

档案编号: SH-2025-SY-XZPJ-1202

版 次: 6



# 胜利油田鲁胜石油开发有限责任公司 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13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\*\*\*





胜利油田鲁胜石油开发有限责任公司

## 安全现状评价报告

法定代表人：任红艳

技术负责人：安风菊

评价项目组组长：葛孚学

2026年6月



评价人员签字表

|             | 姓 名 | 专业<br>能力 | 资格证书号                | 从业登记<br>编号 | 签 字 |
|-------------|-----|----------|----------------------|------------|-----|
| 项目<br>负责人   | 葛孚学 | 机械       | 1700000000200683     | 032788     | 葛孚学 |
| 项目组成<br>成员  | 李振  | 机械       | 20201104637000001894 | /          | 李振  |
|             | 杨志刚 | 安全       | 1600000000300952     | 028120     | 杨志刚 |
|             | 刘星  | 采油       | 03320241037000003750 | /          | 刘星  |
|             | 常祥云 | 储运       | 1700000000301037     | 031034     | 常祥云 |
|             | 王秀娟 | 电气       | 1700000000301124     | 030620     | 王秀娟 |
| 报告<br>编制人   | 葛孚学 | 机械       | 1700000000200683     | 032788     | 葛孚学 |
|             | 李振  | 机械       | 20201104637000001894 | /          | 李振  |
| 报告<br>审核人   | 吴佳东 | 安全       | 1500000000201083     | 025862     | 吴佳东 |
| 过程控制<br>负责人 | 邓清  | 电气       | 1600000000200835     | 019130     | 邓清  |
| 技术<br>负责人   | 安风菊 | 采油       | 1500000000100015     | 016517     | 安风菊 |



## 前 言

胜利油田鲁胜石油开发有限责任公司（以下简称“鲁胜公司”）于 2023 年 7 月取得山东省应急管理厅颁发的安全生产许可证，许可范围：陆上采油（气），该证书于 2026 年 7 月 18 日到期。根据《中华人民共和国安全生产法》《安全生产许可证条例》《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》《山东省非煤矿山企业安全生产许可证实施方案》等规定的要求，受鲁胜公司的委托，山东实华安全技术有限公司承担了鲁胜公司安全现状评价工作。

鲁胜公司依托本次安全现状评价，办理延期申请石油天然气企业陆上采油（气）的安全生产许可证。

在鲁胜公司对其提交资料真实性负责的前提下，山东实华安全技术有限公司遵循国家有关法律、法规和政策的要求，按照科学、客观、公正的原则开展评价工作。

在认真研究分析鲁胜公司提供的文件资料和现场收集的相关资料、信息以及现场检查的基础上，根据《安全评价通则》《石油天然气开采企业安全现状评价技术规范》等有关规定和标准，编制安全现状评价报告。对鲁胜公司的安全管理状况给予客观评价，对存在的问题提出相应的安全对策措施建议，为鲁胜公司的运行管理给予指导，并为应急管理部门进行监督检查以及安全生产许可证颁发管理机关受理鲁胜公司延期申请石油天然气企业安全生产许可证提供必要条件。

在此次安全现状评价过程中，得到了鲁胜公司的大力协助，认真准备评价有关的技术资料，积极配合评价项目组进行现场检查和调研，在此表示感谢！

评价项目组

2026 年 6 月



# 目 录

|                                  |           |
|----------------------------------|-----------|
| <b>1 总论 .....</b>                | <b>1</b>  |
| 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 .....                   | 4         |
| <b>2 企业基本情况 .....</b>            | <b>6</b>  |
| 2.1 企业概况 .....                   | 6         |
| 2.2 油气田基本情况 .....                | 6         |
| 2.3 设备设施及生产作业现状 .....            | 6         |
| 2.4 安全管理现状 .....                 | 7         |
| 2.5 变更情况 .....                   | 7         |
| 2.6 自然环境和社会环境 .....              | 7         |
| <b>3 主要危险、有害因素分析 .....</b>       | <b>10</b> |
| 3.1 主要危险、有害物质及其特性 .....          | 10        |
| 3.2 设备设施及生产作业危险、有害因素分析 .....     | 10        |
| 3.3 公用工程及生产辅助设施危险、有害因素识别 .....   | 10        |
| 3.4 自然环境和社会环境危险因素分析 .....        | 10        |
| 3.5 重大危险源辨识 .....                | 10        |
| 3.6 危险、有害因素分布情况 .....            | 10        |
| 3.7 事故案例分析 .....                 | 10        |
| <b>4 评价单元及评价方法 .....</b>         | <b>11</b> |
| 4.1 评价单元划分 .....                 | 11        |
| 4.2 评价方法选择 .....                 | 12        |
| <b>5 安全管理单元符合性评价 .....</b>       | <b>14</b> |
| <b>6 设备设施及生产作业单元符合性评价 .....</b>  | <b>14</b> |
| <b>7 安全生产条件及重大事故隐患分析评价 .....</b> | <b>14</b> |
| <b>8 事故发生的可能性及其严重程度的预测 .....</b> | <b>14</b> |

