 《钻井井场油、水、电及供暖系统安装技术要求》（SY/T 6202-2013）
36. 《石油天然气生产专用安全标志》（SY/T 6355-2017）
37. 《石油天然气工业健康、安全与环境管理体系》（SY/T6276-2014）
38. 《钻(修)井井架逃生装置安全规范》（SY/T7028-2016）
39. 《钻(修)井井场雷电防护规范》（SY/T 7386-2017）
40. 《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）
41. 《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）

1.2.3 工程有关技术文件

1.胜利油田富邦实业有限责任公司钻井[钻井施工]项目安全现状评价技术服务合同。

2.胜利油田富邦实业有限责任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，本次评价范围为胜利油田富邦实业有限责任公司的钻井[钻井施工]项目有关的设施、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，确定富邦公司是否具备从事钻井[钻井施工]项目的各项安全生产条件。

本报告基准日 2023 年 11 月 15 日。

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[钻井施工]	
组织机构	公司下设经营结算部、经营管理部、党群工作部、应急管理部、财务资产部、生产技术质量管理部、人力资源部、计生房产办、钻井项目部	钻井项目部下设作业队伍 1 支。
作业区域	胜利油田区域内	东营市
主要作业流程	胜利采油厂区域、胜利油田石油开发中心有限公司东营油区	详细作业流程见报告第 2.2.1 节
主要设备设施	修井机、井架及底座、井控设备等设施。	详细设备设施情况见 2.3.3 节

本次评价范围仅包含陆上作业，不包括海上作业。

作业时使用的钻井液等物料均由甲方提供，本项目不设物料储存

设施及仓库。

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》（原国家安全生产监督管理局令[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：钻井[钻井施工]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；
- 2.辨识与分析危险、有害因素；
- 3.划分评价单元；
- 4.选择评价方法；
- 5.定性、定量评价；
- 6.提出安全对策措施和建议；
- 7.做出评价结论；
- 8.编制安全现状评价报告。

具体程序见下图 1.4-1。

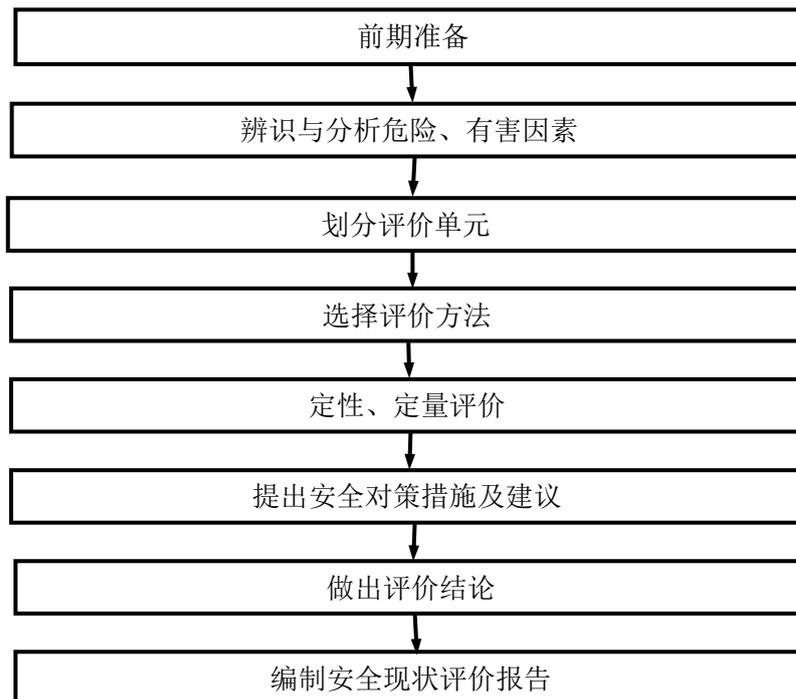


图 1.4-1 安全现状评价程序

2 被评价单位基本情况

2.1 企业概况

(1) 公司基本情况

胜利油田富邦实业有限责任公司成立于 1991 年 06 月 13 日（以下简称富邦实业），法定代表人付振久，注册地址位于东营市东安镇。

富邦实业实行董事长负责制，公司下设经营结算部、经营管理部、党群工作部、应急管理部和财务资产部、生产技术质量管理部、人力资源部、计生房产办、钻井项目部。

(2) 行政审批情况

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，胜利油田富邦实业有限责任公司现申请取得钻井[钻井施工]安全生产许可证。

(3) 安全管理组织机构

富邦实业实行董事长负责制，公司下设经营结算部、经营管理部、党群工作部、应急管理部和财务资产部、生产技术质量管理部、人力资源部、计生房产办、钻井项目部。

具体组织机构框架图如下：

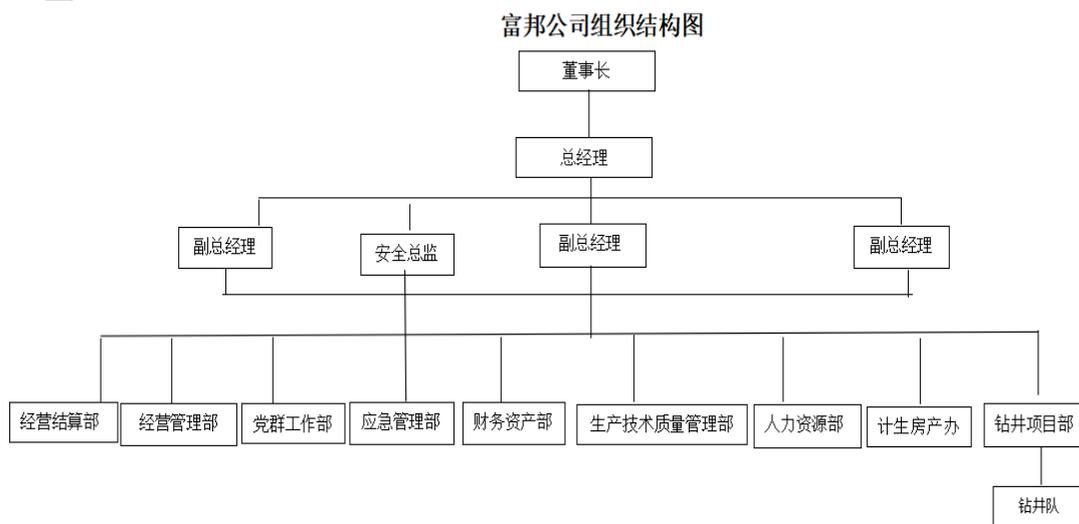


图 2-1 公司组织机构框架图（岗位定员见岗位描述）



图 2-2 项目部组织机构框架图（岗位定员见岗位描述）

(4) 安全管理组织机构及人员配备

胜利油田富邦实业有限责任公司员工共计 63 人，富邦实业成立了应急管理部作为本企业安全生产管理机构，任命安全总监 1 人，应急管理部主任 1 人，专职安全员 2 人（其中一人为其他安全类注册安全工程师）。企业主要负责人、安全总监、专职安全员均已取得安全培训合格证书并每年进行复审。

表 2.1-1 胜利油田富邦实业有限责任公司概况表

企业名称	胜利油田富邦实业有限责任公司	统一社会信用代码	91370500164882230E
企业性质	有限责任公司（自然人投资或控股）	隶属关系	无
负责人	付振久	企业人数	63
地址	东营市东安镇		
成立时间	1991年06月13日		
经营范围	普通货运；大型货物运输（一类）；钻井工具、电器、设备安装、拖拉机维修、租赁；房屋租赁；土方及钻井工程；碳钢及不锈钢罐、劳保用品、软化水、野营房、铆焊件生产销售；野营房维修；石油、固控设备及配件制作销售；冷暖电器制造、销售、维修；扶正器制造及销售；机械设备租赁；园林绿化；公寓管理；钻机修理；钻井液用助剂生产销售；定向井、下套管、钻井泥浆技术服务；钻井工程资料处理；泥浆不落地固液分离；井下作业服务；钻具保护接头、螺纹脂、清洗剂、活塞、井架围布、编织制品生产销售；钻机冬防综合装置维修；特种设备检测；钻井设备制造销售；防爆电气设备安装、修理；车辆租赁；挖掘机维修、租赁；餐饮服务；食品生产销售；物业服务；自营和代理各类商品进出口业务；五金工具研发、销售；新能源技术开发；钻井液净化设备生产、销售及维护；汽车销售；车辆维修。（以下仅限分支机构经营）有储存：氧；无储存：氮、二氧化碳、氢气和甲烷混合物、乙炔的批发（除氧外禁止储存）。（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）。（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）		

2.2 项目部情况

胜利油田富邦实业有限责任公司现有员工 63 人，其中机关及后勤服务人员 29 人，钻井项目部作业队人员 34 人。钻井项目部作业队作业区域为胜利油田胜采区域，项目通常为野外露天作业。

表 2.2-1 钻井项目部岗位一览表

序号	岗位	人数	主要生产任务和基本概况
1	队长	1	负责本单位施工质量、安全生产、HSE 体系运行的工作策划，并组织实施，负责对副队长及其他岗位人员的工作职能分配，对发生的工程质量、安全卫生和环境污染事故负责组织调查分析和处理，并按规定及时上报
2	副队长	2	负责日常生产的计划组织，负责对各岗位人员的劳动管理，对所分管各项工作的安全质量负责，按要求组织生产会议，协助队长组织制（修）定本单位的生产计划、质量目标和管理。
3	技术员	1	负责技术交底及出现问题时提出解决技术方案。

序号	岗位	人数	主要生产任务和基本概况
4	安全员	1	协助队长对作业现场生产管理及调度,负责作业队伍日常管理。
5	司机长	1	负责机械动力设备的管理和维修工作
6	工长	1	负责钻井机械设备的管理和维修工作
7	泥浆组长	1	负责固控设备、钻井液的管理工作,依据有关标准、规程制定钻井工程施工过程中钻井液管理的安全生产(HSE)措施,指导钻井液工严格遵守安全生产(HSE)操作规程、管理规定,并监督检查和整改落实
8	司钻	3	负责整个班组的工作协调,操作司钻房仪器,各项设备安全操作规范;
9	副司钻	3	协助司钻施工操作
10	井架工	3	负责井架、悬吊系统、转盘、气动绞车、节流控制箱、防喷器及井控管汇等设备设施的检查、维护、保养。
11	场地工	3	负责平整、打扫场地。
12	泥浆工	3	负责钻井液固控设备、钻井液仪器、钻井液药品等设备设施的检查、维护及保养。
13	内钳工	3	负责钻机绞车、液气大钳、动力源、井口工具等设备设施的检查、维护与保养。
14	外钳工	3	负责远程水泵、液气大钳、井口工具等设备设施的检查、维护与保养。
15	柴油机司机	3	负责防冻保温装置、机房、发电房等设备设施检查、维护和保养。
16	柴油机发电工 (兼职)	3	负责发电机组、电控房等设备设施检查、维护及保养。
17	电焊工(兼职)	2	负责维修焊接工作。
18	电工(兼职)	2	负责停、送电及电视设施操作。
19	炊事员	2	负责钻井项目部全员伙食,生活区消毒

钻井队长、副队长、技术员、安全员、司机长、工长、泥浆组长、炊事员、司机实行长白班运行制度(有特殊工况需要值班),其他岗位实行上12休24运行制度。由上表可知,岗位及人员配备能够满足作业要求。

2.3 主要装备、设施、作业概况

公司作业内容主要为钻井施工,具体作业步骤将分别作出介绍。

2.3.1 作业施工步骤

井队钻井施工包括搬家、安装设备、开钻及钻进、起下钻、完井、电测、下套管、固井等。

(1) 定井位（甲方负责）：甲方测定井位，确定施工井场位置。

(2) 搬家、设备安装（本公司实施）：由汽车运输设备至已定井位，然后钻台固定到位，安装设备、起升井架，绷绳固定，做开钻前准备。甲方进行开工前验收。

(3) 钻进、起钻、下套管（本公司实施）：使用大尺寸钻头（接方钻杆）钻进地表层，深度一般在几十米到一二百米左右钻达硬质地层后循环起钻（简称“一开”），起钻后把套管逐一连接下入地表层井筒内，随后由固井公司固井。

(4) 换钻头、下钻（本公司实施）：待固井水泥凝固后换新钻头（使用较一开小一定尺寸的钻头）再继续下钻向地层深部钻进（简称“二开”）。

(5) 完钻（本公司实施）：在钻达设计井深目的层后，与油层以连通起来后循环起钻。

(6) 电测（测井公司实施）：完钻后由测井公司进行一次系统全面的电测，以取得该井井下地层的详细划分对比以及目的层的岩性、物性、含油气性等多个项目的资料。

(7) 通井、下套管（本公司实施）：下单牙轮钻头，无磁钻杆、加重钻杆进行通井，通井后把套管逐一连接下入井内。

(8) 固井作业（固井公司实施）：下完套管后由固井公司再次固井，待凝固后再次由测井公司进行测井。

(9) 完井收尾（本公司实施）：测井后甩钻杆，完井收尾。

2.3.2 装备、设施的配备

表 2.3-1 主要设备清单

序号	设备名称	型号	是否特种设备	数量
1	井架	JJ225/42-K	否	1
2	井架底座	JJ225/42-K	否	1
3	自动甩钻杆装置	YG150	否	1
4	1#吊卡	CDZ4.1/1EU-51EU-250	否	1
5	2#吊卡	CDZ4.1/2-250	否	1
6	游车大钩	YG225	否	1
7	水龙头	SL225	否	1
8	转盘	ZP-275	否	1
9	转盘驱动箱	SL135	否	1
10	司钻房	JZ250	否	1
11	盘刹液压站	ZP175	否	1
12	大钳液压站	G12V190PZL	否	1
13	二层台逃生装置	RG-10D	否	1
14	死绳固定器	BF-V412	否	1
15	绞车	XQ140/12A	否	1
16	盘刹	35KN.m	否	1
17	电磁刹车	10A-0.8MPA	否	1
18	泥浆泵 1 号	1.0/10	否	1
19	泥浆泵 2 号	1.0/10	否	1
20	液压猫头 1 号	2FZ18-35	否	1
21	液压猫头 2 号	FS18-35	否	1
22	套管钳	FK125-3	否	1
23	液气大钳	YG65-35	否	1
24	高压管汇及闸门组	JG65-35	否	1
25	电动倒绳器	89-35	否	1
26	气动绞车 1 号	89-35	否	1
27	气动绞车 2 号	XS121/70-NC38	否	1
28	发电机组 1 号 (双机房)	XS121/35-NC38	否	1
29	发电机组 2 号 (双机房)	65-35	否	1
30	电控房 (VFD)	95-35	否	1
31	气源房	95-35	否	1
32	机房储气罐 1 号	ZG100-35	简单压力容器	1
33	机房储气罐 2 号	RG10D	简单压力容器	1
34	冷干机	AS-JOB	否	1
35	并车箱	A27W-16T DN25	否	1
36	自动压风机	A27W-16T DN25	否	1
37	柴油机 1 号	A28X-16T DN8	否	1
38	柴油机 2 号	A28X-16T DN15	否	1
39	柴油机 3 号	A27T-10 DN25	否	1

序号	设备名称	型号	是否特种设备	数量
40	液力耦合器组 1 号	A27T-16T DN20	否	1
41	液力耦合器组 2 号	A28X-16T DN15	否	1
42	液力耦合器组 3 号	SLNF-35	否	1
43	应急发电机组	Y-150 (0-40) MPa	否	1
44	电动压风机	Y-150 (0-40) MPa	否	1
45	柴油储备罐	Y-100 (0-40) MPa	否	2
46	循环罐 1 号	Y-100 (0-40) MPa	否	1
47	循环罐 2 号	Y-100 (0-40) MPa	否	1
48	循环罐 3 号	Y-100 (0-40) MPa	否	1
49	循环罐 4 号	Y-100 (0-25) MPa	否	1
50	循环罐 5 号	Y-60 (0-25) MPa	否	1
51	除砂一体机	Y-60 (0-25) MPa	否	1
52	除气器	Y-60 (0-16) MPa	否	1
53	离心机 1 号	Y-100 (0-10) MPa	否	1
54	离心机 2 号	Y-100 (0-1.6) MPa	否	1
55	振动筛 (双联)	Y-60 (0-1.6) MPa	否	1
56	搅拌机 15KW	Y-60 (0-1.6) MPa	否	14

2、主要设备设施影像资料

公司作业内容主要为钻井[钻井施工]施工，公司业务地点随作业的位置而定，通常是在野外露天作业。2023 年 9 月 27 日对丰深斜 102 评价过程中踏勘现场影像如下：



图 2.2-1 2023.09.27 日勘测滨东营市垦利区丰深斜 102 作业现场

2.4 安全管理情况

2.4.1 安全管理组织机构及人员的配备

胜利油田富邦实业有限责任公司员工共计 63 人，富邦实业成立了应急管理部作为本企业安全生产管理机构，命安全总监 1 人，应急管理部主任 1 人，专职安全员 2 人（其中一人为其他安全类注册安全工程师）。企业主要负责人、安全总监、专职安全员均已取得安全培训合格证书并每年进行复审。

安全总监陈永奇具有中级工程师资格，八年安全管理从业经历，已在东营区应急管理局完成备案，能够满足《山东省生产经营单位安

全总监制度实施办法（试行）》（鲁政办字〔2021〕60号）第六条的要求。

专职安全员郑凯具有注册安全工程师资格，并在国家注册安全工程师管理系统注册在胜利油田富邦实业有限责任公司。

公司安全管理组织机构及安全管理人员的配置情况均符合《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕88号）和《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〕311号）、《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〕20号，2015修订版）、《山东省安全生产条例》的相关要求。

2.4.2 安全生产责任制

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各岗位安全操作规程，并汇编成册。

胜利油田富邦实业有限责任公司为切实加强安全管理，明确责任，结合生产的实际情况，针对不同部门和岗位制订了《安全生产责任制》，明确了各部门、岗位、人员的安全职责。公司制定了各部门的安全生产责任制，具体如下：

1. QHSE 委员会安全生产（HSE）职责
2. 公司领导层安全生产（HSE）职责
3. 董事长安全生产（HSE）职责
4. 总经理安全生产（HSE）职责
5. 安全总监安全生产（HSE）职责
6. 分管技术监督副经理安全生产（HSE）职责
7. 分管经营副经理安全生产（HSE）职责

- 8.分管财务资产副经理（HSE）责任制
- 9.项目部安全生产（HSE）职责
- 10.项目部经理安全生产（HSE）职责
- 11.党群工作部安全生产（HSE）职责
- 12.党群工作部经理安全生产（HSE）职责
- 13.生产技术质量管理部安全生产（HSE）职责
- 14.生产技术质量管理部经理安全生产（HSE）职责
- 15.应急管理部安全生产（HSE）职责
- 16.应急管理部经理安全生产（HSE）职责
- 17.经营管理部安全生产（HSE）职责
- 18.经营管理部经理安全生产（HSE）职责
- 19.人力资源管理部安全生产（HSE）职责
- 20.人力资源管理部经理安全生产（HSE）职责
- 21.财务资产管理部安全生产（HSE）职责
- 22.财务资产管理部经理安全生产（HSE）职责
- 23.财务资产管理部出纳安全生产（HSE）职责
- 24.财务资产管理部会计安全生产（HSE）职责
- 25.计生办安全生产（HSE）职责
- 26.计生办经理安全生产（HSE）职责
- 27.经营结算部安全生产（HSE）职责
- 28.经营结算部经理安全生产（HSE）职责
- 29.机关安全员安全生产（HSE）职责
- 30.机关办事员安全生产（HSE）职责
- 31.钻井队安全生产（HSE）职责
- 32.队长安全生产（HSE）职责

- 33.副队长安全生产（HSE）职责
- 34.井队安全员安全生产（HSE）职责
- 35.技术员安全生产（HSE）职责
- 36.泥浆组长安全生产（HSE）职责
- 37.工长安全生产（HSE）职责
- 38.司机长安全生产（HSE）职责
- 39.司钻安全生产（HSE）职责
- 40.副司钻安全生产（HSE）职责
- 41.柴油机司机安全生产（HSE）职责
- 42.柴油机发电工安全生产（HSE）职责
- 43.井架工安全生产（HSE）职责
- 44.内钳工安全生产（HSE）职责
- 45.外钳工安全生产（HSE）职责
- 46.场地工安全生产（HSE）职责
- 47.特种作业人员（电工、电焊工）安全生产（HSE）职责
- 48.炊事员安全生产（HSE）职责
- 49.泥浆工安全生产（HSE）职责

公司制定了各部门、各岗位的全员安全生产责任制，能够横向到边，纵向到底，安全生产责任明确，符合《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2021〕88号）中第二十二条、《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〕311号）中第六条的要求，建议企业根据相关规范定期进行修订、完善。

主要负责人、安全生产分管负责人、班组长、员工安全生产责任

符合《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。建议企业根据相关规范定期进行修订、完善。

2.4.3 安全管理制度

胜利油田富邦实业有限责任公司根据生产作业特点制定了安全管理制度。公司安全管理制度包含：

- 1、安全培训管理制度
- 2、HSE 会议管理制度
- 3、劳保防护用品管理制度
- 4、HSE 标识管理制度
- 5、设备管理制度
- 6、师傅带徒管理制度
- 7、变更管理制度
- 8、作业许可管理制度
- 9、作业许可证管理制度
- 10、动火作业管理制度
- 11、高处作业管理制度
- 12、动土作业管理制度
- 13、吊装作业管理制度
- 14、隔离作业管理制度
- 15、临时用电作业管理制度
- 16、受限空间作业管理制度
- 17、硫化氢安全防护管理制度
- 18、事故隐患排查制度
- 19、重大危险源安全管理制度

- 20、消防安全管理制度
- 21、特种作业及特种设备作业人员管理制度
- 22、危险有害因素辨识、风险评价管理制度
- 23、事故管理制度
- 24、危险化学品安全管理制度
- 25、车辆交通安全管理制度
- 26、井场营地生活管理制度
- 27、领导带班制度
- 28、应急预案管理制度
- 29、安全生产费用提取和使用管理制度
- 30、工伤保险制度
- 31、作业安全分析（JSA）管理制度
- 32、食品安全管理制度
- 33、关键性设备设施启动前安全检查管理制度
- 34、吊索具安全管理制度
- 35、电气安全管理制度
- 36、交接班管理制度
- 37、特种设备安全管理制度
- 38、安全晨会管理制度
- 39、相关方及外用工管理制度
- 40、档案管理制度
- 41、事故隐患报告和举报奖励制度
- 42、事故隐患整改制度
- 43、事故调查处理制度
- 44、新建、改建、扩建工程“三同时”管理制度

- 45、安全生产目标管理制度
- 46、安全管理机构设置制度
- 47、安全生产责任制管理制度
- 48、安全生产规章制度的管理制度
- 49、安全检查制度
- 50、安全生产奖惩制度
- 51、事故应急救援管理制度
- 52、重大隐患整改制度
- 53、职业病防治管理制度
- 54、职业危害预防与管理制

企业制定的安全管理制度与《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),《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(国家安全监管总局令第 20 号公布、第 78 号修改),《山东省安全生产条例》(山东省人民代表大会常务委员会公告〔2021〕185 号)要求的各项制度对应情况见下表:

