

档案编号：SH-2025-SY-XZPJ-1101

版 次：6



海塔石油科技有限公司
井下作业
安全现状评价报告

山东实华安全技术有限公司

资质证书编号：APJ-（鲁）-013

二〇二六年六月





安全评价机构资质证书

统一社会信用代码: 91370502771048002E

机构名称: 山东实华安全技术有限公司

注册地址: 山东省东营市开发区东三路 111 号 5 幢 807 室

法定代表人: 任红艳

证书编号: APJ-(鲁)-013

首次发证: 2025 年 03 月 19 日

有效期至: 2030 年 03 月 18 日

业务范围:

陆地石油和天然气开采业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、化学产品及医药制造业***



海塔石油科技有限公司
井下作业
安全现状评价报告

法定代表人：任红艳

技术负责人：安风菊

项目组组长：吴佳东



(安全评价机构公章)

评价人员签字表

项目组	姓 名	专业能力	资格证书号	从业登记编号	签 字
项目 负责人	吴佳东	安全	1500000000201083	025862	吴佳东
项目 组 成 员	周菲菲	安全	1500000000301536	025976	周菲菲
	刘星	采油	03320241037000003750 (注册安全工程师证号)	37250408483 (执业证号)	刘星
	程燕	储运	1100000000303278	020694	程燕
	李振	机械	20201104637000001894 (注册安全工程师证号)	37210264655 (执业证号)	李振
	王秀娟	电气	1700000000301124	030620	王秀娟
报告 编制人	吴佳东	安全	1500000000201083	025862	吴佳东
报告 审核人	葛孚学	机械	1700000000200683	032788	葛孚学
过程控制 负责人	邓清	电气	1600000000200835	019130	邓清
技术 负责人	安风菊	采油	1500000000100015	016517	安风菊

前 言

涉及公司机密，不予公开。

根据《中华人民共和国安全生产法》的规定，按照《安全生产许可证条例》（国务院令〔2004〕397号发布，国务院令〔2013〕638号、国务院令〔2014〕653号修正）对生产企业的要求以及《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令〔2009〕20号发布，安监总局令〔2015〕78号、应急部公告〔2018〕12号修正）的要求，在安全生产许可证有效期届满前应申请延期换证。为此，海塔公司委托山东实华安全技术有限公司进行安全现状评价。

我公司接到委托后，成立了评价项目组，严格按照国家有关法律、法规和技术标准的要求开展现状评价工作。按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《石油天然气开采企业安全现状评价技术规范》（SY/T6778-2024）等要求，进行了资料与标准收集、现场调研、工程分析、危险与有害因素分析、定性评价，并在此基础上提出了安全对策措施建议，最后编制完成了本安全现状评价报告。

此次安全评价工作，自始至终都得到了海塔公司领导和员工的大力支持和配合，在此表示衷心的感谢！

评价项目组

2026年6月

目 录

1 概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价范围	1
1.3 评价依据	1
1.4 评价程序	9
2 企业概况	11
2.1 企业基本情况	11
2.2 设备设施及生产作业现状	11
2.3 安全管理现状	12
2.4 变更情况	12
2.5 自然及社会环境概况	12
3 评价单元划分及评价方法选择	15
3.1 评价单元划分	15
3.2 评价方法选择	15
4 风险辨识与分析	17
4.1 主要危险物质辨识与分析	17
4.2 设备设施及生产作业风险辨识与分析	23
4.3 危险化学品重大危险源辨识	32
4.4 自然和社会环境危险因素分析	33
4.5 主要危险有害因素的分布	35
4.6 事故案例分析	35
5 设施设备及生产作业单元评价	38
5.1 南堡 36-3654 井大修作业现场检查	错误！未定义书签。
6 安全管理单元评价	39
6.1 安全管理现状	39
6.2 安全检查表法评价	42
6.3 安全生产条件符合性及重大事故隐患分析评价	42

7 安全对策措施及建议	46
7.1 本次评价发现的问题、整改建议以及复查情况	46
7.2 安全对策措施及建议	47
8 安全现状评价结论	47
附件 1 营业执照复印件	错误！未定义书签。
附件 2 原安全生产许可证复印件	错误！未定义书签。
附件 3 安全生产责任制目录	错误！未定义书签。
附件 4 安全管理制度目录	错误！未定义书签。
附件 5 安全操作规程目录	错误！未定义书签。
附件 6 安全管理机构设置及安全管理人员任命文件 ...	错误！未定义书签。
附件 7 主要负责人、安全管理人员证书台账及证书 ...	错误！未定义书签。
附件 8 注册安全工程师证件及注册信息	错误！未定义书签。
附件 9 特种作业人员证书台账及证书（节选）	错误！未定义书签。
附件 10 特种设备人员台账及证书	错误！未定义书签。
附件 11 人员“三证”台账及证书	错误！未定义书签。
附件 12 培训计划及培训记录（节选）	错误！未定义书签。
附件 13 安全费用计提及使用情况	错误！未定义书签。
附件 14 工伤保险、安责险缴纳证明	错误！未定义书签。
附件 15 劳保发放记录（节选）	错误！未定义书签。
附件 16 主要设备、设施检验检测台账及报告（节选）	错误！未定义书签。
附件 17 空气呼吸器、气瓶检验检测台账及报告（节选）	错误！未定义书签。
附件 18 气体检测报警器检验检测台账及报告（节选）	错误！未定义书签。
附件 19 安全阀、压力表检验检测台账及报告（节选）	错误！未定义书签。
附件 20 绝缘靴、绝缘手套检验检测报告（节选）	错误！未定义书签。
附件 21 雷电防护装置定期检测报告	错误！未定义书签。
附件 22 各检测机构资质证书（节选）	错误！未定义书签。

附件 23 生产安全事故应急预案备案登记表及封皮目录错误！未定义书签。

附件 24 应急救援组织成立文件 错误！未定义书签。

附件 25 安全生产应急救援联动互助协议、应急救援协议错误！未定义书签。

附件 26 应急演练计划及记录（节选） 错误！未定义书签。

附件 27 承包商相关资料（节选） 错误！未定义书签。

附件 28 井控领导小组成立文件及会议记录（节选）. 错误！未定义书签。

附件 29 生产安全无事故证明 错误！未定义书签。

附件 30 无违法违规记录证明 错误！未定义书签。

附件 31 企业作业区块油气藏不涉及含硫油气、不涉及气井作业的承诺错误！未定义书签。

附件 32 专家意见及报告修改说明 错误！未定义书签。

1 概述

1.1 评价目的

为了贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”的安全生产方针，对海塔公司生产安全现状作出客观评价，通过安全评价，确定评价对象与现行有关安全生产法律、法规、规章、标准的符合性，查找存在的危险、有害因素并确定危险有害程度，提出合理可行的建议及措施，杜绝和减少日常生产活动中各类安全生产隐患事故的发生，根据《中华人民共和国安全生产法》的规定，依据《安全评价通则》等有关规定和标准，对海塔公司进行安全现状评价。

通过现场调研，辨识分析建设单位生产经营活动中存在的危险、有害因素，确定生产设施、设备、装置实际运行状况及管理状况，查找企业存在的事故隐患、缺陷，为企业进一步完善安全生产条件提出合理可行的建议措施，为应急管理部门实施安全监管提供依据。

1.2 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，本次安全评价范围为：海塔石油科技有限公司井下作业（大修作业）项目有关的设施、设备和生产作业活动以及安全管理状况，通过对危险有害因素和企业现有的安全技术设施的分析，确定该公司是否具备从事井下作业（大修作业）的各项安全生产条件。具体评价范围见表 1.2-1 所示。

涉及公司机密，不予公开。

海塔公司的其他业务不在本次评价范围内，本次评价范围不涉及海上作业。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（石油机械设备工具配件维修销售业务及仓库）等，则应执行国家有关规定和相关标准，不在本评价范围。海塔公司不再开展井下复杂情况处理（打捞、堵漏）业务，2026 年 5 月 29 日公司安全生产许可证范围由原来的井下作业（大修作业、井下复杂情况处理（打捞、堵漏））变更为井下作业（大修作业）。企业安全生产许可证延期申请范围为：井下作业（大修作业），本次安全评价范围与企业安全生产许可证延期申请范围一致。

1.3 评价依据

1.3.1 法律、法规

1) 《中华人民共和国劳动法》（1994 年 7 月 5 日第八届全国人民代表大会常务委

员会第八次会议通过，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正，中华人民共和国主席令〔2018〕第 24 号，自 2018 年 12 月 29 日起施行）

2）《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2002〕第 70 号，2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第一次修正，2014 年 8 月 31 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议第二次修正，2021 年 6 月 10 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议第三次修正，中华人民共和国主席令〔2021〕第 88 号公布，自 2021 年 9 月 1 日起施行）

3）《中华人民共和国突发事件应对法》（2007 年 8 月 30 日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订，主席令〔2024〕第 25 号公布，自 2024 年 11 月 1 日起施行）

4）《中华人民共和国消防法》（主席令〔2008〕6 号发布，主席令〔2019〕29 号、主席令〔2021〕81 号修正）

5）《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令第 60 号，2001 年 10 月 27 日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议通过，根据 2011 年 12 月 31 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国职业病防治法〉的决定》第一次修正，根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议《关于修改〈中华人民共和国节约能源法〉等六部法律的决定》第二次修正，根据 2017 年 11 月 4 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第三十次会议《关于修改〈中华人民共和国会计法〉等十一部法律的决定》第三次修正，根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正，自 2018 年 12 月 29 日起施行）

6）《中华人民共和国特种设备安全法》（主席令〔2013〕第 4 号，中华人民共和国第十二届全国人民代表大会常务委员会第三次会议于 2013 年 6 月 29 日通过，自 2014 年 1 月 1 日起施行）

7）《安全生产许可证条例》（国务院令〔2004〕第 397 号，根据 2013 年 7 月 18 日《国务院关于废止和修改部分行政法规的决定》第一次修订，根据 2014 年 7 月 29 日《国务

院关于修改部分行政法规的决定》第二次修订，自 2014 年 7 月 29 日起施行)

8) 《特种设备安全监察条例》(国务院令[2003]第 373 号公布，国务院令[2009]第 549 号修订，自 2009 年 5 月 1 日起施行)

9) 《工伤保险条例》(国务院令〔2003〕375 号发布，国务院令〔2010〕586 号修正，自 2011 年 1 月 1 日起施行)

10) 《国务院关于职工工作时间的规定》(中华人民共和国国务院令第 174 号，自 1995 年 5 月 1 日起施行)

11) 《危险化学品安全管理条例》(2002 年 1 月 26 日中华人民共和国国务院令第 344 号公布，2011 年 2 月 16 日国务院第 144 次常务会议修订通过，根据 2013 年 12 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订，中华人民共和国国务院令第 645 号发布，自 2013 年 12 月 7 日起施行)