|                                          |           |
|------------------------------------------|-----------|
| 8.1 事故发生的可能性分析 .....                     | 14        |
| 8.2 事故严重程度分析 .....                       | 15        |
| <b>9 安全对策措施及建议 .....</b>                 | <b>15</b> |
| 9.1 本次评价发现问题的整改情况 .....                  | 15        |
| 9.2 提升的安全对策措施及建议 .....                   | 15        |
| <b>10 安全评价结论 .....</b>                   | <b>16</b> |
| <b>11 与被评价单位交换意见 .....</b>               | <b>17</b> |
| <b>附录 1 物质危险、有害特性 .....</b>              | <b>18</b> |
| 附录 1.1 原油 .....                          | 18        |
| 附录 1.2 天然气 .....                         | 19        |
| 附录 1.3 硫化氢 .....                         | 20        |
| <b>附录 2 安全检查表 .....</b>                  | <b>22</b> |
| <b>附录 3 鲁胜公司提供的资料目录（详见评价报告附件册） .....</b> | <b>22</b> |

# 1 总论

## 1.1 评价目的

依据《安全生产许可证条例》（国务院令〔2004〕397号发布，〔2014〕653号修正）、《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令〔2009〕20号发布，〔2015〕78号修正）、《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）等有关要求，依据《安全评价通则》等有关规定和标准，对延期申请石油天然气企业安全生产许可证的鲁胜公司进行安全现状评价。

通过调查分析，辨识分析鲁胜公司陆上采油（气）过程中可能存在的危险、有害因素，确定设备、设施的实际运行状况及管理状况，查找存在的隐患及缺陷，为其进一步完善安全生产条件提出合理可行的对策建议措施，并为鲁胜公司延期申请安全生产许可证提供必要的条件和依据。

## 1.2 评价范围

## 1.3 评价依据

### 1.3.1 法律法规、规章制度

- 1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2002〕70号发布，中华人民共和国主席令〔2021〕88号修正）
- 2) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令〔1998〕4号发布，中华人民共和国主席令〔2021〕81号修正）
- 3) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令〔2001〕60号发布，中华人民共和国主席令〔2018〕24号修正）
- 4) 《中华人民共和国特种设备安全法》（中华人民共和国主席令〔2013〕4号）
- 5) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令〔2024〕25号修订）
- 6) 《中华人民共和国石油天然气管道保护法》（中华人民共和国主席令〔2010〕30号）
- 7) 《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令〔2003〕375号发布，中华人民共和国国务院令〔2010〕586号修正）

- 8) 《安全生产许可证条例》(中华人民共和国国务院令〔2004〕397号发布, 中华人民共和国国务院令〔2014〕653号修正)
- 9) 《生产安全事故应急条例》(中华人民共和国国务院令〔2019〕708号)
- 10) 《特种设备安全监察条例》(中华人民共和国国务院令〔2009〕549号修正)
- 11) 《生产经营单位安全培训规定》(原国家安全生产监督管理总局令〔2006〕第3号公布, 原国家安全生产监督管理总局令〔2015〕80号修正)
- 12) 《生产安全事故应急预案管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令〔2016〕88号修订, 中华人民共和国应急管理部令〔2019〕2号修正)
- 13) 《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》(国家安监总局令〔2009〕20号发布,〔2015〕78号修正)
- 14) 《特种设备作业人员监督管理办法》(国家质量监督检验检疫总局令〔2005〕70号发布, 国家质量监督检验检疫总局令〔2011〕140号修正)
- 15) 《市场监管总局关于特种设备行政许可有关事项的公告》(国家市场监督管理总局公告〔2021〕41号)
- 16) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》(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)
- 17) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》(国家安全生产监督管理总局令第16号公布)
- 18) 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)
- 19) 《注册安全工程师管理规定》(原国家安全生产监督管理总局令〔2007〕11号发布, 应急部公告〔2019〕11号修正)
- 20) 《注册安全工程师分类管理办法》(安监总人事〔2017〕118号)
- 21) 《用人单位职业病危害告知与警示标识管理规范》(安监总厅安健〔2014〕111号)
- 22) 《用人单位劳动防护用品管理规范》(安监总厅安健〔2018〕3号)
- 23) 《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》(安监总局令〔2011〕40号,〔2015〕79号令修正)
- 24) 《安全生产责任保险实施办法》(应急〔2025〕27号)

