

报告编号：皖 WH20251100210

中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司
(蚌埠油库)

安全现状评价报告

安徽本质安全工程咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（皖）-004

2025 年 12 月

报告编号：皖 WH20251100210

中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司

(蚌埠油库)

安全现状评价报告

法定代表人：章 亦 军

技术负责人：崔 鑫

项目负责人：高 志 远

2025 年 12 月

前 言

中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库（以下简称“中石油蚌埠油库”）隶属中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司，位于蚌埠市胜利东路 440 号。原危险化学品经营许可证有效期自 2023 年 1 月 20 日至 2026 年 1 月 19 日，经营油品为汽油、柴油。该油库为非法人单位，其日常管理由中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司管理。

遵照国家主席令〔2021〕第八十八号《中华人民共和国安全生产法》、国务院令 591 号（国务院令 645 号修改）《危险化学品安全管理条例》、原国家安全生产监督管理总局令 55 号（总局令 79 号修改）《危险化学品经营许可证管理办法》等有关规定，中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司应当依法委托具备国家规定资质的安全评价机构进行安全评价，并按照安全评价报告的意见对存在的安全生产问题进行整改。

受中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司委托，安徽本质安全工程咨询有限公司承担了中石油蚌埠油库的安全现状评价工作；依据委托方提供的相关资料，通过现场调查、分析、研究，按照 AQ8001-2007《安全评价通则》的要求，编制了本报告。

本评价根据生产作业现场勘查情况、企业提供的安全管理状况等相关资料，结合油库的特点对项目中的危险、有害因素的种类和危险、危害程度进行分析、预测，编制完成《中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库安全现状评价报告》。报告依据国家法律、法规和《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》等标准进行编制，按照要求，本评价报告主要包括：项目概况、主要危险、有害因素辨识与分析、评价单元的划分和评价方法的选择、定性、定量评价、安全对策措施及建议、安全现状评价结论等内容。

本评价报告可作为项目单位安全管理工作的参考，同时也为政府相关管理部门对该油库及其附属设施的安全设施实施监督管理提供依据。本报告是在委托方所提供资料、项目实际情况的基础上编制而成，委托方提供资料的真实性和完整性，将直接对本报告的有效性产生影响。

安徽本质安全工程咨询有限公司

2025 年 12 月

目 录

1 编制说明	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价范围	1
1.3 评价依据	2
1.4 评价程序	8
2 被评价单位概况	9
2.1 相关单位及项目情况简介	9
2.2 地理位置、地质等自然条件	10
2.3 总平面布置及周边环境	12
2.4 建构筑物	13
2.5 工艺流程	14
2.6 储存物料和主要工艺设备设施	17
2.7 公辅设施	21
2.8 安全管理	32
3 主要危险、有害因素辨识与分析	36
3.1 主要危险、有害物质分析	36
3.2 工艺设备设施危险性分析	40
3.3 经营过程主要危险有害因素分析	43
3.4 公用工程及辅助设施危险、有害因素辨识与分析	48
3.5 自然灾害危险性分析	52
3.6 周边环境危险及总平面布置危险有害因素辨识与分析	53
3.7 人的因素和管理因素	54
3.8 检维修过程危险分析	55
3.9 受限空间危险有害因素分析	57
3.10 主要危险、有害因素分布情况	57
3.11 重大危险源辨识	58
3.12 事故案例	63
4 评价单元的划分和评价方法的选择	70
4.1 评价单元划分	70
4.2 各单元评价方法选择	71
4.3 评价方法简介	72
5 定性、定量评价	74
5.1 外部安全条件	74
5.2 总平面布置	79
5.3 设备设施安全	83
5.4 重大危险源和重大事故隐患评价	118

5.5 安全管理.....	124
5.6 危险化学品经营单位经营条件.....	133
5.7 危险化学品企业安全风险隐患专项检查.....	137
5.8 经营许可条件评价.....	144
6 安全对策措施及建议.....	146
6.1 不合格项及整改措施.....	146
6.2 不合格项的整改情况.....	146
6.3 安全运营建议.....	147
7 安全现状评价结论.....	151
附件 1 安全评价项目委托书.....	153
附件 2 企业法人营业执照.....	154
附件 3 危险化学品经营许可证.....	155
附件 4 消防验收等材料.....	156
附件 5 防雷设施安全检测报告书（节选）.....	160
附件 6 重大危险源备案.....	176
附件 7 蚌埠油库安全仪表系统 SAT 测试报告.....	177
附件 8 消防设施月度维护保养报告书（节选）.....	195
附件 9 部分可燃气体检测报警器校准证书.....	204
附件 10 部分安全阀、压力表检测报告.....	216
附件 11 主要负责人、安全管理人员任命文件及安全管理证书和学历证书.....	230
附件 12 特种作业人员和特有工种证书.....	237
附件 13 安全管理制度、操作规程及作业票.....	240
附件 14 安全培训计划与记录.....	251
附件 15 应急预案备案登记表.....	260
附件 16 预案演练计划及演练记录.....	261
附件 17 工伤保险、安全生产责任险缴纳记录.....	270
附件 18 安全检查台帐记录.....	272
附件 19 劳动防护用品发放记录.....	274
附件 20 危险场所电气装置防爆安全检测报告（节选）.....	277
附件 21 蚌埠油库区域位置示意图及周边环境卫星图.....	285
附件 22 蚌埠油库周边环境及总平面布置图.....	286
附件 23 油库爆炸危险区域划分示意图.....	287
附件 24 可燃气体报警装置布置示意图.....	288
附件 25 油气回收工艺管道及仪表流程图.....	289
附件 26 HAZOP 分析及 SIL 定级、验证情况.....	290

1 编制说明

1.1 评价目的

中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库安全现状评价的目的为：

（1）遵照《危险化学品安全管理条例》第二十二條規定：生产、储存危险化学品的企业，应当委托具备国家规定的资质条件的机构，对该企业的安全生产条件每三年进行一次安全评价，提出安全评价报告。安全评价报告的内容应当包括对安全生产条件存在的问题进行整改的方案。

（2）根据国家的有关安全标准、安全管理规定等，通过对中石油蚌埠油库现有储运系统设备和设施、作业环境、安全管理等实际情况的评价，辨识出主要危险因素及有害因素的种类及分布状况，并确定主要的危险、有害等级；

（3）为安全生产监督管理部门进行监督检查以及企业办理危险化学品经营许可证续期申请提供参考；

（4）根据评价结论，提出降低或控制危险和危害的安全对策措施，从而达到加强危险、有害因素的控制，夯实安全管理基础，防范重大、特大人身、设备事故发生的目的，促进企业的安全经营工作。

1.2 评价范围

本次评价范围为：中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司（蚌埠油库）。

根据双方签订的合同，本报告的主要范围包括：位于蚌埠市胜利东路440号中石油蚌埠油库（中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司的直属油库）的选址及周边环境、平面布置、工艺设备设施、配套的公用工程和辅助设施以及安全管理的现状进行评价。如下表：

表 1.2-1 评价范围表

序号	评价范围	评价范围具体组成
1	周边环境及总平面	周边环境、外部安全防护距离、防火间距、总平面布置、竖向布置
2	工艺储存设施	装卸油设施、储油罐、油气回收装置等
3	公用辅助工程	给排水、供配电系统、消防系统、仪表及自控系统等
4	安全管理	申请许可证的条件、安全管理机构、安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程、安全教育培训、重大危险源管理、安全检查、应急管理

该油库车辆库外运输、铁路专运线以及涉及的环境保护和职业卫生相关内容均不在本次评价范围内。本报告仅对评价期间现场勘查时评价范围内的企业安全现状进行评价。此后任何不在评价范围内或企业周边环境、平面布置、建构筑物、原辅料、工艺流程和设备设施、安全管理体系等变化导致的与现场勘查情况发生改变时，企业应该重新进行安全评价，本报告不再具有合法性。

1.3 评价依据

该项目的评价依据主要为国家法律、法规，地方性法规、规章，部门规章及规范性文件，国家标准、行业标准以及企业提供的文件、资料等。

1.3.1 法律

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令[2021]第 88 号）
- (2) 《中华人民共和国劳动法（2018 年修订）》（国家主席令[1994]第 28 号）
- (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）
- (4) 《中华人民共和国消防法（2021 年修订）》（国家主席令[2008]第 6 号）
- (5) 《中华人民共和国特种设备安全法》（国家主席令[2013]第 4 号）
- (6) 《中华人民共和国防洪法（2016 年修订）》（国家主席令[1997]第 88 号）
- (7) 《中华人民共和国气象法（2016 年修订）》（国家主席令[2000]

第 23 号)

1.3.2 行政法规

- (1) 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令〔2007〕第 493 号)
- (2) 《特种设备安全监察条例》（国务院令 第 549 号，2009 年修订)
- (3) 《工伤保险条例》（国务院令 第 586 号，2010 年修订)
- (4) 《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号，2013 年 645 号令修订)
- (5) 《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令 第 190 号，2011 年修正)
- (6) 《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 703 号，2018 年修正)
- (7) 《生产安全事故应急条例》(国务院令 2019 年第 708 号)
- (8) 《公路安全保护条例》（国务院令〔2011〕第 593 号)

1.3.3 地方性法规、规章及规范性文件

- (1) 《安徽省安全生产条例》（安徽省人民代表大会常务委员会公告（十四届）第二十四号)
- (2) 《安徽省消防条例》（安徽省人大常委会公告第 73 号)
- (3) 《安徽省防雷减灾管理办法》（安徽省人民政府第 182 号，2017 年 12 月 1 日第 279 号修正)
- (4) 《安徽省有限空间作业安全管理与监督暂行规定》皖安办〔2020〕75 号

1.3.4 部门规章、规范性文件

- (1) 《生产经营单位安全培训规定》（原国家安监总局令 第 3 号发布，总局令 第 63 号、80 号修改)
- (2) 《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（原国家安监总局令 第 16 号)
- (3) 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安监总局

令第 30 号发布，总局令第 80 号修改）

（4）《危险化学品经营许可证管理办法》（2012 年 7 月 17 日国家安全生产监督管理总局令第 55 号公布，自 2012 年 9 月 1 日起施行；根据 2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正）

（5）《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第 40 号，总局令第 79 号修改）

（6）《安全生产培训管理办法》（原国家安监总局令第 44 号，总局令第 63 号、80 号修改）

（7）《国家安全监管总局关于修改〈生产经营单位安全培训规定〉等 11 件规章的决定》（原国家安监总局令第 63 号）

（8）《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第 2 号）

（9）《危险化学品目录（2022 年调整版）》（国家应急管理等部门公告 2022 年第 8 号）

（10）《国家安全监管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）

（11）《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总管三〔2011〕142 号）

（12）《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》（安监总管三〔2013〕12 号）

（13）国家安全监管总局印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知安监总管三〔2017〕121 号

（14）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

（15）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

（16）应急管理部办公厅关于印发《有限空间作业安全指导手册》和 4 个专题系列折页的通知应急厅函〔2020〕299 号

（17）危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）应 急 危 化 二（2021）1 号

（18）国家安全生产应急救援中心关于印发《有限空间作业事故安全施救指南》的通知应救协调（2021）5 号

（19）应急管理部办公厅关于印发《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）》的通知应急厅（2021）12 号

（20）应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知应急厅函（2022）317 号

（21）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

（22）《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）

（23）《国家安全监管总局办公厅关于印发<危险化学品目录（2015 版）>实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三（2015）80 号）

（24）《油气罐区防火防爆十条规定》（安监总政法（2017）15 号）

（25）《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三（2013）88 号）

（26）《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三（2014）68 号）

（27）应急厅函（2022）300 号《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》

（28）《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急（2019）78 号

（29）《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）的通知》（应急（2020）84 号）

（30）安徽省应急管理厅《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急（2021）74 号）

（31）《安徽省应急管理厅关于加强化工和危化品企业防爆电气安全工作的通知》皖应急函（2023）763 号

1.3.5 国家标准、规范

- (1) 《石油库设计规范》 GB50074-2014
- (2) 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）
- (3) 《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）
- (4) 《消防控制室通用技术要求》（GB25506-2010）
- (5) 《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116-2013）
- (6) 《泡沫灭火系统设计规范》（GB50151-2021）
- (7) 《消防泵》（GB6245-2025）
- (8) 《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）
- (9) 《建筑灭火器配置验收及检查规范》（GB50444-2008）
- (10) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- (11) 《消防应急照明和疏散指示系统》（GB17945-2025）
- (12) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (13) 《石油化工装置防雷设计规范》（GB50650-2011）
- (14) 《建筑抗震设计规范（2016 年修订）》（GB50011-2010）
- (15) 《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）
- (16) 《石油化工企业总图运输设计规范》（GB50489-2009）
- (17) 《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）
- (18) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- (19) 《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)
- (20) 《电力工程电缆设计规范》（GB50217-2018）
- (21) 《电气装置安装工程电缆线路施工及验收规范》(GB50168-2018)
- (22) 《用电安全导则》（GB/T13869-2017）
- (23) 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- (24) 《建筑照明设计标准》（GB/T50034-2024）
- (25) 《室外给水设计规范》（GB50013-2018）
- (26) 《安全色》（GB2893-2008）
- (27) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）