12) 《生产安全事故应急条例》(国务院令[2019]第 708 号公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行)

13) 《中华人民共和国危险化学品安全法》(中华人民共和国第十四届全国人民代表大会常务委员会第十九次会议于 2025 年 12 月 27 日通过，自 2026 年 5 月 1 日起施行)

1.3.2 部门规章、地方政府规章

1) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(2009 年 6 月 8 日国家安全监管总局令第 20 号公布，根据 2015 年 5 月 26 日国家安全监管总局令第 78 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行，应急管理部公告〔2018〕12 号修正，自 2018 年 12 月 4 日起施行)

2) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(2025 年 12 月 12 日经应急管理部部务会议修订通过，2025 年 12 月 17 日应急管理部令第 19 号公布，自 2026 年 6 月 1 日起施行)

3) 《国务院办公厅关于印发<突发事件应急预案管理办法>的通知》(国办发〔2024〕5 号，自 2024 年 2 月 7 日起施行)

4) 《应急管理部 住房和城乡建设部 国家矿山安监局关于印发<特种作业目录>的通知》(应急〔2026〕45 号，自 2026 年 5 月 26 日起施行)

5) 《防雷减灾管理办法(2025)》(2025 年 3 月 4 日经中国气象局局务会议审议通过，2025 年 3 月 31 日中国气象局令第 44 号公布，自 2025 年 6 月 1 日起施行)

6) 《特种设备作业人员监督管理办法》(原国家质量监督检验检疫总局令第 70 号公布，2011 年 5 月 3 日质检总局令〔2011〕140 号修正，自 2011 年 7 月 1 日起施行)

- 7) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕493号，自2007年6月1日起施行）
- 8) 《生产安全事故信息报告和处置办法》（原国家安全生产监督管理总局令[2009]第21号）
- 9) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局令[2007]第16号，自2008年2月1日起施行）
- 10) 《安全生产培训管理办法》（2012年1月19日国家安全监管总局令第44号公布，根据2013年8月29日国家安全监管总局令第63号第一次修正，根据2015年5月29日国家安全监管总局令第80号第二次修正，自2015年7月1日施行）
- 11) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》（2013年8月23日国家安全生产监督管理总局令第62号公布，自2013年10月1日起施行；根据2015年5月26日国家安全生产监督管理总局令第78号修正，自2015年7月1日起施行）
- 12) 《生产安全事故应急预案管理办法》（2016年6月3日国家安全生产监督管理总局令第88号公布，根据2019年7月11日应急管理部令第2号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正，自2019年9月1日起施行）
- 13) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号，自2022年12月12日起施行）
- 14) 《注册安全工程师管理规定》（2007年1月11日国家安全生产监督管理总局令第11号公布，自2007年3月1日起施行；根据2013年8月29日国家安全生产监督管理总局令第63号修正，自2013年8月29日起施行，应急部公告〔2018〕12号、应急部公告〔2019〕11号修正）
- 15) 《注册安全工程师分类管理办法》（安监总人事[2017]118号，自2018年1月1日起施行）
- 16) 《山东省生产经营单位安全生产主体责任规定》（2013年3月1日山东省人民政府令第260号；2024年1月4日山东省人民政府令第357号《山东省人民政府关于修改和废止部分省政府规章的决定》第三次修正，自2024年1月4日起施行）
- 17) 《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，山东省人民代表大会常务委员会公告〔2021〕第185号修正，自2022年3月1日起施行）
- 18) 《安全生产责任保险实施办法》（应急〔2025〕27号，自2025年3月29日起

施行)

19) 《应急管理部办公厅关于石油天然气企业安全生产许可的复函》(应急厅[2021]244号,自2021年10月8日起施行)

20) 《危险化学品目录(2026版)》(安监局公告[2015]5号发布,应急部公告[2022]8号、应急部等十部门公告(2026)3号修正,自2026年4月9日起施行)

21) 《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142号发布,自2003年6月10日起施行)

22) 《关于企业实行不定时工作制和综合计算工时工作制的审批办法》(1994年12月14日劳部发〔1994〕503号公布,自1995年1月1日起施行)

23) 《关于对钻井、物探、钻井、录井、井下作业、油建企业实施安全生产许可的通知》(2021年11月4日山东省应急管理厅公布,鲁应急函[2021]86号,自2021年11月4日起施行)

24) 《山东省非煤矿山企业安全生产许可证实施方案》(2009年12月31日山东省安全生产监督管理局公布,鲁安监发[2009]133号,自2009年12月31日起施行)

25) 《山东省特种设备安全条例》(2015年12月3日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第十七次会议通过,自2016年3月1日起施行)

26) 《山东省消防条例》(1998年11月21日山东省九届人大常委会第5次会议通过,根据2004年7月30日山东省十届人大常委会第9次会议《关于修改〈山东省水路交通管理条例〉等十二件地方性法规的决定》修正,2011年1月14日山东省十一届人大常委会第21次会议修正,根据2015年7月24日山东省第十二届人民代表大会常务委员会第十五次会议《关于修改〈山东省农村可再生能源条例〉等十二件地方性法规的决定》修正,自2015年7月24日起施行)

27) 《关于印发山东省生产经营单位全员安全生产责任制清单的通知》(山东省人民政府安全生产委员会办公室2021年8月27日公布,鲁安办发[2021]50号,自2021年8月27日起施行)

28) 《山东省生产安全事故隐患排查治理办法》(2022年2月15日山东省政府第145次常务会议通过,山东省人民政府令[2022]第347号,自2022年5月1日起施行)

29) 《山东省安全生产风险管控办法》(2020年1月6日山东省政府第60次常务会议通过,山东省人民政府令[2020]第331号,自2020年3月1日起施行)

30) 《山东省生产安全事故应急办法》(2020年12月29日山东省政府第97次常务会议通过,山东省人民政府令[2021]第341号,自2021年4月1日起施行)

31) 《山东省生产安全事故报告和调查处理办法》(2011年6月22日山东省人民政府令第236号公布,根据2021年7月2日山东省人民政府令第342号《山东省人民政府关于修改〈山东省生产安全事故报告和调查处理办法〉的决定》第一次修正,根据2022年4月25日山东省人民政府令第349号《山东省人民政府关于修改和废止部分省政府规章的决定》第二次修正,自2022年4月25日起施行)

32) 《关于印发全省化工和危险化学品、非煤矿山、工贸行业领域安全生产治本攻坚三年行动实施方案的通知》(鲁应急发〔2024〕6号,自2024年2月23日起施行)

33) 《山东省生产安全事故应急预案管理办法》(2023年6月16日山东省人民政府安全生产委员会办公室、山东省应急管理厅公布,鲁应急发[2023]5号,自2023年7月31日起施行)

34) 《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》(2022年5月17日山东省人民政府安全生产委员会办公室、山东省应急管理厅公布,鲁应急发[2022]7号,自2022年6月18日起施行)

35) 《关于印发<重点行业领域重大安全风险隐患清单>的通知》(2022年6月2日山东省人民政府安全生产委员会公布,鲁安发[2022]11号,自2022年6月2日起施行)

36) 《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》(2015年12月2日山东省安全生产监督管理局公布,鲁安监发[2015]151号,自2015年12月2日起施行)

37) 《关于印发<关于规范和加强安全生产安全生产培训考核工作的实施意见>的通知》(2022年4月6日山东省应急管理厅公布,鲁应急发[2022]6号,自2022年6月1日起施行)

38) 《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,自2015年7月10日起施行)

39) 《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(国家安全生产监督管理总局、科学技术部、工业和信息化部公告〔2017〕19号,自2017年12月21日起施行)

40) 《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,自2016年12月16日起施行)

41) 《山东省企业安全生产“晨会”制度规范(试行)》(2022年3月3日山东省人

民政府安全生产委员会办公室公布，鲁安发[2022]4号，自2022年3月3日起施行)

1.3.3 国家标准

- 1) 《安全色和安全标志》(GB2894-2025)
- 2) 《生产安全事故分类与编码》(GB6441-2025)
- 3) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》(GB30871-2022)
- 4) 《防止静电事故通用要求》(GB12158-2024)
- 5) 《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)
- 6) 《消防安全标志设置要求》(GB15630-1995)
- 7) 《建筑灭火器配置验收及检查规范》(GB50444-2008)
- 8) 《生产设备安全卫生设计总则》(GB5083-2023)
- 9) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)
- 10) 《用电安全导则》(GB/T13869-2017)
- 11) 《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》(GB39800.1-2020)
- 12) 《个体防护装备配备规范第2部分：石油、化工、天然气》(GB39800.2-2020)
- 13) 《陆上石油天然气开采安全规程》(GB42294-2022)
- 14) 《建筑设计防火规范(2018年版)》(GB50016-2014)
- 15) 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)
- 16) 《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)
- 17) 《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)
- 18) 《石油天然气工程设计防火规范》(GB 50183-2004)
- 19) 《危险货物品名表》(GB12268-2025)
- 20) 《电气装置安装工程 接地装置施工及验收规范》(GB50169-2016)
- 21) 《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)
- 22) 《工作场所职业病危害警示标识》(GBZ158-2003)
- 23) 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分：化学有害因素》(GBZ2.1-2019)
- 24) 《工作场所有害因素职业接触限值第2部分：物理因素》(GBZ2.2-2007)
- 25) 《火灾分类》(GB/T4968-2008)
- 26) 《建筑抗震设计标准(2024年版)》(GB/T50011-2010)
- 27) 《大中型企业安全生产标准化管理体系要求》(GB/T33000-2025)
- 28) 《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)

- 29) 《石油天然气工业钻机和修井机》 (GB/T23505-2017)
- 30) 《石油天然气工业钻井和修井设备》 (GB/T17744-2020)
- 31) 《生产过程安全基本要求》 (GB12801-2025)
- 32) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》 (GB/T13861-2022)
- 33) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》 (GB/T29639-2020)