- 25) 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》(原国家安全生产监督管理总局令〔2010〕36号发布,国家安全生产监督管理总局令〔2015〕77号、应急部公告〔2018〕12号修正)
- 26) 《国家安监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)
- 27) 《国家安监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)
- 28) 《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录(第二批)》(原国家安监总局等三部委公告〔2017〕19号)
- 29) 《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第一批)>的通知》(应急厅〔2020〕38号)
- 30) 《应急管理部办公厅关于印发<淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)>的通知》(应急厅〔2024〕86号)
- 31) 《劳务派遣暂行规定》(2014年1月24日人力资源社会保障部令第22号公布)
- 32) 《危险化学品目录》(中华人民共和国应急管理部等10部门公告2026年第3号)
- 33) 《非煤矿山外包工程安全管理暂行办法》(国家安全生产监督管理总局令〔2013〕62号,2015年第78号修正)
- 34) 《各类监控化学品名录》(工信部令〔2020〕52号)
- 35) 《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)
- 36) 《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,国函办〔2021〕58号增补、公安部等6部委公告20240802修正、公安部等6部委公告20250620修正)
- 37) 《易制爆危险化学品名录》(公安部2017年5月11日)
- 38) 《高毒物品目录》(卫法监发〔2003〕142号)
- 39) 《国家安监总局关于公布〈首批重点监管的危险化学品名录〉的通知》(安监总管三〔2011〕95号)
- 40) 《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)

## 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；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元、选择评价方法；定性分析与评价；提出安全对策措施建议；做出安全评价结论；编制安全现状评价报告。本次评价工作程序如图 1.4-1 所示。

1) 前期准备。收集现场资料，进行现场调查，掌握被评价单位的情况。

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，明确被评价对象的危险种类及程度。

3) 实施评价。根据被评价单位的特点，采用适当的安全评价方法，对被评价单位生产现场、安全管理状况等内容进行科学、全面、系统的分析评价，辨识分析其生产活动中其存在的危险、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、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。

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。

5) 做出评价结论。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。

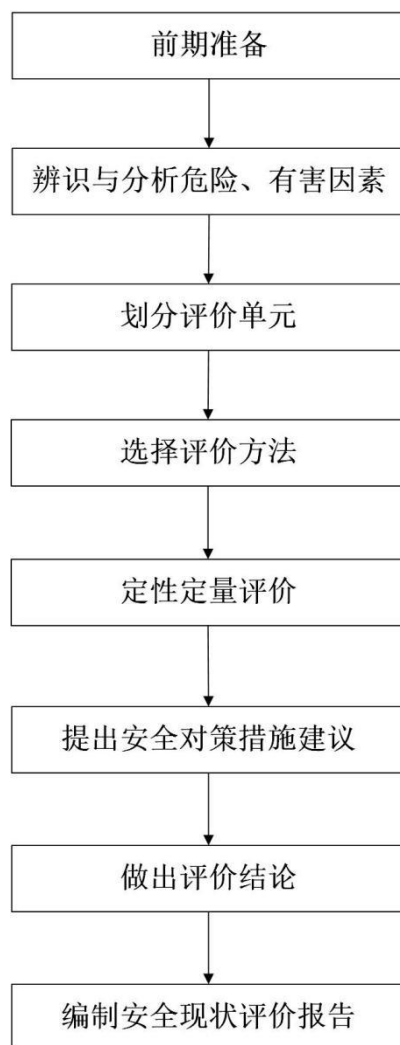


图 1.4-1 安全现状评价程序框图

## 2 企业基本情况

### 2.1 企业概况

#### 2.1.1 主要信息

涉及企业机密，不予公开。

#### 2.1.2 组织机构

涉及企业机密，不予公开。

#### 2.1.3 基层单位

涉及企业机密，不予公开。

#### 2.1.4 地理位置

鲁胜公司机关位于山东省东营市东营区锦霞路 22 号。鲁胜公司在胜利油区主要分布在东营、滨州市。

### 2.2 油气田基本情况

#### 2.2.1 油气藏基本情况

#### 2.2.2 油气产量

#### 2.2.3 地面设施基本情况

### 2.3 设备设施及生产作业现状

鲁胜公司原油开采，主要以机械采油为主，分为有杆泵和无杆泵两种方式，机械采油举升设备主要有：常规游梁式抽油机、皮带式抽油机、螺杆泵。开采出来的原油，通过管输或者罐车拉运的方式进入集输站。

### 2.3.1 采油（气）

### 2.3.2 注入

### 2.3.3 油气集输

### 2.3.4 采出水处理

## 2.4 安全管理现状

## 2.5 变更情况

## 2.6 自然环境和社会环境

### 2.6.1 自然环境

#### 2.6.1.1 气象条件

鲁胜公司机关位于东营市，采矿许可证许可范围开发区块主要分布滨州、东营，其自然条件如下。

##### （1）气温

滨州市年平均气温 12.9℃；最高年平均气温：18.2℃；最低年平均气温 7.4℃；七月平均气温 6.7℃；一月平均气温-2.7℃；最高温度 40.7℃；最低温度：-17.3℃。

东营市常年平均气温 12.8℃。1 月最冷，月平均气温-3.0℃；7 月最热，月平均气温 26.6℃。年内温差为 29.6℃。极端最高气温多出现在 6~7 月，极端高温为东营黄河三角洲 41.5℃；极端最低气温多出现在 1~2 月，极端低温为-23.3℃。