表 2.4-1 安全管理制度对应一览表

《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》的相关制度	企业已制定对应的制度
安全生产会议制度	HSE 会议管理制度
	安全晨会管理制度
安全生产资金投入制度	安全生产费用提取和使用管理制度
安全生产教育培训和特种作业人员管理制度	安全培训管理制度
劳动防护用品管理制度	劳保防护用品管理制度
安全设施和设备管理制度	设备管理制度
	特种设备安全管理制度
职业病防治管理制度	职业病防治管理制度
安全生产检查制度	安全检查制度
危险作业管理制度	作业许可管理制度
	动火作业管理制度
	高处作业管理制度
	动土作业管理制度
	吊装作业管理制度
	隔离作业管理制度
	临时用电作业管理制度

	受限空间作业管理制度
事故隐患排查治理制度	事故隐患排查制度
	事故隐患整改制度
重大危险源监控管理制度	重大危险源安全管理制度
安全生产奖惩制度	安全生产奖惩制度
事故报告制度	事故隐患报告和举报奖励制度
应急救援制度	事故应急救援管理制度
《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》的相关制度	企业已制定对应的制度
安全检查制度	安全检查制度
职业危害预防制度	职业危害预防与管理制度
安全教育培训制度	安全培训管理制度
生产安全事故管理制度	事故管理制度
	事故隐患报告和举报奖励制度
	事故隐患整改制度
	事故调查处理制度
重大危险源监控和重大隐患整改制度	重大危险源安全管理制度
设备安全管理制度	设备管理制度
	特种设备安全管理制度
安全生产档案管理制度	档案管理制度
安全生产奖惩制度	安全生产奖惩制度
《山东省安全生产条例》的相关制度	企业制定对应的制度
安全生产资金投入	安全生产费用提取和使用管理制度
劳动防护用品管理	劳保防护用品管理制度
安全设施和设备管理	设备管理制度
	特种设备安全管理制度
安全生产教育和培训	安全培训管理制度
安全生产检查	安全检查制度
风险分级管控	危险有害因素辨识、风险评价管理制度
隐患排查治理	事故隐患排查制度
	事故隐患整改制度
危险作业管理制度	作业许可管理制度
	动火作业管理制度
	高处作业管理制度
	动土作业管理制度
	吊装作业管理制度
	隔离作业管理制度
	临时用电作业管理制度
	受限空间作业管理制度
安全生产奖惩	安全生产奖惩制度
应急预案管理	应急预案管理制度
事故报告和事故应急救援制度	事故隐患报告和举报奖励制度
	事故应急救援管理制度

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《非煤矿山企业安全生产许可证实行办法》(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。

2.4.4 操作规程

公司制定的操作规程有安全操作规程（岗位安全操作规程、设备安全操作规程）及钻井作业操作规程。

一、岗位操作规程

1. 司钻安全操作规程
2. 副司钻安全操作规程
3. 井架工安全操作规程
4. 内钳工安全操作规程
5. 外钳工安全操作规程
6. 场地工安全操作规程
7. 发电工安全操作规程
8. 柴油机司机安全操作规程
9. 泥浆工安全操作规程
10. 炊事员安全操作规程
11. 电工安全操作规程
12. 电焊工安全操作规程

二、设备设施操作规程

1. 钻机操作规程
2. 泥浆泵操作规程

3. 柴油机操作规程
4. 水龙头操作规程
5. 转盘操作规程
6. 制动系统操作规程
7. 绞车操作规程
8. 柴油发电机组操作规程
9. 压风机操作规程
10. 钻井液振动筛操作规程
11. 井控设备操作规程
12. 钻具使用操作规程
13. 液压大钳操作规程
14. 顶驱操作规程
15. 固控设备操作规程
16. 天车、游车操作规程
17. 大钩操作规程
18. 32 型绞车操作规程
19. 风冷电磁刹车操作规程
20. 液压盘式刹车操作规程
21. 气动绞车操作规程
22. 液压猫头操作规程
23. 钻杆动力钳操作规程
24. DQ70III-A 顶驱操作规程
25. 190 柴油机操作规程
26. 联动机操作规程
27. 并车传动装置操作规程

28. 自动（电动）压风机操作规程
29. 发电房供电安全操作规程
30. 综合防冻装置操作规程
31. ZJ40LDB 钻机司钻台操作规程
32. 司钻控制台的操作规程
33. 节能发电机组操作规程
34. XJF 系列节能发电机组操作规程
35. VOLVO 发电机操作规程
36. 泥浆泵操作规程
37. 离心机操作规程
38. 除砂器操作规程
39. 除砂泵操作规程
40. 搅拌器操作规程
41. 立式砂泵操作规程
42. 卷绳器操作规程
43. 整体移架操作规程

三、作业活动操作规程

1. 钻机拆甩作业规程
2. 钻机搬迁作业规程
3. 钻机安装作业规程
4. 接、卸方钻杆作业规程
5. 冲鼠洞作业规程
6. 打导管作业规程
7. 吊单根作业规程
8. 接单根作业规程

9. 顶驱接立柱作业规程
10. 装卸钻头作业规程
11. 开泵作业规程
12. 钻进作业规程
13. 起下钻作业规程
14. 下套管和固井作业规程
15. 装、拆井口作业规程
16. 试压作业规程
17. 甩钻具作业规程
18. 拔鼠洞作业规程
19. 挂甩水龙头作业规程
20. 欠平衡钻井作业规程
21. 电测作业规程
22. 钻井取心作业规程
23. 中途测试作业规程
24. 原钻机试油/试气作业规程
25. 钻井队机械猫头作业规程
26. 钻机整拖作业规程

企业制定了各岗位、设备及作业的安全操作规程，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。

2.4.5 安全投入情况

富邦实业 2023 年 1 月根据《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）第十四条要求，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。

富邦实业公司（钻井作业）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》（财资[2022]136 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。

2023 年安全投入计划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，符合相关要求，具体情况见表 2.4-2，安全投入证明材料详见报告附件。

表 2.4-2 2023 年 1-9 月份安全投入一览表

序号	费用类别	明细	金额（元）	合计（元）
1	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、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	井队防雷检测	3000	6450
		有奖广告牌制作费用	450	
		防雷检测	3000	
2	事故逃生和紧急避难设施设备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	/	/	/
3	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	付双体系技术服务费	24240	24240
4	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			
5	配备和更新现场作业人员安全防护用品支出	购买劳保用品	10123.01	10123.01
6	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	培训费	15850	15850
7	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	/	/	
8	安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出	检测费	1500	64475
		付检测费	475	
		付井架评估费	54000	
		正压式呼吸器检测费	5440	
		安全阀校验费	1060	
	天车检测	2000		
9	野外或海上作业应急食品、应急器械、应急药品支出	/	/	
10	安全生产责任保险支出	缴纳陆上石油天然气开采安责险	31500	31500
11	与安全生产直接相关的其他支出	/	/	/
12	合计			152638.01

注：表中数据来自企业财务人员统计数据。

按照提取计划，富邦公司 2023 年 1-9 月份钻井作业安全费用主要用于安全生产教育培训、设备的检测检验、购买安全生产责任险等方面，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 号修订）等相关文件要求。

2.4.6 安全教育培训情况

（1）安全教育培训管理制度的建立

公司建立了《安全培训管理制度》，规定中明确了安全教育培训的主责部门和参与部门、培训需求分析、培训对象、培训内容、培训频次、培训考核要求、培训效果评估以及培训档案的建立与管理要求。制度内容覆盖了针对劳务派遣人员和灵活用工的培训要求，涵盖了针对新进人员和转岗、离岗人员的培训要求，明确了针对特种作业人员的培训要求。

公司制定的《安全培训管理制度》符合《山东省安全生产条例》

第十五条第二款、《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第七条第二款、《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》的要求。

(2) 培训计划

2023 年公司均制定了年度安全培训计划，具体见下表：

表 2.4-3 2023 年公司培训计划一览表

序号	培训内容	培训时间	培训对象	学时
1	公司 2023 年度安全文件、规章制度、岗位责任制、操作规程	2023.1	全员	3
2	开工第一课	2023.1	全员	2
3	双重预防体系相关知识	2023.3	全员	2
4	《山东省安全生产“八抓二十项”创新举措文件汇编》	2023.4-2023.5	全员	4
5	《安全法》、安全生产月及其他相关安全知识	2023.6	全员	4
6	安全生产“大学习、大培训、大考试”专项行动	2023.7	全员	4
7	夏季安全注意事项及雨季八防、与安全有关的新知识、标准、政策法规	2023.8	全员	2
8	公司及各单位应急预案	2023.9	全员	3
9	事故案例视频观看及分析	2023.10	全员	2
10	冬季施工安全操作规程、冬季六防，及危化品民用气安全知识	2023.11	全员	2
11	安全管理制度及危害防范等	随时	外来人员	2
12	安全管理制度及危害防范等	随时	承包商	2
13	三级教育	随时	公司有转岗及新员工时	72

表 2.4-4 2023 年钻井项目部单独培训计划一览表

序号	培训内容	培训时间	培训对象	学时
1	复工复产培训	2023 年 1 月-2 月	井队人员集中学习	8
2	启动前操作规程培训	2023 年 1 月-2 月	井队人员集中学习	4
3	安全月培训	2023 年 6 月	井队人员集中学习	6
4	夏季安全知识教育	2023 年 7 月	井队人员集中学习	4
5	应急预案及事故案例学习	2023 年 8 月-9 月	井队人员集中学习	4

序号	培训内容	培训时间	培训对象	学时
6	危化品防护知识	2023年10月-11月	井队人员集中学习	3

富邦实业 2023 年培训计划中明确了培训时间、培训对象、培训内容、培训学时等内容，每年再培训学时均超 20 学时，能够满足《生产经营单位安全培训规定》第十三条要求。主要负责人、安全管理人员 2023 年计划培训学时满足《生产经营单位安全培训规定》第九条要求。

(3) 培训的实施及效果评估

2023 年至今，企业安全教育培训实施情况见下表：

表 2.4-5 2023 年 1-6 月份公司安全培训实施情况一览表

序号	培训内容	实际培训时间	计划落实情况
1	公司 2023 年度安全文件、规章制度、岗位责任制、操作规程	2023.1.16	已落实
2	开工第一课	2023.1.28	已落实
3	双重预防体系相关知识	2023.3.25	已落实
4	《山东省安全生产“八抓二十项”创新举措文件汇编》	2023.4.18	已落实
5	《山东省安全生产“八抓二十项”创新举措文件汇编》	2023.5.29	已落实
6	《安全法》、安全生产月及其他相关安全知识	2023.6.12	已落实
7	安全生产“大学习、大培训、大考试”专项行动	2023.7.22	已落实
8	夏季安全注意事项及雨季八防等	2023.8.30	已落实
9	应急预案相关知识	2023.9.27	已落实

表 2.4-6 2023 年 1-6 月份井队安全培训实施情况一览表

序号	培训内容	实际培训时间	计划落实情况
1	复工复产培训	2023.2.16	已落实
2	启动前操作规程培训	2023.2.17	已落实
3	安全月培训	2023.6.7	已落实
4	夏季安全知识培训	2023.7.20	已落实
5	夏季安全知识培训	2023.8.25	已落实
6	应急预案相关知识	2023.9.27	已落实

经评价，企业按照制定的安全培训计划组织实施了安全培训，建立有培训记录、签到表、培训照片等内容。培训结束后并对员工进行了书面考试等培训效果评估。

新入职员工已进行三级安全教育培训，公司级安全培训（公司安全生产情况及安全生产基本知识，公司安全生产规章制度和劳动纪律，从业人员安全生产权利和义务，有关事故案例等）、作业队级安全培训（工作环境及危险因素，所从事工种可能遭受的职业伤害和伤亡事故，所从事工种的安全职责、操作技能及强制性标准，自救互救、急救方法、疏散和现场紧急情况的处理，安全设备设施、个人防护用品的使用和维护，本队安全生产状况及规章制度，预防事故和职业危害的措施及应注意的安全事项，有关事故案例等）、班组级安全培训（岗位安全操作规程，岗位之间工作衔接配合的安全与职业卫生事项，有关事故案例等），培训合格后上岗，从业人员安全培训时间72学时。公司安全教育培训内容、学时符合《生产经营单位安全培训规定》第十三条、十四条、十五条、十六条要求。

公司特种作业人员、特种设备操作人员均已参加培训取得相应资格证书，定期进行证书复审培训。

（4）培训档案的建立

企业建立了各级、各类人员的安全培训档案，包括三级安全教育培训档案、转岗人员安全培训教育档案、特种作业、特种设备作业人员安全培训档案、员工日常教育培训档案等。

2.4.7 人员持证情况

胜利油田富邦实业有限责任公司坚持安全教育培训的同时保证相关作业人员持证上岗：公司主要负责人、专职安全管理人员均经应急管理部门培训并考核合格取得主要负责人、安全管理人员合格证，、中级工程师注册安全工程师郑凯已取得陆上石油天然气开采行业安全管理人员培训证；电工、司钻、高处作业工等特种作业人员已取得相应证书；公司相关管理及技术人员、现场施工作业工人已取得井控

培训合格证、HSE 培训合格证、硫化氢防护培训合格证，并具备一定的相关施工作业经验。

公司从业人员具体持证情况见下表，证书复印件详见附件。

表 2.4-7 主要负责人、安全总监、安全管理人员持证一览表

序号	姓名	岗位	证书编号	取证时间	有效期限	行业类别	人员类型	发证机关
1	付振久	董事长	370502196508044014	2021.12.16	2024.12.15	陆上石油天然气开采	主要负责人	东营市应急管理局
2	王海波	总经理	370502196403294017	2021.12.16	2024.12.15	陆上石油天然气开采	主要负责人	东营市应急管理局
3	吴文章	副总经理	370502196501251731	2021.09.13	2024.09.12	陆上石油天然气开采	安全生产管理人员	山东省应急管理厅
			112103005	2012.1.31	--	钻井工程	高级工程师	胜利石油管理局工程技术职务高级评审委员会
4	杨庆国	项目部经理	370502196503094012	2021.09.13	2024.09.12	陆上石油天然气开采	安全生产管理人员	山东省应急管理厅
			30044698	2008.1.29	--	钻井工程	中级工程师	胜利石油管理局黄河钻井总公司工程技术职务中级评审委员会
5	陈永奇	安全总监	37050219780626401X	2021.09.13	2024.09.12	陆上石油天然气开采	安全生产管理人员	山东省应急管理厅
6	耿海波	井队队长	370502198109164018	2021.09.13	2024.09.12	陆上石油天然气开采	安全生产管理人员	山东省应急管理厅
7	刘春梅	应急管理部主任	370502197504074026	2021.07.14	2024.07.13	陆上石油天然气开采	安全生产管理人员	山东省应急管理厅
8	李鸽	专职安全员	372330198709295894	2023.3.27	2026.3.26	陆上石油天然气开采	安全生产管理人员	延安市应急管理局
9	郑凯	专职安全员	372321199006267174	2023.06.01	2026.05.31	陆上石油天然气开采	安全生产管理人员	东营市应急管理局

表 2.4-8 管理人员“三证”情况一览表

序号	姓名	持证类型	岗位	证书编号	有效期
1.	付振久	HSE	董事长	B0730054	2024.10.21
		硫化氢		A0066127	2025.10.23

		井控		B0730054	2024.10.21
2.	王海波	HSE	总经理	B0730063	2024.10.21
		硫化氢		A0066139	2025.10.23
		井控		B0730064	2024.10.21
3.	陈永奇	HSE	安全总监	A0045885	2025.11.02
		硫化氢		A0066131	2025.10.23
		井控		B0730052	2024.10.21
4.	吴文章	HSE	副总经理	A0012476	2026.11.1
		硫化氢		A0066135	2025.10.23
		井控		B0730064	2024.10.21
5.	杨庆国	HSE	项目部经理	A0013692	2026.11.1
		硫化氢		A0066129	2025.10.23
		井控		B0730065	2024.10.21
6.	郑凯	HSE	专职安全员	B0802083	2025.7.8
		硫化氢		A0081109	2026.6.25
		井控		YJPX20232224	2026.7.5

2.4-9 人员持证情况一览表

序号	姓名	岗位	持证类型	证书编号	有效期限	复审日期	备注
1	耿海波	队长	井控培训合格证	B0730055	2024.10.21	--	
			HSE 培训合格证	A0013693	2023.12.29	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0066128	2025.10.23	--	
			中级工程师证	120140150125			钻井工程
2	陈永斌	副司钻	井控培训合格证	B0629884	2024.02.18	--	
			HSE 培训合格证	A0033031	2025.02.25	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0045909	2025.02.20	--	
3	卢帅帅	副司钻	井控培训合格证	B0629879	2024.02.18	--	
			HSE 培训合格证	A0033038	2025.02.25	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0045911	2025.02.20	--	
4	郭庆瑞	技术员	井控培训合格证	B0629885	2024.02.18	--	
			HSE 培训合格证	A0033034	2025.02.25	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0045908	2025.02.20	--	
5	李鸽	安全员	井控培训合格证	EC0073202218380	2025.05.25	--	
			HSE 培训合格证	H20220514911	2024.05.27	--	
			硫化氢防护培训合格证	L20220516399	2025.05.27	--	
6	温青华	副司钻	井控培训合格证	B0629886	2024.02.18	--	
			HSE 培训合格证	A0033044	2025.02.25	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0045897	2025.02.20	--	
7	韩松峰	泥浆组长	井控培训合格证	B0730056	2024.10.21	--	
			HSE 培训合格证	A0012457	2026.11.1	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0079414	2025.10.23	--	
8	韩来生	司钻	井控培训合格证	B0630066	2024.02.17	--	

序号	姓名	岗位	持证类型	证书编号	有效期限	复审日期	备注
			HSE 培训合格证	A0032732	2025.02.20	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0047231	2024.02.23	--	
9	李向宾	司钻	井控培训合格证	B0802086	2025.7.8	--	
			HSE 培训合格证	YJPX20232227	2026.7.5	--	
			硫化氢防护培训合格证	A008112	2026.6.26	--	
			井控培训合格证	B0721155	2024.06.22	--	
10	冯黎明	司钻	HSE 培训合格证	A0032731	2025.02.20	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0049246	2024.03.16	--	
11	王海元	副队长	井控培训合格证	B0630064	2024.02.17	--	
			HSE 培训合格证	A0032735	2025.02.20	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0058848	2024.06.15	--	
			井控培训合格证	B0629882	2024.02.18	--	
12	张广超	司机	HSE 培训合格证	A0033047	2025.02.25	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0045898	2025.02.20	--	
13	张文彬	副队长	井控培训合格证	B0629878	2024.02.18	--	
			HSE 培训合格证	A0033049	2025.02.25	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0045910	2025.02.20	--	
			井控培训合格证	B0629881	2024.02.18	--	
14	刘继峰	井架工	HSE 培训合格证	A0033037	2025.02.25	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0045905	2025.02.20	--	
15	朱文华	井架工	井控培训合格证	B0628492	2023.12.21	--	
			HSE 培训合格证	A0030932	2025.01.08	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0043794	2024.12.26	--	
			井控培训合格证	B0802084	2025.7.8	--	
16	翟新砬	井架工	HSE 培训合格证	YJPX20232225	2026.7.5	--	

序号	姓名	岗位	持证类型	证书编号	有效期限	复审日期	备注
			硫化氢防护培训合格证	A0081110	2026.6.25	--	
17	杨东民	内钳工	井控培训合格证	B0629887	2024.02.18	--	
			HSE 培训合格证	A0033046	2025.02.25	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0045896	2025.02.20	--	
18	谷红军	内钳工	井控培训合格证	B0629880	2024.02.18	--	
			HSE 培训合格证	A0033033	2025.02.25	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0045902	2025.02.20	--	
19	董士兵	内钳工	井控培训合格证	B0629875	2024.02.18	--	
			HSE 培训合格证	A0033032	2025.02.25	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0045906	2025.02.20	--	
20	姜铁林	泥浆工	井控培训合格证	B0730058	2024.10.21	--	
			HSE 培训合格证	A0013502	2026.11.1	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0066137	2025.10.23	--	
21	姜森林	泥浆工	井控培训合格证	B0730057	2024.10.21	--	
			HSE 培训合格证	A0011124	2026.11.1	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0066132	2025.10.23	--	
22	冯海东	泥浆工	井控培训合格证	B0730053	2024.10.21	--	
			HSE 培训合格证	A0012455	2026.11.1	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0066126	2025.10.23	--	
23	隋洪亮	外钳工	井控培训合格证	B0630065	2024.02.17	--	
			HSE 培训合格证	A0032734	2025.02.20	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0049244	2024.03.16	--	
24	李磊	外钳工	井控培训合格证	B0721156	2024.06.22	--	
			HSE 培训合格证	A0032733	2025.02.20	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0049245	2024.03.16	--	

序号	姓名	岗位	持证类型	证书编号	有效期限	复审日期	备注
25	宋智勇	外钳工	井控培训合格证	B0721157	2024.06.22	--	
			HSE 培训合格证	A0032730	2025.02.20	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0058847	2024.06.15	--	
26	刘晓刚	司机长	井控培训合格证	B0802085	2025.7.8	--	
			HSE 培训合格证	YJPX20232226	2026.7.5	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0081111	2026.6.25	--	
27	李敏敏	司机	井控培训合格证	B0730059	2024.10.21	--	
			HSE 培训合格证	A0045886	2025.11.02	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0066860	2025.10.23	--	
28	赵利彬	司机	井控培训合格证	B0730066	2024.10.21	--	
			HSE 培训合格证	A0012454	2026.11.1	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0066136	2025.10.23	--	
29	王宝宝	工长	井控培训合格证	B0730062	2024.10.21	--	
			HSE 培训合格证	A0012451	2026.11.1	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0066138	2025.10.23	--	
30	宋健	场地工	井控培训合格证	B0629891	2024.02.18	--	
			HSE 培训合格证	A0033040	2025.02.25	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0045912	2025.02.20	--	
31	孙亮	场地工	井控培训合格证	B0730061	2024.10.21	--	
			HSE 培训合格证	A0013501	2026.11.1	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0066134	2025.10.23	--	
32	张延峰	场地工	井控培训合格证	B0629877	2024.02.18	--	
			HSE 培训合格证	A0033050	2025.02.25	--	

序号	姓名	岗位	持证类型	证书编号	有效期限	复审日期	备注
			硫化氢防护培训合格证	A0045899	2025.02.20	--	
33	罗启平	炊事员	井控培训合格证	B0730060	2024.10.21	--	
			HSE 培训合格证	A0012456	2026.11.1	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0066140	2025.10.23	--	
34	郑良程	炊事员	井控培训合格证	B0730067	2024.10.21	--	
			HSE 培训合格证	A0012453	2026.11.1	--	
			硫化氢防护培训合格证	A0066133	2025.10.23	--	