- (28) 《电气安全标志》（GB/T29481-2013）
- (29) 《工业管道的基本识别色识别符号和安全标识》（GB7231-2003）
- (30) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (31) 《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》（GB4387-2008）
- (32) 《压力管道规范工业管道第6部分：安全防护》（GB20801.6-2020）
- (33) 《固定式钢梯及平台安全要求第1部分钢直梯》（GB4053.1-2009）
- (34) 《固定式钢梯及平台安全要求第2部分钢斜梯》（GB4053.2-2009）
- (35) 《固定式钢梯及平台安全要求第3部分工业防护栏杆及钢平台》（GB4053.3-2009）
- (36) 《机械安全防护装置固定式和活动式防护装置设计与制造一般要求》（GB/T8196-2018）
- (37) 《个体防护装备配备规范第1部分：总则》（GB39800.1-2020）
- (38) 《个体防护装备配备规范第2部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）
- (39) 《企业职工伤亡事故分类》（GB/T6441-1986）
- (40) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- (41) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
- (42) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）
- (43) 《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB50493-2019）
- (44) 《石油化工安全仪表系统设计规范》（GB/T50770-2013）
- (45) 《自动化仪表工程施工及质量验收规范》（GB50093-2013）
- (46) 《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）
- (47) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- (48) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）
- (49) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
- (50) 《消防设施通用规范》（GB55036-2022）

- (51) 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）
- (52) 《油气回收处理设施技术标准》（GB50759-2022）
- (53) 《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）
- (54) 《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（GB45673-2025）

1.3.6 行业标准、规范

- (1) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- (2) 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
- (3) 《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）
- (4) 《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）
- (5) 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T3097-2017）
- (6) 《石油化工自动化仪表选型设计规范》（SH/T3005-2016）

1.3.7 项目相关资料

- 1) 安全现状评价合同及安全评价委托书
- 2) 2023 年 1 月由安徽省金标准检测研究院有限公司编制的《中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库安全现状评价报告》
- 3) 2025 年 4 月安徽和瑞安全技术咨询有限公司编制的《中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库重大危险源评估》

1.4 评价程序

安全评估程序包括前期准备，分析可能发生的事故类型及严重程度、安全管理、安全技术评价、应急管理的评价，做出评估结论与建议，编制安全评估报告。

2 被评价单位概况

2.1 相关单位及项目情况简介

中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司（以下简称“中石油蚌埠销售分公司”）成立日期：2003 年 7 月 7 日，注册地址位于安徽省蚌埠市大庆路 356 号 9 栋，负责人：董建军。公司经营范围：汽油、柴油的批发（凭许可证在有效期内经营）；以下限分支机构经营：预包装食品、乳制品（不含婴幼儿配方乳粉）的零售；卷烟（雪烟）、报纸期刊图书零售；音像制品、润滑油、汽车零配件、日用百货、纺织服装、文体用品、五金、家具、建材、家用电器、电子产品、充值卡、劳保用品的销售；代理彩票销售及其它票务；代理收取水电费；广告代理；汽车清洗；化工产品销售（不含危险品、民用爆炸物品、放射性物品及核能物质）；农用物资销售；汽车清洗服务；房屋和机械设备的租赁。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）。

中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库位于蚌埠市胜利东路 440 号，总占地面积 35211.7 m²。该油库分两期建设，一期库容 18000m³，于 2007 年 1 月通过安全验收；二期新增 3000m³ 柴油罐 1 座，于 2011 年 5 月通过安全验收，油库总库容达 21000m³，计算库容为 15000m³，对照《石油库设计规范》（GB50074-2014），中石油蚌埠油库属于三级油库。该油库主要经营乙醇汽油、柴油，供蚌埠市及附近的中石油加油站使用。（其中乙醇汽油为乙醇和汽油按比例混配后通过泵输送至付油区，从付油区付油至油罐车）。

中石油蚌埠油库属中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司的直属油库。现有职工 22 人，其中油库主任 1 人，专职安全管理人员 1 人，所有人员经培训合格后上岗。

中石油蚌埠油库整体呈梯形，分储罐区、铁路卸车区、付油区、配套辅助区和行政办公区几个部分。其中储存区位于该油库中部；铁路卸车区位于油库南部；付油区位于库区北部，共设三个付油台和一个卸车台。控制室位

于付油区西北侧，配套辅助区位于该油库西南部，主要包括配电室及消防泵房、消防水池和隔油池。行政办公区位于中石油蚌埠油库西北部，包括办公楼（化验室）、餐厅及厨房等。

该油库同时有着先进的自动化控制系统、自动计量系统、监控系统和可燃气体自动报警系统等设备设施，以确保油库安全生产运行。

2.1.2 变更情况

根据 2023 年 1 月安徽省金标准检测研究院有限公司编制的《中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库安全现状评价报告》及与油库相关负责人沟通，该油库近三年以来周边环境、工艺、最大储量均未发生变化，具体变化情况见表 2.1-1。

油库设施变化情况如下：

表 2.1-1 自上次评价以来项目变化情况表

序号	项目	本次与上次评价有无变化	变化内容	备注
1	油库项目平面布置	无	-	
2	油库周边环境	无	-	
3	储罐及其附属设施	有	1) 拆除 200 型油气回收处理装置（包括配电柜、控制机柜及系统），新建 600 型油气回收处理装置及在线检测系统。 2) 铁路乙醇卸车原乙醇汇管及扫仓管线延长至火车栈桥首端，首端 6 个卸车鹤位增加乙醇卸车管道及管件。	油气回收处理装置及铁路乙醇卸车改造项目已完成设计、施工，2024 年 1 月完成安全验收。目前运行效果良好。
4	供配电设施	无	-	
5	消防设施	无	-	
6	装卸泵房、扫仓库罐等	无	-	
7	自动控制系统及可燃气体泄漏检测报警	有	安全仪表系统改造	完成测试和变更手续并投入使用

2.2 地理位置、地质等自然条件

2.2.1 地理位置

中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司油库位于蚌埠市胜利东路 440 号，东经 117.26 度，北纬 32.55 度，铁路专用线有效长度 554m，连接京沪铁路线，交通便利。

2.2.2 地形地貌

蚌埠市辖区属黄淮海平原与江淮丘陵的过渡地带，处于江淮分水岭的末梢。境内以平原为主，南部散落丘陵；市区大部分坐落于淮河南岸，在市区 445.4 平方公里的土地上，丘陵山地 50 平方公里，水面 15.3 平方公里。地貌主要分平原、丘陵和台地 3 种。境内平原以黄泛平原为主，另有河间浅洼地平原、含有丘陵的河流低阶地及傍河的河滩地。台地主要分布在沿河以南波状地区，由威嘴组黄土所构成，分平岗地和倾斜岗地两种。蚌埠丘陵主要分布在市郊淮河以南，为江淮丘陵的北缘。山丘基岩大都经过风化剥蚀而出露，间或有残坡积物，基本不发育，具粗骨性。按地面高度可分为高丘陵和低丘陵。

2.2.3 气象特征

蚌埠市位于北亚热带半湿润季风气候区和暖温带半湿润气候区的过渡地带，兼有两个气候带的特征。四季分明，季风显著，光照充足，热量丰富，降雨量适中，无霜期长。

主要气象数据如下表所示：

表 2.2.3 蚌埠市主要气象数据一览表

序号	气象要素		单位	数值
1	气温	年平均	℃	15.1
		最热月平均气温	℃	27.8
		最冷月平均气温	℃	26
		历年极端最低气温	℃	-10.2
		历年极端最高气温	℃	43.3
2	气压	年平均	10 ⁵ Pa	1.0142
		夏季平均	10 ⁵ Pa	1.0023
		冬季平均	10 ⁵ Pa	1.0242
3	相对湿度	最热月	%	80

		最冷月	%	70
4	降水	年降水量	mm	1100
		日最大降水量	mm	154.0
5	风	全年最多风向及频率	C:18%; EN: 11%	
		全年最小风向	N、WSW、W、NW、NNW: 3%	
		年平均风速	m/s	2.4
		最大风速	m/s	16
6		最大积雪深度	cm	35
7		最大冻土浓度	cm	15
8		雷暴日数	天	31.4

2.2.4 地震动参数

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010,2016 版）得知，蚌埠油库所在区域地震基本烈度为Ⅶ度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

2.3 总平面布置及周边环境

2.3.1 油库总平面布置

中石油蚌埠油库整体呈梯形，分为储存区、铁路专用线、付油区、配套辅助区和行政办公区几个部分。

（1）储存区

储存区位于该油库中部，设置 10 个立式油罐，其中汽油罐 4 个（4 个 2000m³），柴油罐 4 个（4 个 3000m³），乙醇罐 2 个（2 个 500m³），总库容 21000m³。

倒罐泵棚位于罐区南侧。室外发电机位于罐区西侧。

（2）付油区

该油库付油区位于库区北部，与相邻的配套辅助生产区及储存区设置铁栅栏，其间有铁栅栏门相通，北与库外大门相通，公路付油泵棚内共 4 个付油岛，采用下装付油。共设 7 套下装付油鹤管，其中 4 套汽油下装鹤管，3 套柴油下装鹤管。另有 3 个公路接卸口，采用下装卸油。油气回收装置位于付油区南侧。

（3）配套辅助区

配套辅助区位于该油库西南部，主要包括变配电室、泵房、消防水池和隔油池。

（4）行政管理区

行政办公区位于中石油蚌埠油库西北部，包括办公、化验、食堂等。

（5）铁路专用线

铁路专用线位于油库南部，为尽头式，双线之间设有 12 个鹤管 24 个货位。

该油库库区地面平坦，竖向布置采用连续平坡式布置。

油库总平面布置详见附件：油库总平面布置图。

2.3.2 周边环境

中石油蚌埠油库位于蚌埠市胜利东路南侧，经现场调研，近三年油库周边企业无变化。库区东侧为蚌埠泰特建筑劳务有限公司；南侧为蚌埠海螺水泥有限责任公司；西侧为蚌埠市安润石化有限公司、安徽省蚌埠市盛信物质回收有限公司；北侧为中石油和谐加油站、中石油运输公司、胜利东路，隔胜利东路有安徽富博医药化工股份有限公司、安徽华宇投资集团有限公司、兴光公寓（高层民用建筑）以及部分民建。

周边环境见附图：周边环境图。

2.4 建构筑物

中石油蚌埠油库内工艺建构筑物有付油泵棚、倒罐泵棚、油气回收装置、密闭隔油池、铁路卸车栈桥。辅助建构筑物综合楼、控制室、配电房及消防泵房、餐厅厨房。

表 2.4-1 建构筑物情况表

序号	建（构）筑物名称	占地面积	层数	结构型式	火险类别	耐火等级
1	综合楼	350 m ²	2	砖混结构	-	二级
2	控制室	101 m ²	1	砖混结构	-	二级
3	餐厅厨房	126 m ²	1	砖混结构	-	二级
4	配电房及消防泵房	320 m ²	1	砖混结构	丙类	二级
5	付油泵棚	576 m ²	1	钢结构	甲类	二级
6	倒罐泵棚	190 m ²	1	钢结构	甲类	二级
7	油气回收装置	80 m ²	/	/	甲类	/
8	事故应急池	地下式容积 550m ³	/	钢筋砼	戊类	二级
9	消防水池	地下式，两个，每个容积 700m ³	/	钢筋砼	戊类	/
10	密闭隔油池	地下式容积 60m ³	/	钢筋砼	甲类	/