1.3.4 行业、地方标准

- 1) 《安全评价通则》 (AQ8001-2007)
- 2) 《石油天然气安全规程》 (AQ2012-2007)
- 3) 《石油行业安全生产标准化 井下作业实施规范》 (AQ2041-2012)
- 4) 《陆上石油天然气井下作业安全规范》 (AQ2084-2025)
- 5) 《石油天然气开采重大事故隐患判定准则》 (AQ2085-2025)
- 6) 《石油天然气开采企业安全现状评价技术规范》 (SY/T6778-2024)
- 7) 《石油天然气钻井、开发、储运防火防爆安全生产技术规程》 (SY/T5225-2019)
- 8) 《井身结构设计方法》 (SY/T5431-2017)
- 9) 《钻前工程及井场布置技术要求》 (SY/T5466-2013)
- 10) 《套管柱试压规范》 (SY/T5467-2007)
- 11) 《套管柱结构与强度设计》 (SY/T5724-2025)
- 12) 《石油与天然气井井控安全技术考核管理规则》 (SY/T5742-2019)
- 13) 《石油天然气生产专用安全标志》 (SY/T6355-2025)
- 14) 《油气田防静电安全技术规范》 (SY/T7385-2024)
- 15) 《石油天然气作业场所个体防护装备配备规范》 (SY/T6524-2025)
- 16) 《石油钻机和修井机井架承载能力检测评定方法及分级规范》 (SY/T 6326-2019)
- 17) 《常规修井作业规程 第4部分：找窜漏、封窜堵漏》 (SY/T5587.4-2019)
- 18) 《常规修井作业规程 第5部分：井下作业井筒准备》 (SY/T5587.5-2018)
- 19) 《井下作业安全规程》 (SY/T5727-2020)
- 20) 《井下作业井控技术规程》 (SY/T6690-2024)
- 21) 《石油钻、修井用吊具安全技术检验规范》 (SY/T6605-2018)
- 22) 《钻（修）井井架逃生装置安全规范》 (SY/T7028-2022)
- 23) 《石油钻机和修井机使用与维护》 (SY/T6117-2016)

- 24) 《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)
- 25) 《硫化氢防护安全培训规范》(SY/T7356-2017)
- 26) 《硫化氢环境应急救援规范》(SY/T7357-2017)
- 27) 《硫化氢环境人身防护规范》(SY/T6277-2017)
- 28) 《钻修井井场雷电防护规范》(SY/T7386-2017)
- 29) 《石油天然气工程可燃气体和有毒气体检测报警系统安全规范》(SY/T 6503-2022)
- 30) 《生产安全事故应急演练基本规范》(YJ/T9007-2019)
- 31) 《生产安全事故应急演练评估规范》(YJ/T9009-2015)
- 32) 《生产经营单位生产安全事故应急预案评估指南》(YJ/T9011-2019)
- 33) 《承压类特种设备安全附件安全技术规程》(TSG 92-2026)
- 34) 《电力安全工器具预防性试验规程》(DL/T 1476-2023)
- 35) 《灭火器维修》(XF95-2015)
- 36) 《非煤矿山企业安全生产风险分级管控体系细则》(DB37/T2972-2017)
- 37) 《非煤矿山企业生产安全事故隐患排查治理体系细则》(DB37/T3013-2017)

1.3.5 建设项目有关技术文件、资料

- 1) 海塔公司井下作业项目安全现状评价技术服务合同。
- 2) 海塔公司提供的生产经营和安全管理等相关资料。
- 3) 其他与该项目安全评价有关的技术资料。

1.4 评价程序

评价报告的编制程序包括以下几个步骤：前期准备；危险、有害因素识别与分析；重大危险源的辨识；安全生产、管理现状评价；事故应急预案的评价及改进建议；提出安全对策措施及建议；做出安全评价结论；编制安全评价报告。

(1) 前期准备。组建评价项目团队，收集现场资料，共同进行背景资料分析研究，制订工作方案和工作计划，进行现场调查，掌握（了解）被评价单位的情况。

(2) 危险、有害因素和事故隐患的识别。针对评价对象的生产运行情况及设施、设备的特点，进行危险、有害因素识别和危险性分析，确定主要危险部位的主要危险特性，有无重大危险源，以及可以导致重大事故的缺陷和隐患。

(3) 实施评价。根据被评价单位的特点，采用适合（合适）的安全评价方法，对

该单位生产工艺、安全管理状况等内容进行科学、全面、系统的分析评价，辨识分析其作业活动中存在的危险、有害因素，审查设施、设备、装置实际运行状况及安全管理制度和事故应急救援预案及演练等安全管理状况，确定其与法律、法规、规章、标准、规范的符合性，查找存在的事故隐患、缺陷，预测发生事故或造成职业危害的可能性及严重程度。

确定设施、设备、装置实际运行状况及管理状况，（安全设施、设备是否齐全、可靠，安全技术保障措施是否完善、有效）查找企业存在的事故隐患、缺陷，提出合理可行的对策措施建议，为企业进一步完善安全生产条件和实施安全生产许可证制度提供充分依据。

（4）确定安全对策措施及建议。综合评价结果，提出相应的安全对策措施及建议，并按照安全风险程度的高低进行解决方案的排序。

（5）评价结论。根据评价结果明确指出被评价单位当前的安全状态水平，提出安全可接受程度的意见。

（6）编制安全现状评价报告。总结安全评价过程与结果，编制安全评价报告。本次评价工作程序如下图所示。

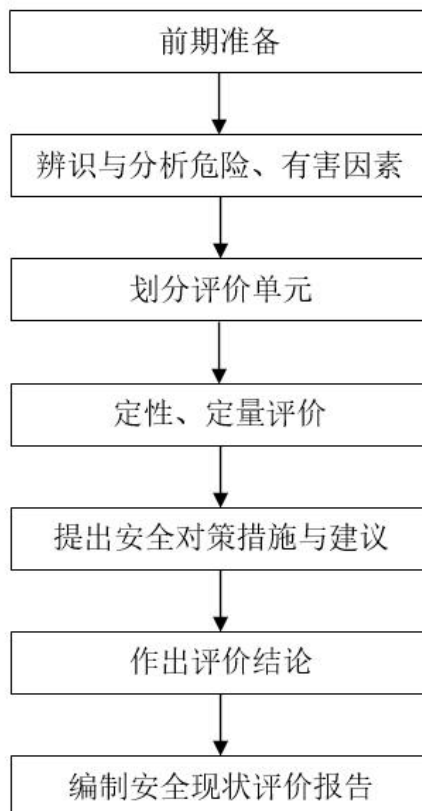


图 1.4-1 安全现状评价程序框图

2 企业概况

2.1 企业基本情况

2.1.1 企业简介

涉及公司机密，不予公开。

2.1.2 组织机构

涉及公司机密，不予公开。

2.1.3 地理位置

涉及公司机密，不予公开。

2.1.4 人员数量

涉及公司机密，不予公开。

2.1.5 生产规模

涉及公司机密，不予公开。

2.2 设备设施及生产作业现状

2.2.1 主要设备设施

涉及公司机密，不予公开。

2.2.2 施工作业工艺

海塔公司本次申请安全生产许可范围为井下作业（大修作业），不涉及海上作业，具体作业施工步骤如下。

2.2.2.1 大修作业

涉及公司机密，不予公开。

2.2.3 施工作业队伍

涉及公司机密，不予公开。

2.2.4 供配电、消防等公用工程

2.2.4.1 供配电

涉及公司机密，不予公开。

2.2.4.2 消防

大修 1 队严格根据规范要求，在施工井场内配备灭火器、消防锹、消防桶、消防钩等消防器材。现场消防器材定期检查和维护消防设备，确保其处于良好状态。

2.2.4.3 通信

为满足生产过程中移动通信联络的需要，现场采用防爆型无线对讲电话机，无线对讲电话采用简单对讲形式。

2.3 安全管理现状

涉及公司机密，不予公开。

2.4 变更情况

涉及公司机密，不予公开。

2.5 自然及社会环境概况

本次评价范围内的海塔公司办公地址位于山东省东营经济技术开发区东五路与汾河路交叉路口向东 150m 路南。海塔公司作业队伍施工作业区域主要为冀东油田区域，主要服务对象为冀东油田分公司，作业地点主要在河北省唐山市境内。

2.5.1 东营市自然气象条件

(1) 自然环境

1) 气象条件

东营市属暖温带季风性大陆性气候，气候温和，四季分明。春季回暖快，降水少，风速大，气候干燥；夏季气温高，湿度大，降水集中，有时受台风侵袭；秋季气温急降，雨量骤减，秋高气爽；冬季雨雪稀少，寒冷干燥。气象条件如下：

年平均气压.....101.69kPa

年平均气温.....12.4℃

极端最高气温.....39.7℃

极端最低气温.....-21.0℃

平均最低气温.....-7.9℃

平均年降水量.....480.2mm

最大风速.....26m.s

最大积雪深度.....8cm

最大冻土深度.....71cm

常年风向.....SSE

2) 水文条件

黄河贯穿东营市，是重要的过境河流，黄河以北属海河流域，黄河以南属淮河流域。黄河水系：黄河东营段上起滨州界，自西南向东北贯穿东营市全境，在垦利区东北

部注入渤海，全长 138km。河道是黄河下游之窄河段，两岸堤距 0.5-5km，河道曲折系数 1.2，比降为 1/10000，属弯曲型单式河道。渔洼至入海河口段长 70km，河道淤积延伸，改道频繁，堤防纵横交错，堤距宽窄不一，属于强烈堆积型河流。

海河流域水系：位于黄河以北，包括河口区和利津县，水系主要有潮河及其支流褚官河和太平河、马新河、沾利河、草桥沟及其支流草桥沟东干流、挑河、神仙沟及其支流新卫东河等 14 条河道组成，境内总长度 475.58km，流域面积 2785.55km²。

淮河流域水系：位于黄河以南，多为东西走向，共有小清河、支脉河、广利河、永丰河等 25 条河流。

地下水矿化度较高，大部分地区难以直接利用。水位受降水、蒸发和黄河水侧渗等因素影响，有明显季节性变化。东营港潮汐为正规日潮，极端高潮位 3.40m（50 年一遇），极端低潮位 1.10m（50 年一遇）。海水水温年均 14.9℃，盐度一般为 24‰。

3) 地质条件

东营市地处华北坳陷区之济阳坳陷东端，地层自老至新有太古界泰山岩群，古生界寒武系、奥陶系、石炭系和二叠系，中生界侏罗系、白垩系，新生界第三系、第四系；缺失元古界，古生界上奥陶统、志留系、泥盆系、下古炭统及中生界三叠系。凹陷和凸起自北而南主要有：埕子口凸起（东端）、车镇凹陷（东部）、义和庄凸起（东部）、沾化凹陷（东部）、陈家庄凸起、东营凹陷（东半部）、广饶凸起（部分）等。

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 28m（大沽高程，下同），东北部最低高程 1m，自然比降为 1/8000~1/12000；西部最高高程为 11m，东部最低高程 1m，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 2~4m，形成“地上悬河”。东营市微地貌有 5 种类型：古河滩高地，占东营市总面积的 4.15%，主要分布于黄河决口扇面上游；河滩高地，占东营市总面积的 3.58%，主要分布于黄河河道至大堤之间；微斜平地，占东营市总面积的 54.54%，是岗、洼过渡地带；浅平洼地，占东营市总面积的 10.68%，小清河以南主要分布于古河滩高地之间，小清河以北主要分布于微斜平地之中、缓岗之间和黄河故道低洼处；海滩地，占东营市总面积的 27.05%，与海岸线平行呈带状分布。