表 2.4-10 特种作业人员持证情况一览表

序号	姓名	岗位	证件类型	发证机关	证书编号	领证日期	有效期	复审情况
1	王宝宝	工长工长兼 电工、电焊工	低压电工	东营市应急管理局	T370502198011134013	2014.08.22	2026.08.22	尚未到复审日期
			融化焊接与热切割	东营市应急管理局	T370502198011134013	2011.10.15	2026.06.07	尚未到复审日期
2	刘晓刚	司机长兼电 工、电焊工	低压电工	东营市应急管理局	T370502197902024032	2012.08.13	2027.08.02	尚未到复审日期
			融化焊接与热切割	东营市应急管理局	T370502197902024032	2012.08.13	2027.08.21	尚未到复审日期
3	翟新砭	井架工	登高架设	东营市应急管理局	T370502197707144039	2009.07.15	2027.12.24	尚未到复审日期
4	朱文华	井架工	登高架设	东营市应急管理局	T372822197901192230	2021.12.31	2027.12.30	尚未到复审日期
5	刘继峰	井架工	登高架设	陕西省应急管理厅	T370502197004304016	2022.04.25	2028.04.24	尚未到复审日期
6	卢帅帅	副司钻	司钻作业(钻井作业)	陕西省应急管理厅	T37050219870603561X	2022.03.16	2028.03.15	尚未到复审日期
7	陈永斌	副司钻	司钻作业(钻井作业)	陕西省应急管理厅	T370502197010103210	2022.03.16	2028.03.15	尚未到复审日期
8	韩来生	司钻	司钻作业(钻井作业)	陕西省应急管理厅	T372928198502282915	2022.03.16	2028.03.15	尚未到复审日期
9	李向宾	司钻	司钻作业(钻井作业)	陕西省应急管理厅	T370503198411041816	2023.03.27	2029.03.26	尚未到复审日期

序号	姓名	岗位	证件类型	发证机关	证书编号	领证日期	有效期	复审情况
10	冯黎明	司钻	司钻作业(钻井作业)	陕西省应急管理厅	T370783198610291095	2022.03.16	2028.03.15	尚未到复审日期
11	温青华	副司钻	司钻作业(钻井作业)	陕西省应急管理厅	T370502197909184039	2022.03.16	2028.03.15	尚未到复审日期

2.4.8 人员保险

公司按照《工伤保险条例》（国务院令〔2010〕586号）的有关规定，为职工按时、足额缴纳工伤保险费，由于企业为油田改制企业，胜利油田富邦实业有限责任公司人员共计63人，63人在东营市人力资源和社会保障局缴纳保险。

胜利油田富邦实业有限责任公司共有人员63人，于2023年05月13日为公司缴纳安全生产责任险（63人），承保单位中国人民财产保险股份有限公司东营市分公司，投保人为胜利油田富邦实业有限责任公司。保单行业类别为石油、天然气。承保区域：胜利油田富邦实业有限责任公司作业地址内。符合《安全生产责任保险实施办法》（原安监总办〔2017〕140号）第六条的要求。

2.4.9 个体防护用品发放

胜利油田富邦实业有限责任公司制定有《劳保防护用品管理制度》，为职工配备了工作服、安全鞋、安全帽、防护手套、安全带、面罩等个体防护用品，具体配备标准及发放情况见下表：

表 2.4-11 公司劳动防护用品发放计划

人员 工种 名称	防静电工 作服		防护手套（耐 油、防滑）		防砸、耐 油、防滑工 作鞋		安全帽		口 罩	护 目 镜	耳 塞
	单	棉	单	棉	单	棉	单	棉			
机关 人员	2 年 1 套	2 年 1 套	每 年 4 副	/	2 年 1 双	2 年 1 双	2 年 1 个	2 年 1 个	/	/	
井队 管理 人员	1 年 1 套	1 年 1 套	1 月 1 副	1 月 1 副	1 年 1 双	2 年 1 双	1 年 1 个	1 年 1 个	1 月 1 个	/	

井队 操作 岗位 人员	1 年 1 套	1 年 1 套	夏 季 每 月 4 副	冬 季 每 月 4 副	1 年 1 双	2 年 1 双	1 年 1 个	1 年 1 个	1 月 2 个	每 季 1 套	每 季 1 套
电焊 工	电焊面罩 3 年 1 套										
电工	绝缘靴、绝缘手套检测不合格立即更换										

胜利油田富邦实业有限责任公司按照上表进行劳动防护用品的发放，并在井场作业区域配备正压式空气呼吸器，劳动防护用品的配备及发放符合《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）、《山东省劳动防护用品配备标准》（DB37/1922）、《石油天然气作业场所劳动防护用具配备规范》（SY/T6524-2017）等标准、规范的要求。

2.4.10 应急救援组织机构及事故应急救援预案

（1）应急组织机构

胜利油田富邦实业有限责任公司根据公司人员配备及作业特点，成立了应急救援组织，成立文件见附件。

（2）应急预案

公司制定有详细的生产安全事故综合应急预案，制订了井喷事故专项应急预案、火灾专项应急预案、触电事故现场处置方案、火灾事故现场处置方案、中毒和窒息事故现场处置方案、其他人身伤害事故现场处置方案。该预案已于 2022 年 3 月 29 日在东营市垦利区应急管理局备案，备案编号：GM370503-2022-04，详见附件。

（3）应急演练

应急预案的演练是检验、评价和保持应急能力的一个重要手段。

在事故真正发生前暴露预案和程序的缺陷，发现应急资源的不足，改善应急各岗位之间的协调，提高应急人员的熟练程度和技术水平及整体应急反应能力。演练应与施工队伍应急管理的需求和资源条件相适应。所有涉及应急工作的人员都应参加应急演练，并做好记录，演练结束后，对演练情况做出总结分析，对应急预案、演练方案进行评价，提出改进要求，方便应急预案修订及演练方案的变更。

根据最新编制的应急预案及相关法规要求，公司制定了 2023 年度应急演练计划，见表 2.4-15：

表 2.4-12 2023 年度应急演练计划

序号	演练内容	计划演练日期	备注
1	综合应急预案	2023 年 2 月	综合
2	井喷失控事故专项应急预案	2023 年 6 月	专项
3	火灾事故专项应急预案	2023 年 11 月	专项
4	火灾事故现场处置方案	2023 年 2 月	现场处置
5	中毒窒息事故现场处置方案	2023 年 3 月	现场处置
6	人身伤害事故现场处置方案	2023 年 4 月	现场处置
7	触电事故现场处置方案	2023 年 5 月	现场处置
8	火灾事故现场处置方案	2023 年 8 月	现场处置
9	中毒窒息事故现场处置方案	2023 年 9 月	现场处置
10	人身伤害事故现场处置方案	2023 年 10 月	现场处置
11	触电伤害事故现场处置方案	2023 年 11 月	现场处置

表 2.4-13 2023 年 1-9 月份应急演练完成情况一览表

序号	计划日期	应急预案名称	实际完成时间	备注
1	2023 年 2 月	综合应急预案	2023.2.9	已完成
2	2023 年 6 月	井喷失控事故专项应急预案	2023.6.9	已完成
3	2023 年 2 月	火灾事故现场处置方案	2023.2.20	已完成

序号	计划日期	应急预案名称	实际完成时间	备注
4	2023年3月	中毒窒息事故现场处置方案	2023.3.14	已完成
5	2023年4月	人身伤害事故现场处置方案	2023.4.16	已完成
6	2023年5月	触电事故现场处置方案	2023.5.10	已完成
7	2023年8月	火灾事故现场处置方案	2023.8.27	已完成
8	2023年9月	中毒窒息事故现场处置方案	2023.9.20	已完成

由上表可知，企业应急演练频次满足《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）、《山东省生产安全事故应急办法》（山东省人民政府令[2020]第341号）等法规的要求。

富邦实业应急预案演练前成立演练组织机构，编制应急演练工作方案；演练过程中留有演练记录及现场演练照片；演练结束后成立应急演练评估小组，对整个应急演练过程进行系统评估，编制应急演练评估报告，出具演练评估结论。应急演练基本流程包括计划、准备、实施、评估总结、持续改进五个阶段。应急演练评估的准备、实施、总结，内容能够满足《生产安全事故应急演练基本规范》（AQ/T9007-2019）、《生产安全事故应急演练评估规范》（AQ/T9009-2015）、《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》（AQ/T9011-2019）的要求。

（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 2.4-14 公司应急物资配备情况一览表

序号	设备名称	型号	数量	存放地点	负责人	联系电话
1	消防房	6*3*2.9	1个	富邦公司钻井队	耿海波	1510546989 9
2	二层台逃生装置	RG-10D	1套			
3	直梯攀升保护器	AH-5	1个			

序号	设备名称	型号	数量	存放地点	负责人	联系电话
4	电子防撞装置	Stop-IV	1 个			
5	正压式消防空气呼吸器	RHZK6.8/30	15 套			
6	气体检测报警仪	YD100	2 套			
7	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	13 套			
8	呼吸器用复合气瓶	FQL157-6.8-30-B	2 套			
9	干粉灭火器	MFZ/ABC2 型	16 个			
10	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	4 个			
11	推车式干粉灭火器	MFZ/ABC50 型	2 个			
12	推车式干粉灭火器	MFZ/ABC70 型	2 个			
13	干粉灭火器	MFZ/ABC5 型	1 个			
14	推车式干粉灭火器	MFTZ/ABC35 型	1 个			
15	灭火器	MT7 型	10 个			
16	干粉灭火器	MFZ/ABC8 型	39 个			
17	消防水带	8-65-25	100 米			
18	消防水枪	/	2 个			
19	消防掀	/	10 把			
20	消防斧	/	2 个			
21	消防钩	/	2 个			
22	消防桶	/	10 只			
23	消防砂	1850m ³ *185m ³ 30*1230m ³	4m ³			
24	灭火毯	1.0m ³ *1.0m ³	5 个			
25	移动洗眼淋洗器	490185	2 个			
26	绝缘手套	12KV	2 双			
27	绝缘靴	12KV	2 双			

公司应急器材的配备能够满足事故应急救援的要求，企业制定了生产安全事故管理制度、事故报告管理制度、事故应急救援管理制度等安全管理制度，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。

2.4.11 法定检验、检测情况

2.4.11.1 压力表、安全阀检验、检测情况

本项目涉及的压力表、安全阀均根据有关标准、规范要求，定期检验检测，且均在检验有效期内，满足使用要求。具体见下表：

表 2.4-15 压力表检验情况一览表

序号	设备名称	型号	有效日期	证书编号	检测机构	安装位置	所属部门
1	压力表	0-1.6MPa/1.6 级	2023.12.12	HJJZ2023061207047A01	华检计量检测（天津）有限公司	钻台气源	富邦公司
2	压力表	0-1.6MPa/1.6 级	2023.12.12	HJJZ2023061207046A01	华检计量检测（天津）有限公司	钻台气源	富邦公司
3	压力表	0-1.6MPa/1.6 级	2023.12.12	HJJZ2023061207069A01	华检计量检测（天津）有限公司	机房气源	富邦公司
4	压力表	0-1.6MPa/1.6 级	2023.12.12	HJJZ2023061207066A01	华检计量检测（天津）有限公司	自动压风机	富邦公司
5	压力表	0-1.6MPa/1.6 级	2023.12.12	HJJZ2023061207063A01	华检计量检测（天津）有限公司	电动压风机	富邦公司
6	压力表	0-1.6MPa/1.6 级	2023.12.12	HJJZ2023061207060A01	华检计量检测（天津）有限公司	远控房气源	富邦公司
7	压力表	0-1.6MPa/1.6 级	2023.12.12	HJJZ2023061207056A01	华检计量检测（天津）有限公司	司控台气源	富邦公司
8	压力表	0-25MPa/2.5 级	2023.12.12	HJJZ2023061207051A01	华检计量检测（天津）有限公司	泥浆泵	富邦公司
9	压力表	0-25MPa/2.5 级	2023.12.12	HJJZ2023061207049A01	华检计量检测（天津）有限公司	泥浆泵	富邦公司

序号	设备名称	型号	有效日期	证书编号	检测机构	安装位置	所属部门
10	耐震压力表	0-40MPa/1.6级	2023.12.12	HJJZ2023061207050A01	华检计量检测（天津）有限公司	压井管汇	富邦公司
11	耐震压力表	0-1.6MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207054A01	华检计量检测（天津）有限公司	节控箱气源	富邦公司
12	耐震压力表	0-25MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207053A01	华检计量检测（天津）有限公司	司钻房泵压表	富邦公司
13	耐震压力表	0-10MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207052A01	华检计量检测（天津）有限公司	节流管汇	富邦公司
14	耐震压力表	0-60MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207057A01	华检计量检测（天津）有限公司	节流管汇	富邦公司
15	耐震压力表	0-25MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207058A01	华检计量检测（天津）有限公司	立管	富邦公司
16	耐震压力表	0-16MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207061A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
17	耐震压力表	0-25MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207062A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
18	耐震压力表	0-16MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207065A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
19	耐震压力表	0-16MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207064A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
20	耐震压力表	0-25MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207068A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
21	耐震压力表	0-0.6MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207067A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
22	耐震压力表	0-1.6MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207075A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
23	耐震压力表	0-16MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207074A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司

序号	设备名称	型号	有效日期	证书编号	检测机构	安装位置	所属部门
24	耐震压力表	0-25MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207073A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
25	耐震压力表	0-25MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207072A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
26	耐震压力表	0-25MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207071A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
27	耐震压力表	0-25MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207070A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
28	耐震压力表	0-40MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207048A01	华检计量检测（天津）有限公司	备用	富邦公司
29	真空表	-0.1-0MPa/1.6级	2023.12.12	HJJZ2023061207055A01	华检计量检测（天津）有限公司	除气器	富邦公司
30	指重表	JZ40	2023.12.12	HJJZ2023061207076A01	华检计量检测（天津）有限公司	司钻房	富邦公司
31	压力扭矩表	0-5MPa/2.5级	2023.12.12	HJJZ2023061207059A01	华检计量检测（天津）有限公司	液压大钳	富邦公司

表 2.4-16 安全阀检验情况一览表

序号	设备名称	规格型号	报告编号	有效期至	检测机构	安装位置	所属部门
1	安全阀	A27T-16	YAHD/LFJ-01727-2023	2024.08.09	延安市汇德工贸有限公司	压缩机储气罐	富邦公司
2	安全阀	A27T-10	YAHD/LFJ-01724-2023	2024.08.09	延安市汇德工贸有限公司	压缩机储气罐	富邦公司
3	安全阀	A27T-16	YAHD/LFJ-01725-2023	2024.08.09	延安市汇德工贸有限公司	压缩机储气罐	富邦公司
4	安全阀	A27T-10	YAHD/LFJ-01723-2023	2024.08.09	延安市汇德工贸有限公司	压缩机储气罐	富邦公司

序号	设备名称	规格型号	报告编号	有效期至	检测机构	安装位置	所属部门
5	安全阀	A27T-10	YAHD/LFJ-01726-2023	2024.08.09	延安市汇德工贸有限公司	压缩机储气罐	富邦公司

2.4.11.2 空呼、气瓶、气体报警仪检验、检测情况

富邦公司配备有 2 台复合式气体检测报警仪，15 台正压式空气呼吸器和 15 个气瓶；满足《硫化氢环境人身防护规范》（SY/T6277-2017）的配备要求。所有气体检测报警器、正压式空气呼吸器均在检验有效期内，其检验、检测情况见下表。

表 2.4-17 气瓶、正压式空气呼吸器检验情况一览表

序号	设备名称	规格型号	报告编号	有效期至	检测机构	所属部门
1	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP577	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
2	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP578	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
3	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP579	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
4	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP580	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
5	呼吸器用复合气瓶	FQL157-6.8-30-B	SXNA2022QP581	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司

序号	设备名称	规格型号	报告编号	有效期至	检测机构	所属部门
6	呼吸器用复合气瓶	FQL157-6.8-30-B	SXNA2022QP582	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
7	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP583	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
8	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP584	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
9	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP585	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
10	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP586	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
11	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP587	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
12	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP588	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
13	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP589	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
14	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP590	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
15	呼吸器用复合气瓶	CRPIII-144-6.8-30-T	SXNA2022QP591	2025.03.28	陕西诺安油田设备检测服务有限公司	富邦公司
16	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360027	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
17	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360028	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司

序号	设备名称	规格型号	报告编号	有效期至	检测机构	所属部门
18	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360029	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
19	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360030	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
20	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360031	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
21	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360032	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
22	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360033	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
23	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360034	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
24	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360035	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
25	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360036	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
26	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360037	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
27	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360038	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
28	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360039	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司

序号	设备名称	规格型号	报告编号	有效期至	检测机构	所属部门
29	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360040	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司
30	正压式消防空气呼吸器	RHZKF6.8/30	NO.SDHC202360041	2024.6.8	山东华辰特种设备检验检测有限公司	富邦公司

表 2.4-18 气体检测仪检验情况一览表

序号	设备名称	规格型号	检测项目	报告编号	有效期至	检测机构	所属部门
1	复合式气体报警器	YD100	硫化氢气体、可燃气体、一氧化碳、氧气	HJJZ2023060908002L03	2024.06.08	华检计量检测（天津）有限公司	富邦公司
2	复合式气体报警器	YD100	硫化氢气体、可燃气体、一氧化碳、氧气	HJJZ2023060908001L03	2024.06.08	华检计量检测（天津）有限公司	富邦公司

2.4.11.3 绝缘手套、绝缘鞋检验情况

富邦公司配备兼职电工 2 人，绝缘靴、绝缘手套数量满足人员要求，绝缘靴、绝缘手套定期检验，且在有效期之内，能够满足作业要求。其检验、检测情况见下表。

表 2.4-19 绝缘鞋、绝缘手套检验情况一览表

序号	名称	数量	检测日期	下次检测日期	所属作业队
1	绝缘手套	2 双	2023.08.15	2024.02.14	富邦公司
2	绝缘靴	2 双	2023.08.15	2024.02.14	

2.4.11.4 项目涉及的设备检验情况

本项目涉及的设备、设施均根据有关标准、规范要求，定期检验检测，且均在检验有效期内，满足使用要求。

具体见下表：

表 2.4-20 设备检验情况一览表

序号	设备名称	规格型号	证书编号	检测日期	下次检测日期	检测机构	所属部门
1	井架	JJ225/42-K	J特 Q4.02-2023030004	2023.03.30	2025.03.29	天津大港油田宇信质量检测有限公司	富邦公司
2	天车		ZB-SB2023W0086	2023.08.11	2024.08.10	中国石油化工股份有限公司中原油田分公司装备监测总站	富邦公司
3	吊环	DH250	J特 Q1.02-2023030004	2023.03.30	2024.03.29	天津大港油田宇信质量检测有限公司	富邦公司
4	1#吊卡	CDZ4.1/2EU-5 1EU-250	J特 Q1.02-2023030004	2023.03.30	2024.03.29	天津大港油田宇信质量检测有限公司	富邦公司
5	2#吊卡	CDZ4.1/2-250	J特 Q1.02-2023030004	2023.03.30	2024.03.29	天津大港油田宇信质量检测有限公司	富邦公司
6	游车大钩	YG225	J特 Q1.02-2023030004	2023.03.30	2024.03.29	天津大港油田宇信质量检测有限公司	富邦公司
7	水龙头	SL225	J特 Q1.02-2023030004	2023.03.30	2024.03.29	天津大港油田宇信质量检测有限公司	富邦公司
8	地面防喷器控制装置	FKQ640-6	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
9	远控房	FKQ640-6	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
10	双闸板防喷器	2FZ35-35	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
11	管汇（压井）	YG103-35	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
12	管汇（节流）	JG103-35	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
13	环形防喷器	FH35-35	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
14	内防喷管线	FG103-35	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
15	内防喷管线	FG103-35	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司

序号	设备名称	规格型号	证书编号	检测日期	下次检测日期	检测机构	所属部门
16	上旋塞	SXS203/35 6 5/8REG	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
17	下旋塞	XS178/35 NC50	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
18	下旋塞	XS178/35 NC50	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
19	下旋塞	XS178/35 NC50	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
20	回压凡尔	FJ168-NC50-3 5MPa	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
21	回压凡尔	FJ168/35 NC50	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
22	回压凡尔	FJ168/35 NC50	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
23	回压凡尔	FJ168/35 NC50	JC2023013	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
24	超声波		20230203017	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司
26	声发射		AE-2023-02-17	2023.02.17	2024.02.16	中石化胜利管具技术服务中心	富邦公司

2.4.12 其他管理情况

(1) 变更管理情况

胜利油田富邦实业有限责任公司建立有生产设备设施变更、拆除、闲置、报废的管理规定，对人员、管理、工艺、技术、设施等永久性或暂时性的变化进行有计划的控制，以避免或减轻安全生产的影响。明确了变更管理的包含的主要内容，企业对相关变更履行变更程序（包括变更申请、变更风险分析、变更审批、变更实施、变更验收）。

作业队严格执行公司下发的文件和公司的管理制度，对项目部发生的变更情况履行变更程序，留有变更申请表、变更风险分析记录及变更风险控制措施、变更验收表。

企业对安全生产责任制进行修订，修订后组织人员开展相关培训，符合相应要求。

(2) 危险作业、交叉作业管理情况

公司作业人员严格执行公司危险作业安全管理制度，对于各个作业队伍施工过程中可能出现的动火作业、受限空间作业、临时用电、高空作业、吊装作业等危险作业，按照相关规定办理作业票。公司作业票的制定严格遵照相关标准要求，明确作业时间、监护人、施工地点等作业信息，开展 JSA 风险分析并制定安全措施，经相关负责人签字确认后方可进行危险作业。

公司存在的交叉作业主要是与固井、测井等其他单位专业施工队伍共同施工过程中出现的交叉作业，出现交叉作业时，本公司作业人员严格执行公司危险作业安全管理制度，通过采取隔离措施、设置安全警示标识、警戒线或派专人警戒指挥等安全措施管控作业行为的安全风险。

(3) 安全生产事故管理情况

胜利油田富邦实业有限责任公司安全生产事故管理情况良好，三年内施工现场作业未发生安全生产事故，公司编制安全事故管理制度，分析了作业活动中涉及事故类型，明确事故分级和各类事故报告、现场处置、事故调查与处理、事故汇报、事故考核、事故统计、事故档案管理等内容。

（4）井控管理情况

企业不断加强井控管理基础工作，定期进行风险分析和隐患排查，全面落实消项整改制度，切实做到闭环管理。

根据区域特点和服务对象，加强井控应急物资储备和更新，规范抢险物资的保管、维护及检验，确保关键时刻性能可靠。进一步强化井控实战演练，全面提升应急处置能力。

（5）双体系、标准化建设情况

自2023年1月起，根据《山东省人民政府安全生产委员会关于印发〈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）、《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）、石油行业安全生产标准化钻井实施规范（AQ 2039-2012）等标准规范，胜利油田富邦实业有限责任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。

下一步，企业将针对自身设备及作业内容在进行风险分析的基础上，定期进行隐患排查治理并持续改进，以期达到提升自身安全水平的目的。

自 2023 年 1 月起，根据《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T33000-2016）、《石油行业安全生产标准化钻井实施规范》（AQ 2039-2012）等标准规范，胜利油田富邦实业有限责任公司开展了安全生产标准化工作，认真执行各类安全文件与安全例会会议指示精神以及公司各项安全规章制度，加大生产一线隐患排查力度，进一步加强现场安全管理，扎实抓好班组安全建设；与分管领导、各科室、车间主要负责人层层签订安全生产目标管理责任书，把安全考核放在各项指标考核的首位，明确各科室、车间主要负责人就是安全生产的第一责任人，各类安全奖惩的兑现都与安全责任人考核结果挂钩，实行“一票否决制”；狠抓隐患整改，进一步排查存在的安全生产隐患，完善安全生产规章制度，提高安全生产管理水平，确保安全生产形势持续稳定；严格落实责任。严格落实“一岗双责”和“分工负责制”，安委会全面负责隐患排查治理工作，各成员结合个人分工情况积极主动的开展隐患排查治理工作，做到了不走过场、不留盲区、不留死角；加强隐患的治理和监控。对排查掌握的事故隐患，都立即下发隐患整改通知书，按照责任、措施、资金、时间、预案“五落实”的要求，全部整改到位。