##### （2）降水

滨州市年平均降水量 549.8mm；年最大降水量 968.4mm；年最小降水量 319.5mm；日最大降水量 150.4mm。年平均雷暴日 29.1d。雷暴出现在 3~11 月份，夏季 6~8 月份是雷暴多发季节，其中 7 月份雷暴活动最频繁。

东营市年平均降雨量为 544.4mm，年度变化幅度较大，降雨量最多的年份为 1003.8mm，降雨量最小的年份为 322.7mm，属降雨不稳定地区。全年降雪量偏少，历年各月平均降雨量最多的是七月，为 183.4mm，最少的是 1 月为 3.4mm。年平均雷暴日 32.2d。雷暴出现在 3~11 月份，夏季 6~8 月份是雷暴多发季节，其中 7 月份雷暴活动最频繁，占雷暴总日的 33.8%。

##### （3）风况

滨州市年主导风向东南风，频率 8%—10%；最大频率风向东南风；最小频率风向北北东。

东营市是多风地区，年平均风速 3.7m/s，全年以 3~6 月较大，其中四月最大，九月份最小。风向随季节性有明显变化。夏季盛行 SE 风，冬季盛行 NW 风。全年各风向平均风速以 NNE、NE、ENE 最大。以 S、SE、SW 风速最小。

### 2.6.1.2 水文、地质条件

#### 1. 东营市

地处华北拗陷区之济阳拗陷东端，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。

黄河东营段上起滨州界，自西南向东北贯穿东营市全境，在垦利县东北部注入渤海，全长 138 公里。东营市除黄河外共有骨干排水河道 30 条。以黄河为分界线，黄河以南属淮河流域，有小清河及其支流淄河、阳河、泥河子、预备河，支脉河及其支流小河子、武家大沟、广蒲河、五干排，广利河及其支流溢洪河、东营河、老广蒲河、五六干合排、六干排，永丰河及其支流三排沟，张镇河、小岛河等 20 条河流；黄河以北属海河流域，有潮河及其支流褚官河、太平河，马新河，沾利河，草桥沟，草桥沟东干流，挑河，神仙沟及其支流新卫东河 10 条河流。

#### 2. 滨州市

滨州市处于华北新生代沉降区东南部的济阳拗陷中。新生代的下覆基岩是古生代的沉积地层和前震旦纪变质岩系，由数条北东东向断裂分割成几个小的断块，基本无中生代地层，新生代地层直接覆盖于古生代地层之上，断块凹陷形成新生代凹陷盆地，沉积

了全套巨厚的新生代地层，该地层为海相、湖相和冲积相碎屑的互层沉积，含大量有机物，有利于石油生成。除邹平南部山区外，全市表层大部为第四纪沉积覆盖，小清河以南处于鲁中山区北麓冲积平原的中尾部，是洪积和冲积平原的叠交地带，其洪积冲积地层厚度一般在 100~200m。小清河以北属黄河冲积沉积，厚度多在 200~400m 之间，其中小清河与黄河之间最厚，达 400m。长期以来，济阳拗陷区属沉降地带，地壳一直处在一面下陷，一面为河流冲积物填充的状态，尤其是黄河的多泥沙河流的冲积作用占优势，冲积速度大于地壳沉降速度，形成了广大的冲积平原。

滨州市地势南高北低，大致上由西南向东北倾斜，渐次过渡到大海。以小清河为界，全境呈现南北两种不同类型的地貌特征。小清河以南的邹平南部长白山脉属泰沂山区北麓的低山丘陵区，地势高峻，其主峰摩诃顶海拔 826.8m，是全市最高点，其余均为山前倾斜平原，地势平缓，间有缓岗与洼地，海拔高程一般在 8~800m。小清河以北为黄河冲积平原，海拔高程一般在 1~20m，总体上地势低平，由于历史上黄河多次改道和决口泛滥，造成沉积物交错分布，加上河流冲刷、海潮内浸、自然侵蚀和人类活动的影响，形成了低岗、缓坡、浅洼相间，微地貌差异明显的大平小不平的地貌特征。

#### **2.6.1.3 地震及抗震设防烈度**

东营、滨州抗震设防烈度为 7 度；设计基本地震加速度值为 0.10g；第三组。

#### **2.6.2 社会环境**

各采油管理区、采油井场、集输场站位于城镇或城镇郊区，地区经济较为发达，人口活动频繁，通讯、交通便利。

### 3 主要危险、有害因素分析

危险、有害因素是指能对人造成伤亡、对物造成突发性损坏的因素。从本质上来讲，能量、有害物质和这些能量、有害物质失去控制（即失控）是危险因素产生的根本原因。

危险因素和有害因素的表现形式不同，但从事故发生的本质来说，均可归结为能量的意外释放或有害物质的泄漏、散发。存在的有害物质越多，系统存在的能量越大，系统的潜在危险性和危害性也越大，而且是客观存在的。