4) 地震及抗震设防烈度

东营辖区内东营区地震烈度为 7 度，设计基本地震加速度速度值为 0.10g，所属的设计抗震分组为第三组。

2.5.2 唐山市自然气象条件

1) 气候气象

唐山市气候属暖温带半湿润大陆性季风性气候。春季风多雨少，蒸发量大，空气干燥，多旱。回暖快，一般年份3月下旬闻初雷。夏季高温高湿，雨水集中，多暴雨、冰雹、雷雨、大风等灾害性天气。秋季多晴好天气，气温变化大，降温快，风速小，空气清新。冬季天气比较寒冷、干燥，降水稀少，盛刮西到西北风。

2) 地形地貌

唐山市境内地貌可分为燕山山地丘陵区与滦河平原区两大地貌区。唐山市境内地层层序较多，太古界与元古界主要出露于北部山区；寒武系、奥陶系主要分布于开平向斜两翼；石炭系、二迭系绝大部分隐伏于南部平原区；少量侏罗系出露于迁安县的莲花院及贯头山一带；第三系见于迁西县城以南的新庄—尹庄一带并深埋于丰南区胥各庄—滦南县长凝一线以南地区；第四系极为发育，分布面积约占全市总面积的3/5，形成广阔的山前倾斜平原。

在大地构造上辖区处于中朝准地台燕山褶皱带东段南缘与华北拗陷区黄骅拗陷的交界地带。按地质力学观点，属于纬向构造体系、新华夏构造体系、祁吕贺山字型构造东翼反射弧三者的交汇部位，构造状态颇为复杂。燕山运动塑造了辖区的主要构造骨架，在经历喜马拉雅运动强烈的构造分异之后，晚第三纪以来，北部继承性上升，南部继承性下降。在南北差异升降的同时，全区发育许多新生代断裂，在覆盖区绝大部分为高角度正断层。如早第三纪活动、晚第三纪开始相对稳定的胡各庄断裂，晚第三纪及第四纪继承性活动的韩家庄南断裂，以及第四纪活动性好的韩家庄—沙河驿断裂、陡河断裂等。

3) 地震烈度

地震烈度为8度，设计基本地震加速度速度值为0.20g，所属设计抗震分组为第一组。

2.5.3 社会环境

海塔公司在进行石油天然气行业范围内的井下作业-大修作业施工作业中，服从甲方施工作业任务的调遣，无固定的野外施工作业场所。施工作业场所有野外露天的油气井井场和市区内露天的油气井井场，其周边可能会有居民区、工矿企业、农田、荒地、湖泊等。

海塔公司作业队伍施工作业区域主要为冀东油田区域，主要服务对象为冀东油田分公司，作业地点主要在河北省唐山市境内。冀东油田区域已建有完善的油田生产路网和基础设施，新建或已建井场路与已有生产路顺接，交通条件便利；施工区域已覆盖通信网络可满足通信要求，社会治安情况良好。

3 评价单元划分及评价方法选择

3.1 评价单元划分

3.1.1 划分原则

评价单元是指在对企业危险、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。

通过对海塔公司生产运行过程中的危险、有害因素分析，结合企业的特点和具体情况，本次现状评价以危险、有害因素的类别为主进行评价单元的划分。

3.1.2 划分评价单元

根据企业特点、危险有害因素的分布状况、便于实施评价的原则，本次评价划分为以下 2 个评价单元进行评价：

1) 设备设施及生产作业单元

结合生产实际，主要针对海塔公司施工作业所用主要设备、设施、安全管理状况、生产作业场所的内、外部安全生产条件等进行评价。

2) 安全管理单元

针对海塔公司的安全管理现状，主要从主要负责人、安全管理人员、职能部门、岗位安全生产责任制的建立情况；安全生产管理机构及安全管理人员的配置情况；安全生产管理人员及特种作业人员的持证情况；安全投入、教育培训等各方面进行评价。

3.2 评价方法选择

为了达到对企业进行系统、科学、全面的评价目的，针对企业主要危险、有害因素的分析，遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则，选择安全评价方法。根据企业特点，本次评价选用安全检查表法进行定性评价。

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便且广泛应用的系统危险性评价方法。安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉并富有安全技术、安全管理经验的人员，事先对分析对象进行详尽的分析和充分的讨论，列出检查单元和部位、

检查项目、检查要求、检查结果等内容的表格（或清单），在对所采取的安全防护设施及技术措施的全面性和可靠性进行逐项检查的基础上，对其与国家有关法律、法规、技术标准的符合情况做出分析和判断，发现存在的问题及潜在的危险，并据此提出安全对策措施及建议。

安全检查表以下列格式列出，对于符合要求的检查内容，在检查结果栏中标以“√”，对于不符合要求的检查项目在检查结果栏中标以“×”。见下表 3.2-1。

表 3.2-1 安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果

4 风险辨识与分析

4.1 主要危险物质辨识与分析

涉及公司机密，不予公开。

4.1.1 原油

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

原油的主要危险有害特性见下表。

表 4.1-3 原油危险有害特性及安全技术表

标识	中文名	原油	CAS		8002-05-9			
	分子量	无资料	UN 编号		1267			
理化性质	外观性状	红色、红棕色或黑色有绿色荧光的稠厚性油状液体。						
	主要用途	可分离出多种有机原料，如汽油，苯、煤油、沥青等。						
	溶解性	不溶于水，溶于多数有机溶剂。						
	熔点（℃）	6	燃烧热（kJ.mol）		无资料			
	沸点（℃）	自常温至500℃以上	饱和蒸气压（kPa）		无资料			
	相对密度（水=1）	0.78～0.97	临界温度（℃）		无资料			
	相对密度（空气=1）	无资料	临界压力（MPa）		无资料			
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	可燃	危险特性		其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应，若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。			
	建规火险分级	无资料						
	闪点（℃）	--						
	引燃温度（℃）	350						
	爆炸下限（V.%）	1.1						
	爆炸上限（V.%）	8.7	燃烧（分解）产物		一氧化碳、二氧化碳。			
	稳定性	稳定	灭火方法	泡沫、干粉、二氧化碳，砂土。				
聚合危害	不能出现	禁忌物			强氧化剂。			
包装与储运	危险性类别	第 3.2 类 中闪点易燃液体		危险货物包装标志		7	包装类别	I
	储运注意事项：	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装时应注意流速（不超过 3m.s），且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。						
毒性	接触限值	无资料						

与健康危害性	健康危害	原油蒸气可引起眼及上呼吸道刺激症状，如浓度过高，几分钟即可引起呼吸困难、紫绀等缺氧症状。
	侵入途径	吸入、食入
急救	皮肤接触	脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。
	眼睛接触	立即提起眼睑，用流动清水冲洗。
	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。注意保暖，呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	误服者给予充分漱口、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，应该佩戴防毒口罩。必要时建议佩戴自给式呼吸器。
	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。
	其他	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、蛭石或其他惰性材料吸收，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。	

4.1.2 天然气（油田伴生气）

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

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

油田伴生气以低分子量烷烃为主要成分，其中甲烷含量通常为 65%~80%，部分区块可达 80%~90%，同时含有大量乙烷、丙烷、丁烷等重烃组分，以及微量硫化氢、二氧化碳等杂质气体，属于典型的“湿气”。其理化特性表现为：

物理状态：常温常压下为无色、比空气轻的可燃气体，密度约为空气的 0.75~0.85 倍，易在低洼处或密闭空间积聚；

燃烧特性：重烃含量较高，热值显著高于常规气田气，爆炸极限范围较宽，一旦泄

漏易与空气形成爆炸性混合物，遇火源即可发生燃爆；

杂质特性：部分油田伴生气含微量硫化氢，具有特殊臭鸡蛋气味，毒性风险高于纯甲烷体系。

天然气中甲烷含量可达 80%以上，甲烷的主要危险有害特性见下表。

表 4.1-4 天然气危险有害特性及安全技术表

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	无色无味气体。		
	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、苯、甲苯等。		
	熔点（℃）	-182.5	燃烧热（kJ.mol）	-890.8
	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（℃）	-82.25
	相对密度（空气=1）	0.6	临界压力（MPa）	4.59
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	易燃	危险反应	与强氧化剂等禁配物接触，有发生火灾和爆炸的危险。
	闪点（℃）	-218		
	自燃温度（℃）	538		
	爆炸下限（V.%）	5		
	爆炸上限（V.%）	15	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱、卤素。
	稳定性	稳定	灭火注意事项及防护措施	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，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。
包装与储运	危险性类别	第 2.1 类易燃气体		
	储存注意事项：	钢瓶装本品储存于阴凉、通风的易燃气体专用库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。应与氧化剂等分开存放，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。		
毒性与健康危害性	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、共济失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化气体可致冻伤。		
急救	皮肤接触	如发生冻伤，用温水（38℃~42℃）复温，忌用热水或辐射热，不要揉搓。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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。		
防护	工程控制	生产过程密闭，全面通风。		

措施	呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴过滤式防毒面具（半面罩）。
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼镜。
	皮肤和身体防护	穿防静电工作服。
	手防护	戴一般作业防护手套。
泄漏应急处置	作业人员防护措施、防护装备和应急处置程序：消除所有点火源。根据气体扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式呼吸器，穿防静电服。作业时使用的设备应接地。尽可能切断泄漏源。若可能翻转容器，使之逸出气体而非液体。喷雾状水抑制蒸气或改变蒸气云流向，避免水流接触泄漏物。禁止用水直接冲击泄漏物或泄漏源。 环境保护措施：防止气体通过下水道、通风系统和有限空间扩散。隔离泄漏区直至气体散尽。	