（6）防雷检测情况

胜利油田富邦实业有限责任公司钻井队于 2023 年 8 月 30 日对井场内各区域进行防雷检测，取得临汾市气象防灾减灾中心出具的《雷电防护装置定期检测报告》，报告编号为：（1042017009）[2023]-FLQ-09，有效期至 2024 年 03 月 09 日。

（7）淘汰落后工艺及设备辨识情况

根据《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》〔安监总科技〔2015〕75 号〕、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）的通知》〔安监总科技〔2016〕137 号〕、本项目不涉及淘汰落后安全技术工艺、设备。

（8）事故管理及应急救援情况

为保证事故或紧急情况发生时做出应急准备和响应，最大限度地减轻事故后果，公司制定了事故应急救援管理制度，明确了应急管理机构、事故应急处置以及事故调查等内容，为公司事故应急救援提供了制度保障。同时，公司根据应急演练计划定期进行应急演练，模拟事故发生的应急处置流程，在事故真正发生前暴露预案和程序的缺陷、发现应急资源的不足，改善各应急岗位之间的协调，提高应急人员的熟练程度和技术水平及整体事故应急救援能力。

综上，胜利油田富邦实业有限责任公司在变更管理、交叉作业、危险作业管理、井控管理、事故管理及应急救援等方面结合自身特点制定了相应管理制度并严格落实，满足《企业安全生产标准化基本规范》（GB/T 33000-2016）的要求，同时公司人员教育培训、作业人员持证、应急演练内容及频次等均满足相应法规要求，保证了上述制度的良好运行。

2.5 自然环境条件

(1) 地理条件

企业作业区域主要为东营市，东营市地势沿黄河走向自西南向东北倾斜。西南部最高高程为 28 米，东北部最低高程 1 米，自然比降为 1/8000~1/12000；西部最高高程为 11 米，东部最低高程 1 米，自然比降为 1/7000。黄河穿境而过，背河方向近河高、远河低，背河自然比降为 1/7000，河滩地高于背河地 2-4 米，形成“地上悬河”。

(2) 气象条件

东营市所在地地处暖温带，属温带季风型大陆性气候，境内气候无明显差异，气候特征是雨热同期，气候温和，大陆性强，寒暑交替，四季分明。主要气象、气候条件数据如下：

1) 气温

年平均气温：	12.3℃
月平均最高气温：	31.0℃
月平均最低气温：	-8.4℃
极端最高气温：	41.9℃
极端最低气温：	-23.3℃
连续最冷五天平均气温：	-12.9℃
冻土层深度：	0.59m

2) 风况

全年主导风向及频率：	东南风 10%
夏季主导风向及频率：	东南风 16%
冬季主导风向及频率：	西北、西风 9%
年平均风速：	2.9m/s
≥八级大风日累年平均（四月最多）：	7 天

标准风压值： 0.50kN/m^2

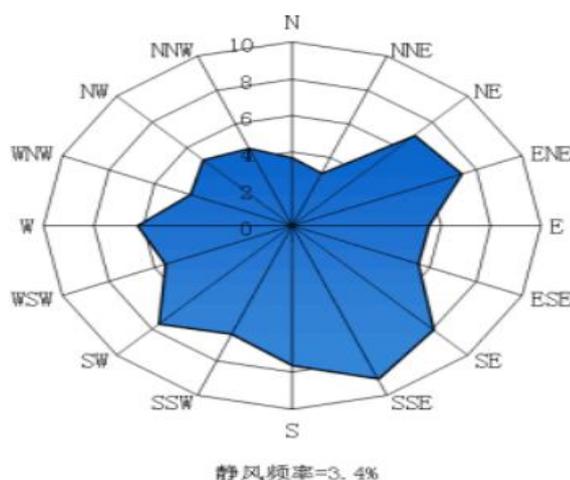


图 2.5-1 风玫瑰图

3)降水

年平均降雨量： 589.9mm

最长连续降雨量： 258.8mm

年平均降雨日： 74.2 天

4)湿度

年平均相对湿度： 65%

月平均最大相对湿度： 80%

月平均最小相对湿度： 55%

年最大相对湿度： 100%

年最小相对湿度： 0%

5)降雪

最大积雪厚度： 27cm

本地积雪日： 11 月 2 日～次年 4 月 27 日

积雪日最多： 56 天

年平均积雪深度： 20.5cm

标准雪荷载： 0.35kN/m^2

6)地震烈度

基本地震烈度:	7 度
抗震设防地震烈度:	7 度
7)雷暴日:	32.2d/a
8)气压	
年平均大气压:	101500.3Pa
9)日照	
年平均日照:	2570.4h
年平均日照百分率:	69.8%
7 月、8 月份平均日照:	≥213.2h
2 月份平均日照:	≥179.2h

(3) 地形地貌

本项目所处区域地势南高北低，西高东低，由内地向沿海平缓降低，向海缓倾，其坡度内侧较大，外侧较平缓，自然比降为 1: 10000~1: 77450。海拔一般 6~5 米，近海 3~2 米，最高高程 7.6 米（黄海基准面）。

(4) 工程地质条件

地质属于第四纪地层及石炭纪，自上而下地层依次为杂填土、粉质粘土、中风化石灰岩，石灰岩层地场内均有分布且质地坚硬。该地域地层为第四系及奥陶系地层，地质构造分述如下：

第一层 杂填土：厚度 0.85~1.0m，杂黄~褐色，以粘性土为主；

第二层 粉质粘土：厚度 0.85~1.0m，褐黄色~红褐色， $f_{ak}=160kpa$ ；

第三层 粘土：厚度 0.40~1.6m，棕红色， $f_{ak}=180kpa$ ；

第四层 泥灰岩：灰白色~肉红色，局部强风化， $f_{ak}=200kpa$ 。

(5) 地震烈度

根据国家地震局最新颁发的《中国地震动参数区划图》(GB18306-2015)、《建筑抗震设计规范》(2016年版)(GB50011-2010)中附录 A“我国主要城镇抗震设防烈度、设计基本地震加速度和设计地震分组”的规定，项目所在地区地震烈度为 7 度，加速度为 0.10g，所属的设计抗震分组为第三组。

3 主要危险、有害因素分析

3.1 主要危险有害物质分析

胜利油田富邦实业有限责任公司作业项目为钻井[钻井施工]在作业过程中涉及到的危险、有害物质包括石油原油、天然气[富含甲烷的]；钻井过程中涉及配置的钻井液；若在含硫化氢区块作业时，还可能涉及到硫化氢，设备维护保养会涉及到润滑油的使用，钻井过程中动力由柴油机发电机带动，涉及到柴油的使用。

表 3.1-1 危险化学品情况一览表

序号	类别	该项目的物料	辨识依据
1	危险化学品	石油原油、天然气[富含甲烷的]、硫化氢、柴油	《危险化学品目录（2022 版）》（中华人民共和国应急管理部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部、中华人民共和国生态环境部、中华人民共和国交通运输部、中华人民共和国农业农村部、中华人民共和国国家卫生健康委员会、国家市场监督管理总局、国家铁路局、中国民用航空局公告（2022）第 8 号）
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 号令、第 666 号令、第 703 号令、国函办〔2021〕58 号修订）
5	易制爆化学品	不涉及	《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）
6	重点监管危险化学品	石油原油、天然气[富含甲烷的]、硫化氢	《重点监管的危险化学品名录》（2013 完整版）
7	监控化学品	不涉及	《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）
8	特别管控危险化学品	不涉及	《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）
9	山东省第二批禁忌化学品	不涉及	《山东省禁止危险化学品目录(第二批)》（鲁应急字〔2022〕61 号）

表 3.1-2 主要化学品危险特性及分布情况

序号	物质名称	危险化学品类别	火灾危险性类别	主要危险特性
1	石油原油	23℃≤闪点≤60℃： 易燃液体，类别 3	甲	易燃、有毒
2	天然气[富	易燃气体，类别 1	甲	易燃、易爆

序号	物质名称	危险化学品类别	火灾危险性类别	主要危险特性
	含甲烷的]	加压气体		
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	甲	易燃、易爆、有毒
4	润滑油	可燃液体	丙	可燃性
5	柴油	易燃液体, 类别 3	丙	易燃性
6	钻井液	--	戊	不燃, 易腐蚀

3.1.1 石油原油

石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。

石油原油的主要危险有害特性见下表。

表 3.1-3 石油原油主要危险有害特性一览表

标识	中文名	石油原油	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 (°C)	6	燃烧热 (kJ/mol)	无资料
	沸点 (°C)	自常温至 500°C 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 (°C)	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 (°C)	23°C ≤ 闪点 ≤ 60°C		
	引燃温度 (°C)	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。
毒性与健康危害性	接触限值	无资料		
	毒性	LD ₅₀ : 500~5000mg/kg (哺乳动物吸入)		
	健康危害	石油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[富含甲烷的]

天然气[富含甲烷的]的成分主要为低分子量的烷烃（如甲烷、乙烷）组成的混合物，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[富含甲烷的]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[富含甲烷的]中甲烷含量达 80%以上，甲烷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	CH ₄	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。
毒性与健康危害性	接触限值	苏联 MAC: 300mg/m ³ 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剧毒气体，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	H ₂ S	危险货物编号	21006
	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	燃烧性：	易燃	危险特性	易燃，与空气混合能形成爆炸

烧 爆 炸 危 险 性	建规火险分级	甲			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。	
	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。		
毒 性 与 健 康 危 害 性	接触限值	中国 MAC（mg/m ³ ）：10 中国 TLV（mg/m ³ ）：15（10ppm） 前苏联 MAC（mg/m ³ ）：10 TLVTN：OSHA 20ppm，28mg/m ³ [上限值]；ACGIH 10ppm，14mg/m ³ TLVWN：ACGIH 15ppm，21mg/m ³				
	毒性	LC50：618 mg/m ³ （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/m ³ 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

表 3.1-6 柴油理化性质和危险特性表

中文名称	柴油		包装标志	
英文名称	Diesel oil; Diesel fuel		包装类别	
危险性类别	易燃液体		危险货物编号	
理化特性	外观与性状	稍有粘性的棕色液体	熔点 (°C)	-18
	相对密度 (水=1)	0.83~0.90	沸点 (°C)	282~338
	闪点 (°C)	>60	临界压力 (MPa)	
	爆炸下限 (V/V%) :		爆炸上限 (V/V%)	
	引燃温度 (°C)	257	最大爆炸压力 (Mpa)	
主要用途	用作柴油机的燃料。			
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			
健康危害	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。环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。燃爆危险：本品易燃，具刺激性。			
毒理学资料	无资料			
消防措施	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。有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。			
稳定性和反应活性	稳定性	稳定	聚合危害	不聚合
	避免接触条件		禁配物	强氧化剂、卤素
操作处置注意事项	密闭操作,注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数			

	量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。			
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。			
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。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。			
急救措施	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：立即翻开上下眼睑，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：尽快彻底洗胃。就医。			
泄漏应急处理及废弃处置	应急行动：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：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。废弃处置方法：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。			
个体防护	工程控制		呼吸系统防护	空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应佩戴空气呼吸器
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜	身体防护	穿一般作业防护服
	手防护	戴橡胶耐油手套	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触

3.1.5 润滑油

作业过程中，设备维护保养过程中使用润滑油，润滑油具有可燃性、爆炸性、毒害性等。

润滑油的安全技术特性参见下表。

表 3.1-7 润滑油理化性质、危险危害特性及防护措施表

中文名称	润滑油		包装标志	/	
英文名称	lubricating oil		包装类别	II类包装	
理化特性	外观与性状	油状液体		沸点(℃)	无资料
	相对密度(水=1)	<1		饱和蒸气压(kPa)	无资料
	溶解性	不溶于水。			
主要用途	用于机械的摩擦部分,起润滑、冷却和密封作用。				
侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。				
健康危害	急性吸入,可出现乏力、头晕、头痛、恶心,严重者可引起油脂性肺炎。慢接触者,暴露部位可发生油性痤疮和接触性皮炎。可引起神经衰弱综合征,呼吸道和眼刺激症状及慢性油脂性肺炎。				
毒理学资料	刺激性:家兔经眼导致眼刺激。家兔经皮引起呼吸道刺激,导致眼刺激。急性毒性:无资料。				
消防措施	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服,在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却,直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音,必须马上撤离。灭火剂:雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。				
稳定性和反应活性	稳定性	稳定。	聚合危害	不聚合。	
	避免接触条件	高温	禁配物	强氧化剂	
操作处置	密闭操作,注意通风。操作人员必须经过专门培训,严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具(半面罩),戴化学安全防护眼镜,穿防毒物渗透工作服,戴橡胶耐油手套。远离火种、热源,工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物				
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂分开存放,切忌混储。配备相应品种和数量的消防器材。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。				
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。严禁与氧化剂、食用化学品等混装混运。运输车辆必须彻底清洗、消毒,否则不得装运其它物品。船运时,配装位置应远离卧室、厨房,并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。				
急救措施	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,穿防毒服。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:用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。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。				
个体防护	工程控制	密闭操作,注意通风。	呼吸系统防护	空气中浓度超标时,必须佩戴自吸过滤式防毒	

	最高容许浓度 MAC (mg/m ³)	无资料		面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。	身体防护	穿防毒物渗透工作服。
	手防护	戴橡胶耐油手套。	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

3.1.6 钻井液

钻井液是用于钻井工艺中的一种循环液体，主要由水、粘土、化学处理剂和加重剂等物质混合而成。具有一定的密度、粘度、切力、失水、泥饼、固相含量、PH 值等性能指标要求，以满足安全、优质、快捷钻井的需要。钻井液的 PH 值较高，易对人的皮肤造成烧伤。化学处理剂大多是粉状的，加入过程中有粉尘污染，对人体呼吸道和肺部造成损害。含有的杀菌剂有强烈的杀生作用，对人或哺乳动物，特别是水生动物（鱼类）都有很大的毒性。可以引起急性和慢性中毒。

危害预防措施：在操作时应戴护目镜或面罩和橡皮手套。不要弄到眼睛里、皮肤或衣服上，它会使眼睛和皮肤受到严重损伤；不要在近火或明火附近储存、使用、倾倒或泄漏出来；要避免污染食物，否则吞食后会中毒或致死。

急救措施：溅到眼睛中或皮肤上时，应立即用大量清水冲洗至少 15 分钟，脱去被污染的衣服，再使用前必须洗净。如果溅到眼睛内，应请医生治疗；如果吞食了，不要催吐，要饮用大量流体，并立即请医生。如果粘膜受损，要禁止洗胃、灌肠。另外，尚需观察血液循环和呼吸情况，若出现异常应及时处理。

3.2 钻井施工各工序主要危险、有害因素识别

钻井作业涉及工种、工序较多，原油、天然气是易燃易爆物质，其中可能含有 H₂S 等有毒成分。钻井施工过程主要危害和风险见表 3.2-1。

表 3.2-1 钻井施工各工序主要危害和风险

序号	作业工序	危害和风险类型	
1	钻进作业	(1) 井喷 (3) 高空坠落 (5) 物体打击 (7) 机械伤人 (9) 高压伤害 (11) 化学物品腐蚀 (13) 井下落物 (15) 雷电、静电危害	(2) 中毒 (4) 起重伤害 (6) 触电 (8) 卡钻 (10) 钻具事故 (12) 火灾、爆炸 (14) 井漏、井塌
2	起下钻作业	(1) 井喷 (3) 高空坠落 (5) 物体打击 (7) 机械伤人 (9) 工具伤害 (11) 卡钻 (13) 钻具事故 (15) 顿钻 (17) 下砸转盘	(2) 中毒 (4) 起重伤害 (6) 触电 (8) 高压伤害 (10) 化学物品腐蚀 (12) 井下落物 (14) 火灾、爆炸 (16) 顶天车 (18) 雷电、静电危害
3	固井	(1) 井喷 (3) 高空坠落 (5) 物体打击 (7) 机械伤人 (9) 高压伤害 (11) 化学物品腐蚀 (13) 井下套管断裂	(2) 中毒 (4) 起重伤害 (6) 触电 (8) 人员跌倒 (10) 工具伤害 (12) 噪声危害 (14) 井漏
4	换装井口作业	(1) 高处坠落 (3) 触电 (5) 起重伤害	(2) 物体打击 (4) 机械伤人 (6) 高压伤害
5	安装防(放)喷 管线	(1) 高处坠落 (3) 人员跌倒	(2) 物体打击
6	泥浆净化与处 理	(1) 高处坠落 (3) 机械伤人 (5) 工具伤害 (7) 噪声危害 (9) 火灾、爆炸	(2) 物体打击 (4) 触电 (6) 高压伤害 (8) 化学物品腐蚀 (10) 中毒
7	测井	(1) 高处坠落 (3) 人员跌倒 (5) 机械伤害 (7) 中毒 (9) 放射危害	(2) 物体打击 (4) 触电 (6) 工具伤害 (8) 火灾 (10) 测井仪掉井

序号	作业工序	危害和风险类型	
		(11) 断电缆 (13) 电缆被卡 (15) 放射源落井	(12) 爆炸 (14) 放射源丢失 (16) 测井绞车移位
8	录井	(1) 高处坠落 (3) 人员跌倒 (5) 机械伤害 (7) 中毒 (9) 雷电、静电危害	(2) 物体打击 (4) 触电 (6) 工具伤害 (8) 火灾、爆炸 (10) 化学物品腐蚀
9	设备修理	(1) 高处坠落 (3) 人员跌倒 (5) 机械伤害 (7) 火灾、爆炸	(2) 物体打击 (4) 触电 (6) 工具伤害 (8) 雷电、静电危害
10	辅助作业	(1) 高处坠落 (3) 人员跌倒 (5) 机械伤害 (7) 中毒 (9) 雷电、静电危害 (11) 暴雨洪灾	(2) 物体打击 (4) 触电 (6) 工具伤害 (8) 火灾、爆炸 (10) 化学物品腐蚀
11	中途测试和完井测试	(1) 井喷 (3) 物体打击 (5) 机械伤人 (7) 高压伤害 (9) 噪声危害 (11) 卡钻 (13) 钻具事故 (15) 火灾、爆炸 (17) 金属材料的腐蚀	(2) 高空坠落 (4) 起重伤害 (6) 触电 (8) 化学物品腐蚀 (10) 井漏 (12) 井塌 (14) 井下落物 (16) 钻头事故 (18) 雷电、静电危害

注：固井、测井、录井及中途测试和完井测试都是在钻井施工过程中进行，有专业施工队伍完成。

3.3 主要作业过程危险有害因素分析

3.3.1 设备搬迁作业过程中危险性分析

设备搬迁和安装是将一整套设备从某地搬迁至待作业井位，使之达到作业水平的一道工序。

(1) 设备搬迁过程中运输车辆未采用专业司机驾驶，人员操作失误，导致翻车事故，造成设备损坏；

(2) 搬家前检查过程中如搬迁人员操作失误，会造成设备损坏，人员挤压或砸伤；

(3) 无固定设备得工具、绳索或绳索规格不全，有损伤，会导致吊装时设备固定不牢，造成设备损坏及人身伤亡；

(4) 未进行搬迁道路勘探，道路泥泞、积水、积雪、冰冻、沟壕、急弯、陡坡、沼泽造成翻车，压坏道路、桥涵，挂坏地面、空中设施，造成设备及误工损失；

吊装设备时起重指挥人员无证，错误或违反起重作业安全规程；无专人指挥，操作人员随意操作。斜吊设备，绳套没有挂牢。挂绳时手没有及时拿开，绳套压在不能压挤的零件上。吊臂旋转重物下站人，受力绳索附近人员在走动或停留；或在吊杆旋转范围内走动或停留。设备棱角刃面挂绳套，吊小件物品、管材起吊四周站立有人等均会造成设备的损坏及人员伤亡。

3.3.2 设备安装过程中危险性分析

设备安装是指将搬迁到新井位的各种设备单体组装起来，经校正、固定、调试合格，使全套钻井设备达到正常运转水平的一项工作，其工作内容有：安装钻台、井架起升、安装钻井液循环罐、安装井场电气设施、安装高压管线、油、气、水管线和各种安全防护装置等。

(1) 安装井架准备工作任务分工不明确，安全措施不具体；地面障碍、泥泞、坑洼；空中高压电线没有安全措施；吊车摆放不到位，地面强度不够；各种手动工具不全，绳套损坏；井架销孔锈蚀、变形，会造成施工现场混乱、施工作业困难，严重时造成伤人事故。

(2) 机房、泵房设备安装

机房、泵房设备的安装需要进行起重作业，其危险因素较多，可能发生起重伤害等事故。

(3) 电气设备、设施安装

钻井作业施工现场的电气设施是指发电设备、用电设备、照明灯

具及电路等。在安装电气设备、设施、装置的过程中，作业人员可能发生高处坠落及触电事故。

3.3.3 拆井口装防喷器作业过程中危险性分析

(1) 拆井口时套压未放造成高压气体伤人。

(2) 拆井口后未经确认，（顶丝未松到位）装好防喷器后盲目起钻，造成设备损坏、工程事故。

(3) 井口人员未对提升短节进行检查，提井口时滑扣，造成人员伤害。

(4) 井口人员未对吊卡进行检查，提井口时吊卡滑脱，造成人员伤害

3.3.4 打捞、磨铣、套铣作业过程中危险性分析

(1) 打捞作业前未检查地锚及绷绳牢固情况，打捞解卡时负荷过大，地锚飞出伤人；

(2) 打捞作业前未检查提升钢丝绳，造成解卡时钢丝绳拉断，伤人及造成井下事故；

(3) 打捞作业前未检查刹车，指重表，施工时造成刹车失灵或因指重表不准确造成人员伤害及工程质量事故；

(4) 打捞作业，打捞管柱组合不合理，导致打捞失败，或造成二次工程事故；

(5) 磨铣套铣作业司钻操作加压过大，易造成泵压过高，导致水龙头或水龙带刺漏，高压液体伤人。

3.3.5 解卡作业过程中危险性分析

(1) 启动修井机未检查柴油机周边是否有人工作，皮带及风扇缠绕打伤人员；

(2) 司钻下放滑车速度过快伤人；

(3) 井口工抬吊卡时，吊环弹出伤人；

(4) 解卡作业前未检查地锚及绷绳牢固情况，解卡时负荷过大，地锚飞出伤人；

(5) 解卡作业前未检查提升钢丝绳，死绳及活绳绳卡牢固程度造成解卡时钢丝绳拉断，伤人及造成井下事故；

(6) 解卡作业前未检查刹车，指重表，施工时造成刹车失灵或因指重表不准确造成人员伤害及工程质量事故；

(7) 解卡作业前未检查底座及各千斤支腿，造成设备事故。

3.3.6 拆防喷器装采油树过程中危险性分析

(1) 未检查柴油机周边是否有人工作，皮带及风扇缠绕打伤人员；

(2) 调试滚筒刹车过程中，司钻下放滑车速度过快伤人；

(3) 拆防喷器过程中，绳套固定不牢，未检查井口压力，造成人员伤害事故；

(4) 装防喷器过程中，未检查井口压力，螺栓未上紧，造成人员伤害事故。

3.3.7 钻井过程危险有害因素分析

在通井过程中未按照要求通井和平稳下钻，导致斜向器遇卡或提前坐封，可能出现解不了卡提断的情况造成经济损失；

因数据计算或其他问题将斜向器下在套管接箍上，开窗过程中遇卡，造成不必要经济损失；

开窗时未均匀送钻，开得太快窗口偏短，起下工具通过性差，开得过慢，可能导致切削斜面过多分叉小，或会出现台阶，浪费施工时间，损伤钻具。

铣锥的质量也是开窗的关键，使用劣质硬合金造的铣锥会出现上中段结合部铣到窗口时长时间无进尺。

坐封和开窗不好的斜向器也会在多次起下钻后转向或下行，导致窗口丢失。

下钻过程可能会遇到的井下复杂情况很多，如井眼垮塌、缩径、沉砂、油气上窜、井涌等，如果司钻在操作过程中注意不够或判断失误，有可能将钻具贸然下入复杂井眼，造成卡钻、顿钻等事故；如果下钻速度快，会产生很大的激动压力，容易憋漏地层。另外，在下钻过程中，钻井大绳卡进指梁会挂坏井架或二层台，容易造成物体打击和高处坠落事故；下钻过程中，如果绞车高、低速离合器不放气，刹车失灵，可能导致顿钻重大事故；用大钳紧扣操作猫头时失误，有可能造成物体打击、机械伤害事故；在二层台工作时，有可能导致高处坠落等人身伤害事故。