序号	建（构）筑物名称	占地面积	层数	结构型式	火险类别	耐火等级
11	铁路卸车栈桥	/	1	钢筋砼	甲类	二级

2.5 工艺流程

2.6 储存物料和主要工艺设备设施

2.6.1 储存物料

本油库为成品油储存及付油项目，不涉及任何化学品反应，无辅料、副产品。原料主要有柴油、汽油以及乙醇，产品为柴油和乙醇汽油。油品储存情况如下表所示。近三年来中石油蚌埠油库油品储存量无变化。

表 2.6-1 储存物料情况表

序号	品种	储罐型式	储存场所	单罐容积 (m³)	储罐数量 (座)	总容量 (m³)	最大存量 (t)	充装系数	运输方式
1	柴油	固定顶	储罐区	3000	4	12000	8466	0.85	汽车槽车、火车槽车
2	汽油	内浮顶		2000	4	8000	5032	0.85	
3	乙醇	内浮顶		500	2	1000	671.5	0.85	

注：注：汽油密度为0.74t/m³，乙醇密度为0.79t/m³，柴油密度为0.83t/m³。

2.6.2 主要工艺设备设施

中石油蚌埠油库现有主要工艺设备如下。

表 2.6-2 主要工艺设备一览表

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	备注
1	乙醇立式储罐	D=9000mm、H=8608mmV=500m³	2	座	内浮顶
2	汽油立式储罐	D=14500mm、H=13130mm、V=2000m³	4	座	内浮顶
3	柴油立式储罐	D=17000mm、H=14530mm、V=3000m³	4	座	固定顶
4	缓冲罐	10m³、卧式	3	座	
5	自吸管道泵	150GZB-30A	2	台	
6	管道泵	GY 型	10	台	
7	油气回收处理装置	600 型活性炭吸附	1	套	成套装置，含气液分离罐、吸附塔、在线检测小屋等
8	铁路卸油鹤管	DN100	12	只	
9	压力式泡沫混合装置	XPS-B-W-6/80/60	1	套	
10	柴油消防水泵	XBD9/80-200D/3	2	台	
11	柴油消防水泵	XBD10/40-150D/5	1	台	
12	变压器	250KVA	1	台	
13	柴油发电机	110kW	1	台	
14	交流低压配电柜	MNSAP1~6	6	台	
15	PLC 控制系统	/	1	套	

序号	设备名称	型号规格	数量	单位	备注
16	Sis 系统	/	1	套	
17	电液执行机构	CKDYM80MEXC-H	10	套	

2.6.3 特种设备及安全附件

中石油蚌埠油库特种设备，安全附件主要包括安全阀、压力表，其台账如下表所示。

表 2.6-3 特种设备一览表

序号	设备名称	管道级别	安装位置	数量	备注
1	工业管道	GC2	铁路栈桥	1	

表 2.6-4 安全阀台账

序号	名称	型号	测量范围	检定部门	检定结果	证书号	检定周期	备注
1	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-1041	2025.03.01~2026.02.28	罐区
2	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-1042	2025.03.01~2026.02.28	
3	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-1043	2025.03.01~2026.02.28	
4	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-1044	2025.03.01~2026.02.28	
5	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-0934	2025.03.01~2026.02.28	
6	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-0935	2025.03.01~2026.02.28	
7	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-0936	2025.03.01~2026.02.28	
8	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-0937	2025.03.01~2026.02.28	
9	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-0938	2025.03.01~2026.02.28	
10	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-0939	2025.03.01~2026.02.28	
11	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-0940	2025.02.21~2026.02.20	
12	安全阀	A41Y-16C	(0~0.8)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-24-0817	2025.02.21~2026.02.20	付油区
13	安全阀	W42Y-16C	(0~0.6)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-2137	2025.04.10~2026.04.09	
14	安全阀	W42Y-16C	(0~0.6)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-2138	2025.04.10~2026.04.09	
15	安全阀	W42Y-16C	(0~0.6)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-2139	2025.04.10~2026.04.09	
16	安全阀	W42Y-16C	(0~0.6)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-2140	2025.04.10~2026.04.09	

序号	名称	型号	测量范围	检定部门	检定结果	证书号	检定周期	备注
17	安全阀	W42Y-16C	(0~0.6)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-2141	2025.04.10~2026.04.09	
18	安全阀	W42Y-16C	(0~0.6)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-2142	2025.04.10~2026.04.09	
19	安全阀	W42Y-16C	(0~0.6)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-2143	2025.04.10~2026.04.09	
20	安全阀	W42Y-16C	(0~0.6)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-2144	2025.04.10~2026.04.09	
21	安全阀	W42Y-16C	(0~0.6)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-2145	2025.04.10~2026.04.09	
22	安全阀	W42Y-16C	(0~0.6)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-2146	2025.04.10~2026.04.09	
23	安全阀	W42Y-16C	(0~0.6)MPa	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-2147	2025.04.10~2026.04.09	
24	安全阀	A42Y-16P	0.16MP	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-251-0637	2025.02.14~2026.02.13	油气回收
25	安全阀	A42Y-16P	0.16MP	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-251-0638	2025.02.14~2026.02.13	
26	安全阀	A42Y-16P	0.16MP	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-251-0639	2025.02.14~2026.02.13	
27	安全阀	A28X-16T	0.83MP	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-5659	2025.09.19~2026.09.19	压缩机
28	安全阀	A27W-16T	1.6MP	蚌埠市特种设备监督检验中心	合格	CFD21-25-5658	2025.09.19~2026.09.19	稳压泵

表 2.6-5 • 压力表台账

序号	证书编号	器具名称	出厂编号	数量	型号规格	准确度等级	检测日期	检测周期	检定结果
1	LX2025-3-D00117	压力表	11202469	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
2	LX2025-3-D00118	压力表	11202475	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
3	LX2025-3-D00119	压力表	215310	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
4	LX2025-3-D00120	压力表	5417137	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
5	LX2025-3-D00121	压力表	5417136	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
6	LX2025-3-D00122	压力表	215291	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
7	LX2025-3-D00123	压力表	215300	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
8	LX2025-3-D00124	压力表	11202472	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
9	LX2025-3-D00125	压力表	5417147	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
10	LX2025-3-D00126	压力表	11202473	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
11	LX2025-3-D00127	压力表	11202470	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
12	LX2025-3-D00128	压力表	5417129	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
13	LX2025-3-D00129	压力表	215325	1	(-0.1-0.9) MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格
14	LX2025-3-D00130	压力表	20211213114115	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.06.10	6 个月	合格
15	LX2025-3-D00131	压力表	20211213114080	1	(0~10) MPa	2.5 级上	2025.06.10	6 个月	合格
16	LX2025-3-D00132	压力表	20211208113502	1	(0~10) MPa	2.5 级上	2025.06.10	6 个月	合格
17	LX2025-3-D00133	压力表	07107580	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.06.10	6 个月	合格
18	LX2025-3-D00134	压力表	11202474	1	(-0.1-0.9)MPa	1.6 级	2025.06.10	6 个月	合格

序号	证书编号	器具名称	出厂编号	数量	型号规格	准确度等级	检测日期	检测周期	检定结果
19	LX2025-3-D00135	压力表	20211213114103	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.06.10	6 个月	合格
20	LX2025-3-D03178	压力表	20210203801	1	(0~1) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
21	LX2025-3-D03179	压力表	2018071824	1	(0~1) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
22	LX2025-3-D03180	压力表	05249687	1	(0~1) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
23	LX2025-3-D03182	压力表	09189606	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
24	LX2025-3-D03183	压力表	20211213114080	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
25	LX2025-3-D03185	压力表	20211208113602	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
26	LX2025-3-D03186	压力表	05106403	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
27	LX2025-3-D03187	压力表	20211213114078	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
28	LX2025-3-D03189	压力表	09416605	1	(0~2.5) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
29	LX2025-3-D03190	压力表	20220805972	1	(0~25) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
30	LX2025-3-D03191	压力表	19162458	1	(0~25) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
31	LX2025-3-D03194	压力表	8246	1	(0~0.1) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
32	LX2025-3-D03195	压力表	19162520	1	(0~25) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
33	LX2025-3-D03196	压力表	71592248476	1	(0~15) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
34	LX2025-3-D03198	压力表	71592248475	1	(0~15) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
35	LX2025-3-D03001	压力表	05106404	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
36	LX2025-3-D03201	压力表	20211213114115	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
37	LX2025-3-D03012	压力表	07107582	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
38	LX2025-3-D03013	压力表	5089610	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
39	LX2025-3-D03014	压力表	5526606162	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
40	LX2025-3-D03015	压力表	5106401	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
41	LX2025-3-D03016	压力表	20220805972	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
42	LX2025-3-D03017	压力表	9189605	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
43	LX2025-3-D03018	压力表	5106402	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
44	LX2025-3-D03019	压力表	5106399	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
45	LX2025-3-D03020	压力表	5106405	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
46	LX2025-3-D03087	压力表	5247170	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
47	LX2025-3-D03116	压力表	6248664	1	(0~1) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
48	LX2025-3-D03123	压力表	5417145	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
49	LX2025-3-D03124	压力表	7195871	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
50	LX2025-3-D03125	压力表	5417128	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
51	LX2025-3-D03126	压力表	215332	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
52	LX2025-3-D03127	压力表	215345	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
53	LX2025-3-D03128	压力表	5417144	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
54	LX2025-3-D03129	压力表	5417149	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
55	LX2025-3-D03142	压力表	5247172	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
56	LX2025-3-D03143	压力表	5247165	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
57	LX2025-3-D03149	压力表	5417122	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
58	LX2025-3-D03150	压力表	5247363	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
59	LX2025-3-D03151	压力表	5247178	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
60	LX2025-3-D03155	压力表	215340	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
61	LX2025-3-D03156	压力表	215346	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
62	LX2025-3-D03159	压力表	215339	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
63	LX2025-3-D03160	压力表	215304	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
64	LX2025-3-D03161	压力表	5417126	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
65	LX2025-3-D03162	压力表	215389	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格

序号	证书编号	器具名称	出厂编号	数量	型号规格	准确度等级	检测日期	检测周期	检定结果
66	LX2025-3-D03163	压力表	215315	1	(-0.1~0.9) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
67	LX2025-3-D03165	压力表	230525040	1	(-0.1~0.06)MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
68	LX2025-3-D03166	压力表	230525039	1	(-0.1~0.06)MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
69	LX2025-3-D03167	压力表	5247161	1	(-0.1~0.06)MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
70	LX2025-3-D03171	压力表	19288105	1	(0~1.6) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
71	LX2025-3-D03172	压力表	9106874	1	(0~1.6) MPa	1.6 级	2025.09.30	6 个月	合格
72	LX2025-3-D03173	压力表	4249833	1	(0~1.6) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
73	LX2025-3-D03174	压力表	9106875	1	(0~1.6) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
74	LX2025-3-D03175	压力表	1915004	1	(0~1.6) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
75	LX2025-3-D03181	压力表	5249687	1	(0~1) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
76	LX2025-3-D03184	压力表	20211213114103	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
77	LX2025-3-D03188	压力表	5106398	1	(0~10) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格
78	LX2025-3-D03192	压力表	5042821	1	(0~25) MPa	2.5 级	2025.09.30	6 个月	合格

2.7 公辅设施

2.7.1 供配电

2.7.1.1 油库供配电设施

该油库生产作业用电负荷为三级负荷。该油库用电由国家供电网提供，进线电压为 10kV，由锥蚌 09 线 30#1 线路接入。油库现有 1 台 250kVA、10/0.4kV 变压器，另外油库设置有 1 台 110kVA 柴油发电机作为备用电源，库区总用电量约 185kW，能满足用电需求。

控制室内设置一套 15kVAUPS，采用 UPS 不间断电源为控制系统和现场检测仪表供电，其后备电池组在外部电源中断后提供不少于 30 分钟的供电时间。

2.7.2 给排水

(1) 油库给排水

油库水源为城市自来水，市政干管 DN200，两路接入、管径 DN100，流量 61m³/h。油库所在地城市供水管网提供给水水质符合现行《生活饮用水卫生标准》GB5749 的相关要求，适用于库区生产及生活用水。消防水池补水由库区生活给水管网供给，时间不超过 96h，补水流量不小于 16.7m³/h；水质满足消防用水的要求。