4.1.3 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，应在通风处进行作业必须采取防护措施。

表 4.1-5 硫化氢的危险有害特性及安全技术表

标识	中文名	硫化氢	CAS	7783-06-4
	分子式	H ₂ S	UN 编号	1053
理化性质	外观性状	无色、有恶臭的气体。		
	溶解性	溶于水、乙醇、二硫化碳、甘油、汽油、煤油等。		
	熔点（℃）	-85.5	燃烧热（kJ.mol）	无资料
	沸点（℃）	-60.3	饱和蒸气压（kPa）	2026.5（25.5℃）
	相对密度（水=1）	1.54	临界温度（℃）	100.4
	相对密度（空气=1）	1.19	临界压力（MPa）	9.01
燃烧爆炸危险性	燃烧性：	易燃	危险特性	极易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物。
	闪点（℃）	无资料		
	自燃温度（℃）	260		
	爆炸下限（V.%）	4.3		
	爆炸上限（V.%）	46.0		
	禁忌物	强氧化剂、碱类。	灭火方法	切断气源。若不能切断气源，则不允许熄灭泄漏处的火焰。消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，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。
毒性与健康危害性	毒性	LC50: 618mg/m ³ （444ppm）（大鼠吸入） LCL0: 600ppm（人吸入 30min）		
	健康危害	本品是强烈的神经毒物，对黏膜有强烈刺激作用。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。
急救	急救措施	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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术（避免口对口人工呼吸）。就医。不会通过该途径接触。立即脱去污染的衣着，用流动清水彻底冲洗。就医。立即分开眼睑，用流动清水或生理盐水彻底冲洗 5~10min。就医。
泄漏处置	隔离泄漏区直至气体散尽。可考虑引燃漏出气，以消除有毒气体的影响。	

4.1.4 柴油

柴油主要由原油蒸馏、催化裂化、热裂化、加氢裂化、石油焦化等过程生产的柴油馏分调配而成；也可由页岩油加工和煤液化制取。分为轻柴油（沸点范围约 180~370℃）和重柴油（沸点范围约 350~410℃）两大类。柴油的毒性类似于煤油，但由于添加剂（如硫化酯类）的影响，毒性可能比煤油略大，主要有麻醉和刺激作用。

柴油的雾滴吸入后可致吸入性肺炎，皮肤接触柴油可致接触性皮炎，多见于两手、腕部与前臂。柴油废气，内燃机燃烧柴油所产生的废气常能严重污染环境，废气中含有氮氧化物、一氧化碳、二氧化碳、醛类和不完全燃烧时的大量黑烟，黑烟中有未经燃烧的油雾、碳粒，一些高沸点的杂环和芳烃物质，并有些致癌物如 3,4-苯并芘。

柴油危险、有害特性见下表。

表 4.1-6 柴油危险、有害特性表

标识	中文名	柴油	CAS	68334-30-5
理化性质	外观性状	黄褐色油状液体		
	熔点（℃）	-50~10	燃烧热（kJ.mol）	无资料
	沸点/沸程（℃）	190~426	饱和蒸气压（kPa）	0.283~3.520（21℃（1），取决于成分（3,4））
	相对密度（水=1）	0.8~0.9	临界温度（℃）	无资料
	相对密度（空气=1）	3~7	临界压力（MPa）	无资料
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	燃烧与爆炸危险性	易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。燃烧产生有毒的一氧化碳气体。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险
	闪点（℃）	≥45		
	自燃温度（℃）	177~329（1）		
	爆炸下限（V.%）	7.5~0.6		
	爆炸上限（V.%）	6	禁忌物	强氧化剂、强酸、强碱、卤素
毒性与健康危害性	毒性	LD50: 7500mg/kg（大鼠经口）、LD50: 24500mg/m ³ 4h（小鼠经口）。		
	中毒表现	急性中毒主要表现为中枢神经抑制。曾有报道工人进入装过柴油的船舱内仅 2min，即感头晕、胸闷和无力，5min 后意识丧失。短期内吸入大量柴油雾滴或液体呛入呼吸道可引起化学性肺炎。有报道皮肤接触柴油后数周引起急性肾功能衰竭，经治疗后恢复。废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛皮肤接触柴油可出现红斑、丘疹和水疱。长期接触柴油后，皮疹可转为慢性		
急救	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。如有不适感，就医		

	眼睛接触	分开眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，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、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。
	食入	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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医
泄漏处置	小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。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	

4.1.5 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。

表 4.1-7 润滑油危险、有害特性表

标识	中文名	润滑油	英文名	lubricating oil		
	CAS	74869-22-0	UN 编号	1869		
理化性质	外观性状	油状液体，淡黄色至褐色，无气味或略带异味。				
	熔点（℃）	无资料	燃烧热（kJ.mol）	无资料		
	沸点（℃）	无资料	饱和蒸气压（kPa）	无资料		
	相对密度（水=1）	0.82-0.93	临界温度（℃）	无资料		
	相对密度（空气=1）	无资料	临界压力（MPa）	无资料		
燃烧爆炸危险性	闪点（℃）	>61	燃烧与爆炸危险性		可燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。	
	自然温度（℃）	/				
	爆炸下限（V.%）	无资料				
	爆炸上限（V.%）	无资料				
	活性反应	不聚合	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具，穿灭火防护服。根据化学品性质选择适用的灭火剂，在上风向灭火。在火灾区域设置围堰。喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生异常声音，必须马上撤离。尽量使用低压灭火剂或雾状水，避免化学品溅出。		
	禁忌物	强氧化剂				
中毒表现	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。长期接触者，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。					
急救措施	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。呼吸、心跳停止，立即进行心肺复苏术。就医。饮足量温水，催吐。就医。脱去污染的衣着，用流动清水冲洗。如有不适感，就医。提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。如有不适感，就医。					
泄漏处置	小量泄漏：用干燥的砂土或其它不燃材料吸收或覆盖，收集于容器中。 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。					

4.2 设备设施及生产作业风险辨识与分析

根据《淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）》《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016 年）》《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（2017 年第二批）》《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅[2020]38 号）和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅[2024]86 号），海塔公司从事井下作业-大修作业不涉及淘汰落后的生产工艺及设备、淘汰的安全技术装备。

4.2.1 生产作业过程风险辨识与分析

海塔公司井下作业-大修作业项目所用设备设施主要为修井机、防喷器等，涉及设备设施搬迁作业、安装作业、大修作业、临时用电作业、高处作业等作业过程。

4.2.1.1 大修作业过程风险辨识与分析

大修作业前没有检查刹车系统，刹车失控可能造成严重的厂（场）内车辆致害事故；游动系统没有经常检查维护和保养，在解卡或重负荷作业时，可能发生大绳断落或井架倾斜折断伤人事故；井口工操作不熟练或配合不当可能造成吊环伤人事故；司钻无证操作或操作不熟练，可能发生顶天车、顿钻等事件。

在作业中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、修井液密度过低、井口装置和井控流程承压能力不够存在井涌、溢流甚至井喷失控的风险。作业过程中违章操作、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、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、井口装置和井控管汇缺乏保养和检验、队伍组织松散、抢救组织不力、采取措施不当、错失控制良机等因素同样有发生井涌、溢流甚至井喷失控的风险。

井涌、溢流甚至井喷失控时通常有天然气和硫化氢等气体溢出，可能导致火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、中毒、窒息事故发生。

设备本身存在缺陷或违章操作、仪器短路、过载、接触不良、散热不良，照明器具安置或使用不当遇可燃物可能引起火灾。

高空物品（如大钩、游动滑车、井架及井架构件、高空作业工具等）坠落或空中运移可能发生伤人的危害。人员施工操作过程中，工具或部件打击人体，张紧的钢丝绳、绷绳等抽出伤人等也可能发生物体打击事故物体打击事故是井场作业施工过程中发生频率最高的事故。

机械外露的运动部分，在运行中可引起绞、辗等伤害，或因运动部件断脱、飞出而

造成人身伤亡及机器损坏事故。此外，手持工具如锤、钳等也容易造成碰、砸、割等伤害。

若电气设备、线路的绝缘损坏或因腐蚀、老化引起绝缘性能降低，带电体外露，安全距离不足，未设可靠的接地保护或漏电保护装置，高压电窜入低压线路，非专业人员违章进行电气作业，电气作业人员违反电气作业安全规程等，人体直接或间接接触及带电体，可能导致触电事故发生。进行起重吊装作业时，若作业场地附近有高压线，吊物、钢丝绳等与高压线搭接，可能发生触电；运输超高、超长设备时，与沿途的架空线路搭接，也会发生触电。

作业现场情况复杂，施工车辆在井场内移动（摆车）时，由于机械故障、视野不良、人员操作失误或违章等，可能造成井场内的人员碰伤、碾压、撞击等厂（场）内车辆致害事故。

4.2.1.2 设备搬迁作业过程风险辨识与分析

设备搬迁和安装是将一整套井下作业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，人员挤压或砸伤等机械致害。

（3）无固定设备的工具、绳索或绳索规格不全，有损伤，会导致吊装时设备固定不牢，造成设备损坏及物体打击，严重会造成人身伤亡。

（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，刮坏地面、空中设施，造成设备及误工损失。

（5）井场地下有油、气、水管线，井场内邻井、阀组等生产设施，设备车辆在井场内搬迁时碰撞损坏也会发生油气泄漏、火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸等事故。在设备搬运过程中，人员、车辆配合不当会导致起重致害和碰撞事故，如果井场附近有电力线、井架等高大设备碰上电力线路而导致触电事故。

（6）吊装设备时起重指挥人员无证，错误操作或违反起重作业安全规程；无专人指挥，操作人员随意操作，会导致起重致害。斜吊设备，绳套没有挂牢。挂绳时手没有及时拿开，绳套压在不能挤压的零件上。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。

4.2.1.3 设备安装作业过程风险辨识与分析

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，使全套井下作业设备达到正常运转水平的一项工作，其工作内容有：安装井架、井架起升、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）安装防喷器时分工不明确，未指定专人负责；责任未落实到人头，安全措施不具体。会造成各岗位配合混乱，操作失误，人身伤害。

固定封井器时螺丝未配齐，未上紧，未戴备帽；钢圈损坏不密封；四周未用正反扣螺丝、导链拉紧。防喷器承受压力不合格，关井时泄漏，导致事故失控。

（3）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，可能发生起重致害等事故。

（4）电气设备、设施安装

井下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。

另外，当一个井场施工完毕，还需对设备拆除搬运至下一个施工地点，设备拆除搬运过程中也可能发生起重致害、触电、高处坠落、物体打击等事故。

4.2.1.4 危险作业风险辨识与分析

（1）临时用电作业危险性分析

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

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

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

4）电线裸露、乱拉、乱扯电线、湿手触动电器开关设备、绝缘胶鞋破损透水或用

湿物去接触电气设备，有引发触电事故的可能性。

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

(2) 高处作业危险性分析

大修二层台作业、井架检修涉及高处作业，在平台上的施工人员若防护措施不完善或存在缺陷、人员违章，例如未按照规定配备安全绳、安全带或安全带系扎不可靠、未设置防护栏杆或防护栏存在缺陷，或因其他突发事故或大风天气，梯子、平台和易滑倒的操作通道地面未设有防滑措施或在阴雨天气或冬季因结冰等原因，可导致人员从高处坠落。若平台上的施工人员乱扔工具等，可造成物体打击。若修井机发生坍塌事故或井喷事故时，紧急逃生通道设置不合理，可导致平台上的施工人员发生人身伤害或中毒、窒息事故发生。