钻进过程中，在井浅时因快速钻进，钻井液性能不完善，造壁性和悬浮性能差。可能造成井眼垮塌或沉砂埋钻具。井深时，可能会遇到地层压力异常，造成井漏、井涌、井喷以及井喷失控着火等严重事故。

起钻过程中，由于井下情况复杂，处理不当，可能引起上提遇卡、转盘憋劲大、打倒车、灌不进钻井液等情况。起钻速度快或钻头泥包，导致拔活塞，容易诱发井塌、井漏、油气水侵、井涌以及井喷和井喷失控事故；起钻过程中，如果绞车高、低速离合器不放气，防碰天车失灵，处理不当可能导致顶天车的恶性事故；在起钻过程中，如果司钻失误或与井口工作人员配合不当，可能造成单吊环起钻、崩砸井口工具、顶天车等事故的发生，可能导致一人或多人死亡的重大事故；井架工二层台操作时，容易发生高处坠落或高处落物伤人事故。

3.3.9 完井过程中危险有害因素分析

1、下套管作业过程中的危害因素

1) 钻井液性能不好，下套管速度过快引起压力激动造成井漏引发井喷、井塌；下套管后发生井喷导致井壁垮塌等造成卡套管。

2) 因为操作失误或机械设备的故障发生吊卡快速顿转盘，致使套管脱扣；在连接套管螺纹时，上扣时错扣，不卸下来重新上扣，还用大钳硬紧或用电焊进行焊接；钻井液中有硫化氢气体使套管发生氢脆而导致套管断裂；表层套管、技术套管固井时底部封固不好或替空，在以后钻进和起下钻过程中由于钻柱的撞击使套管脱落；下套管遇阻上提时，超过套管的连接强度从接箍中提脱；卸联顶节时，将下部没有凝固的套管螺纹卸松或卸开；在钻定向井时与老井相碰钻穿老井套管；由于长期高压注水、地层的变化发生套管断裂或挤扁套管；在技术套管中钻进，钻杆接头磨穿套管等造成断套管断裂。

3) 在下套管作业中发生机械故障，长时间不能进行钻井液循环造成钻井液密度降低，导致溢流或井喷；井漏的发生造成井内钻井液液柱压力下降产生油气浸出现溢流或井喷。

4) 配合不好、操作失误造成人员伤害。

5) 起吊指挥不当、人员防范意识差造成落物砸、碰伤。

6) 向套管内灌钻井液时，人员面对井口，被喷出的钻井液刺坏眼睛和面部。

7) 下套管速度过快，产生压力激动过大，有诱发井漏、井喷的风险。

2、甩钻具作业过程中的危害因素

1) 甩钻具作业时，司钻注意力不集中发生顶天车事故。

2) 更换钳牙、操作液气大钳时防范意识差形成人身挤、压伤害。

3) 提环螺纹不紧、钩子卡固不牢,发生钻具脱落造成人员伤害。

4) 在坡道前内、外钳工推钻具下坡道时,与液压、气动绞车操作人员配合不好,造成钻具砸伤内、外钳工腿脚或将内、外钳工闪下坡道的伤害。

5) 钻具从坡道上滑下时,速度较快发生摆动造成撞伤或扫伤场地人员。

6) 滚动、排齐钻具时,钻杆接箍会发生碰撞,造成人员伤害。

7) 钻具卸扣时,如果吊卡没有脱开钻杆台肩面,发生大钩打扭,提车不稳,刮碰二层平台及井架,并且立柱接箍上附着的泥块也会随着震动脱落,对钻台人员造成落物伤害。

8) 甩方钻杆时应先卸下边的接头再卸松方钻杆上面的接头扣,否则有方钻杆上部脱扣倒落伤人的风险。

3.3.10 其他危险有害因素分析

3.3.10.1 特殊作业过程危险有害因素分析

施工作业过程中,涉及临时用电、高处作业、吊装作业等直接作业环节,作业前未按程序开具作业票、未严格遵守相应作业管理规定、作业人员违章作业等均有可能导致事故发生。吊运重物时绳索拴固不牢,重物离地面过高、重物上钻台不从坡道机械提升、人员在起吊重物下走动逗留可能导致起重伤害事故,从天车台、二层台、钻台等高处往下扔东西有可能导致物体打击事故,人员未穿戴劳保用品违规接电、电气设备接地、漏电保护设施不全均可能导致触电事故发生。

3.3.10.2 交叉作业过程危险有害因素分析

作业时需要甲方或承包商及时沟通,双方或多方在同一井场区域存在交叉作业的情况,双方作业人员如未签署安全协议、沟通不及时、未严格遵守各自的操作规程,均可能导致机械伤害、车辆伤害、物体

打击等事故发生。

3.3.10.3 使用柴油、钻井液等化学品危险有害因素分析

柴油属于易燃物，如出现泄漏遇明火或高温可能引发火灾甚至爆炸事故。钻井液等化学药品存在腐蚀性，使用时人员未穿戴劳保用品或酸化剂意外飞溅至人眼部等部位，可能导致人员受到化学灼烫伤害。钻井液由水、粘土、化学处理剂和加重剂等物质混合而成，PH值较高，易对人的皮肤造成烧伤。同时，部分化学药剂是粉状的，加入过程中有粉尘污染，对人体呼吸道和肺部造成损害，还可能引起作业人员急性和慢性中毒。

3.4 主要危险因素类型

针对胜利油田富邦实业有限责任公司作业的特点，存在的主要危险因素有：井喷及井喷失控、火灾爆炸、中毒和窒息、高压刺漏、触电、机械伤害、车辆伤害、起重作业、高处坠落、物体打击等。

3.4.1 井喷及井喷失控

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产生井喷。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。

由于井口装置、防喷器等选择、检查、试压等问题造成井口失控，还会因压井、排液等措施不当引起井喷，甚至爆炸等。

井喷及井喷失控产生危害一是井喷失控着火容易发生燃烧，甚至爆炸事故，造成陆面井场设施烧毁或人员伤亡；二是井喷失控是灾难性事故，易造成陆面群死群伤、设备毁坏；三是损害油气层，破坏油气资源，造成大面积环境污染。产生井喷的主要原因有：

①由于对地层物性和压力系统认识的不足，忽视有高压层的存在；

- ②钻井液密度过低；
- ③井口装置和井控流程承压能力不够；
- ④作业过程，违章操作；
- ⑤思想麻痹，存在侥幸心理，放松对井喷的警惕性，在没有任何措施下，敞开井口，进行冒险作业；
- ⑥事前没有物资准备和技术保障，没有超前采取应急措施和安装防喷设施；
- ⑦井口装置和井控管汇缺乏保养和检验，在应急使用时出现刺漏、故障和失灵；
- ⑧队伍组织松散，抢救组织不力，采取措施不当，错失控制良机。

3.4.2 火灾爆炸

①火灾爆炸产生的原因

火灾爆炸事故是油气物质的固有的危险特性、设备设施的不安全状态、作业人员的不安全行为以及不利的地域气象条件等因素相互作用的结果。发生火灾、爆炸事故必须具备两个基本条件：a.油气泄漏；b.遇有足够能量的点火源。

②油气引发的火灾

油气包括井场的石油天然气及发电机用柴油，属于易燃物质，当其发生泄漏，在遇到有足够能量点火源的情况下，极易发生着火，严重情况下引起火灾，造成重大设备、设施损坏和人员伤亡。

③油气引发的爆炸

油气泄漏，造成天然气及石油原油中的轻烃组分与空气形成爆炸性混合物，当爆炸性混合物的浓度在其爆炸极限范围内，并遇点火源的情况下，可引起爆炸事故。

④油气泄漏的原因

- a.井喷及井喷失控造成大量天然气由井口喷出外泄；
- b.放喷过程中天然气泄放；
- c.动力设备用柴油发生泄漏；
- d.人为、自然因素造成的油气泄漏。

⑤点火源

a.明火

动火作业，打火机、火柴或点燃的烟头，汽车及其他机动车辆无防火帽时排出的尾气中夹带的火星、火焰等都为明火，构成点火源。

b.电火花和电弧

电气设备设施，如配电箱、照明灯、电缆等。当电气设备设施存在质量缺陷（如不符合防火防爆要求、接零和漏电保护措施不力等），或发生故障（如短路、超负荷等），或使用者操作不当时，有可能产生电火花、电弧或者高热，其强度足以点燃天然气与空气组成的爆炸性混合气体。

c.雷击

雷击产生的电弧是一种很强的火源。设备设施、建（构）筑物等的防雷设施（如避雷针、避雷网、防雷接地等）未设置、设置不符合要求、损坏等导致起不到防雷效果，有可能产生因雷击引发的火灾、爆炸事故。

d.机械火花

违章使用非防爆金属工具等产生的机械火花也可构成点火源。

e.其它起因

其他起因包括交通肇事、人为蓄意破坏及自然灾害或其他不可抗拒突发因素等。手机等通讯设备的电磁火花和电磁能量超过规定数值、杂散电流窜入危险性作业场所也可能引起火灾、爆炸事故。

3.4.3 中毒和窒息

发生井喷时井口极速冒气，油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。

3.4.4 高压刺漏

钻井液循环系统管线压力高，若管线穿孔，高压循环管线安装不规范，固定不牢，钻井泵泄压管线不规范等均可能引发刺漏，对人员产生打击伤害。

3.4.5 触电

电线安装不规范，发生磨损；用电设备未接地或无漏电保护措施；线路老化，现场乱拉乱扯等，均可能引发人员的触电危险。

3.4.6 机械伤害

井场上的驱动绞车、转盘、泥浆泵等动力设备等转动部位防护不到位，或安全警示不足，人员在现场作业时可能触及转动部位引发机械伤害。

3.4.7 车辆伤害

在前往施工现场的路途中车辆会遇到各种各样的道路状况，车辆在这种状况下行车，若疏忽大意或缺乏经验，极易发生各种交通事故，造成人员伤亡和财产损失。

3.4.8 起重伤害

搬家时需要对设备、设施及板房吊装使用到起重设备，由于起重设备的设计、制造存在缺陷，安装、使用不当，均可造成起重伤害事

故。发生起重伤害的危险因素有：

1.起重机方面的缺陷。如起重机的设计、安装、维修、检验单位不具备相应的资质、起重机不合格、起重机无相应的安全防护措施(如限位、过载、应急停车、报警、警告信号等)或安全防护措施失效；起重机电动机的过载、短路、欠电压保护等失效；起重机在运行中吊具或吊重对人体造成挤压或撞击；

2.人员的失误。包括操作人员违章吊运，吊装物品超过规定的工作幅度和相应的额定重量，严重超载；违章跨越；人员不慎等；

3.环境因素。包括作业环境不良，如视线不清、烟雾太大、信号不明等。

3.4.9 高处坠落

在高空平台作业时，防护栏杆缺失或未佩戴安全带，均有可能引发人员坠落危险。

3.4.10 物体打击

物体打击事故是现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.人员施工操作过程中，工具或部件打击人体；

2.管汇中的介质具有很大的压缩势能，设备、管线及附件一旦损坏，导致管线高压介质刺漏、高速喷出、线路附件松动飞出，触及人体，导致物体打击伤害。

3.对高压管道进行带压操作时，检修工具、部件、介质有可能在压力作用下飞出，触及人体，导致物体打击伤害。

4.管线未可靠固定，在升压过程中发生摆动伤人。

5.在操作、检修过程中，存在上下交叉作业，易发生上部作业工序工具等物件掉落，对下部作业人员造成高空物体打击伤害。

6.井架安装不规范，基础不牢，大风、地震等恶劣气候条件下，可能引发井架倒塌，对人员产生打击伤害。

3.5 主要有害因素类型

针对胜利油田富邦实业有限责任公司钻井作业的特点，存在的主要有害因素有：噪声危害、振动危害、毒物危害、粉尘危害。

3.5.1 噪声危害

现场施工作业过程中，各种机械运转设备运转，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 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。

3.5.3 毒物危害

现场施工作业过程中可能接触到天然气、挥发油气、硫化氢等有毒、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。

3.5.4 粉尘危害

钻井液配制过程中存在重晶石粉等物质，易产生粉尘，施工现场多在野外，通风条件好，更加剧了粉尘的产生及扩散，这些固体颗粒物能够长时间浮游在空气中，通过呼吸道进入人体，长期吸入可造成尘肺等呼吸道疾病、肺部病变等。

3.6 自然环境条件影响分析

施工所在的野外环境可能对本项目造成危害的自然因素有雷电、高温、低温、洪涝灾害、地震灾害。

(1) 雷电

雷电是大自然中的静电放电现象，车辆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。

(2) 高温、低温

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。同时由于克拉玛依市夏季温度高且蒸发量大，如未充分考虑生活用水量，可能会造成人员生活用水不足。

在极端低温条件下，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) 洪涝灾害

由风暴潮或持续暴雨酿成的水灾，统称为洪涝灾害。从季节上说，洪涝灾害主要发生于夏秋两季，而且与当地或河上游连降暴雨分不

开，从地理条件上说，而低洼地带则易受涝灾，洪涝灾害发生时可冲毁项目设备、设施并造成人员伤亡。

(4) 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，地震会造成设备倾覆、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。

3.7 人为因素风险分析

3.7.1 人的不安全行为

95%以上的事故是由于人的不安全行为所引起。国内安全事故的发生绝大多数也是由于人的不安全行为（违章指挥、违章操作、违反劳动纪律）所引起的。因此，在作业过程中，人的不安全行为是导致事故发生的主要因素，应引起重视。人的不安全因素主要表现为：

1) 违章作业

①违章动火

在系统运行或停运期间，危险作业场所进行动火作业时，管理人员在达不到动火条件下，指挥作业人员动火，或作业人员无视有关动火规程，擅自动火，可能造成重大安全事故。

②违章电操作

如果随意按动或按错控制开关、按钮，将造成停电、系统停运等事故。电气设备的日常操作及检修过程违章操作还可能引起操作人员的触电事故。

③检修、抢修违章操作

检修、抢修时，如果安全条件不具备、安全措施不落实、作业方法不恰当，都可能造成安全事故。

2) 操作失误

由于操作人员安全技术知识不足，或新工人技术不熟练等原因，紧急状况下错误的操作，可能使事故进一步扩大。

3) 其他

①作业人员责任心不强，违反劳动纪律脱岗等造成事故发生时无法及时处理。

②作业人员责任心不强，未及时发现现场存在的不安全因素并做相应处理，可能造成安全事故。

③安全警示标志缺失。

3.7.2 物的不安全状态

物的不安全状态主要表现为：

(1) 防护、保险、信号等装置缺乏或有缺陷

1) 无防护：无防护罩，无安全标志，无护栏或护栏损坏，（电气）未接地；绝缘不良；无消音系统、噪声大；

2) 防护不当：防护罩未在适当位置，防护装置调整不当，电气装置带电部分裸露。

(2) 设备、设施、工具、附件有缺陷

1) 设计不当，结构不合安全要求：安全距离不够，工件有锋利毛刺、毛边，设施上有锋利倒棱。

2) 强度不够：机械强度不够，绝缘强度不够。

3) 设备在非正常状态下运行：设备带“病”运转；超负荷运转。

4) 维修、调整不良：设备失修，地面不平，保养不当，设施失灵。

(3) 个人防护用具缺少或有缺陷

- 1) 无个人防护用品、用具；
- 2) 所用防护用品、用具不符合安全要求。

(4) 作业场地环境不良

- 1) 照明光线不良：照度不足；作业场地烟雾尘弥漫视物不清；光线过强；
- 2) 作业场所狭窄；
- 3) 作业场地杂乱：工具、制品、材料堆放不安全；其它；
- 4) 交通线路的配置不安全；
- 5) 操作工序设计或配置不安全；
- 6) 地面湿滑：地面有油或其它液体；冰雪覆盖；地面有其它易滑物；
- 7) 环境温度湿度不当。

3.7.3 安全管理缺陷

安全管理缺陷主要表现为：

- 1) 对物质性能控制的缺陷，如设计、监测和不符合处置方面的缺陷。
- 2) 对人失误控制的缺陷，如教育、培训、指示、雇用选择、行为检测方面的缺陷。
- 3) 工艺过程、作业程序的缺陷，如工艺、技术错误或不当，无作业程序或作业程序有错误。
- 4) 用人单位的缺陷，如人事安排不合理、负荷超限、无必要的监督和联络、禁忌作业等。
- 5) 来自相关方的风险管理的缺陷，如合同签订、采购等活动中忽略了安全健康方面的要求。

3.8 重大危险源辨识

3.8.1 重大危险源辨识依据

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监局令第40号，国家安全生产监督管理总局令第79号修订）的规定，本次危险化学品重大危险源评估依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）进行。

《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中明确了危险化学品重大危险源的概念是“长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或者超过临界量的单元”；而危险化学品是指“具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品”；其单元的定义是指“涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元”。对于临界量的定义是指“某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量”。

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。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为两种情况：

a) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种时，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，则定为重大危险源；

b) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，按下面公式计算，若满足公式，则定为重大危险源：

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

式中：S—辨识指标

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

辨识时在标准 GB18218 表 1 范围内的危险化学品，其临界量按表 1 确定，未在表 1 范围内的危险化学品，依据其危险性，按标准 GB18218 表 2 确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

3.8.2 重大危险源辨识过程

根据重大危险源单元的定义：“涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元”。

作业时涉及柴油机，有柴油储存量为 30 方，根据重大危险源单元的定义，将该公司分为一个单元进行危险化学品重大危险源辨识。对公司属于重大危险源的危险化学品进行辨识如下。

表 3.8-1 危险化学品临界量及实际存在量一览表

序号	危险化学品	临界量(t)	计算量(t)	备注
1	柴油	5000	25.5	

注①：柴油密度取 850kg/m^3 。

注②：本项目涉及的危险化学品有石油原油、天然气、硫化氢，柴油。石油原油、天然气、硫化氢只在生产中产生，不做储存，也不做辨识。

$$\sum = q_1/Q_1 = 17/5000 = 0.0051 < 1$$

胜利油田富邦实业有限责任公司现场服务队流动性很大，无固定的作业场所，从事作业过程中不存在危险化学品的生产、储存。

3.8.3 重大危险源辨识结果

依据“《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 标准的有关规定”进行辨识，井场涉及的危险化学品为“柴油”，其储存量未超过临界量单元的规定，因此，该项目未构成重大危险源。

3.9 事故案例分析

案例一：

(1) 事故经过

2007年3月10日20:10,该井完井管柱下至3217.15m时发生溢流,作业人员立即抢装内防喷阀和抢关试油防喷器,由于防喷器两端手柄无法旋转到位,抢关多次均未成功。20:50井队固定式H₂S检测仪开始报警,便携式H₂S报警仪显示硫化氢浓度为30ppm,全场人员被迫撤离,井口失控且有硫化氢泄漏。21:15现场人员疏散完毕,在距井口200m处设立警戒,并派人佩带正压式空气呼吸器对硫化氢浓度进行监测。在西北油田分公司应急领导小组的统一指挥下,用棕绳对油管进行适当扶正后,成功进行远程关防喷器作业,3月12日20:16抢装油管旋塞阀成功,井口得到有效控制。

在后期清理井场过程中发生人员中毒事故,造成1人死亡。

(2) 事故原因分析

该井井喷是由于属于中石油的邻井注水导致地层压力升高所致。在处理井喷过程中由于对地层出砂认识不足,应对措施不力,井口装置被井下大量出砂刺损,导致井喷失控。

(3) 防范措施

①施工前充分了解相关地质资料及低压状况,准备好相应事故预防物资。

②定期组织应急演练,更好的应对各类事故发生。

案例二:

(1) 事故经过

2013年11月5日,某队二班接班后进行短起下钻作业,22点下钻到底,钻台鸣喇叭示意开泵,副司钻给柴油机司机发出挂2号泵(单凡尔)的手势信号,司机接到信号后将2号泵挂合上,大约10分钟后井口泥浆返出,泵压3兆帕左右,属于正常。随即,副司钻又指挥司机摘2号泵挂1号泵(3个凡尔)。1号泵挂上约2分钟后,2号泵的高压弯管突然被憋开约10多cm长裂口,高压泥浆喷在距2号泵高压

弯管 2m 处观察泵压的副司钻脸上，至使副司钻左眼被泥浆刺伤。

(2) 原因分析:

1、高压弯管老化，未及时更换，定期探伤检测不到位，以至于刺漏，是造成事故的直接原因。

2、开泵时，副司钻的站位距高压区太近也是造成事故的原因之一。

3、井眼尚未循环畅通，倒泵后，柴油机转速高，致使泵压突然升高。

(3) 防范措施:

1、定期对高压管线进行探伤检测。超过使用年限，坚决更换。

2、对高压系统(包括:高低压闸门、事故闸门、空气包、压力表、水龙带本体、水龙带保险绳、水龙带连接、自动停泵装置等)要细致排查;

3、规范开泵程序，排量由小到大循环正常后再倒换泵或提转速:

4、指挥开泵人员要尽量远离高压区域，挂泵人员要听从指挥，不得离开控制开关，发现异常须立即停泵;

5、对泥浆泵保险安全销加强检查，定位泵压符合标准，防止定位销定位过高或锈蚀失效。

案例三:

(1) 事故经过:

某年 1 月 12 日 0:13 左右，某钻井公司承钻的某井进行接单根作业，当班学习副司钻罗某操作刹把,上提方钻杆过程中将大方瓦带出，罗某即下放钻具，由于下放速度过快，猛压刹把，同时强挂低速离合器，刹把弹起击中罗某右面部太阳穴，罗倒地死亡。

(2) 事故原因:

1、罗某的安全意识差，操作刹把姿势违反 SY5974-94《钻井作业安全规程》要求操作刹把时身体直立，距刹把 0.3 米的规定。

2、井队执行制度不严，管理不到位，司钻擅离岗位，学习副司钻操作刹把时未在场监护。

3、井队设备管理混乱，大方瓦未上锁销，绞车平衡梁中心销子磨损严重。

(3) 教训和防范措施:

1、加大安全监督检查力度，增强员工执行各项制度的自觉性。

2、严格执行《钻井作业安全规程》和各项技术操作规程。

3、不断加强全员安全意识教育，强化员工安全生产技能和自我保护意识。

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。

通过对胜利油田富邦实业有限责任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

根据胜利油田富邦实业有限责任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）施工作业单元

主要针对胜利油田富邦实业有限责任公司施工井场布置、施工安全条件进行评价。

（2）安全管理单元

主要针对胜利油田富邦实业有限责任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、国务院令第 653 号修正）、《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，本次评价选用安全检查表法、预先危险性分析、事故树对企业的各项安全生产条件进行评价。