#### 3.1 主要危险、有害物质及其特性

#### 3.2 设备设施及生产作业危险、有害因素分析

#### 3.3 公用工程及生产辅助设施危险、有害因素识别

#### 3.4 自然环境和社会环境危险因素分析

#### 3.5 重大危险源辨识

#### 3.6 危险、有害因素分布情况

#### 3.7 事故案例分析

## 4 评价单元及评价方法

### 4.1 评价单元划分

根据《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》（国家安监总局令〔2009〕20号发布，〔2015〕78号修正）第六条中规定的非煤矿山企业取得安全生产许可证应当具备的安全生产条件进行安全生产条件符合性评价。

第六条 非煤矿山企业取得安全生产许可证，应当具备下列安全生产条件：

（一）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；

（二）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、缴纳并专户存储安全生产风险抵押金；

（三）设置安全生产管理机构，或者配备专职安全生产管理人员；

（四）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；

（五）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；

（六）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；

（七）依法参加工伤保险，为从业人员缴纳保险费；

（八）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；

（九）新建、改建、扩建工程项目依法进行安全评价，其安全设施经安全生产监督管理部门验收合格；

（十）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；

（十一）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；

（十二）符合有关国家标准、行业标准规定的其他条件。

根据鲁胜公司机构设置、陆上采油（气）生产作业内容和特点，结合《石油天然气开采企业安全现状评价技术规范》（SY/T 6778-2024）的规定，以功能特征为评价单元划分原则，本报告将分为 2 个评价单元进行评价。

## 4.2 评价方法选择

安全评价方法是分析和预测项目可能存在的危险、危害因素的工具。按照安全评价结果的量化程度，可分为定性评价方法和定量评价方法。

本报告主要运用安全检查表和事故后果模拟分析法等评价方法。

### 4.2.1 安全检查表法

本次评价采用安全检查表评价方法进行评价。对于可能存在的事故隐患、易发生事故的方面，通过现场调研、分析，参照有关标准、规范，利用安全检查表的形式进行评价。

安全检查表是按照相关的标准、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、布置和已有的安全设备设施；
- 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。

### 4.2.2 事故后果模拟分析法

集输站场是油田集输的枢纽，也是高风险存在和集中的场所。对集输站场发生的事故后果进行分析计算是很有必要的。

事故后果模拟分析法是在数学、物理模型的基础上，选择适当的数值计算方法，对危险单元或系统进行模拟，预演事故的发生过程及事故后果的影响范围，从而能更加形象直观地认识所评估单元或系统的危险及危害性，事故后果模拟分析法通过运用相关的数学模型，定量地描述一个可能发生的重大事故对周边范围内的设施、人员以及对环境造成危害的严重程度，它是危险源危险性分析的一个主要组成部分。

本次评价是根据中国安全生产科学研究院研发的定量风险量化评估软件（CASST QRA）对鲁胜公司各集输站储油罐发生泄漏事故后果进行模拟，得出在不同事故情景下，可能对周围环境造成的事故影响、伤害范围（轻伤、重伤、死亡）。

由于事故发生具有不可预见性，不一定按照设定的模式发生，因此本次事故后果模拟计算的结果仅供参考。

## 5 安全管理单元符合性评价

## 6 设备设施及生产作业单元符合性评价

## 7 安全生产条件及重大事故隐患分析评价

## 8 事故发生的可能性及其严重程度的预测

### 8.1 事故发生的可能性分析

鲁胜公司集输站内储存原油。罐区发生最严重的事故为原油泄漏造成的火灾、爆炸事故。

#### (1) 火灾爆炸的条件

可燃性的物质泄漏后具备造成火灾事故的条件除自身外，还必须具备两个条件，一是存在助燃物（如与空气、氧气等接触）；二是存在点火源（如明火、火花、雷电静电等）。一旦上述条件均具备则会发生火灾事故。

爆炸性物质泄漏后具备造成爆炸的条件除具备上述条件外，还必须具备一个条件，即达到物质的爆炸极限。爆炸极限跟物质的泄漏量、作业场所的通风情况等有关。泄漏量大，作业场所又通风不良，就有可能达到爆炸极限。

#### (2) 原油泄漏可能性分析

原油存在于储罐、管道中，在下列情况下可能会发生泄漏：

- 1) 罐体基础不均匀下沉，罐体裂纹砂眼，罐体腐蚀穿孔。
- 2) 管线材质缺陷或焊口缺陷；管道腐蚀穿孔；管道热应力拉伸变薄破裂；地基沉降、地层滑动及地面支架失稳，管线扭曲断裂；管线、法兰连接处密封圈损坏。
- 3) 各种工艺参数，如温度、压力、流量等，都是通过现场的一次仪表或控制室的二次仪表读出。若安全检测、控制系统出现故障，如出线测量、计量仪表错误指示或失效、失灵等现象，导致管道超温、超压等，则容易造成油品泄漏事故，且往往事故规模较大。

#### (3) 点火源

集输站原油处理储运工艺过程无剧烈放热反应；存在油泵等用电设备；加热炉加热为明火设备。点火源的主要来源是：加热炉明火和烟气火星、检修工具操作的敲击火花、工业用火、静电集聚、雷电、用电设备、临时用电和电力线路故障情况下形成的点火源。