油库排水分成三部分：含油污水、生活污水、清净雨水，三类污水排

放方式如下：

①含油污水：有关罐底水及洗罐含油污水自流到隔油池，在隔油池内进行油水分层、沉淀、调节，然后委托相关单位运走处置。含油雨水、被污染的消防水，均为间断排水。油库罐区东侧设事故污水收集池，共计 700m³，设排水池、沉淀池。事故污水收集池控制阀门分布：罐区 10 个其中直排阀门 5 个（V-Q01、V-Q02、V-Q03、V-Q04、V-Q05 排入事故污水防控池，无雨时关闭、雨天时开启）、污水阀门 5 个（V-W01、V-W02、V-W03、V-W04、V-W05 无紧急情况处于关闭状态），付油区 3 个阀门其中提升井控制阀门 1 个（为常开阀门，控制付油区环形排水沟进入提升井，提升井内有抽水泵，开关于水位浮球相连，当提升井水位过高时泵启动）。提升井开启污水阀门可进入事故污水收集池；开启污油阀门可入油库污油池。事故污水收集池有控制阀门，控制事故污水收集池水位。当事故污水收集池水位过高时启动抽水泵排水池内水抽排，沉淀池污水及污油池内含油污水由公司签订的具有专业处理污水资质的单位收集处理。

②生活污水：库区的生活污水主要来源为卫生器具排水，均为间断排水。生活污水通过格栅排入化粪池，进入一体化污水处理装置，沉淀池处理后排入市政管网。

③清净水：库区的清净水主要为库区的地面雨水。雨水散排至事故沉淀池。

2.7.3 消防

（1）消防水源

油库设有地上消防水池 2 座，每座 700m³，消防水池总容积 1400m³，消防水池设置液位监测，消防补水管手动阀门更换为电动阀门，消防水池液位下降时，液位器反馈信号联动打开电动阀，实现自动补水。

（2）消防水系统

油库库内消防管网采用临时高压给水系统，罐区消防采用固定式消防冷却水系统，消防泵房内设有 3 台柴油消防泵（2 台 XBD9/80-200D/3，1 台 XBD10/40-150D/5）和 1 套压力式泡沫混合装置（XPS-B-W-6/80/60）。冷却

水管线沿罐区环状布置，冷却水管线上设有消火栓，消火栓间距不超过 60m。

（3）泡沫灭火系统

油库罐区采用固定式泡沫灭火系统，设有 1 套环泵式泡沫比例混合装置，主要为罐区汽油罐消防配置。泡沫混合液系统由泡沫混合装置、泡沫混合泵、泡沫混合液管道、泡沫消火栓、泡沫发生器、泡沫枪组成。泡沫储罐泡沫原液储存量 7.4 吨（ 8m^3 ），采用抗溶性氟蛋白泡沫灭火剂，压力 $0.6\sim 1.0\text{MPa}$ ，混合比 6%，泡沫混合液流量 30L/s 。泡沫混合液管线沿罐区环状布置，泡沫管线上设有泡沫栓。库内每座储罐消防冷却水支线与泡沫混合液支线的管道上均设有手动闸阀。

泡沫液使用量核算（汽油罐使用量最大）：

1) 保护面积（ m^2 ）为 165 m^2
 2) 泡沫混合液供给强度（ q ）：内浮顶储罐的泡沫灭火系统，其混合液供给强度应不小于 $12.5\text{L}/(\text{min}\cdot\text{m}^2)$ ，连续供给时间（ t ）： 30min 。

3) 泡沫枪设置 1 只，供给时间 20min ，泡沫混合液流量 $240\text{L}/\text{min}$ 。

4) 管道剩余量约 600L 。

5) 混合液流量 $Q=12.5*30*165+240*20+600=67275\text{L}$ 。

6) 泡沫液用量 $Q_{\text{泡沫}}=KQ/1000=6\%*67275/1000=4.04\text{m}^3$

故泡沫液容量能满足要求。

（4）消防设施、器材

该油库消防设施、器材情况见表 2.7-1。

表 2.7-1 消防设施台账

序号	设备名称	型号	数量	单位	位置
1	柴油消防水泵	XBD9/80-200D/3	2	台	消防泵房
2	柴油消防水泵	XBD10/40-150D/5	1	台	消防泵房
3	稳压泵		1	台	消防泵房
4	消防水炮	/	12个	个	库区
5	泡沫栓接口	/	10个	个	库区
6	消防水带	/	24	个	库区
7	消防桶	/	10	个	库区
8	移动式泡沫消防车	/	4	辆	付油台、罐区
9	50kg干粉灭火器	/	16	个	油罐区，付油台
10	8kg干粉灭火器	/	78	个	油罐区，办公室，付油台，铁路栈桥
11	4kg干粉灭火器	/	20	个	油罐区

序号	设备名称	型号	数量	单位	位置
12	灭火沙池	/	4	个	油罐区，罐区
13	灭火毡	/	100	个	油罐区，罐区，铁路栈桥
14	正压式呼吸器	/	2	个	微型消防站

2.7.4 自动控制仪表及控制系统

1. 仪表供电及接地防雷

(1) 供电电源

仪表供电由控制室内的 UPS 提供。电源输出规格为单相 220VAC、50Hz 方式，在外电源断电的情况下，UPS 应能保证过程控制层的系统及现场监测仪表 30min 的正常工作。所有交流用电设备的供电，均应由各控制柜经由专用断路器供给。

现场仪表的供电原则上采用 24VDC 直流供电。24VDC 直流电源箱应采用 n+1 冗余的方式，DC24V 的+/-输出，均接至 DC24V 母排联成 DC24V 网。单台 24VDC 仪表的供电从 DC24V 母排取电后经带 LED 指示及熔断丝的开关端子供给。

(2) 电缆敷设

库区控制电缆主要采用直埋或穿保护管敷设方式。直埋深度不小于 0.7m。室内电缆穿管埋地敷设，深度不小于 0.4m。地面以上电缆穿钢管保护。电缆进出控制室处应做密封处理。

(3) 防雷接地

仪表及控制系统采用联合接地方式。现场仪表外壳、电缆屏蔽层、电缆备用芯均须按要求接地。系统的工作接地和保护接地分别接入各自的接地汇总板，然后汇集到电专业统一接地装置，仪表及控制系统接地电阻不大于 4 Ω 。在过程控制系统的仪表电源、模拟量、开关量、脉冲量及通讯总线均在控制室侧设置浪涌保护器。

2. 定量装车控制系统

油库付油区现有 4 座付油岛、3 个公路卸油口，共有 7 个下装付油鹤管，定量装车控制系统采用 PLC 控制，PLC 机柜设置在付油控制室，采用冗余 PLC，付油监控操作站设置在付油控制室。自动化控制系统设有安全仪表系

统（SIS 系统）。

为了保证安全生产，在控制室、4 座付油岛均设置紧急停车按钮，当现场出现紧急事故，工作人员按动此按钮，PLC 系统立即联锁所有付油泵关闭，停止所有装车作业。

设置付油流量，每座付油岛均设有 1 台防爆现场操作显示器（该设备集成了多舱流量显示、起/停操作、IC 卡读卡、下装溢油静电检测），整个付油过程实现自动定量装车控制。

付油 PLC 控制系统能保证公路装车的自动化运行。PLC 实时检测防溢报警开关及防静电报警开关的工作状态，当检测到报警信号后立即停泵、关阀，能实现装车过程的在线联锁保护。

付油监控操作站能监视主要设备运行状况和装车流程，执行公路装车区的装车过程的操作指令，完成数据采集、存储、分析、故障判断及各种管理报表的查询、打印。

（1）静电报警和联锁保护

静电接地回讯信号是付油系统启动的必要条件，同时在付油过程中，若静电接地夹因设备故障或其它原因，失去静电保护功能时，会产生静电报警信号，紧急停车系统会自动停止付油作业。

（2）防溢报警和联锁保护

在付油过程中，若槽车内液高超过防溢报警范围，会产生溢出报警信号，紧急停车系统会自动停止付油作业。

（3）超速报警和联锁保护

在付油过程中，若油品流速超过安全流速，系统会产生超速报警，并紧急停车，系统会自动停止付油作业。

（4）无流量报警和联锁保护

当付油启动后，各个机泵已经启动，管线没有液体流出，产生无流量报警，付油系统延时 10 秒后，报警仍未解除，系统将关泵关阀并停止付油。

（5）温度异常报警和联锁保护

通过付油管线上的温度变送器，实时监测付油管线中液体温度情况，发

现异常给出报警信息并启动相关联锁保护功能，紧急停车系统会自动停止发油作业。

3.罐区液位监测系统

油库现有液位监测及联锁报警系统 1 套，由液位操作站、联锁控制箱及现场仪表组成。液位操作站设置在付油控制室，在付油控制室设置 1 套西门子 400 型 PLC 联锁控制箱作为液位联锁控制站，采集储罐的高低液位开关的报警信号，由程序实时调用实现对付油泵及卸油泵房的声光报警器的控制。PLC 联锁控制箱设置有网络模块，通讯网络可将数据上传至生产过程服务器。

罐区主管线上设置压力变送器，其信号接入控制室西门子 400 型 PLC，用于罐区主管线远程压力监测。

每座油储罐设置差压变送器，信号电缆接入控制室 PLC，用于储罐混合法计量。每座汽油储罐均设置了磁致伸缩液位计、高高、低低液位报警开关。在储罐进出口管道上设有紧急切断阀。

（1）罐区液位计量系统及联锁保护

每座储罐安装磁致伸缩液位计、高高、低低液位报警开关和差压变送器，罐根设有电动阀门，实现储罐液位自动计量和高低液位报警联锁。

罐区自动监测系统以数据总线方式将现场仪表检测到的液位、温度、压力信号通过通讯单元接入 PLC 控制系统，再通过库区网络传入液位监测计算机上，实现液位的采集、监测、管理功能，并联锁卸车泵/付油泵紧急停车。

（2）液位超低报警和联锁保护

通过对储罐低低液位开关的监测，提供关闭储罐罐根阀并停止付油泵，实现联锁保护功能，低低液位报警开关在浮顶罐上安装时，高于浮顶落底高度 0.2m 以上，防止浮盘脱落，进而保障油库安全运行。

（3）液位超高报警和联锁保护

卸车时，通过对储罐高高液位开关的监测，实现监测保护功能，当液位高度高于警戒高度时，会产生液位高报警提示，当出现液位高高报警时，系统自动关闭储罐罐根阀并停止卸车泵，保证系统的安全性。

（4）储罐油品误操作报警联锁保护

当静止罐液位升高，可能是误操作使卸油进错罐或不该输转的罐进行了输转作业，给出报警，同时切断相应阀和泵实施保护联锁。

（5）液位超低报警提示

当储罐液位超低时，液位监测机给出相应的报警提示，禁止储罐的付油作业，同时将信号传给定量付油控制系统，禁止付油系统采用此罐发货。当出现液位低低报警时，系统自动关闭储罐罐根阀并停止付油泵，保证系统的安全性。

（6）温度异常报警和联锁保护

通过储罐上设置的温度计，实时监测物品温度情况，如发现异常给出报警信息并启动相关联锁保护功能。

4.可燃气体报警系统

库区已经建立可燃气体报警系统，可燃气体检测报警系统由可燃气体探测器和可燃气体报警控制器组成。库内共设置 41 台固定可燃气体探测器和 5 个便携式可燃气体探测器，并在库内中控室、付油区、铁路卸车栈桥区、储罐区设置了区域声光报警装置。可燃气体报警控制器设置控制室，可燃气体报警控制器采集可燃气体探测器的信号，同时将报警信号上传至串口服务器，实现集中管理。化验室样品间的可燃气体探测器均与室内防爆轴流风机联锁，当所检测的可燃气体浓度达到或超过设定值时，可燃气体探测器可现场进行声光报警，报警控制器自动联锁启动风机工作。

可燃气体报警装置台账如下表所示。

表 2.7-2 可燃气体报警装置台账

序号	名称	型号	校准部门	校准周期	证书号	校准结果	校准周期	备注
1	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234001	合格	2025.01.22-2026.1.21	4号付油岛
2	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234002	合格	2025.01.22-2026.1.21	2号付油岛
3	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234003	合格	2025.01.22-2026.1.21	1号付油岛
4	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234004	合格	2025.01.22-2026.1.21	油气回收