(3) 吊装作业危险性分析

井场搬迁过程中，较大较重的设备搬运过程中涉及起重吊装作业。若吊具吊索强度不够、过载、制动器失灵、超载等，都可能会造成钢丝绳、吊具断裂或吊钩失控，导致吊物坠落；吊装时作业时车辆未停稳、井场不平整、指挥操作不当、歪拉斜吊操作不熟练等，可能造成吊运失控、车辆倾覆；吊装作业时无关人员违规进入危险区域，吊车、吊物的运转会对人员造成挤、撞事故。

4.2.1.5 其他作业风险辨识与分析

井下作业过程中，除动火、高处作业、吊装作业等直接作业环节外，还有一些人员之间相互配合的辅助作业活动，如果人员之间配合不当或个人作业不当，也容易对操作者或他人造成人身伤害。以下所列均为不正确的事项。

(1) 抬重物时绳索拴固不牢，重物离地面过高（超过 0.3m）。

(2) 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。

(3) 从二层台、钻台等高处往下扔东西。

(4) 使用管钳时，不用手掌按管钳手柄，手指全握管钳柄，使用加力管。

(5) 井场使用明火，离油、气及易燃物品较近，没有防火措施和用火监护人。

(6) 紧固螺丝时，不按规定的扭矩扭紧，任意加长力臂致使螺杆受力过大，发生变形或扭断伤人。

(7) 使用大锤时，大锤起落不注意锤头甩落范围内有无障碍。锤头把柄未安装牢固，锤头脱落伤人。

(8) 使用大门绷绳时，不注意绷绳周围及危险区内是否站人。

此外，井下作业过程中可能存在交叉作业，若不能互相配合，可能出现因交叉作业引发的安全事故。若施工作业时未告知作业场所存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施，分工不明确，施工人员安全意识淡薄，遵守施工安全管理规定，违章操作，防护措施不到位，安全监督失职等引起的施工安全事故。

4.2.2 设备设施的风险辨识与分析

海塔公司作业设备设施主要包括机动设备、提升设备和辅助设备。在施工中由于操作技术不熟练，对有关的安全操作规程不熟悉，或是由于机械性外力作用而引发事故，其后果一般表现为人身伤亡或机器损坏。

4.2.2.1 修井机

(1) 修井机运动部件防护缺失：皮带轮、齿轮、链条等外露传动部件未加装防护罩，或防护罩破损、固定不牢，可能导致人员肢体卷入绞伤；链条长期运行疲劳断裂，碎片飞溅可能造成物体打击。

(2) 动力输出异常：柴油机喷油系统故障（如雾化不良、爆燃）导致转速失控，引发绞车/转盘超速运转；电机轴承润滑不足或绕组短路，造成动力中断或异常停机，可能导致钻具坠落或卡钻。

(3) 钢丝绳失效：钢丝绳表面磨损、断丝、锈蚀未及时更换，承载时突然断裂，导致油管/抽油杆坠落；钢丝绳润滑不足或排列混乱（多层缠绕挤压），加剧内部股丝断裂，可能造成物体打击。

(4) 绞车刹车系统故障：带式刹车摩擦片磨损超限、刹车鼓表面裂纹，导致制动力矩不足；盘式刹车液压系统漏油、刹车片间隙过大，紧急制动时失效；刹车连杆机构卡滞（如销轴缺油生锈），操作时无法同步制动，可能对附近人员造成伤害。

(5) 转盘机械故障：转盘主轴承磨损超限（间隙 $>2\text{mm}$ ）、齿轮啮合错位，导致旋转时剧烈振动，可能引发钻具连接螺纹松动；转盘锁紧装置失效（如棘爪断裂），未锁定时误操作导致转盘突然转动，可能撞伤井口作业人员。

(6) 钻具连接缺陷：吊卡、卡瓦尺寸与钻具不匹配（如卡瓦牙磨损变平）夹紧力不足导致钻具滑落；方钻杆旋扣器齿轮磨损，无法有效上扣，造成螺纹未拧紧发生脱扣，可能造成人员伤亡。

(7) 底盘结构失效：车架焊接处裂纹（长期颠簸疲劳）、悬挂系统松动，导致设备行驶时侧翻；支腿液压缸密封泄漏、支腿垫板强度不足（如木质垫板断裂），作业时

设备可能倾斜或倾覆。

（8）轮胎隐患：轮胎胎压异常（过高/过低）导致爆胎，影响设备移动安全性。

（9）液压缸异常：活塞密封圈失效导致内漏，井架起升过程中突然回落双缸同步系统偏差超过 5%（如单侧油缸行程不一致），会引发井架倾斜变形

（10）扭矩/压力传感器故障：起升过载保护传感器（精度 $\pm 5\%$ ）信号失真实际负载超额定值仍不报警；转盘扭矩传感器联轴器松动，无法实时监测卡钻扭矩，导致钻具扭断。

（11）防碰天车失效：游车高度限位开关（如机械式行程开关）触点氧化、钢丝绳松弛导致触发滞后，游车冲顶撞击天车，造成钢丝绳断裂或天车结构损坏；光电式限位传感器受粉尘遮挡，信号接收异常，导致设备过载损毁、结构件断裂。

（12）急停按钮失效：按钮机械卡滞、线路断路，按下后无法切断动力源；刹车连锁装置（如与离合器联动的机械连杆）磨损，紧急制动时刹车与动力未同步切断，导致惯性运动伤人。

（13）安全销与锁止机构：井架放倒/起升时的安全销未完全插入（如销孔变形），作业中井架突然倾倒；卡瓦安全锁片缺失，钻具悬挂时卡瓦意外松开，导致紧急情况无法停机、结构失稳，易对人员造成伤害。

4.2.2.2 井架、底座

（1）井架主体（如杆件、节点板）及底座支撑结构的焊接质量不达标（如未熔合、夹渣、气孔），可能导致应力集中区域开裂，尤其在交变载荷下易引发疲劳断裂，可能导致井架坍塌。

（2）螺栓连接（如井架分段连接、底座与基础固定螺栓）设计强度不足或预紧力不均，可能导致连接处松动、变形，甚至整体结构失稳，造成设备损害及人员伤害。

（3）井架整体刚度不足，在提升钻具时易发生侧向弯曲或振动，长期运行可能导致结构疲劳。

（4）底座支撑结构（如大梁、支腿）抗倾覆设计缺陷，在偏心载荷（如单侧起钻）下可能发生倾斜或局部坍塌。

（5）井架天车轴承座、二层台支撑点等高频载荷作用区域若未做强化处理，易因应力循环积累导致裂纹扩展，导致坍塌事故。

（6）井架及底座长期暴露于潮湿或含硫化氢环境中，钢材表面发生电化学腐蚀，

导致壁厚减薄、强度下降，尤其在焊缝热影响区腐蚀速率更快。

（7）低温环境下（如北方冬季作业）钢材韧性降低，可能发生脆性断裂，尤其在焊接缺陷处易引发裂纹扩展；高温环境下钢材强度下降，若井架长时间暴晒或靠近热源（如井口喷火），可能引发结构热变形。

（8）井架超额定载荷起吊（如误操作、钻具卡阻时强行起拔）、底座承受不均衡载荷（如井架倾斜、钻具悬挂偏心），可能导致杆件屈曲、焊缝撕裂或底座支腿变形，易引发人员伤亡事故。

（9）起下钻过程中因刹车失灵、游车失控等产生的惯性冲击载荷，会对井架顶部天车梁、底座连接部件造成瞬时应力激增，引发结构损伤，严重时破坏井架结构失效。井架失效可能引发井架倾斜、倒塌，造成钻具坠落、人员伤亡、设备报废，甚至连带井口失控（如油管挂拉断导致井喷）。

（10）底座失效：导致井架支撑失衡，引发设备倾覆，同时可能破坏井口装置，增加抢险难度。

（11）底座基础（如混凝土基础、钢制垫板）施工不平整或承载能力不足（如软土地基未压实），可能导致底座沉降、倾斜，进而加剧井架结构应力。

（12）强风（如台风）作用下，井架承受横向载荷超过设计抗风能力，可能发生整体倾覆；暴雪堆积在井架平台或底座上，导致附加载荷超标。

（13）润滑保养不到位（如井架销轴、底座伸缩机构润滑脂缺失），加剧部件磨损，降低结构可靠性。

4.2.2.3 游车

（1）若滑轮轴直径不足、材料热处理不当（如表面硬度不足或心部韧性差），或轴承座焊接存在未熔合、夹渣等缺陷，在高载荷下易发生轴断裂或轴承座开裂，导致滑轮脱落伤人。

（2）游车与游车大钩的连接销、螺栓强度不足，或开口销、防松装置设计缺陷，可能导致连接失效、滑车坠落伤人。

（3）滑轮绳槽表面未做硬化处理（如淬火、喷焊耐磨层），或材料耐性不足（如普通碳钢未选用合金耐钢），导致绳快速损、钢丝绳跳槽。钢丝绳跳槽会造成钢丝绳局部严重磨损、断丝，若未及时发现，可能在后续作业中突然断裂，引发坠落事故。

(4) 超额定载荷使用(如误操作、钻具卡阻时强行起拔),导致滑轮轴弯曲、滑轮腹板变形,甚至瞬间断裂,冲击载荷(如刹车失灵时滑车突然启停)引发瞬时应力激增、远超设计安全系数,可能引发安全事故。

(5) 钢丝绳张力不均(如天车-游动滑车-大钩不对中),导致滑轮单侧受力,加剧轴承偏磨或轴的弯曲疲劳。绳槽损超限、滑轮安装倾斜(垂直度偏差 $>1^{\circ}$),或钢丝绳排列不整齐(如多层缠绕时乱绳),易引发钢丝绳跳出绳槽,造成滑轮卡死、钢丝绳挤伤,甚至断裂坠落伤人。

(6) 未及时清理滑轮绳槽内的泥浆、铁屑等杂物,加剧钢丝绳与绳槽的磨粒磨损,长期使用后未更换磨损超限的部件(如绳槽壁厚减薄 $>10\%$ 、轴承游隙超标),导致安全风险累积。

(7) 未定期对滑轮轴、轴承座进行无损检测(如磁粉探伤、超声波测厚),导致裂纹、腐蚀等隐患未被发现;安装时未校准滑轮垂直度,或连接销、螺栓扭矩不足,造成运行时异常振动。轴承抱死/滑轮卡滞导致起下钻阻力骤增,可能拉断钢丝绳、损伤钻具,或引发绞车过载跳闸,影响作业进度并增加二次事故风险。