（1）安全检查表

安全检查表是利用检查条款按照相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作、管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查。

安全检查表的编制程序：

①熟悉系统。包括系统的结构、功能、工艺流程、操作条件、布置和已有的安全卫生设施；

②收集资料。收集有关安全法律、法规、规程、标准、制度及本系统过去发生的事故资料，作为编制安全检查表的依据；

③列出安全检查表。针对危险因素和有关规章制度、以往的事故教训以及本单位的检验，确定安全检查表的要点和内容，然后按照一定的要求列出表格；

④对照表格逐项内容进行检查。

表 4.2-1 评价单元的确定及评价方法的选择

编号	评价单元	子单元	选用的评价方法
1	施工作业单元	钻井作业单元	安全检查表、预先危险性分析法、事故树
2	安全管理单元	-	安全检查表

（2）预先危险分析（PHA）

预先危险分析是一种系统安全分析方法。主要用于对危险物质和装置的主要区域进行分析，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，其目的是大体识别与系统有关的主要危险；鉴别产生危险的原因；判定已识别的危险物等级，并提出消除或控制危险性的措施。

1) 分析步骤：

①通过经验判断、技术诊断或其他方法调查确定危险源，对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详细了解；

②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，分析事故的可能类型；

③对确定的危险源分类，制成预先危险分析表；

④寻求对策措施，检验对策措施的有效性，进行危险性分级，排列出重点和轻、重、缓、急次序；

⑤制定事故预防性对策措施。

2) 危险级别划分

根据导致事故原因的重要性和事故后果的严重程度，可以把危险源划分为四级。

表 4.2-2 危险级别划分

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破坏，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

(3) 事故树

事故树也称故障树，是一种描述事故因果关系的有方向的“树”，是安全系统工程中重要的分析方法之一。它能对各种系统的危险性进

行识别评价，既适用于定性分析，又适用于定量分析。具有简明形象化的特点，体现了以系统工程方法研究安全问题的系统性、准确性和预测性。对影响因素较多或灾难性大的事故采用事故树分析，能找出各影响因素间的工程逻辑关系和各基本事件（基层影响因素）的结构重要度顺序，为采取预防措施提供理论依据。

5 定性、定量评价

5.1 施工作业单元

评价人员于 2022 年 7 月 16 日现场踏勘丰深斜 102 场，并查看了施工组织设计等相关作业资料，对照《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》（SY/T 5225-2019）、《钻前工程及井场布置技术要求》（SY/T 5466-2013）、《钻井井场设备作业安全技术规程》（SY/T 5974-2020）、《套管开窗及侧钻作业方法》（SY/T 6218-2019）等标准规范相关要求，等标准规范检查情况如下：

表 5.1-1 井场布置单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
1	井场施工用的锅炉房、发电房、值班房与井口、油池和储油罐的距离宜大于 30m，锅炉房应位于全年最小频率风向的上风侧。	SY/T5225-2019 4.1.3	丰深斜 102 井场施工用的值班房与井口和储油罐的距离均大于 30m。	√
2	使用原油、轻质油、柴油等易燃物品施工时，井场 50m 以内严禁烟火。	SY/T5225-2019 4.1.6	使用柴油，井场 50m 以内严禁烟火。	√
3	立、放井架及吊装作业应与高压电等架空线路保持安全距离，并采取措施防止损害架空线路。	SY/T5225-2019 4.1.8	立、放井架及吊装作业周围无高压电等架空线路。	√
4	油、气井场内应设置明显的防火防爆标志及风向标。	SY/T5225-2019 4.1.10	油、气井场内设置明显的防火防爆标志及风向标。	√
5	循环罐布置在井场的右侧，其中心线距井口 11m-18m，从振动筛依次向后布置。	SY/T5466-2013 4.2.1	丰深斜 102 循环罐布置在井场右侧，中心线距井口 15m，从振动筛依次向后布置。	√

6	发电机房应布置在井口的左方，并与井口的距离不小于 30m。	SY/T5466-2013 4.3.1.1	丰深斜 102 发电机房在井口的左方，距离井口 36m。	√
7	油罐区应布置在井场的左后方，与井口的距离不小于 30m。	SY/T5466-2013 4.3.1.2	丰深斜 102 油罐区在井场的左后方，距离井口 40m。	√
8	发电机房与油罐区的距离不应小于 20m。	SY/T5466-2013 4.3.1.3	丰深斜 102 发电机房距离油罐区 22m。	√
9	防喷器远程控制台应布置在井场的左前方，距井口不小于 25m。	SY/T5466-2013 4.4.1	丰深斜 102 防喷器远程控制台布置在井场左前方，距井口 28m。	√
10	钻井现场的生活区与井口的距离应不小于 100m。	SY/T5225-2019 3.1.3	钻井生活区距离井口大于 500m。	√
11	值班房、发电房、库房、化验室等井场工作房、油罐区距井口应不小于 30m。	SY/T5466-2013 3.4.2	值班房、发电房、库房、化验室等井场工作房、油罐区距井口均大于 30m。	√
12	井控装置的远程控制台应安装在井架大门侧前方、距井口不小于 25m 的专用活动房内，并在周围保持 2m 以上的行人通道；放喷管线出口距井口应不小于 75m。	SY/T5225-2019 3.1.4	井控装置的远程控制台安装在井架大门侧前方、距井口 28m 的专用活动房内，周围有 2m 以上的行人通道；放喷管线出口距井口 80m。	√
13	井场应设置危险区域图、逃生路线图、紧急集合点以及两个以上的逃生出口，并有明显标识。	SY/T5225-2019 3.1.6	丰深斜 102 井场设置危险区域图、逃生路线图、紧急集合点、4 个逃生出口，并有明显标识。	√
14	井场布置应考虑当地季节风的风频、风向，钻井设备应根据地形条件和钻机类型合理布置，利于防爆、操作和管理。	SY/T 5974-2020 3.2.2	井场布置利于防爆、操作和管理。	√

15	井场应有足够的抗压强度。场面应平整、中间略高于四周，井场周围排水设施应畅通。基础平面应高于井场面 100mm~200mm。	SY/T 5974-2020 3.2.3	丰深斜 102 场有足够的抗压强度。场面平整、中间略高，井场周围排水设施畅通。基础平面高于井场面约 200mm。	√
16	钻台、油罐区、机房、泵房、钻井液助剂储存场所、净化系统、远程控制系统、电气设备等处应有明显的安全标志。井场入口、钻台、循环系统等处应设置风向标，井场安全通道应畅通。	SY/T 5974-2020 3.2.5	重点部位设有明显的安全标志。井场入口、钻台、循环系统等处设置风向标，井场安全通道应通。	√
17	布置大门方向应考虑风频、风向。大门方向应面向季节风，一般情况下井架大门方向要朝南或东南。	SY/T5466-2013 3.4.2	丰深斜 102 布置大门方向考虑风频、风向，井架大门方向朝东。	√

表 5.1-2 施工作业单元安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	结论
1	井场及周围应设置风向标，并符合下列规定： a) 风向标可采用风袋、风飘带、风旗或其他适用的装置。b) 风向标应设置在采光良好和照明良好处。c) 设置位置可选择绷绳、工作现场周围的立柱、临时安全区、道路人口处、井架上、气防器材室等处。d) 至少一个风向标应设置在施工现场及临时安全区其他人员视野之内。	SY/T5225-2019 3.2.2	丰深斜 102 井场重要部位及周围设有 4 处风向标，人员至少能看到一个风向标。	√
2	在油罐区、天然气储存处理装置、消防器材室及井场明显处，应设置防火防爆安全标识。	SY/T5225-2019 3.2.3	丰深斜 102 钻台及爬梯处缺少“当心坠落”安全标识。	×
3	内燃机排气管应无破损，并有火花消除装置，其出口不应指向循环罐，不宜指向油罐区。	SY/T5225-2019 3.2.4	柴油机排烟管设阻火器，出口未指向循环罐方向。	√
4	发电机应配备超载保护装置。	SY/T5225-2019	柴油发电机配备超载保护装置。	√

5	电动机应配备短路、过载保护装置。	3.2.5	柴油电动机配备短路、过载保护装置。	√
6	司钻控制台和远程控制台气源应用专用管线分别连接。	SY/T5225-2019	符合要求。	√
7	远程控制台电源应从发电房内或集中控制房内用专线引出，并单独设置控制开关。		3.2.6 远程控制台电源应从发电房单独引线。	√
8	施工现场应有可靠的通信联络，并保持24h畅通。	SY/T5225-2019 3.2.9	符合要求。	√
9	钻台、底座及机、泵房应无油污。	SY/T5225-2019 3.3.2	符合要求。	√
10	钻台上下及井口周围、机泵房不得堆放易燃易爆物品及其他杂物。	SY/T5225-2019 3.3.3	符合要求。	√
11	远程控制台及其周围10m内应无易燃易爆、易腐蚀物品。	SY/T5225-2019 3.3.4	符合要求。	√
12	井口附近的设备、钻台和地面等处应无油气聚集。	SY/T5225-2019 3.3.5	施工人员携带便携式可燃气体报警器，确定无油气聚集。	√
13	井场内禁止吸烟。	SY/T5225-2019 3.3.6	符合要求。	√
14	禁止在井场内擅自动用电焊、气焊（割）等明火。当需动用明火时，执行动火许可手续，并采取防火安全措施。	SY/T5225-2019 3.3.7	动火作业执行动火许可手续，并采取防火安全措施。	√
15	钻开油气层后，所有车辆应停放在距井口30m以外。因工作需要，必须进入距离井口30m范围内的车辆，应安装阻火器或采取其他相应安全措施。	SY/T5225-2019 3.3.11	作业现场车辆安装阻火器。	√

16	安装自封、半封或组合防喷器，保证在起下管柱中能及时安全地封闭油套环形空间和整个套管空间。所有高压油气井应采用液压封井器，配置远程液压控制台和连接高压节流管汇。远程控制台电源应从发电房内用专线引出并单独设置控制开关。	SY/T5225-2019 4.2.1	安装自封、半封或组合防喷器，起下管柱中能及时安全地封闭油套环形空间和整个套管空间。远程控制台电源从用专线引出并单独设置控制开关。	√
17	井控装置（除自封或环形封井器外）、变径法兰、高压防喷管的压力等级：应大于生产时预计的最高关井井口压力，或大于油气层最高地层压力，按试压规定试压合格。井控装置的安装、试压、使用和管理按 SY/T 6690 的规定执行。	SY/T5225-2019 4.2.3	井控装置（除自封或环形封井器外）、变径法兰、高压防喷管的压力等级大于生产时预计的最高关井井口压力，大于油气层最高地层压力，按试压规定试压合格。井控装置的安装、试压、使用和管理按 SY/T 6690 的规定执行。	√
18	起出井内管柱后，在等措施时，应下入不少于 1/3 的管柱。	SY/T5225-2019 4.2.7	起出井内管柱后，在等措施时下入不少于 1/3 的管柱。	√
19	油气井起下管柱时应连续向井筒内灌入钻井液，并计量灌入量，保持井筒液柱压力平衡，并控制起、下钻速度。	SY/T5225-2019 4.2.8	油气井起下管柱时连续向井筒内灌入钻井液，并计量灌入量，保持井筒液柱压力平衡，并控制起、下钻速度。	√
20	施工作业中，应查清井场内地下油气管线及电缆分布情况，采取措施避免施工损坏	SY/T5225-2019 4.3.1	施工作业中查清井场内地下油气管线及电缆分布情况，采取措施避免施工损坏。	√

21	<p>井口装置及其他设备应不漏油、不漏气、不漏电。当发生漏油、漏电时，应采取如下措施：</p> <p>——井口装置一旦泄漏油、气、水时，应先放压，后整改若不能放压或不能完全放压需要卸掉井口整改时，应先压井，后整改。</p> <p>——地面设备发生泄漏动力油时，应采取措​​施予以整改；严重漏油时，应停机整改。</p> <p>——地面油气管线、流程装置发生泄漏油、气时，应关闭泄漏流程的上、下游闸门，对泄漏部位整改。</p> <p>——发现地面设备漏电，应断开电源开关。</p>	SY/T5225-2019 4.3.2	井口装置及其他设备不漏油、不漏气、不漏电。当发生漏油、漏电时，采取上述措施。	√
22	<p>压井管线、出口管线应是钢质管线，各段的压力等级、防腐能力应符合设计要求，满足油气井施工需要；进、出口管线应固定牢固，按相应等级的压力设计分段试压合格。</p>	SY/T5225-2019 4.3.4	压井管线、出口管线是钢质管线，各段的压力等级、防腐能力符合设计要求，满足油气井施工需要；进、出口管线固定牢固，按相应等级的压力设计分段试压合格。	√
23	<p>施工过程中需要进行动火、动土、进入有限空间等特殊作业时，应按照作业许可的规定，办理作业许可。</p>	SY/T5225-2019 8.1.2	施工过程中需要进行动土、进入有限空间等特殊作业时按照作业许可的规定，办理作业许可。	√
24	<p>设计有二层操作平台的钻井、修井井架，都应至少配备一套逃生装置。</p>	SY/T7028-2016 4.1	丰深斜 102 二层台设有 2 套逃生装置。	√
25	<p>各种车辆穿越铺设在地面上的油、气、水管线及电缆时，应对管线及电缆防护措施。</p>	SY/T5974-2020 4.1.11	丰深斜 102 井场内管线未经道路。	√
26	<p>液压、气动绞车的安装应牢固、平稳、刹车可靠，并采用防脱钩功能的吊钩。</p>	SY/T5974-2020 4.3.2.3	丰深斜 102 钻井现场吊钩防脱钩装置失效。	×

27	高低压阀门应用螺栓紧固,手轮应齐全,开关灵活,无渗漏。	SY/T5974-2020 4.6.2.2	阀门用螺栓紧固,手轮齐全,开关灵活,无渗漏。	√
28	电动机运转部位护罩应完好,且固定牢固。	SY/T5974-2020 4.9.7	电动机运转部位加护罩,且完好。	√
29	具有手动锁紧机构的闸板防喷器应装齐手动操作杆,靠手轮端应支撑牢固,便于操作,并挂牌开、关方向和到底的圈数。		闸板防喷器装有手动操作杆,靠手轮端支撑牢固,便于操作,并挂牌开、关方向和到底的圈数。	√
30	底座无裂缝,无开焊,无变形,底座与基础接触无悬空。	SY/T5974-2020 6.2.1.2	采样车载式修井机,底座无裂缝,无开焊,无变形,底座与基础接触无悬空,并已检验。	√
31	天车护罩无明显变形,固定牢靠。		天车护罩无变形,固定牢靠。	√
32	井架底座各连接销技术尺寸符合要求,穿齐保险销。		符合要求。	√
33	底座各部件必须完好,不得有扭曲变形。	AQ2012-2007	底座各部件完好,无扭曲变形。	√
34	钻台上必须有逃生滑道,二层台必须有安全逃生装置。	5.2.3.4	钻台上有逃生滑道,二层台有安全逃生装置。	√
35	钻井和修井结构,应采用铭牌予以识别。标志应为凸印或凹印。铭牌应牢固的固定在醒目位置。	GB/T25428-2015 5.1	修井机设置凹印铭牌,牢固的固定在醒目位置。	√

36	<p>作业载荷应包括下列一项或表 2 的多项组合和买方的规定。</p> <p>a)在每一个适用的穿绳条件下，最大额定静钩载与快绳和死绳载荷的联合作用；</p> <p>b)转盘最大额定静载荷；</p> <p>c)最大额定立根载荷；</p> <p>d)钻井结构总成恒载；</p> <p>e)与钻井结构组成一体的所有管道系统和储罐内的流体载荷。应考虑满罐和空罐两种情况，以便按 8.9 进行稳定性计算；</p> <p>f)买方和制造商协商确定的因辅助设备而同时附加的载荷或独立载荷。</p>	GB/T25428-2015 8.2	买方根据作业内容且在确定作业载荷前提下购进设备。	√
37	<p>钻井设备安装应符合下列要求：</p> <p>设备部件、附件、安全装置设施应齐全、完好，且固定牢靠。</p>	AQ2012-2007 5.2.4.2	符合要求。	√
38	设备运转部位转动灵活，各种阀门灵活可靠，油气水路畅通，不渗不漏。		符合要求。	√
39	所有紧固件、连接件应牢固可靠，紧固件螺纹外露部分应有防锈措施。		符合要求。	√
40	进行高压试运转时，所有管线不刺不漏，油气水路畅通。		管汇经检验合格。	√
41	防喷器组合应根据压力及地层特点进行选择，节流管汇及压井管汇的压力等级和组合形式要与全井防喷器相匹。	AQ2012-2007 5.2.3.4	符合要求。	√
42	放喷管线应使用专用标准管线，高产高压天然气井采用标准法兰连接，不应使用软管线，且不应现场焊接。		放喷管线为无缝钢管。	√
43	钻具内防喷工具的额定工作压力应不小于井口防喷器额定工作压力。	AQ2012-2007 5.2.5.1.4	钻具内防喷工具的额定工作压力不小于井口防喷器额定工作压力。	√
44	选择牙轮钻头或侧向切削力强的 PDC 钻头。	SY/T 6218-2019 6.1.1	丰深斜 102 侧钻作业选择牙轮钻头。	√

45	对预计开窗井段以上套管进行试压，应符合设计试压要求。如试压不合格，下人找漏工具对套管进行找漏，必要时进行套管套损段堵漏处理。	SY/T 6218-2019 3.4.3	根据施工设计要求对预计开窗井段以上套管进行试压，必要时进行套管套损段堵漏处理。	√
46	下钻到底，开泵摆放工具面，在井口钻具上做标记，反复上提、下放钻具进行划槽，钻具的上下活动范围以 10m 以内为宜，钻头应在裸眼井段中提放，提放的速度不超过原井眼的钻进速度，下放位置应在同一位置。	SY/T 6218-2019 6.3.1	根据操作规程要求操作，符合要求。	√
47	根据该井段原井眼的钻井参数、钻时、地层情况等因素控制侧钻钻进速度，初始侧钻的钻时宜控制在原井眼钻进时钻时的 3~5 倍，侧钻过程中根据砂样中岩屑含量随时调整，至砂样中岩屑含量达 90% 以上，确认侧钻出新井眼。	SY/T 6218-2019 6.3.2	根据操作规程要求操作，符合要求。	√
48	采用正常钻井参数继续侧钻，通过测量数据验证，钻至两井眼间岩层厚度不小于原井眼直径的 1.5 倍，完成侧钻。	SY/T 6218-2019 6.3.3	根据操作规程要求操作，符合要求。	√

评价小结：

钻井作业井场布置子单元安全检查表共 17 项检查内容，均符合要求。

钻井作业施工作业子单元安全检查表共 48 项检查内容，46 项符合要求，2 项不符合要求。

不符合项为：

- (1) 丰深斜 102 钻台及爬梯处缺少“当心坠落”安全标识；
- (2) 丰深斜 102 钻井现场吊钩防脱钩装置失效。

5.2 安全管理单元

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〔2021〕88号）、《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〕20号，2015修订版）、《安全生产事故应急预案监督管理办法》（安监总局〔2016〕88号，2019

年应急管理部 2 号令修订)、《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)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	依据标准	事实记录	检查结果
一	安全管理组织机构及人员			
1	<p>矿山、金属冶炼、建筑施工、道路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。</p> <p>前款规定以外的其他生产经营单位,从业人员超过一百人的,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;从业人员在一百人以下的,应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。</p>	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	设置安全管理机构-应急管理部,设置安全总监 1 人,安全副总监 1 人,配有 1 名应急管理部副主任,1 名专职安全员。	符合
2	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	企业主要负责人、安全总监、安全副总监、专职安全管理人员均已取得安全培训合格证书。	符合
3	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、道路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。			
4	<p>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:</p> <p>(一)从业人员不足100人的,应当配备专职安全生产管理人员;</p> <p>(二)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;</p> <p>(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;</p> <p>(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</p>	《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第九条	设置安全管理机构-应急管理部,设置安全总监 1 人,安全副总监 1 人,配有 1 名应急管理部副主任,1 名专职安全员。其中 1 人为注册安全工程师。	符合

序号	检查内容	依据标准	事实记录	检查结果
	<p>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。</p> <p>前款规定以外的其他生产经营单位，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：</p> <p>（一）从业人员不足100人的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员；</p> <p>（二）从业人员在100人以上不足300人的，应当配备专职安全生产管理人员；</p> <p>（三）从业人员在300人以上不足1000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；</p> <p>（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3‰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。</p> <p>法律、法规对生产经营单位设置安全生产管理机构或者配备安全生产管理人员另有规定的，从其规定。</p> <p>生产经营单位使用劳务派遣人员从事作业的，劳务派遣人员应当计入该生产经营单位的从业人员人数。</p>			
5	<p>矿山、金属冶炼、交通运输、建筑施工、粉尘涉爆、涉氨制冷单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及使用危险物品从事生产且使用量达到规定数量的单位（以下统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。</p>	《山东省安全生产条例》第十九条	<p>设置安全管理机构-应急管理部和设置安全总监1人，安全副总监1人，配有1名安全管理副主任，1名专职安全员。</p>	符合
6	<p>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，使用危险物品从事生产并且使用量达到规定数量的单位，以及企业和从业人员达到一定规模和数量（含下属子公司、分公司从业人员）的其他生产经营单位，依法应当设置安全总监。</p>	山东省生产经营单位安全总监制度实施办法（试行）	<p>设置有安全总监1人。</p>	符合
二	安全生产责任制			
1	<p>生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。</p>	《中华人民共和国安全生产法》第五条	<p>主要负责人对安全生产工作全面负责。</p>	符合

序号	检查内容	依据标准	事实记录	检查结果
2	<p>生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责：</p> <p>（一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；</p> <p>（二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；</p> <p>（三）督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；</p> <p>（四）组织或者参与本单位应急救援演练；</p> <p>（五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；</p> <p>（六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；</p> <p>（七）督促落实本单位安全生产整改措施。</p>	《中华人民共和国安全生产法》第二十五条	安全组织机构及安全管理职责符合要求。	符合
3	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。	《中华人民共和国安全生产法》第二十二条	安全生产责任制明确了各岗位及人员的职责。	符合
4	生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。		对安全生产责任进行考核。	符合
5	<p>生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产的第一责任人，对落实本单位安全生产主体责任全面负责，具体履行下列职责：</p> <p>（一）建立、健全本单位安全生产责任制；</p> <p>（二）组织制定并督促安全生产管理制度和操作规程的落实；</p> <p>（三）确定符合条件的分管安全生产的负责人、技术负责人；</p> <p>（四）依法设置安全生产管理机构并配备安全生产管理人员，落实本单位技术管理机构的安全职能并配备安全技术人员；</p> <p>（五）定期研究安全生产工作，向职工代表大会、职工大会或者股东大会报告安全生产情况，接受工会、从业人员、股东对安全生产工作的监督；</p> <p>（六）保证安全生产投入的有效实施，依法履行建设项目安全设施和职业病防护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的规定；</p> <p>（七）组织建立安全生产风险管控机制，督促、检查安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；</p> <p>（八）组织开展安全生产教育培训工作；</p> <p>（九）依法开展安全生产标准化建设、安全文化建设和班组安全建设工作；</p>	《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第八条	主要负责人安全生产职责符合要求。	符合