序号	名称	型号	校准部门	校准周期	证书号	校准结果	校准周期	备注
5	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234005	合格	2025.01.22-2026.1.21	油气回收
6	点型可燃气体探测器	GTQ-C610IR	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234006	合格	2025.01.22-2026.1.21	防爆分析小屋
7	气体检测仪（硫化氢）	C610	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234007	合格	2025.01.22-2026.1.21	防爆分析小屋
8	气体检测仪（氧气）	C610	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234008	合格	2025.01.22-2026.1.21	防爆分析小屋
9	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234009	合格	2025.01.22-2026.1.21	污水池
10	点型可燃气体探测器	GTQ-ES2000T	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234010	合格	2025.01.22-2026.1.21	危废间
11	点型可燃气体探测器	GTQ-ES2000T	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234011	合格	2025.01.22-2026.1.21	油样间
12	点型可燃气体探测器	AS-1000/J	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234012	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥01号
13	点型可燃气体探测器	AS-1000/J	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234013	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥02号
14	点型可燃气体探测器	AS-1000/J	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234014	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥03号
15	点型可燃气体探测器	AS-1000/J	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234015	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥04号
16	点型可燃气体探测器	AS-1000/J	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234016	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥05号
17	点型可燃气体探测器	AS-1000/J	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234017	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥06号
18	点型可燃气体探测器	AS-1000/J	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234018	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥07号
19	点型可燃气体探测器	AS-1000/J	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234019	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥08号
20	点型可燃气体探测器	AS-1000/J	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234020	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥09号
21	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234021	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥10号
22	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234022	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥11号
23	点型可燃气体探测器	AS-1000/J	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234023	合格	2025.01.22-2026.1.21	铁路站桥12号
24	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234024	合格	2025.01.22-2026.1.21	集油阀井
25	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012234025	合格	2025.01.22-2026.1.21	卸油泵棚东
26	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY250122340026	合格	2025.01.22-2026.1.21	卸油泵棚西
27	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235001	合格	2025.01.22-2026.1.21	扫仓罐区（
28	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235002	合格	2025.01.22-2026.1.21	TE-01罐取样

序号	名称	型号	校准部门	校准周期	证书号	校准结果	校准周期	备注
29	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235003	合格	2025.01.22-2026.1.21	TE-01 罐人孔
30	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235004	合格	2025.01.22-2026.1.21	TG-01 罐
31	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235005	合格	2025.01.22-2026.1.21	TE-02 罐人孔
32	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235006	合格	2025.01.22-2026.1.21	TG-02 罐液位
33	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235007	合格	2025.01.22-2026.1.21	TG-01 与 TG-
34	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235008	合格	2025.01.22-2026.1.21	TG-02 与 TG-
35	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235009	合格	2025.01.22-2026.1.21	TG-02 罐油气
36	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235010	合格	2025.01.22-2026.1.21	TG-04 罐人孔
37	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235011	合格	2025.01.22-2026.1.21	TG-04 罐旁发
38	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235013	合格	2025.01.22-2026.1.21	TG-01 罐
39	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235012	合格	2025.01.22-2026.1.21	留样室
40	点型可燃气体探测器	ESD100(s)	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235014	合格	2025.01.22-2026.1.21	TG-01 罐人孔
41	点型可燃气体探测器	GFFGA1000W	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25022033201	合格	2025.01.22-2026.1.21	汽付南
42	便携式气体检测报警器	SKY3000-PY4	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25030624002	合格	2025.3.06-2026.3.05	办公室
43	便携式气体检测报警器	SKY3000-PY4	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25030624003	合格	2025.3.06-2026.3.05	办公室
44	便携式气体检测报警器	SKY3000-PY4	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235015	合格	2025.01.23-2026.1.22	办公室
45	便携式气体检测报警器	SKY3000-PY4	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25012235016	合格	2025.01.23-2026.1.22	办公室
46	便携式气体检测报警器	SKY3000-VOCS	安徽国源检测技术有限	12个月	GY25030624101	合格	2025.3.06-2026.3.05	办公室

5.火灾报警系统

该油库已经建立火灾报警系统，该系统由手动火灾报警按钮和火灾报警控制器组成。库区共设置火灾报警按钮 12 点，其中付油岛 2 点、罐区防火堤外 7 点、栈桥 3 点。火灾报警控制器设置在控制室，且火灾报警控制器具备标准通讯接口。

6.工业电视监控系统

油库已经建立工业电视监控系统，视频网络机柜设置在控制室机柜间内

（内含网络硬盘录像机、液晶显示器、网络交换机）。视频监控操作站设置在控制室，网络硬盘录像机通过网络接口与办公网联接。摄像机选用网络高清摄像机。

在罐区设置一体化球型网络摄像机，用于覆盖罐顶，以便监控罐区全貌；在化验室设置 1 台防爆枪式网络摄像机，用于监视化验室工作情况；在控制室设置 1 台半球型网络摄像机；污水处理间设置 1 台防爆枪式网络摄像机；油气回收装置附近防爆枪式网络摄像机。各个网络摄像机通过网线或光纤将信号传输至控制室视频网络机柜内的网络交换机，网络交换机再将信号传输至网络硬盘录像机。网络硬盘录像机可连续存储不小于 90 天的视频录像，摄像监视信息可通过网络实现远程浏览。

7. 周界报警系统

为了保障正常的日常生产工作、提高安保人员的工作效率，并根据油库的地形条件、气象条件等因素，周界报警选用脉冲电子围栏系统，该系统由智能脉冲主机控制键盘、脉冲主机、终端杆、过线杆、承力杆、高压绝缘导线等组成。过脉冲主机控制键盘设置在付油控制室。

通过脉冲主机控制键盘以及前端设备，实现对库区周界的无死角监控，一旦发生异常，脉冲主机控制键盘立即显示出该防区所在位置。同时脉冲主机控制键盘与安防操作站实时通讯，完成集中管理和监测。

8. 公共广播系统

该油库设公共广播系统 1 套，由麦克风、广播系统机柜、前置放大器、后级大功率功放和户外音箱组成，座式麦克风和广播系统机柜设置在控制室，前置放大器、后级大功率功放设置在机柜内，在油库付油区、罐区、铁路栈桥、辅助生产区、办公区、中控室、门卫室等处设置户外音箱，实现库区范围内的公共广播功能。

9. 控制室

该油库付油控制室设置操作站和网络打印机。库区内的视频监控画面、控制终端的生产监控画面实时显示在大屏幕里。可将油库生产现场状态、油品的工艺状态、设备的运行等状态集中显示，值班人员可全面、实时监控油

库的生产情况，对于油库出现的异常状态可及时了解，将报警信息通知管理人员。在控制室设置 1 个库区紧急停车按钮，当发现自控系统故障时，可人工关断所有油泵，停止所有出进罐作业。

安装有 SIS 系统，当自动控制系统故障时，自动接入控制，按照设定的程序开启、关闭相应的阀门和电源。

10、油库人员定位系统

油库人员定位系统，每个进入库区的人员全部配备一个人员 GPS 定位卡，与定位系统采用无线信号连接，系统中可实时显示进入库区的人员数量，包括库内人员和外来人员分别显示，同时实时显示人员在库区内的具体位置并记录移动轨迹。

11.入库安全审查系统

为了自动获取车牌号，检测车辆静电溢油探测接口是否良好，验证司押人员资质，提高油库付油安全性，门禁 IC 卡读卡器、门禁道闸，同时在车辆门禁入口处安装车牌识别摄像机，用于自动识别获取车辆的车牌号；在门禁入口处设置下装静电溢油报警器，用于检测车辆的下装静电溢油接口是否工作正常；在门禁入口处设置指纹识别器用于对司押人员身份验证，实现入库车辆的动态管理及司押人员身份信息的审查及验证，提高油库付油安全性。

2.7.4 防雷、防静电接地

该油库采用 TN-S 接地系统，储罐区、铁路卸车栈桥、倒罐泵棚、付油泵棚属第二类防雷建筑物，控制室、消防泵房及配电房为第三类防雷建筑物。

油罐顶板厚度为 5mm，未单独设置接闪器，以油罐顶板作为接闪器，罐壁作为引下线，接入油罐区防雷接地网；油泵泵棚为钢屋面，另设置防雷网，钢罩棚柱为引下线，接入接地网。

控制室、消防泵房、配电室的屋顶单独设置防雷网，墙体埋设引下线，接入接地网。

油罐取样器处设置人体静电释放装置，与库区接地网相连。

地上工艺管线的始端、末端、分支处以及直线段每隔 100m 处进行接地；

管线在出建构筑物处进行接地，法兰做跨接。

凡正常不带电，而当绝缘破坏有可能呈现电压的一切电气设备金属外壳均作可靠接地。

接地线采用 40×4 热镀锌扁钢，接地装置埋地。电气工作接地、保护接地、防雷防静电接地、仪表及电信系统接地连接组成接地网，接地电阻不大 4Ω。

2.7.5 照明设施

储罐区、铁路卸车栈桥、倒罐泵棚、付油泵棚等部位均安装防爆型照明灯具，照明度能够满足作业要求。

2.8 安全管理

2.8.1 安全管理机构和专职安全生产管理人员的设置和配备情况

蚌埠油库现有职工 22 人，其中油库主任 1 人，专职安全管理人员 1 人。油库主要负责人、油库主任具有多年化工生产管理经历，具有一定的化工储存知识，油库专职安全员具备国民教育化工化学类中等职业教育以上学历，配置注册安全工程师参与安全管理工作。相关人员依法参加安全生产培训，并经考核合格，取得安全合格证书。中石油蚌埠油库成品油储存、经营过程中涉及的特种作业为电工作业、化工自动化控制仪表作业，涉及到设备、管道等维修需要焊接的，委托有相应资质的单位进行。

人员证书详见附件。

2.8.2 安全生产责任制、安全生产管理制度、安全技术规程和作业安全规程的制定情况

蚌埠油库建立了安全生产责任制、各项安全生产管理制度、各岗位安全操作规程。安全生产责任制内容包含各级部门各级人员和岗位，安全生产责任有效履行。安全生产管理制度建立基本齐全并有效落实。操作规程基本涵盖各岗位及设备，作业人员按照安全操作规程的要求开展作业。公司建立的安全生产责任制、各项安全生产管理制度、安全操作规程目录见附件。

2.8.3 从业人员安全生产再教育、再培训情况，以及特种作业人员持证情况

(1) 主要负责人、分管负责人、安全管理人员安全生产再教育、培训情况

主要负责人、安全管理人员均有长期从事化工运营经验，且均经过安全知识再教育、培训，并经考核合格，持有安全管理合格证书。配置注册安全工程师从事安全管理工作。具体情况见表 2.8-1。

(2) 其他从业人员安全生产教育、培训情况以及特种作业人员持证情况

经现场检查，该油库特种作业人员持证有效。该公司特种作业人员和特种行业人员持证情况见下表。

表 2.8-2 特种作业人员持证情况

表 2.8-3 特种行业人员持证情况表

2.8.5 风险管控和隐患排查工作

油库按安全生产法要求，制定有《危险源辨识与风险评价管理制度》、《重大危险源管理制度》、《重大隐患整改制度》、《事故隐患排查制度》等制度，并按制度进行风险管控和隐患治理工作。作业场所还制作风险告示牌进行宣传、告知。

2.8.6 应急管理

油库制定了生产安全事故应急预案，应急预案有针对油库生产安全事故相关的应急处置内容。应急预案至应急管理部门进行了备案，取得备案登记表。油库制定年度预案演练计划，定期组织预案演练，通过演练提高了员工

处置突发事件的能力。预案备案登记及演练情况见附件。

2.8.7 安全生产投入

中石油蚌埠油库建立了安全生产投入资金保障制度，为从业职工缴纳了工伤保险，安全生产投入基本满足企业安全生产的需要。中石油蚌埠油库按照《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136号）文件要求投入安全生产费用，中石油蚌埠分公司及上级单位每年对该油库安全生产费用计划、投入和使用情况统筹安排并进行监督落实。

2.8.8 重大危险源管理情况

该油库建立了重大危险源管理制度，定期开展重大危险源检查、评估等工作。2025年，由第三方有相应资质的评价机构编制的《油库重大危险源评估报告》于在蚌埠市应急管理局备案，备案凭证见附件。

根据应急管理部办公厅《关于印发危险化学品企业重大危险源安全包保责任制办法（试行）的通知》（应急厅〔2021〕12号）文件要求，中石油蚌埠分公司建立了《危险化学品企业重大危险源安全包保责任制》，确定了蚌埠油库重大危险源主要负责人、技术负责人、操作负责人，明确了包保责任人的安全职责，将重大危险源安全包保责任人、联系方式录入全国危险化学品登记信息管理系统，并向属地应急管理局报备，并制作了重大危险源安全包保公示牌进行公示。技术负责人每月组织隐患排查，操作负责人每周组织隐患排查，并在全国危险化学品登记信息管理系统进行汇报履职情况。