#### （4）火灾爆炸事故发生的可能性

油品虽存在泄漏的可能性，但运行过程中采取合适的防腐措施，定期对设备、管线、安全附件进行检测，定期更换易损件，加强安全管理，则泄漏的可能较小。

综上，罐区油火灾爆炸事故“可能”出现。

## 8.2 事故严重程度分析

利用中国安全生产科学研究院定量风险分析软件（CASST QRA，版本号：V2.1），对各集输站不同储量的储油罐的泄漏事故后果进行模拟。各集输站模拟后果图如下：

# 9 安全对策措施及建议

## 9.1 本次评价发现问题的整改情况

评价组就安全评价及现场检查发现的问题及整改建议措施，与鲁胜公司进行了充分的意见交流，鲁胜公司同意报告书意见，并对报告提出的问题进行了整改。评价组到现场进一步核查整改情况。经核查，本评价发现的问题已全部整改完成。见附件册二十三。

## 9.2 提升的安全对策措施及建议

## 10 安全评价结论

安全评价人员遵循科学、客观、实事求是的原则，在认真研究分析被评价单位提供、现场收集到的评价对象相关资料，并对被评价单位安全管理状况、施工作业运行状况、涉及的设备设施进行现场检查的基础上，根据《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》以及相关法律、法规、标准、规范和政策要求，采用安全检查表（SCL）和事故后果模拟分析法，对鲁胜公司陆上采油（气）进行安全现状评价，得出以下评价结论：

综上所述，胜利油田鲁胜石油开发有限责任公司陆上采油（气）现有安全生产条件符合《非煤矿山企业安全生产许可证实施办法》等法律法规及标准规范的要求。

## 11 与被评价单位交换意见

山东实华安全技术有限公司接到鲁胜公司的委托后，认真研究了项目的有关资料，对鲁胜公司机关部门、基层单位安全管理资料和生产现场进行了检查，并针对检查的问题提出相应的建议措施。同时，为了确保能够长期、安全、稳定的生产运营，本评价报告对鲁胜公司提出了相应的安全对策措施与建议。

评价项目组与鲁胜公司进行了沟通，达成了一致意见，企业对本报告中提出的现场问题进行了认真整改；同意并采纳本报告提出的安全对策措施及建议。

表 11-1 与被评价单位交换意见情况一览表

## 附录 1 物质危险、有害特性

### 附录 1.1 原油

附表 1.1 原油危险、有害特性

|                                                                                                                                                              |                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>标识</b>                                                                                                                                                    |                                                                                                                                       |
| 中文名：原油<br>英文名：Crude oil                                                                                                                                      | 危规号：32003<br>UN 编号：1276                                                                                                               |
| <b>理化性质</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |
| <b>成份：</b> 油质（这是其主要成分）、胶质（一种粘性的半固体物质）、沥青质（暗褐色或黑色脆性固体物质）、碳质（一种非碳氢化合物）。<br><b>主要用途：</b> 经加工可以得到汽油、柴油、煤油和液化气等<br><b>溶解度：</b> 不溶于水                               | <b>外观与性状：</b> 原油的颜色非常丰富，红、金黄、墨绿、黑、褐红、甚至透明原油的颜色是它本身所含胶质、沥青质的含量，含的越高颜色越深。原油的颜色越浅其油质越好，透明的原油可直接加在汽车油箱中代替汽油。<br><b>相对密度（水=1）：</b> 0.8~1.0 |
| <b>燃烧爆炸危险性</b>                                                                                                                                               |                                                                                                                                       |
| <b>燃烧性：</b> 可燃<br><b>危险特性：</b> 受高热分解放出有毒的气体<br><b>燃烧分解产物：</b> 一氧化碳、二氧化碳和成分未知的黑色烟雾。                                                                           | <b>禁忌物：</b> 强氧化剂<br><b>灭火方法：</b> 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉和砂土。                                                                                   |
| <b>泄漏应急处理</b>                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |
| 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。应急处理人员戴好防毒面具，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所。也可以用不燃性分散剂制成的乳液刷洗，经稀释的洗液放入废水系统。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。 |                                                                                                                                       |
| <b>健康危害</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |
| 原油本身无明显毒性。原油中的环烷烃成分具有麻醉作用，在体内无蓄积，一般不发生慢性中毒对皮肤有刺激作用，长期反复接触可引起皮肤脱水、脱脂及皮炎。原油遇热分解出有毒的烟雾，吸入大量蒸汽能引起神经麻痹。                                                           |                                                                                                                                       |
| <b>急救措施</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |
| <b>皮肤接触：</b> 脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。<br><b>眼睛接触：</b> 立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗。就医。<br><b>吸入：</b> 迅速脱离现场至空气新鲜处。保暖并休息。必要时进行人工或给输氧。就医。<br><b>食用：</b> 误服者立即漱口，饮足量温水，催吐，就医。   |                                                                                                                                       |
| <b>储运注意事项</b>                                                                                                                                                |                                                                                                                                       |
| 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。搬运时轻装轻卸，保持设备完整，防止洒漏。                                                                                                       |                                                                                                                                       |
| <b>防护措施</b>                                                                                                                                                  |                                                                                                                                       |
| <b>工程控制：</b> 提供良好的自然通风条件。<br><b>呼吸系统防护：</b> 高浓度环境中，佩戴防毒面具。<br><b>眼睛防护：</b> 一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴安全防护眼睛。                                                         | <b>防护服：</b> 穿工作服。<br><b>手防护：</b> 戴防护手套<br><b>其它：</b> 工作后，沐浴更衣，彻底清洗。                                                                   |