序号	检查内容	依据标准	事实记录	检查结果
	<p>(十) 组织实施职业病防治工作, 保障从业人员的职业健康;</p> <p>(十一) 组织制定并实施事故应急救援预案;</p> <p>(十二) 及时、如实报告事故, 组织事故抢救;</p> <p>(十三) 法律、法规、规章规定的其他职责。</p>			
6	<p>生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员应当履行下列职责:</p> <p>(一) 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程;</p> <p>(二) 参与本单位涉及安全生产的经营决策, 提出改进安全生产管理的建议, 督促本单位其他机构、人员履行安全生产职责;</p> <p>(三) 组织制定本单位安全生产管理年度工作计划和目标, 并进行考核;</p> <p>(四) 组织或者参与本单位安全生产宣传教育和培训, 如实记录安全生产教育培训情况;</p> <p>(五) 监督本单位安全生产资金投入和技术措施的落实;</p> <p>(六) 监督检查本单位对承包、承租单位安全生产资质、条件的审核工作, 督促检查承包、承租单位履行安全生产职责;</p> <p>(七) 督促落实本单位重大危险源的安全管理, 监督劳动防护用品的采购、发放、使用和管理;</p> <p>(八) 组织落实安全生产风险管控措施, 检查本单位的安全生产状况, 及时排查事故隐患, 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为, 督促落实安全生产整改措施;</p> <p>(九) 组织或者参与本单位生产安全事故应急预案的制定、演练;</p> <p>(十) 法律、法规、规章以及本单位规定的其他职责。</p>	《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第十条	主要负责人安全生产职责符合要求。	符合
7	<p>建立健全并落实本单位全员安全生产责任制;</p> <p>(二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程;</p> <p>(三) 确定符合条件的安全生产分管负责人或者安全总监、技术负责人;</p> <p>(四) 依法设置安全生产管理机构并配备安全生产管理人员, 落实本单位技术管理机构的安全职能并配备安全技术人员;</p> <p>(五) 每季度至少召开一次安全生产专题会议, 研究和审查有关安全生产的重大事项, 协调本单位各相关机构安全生产工作事宜;</p> <p>(六) 每年度向职工代表大会、职工大会或者股东大会报告安全生产情况, 接受工会、从业人员、股东对安全生产工作的监督;</p> <p>(七) 保证本单位安全生产投入的有效实施, 依法履行建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的规定;</p>	《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》	主要负责人安全生产职责符合要求。	符合

序号	检查内容	依据标准	事实记录	检查结果
	<p>(八) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制, 负责管控重大风险, 建立健全重大事故隐患排查、评估、报告、监控和治理制度;</p> <p>(九) 建立健全本单位(构成重大危险源的企业)重大危险源安全管理制度并督促落实;</p> <p>(十) 督促、检查本单位的安全生产工作, 及时排查和消除生产安全事故隐患; 每季度至少全面检查一次, 属于高危生产经营位的单位, 每月至少全面检查一次;</p> <p>(十一) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划;</p> <p>(十二) 依法开展安全生产标准化建设、安全文化建设和班组安全建设工作;</p> <p>(十三) 加强本单位动火作业、临时用电作业、受限空间(有限空间)作业、高空作业、盲板抽堵作业、吊装作业、动土作业、断路作业、设备检修等特殊作业管理;</p> <p>(十四) 建立健全本单位安全生产责任制绩效考核制度;</p> <p>(十五) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案, 配备必要的应急救援装备和物资, 按规定组织开展应急演练;</p> <p>(十六) 建立、健全本单位的单位负责人现场带班制度, 属于高危生产经营单位的, 应当组织制定并实施 24 小时应急值班制度;</p> <p>(十七) 及时、如实报告生产安全事故, 组织事故抢救;</p> <p>(十八) 法律、法规、规章规定的其他安全生产职责。</p>			
三	安全管理制度与操作规程			
1	生产经营单位应当制定本单位安全生产规章制度, 并负责组织实施。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、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	安全管理制度涵盖以上管理制度。	符合
2	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生产管理制度和安全操作规程。 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	《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第七条	安全管理制度、操作规程的制定符合要求。	符合

序号	检查内容	依据标准	事实记录	检查结果
	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。			
四	安全教育培训			
1	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	对作业人员进行了安全培训教育。	符合
2	生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案，如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。		有培训记录及对培训效果的考试验证。	符合
3	生产经营单位应当加强对本单位特种作业人员的管理，建立健全特种作业人员培训、复审档案，做好申报、培训、考核、复审的组织工作和日常的检查工作。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》第35条	特种作业人员均已取得特种作业人员证书。	符合
4	生产经营单位应当定期组织全员安全生产教育培训。对新进从业人员、离岗6个月以上的或者换岗的从业人员，以及采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备后的有关从业人员，及时进行上岗前安全生产教育和培训；对在岗人员应当定期组织安全生产再教育培训活动。教育培训情况应当记录备查。	《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第24条	定期对员工进行安全培训，有培训记录及签到表，新员工已进行三级安全教育。	符合
5	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。 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，应当经过培训，并由负有安全生产监督管理职责的主管部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。 特种作业人员应当按照国家有关规定，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。	《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第25条	企业主要负责人、安全总监、安全副总监、专职安全管理人员均已取得安全培训合格证书。	符合
6	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。 高危生产经营单位的主要负责人、分管安全生产		《山东省安全生产条例》第二十七条	

序号	检查内容	依据标准	事实记录	检查结果
	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。考核不得收费。 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。		管理人员均已取得安全培训合格证书。特种作业人员均已取证。	
7	企业应当建立健全从业人员安全生产教育和培训档案，详细、准确记录培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《生产经营单位安全培训规定》第二十四条	建立了培训档案，详细记录了培训时间、内容、人员及考核结果。	符合
8	企业应制定保护员工健康的制度和措施，对员工进行职业健康与劳动保护的培训教育。	AQ2012-2007 4.2.1	对员工进行了职业健康、劳动保护培训	符合
五	设备管理			
1	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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十六条	符合要求。	符合
2	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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十六条	定期进行维护保养。	符合
3	生产经营单位使用的危险物品的容器、运输工具，以及涉及人身安全、危险性较大的海洋石油开采特种设备和矿山井下特种设备，必须按照国家有关规定，由专业生产单位生产，并经具有专业资质的检测、检验机构检测、检验合格，取得安全使用证或者安全标志，方可投入使用。检测、检验机构对检测、检验结果负责。	《中华人民共和国安全生产法》第三十七条	已对设备进行检验检测	符合
4	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	未使用淘汰类设备。	符合
六	安全投入			
1	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条	专用账户，符合要求。	符合

序号	检查内容	依据标准	事实记录	检查结果
	责任。			
七	应急管理			
1	生产经营单位应当制定本单位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》第八十一条	制定了应急预案。	符合
2	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条	建立有应急救援组织。	符合
3	危险物品的生产、经营、储存、运输单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。		对应急救援器材定期维护保养。	符合
4	<p>第八条 应急预案的编制应当符合下列基本要求：</p> <p>（一）有关法律、法规、规章和标准的规定；</p> <p>（二）本地区、本部门、本单位的安全生产实际情况；</p> <p>（三）本地区、本部门、本单位的危险性分析情况；</p> <p>（四）应急组织和人员的职责分工明确，并有具体的落实措施；</p> <p>（五）有明确、具体的应急程序和处置措施，并与其应急能力相适应；</p> <p>（六）有明确的应急保障措施，满足本地区、本部门、本单位的应急工作需要；</p> <p>（七）应急预案基本要素齐全、完整，应急预案附件提供的信息准确；</p> <p>（八）应急预案内容与相关应急预案相互衔接。</p>	《生产安全事故应急预案管理办法》第八条	应急预案编制符合要求。	符合
5	其他生产经营单位中涉及实行安全生产许可的，其综合应急预案和专项应急预案，按照隶属关系报所在地县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门和有关主管部门备案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十九条	取得了应急预案备案证明。	符合
6	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故风险特点，每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练，每半年至少组织一次现场处置方案演练。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条	应急预案演练频次符合要求。	符合
7	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》	演练频次符合要求。	符合

序号	检查内容	依据标准	事实记录	检查结果
	其他生产经营单位应当每年至少组织 1 次综合或者专项应急预案演练，每 3 年对所有专项应急预案至少组织 1 次演练，每年对所有现场处置方案至少组织 1 次演练。	第十三条		
8	应系统地识别和确定潜在突发事件，并充分考虑作业内容、环境条件、设施类型、应急救援资源等因素，编制应急预案。	AQ2012-2007 4.6.1	制定有应急预案。	符合
9	建立应急组织，配备专职或兼职应急人员或与专业应急组织签定应急救援协议，配备相应的应急救援设施和物资等资源。	AQ2012-2007 4.6.3	建立了应急救援组织，配备有正压式空气呼吸器等应急救援物资。	符合
八	风险管理、隐患排查			
1	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	《中华人民共和国安全生产法》第四十一条	制定了风险分级管控制度、隐患排查治理制度。	符合
2	<p>生产经营单位应当建立健全安全生产隐患排查治理体系，定期组织安全检查，开展事故隐患自查自纠。对检查出的问题应当立即整改；不能立即整改的，应当采取有效的安全防范和监控措施，制定隐患治理方案，并落实整改措施、责任、资金、时限和预案；对于重大事故隐患，应当及时将治理方案和治理结果向负有安全生产监督管理职责的部门报告，并由负有安全生产监督管理职责的部门对其治理情况进行督办，督促生产经营单位消除重大事故隐患。</p> <p>安全检查应当包括下列内容：</p> <p>（一）安全生产管理制度健全和落实情况；</p> <p>（二）设备、设施安全运行状态，危险源控制状态，安全警示标志设置情况；</p> <p>（三）作业场所达到职业病防治要求情况；</p> <p>（四）从业人员遵守安全生产管理制度和操作规程情况，了解作业场所、工作岗位危险因素情况，具备相应的安全生产知识和操作技能情况，特种作业人员持证上岗情况；</p> <p>（五）发放配备的劳动防护用品情况，从业人员佩带和使用情况；</p> <p>（六）现场生产管理、指挥人员违章指挥、强令从业人员冒险作业行为情况，以及对从业人员的违章违纪行为及时发现和制止情况；</p> <p>（七）生产安全事故应急预案的制定、演练情况；</p>	《安全生产法》第38条、《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》第27条	建立了隐患排查治理制度，定期进行隐患排查，并建有档案。	符合

序号	检查内容	依据标准	事实记录	检查结果
	(八) 其他应当检查的安全生产事项。			
九	其他安全管理			
1	特种设备使用单位应当按照安全技术规范的定期检验要求, 在安全检验合格有效期届满前1个月向特种设备检验检测机构提出定期检验要求。未经检验或检验不合格的特种设备, 不得继续使用。	《特种设备安全监察条例》第二十八条	特种设备均已进行检验。	符合
2	生产经营单位必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品, 并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条	为劳动者配发了劳保用品。	符合
3	生产经营单位应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》第四十七条	符合要求。	符合
4	生产经营单位必须依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费。	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条	缴纳了工伤保险。	符合
5	国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险。		全员缴纳安全生产责任险	符合
6	特种设备的作业人员及其相关管理人员(以下统称特种设备作业人员), 应当按照国家有关规定经特种设备安全监督管理部门考核合格, 取得国家统一格式的特种作业人员证书, 方可从事相应的作业或者管理工作。	《特种设备安全监察条例》第三十八条	特种设备作业人员已取证。	符合
7	按相应的规定要求进行安全生产检查, 对发现的问题和隐患采取纠正措施, 并限期整改。	AQ2012-2007 4.1.3	制定有安全检查制度。	符合
8	企业应制定保护员工健康的制度和措施, 对员工进行职业健康与劳动保护的培训教育。	AQ2012-2007 4.2.1	对员工进行了职业健康、劳动保护培训。	符合
9	应建立员工个人防护用品、防护用具的管理和使用制度。根据作业现场职业危害情况为员工配发个人防护用品以及提供防护用具, 员工应按规定正确穿戴及使用个人防护用品和防护用具。	AQ2012-2007 4.2.4	个人防护用品、用具的穿戴和使用状况较规范, 符合规定。	符合
10	发包单位应当向承包单位进行外包工程的技术交底, 按照合同约定向承包单位提供与外包工程安全生产相关的勘察、设计、检测检验和应急救援等资料, 并保证资料的真实性、完整性和有效性。	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》	不涉及承包商单位	不涉及

序号	检查内容	依据标准	事实记录	检查结果
11	发包单位应当建立健全外包工程安全生产考核机制，对承包单位每年至少进行一次安全生产考核。	《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》	不涉及承包商单位	不涉及

评价小结：安全检查表共列出 50 项检查内容，均符合要求。

5.3 预先危险性分析

对本项目作业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 作业过程预先危险分析表

序号	潜在事故	触发条件	危险等级	安全对策措施
1	火灾爆炸	1、井口油气泄漏。 2、存在火源： ①违章动火； ②外来人员带入火种； ③点火吸烟； ④电气火花； ⑤静电； ⑥雷击；	III IV	1、控制与消除火源： ①严禁吸烟、不带阻火器车辆不得进入井场； ②严格执行动火证制度，并加强防范措施； ③严禁钢质工具敲击、抛掷，不使用发火工具； ⑤严格执行防静电措施。 2、严格控制设备及其安装质量： 设备及电气按规范和标准安装。 3、安全设施保持齐全、完好： 安全设施保持齐全完好； 4、定期巡检，发现隐患及时处理。
2	中毒和窒息	1、区块含有硫化氢气体； 2、操作不当导致油气泄漏； 3、未配备硫化氢气体报警器； 4、钻井液倾倒、泄漏。	III IV	1、严格控制设备及其安装质量，消除泄漏的可能性。 2、设备、管道及其仪表定期检验、检测。 3、现场配备便携式硫化氢检测报警器。 4、制定应急预案，抢救时勿忘正确使用防毒过滤器、氧气呼吸器及其它劳动防护用品。 5、组织管理措施： ①加强检查、检测有毒有害物质有否发生泄漏； ②教育、培训职工掌握有关物料的毒性，预防中毒、窒息的方法及其急救法； ③要求职工严格遵守各种规章制度、操作规程； ④设立危险、有毒、窒息性标志；

序号	潜在事故	触发条件	危险等级	安全对策措施
				⑤配备相应的急救药品、器材； ⑥培训医务人员对中毒、窒息等事故的急救处理能力。
3	机械伤害	1、机械设备外露运转部件未可靠封闭； 2、检修设备意外启动； 3、违章操作； 4、劳保用品穿戴不规范。	II III	1、外露运转部件应加防护罩； 2、设备检修应可靠地断电； 3、严格遵守设备检修操作规程； 4、为工作人员配备符合要求的劳动防护用品，并督促员工穿戴规范。
4	触电	1、电气设备线路绝缘老化、损坏、漏电； 2、安全距离不够（如室内线路、变配电设备、用电设备及检修的安全距离等）； 3、电气设备保护接地、接零不规范； 4、电气设备缺少屏护、遮拦、护网、警示标志； 5、电气作业人员未经培训。	II III	1、定期对电气设备线路进行检查、检测，做好电气设备的维护保养； 2、电气设备线路在安装时要留有规定的距离； 3、电气设备必须可靠接地接零； 4、安装漏电保护器； 5、电气作业人员必须持证上岗； 6、对职工进行电气安全知识培训，掌握触电急救方法； 7、电气作业人员要正确使用劳保用品和工具； 8、建立和健全电气安全规章制度和安全操作规程，并严格执行。
5	车辆伤害	1、车辆有故障，不符合车辆运输要求； 2、车速太快； 3、路况差，如有缺陷、障碍物、冰雪等； 4、驾驶员未经培训考核、无证驾驶； 5、驾驶员违章行驶，或精力不集中，或疲劳驾车，情绪驾驶	II III	1、加强安全管理，搬家过程中严格按照规程作业，防止车辆伤害事故。
6	起重伤害	1、起重机本身存在缺陷； 2、人员的失误。包括操作人员未持证上岗；违章吊运，吊装物品超过规定的工作幅度和相应的额定重量，严重超载；违章跨越；人员不慎	II III	1、使用正规厂家生产的合格产品； 2、人员操作严格遵守操作规程； 3、严禁恶劣天气条件时进行起重作业。

序号	潜在事故	触发条件	危险等级	安全对策措施
		等； 3、环境因素。包括作业环境不良，如视线不清、烟雾太大、信号不明等。		
7	物体打击	1、工作人员在检修时，设备摆放位置不当，滑落击中人体； 2、带压管线破裂，零部件在高压作用下甩出击中人体。 3、违章作业、违章指挥、违反劳动纪律，未戴安全帽；	II III	1、高处检修，工具、零部件放置要牢稳，避免掉落伤人； 2、严格按检修规程操作； 3、按规定佩戴安全帽。
8	高处坠落	1.平台、梯子无护栏或因腐蚀严重而致其强度降低； 2.踏面不防滑或有积水； 人员高处作业时，因绊、滑或用力过猛失去重心摔倒，由于无护栏阻挡或未系安全带而从高处坠下。	II III	1 登高作业人员必须严格执行“十不登高”； 2 登高作业人员必须戴好安全帽，系挂好安全带，穿好防滑鞋及紧身工作服； 3 高处作业要事先搭设脚手架等防坠落措施； 4 在高空人行道、屋顶以及其它危险的高处临时作业，要装设防护栏杆或安全网； 5 上、下层同时进行立体交叉作业时，中间必须搭设严密牢固的中间隔板、罩棚等隔离设施； 6 临边、洞口要做到“有洞必有盖、有边必有栏”，以防坠落； 7 对平台、栏杆、护墙以及安全带、安全网等要定期检查，确保完好； 8 六级以上大风、暴雨、雷电、下雪、大雾等恶劣天气应停止高处作业； 9 可以在平地做的作业，尽量不要在高空做，即“高处作业平地做”； 10 杜绝“三违”。

通过以上预先危险性分析可知：本项目可能发生的火灾爆炸、中毒和窒息的事故后果等级为III-IV级，一旦发生，可能会造成人员伤亡、财产损失后果；机械伤害、触电、车辆伤害、起重伤害、物体打击、高处坠落事故后果等级为II-III级，后果相对较轻，但也应当引起足够的重视，采取针对性的防范与控制措施。

5.4 事故树

触电事故树由于该工程使用大量的电气设备，所以存在人员触电的危害，一般发生人员触电的原因有：

- 1)设备、线路老化而绝缘损坏；
- 2)设备、线路因机械损伤、啃齿动物啃咬、过载击穿等原因绝缘损坏；
- 3)电气设备、线路设置不合理，防护设施不到位或缺失，使人员易于接触；
- 4)电气设备漏电、外壳带电等造成人员不慎接触触电；
- 5) 电器设备未进行接地、接零保护，造成设备带电。

下面针对一般的用电设备触电事故进行事故树分析评价。

“人员触电”故障树编制如图 5.4-1：

X₁₀₁： 漏电保护器质量低劣； X₁₀₂： 电气设备质量差；

X₂₀₁： 维护不当； X₂₀₂： 误操作；

X₂₀₃： 教育不落实致人员素质低 X₂₀₄： 制度不完善；

X₃₀₁： 漏电保护器故障 X₃₀₂： 设备、线路布局

不当；

X₃₀₃： 线路故障 X₃₀₄： 接地电阻过大

X₃₀₅： 接地线断开 X₃₀₆： 线路绝缘层破损

X₃₀₇： 线路老化 X₃₀₈： 线路断开

X₃₀₉： 带电体间距不够 X₃₁₀： 屏护不当

X₃₁₁： 高压电窜入安全超低电压线路 X₃₁₂： 设备老化致绝缘

损坏

X₃₁₃: 设备发热致绝缘损坏

X₃₁₄: 接插件故障

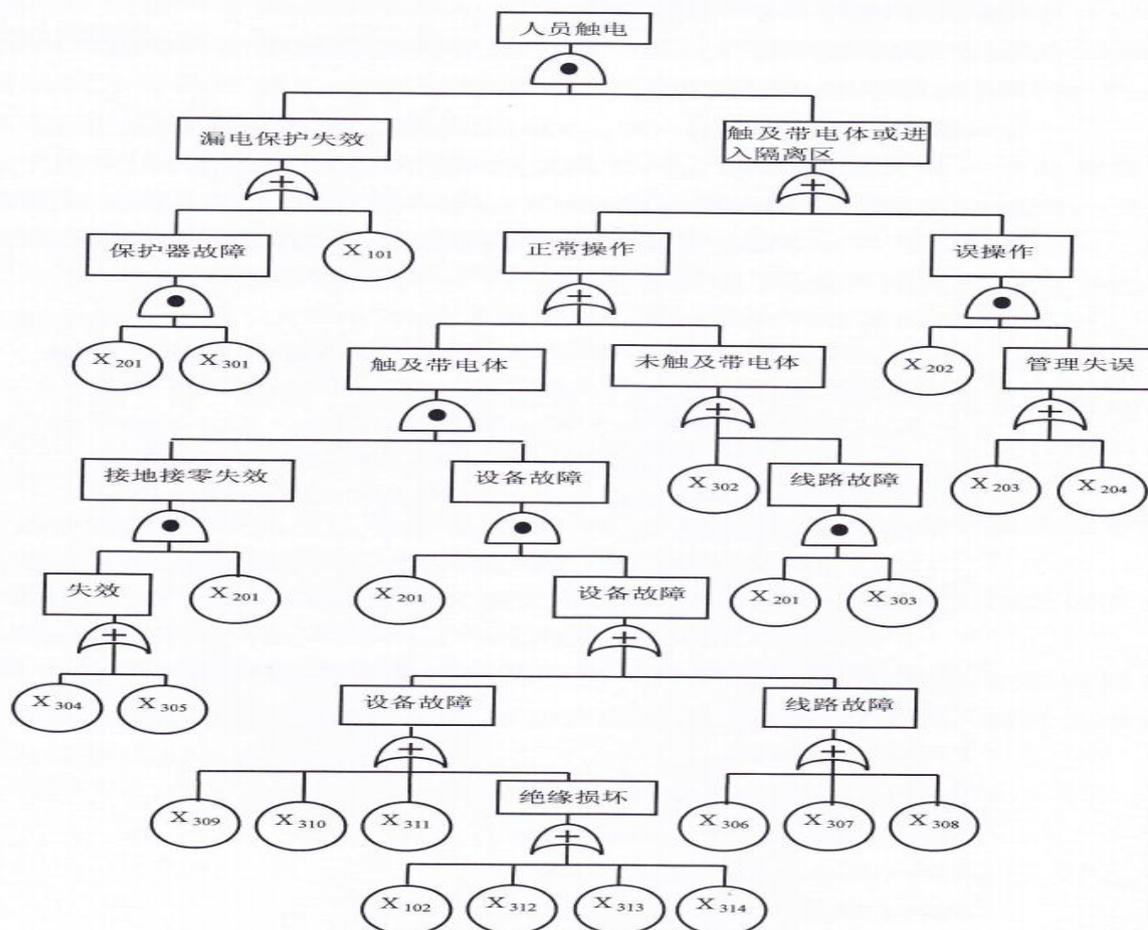


图 5.4-1 人员触电事故树图

(1) 故障树的布尔代数化简

为便于对故障树进行分析，利用布尔代数将其化简。从故障树的结构分析，求其最小径集较为方便：

$$\begin{aligned}
 T &= X'_{101}(X'_{201} + X'_{301}) + (X'_{202} + X'_{203}X'_{204})[X'_{302}(X'_{201} + X'_{303}) \\
 &\quad (X'_{201} + X'_{304}X'_{305} + X'_{102}X'_{306}X'_{307}X'_{308}X'_{309}X'_{310}X'_{311}X'_{312}X'_{313}X'_{314})] \\
 &= X'_{101}X'_{201} + X'_{101}X'_{301} + (X'_{202} + X'_{203}X'_{204})[(X'_{201}X'_{302} + X'_{302}X'_{303}) \\
 &\quad (X'_{201} + X'_{304}X'_{305} + X'_{102}X'_{306}X'_{307}X'_{308}X'_{309}X'_{310}X'_{311}X'_{312}X'_{313}X'_{314})] \\
 &= X'_{101}X'_{201} + X'_{101}X'_{301} + (X'_{202} + X'_{202})(X'_{302}X'_{303}X'_{201} \\
 &\quad + X'_{201}X'_{302}X'_{304}X'_{305} + X'_{302}X'_{303}X'_{304}X'_{305}
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &+X'_{201}X'_{302}X'_{102}X'_{306}X'_{307}X'_{308}X'_{309}X'_{310}X'_{311}X'_{312}X'_{313}X'_{314} \\
 &+X'_{302}X'_{303}X'_{102}X'_{306}X'_{307}X'_{308}X'_{309}X'_{310}X'_{311}X'_{312}X'_{313}X'_{314}) \\
 &=X'_{101}X'_{201}+X'_{101}X'_{301}+X'_{202}X'_{302}X'_{303}X'_{201}+X'_{203}X'_{204}X'_{302}X'_{303}X'_{201} \\
 &+X'_{202}X'_{201}X'_{302}X'_{304}X'_{305}+X'_{203}X'_{204}X'_{201}X'_{302}X'_{304}X'_{305} \\
 &+X'_{202}X'_{302}X'_{303}X'_{304}X'_{305}+X'_{203}X'_{204}X'_{302}X'_{303}X'_{304}X'_{305} \\
 &+X'_{202}X'_{201}X'_{302}X'_{102}X'_{306}X'_{307}X'_{308}X'_{309}X'_{310}X'_{311}X'_{312}X'_{313}X'_{314} \\
 &+X'_{203}X'_{204}X'_{201}X'_{302}X'_{102}X'_{306}X'_{307}X'_{308}X'_{309}X'_{310}X'_{311}X'_{312}X'_{313}X'_{314} \\
 &+X'_{202}X'_{302}X'_{303}X'_{102}X'_{306}X'_{307}X'_{308}X'_{309}X'_{310}X'_{311}X'_{312}X'_{313}X'_{314} \\
 &+X'_{203}X'_{204}X'_{302}X'_{303}X'_{102}X'_{306}X'_{307}X'_{308}X'_{309}X'_{310}X'_{311}X'_{312}X'_{313}X'_{314}
 \end{aligned}$$