2.8.9 HAZOP 分析及 SIL 定级情况

根据《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）的相关要求：“企业应对涉及重大危险源的生产、储存装置每3年运用HAZOP分析法进行一次安全风险辨识分析，编制HAZOP分析报告，并对分析报告中提出的建议落实整改。”，该公司已委托安徽祥源科技股份有限公司出具了《中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司蚌埠油库在役装置危险与可操作性（HAZOP）分析报告》（2024年9月）、《中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司蚌埠油库在役装

置安全完整性等级（SIL）定级评估报告》（2024 年 9 月），并委托合肥外圆内方工程科技有限公司，《中国石油天然气股份有限公司安徽销售分公司蚌埠油库在役装置安全完整性等级（SIL）验证报告》（2024 年 10 月 18 日），详见附件。

3 主要危险、有害因素辨识与分析

根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）和《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）、《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）以及以往相关事故统计和分析，辨识与分析危险有害因素，同时对重大危险源进行辨识与分析。

3.1 主要危险、有害物质分析

（1）该项目存在的主要危险有害物质

该企业经营过程中涉及的危化品有：汽油（目录序号 1630）、柴油（目录序号 1674）、乙醇（目录序号 2568）。

依据《国家安全监管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）、《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》（安监总管三[2013]12 号）进行辨识，汽油属于重点监管的危险化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号发布、第 653 号、第 666 号、第 703 号修改），该项目不涉及易制毒化学品。

根据《危险化学品目录（2022 年版）》（应急管理部第十部门公告 2022 年第 8 号），汽油、柴油、乙醇均属于危险化学品，该项目不涉及剧毒化学品。

依据《高毒物品目录（2003 版）》（卫法监发[2003]142 号），该项目不涉及高毒物品。

依据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部公告），该项目不涉及易制爆危险化学品。

依据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令第 52 号），该项目不涉及监控化学品。

依据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部 2020 年第 3

号），汽油、乙醇是特别管控的危险化学品。

柴油、汽油、乙醇的危险特性汇总表见表 3.1.1。

具体情况见表 3.1-1。

表 3.1-1 主要危险、有害物质汇总表

序号	名称	危险化学品目录序号	CAS 号	危险性类别	火灾分类	是否剧毒	是否易制毒	是否重点监管危化品	是否特别管控的危险化学品
1	汽油	1630	86290-81-5	易燃液体类别 2	甲 _B	否	否	是	是
2	柴油	1674	68334-30-5	易燃液体类别 3	丙 A	否	否	否	否
3	乙醇	2568	64-17-5	易燃液体类别 2	甲 _B	否	否	否	是

（2）危险有害物质理化性质及危险特性表

该项目涉及的主要危险化学品：汽油、柴油、乙醇的理化特性见表 3.1-2~3.1-3。

1) 汽油

表 3.1-2 汽油理化性质及危险特性表

物质名称:汽油			CAS.NO:86290-81-5		
物化特性					
沸点（℃）		40～200	比重（水=1）		0.70～0.79
蒸气密度（空气=1）		3.5	熔点（℃）		<-60
临界温度（℃）		无资料	溶解性		不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。
自燃温度（℃）		415～530	冰点（℃）		无资料
外观与气味		无色或淡黄色易挥发液体,具有特殊臭味。主要成份：C4～C12 脂肪烃和环烷烃。			
火灾爆炸危险数据					
闪点（℃）		-50	爆炸极限		1.3%—6.0%
灭火剂		泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。			
灭火方法		喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。			
危险特性		其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。			
反应活性数据					
稳定性		不稳定		避免条件	无
		稳定	√		
聚合性		聚合		避免条件	
		不聚合	√		
禁忌物		强氧化剂		燃烧（分解）产物	一氧化碳、二氧化碳

健康危害数据						
侵入途径	吸入	√	皮肤	√	口	√
急性毒性	LD ₅₀	67000mg/kg（小鼠经口）（120 号溶剂裂解轻油（汽油调合组分）（汽油调合组分））		LC ₅₀	103000mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）（120 号溶剂裂解轻油（汽油调合组分）（汽油调合组分））	
健康危害：急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。 慢性中毒：神经衰弱综合征、自主神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。						
泄漏紧急处理：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，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其他惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。						
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：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。						
储运注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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。本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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振荡产生静电。严禁与氧化剂等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。						
防护措施						
工程控制	生产过程密闭，全面通风。					
呼吸系统防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。			身体防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。	
手防护	戴橡胶耐油手套。			眼防护	穿防静电工作服。	
其它	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。					

2) 柴油

表 3.1-3 柴油理化性质及危险特性表

标识	中文名：柴油				CAS 号：68334-30-5	
	英文名：Diesel oil				UN 编号：——	
	分子式：——		分子量：——		危险化学品目录序号：1674	
	危险和危害种类：易燃液体，类别 3					
理化性	外观与性状	稍有粘性的棕色液体。				
	熔点(℃)	-18	相对密度(水=1)	0.87-0.9	相对密度(空气=1)	无资料

	沸点(°C)	282-338	饱和蒸气压 (kPa)	4
	溶解性	不溶于水。		
毒性及健康危害	毒性	LD50: 7500mg/kg(大鼠经口); LC50: 无资料。		
	健康危害	毒性与汽油相似。有轻度麻醉作用, 对皮肤和粘膜有刺激作用。		
	急救方法	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用大量流动清水冲洗。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难, 给输氧。 如呼吸停止, 立即进行人工呼吸。就医。 食入: 用水漱口, 给饮牛奶或蛋清。就医。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃		
	闪点(°C)	≥55	爆炸上限 (v%)	5.0
	引燃温度(°C)	257	爆炸下限 (v%)	0.7
	危险特性	0#和-10#闪点≥55°C, 遇到明火、高热、强氧化剂可能引起燃烧爆炸。		
	禁忌物	强氧化剂、卤素。		
	储运条件与泄漏处理	储运条件: 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。储区应有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。 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。 泄漏处理: 切断一切火源, 用砂土吸收, 再将砂土转移到安全地带。对污染地面进行通风处理。		
	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。		

3) 乙醇

表 3.1-4 乙醇理化性质及危险特性表

标识	中文名: 乙醇/酒精	英文名 ethylalcohol/ethanol	
	分子式: /C2H6O	相对分子质量 46.07	UN 编号: 1170
	危规号: /	CAS 号 64-17-5	
理化性质	危险性类别:	无色液体, 有酒香。	
	熔点(°C): <-114.1	沸点(°C): 78.3	
	相对密度(水=1): 0.79	相对密度(空气=1): 1.59.	
	饱和蒸气压 (KPa)	辛醇/水分分配系数的对数值	
	燃烧热 (kJ/mol) 1365.5	临界温度(°C): 243.1	
	溶解性: 无	临界压力 (Mpa): 6.38	

危险性概述及消防	燃烧性:本品易燃,具刺激性。		闪点(℃): 12
	爆炸下限(%) : 3.3		引燃温度℃): 365
	爆炸上限(%) : 19		最小点火能(mJ):
	最大爆炸压力(MPa) : /		危险特性: 易燃, 其蒸气与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热能引起燃烧爆炸。与氧化剂接触发生化学反应或引起燃烧。在火场中, 受热的容器有爆炸危险。其蒸气比空气重, 能在较低处扩散到相当远的地方, 遇火源会着火回燃。
	灭火方法: 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。灭火剂: 抗溶性泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒性	急性毒性: LD50: 7060mg/kg (兔经口); 7430mg/kg (兔经皮)		LC50: 37620mg/m ³ , 10 小时(大鼠吸入)
	刺激性:		
对人体危害	侵入途径:		
	慢性中毒: 无资料	健康危害: 本品为中枢神经系统抑制剂。首先引起兴奋, 随后抑制。急性中毒: 急性中毒多发生于口服。一般可分为兴奋、催眠、麻醉、窒息四阶段。患者进入第三或第四阶段, 出现意识丧失、瞳孔扩大、呼吸不规律、休克、心力循环衰竭及呼吸停止。慢性影响: 在生产中长期接触高浓度本品可引起鼻、眼、粘膜刺激症状, 以及头痛、头晕、疲乏、易激动、震颤、恶心等。长期酗酒可引起多发性神经病、慢性胃炎、脂肪肝、肝硬化、心肌损害及器质性精神病等。皮肤长期接触可引起干燥、脱屑、皲裂和皮炎。	
急救	皮肤接触: 脱去污染的衣着, 用流动清水冲洗。 眼睛接触: 提起眼睑, 用流动清水或生理盐水冲洗。就医。 吸入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。 食入: 迅速脱离现场至空气新鲜处。就医。		
防护	呼吸系统防护: 一般不需要特殊防护, 高浓度接触时可佩戴过滤式防毒面具(半面罩)。		
	身体防护: 穿防静电工作服。		眼睛防护一般不需特殊防护。
	手防护: 戴防苯耐油手套。		
	其他工作现场严禁吸烟。		
泄漏处理	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, 穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏: 用砂土或其它不燃材料吸附或吸收。也可以用大量水冲洗, 洗水稀释后放入废水系统。大量泄漏: 构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖, 降低蒸气灾害。用防爆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。		
储运	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂、酸类、碱金属、胺类等分开存放, 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和合适的收容材料。		

3.2 工艺设备设施危险性分析

3.2.1 储油罐危险有害因素分析

(1) 油罐等设备本身设计不合格,或制造存在缺陷,造成其阻隔防爆存在缺陷,当储罐发生火灾时不能有效阻隔火灾爆炸。

(2) 储油罐由于制造缺陷、选材不合理、施工时造成应力变形,未经探伤检测、压力试验,易发生油品和油蒸汽泄漏,遇明火有引发火灾爆炸危

险。

（3）油罐与外部管线相连的阀门、法兰、人孔等，若由于安装质量差、由于疏忽漏装垫片，或因垫片破坏、冻裂或材质缺陷，都可能引起油品泄漏，泄漏油品遇点火源则易导致火灾、爆炸事故。

（4）油罐基础不均匀沉降，可造成油罐受力不均而发生变形，管道断裂等危险，引付油品泄漏事故，遇明火或静电火花可发生火灾爆炸事故。

（5）加油工艺管线有可能因材质不合格、腐蚀、应力变形、焊接质量差、密封不良、操作不当等原因，造成管线内的油品泄漏，遇点火源时可引发火灾爆炸。

（6）油罐的通气管管口未安装阻火器，外来火源可能进入罐中，引发火灾爆炸。

（7）油罐防腐不合格或安装时不慎对油罐防腐层造成破坏，都会影响防腐的效果，降低油罐的使用寿命。

（8）油罐的人孔盖密封不严、出油管的法兰连接处密封不严、量油帽缺失或损坏、卸油管破裂等都易造成人孔井内油品和油气泄漏事故。

（9）在油罐内设置的液位仪测量失效，在卸油时可能发生油品溢出事故。

（10）密闭卸油设施损坏，如卸油管破裂、快速接头紧固栓松动或没有按操作规程要求作业，造成油品滴漏，导致周围油蒸气浓度达到或超过爆炸极限，遇激发能源即会发生火灾爆炸，均会引付油品泄漏事故。

（11）油罐在防雷接地设施失效的情况下遭受雷击、在罐区内违禁使用明火、检修清洗时违规操作等情况，也易诱发火灾、爆炸事故。

（12）密闭卸油设施和输油管线的法兰未进行静电跨接或跨接不符合要求，可能会造成静电积聚，造成火灾爆炸事故。

3.2.2 输油泵危险有害因素分析

（1）输送油品的机泵若发生故障，引起物料外泄，遇明火可导致火灾爆炸及人员中毒事故。

（2）油泵的选型未根据输送油品的性质和设计流量确定，造成输送过

程中发生油品泄漏、机泵损坏，引起物料外泄，遇明火可导致火灾爆炸及人员中毒事故。

（3）泵机械密封冲洗不良，会造成密封严重磨损而损坏，发生介质泄漏，遇明火可导致火灾爆炸及人员中毒事故。

（4）泵轴承润滑油油质乳化变质、杂质超标或油位过低，可造成轴承磨损过热，造成设备损坏，引起物料外泄，遇明火可导致火灾爆炸及人员中毒事故。

（5）泵的传动件、转动部位，若防护罩失效或缺，在设备运转或维修时人体不慎或违章作业接触转动部件，可能发生机械伤害。

（6）泵联轴器护罩缺损或安装不牢靠可能发生人员的机械伤害事故。

（7）输送的油品为易燃易爆品，若泵房使用的输送泵为非防爆泵或虽然采取防爆泵但质量不合格容易产生火花从而引发火灾爆炸事故。

3.2.3 输油管道危险有害因素分析

（1）输油管道承受着所输油品的压力与温度作用，同时还遭受所通过地带各种自然与人为因素的影响，在使用过程中可能发生各种各样的泄漏或断裂事故。泄漏不仅会造成经济损失，而且还会给管道的运行带来安全隐患。