## 附录 1.2 天然气

附表 1.2 天然气的危险、有害特性

|                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>标识</b>                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                           |
| 中文名：天然气<br>英文名：Natural gas                                                                                                                                                      | 危规号：21007<br>UN 编号：1971                                                                                                                   |
| <b>理化性质</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                           |
| <b>成份：</b> 主要是低分子量烷烃混合物。如甲烷、乙烷、丙烷、丁烷、戊烷等未净化天然气，常含有二氧化碳、硫化氢、氨和少量氮。<br><b>主要用途：</b> 是重要的有机化工原料，可用作制造焦炭、合成氨、甲醇以及其他有机化合物，亦是优良的燃料。                                                   | <b>外观与性状：</b> 无色、无臭气体<br><b>相对密度（水=1）：</b> 约 0.45（液化）<br><b>溶解度：</b> 微溶于水<br><b>最大爆炸压力（10<sup>2</sup>kPa）：</b> 6.8<br><b>沸点（℃）：</b> -160℃ |
| <b>燃烧爆炸危险性</b>                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                           |
| <b>燃烧性：</b> 易燃<br><b>建规火险分级：</b> 甲<br><b>自燃温度（℃）：</b> 482-632                                                                                                                   | <b>爆炸下限（V%）：</b> 5<br><b>爆炸上限（V%）：</b> 14                                                                                                 |
| <b>危险特性：</b> 与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氟、氯等能发生剧烈的化学反应。由于天然气是混合物，其中部分气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。<br><b>燃烧分解产物：</b> 一氧化碳、二氧化碳<br><b>禁忌物：</b> 强氧化剂、卤素 |                                                                                                                                           |
| <b>灭火方法：</b> 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。<br><b>灭火剂：</b> 雾状水、泡沫、二氧化碳、干粉。                                                                                |                                                                                                                                           |
| <b>泄漏应急处理</b>                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           |
| 迅速撤离泄漏污染区人员至上风处，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，穿消防防护服。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。漏气的容器要妥善处理，修复、检验后再用。  |                                                                                                                                           |
| <b>健康危害</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                           |
| 天然气中的烷烃对人基本无害，但浓度过高时，使空气中氧含量明显降低。当空气中天然气的含量达到 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、供给失调。若不及时脱离，可致窒息死亡。皮肤接触液化本品，可致冻伤                                                              |                                                                                                                                           |
| <b>急救措施</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                           |
| <b>皮肤接触：</b> 若有冻伤，就医治疗。<br><b>吸入：</b> 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。                                                                                         |                                                                                                                                           |
| <b>储运注意事项</b>                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                           |
| 易燃压缩气体。储存于阴凉、通风仓间内。仓间不宜超过 30℃。远离火种、热源。防止阳光直射。应与氧气、压缩空气、卤素等分开存放。切忌混储混运。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。露天储罐夏季要有降温措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。                   |                                                                                                                                           |
| <b>防护措施</b>                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                           |
| <b>工程控制：</b> 密闭操作。提供良好的自然通风条件。呼吸系统防护高浓度环境中，佩戴供气式呼吸器。<br><b>防护服：</b> 穿工作服。                                                                                                       | <b>眼睛防护：</b> 一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼睛。<br><b>手防护：</b> 必要时戴防护手套<br><b>其它：</b> 工作现场严禁吸烟。避免高浓度吸入。进入罐或其它高浓度区作业，须有人监护。                       |