(2) 最小径集

由上式可得到 12 个最小径集：

$$\begin{aligned}
 P_1 &= \{X_{101}, X_{201}\} \\
 P_2 &= \{X_{101}, X_{301}\} \\
 P_3 &= \{X_{201}, X_{202}, X_{302}, X_{303}\} \\
 P_4 &= \{X_{201}, X_{203}, X_{204}, X_{302}, X_{303}\} \\
 P_5 &= \{X_{201}, X_{202}, X_{302}, X_{304}, X_{305}\} \\
 P_6 &= \{X_{202}, X_{302}, X_{303}, X_{304}, X_{305}\} \\
 P_7 &= \{X_{201}, X_{203}, X_{204}, X_{302}, X_{304}, X_{305}\} \\
 P_8 &= \{X_{203}, X_{204}, X_{302}, X_{303}, X_{304}, X_{305}\} \\
 P_9 &= \{X_{102}, X_{201}, X_{202}, X_{302}, X_{306}, X_{307}, X_{308}, X_{309}, X_{310}, \\
 &X_{311}, X_{312}, X_{313}, X_{314}\} \\
 P_{10} &= \{X_{102}, X_{202}, X_{302}, X_{303}, X_{306}, X_{307}, X_{308}, X_{309}, X_{310}, \\
 &X_{311}, X_{312}, X_{313}, X_{314}\} \\
 P_{11} &= \{X_{102}, X_{201}, X_{203}, X_{204}, X_{302}, X_{306}, X_{307}, X_{308}, X_{309}, \\
 &X_{310}, X_{311}, X_{312}, X_{313}, X_{314}\} \\
 P_{12} &= \{X_{102}, X_{203}, X_{204}, X_{302}, X_{303}, X_{306}, X_{307}, X_{308}, X_{309},
 \end{aligned}$$

$X_{310}, X_{311}, X_{312}, X_{313}, X_{314}$ }

(3) 利用最小径集进行故障树的定性分析

12 个最小径集代表了避免触电事故的途径有 12 个。从理论上讲,控制其中任意一个最小径集就可避免“触电”事故,但为可靠起见,从以上几个含有基本事件较少的最小径集加以分析(包含的基本事件少的最小径集较为容易控制),以提出避免触电事故的措施。从最小径集 $P_1 \sim P_{12}$ 所包含的基本事件可以得到如下信息:

1) 漏电保护器的可靠性是至关重要的,要做到这一点:一是要保证装置的质量,严把进货质量关;二是要保证在运行期间不出故障;三是要按规定对漏电保护器定期测试检验,确保完好。

2) 在前 6 个最小径集中,“维护不当”出现了 4 次,这充分说明了这个问题的重要性。

(4) 应采取的措施

原则上讲,做到了以上两条就可以控制 P_1 、 P_2 ,即可有效地避免触电事故的发生,但为了更为可靠起见,分析 $P_3 \sim P_{12}$ 这几个最小径集后,还应采取如下措施:

1) 加强安全教育,提高职工安全意识和业务素质;完善各种规章制度,以杜绝各种误操作、违章作业甚至于无证上岗。

2) 采取可靠的保护接地、保护接零的措施,并经常检查使之处于完好状态。

3) 要特别注意避免电气设备、线路布局不合理的现象(包括临时用电线等)以及各种线路故障,严格对各种临时用电设备的管理,同时要求有效的保护措施以免人员触电。

5.5 安全条件评价

依据《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(原国家安

全生产监督管理总局令〔2009〕20号，原国家安全生产监督管理总局令〔2015〕78号修改）的相关要求，对胜利油田富邦实业有限责任公司各项取证安全条件进行检查，具体情况见下表。

表 5.5-1 取证安全条件检查表

序号	检查内容	事实记录	检查结果
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。	<p>公司建立健全了主要负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。</p> <p>公司编制了包含上述制度的公司安全管理制度汇编。</p> <p>公司根据生产和岗位特点，制定了岗位安全操作规程；对危险性较大的作业，制定了安全作业操作规程。</p>	符合
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。	公司按比例提取安全技术措施专项经费，专款专用，详见报告第 2.4.5 节。	符合
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。	公司设置安全管理机构-应急管理部，设置安全总监 1 人，安全副总监 1 人，配有 1 名应急管理部副主任，1 名专职安全员。企业主要负责人、安全总监、安全副总监、专职安全管理人员均已取得安全培训合格证书。	符合
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。	企业主要负责人、安全总监、安全副总监、专职安全管理人员均已取得安全培训合格证书。	符合
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。	公司特种作业人员、特种设备作业人员均做到了持证上岗。	符合

序号	检查内容	事实记录	检查结果
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	公司根据自身施工作业特点制定了满足学时要求的公司年度安全培训计划，开展了经常性、针对性的安全培训，实现了全员培训率 100%。	符合
7	依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费。	公司已依法为所有从业职工按时、足额缴纳工伤保险；购买了安全生产责任险。	符合
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。	公司制定有《职业卫生管理制度》，结合工区的自然环境和各岗位的实际情况，制定了劳动防护用品配备标准，为员工按时、按标准配发劳动防护用品。	符合
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。	公司不涉及新建、改建、扩建工程项目。	/
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。	公司生产过程中涉及的危险性较大的设备均已进行检验、检测，并在有效期内，详见报告第 2.4.11 节。	符合
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。	公司成立了事故应急救援组织；编制了生产安全事故应急救援预案；制定有 2023 年应急预案演练计划；签订了生产安全事故应急救援联动互助协议，详见报告第 2.4.10 节及附件。	符合
12	符合有关国家标准、行业标准规定的其他条件。	公司根据石油天然气开采业的需要，有关人员均通过 HSE 培训、井控培训和硫化氢防护培训，并取得相应证件。	符合

序号	检查内容	事实记录	检查结果
		公司特种设备作业人员：起重指挥，特种作业人员：电工作业、高处作业、焊接与热切割作业、钻井作业均已培训取证，持证上岗。	

依据《国家安全监管总局办公厅关于印发非煤矿山企业安全生产许可证申请书等 10 种文书格式的通知》（安监总厅管一〔2009〕183 号）的相关要求对胜利油田富邦实业有限责任公司各项取证安全条件进行检查，具体情况见下表。

表 5.5-2 取证安全条件检查表

	检查内容	事实记录	检查结果
检查内容及检查结果	1.工商营业执照复印件。	公司工商营业执照登记名称与申请单位名称一致；经营范围与申请许可范围相符；在有效期内。	符合
	2.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。	建立健全了主要负责人、安全生产管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制。	符合
	3.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。	公司制定有各项规章制度、作业安全规程，详见报告第 2.4.3 节及报告第 2.4.4 节。	符合
	4.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。	公司设置有安全管理机构，配备了专职安全生产管理人员，详见报告第 2.4.1 节。	符合
	5.主要负责人和安全生产管理人员安全资格证书复印件。	企业主要负责人、安全总监、安全副总监、专职安全管理人员均已取得安全培训合格证书。	符合
	6.特种作业人员操作资格证书复印件。	公司特种作业人员均持证上岗，证书均在有效期内。	符合

7.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。	公司已足额提取安全生产费用，详见报告第 2.4.5 节。	符合
8.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。	公司已依法为所有从业职工按时、足额缴纳工伤保险；购买了安全生产责任险。	符合
9.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。	公司生产过程中涉及的危险性较大的设备均已进行检验、检测，并在有效期内，详见报告第 2.4.11 节。	符合
10.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。	公司成立了事故应急救援组织；编制了生产安全事故应急救援预案；制定有 2023 年应急预案演练计划；详见报告第 2.4.10 节。	符合

依据《关于印发重点行业领域重大安全风险隐患清单的通知》（鲁安发〔2022〕第 11 号）的相关要求对胜利油田富邦实业有限责任公司是否存在重大安全风险隐患进行检查，具体检查情况见下表：

表 5.5-3 重大安全风险隐患检查表

	检查内容	事实记录	检查结果
检查内容及检查结果	一、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。	企业主要负责人、安全总监、安全副总监、专职安全管理人员均已取得安全培训合格证书。	不构成
	二、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。	设置应急管理部，配备足额安全管理人员及专业专职技术人员。	不构成
	三、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。	从业人员均经过安全培训合格，特种作业人员持证上岗。	不构成
	四、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。	建立全员安全生产责任制，指定有安全事故隐患排查治理制度。	不构成

<p>五、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。</p>	<p>企业制定与岗位相匹配的操作规程。</p>	<p>不构成</p>
<p>六、“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。</p>	<p>不涉及</p>	<p>不构成</p>
<p>七、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”。</p>	<p>不涉及</p>	<p>不构成</p>
<p>八、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。</p>	<p>不涉及</p>	<p>不构成</p>
<p>九、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。</p>	<p>不涉及</p>	<p>不构成</p>
<p>十、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。</p>	<p>按照要求制定动火作业管理和审批制度。动火作业时按要求填写动火作业票。</p>	<p>不构成</p>
<p>十一、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。</p>	<p>不涉及</p>	<p>不构成</p>
<p>十二、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。</p>	<p>按照实际情况进行应急预案编制，包含综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案，预案已进行评审公布，并进行备案。</p>	<p>不构成</p>
<p>十三、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。</p>	<p>成立应急救援指挥部，设置各类应急救援小组。</p>	<p>不构成</p>
<p>十四、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。</p>	<p>公司生产过程中涉及的危险性较大的设备均已进行检验、检测，并在有效期内。</p>	<p>不构成</p>
<p>十五、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。</p>	<p>未使用禁止使用的设备和工艺目录中列出的工艺设备。</p>	<p>不构成</p>

<p>十六、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。</p>	不涉及	不构成
<p>十七、水文地质安全风险隐患。 未查明地下含水层、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。</p>	不涉及	不构成
<p>十八、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。</p>	不涉及	不构成
<p>十九、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。</p>	不涉及	不构成
<p>二十、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。</p>	不涉及	不构成
<p>二十一、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。</p>	不涉及	不构成
<p>二十二、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。</p>	不涉及	不构成
<p>二十三、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。</p>	不涉及	不构成
<p>二十四、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。</p>	不涉及	不构成
<p>二十五、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。</p>	不涉及	不构成

	二十六、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。	不涉及	不构成
	二十七、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。	不涉及	不构成
	二十八、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、配备安全管理人员和技术人员。	不涉及	不构成

综上所述，胜利油田富邦实业有限责任公司各项安全条件符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（原国家安全生产监督管理总局令〔2009〕第20号，原国家安全生产监督管理总局令〔2015〕第78号修改）、《国家安全监管总局办公厅关于印发非煤矿山企业安全生产许可证申请书等10种文书格式的通知》（安监总厅管一〔2009〕183号）、《关于印发重点行业领域重大安全风险隐患清单的通知》（鲁安发〔2022〕第11号）等国家法律、法规的要求，满足安全生产的要求。

6 安全对策措施与管理建议

6.1 本次安全评价提出问题及整改情况

通过现场检查，评价过程中发现的隐患如下：

表 6.1-1 本次安全评价提出问题及整改情况

序号	提出问题	整改措施	整改情况
1	丰深斜 102 钻台及爬梯处缺少“当心坠落”安全标识。	丰深斜 102 钻台或爬梯适当位置设置“当心坠落”安全标识。	
2	丰深斜 102 钻井现场吊钩防脱钩装置失效。	丰深斜 102 钻井现场更换吊钩防脱钩装置。	

6.2 安全对策措施及建议

针对本项目存在的主要危险有害因素及安全管理情况，提出以下建议措施：

1、井控安全对策措施及建议

(1) 井控防喷工作是钻井各项安全措施中的重点。做好井控防喷工作既是油气层保护、硫化氢防护的基础，也是减少其他次生井

下复杂情况或事故的主要环节。必须高度重视目的层油气层揭开，将井控防喷控制在井控范围内，做好地层压力检测，及时调整钻井液密度，特别警惕喷漏并存以及次生卡钻等复杂情况。

(2) 钻井过程中应加强对硫化氢的检测，一旦出现硫化氢，应严密井控措施，及时进入防硫化氢中毒的应急程序；

(3) 钻开目的层前，必须核实井场应急及加重储备是否达到设计标准，并在道路交通畅通，确保应急物资运输的情况下才能缓慢钻开。

2、井眼轨迹控制安全对策措施及建议

钻井过程中在下部井段钻井过程中必须制定周密控斜措施，配合定向技术服务队伍做好随钻轨迹监控，为安全钻进提供有利条件。

3、加强地质预告

现场必须配合做好随钻录井检测，加强随钻地质综合研究与分析，及时作出地质预告和录井提示，卡准地层层位，确定地层岩性、压力系数和发现油气层，为工程施工适时调整技术方案和作业措施提供可靠依据。

4、防漏与治漏安全对策措施及建议

要从物资、技术、管理等多个环节提前有所准备，钻井过程中如发生井漏处理时，应遵循“先保持压力，后处理井漏”的原则，以防情况复杂化。

5、提高应急处置能力

在打开含硫化氢油气层之前组织防硫化氢应急疏散演练。定期培训或演练，加强人员操作与设备的配合，提高人员的操作熟练程度。

6、其他安全对策措施及建议：

(1)企业应定期对安全管理制度、安全操作规程进行修订，落实管理制度与操作规程的执行。

(2)不断提升作业队伍应急处置能力：定期培训或演练，加强人员操作与设备的配合，提高人员的操作熟练程度，做到不伤害他人、不被他人伤害。

(3)气体检测报警仪和正压式空气呼吸器等安全防护设施定期校验，保证设备设施和防护仪器完好可靠。

(4)进一步完善安全风险分级管控与隐患排查治理体系，并定期开展各类隐患排查治理工作，根据《山东省生产安全事故隐患排查治理办法》要求，落实主要负责人、安全生产管理机构、安全生产管理人员、从业人员的相应职责。

(5)根据《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〕311号）及《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〕20号，2015修订版）的要求进一步修订完善公司相关安全管理制度。

(6)在今后的日常安全管理中，应持续保持安全生产条件，严格落实各项安全管理制度，加大安全检查、隐患排查治理与安全教育培训力度，实现安全生产目标。

(7)加强设备管理，做好设备的日常维护、定期检查保养工作，杜绝设备带病运行；加强特种设备及各类安全附件的日常检查、检测工作，确保设备的安全防护装置、安全设施可靠、齐全、有效。

(8)应建立健全各类安全技术档案，如重要设备的技术档案，档案内容应包括：技术图纸、设备运行档案、应急管理部件检测记录、安全操作规程、安全管理制度等。

(9)若在含硫化氢区块进行施工作业时，应配备便携式硫化氢监

测仪、空气呼吸器等个体防护用品，并积极开展硫化氢事故应急演练。

(10)加强个体劳动防护用品的配备。

(11)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；

(12)作业过程中，加强与协作方的沟通与交流，并按职责进行相关演练，保障各方预案的一致性。

(13)建议企业定期收集气相资料、随时留意气相变化，注意极端天气的设备设施防护（如地锚固定检查），个体劳动防护用品配备。

7 安全现状评价结论

据胜利油田富邦实业有限责任公司提供的资料和现场调研、检查情况，本次安全现状评价在主要危险、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，运用安全检查表评价法、预先危险性分析法、事故树分析法对新海兴达公司钻井作业安全生产条件进行了安全现状评价，得出以下评价结论：

7.1 主要危险、有害因素辨识分析结果

胜利油田富邦实业有限责任公司生产及现场作业过程中，涉及的主要危险、有害物质有石油原油、天然气、硫化氢、柴油、钻井液等。

主要危险因素：井喷及井喷失控、火灾爆炸、中毒和窒息、高压刺漏、触电、机械伤害、车辆伤害、起重作业、高处坠落、物体打击等。

可能受到雷电袭击、大风、高温、低温、地震灾害、洪涝灾害、沙尘暴等自然灾害和社会危害的影响。胜利油田富邦实业有限责任公司钻井[钻井施工]作业现场不构成危险化学品重大危险源。

7.2 定性、定量评价结果

(1) 通过安全检查表检查可知：施工作业单元总共检查了 65 项，符合检查要求的有 63 项，占总检查项的 97%；不符合检查要求的有 2 项，约占总检查项的 3%。安全管理单元总共检查了 50 项，符合检查要求的有 50 项，占总检查项的 100%。

(2) 由预先危险性分析可知：本项目可能发生的火灾爆炸、中毒和窒息事故后果等级为 III-IV 级，一旦发生，可能会造成人员伤亡、财产损失后果；机械伤害、触电、车辆伤害、起重伤害、物体打击、高处坠落事故后果等级为 II-III 级，后果相对较轻，但也

应当引起足够的重视，采取针对性的防范与控制措施。

(3) 由事故树可得出：12 个最小径集代表了避免触电事故的途径有 12 个。从理论上讲，控制其中任意一个最小径集就可避免“触电”事故，但为可靠起见，从以上几个含有基本事件较少的最小径集加以分析(包含的基本事件少的最小径集较为容易控制)，以提出避免触电事故的措施。从最小径集 P1~P12 所包含的基本事件可以得到如下信息：

1) 漏电保护器的可靠性是至关重要的，要做到这一点：一是要保证装置的质量，严把进货质量关；二是要保证在运行期间不出故障；三是要按规定对漏电保护器定期测试检验，确保完好。

2) 在前 6 个最小径集中，“维护不当”出现了 4 次，这充分说明了这个问题的重要性。

7.3 国家法律法规、标准规范规定的安全要求

胜利油田富邦实业有限责任公司建有安全生产管理机构，配备了安全总监、专职安全生产管理人员，形成了完善的安全生产管理组织网络；企业主要负责人、安全总监、专职安全管理人员均已取得安全培训合格证书并定期复审；其他从业人员上岗前按规定接受了相关安全教育。根据行业需要，有关人员均通过HSE培训、井控培训和硫化氢防护培训，并取得了相应证件。

公司建立完善以安全生产责任制为主的各项安全生产管理制度，根据生产和岗位特点，制定了岗位安全操作规程；对危险性较大的作业，制定了安全作业指导书，并在生产实际中严格执行。公司依法为所有从业职工按时、足额缴纳工伤保险，并为全员购买了安全生产责任险。

在安全投入方面，参照国家有关规定计提安全经费，制定安全

费用使用管理制度，安全经费专款专用。

公司成立事故应急救援组织，制定了生产安全事故应急救援预案，配备了相应的应急救援器材和设备，并定期进行事故应急预案演练。

综上所述，胜利油田富邦实业有限责任公司钻井[钻井施工]的人员配备、设备设施、安全管理等符合法律、法规要求，具备安全生产条件。

7.4 结论建议

企业需认真考虑，并根据本安全现状评价报告提出的对策措施和建议，在今后的运行中进一步强化安全管理，要特别注意作业过程中井喷及井喷失控、中毒和窒息、火灾爆炸等危险有害因素，加强主要设备设施和相关安全附件、安全设施的检查维护与法定检测检验，不断完善各项安全管理制度，进一步强化员工安全培训，严格日常的安全检查和隐患整改，杜绝一切安全事故产生的条件，保持当前安全生产条件，以确保本项目能够安全稳定运行

本次评价依据相关法律、法规、标准、规范对胜利油田富邦实业有限责任公司钻井作业项目存在的危险、有害因素进行了辨识，采用安全检查表法进行了检查评价，并提出了预防事故发生的安全对策措施及建议。

相关附件

- 附件 1-企业营业执照副本
- 附件 2-安全管理组织机构设立及安全总监、安全管理人员的任命文件
- 附件 3-安全生产责任制、安全管理制度及操作规程目录
- 附件 4-主要负责人、安全管理人员培训合格证书、职称证
- 附件 5-注册安全工程师证书、注册情况
- 附件 6-作业人员资格证（三小证）
- 附件 7-特种设备作业人员证及特种作业人员证
- 附件 8-特种设备及压力容器检验报告
- 附件 9-压力表检定证书
- 附件10-安全阀校验报告
- 附件 11-正压式消防空气呼吸器、气瓶检测证书
- 附件12-气体检测报警器检定证书
- 附件13-绝缘工具检验报告
- 附件 14-设备检验报告、检测方资质、防雷检测报告
- 附件 15-工伤保险缴纳证明、安全生产责任险保单
- 附件 16-应急预案备案登记表
- 附件 17-应急演练计划及演练记录
- 附件 18-安全教育培训计划及教育培训记录
- 附件 19-劳保发放计划及记录
- 附件 20-设立事故应急救援组织的文件、与应急救援组织签订的应急救援协议
- 附件 21-安全投入计划、计提、发票（部分）
- 附件 22-危险作业票

安全评价委托书

北京国泰民康安全技术中心：

根据有关法律法规要求，现委托贵单位对我单位钻井[钻井施工]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。

胜利油田富邦实业有限责任公司

2023年9月