（2）由于管道所输油品本身的性质、外部环境和外力因素，防腐措施失效，管线腐蚀穿孔，导致油品外泄，从而可能导致火灾事故的发生。

（3）管线强度达不到要求而出现裂缝或断裂现象，进而导致油品泄漏。

（4）施工质量未过关，管线焊接接头焊接质量差或未完全焊透，导致管线接头处腐蚀加速进而发生腐蚀穿孔或强度不能满足安全运行要求而致使油品泄漏。

（5）外部原因导致油品泄漏。如埋地管线上方及地面管线附近的施工，可能导致管线受到意外重大的机械损伤，导致油品泄漏。另外，洪水、地震等不可抗拒外力因素的作用也可能导致管道断裂而造成油品泄漏。（6）误操作或人为破坏而使管线发生泄漏事故。

（7）地下管道可能出现的失稳现象，包括管子径向被压扁和管道发生非设计性的过度弯曲，这些失稳现象会使管子的横截面严重变形，影响管道

的正常输送或造成管道破坏事故。管子径向的失稳现象，可能源于以下两种原因：一是在运输和施工中因刚度不够发生扁瘪，另一个是由于管外荷载过大。

（8）杂散电流对管道的腐蚀危害：杂散电流就是从电力设备的电源导体进入周围土壤中的电流，该电流在另一端从土壤中返回到电源电路。一般来说，直流杂散电流引起的腐蚀比交流杂散电流引起的腐蚀严重得多。杂散电流对管道的腐蚀极为严重，是管道腐蚀的很重要的因素。

（9）土壤对管道的腐蚀危害也是管道穿孔漏油事故发生最常见的、最主要的因素，输油管道在土壤中的腐蚀主要是化学腐蚀。土壤的电阻率越大，对管道的腐蚀影响性越小；土壤电阻率越小，对管道的腐蚀影响性越大。

（10）防腐层是管道防止外部腐蚀的第一道防线，质量好的防腐层可使管道与腐蚀环境隔绝开，具有减少腐蚀的良好功效。当防腐层存在破损时，阴极保护作为管道防腐的第二道防线，将保护破损处，减缓或抑制腐蚀介质对管道的侵蚀。

3.3 经营过程主要危险有害因素分析

3.3.1 火灾爆炸

油库装卸油品汽油、柴油具有易燃易爆、易挥发、易产生静电等危险特性，在装卸设施运行和装卸作业过程中，如爆炸危险区域内电气设备设施、工具不防爆，安全措施不落实，或作业环境雷雨天气作业，均可能造成火灾爆炸事故发生。具体如下：

（1）工艺设施的危险因素

1）由于腐蚀、制造缺陷、管道选材不合理、焊接质量差、密封不良、法兰连接未紧固等原因，可能造成油品渗漏，如遇明火等引燃源有引发火灾爆炸危险。

2）工艺管线上阀门较多，其密封件易损坏，或阀门本身质量缺陷，若未及时发现予以排除，可能造成系统油品泄漏。遇火源引发火灾爆炸事故。

3）若站内防雷电设施或接地损坏、失效，会导致装油设施直接遭受雷

击或雷电感应作用在桩油设施，产生间接放电，可能会引起油品燃烧爆炸。

4) 电缆沟、管沟等没用细砂填实，油气会积聚在里面，遇到火源会引起火灾爆炸。

5) 卸车区内的电气设备可能因接地设施失效、线路老化绝缘损坏、短路、接点接触不良、未设置保护、不符合防爆要求等原因产生电气火花，若遇到事故状态油品泄漏，可能引起火灾爆炸。

6) 如油品管线破裂，接头紧固栓松动，造成油品滴漏，导致周围油蒸气浓度达到或超过爆炸极限，遇激发能源即会发生火灾爆炸。

(2) 工艺操作的危险因素

1) 工艺操作中违反操作规程，责任心不强，没有检查设备的运行状况，有可能因设备泄漏遇火源引发火灾爆炸；

2) 在易燃易爆场所抽烟，使用非防爆工具作业，操作人员未穿防静电工作服，如遇油品泄漏有可能导致火灾爆炸。

3) 操作人员未按安全操作规程操作有可能造成管线、阀门、设备超压运行，碰撞造成设备损坏、油品泄漏和火灾爆炸。

4) 量油时易发生火灾。如果刚卸完油即量油，就可能引起静电起火；在量油时，采用铁制量尺与钢质管口摩擦产生火花，就可能点燃罐内油蒸气，引起燃烧爆炸；此外，作业人员穿化纤服装，摩擦产生的静电火花也能点燃油蒸气。

(3) 电气、仪表的危险因素

1) 装置的电气设备可能因接地设施的不良、失效，电器线路绝缘损坏，电气线路短路，设备、电气、线路、照明不符合防爆要求等原因可能引起电器打火，电动仪表可能因能量积聚产生并释放火花，电气火花若遇泄漏扩散的可燃气体可造成火灾爆炸事故。爆炸危险区域环境划分见附件。

2) 温度、流量、液面等工艺参数的仪表指示失灵和自动化控制系统失灵，可能导致超温、超容等操作失控，设备损坏，油品溢出等后果，可能会引起火灾爆炸。

(4) 自然、环境及平面布置的影响因素

1) 如遇地震等灾害发生时,可能会对装置造成破坏,卸油设备、管线泄漏,引发火灾爆炸事故。

2) 大风天气下露天作业,可能造成作业人员从平台跌落,作业人员操作失误。

3) 雷雨天气进行卸油作业,极有可能导致火灾和爆炸事故的发生。

(5) 管理及其它因素

油库如果没有建立完善合理的管理制度和操作规程,如操作人员未进行岗位培训,使用非防爆工具,在工艺操作过程中违反操作规程,误操作,人员上岗不按规定着装,防静电设施不按规定检测、失效、静电积聚放电,产生火花,设备不按规定检测,腐蚀泄漏等,动火等危险作业未落实安全措施,均有可能导致火灾爆炸事故。

3.3.2 车辆伤害

在卸车区,违反操作规程,疏忽大意,可能发生车辆伤害事故。

该项目卸车区有车辆来往,若在卸车过程中,卸车人员不注意车辆进出,现场无安全标志,道路两侧无护栏,易造成人员、车辆伤害。

在卸车作业的人员钻车底、违章跳车、爬车、避让不及、下道不及时、作业防护不到位、作业中不加保护措施、线路上作业不设防护或防护不到位等原因,将引发机车撞、轧、挤、压惯性而造成伤害。

3.3.3 高处坠落

该项目中一些设备、设施位置较高,如卸车栈桥、罐车顶部等。在正常的作业、巡查和设备维修时,若作业人员违反高处作业规定或没有防护栏以及不严格执行操作规程等,容易发生高处坠落事故。

罐车较高,在上面进行卸车液体过程中,劳累过度或思想不集中;卸车过程中由于罐车不平;卸车过程中由于站立不稳,使卸车人员造成高处坠落事故。

卸车栈桥栏杆焊接不牢或栏杆不全,在操作、维修、检修过程中,可能造成坠落伤人。栈桥栏杆焊接或连接不牢,遇大风等恶劣天气,可能造成坠

落伤人。

造成高处坠落事故主要因素是：

没有按要求使用安全带；使用梯子不当；没有按要求穿防滑性能良好的软底鞋；高处作业时没有安全设施或安全防护设施损坏；工作责任心不强，主观判断失误；使用的保护装置不完善或缺乏设备、设施进行作业；作业人员疏忽大意，疲劳过度；雨雪冰冻天气登高作业；高处作业安全管理不到位等。

3.3.4 机械伤害

在卸车区、卸车泵等处，机泵等传动机械无防护罩、防护罩破损或人员违章操作可能造成机械伤害。机车洗修、车辆检修、机械加工等工作，若违反操作规程，带病运输，安全防护设施不配套，机械设备在运转中，进行维修和处理事故等，会造成机械伤害事故。

卸车泵高速旋转运行时，由于安全防护装置不到位，或作业人员违反作业规程及不严格执行操作规程，都可能导致操作人员的机械伤害事故。

造成机械伤害的主要原因有：

- （1）设备防护没有防护装置或防护装置不符合要求；
- （2）设备的防护装置被拆除；
- （3）在设备运转时，对设备的转动部位进行检查、加油或擦拭设备；
- （4）设备带病运转；
- （5）在检修完试试车时，没有做好确认，盲目开车；
- （6）设备高速转动部位材质不合格或卡压不牢，造成转动部件飞出；
- （7）岗位人员操作技能差；
- （8）对不熟悉的设备擅自操作；
- （9）岗位工人酒后上岗；
- （10）违章操作；
- （11）违章指挥；
- （12）操作规程存在问题；
- （13）其他原因。

3.3.5 中毒和窒息

油品易挥发，油气通过呼吸系统进入人体，导致中毒。人员进入污水池内或进入扫仓罐等受限空间，如果通风不良，存在毒害性物体，可能造成窒息，详见 3.8 节，受限空间有害因素分析。

3.3.6 触电

配电房及消防泵房、付油泵棚、倒罐泵棚、栈桥的电气设备及线路，若有漏电或破损，或保护装置失效，人触及带电体时，有发生触电的危险。

该项目中潜在的触电事故的发生是由于电气作业人员操作时未办理操作票，检修时现场未设置安全标志，未按电气作业规程进行操作，随便接临时电源等导致的。发生事故抢修时，会使用临时电源，如果电缆绝缘不良或电气设备漏电，就有可能发生触电事故。正常运行时也会由于电气设施使用不当发生电气事故。

各种电气设备和设施，若没有按规定项目、周期进行必要的预防试验检测，一旦性能下降，就会形成各种安全隐患，可能发生触电事故。

3.3.7 物体打击

工作人员在储罐、储罐棚、卸车作业区上操作、安装或检修设备，检修工具及设备的零部件等，若使用不当或放置不牢固，致使工具意外飞出或高处零部件意外坠落，机械设备的转动部件飞出等，可能造成物体打击人体，造成人身伤害事故。

3.3.8 坍塌

储罐、发油棚等罩棚若遇大风、大雪或大棚支柱受到车辆撞击，有造成储罐棚坍塌的危险。在设备或设施检修时，脚手架坍塌；破土作业时，导致储罐基础、围堰建筑物结构稳定性被破坏，或建构物建筑质量不合格等，储罐、罩棚安装的基础不稳、安装不规范、管理缺失、使用不当、其他设备碰撞等，都可造成建构物、储罐、罩棚等的坍塌事故。综合楼等建筑因设计、建设、使用以及其他意外原因、自然灾害等也可能存在坍塌。

库区的发油棚由于其顶棚面积较大，若在设计时对于雪荷载未予以增加余量，或未按照当地的气象资料、规范要求进行设计，或施工时未落实设计，或未按照设施使用建筑材料或材料不合格，或施工方法不正确，或未按照验收规范进行验收等，或遇到超过设计最大荷载的积雪，都可能会造成发油棚的坍塌。

3.4 公用工程及辅助设施危险、有害因素辨识与分析

3.4.1 供配电系统危险、有害因素辨识与分析

该项目使用带电设备存在电伤害事故危害。如果保护监测装置失灵，将会造成火灾、爆炸；另外，配电线路、开关、熔断器、插座、电热设备、照明器具等都有可能引起电伤害。

（1）电气火灾产生原因

1) 线路或设备设计不合理、安装存在缺陷或运行时短路、过载、接触不良、散热不良、漏电等导致过热。

2) 电热器具和照明灯具形成引燃源。

3) 电火花和电弧，包括带电设备正常工作或操作过程中产生的电火花、带电设备或线路故障时产生的事故电火花等。

（2）电击危害

1) 分布：配电室、配电线路以及在生产过程中使用的各种电气设备、照明线路及照明器具或与带电体连通的金属导体等，都存在直接接触电击或间接接触电击的可能。

2) 伤害方式和途径

①伤害方式：触电伤害是由电流的能量造成的。当电流通过人体时，人体受到局部电能作用，使人体内细胞的正常工作遭到不同程度的破坏，产生生物学效、热效、化学效和机械效，会引起压迫感、打击感、疼痛、呼吸困难、昏迷、心律不齐等，严重时会引起窒息而导致死亡。