(8) 游车滑轮轴断裂直接导致钻具、滑车坠落,可能砸毁井口设备、造成人员伤亡,甚至引发井喷失控(如砸坏防喷器部件)。

4.2.2.4 游车大钩

(1) 游车大钩钩身、钩口锁销保险锁销缺失,可能造成人员伤亡、财产损失。

(2) 游车大钩弹簧伸缩及转动不灵活,压帽固定不牢固、螺栓缺失,可能造成设备损坏、财产损失。

4.2.2.5 吊环、吊卡

(1) 吊环变形有裂纹或吊环损坏继续使用,可能造成人员伤亡、财产损失。

(2) 吊卡主体因材质缺陷、长期疲劳磨损或超负荷使用导致断裂。吊卡管柱坠落,砸伤下方作业人员,损坏井口设备,甚至引发井喷等次生事故。

4.2.2.6 水龙头

水龙头中心管密封件磨损、老化,会导致钻井液泄漏,污染工作环境,同时可能影响钻井液的正常循环。水龙头的提环、鹅颈管等部件存在裂纹或变形,可能在提升或旋转过程中发生断裂,引发安全事故。

水龙头防扭绳不符合要求,大绳打扭影响生产,油量不足,润滑不够损坏设备,造成人员伤亡、财产损失。

4.2.2.7 液压大钳

- (1) 更换检修液压钳未切断动力源，易发生挤手伤害。
- (2) 站在液压钳尾部进行操作，易发生撞击伤害。
- (3) 液压管线存在刺漏伤害的风险。
- (4) 装卸液压钳配合不当，会造成设备损坏、人身伤害。

4.2.2.8 绞车

- (1) 绞车钢丝绳出现断丝、打结、毛边、缠绕叠放现象，绳长不满足要求，绳卡未固定牢靠，会引起物体打击、其他。
- (2) 绞车小钩表面损坏，出现断放、开裂现象，小钩与链条连接不牢固，出现晃动，会引起物体打击、其他。
- (3) 绞车滚筒有裂纹缺陷，排绳器磨损严重，连接螺栓未完全固定，滚筒转动有异响，绳槽与绳径不匹配。会引发物体打击、其他。
- (4) 绞车液压管线腐蚀严重，有破损，液压管线接头未固定，密封不严，会引起物体打击、其他。
- (5) 绞车架出现破损及开裂，未在修井机底盘上固定牢靠，会引起物体打击、机械致害等事故。

4.2.2.9 防喷器、节流压井管汇

防喷器的闸板密封不严，在发生井涌或井喷时无法有效关闭井口，导致井喷失控事故。防喷器的控制系统故障，如液压系统泄漏、控制阀门失灵等，会影响防喷器的正常操作，延误关井时机。

节流压井管汇的阀门密封失效、管道腐蚀穿孔，会导致在压井过程中无法有效控制井口压力，增加井控风险。管汇的连接部位松动，在高压情况下可能发生泄漏，引发安全事故。

4.2.2.10 发动机、联轴器

发动机的冷却系统故障，如散热器堵塞、水泵损坏等，会导致发动机过热，影响发动机性能，甚至造成发动机损坏。发动机的燃油系统泄漏，存在火灾和爆炸隐患。

联轴器的弹性元件磨损、老化，会导致联轴器的减振和缓冲性能下降，增加设备运行时的振动和噪声。联轴器的螺栓松动或断裂，可能导致联轴器脱落，影响动力传递。

4.2.2.11 机泵类

本项目涉及的机泵类等机械运转设备，若其外露的运转部件无防护罩或防护罩缺

损，维修、检查时违章操作，未断电或监护不力导致设备意外启动等，人触及运转部件有可能造成绞手、卷入等机械致害事故；或正常运转过程中，人员未按规定将长发束起或未按规定穿戴工作服装等，触及运转部件有可能造成卷入等机械致害事故。

机泵类是现场施工的主要噪声源，对操作人员存在噪声危害。噪声危害主要是引起听觉功能敏感度下降，甚至耳聋，或引起神经衰弱、心血管病及消化系统等疾病的高发。另外，噪声干扰信息交流，使操作人员误操作发生率上升，影响安全生产。泵类运转时是噪声源，人员长期在此环境内工作，存在噪声的危害。

4.2.2.12 辅助设备风险辨识与分析

辅助设备主要包括液压钳、机械卡瓦盘、吊卡、吊环等。井口操作不熟练或配合不当造成单吊环、吊卡伤人；无证操作或不熟练绞车操作规程发生顶天车、顿钻等事件。在施工作业中，由于操作技术不熟练，对有关的安全操作规程不熟悉，或是在操作中注意力不集中、酒后上岗等，会引发机械致害或物体打击。

4.2.2.13 电气设备风险辨识与分析

电气设备若无接地保护或接地不良、绝缘破坏漏电，以及输配电线路绝缘破坏漏电，电气作业监护不力或违章操作等，人体触及带电体，有发生触电的危险。

电动机过负荷运行，电动机接线处各接线点接触不良或松动时，电动机的引线不牢，熔断器过大及其配电装置不符等；均有可能引起电器火灾或触电事故。

在爆炸危险区域内，电气设备选型不当，防爆等级不够，可引起火灾、爆炸事故发生。

4.3 危险化学品重大危险源辨识

危险化学品重大危险源的定义为：长期或临时生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。重大危险源涉及到大量易燃、易爆或有毒物质，发生事故后将造成大范围灾难性影响。

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对重大危险源申报范围进行辨识。

重大危险源的辨识依据物质的危险特性及其数量。

辨识的方法如下：

1）单元内存在的危险物质为单一品种，则该物质的数量即为单元内危险物质的总量，若大于等于相应的临界量，则定为重大危险源。

2）单元内存在的危险物质为多品种时，则按下式计算，若满足下式的规定，则定

为重大危险源。

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+\dots+q_n/Q_n\geq 1$$

式中：S——辨识指标；

$q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险物质实际存在量，t；

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险物质相对应的生产场所或储存区的临界量，t。

3) 辨识结果

涉及公司机密，不予公开。

4.4 自然和社会环境危险因素分析

4.4.1 自然环境危险因素分析

大修1队常年处于野外作业环境中，易受到自然灾害如：雷电、大风、雨、汛、大雪、寒冷、高温酷暑等的侵袭，发生一些灾害性的事故。此外施工作业流动性大，长距离的流动可能造成人员水土不服、气候不适等。

对本项目作业施工影响较大的自然灾害有：雷击、地震、暴雨、洪水、台风、大风和高温、低温等。

4.4.1.1 雷击

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

4.4.1.2 地震

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

4.4.1.3 暴雨、洪水

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

4.4.1.4 大风

大风会吹折或吹倒树木、电杆、井架等细高直立的物体，它们在倒落过程中则可能发生砸伤人、砸毁房屋及设备、刮断电线、引发火灾等二次事故。更大的风力还可能直

接摧毁建筑物及大型设备。对石油工程施工来说，易遭大风损坏的设备是钻机、修井机，易受大风影响的作业是高处作业、吊装作业等。六级以上强风有造成设备及建、构筑物倾斜、倒塌，甚至造成设备、管道扭曲、破裂的危险，可导致物料泄漏、火灾、爆炸等事故。

4.4.1.5 台风

台风伴随强风、暴雨、雷电等恶劣天气，大风易造成高空坠物、构件晃动、临时设施失稳，暴雨引发场地积水、路面湿滑、基坑泡水、土壤松软沉降，增加作业滑倒、淹溺、坍塌风险。高风速可能导致井架、修井机、二层台等高空设备失稳，甚至倾覆；钢丝绳、防风拉索若未加固，易引发结构损坏，甚至造成设备、管道扭曲、破裂的危险，可导致物料泄漏、火灾、爆炸等事故；持续强降雨易造成作业现场积水、地锚松动、罐池液位升高，增加设备泡水、塌陷风险；雨水渗入配电箱、控制柜、电缆接头等，易导致短路、漏电、触电甚至火灾事故；绝缘性能下降威胁人员安全。

4.4.1.6 高温、低温

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

在极端低温条件下，若无有效的防冻保温措施，可引起管线中介质的冻堵，泵压升高，引起管线损坏、介质泄漏；人员在室外作业工作时间过长，可能引起人员冻伤。

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

4.4.2 社会环境危险因素分析

1) 井下作业施工可能会对周边社区的居民生活产生影响，如噪音、振动、粉尘等，从而引发居民的不满和投诉。如果处理不当，可能会导致社区与施工企业之间的矛盾激化，油区工农关系较复杂，在一定程度上会影响生产，井场征地面积受限，井场设备、导致油井因工农关系无法施工作业，进井路的生产车辆无法通行等。

2) 井下作业施工需要运输大量的设备、物资和人员，交通物流的顺畅与否直接影响施工的效率 and 成本。如果施工地区的交通条件较差，如道路狭窄、崎岖不平、桥梁承载能力不足等，可能会影响设备和物资的运输，增加运输成本和时间。

3) 农忙季节时农耕可能会对作业现场带来一定危险，车辆运输等都可能造成双方在交叉工作过程中带来相互的影响，增加了事故发生概率。另外，井下作业过程中存在

与油井所属单位交叉作业，与周围井存在交叉作业的可能，作业期间可能存在安全生产的相互影响。

4.5 主要危险有害因素的分布

按可能导致的事故类别划分，海塔公司从事井下作业过程中存在的主要危险、有害因素的分布如下：

表 4.5-1 主要危险有害因素的分布表

序号	作业环节	主要危险有害因素
1	大修作业	火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、井喷及井喷失控、中毒、窒息、物体打击、机械致害、触电、高处坠落、坍塌、起重致害、厂（场）内车辆致害等。
2	设备安装与搬迁	火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、机械致害、触电、厂（场）内车辆致害、起重致害、高处坠落、物体打击、其他等。
3	危险作业	起重致害、触电、火灾、高处坠落、物体打击、中毒、窒息等。

4.6 事故案例分析

4.6.1 液压钳挤手事故案例

4.6.1.1 事故经过

某年 3 月 24 日，某作业大队大修 18 队副队长韩某带领二班在 1-5-侧平 10 井进行甩油管作业。凌晨 4 点 10 分左右，甩油管至 102 根时，由于液压钳钳牙磨损严重打滑，小班司机张某准备更换钳牙，在没有关手动锁紧装置和司钻没有关液压阀的情况下，用手去推液压钳准备拿钳牙座，由于液压钳工作手柄碰到指重表外壳，液压钳转动，致使张某左手拇指、食指、中指和手掌被液压钳挤伤，造成液压钳挤手事故。

4.6.1.2 原因分析

1) 张某在更换液压钳钳牙过程中，违反了《液压钳安全操作规程》中“更换钳牙或现场检修时，必须首先切断液压源”的规定，在司钻没有关闭液压阀和没有关手动锁紧装置的情况下更换钳牙，在推动液压钳时操作手柄碰到井架，造成液压钳转动，是事故发生的直接原因