## 附录 1.3 硫化氢

附表 1.3 硫化氢的危险、有害特性

|                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                    |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>标识</b>                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                    |
| 中文名：硫化氢<br>英文名：hydrogen sulfide<br>分子式：H <sub>2</sub> S<br>相对分子质量：34.08                                                                                                                                                                                          | 危规号：21006<br>UN 编号：1053<br>CAS 号：7783-06-4<br>危险性类别：第 2.1 类易燃气体<br>外观与性状：无色有恶臭的气体。 |
| <b>理化性质</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
| 熔点（℃）：-85.5<br>沸点（℃）：-60.4<br>相对密度（水=1）：无资料<br>相对密度（空气）：1.19<br>饱和蒸汽压（kPa）：2026.5（25.5℃）                                                                                                                                                                         | 燃烧热（kJ/mol）：无资料<br>临界温度（℃）：100.4<br>临界压力（MPa）：9.01<br>溶解性：溶于水、乙醇。                  |
| <b>燃烧爆炸危险性</b>                                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                    |
| 燃烧性：易燃<br>闪点（℃）：<-50<br>爆炸下限（%）：4.0<br>爆炸上限（%）：46.0                                                                                                                                                                                                              | 自燃温度（℃）：260<br>引燃温度（℃）：260<br>最小点火能（mJ）：0.077<br>最大爆炸压力（MPa）：0.490                 |
| <b>危险特性</b> ：易燃，与空气混合能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与浓硝酸、发烟硝酸或其它强氧化剂剧烈反应，发生爆炸。气体比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。                                                                                                                                                           |                                                                                    |
| <b>灭火方法</b> ：消防人员必须穿戴全身防火防毒服。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。<br><b>灭火剂</b> ：雾状水、抗溶性泡沫、干粉。                                                                                                                                                   |                                                                                    |
| <b>泄漏应急处理</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |
| 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150 m，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，穿防毒服，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解，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。                                          |                                                                                    |
| <b>健康危害</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
| <b>侵入途径</b> ：吸入。<br><b>健康危害</b> ：本品是强烈的神经毒物，对粘膜有强烈刺激作用。<br>急性中毒：短期内吸入高浓度硫化氢后出现流泪、眼痛、眼内异物感、畏光、视物模糊、流涕、咽喉部灼热感、咳嗽、胸闷、头痛、头晕、乏力、意识模糊等。部分患者可有心肌损害。重者可出现脑水肿、肺水肿。极高浓度（1000mg/m <sup>3</sup> 以上）时可在数秒钟内突然昏迷，呼吸和心跳骤停，发生闪电型死亡。高浓度接触眼结膜发生水肿和角膜溃疡。长期低浓度接触，引起神经衰弱综合征和植物神经功能紊乱。 |                                                                                    |
| <b>急救措施</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
| <b>眼睛接触</b> ：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。<br><b>吸入</b> ：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，立即就医。                                                                                                                                                                |                                                                                    |
| <b>储运注意事项</b>                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                    |
| 易燃有毒的压缩气体。存储于阴凉、通风仓间内。仓温不宜超过30℃。远离火种、热源，防止阳光直射。保持容器密封。配备相应品种和数量的消防器材。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。验收时要注意品名，注意验瓶的日期，先进仓的先发用。平时要注意检查容器是否有泄漏现象。搬运时轻装轻卸，防止钢瓶及附件破损。运输按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。                                                                                      |                                                                                    |
| <b>防护措施</b>                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                    |
| <b>车间卫生标准</b>                                                                                                                                                                                                                                                    | <b>呼吸系统防护</b> ：空气中浓度超标时，佩戴过滤式                                                      |

|                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>中国 MAC (mg/m<sup>3</sup>) : 10<br/> 前苏联 MAC (mg/m<sup>3</sup>) : 10<br/> 检测方法: 硝酸银比色法<br/> 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。<br/> 身体防护: 穿防静电工作服。</p>                        | <p>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。<br/> <b>眼睛防护:</b> 戴化学安全防护眼镜。<br/> <b>其它:</b> 工作现场禁止吸烟、进食和饮水。工作毕, 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。</p> |
| <b>毒理学资料</b>                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                    |
| <p><b>急性毒性:</b> LD<sub>50</sub> : 618mg / m<sup>3</sup> (大鼠吸入)<br/> <b>亚急性和慢性毒性:</b> 家兔吸入0.01mg / L, 2小时 / 天, 3个月, 引起中枢神经系统的机能改变, 气管、支气管粘膜刺激症状, 大脑皮层出现病理改变。小鼠长期接触低浓度硫化氢, 有小气道损害。</p> |                                                                                                                                                                    |

## 附录 2 安全检查表

## 附录 3 鲁胜公司提供的资料目录（详见评价报告附件册）

- 一、 安全评价委托书
- 二、 工商营业执照
- 三、 安全生产许可证
- 四、 采矿许可证复印件
- 五、 原油检测报告、硫化氢检测数据、安全技术说明书
- 六、 全员安全生产责任制目录
- 七、 安全生产规章制度目录操作规程目录清单
- 八、 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
- 九、 主要负责人和安全生产管理人员安全合格证书复印件
- 十、 注册安全工程师证书复印件
- 十一、 特种作业人员操作资格证书复印件
- 十二、 安全教育培训资料
- 十三、 其他从业人员证书复印件
- 十四、 安全生产费用证明材料
- 十五、 工伤保险及安全生产责任保险证明材料
- 十六、 劳动防护用品发放记录（部分）
- 十七、 特种设备台账及检测检验报告
- 十八、 安全设施检测检验报告
- 十九、 事故应急救援预案备案表、应急组织机构成立文件及应急救援服务协议
- 二十、 应急演练计划、应急物资、演练记录
- 二十一、 特殊作业许可票证（部分）
- 二十二、 承包商资质台账及部分承包商资料
- 二十三、 本次评价发现的问题、隐患整改建议以及复查情况
- 二十四、 变更（部分）
- 二十五、 附图
- 二十六、 采油、电气等专业负责人现场勘察照片