2) 液压钳安装位置不合适，在推拉钳头过程中，操作手柄碰到指重表外壳和井架，引起转动。同时安装位置偏高，操作不便。液压钳安装不规范是事故发生的主要原因。

3) 带班干部对现场存在的隐患没有及时整改，对违章没有及时制止，监督不到位，张某更换液压钳钳牙过程中精力不集中等，也是事故发生的重要原因。

4) 该单位对职工的标准化操作，业务技能、安全知识等培训不够，是事故发生的管理方面的原因

4.6.1.3 防范措施

- 1) 更换钳牙或现场维修时, 要先切断液压源;
- 2) 液压钳防误操纵控制装置应在锁定位置, 同时液压钳防挤手装置应置于锁紧状态;
- 3) 树立正确的安全意识, 改变老的、习惯性错误做法, 杜绝习惯性违章, 从“要我安全”切实转变到“我要安全”上来。

4.6.2 “5.14” 井喷爆燃事故

4.6.2.1 事故经过

2006 年 5 月 13 日, 某油田井下作业一处作业某大队作业某队在某井进行起油管作业施工, 当起出油管时, 油套环形空间溢流水。队长当即通知当班人员安装井口, 做压井准备。5 月 14 日 0:10, 在安装井口过程中, 井口突然涌出油气水混合物, 井场突然发生爆燃; 现场施工人员被烧伤致死, 1 名当地村民被烧伤。

4.6.2.2 原因分析

(1) 直接原因

①在起油管过程中, 未按照施工设计要求安装防喷器; 未向井筒内灌注合适的压井液, 使井内喷出物中天然气遇到修井机高温刹车片引起爆燃, 是造成事故的直接原因;

②村民在井场周围强行建房、在施工现场强行拾落地油, 是导致事故受伤人员增加的直接原因。

(2) 间接原因

①作业开工验收不严格, 没有及时纠正未装防喷器的违章行为; 制定的应急预案缺乏针对性, 预见性不强; 应急处置不当, 当高含天然气的油气水混合物喷出时, 在安全保障条件下抢装井口, 是造成事故的主要原因;

②地质设计没有提供本井原始地层压力、油气比、产气量等数据; 工程设计没有提出动管柱前洗井工序; 没有给施工作业单位提供符合安全条件的作业场所、开工验收把关不严, 是造成事故的重要原因;

③职能部门及主管领导监督管理存在一定薄弱环节, 对作业场所监督不到位, 对各项井控、防火防爆制度、标准、规程落实不力, 是造成事故发生的原因之一。

4.6.2.3 防范措施

(1) 甲方单位作业监督应认真履行监督职责, 应严格按照《井控管理规定》进行开工把关验收; 地质方案设计审批应严格把关, 在设计中不能留下隐患。

(2) 施工作业单位应落实井控责任制，应对各项井控、防火防爆制度、标准、规程加强落实。应按照施工设计要求安装防喷器；应向井筒内灌注合适的压井液。

(3) 企业应对作业井控安全管理。要从井控设计、现场设备安装验收、施工过程严格控制与监督、紧急情况下应急处置等各环节都不得存在缺陷和问题，时刻给我们的安全作业敲响了警钟。

4.6.3 井架倒塌伤亡事故

4.6.3.1 事故经过

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

4.6.3.2 事故原因

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

(2) 在组织施工前，带班干部没有召开安全会，没有提出穿大绳安全措施和安全隐患事项，没有进行安全风险评估，盲目施工，是造成事故的主要原因。

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

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

4.6.3.3 防范措施

(1) 带班干部安全意识淡薄，作业人员应严格遵守安全操作规程，杜绝违章作业。

(2) 强化安全教育培训，增强现场施工人员的安全意识，提高自我保护能力。

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

5 设施设备及生产作业单元评价

根据《陆上石油天然气井下作业安全规范》（AQ2084-2025）、《陆上石油天然气开采安全规程》（GB42294-2022）、《井下作业安全规程》（SY/T5727-2020）、《井下作业井控技术规程》（SY/T6690-2024）等标准，评价组编制了井下作业现场安全检查表，对海塔公司大修 1 队设备设施及生产作业现场进行了检查，检查情况具体如下。

涉及公司机密，不予公开。

6 安全管理单元评价

6.1 安全管理现状

6.1.1 全员安全生产责任制、安全管理制度及操作规程制订及执行情况

6.1.1.1 全员安全生产责任制

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

涉及公司机密，不予公开。

6.1.1.2 安全管理制度

涉及公司机密，不予公开。

6.1.1.3 安全操作规程

涉及公司机密，不予公开。

6.1.2 安全管理机构设置及安全管理人员配置

涉及公司机密，不予公开。

6.1.3 安全生产教育和培训

(1) 主要负责人与安全生产管理人员

涉及公司机密，不予公开。

6.1.4 安全生产投入及使用

涉及公司机密，不予公开。

6.1.5 工伤保险及安全生产责任险缴纳情况

涉及公司机密，不予公开。

6.1.6 劳保防护用品配备

涉及公司机密，不予公开。

6.1.7 设备设施检测检验

6.1.7.1 主要安全设施检测、检验情况

涉及公司机密，不予公开。

6.1.7.2 防雷装置检测、检验情况

涉及公司机密，不予公开。

6.1.8 应急管理

6.1.8.1 应急组织机构

涉及公司机密，不予公开。

6.1.8.2 应急演练

涉及公司机密，不予公开。

6.1.9 危险作业管理

涉及公司机密，不予公开。

6.1.10 承包商管理

涉及公司机密，不予公开。

6.1.11 变更管理

海塔公司制定并执行《变更管理制度》，公司组织结构、关键人员和设备设施、生产生产工艺等发生变化时严格执行变更管理制度。变更前对变更过程及变更后可能产生的安全风险进行分析，制定控制措施，履行审批及验收程序，并告知和培训相关从业人员。

6.1.12 安全标准化、双重预防体系建设及运行情况

6.1.12.1 安全标准化

涉及公司机密，不予公开。

6.1.12.2 “双重预防体系”建设及运行情况

涉及公司机密，不予公开。

6.1.13 井控安全管理

涉及公司机密，不予公开。

6.1.14 生产安全事故及处理情况

涉及公司机密，不予公开。

6.2 安全检查表法评价

6.2.1 安全检查表

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令〔2002〕70号发布，主席令〔2009〕18号、主席令〔2014〕13号、主席令〔2021〕88号公布）、《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357号）等法律法规的要求，编制海塔公司安全管理检查表。具体评价过程见表6.2-1。

表 6.2-1 安全管理单元检查表

涉及公司机密，不予公开。

6.2.2 单元小结

安全检查表共列出58项检查内容，未发现不符合项。通过对海塔公司管理资料的检查，海塔公司组织机构健全、安全管理到位，满足安全生产要求。

6.3 安全生产条件符合性及重大事故隐患分析评价

6.3.1 安全生产条件符合性

根据《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（安监总局令〔2009〕20号发布，安监总局令〔2015〕78号、应急部公告〔2018〕12号修正）和本报告安全检查表的详细检查情况，对海塔公司井下作业-大修作业项目是否具备非煤矿山企业的安全生产条件进行评价，评价结果汇总如下，见下表6.3-1。

表 6.3-1 非煤矿山企业安全生产条件评价表

涉及公司机密，不予公开。

经现场检查和评价，该企业涉及的井下作业-大修作业项目取证安全生产条件有11项检查项为符合，无不符合项，1项检查项为不涉及，因此海塔公司具备井下作业-大修

作业项目的安全生产条件。

表 6.3-2 非煤矿山企业安全生产许可证审查书

涉及公司机密，不予公开。

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

经过现场检查和评价，海塔公司涉及的井下作业-大修作业项目有 10 项审查项为符合，无不符合项，3 项审查项为不涉及，因此海塔公司涉及的井下作业-大修作业项目的审查条件符合要求。

6.3.2 重大事故隐患判定

根据《石油天然气开采重大事故隐患判定准则》（AQ 2085-2025），对本项目是否涉及陆上石油天然气开采重大事故隐患判定情况如下：

涉及公司机密，不予公开。

经评价，海塔公司不存在《石油天然气开采重大事故隐患判定准则》（AQ 2085-2025）规定的陆上石油天然气开采重大事故隐患。

7 安全对策措施及建议

7.1 本次评价发现的问题、整改建议以及复查情况

涉及公司机密，不予公开。

表 7.1-1 现场检查问题及整改建议

涉及公司机密，不予公开。

7.2 安全对策措施及建议

涉及公司机密，不予公开。

8 安全现状评价结论

根据海塔石油科技有限公司提供的有关资料,本次评价在主要危险、有害因素辨识、分析的基础上,依据国家有关法律、法规、技术标准的要求,运用安全检查表等评价方法,对本项目进行了安全现状评价,得出以下评价结论:

海塔石油科技有限公司井下作业-大修作业施工过程中涉及的主要危险、有害物质有:原油、天然气、硫化氢、柴油等。

设备设施及生产作业过程中存在的主要危险、有害因素有:火灾、可燃气体爆炸、可燃液体蒸汽爆炸、井喷及井喷失控、中毒、窒息、物体打击、机械致害、触电、高处坠落、起重致害、厂(场)内车辆致害等。

自然环境条件对该项目的影响因素有:雷击、地震、暴雨、洪水、大风、高温和低温等。

通过重大危险源辨识,海塔石油科技有限公司未构成危险化学品重大危险源。

海塔石油科技有限公司井下作业-大修作业项目在其营业范围内。其主要负责人、安全管理人员经培训并考核合格,持有安全合格证。与井下作业-大修作业相关的特种作业人员持证上岗,均在复审有效期内;操作人员均经过 HSE、硫化氢防护、井控培训合格后,持证上岗;部分管理人员也根据有关规范要求,分别取得 HSE、硫化氢防护、井控等证件。

海塔石油科技有限公司按要求设置安全生产管理机构,并配备专职安全管理人员;建立健全本单位主要负责人、其他负责人、职能部门负责人、队长、一般从业人员等全体人员的安全生产责任制;安全管理制度和安全操作规程齐全;制定有应急救援预案并备案,建立了应急救援组织,配备有必要的应急救援器材、设备,制定有应急演练计划,并按照演练计划进行演练、评估。

海塔石油科技有限公司依法提取安全生产费用并使用;依法参加工伤保险,为从业人员缴纳工伤保险和安全生产责任险;按规定为从业人员配备符合国家标准要求的劳动防护用品;定期对危险性较大的设备设施、安全设施及附件等进行检测检验。

综上所述,海塔石油科技有限公司井下作业-大修作业项目具备法律法规、标准规范规定的安全生产条件。

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