②伤害途径：人体触击带电体；人体触及正常状态下不带电而当设备或线路故障（如漏电）时意外带电的金属导体（如设备外壳）；人体进入地面

带电区域时，两脚之间承受跨步电压。

3) 产生电击的原因

①线路或电动设备在设计、安装上存在缺陷，或在运行中缺乏必要检修维护，使设备或线路存在漏电、过热、短路、断线碰壳、绝缘老化、绝缘击穿、绝缘损坏、PE 线断线等隐患。

②没有设置必要的安全技术措施（如保护接零、电缆和电动设备不接地、漏电保护、安全电压、等电位连接等），或安全措施失效。

③电动设备运行管理不当，安全管理制度不完善。

④电工或机电设备操作人员的操作失误，或违章作业等。

（3）可能造成触电的场所

1) 分布：配电室、配电线路等。

2) 伤害方式和途径。

①伤害方式：电流的热效应、化学效应、机械效应对人体造成局部伤害，形成电弧烧伤、电流灼伤、机械伤害等。

②伤害途径。

直接烧伤：当带电体之间产生电弧时，电流流过人体形成烧伤。直接电弧烧伤是与电击同时发生的。

间接烧伤：当电弧发生在人体附近时，对人体产生烧伤，包括融化了的热金属溅出造成的烫伤。

电流灼伤：人体与带电体接触，电流通过人体由电能转换为热能造成的伤害。

③产生触电的原因：带负荷（特别是感负荷）拉开裸露的闸刀开关；误操作引起短路；近距离靠近高压带电体作业；线路短路；开启式熔断器熔断时，灼热的金属微粒飞溅；人体过于接近带电体等。

（4）常见的造成触电事故的主要因素有：

1) 不填写操作票或不执行监护制度，不使用或使用不合格绝缘工具和电气工具。

2) 线路或带电设备工作完毕，未办理工作票终结手续，就对停电设备

恢复送电。

- 3) 在带电设备附近进行作业，不符合安全距离或无监护措施。
- 4) 跨越安全围栏或超越安全警戒线，工作人员走错间隔误碰带电设备，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。
- 5) 线路磨损、压破绝缘层使外壳带电，设备缺少漏电保护等防护装置。
- 6) 绝缘胶鞋破损透水，作业者身体或工具碰到带电设备或线路上。
- 7) 缺少标志或标志不明显。
- 8) 工作人员擅自扩大工作范围。
- 9) 使用电动工具金属外壳不接地，不戴绝缘手套。
- 10) 在潮湿地区、金属容器内工作不穿绝缘鞋，无绝缘垫，无监护人。
- 11) 带电作业的安全管理工作存在漏洞。
- 12) 电动设备及线路存在安全隐患未及时发现（如：设备和电缆未做接地保护、保护装置失灵、接地或接零保护断开、线路绝缘老化等）。

3.4.2 给排水系统危险、有害因素辨识与分析

若对给排水系统管理不善，可能造成生产和生活用水中断，其原因有：

- (1) 供排水管网敷设不符合要求，造成部分地方碾压破损。
- (2) 给水系统管理不善，污染物进入水池。
- (3) 给排水泵故障。
- (4) 污水处理池、应急事故池等属于受限空间，若需要清理，池内空气不流通，有机物发酵等原因可能造成池内氧含量不足，作业人员如在未采取充分的安全措施，就进入清理，可能导致中毒和窒息可能。

3.4.3 消防系统危险、有害因素辨识与分析

消防设施对消除火灾危害起着重大作用。消防设施布局不合理，在事故发生时，不能及时将消防设施用到救援中；缺少自备的消防设施，甚至没有，一旦发生火灾爆炸，无法进行自控，不能及时消除危害，将会造成人员伤亡和巨额财产损失。

（1）淹溺

库区设有消防水池、应急事故污水池，池体周边若未设置围堰、围栏、安全警示标志或防护设施损坏、强度不符合要求等原因，人员临边作业等，有可能造成人员淹溺事故。

（2）触电

消防泵等电气设备及配电设备线路，如存在设施绝缘老化等，人员操作、维修时，可能造成触电伤害事故。

（3）火灾

消防泵有使用柴油泵作为备用泵，其储存使用时，如果储存容器不完好，造成泄漏，处理不当，可能造成火灾。

（4）机械伤害

消防泵的机械传动部位，如果防护不完善，缺少警示标志，或检修时，安全措施不落实，可能造成机械伤害。

（5）灼烫

柴油消防泵在运行过程中，如果其排气管等高温部件缺少保温及警示防护措施，人员不慎碰触，可能造成烫伤。

（6）其他风险

发生局部或小型火灾，采用灭火器灭火是很有效的。若失火现场或就近没有配置有效的灭火器，火灾的范围和损失就有可能扩大。火灾险情扩大时，事故扑救需借助消防车辆进行。消防通道缺少或堵塞，给消防抢险带来很大困难，危害必将扩大。

灭火器长期不进行检验，会因失效而失去作用。如果灭火器长期摆放室外，腐蚀损坏，处置使用不当，可能会发生灭火器筒体爆炸伤人。

3.4.4 自动控制及报警系统

（1）油品储罐未设置高液位报警装置或报警装置失灵，在装油过程中造成油品装载超过储罐容量，造成油品泄漏。

（2）储罐区、发油及卸油区等场所未设置可燃气体报警器或报警器选型不符合要求，可能延误可燃气体泄漏事故的处理时机，造成可燃气体在装

置区大量聚集，遇明火引起火灾爆炸，以及人员中毒事故。

（3）化验室可燃气体报警器未与风机联动，造成可燃气体聚集，无法排出。

（4）使用的压力表、温度表、流量计等不是有资质厂家制造的产品，未按要求进行校验。

（5）元器件腐蚀、变形、变质，或处于振动场所等，使仪表测量不准引发事故。

（6）卸油作业，设置有可燃气体泄漏检测报警系统，其设置有就地显示系统及远传至总控制室。如果其探测器、线路、报警控制器等发生故障，未能及时检测并报警泄漏情况，可能导致现场泄漏等隐患未及时发现，延误处置，可能造成事故发生或扩大。

3.5 自然灾害危险性分析

该项目的主要自然灾害有：地震、雷击、大风。

（1）地震

蚌埠市抗震设防烈度为 7 度，地震是一种产生巨大破坏力的自然现象，尤其对建（构）筑物和储罐区的破坏作用更为严重。地震或地质沉降会造成建筑物或设备损坏，导致人员伤亡及生产运行中断。地震会使输送管道、连接法兰发生扭曲变形，造成输送管破裂，油品泄漏，酿成事故。

（2）雷击

该项目所在地区年均雷暴日介于 21d~30d，属于中雷区。雷电是大自然中的一种静电放电现象，建（构）筑物、输电线路和变配电装备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，冲击电压可高达数百万伏，其破坏能量极大，在其波及的范围内，可能造成设备或设施的毁坏，导致火灾或爆炸，并直接或间接地造成人员伤亡。

（3）大风

该项目所在地区最大风速 17.2m/s，较大风速可能会地高处作业活动造成不利影响。也可能对高处设备增加风载荷，甚至造成临时部件、不稳定的

罩棚的倒塌等，引发次生灾害。

（4）内涝

夏季，如遇强对流天气，暴雨天气，短时强降雨，雨水排放管道或系统堵塞不畅，可能造成局部积水，造成设备设施损坏，或电气故障，引发次生灾害。

3.6 周边环境危险及总平面布置危险有害因素辨识与分析

3.6.1 周边环境相互影响分析

（1）周边环境对中石油蚌埠油库的影响：频繁出入的车辆，人为带入的烟火、在库内危险区域使用打火机、手机，外来人员穿钉鞋和化纤服，附近燃放烟花、鞭炮散落的火星，雷击等均可成为点火源。此外，外来输油汽车槽车及铁路槽车入场停放或进行装卸作业时可能加大油库风险。

（2）中石油蚌埠油库对周边环境的影响，如果与周边建筑物防火间距不够，中石油蚌埠油库发生火灾、爆炸事故，可能对周边建筑物、过往车辆和行人会造成影响。

3.6.2 总平面布置危险性分析

站区应按功能分区集中设置，如功能分区与布置不当，站区内不同功能的设施和作业相互影响，可能导致事故与灾害发生或使事故与受害面进一步扩大。库内建筑、构筑物、储罐、装卸台之间的防火间距小于规范、标准要求，一旦由可燃物引发火灾，火势向邻近的建筑和装置、储罐扩展，若不能及时扑灭初期火灾，易造成严重的经济损失和人员伤亡。

若库内人流、物流出入口未分开设置或设置不合理，人流、物流出现交叉现象，极易发生车辆冲撞及人员伤害事故，同时人、物不分流及出入口设置不合理也不利于发生事故时人员的安全疏散和救援车辆的及时到位。

若库内道路不平整，可能造成罐车倾翻油品泄漏。消防车道宽度不足、车道堵塞占用或未成环形设置，消防车不能及时进入火灾扑救的合适位置，错过火灾的最佳救援时机造成更大损失。

3.7 人的因素和管理因素

3.7.1 人的因素

（1）心理、生理性危险和有害因素

1) 负荷超限

长时间连续工作造成身体严重疲惫，若继续工作很有可能发生意外伤害；或连续进行简单而重复的作业，麻痹大意也可能发生事故伤害。

2) 健康状况异常

作业人员身体健康状况不良，进行上岗作业，可能误操作造成事故，或者人员发生高处坠落，绊跌等。

3) 心理异常

若作业人员情绪低落，受其他事件影响，思想不集中，或思想过于激进，不听指挥，冒险作业，或由于刚开始上岗作业，情绪特别紧张，均有可能发生意外事故。

（2）行为性危险和有害因素

1) 违章指挥

由于指挥错误或不按有关规定指挥造成设备、人员伤害，这主要是基本功不够，心理素质差或感知迟钝、对事故无预见而造成。

2) 违章操作

操作人员在操作过程中误操作、违章操作造成设备受损、人员伤害的事故在企业中也时有发生。

3) 监护失误

操作人员在操作过程中，监护人员的监护不力，甚至判断失察或监护失误造成事故。因此，要加强人员的安全培训等安全工作。

3.7.2 管理因素

（1）安全管理机构不健全

安全管理机构设置不合理，职责不清，人员配备不能满足工作要求等，都有可能因为管理不健全造成混乱，为事故发生埋下隐患。

（2）安全管理规章制度不完善

操作规程不规范，不能满足操作要求，或培训制度不完善，人员培训跟不上工作需要。

或事故应急预案内容不完整，缺少铁路专用线设施行车、装卸操作的针对性，起不到应急救援的作用，均有可能发生事故伤害，甚至可能酿成更大的事故。

3.8 检维修过程风险分析

油库在进行设备维修（如大修、中修、小修等）过程中，存在着物体打击、车辆伤害、机械伤害、起重伤害、触电、淹溺、灼烫、火灾、高处坠落、坍塌、容器爆炸、其它爆炸、中毒和窒息及其它伤害等事故发生的危险。设备检修与作业相比具有抢修频繁、复杂、技术性强、危险性大的特点。油库的设备布局比较集中，检修场地比较狭小，往往纵横交错、立体交叉，设备内外、高空地下同时进行。检修作业时，往往动火作业、登高作业、罐内作业、起重作业、电气作业、拆装作业等内时进行，如果组织不严密、计划不周全、疏忽大意，就容易发生事故。检维修作业过程也是事故高发的阶段，在作业过程中稍有不慎，就会发生安全事故。

1、动火作业：（1）管线吹扫不彻底。检修作业时，往往需要对工艺设备或管线进行动火作业。如果设备、管线吹扫不彻底，设备、管线内还残存有可燃气体，动火时极易发生爆炸事故，造成人员伤亡和财产损失。因此在动火前，必须进行采样分析，安全分析合格后方可动火。（2）未办理动火作业安全许可证。办理动火安全作业许可证，是为了严格落实各项安全措施，层层把关，确保安全作业动火。检修时，为了赶进度，各作业人员都在同时进行各项作业，作业面涉及很广，遍布各生产装置的各个地点，这样就存在个别作业人员为了图省事，不按规定办理动火作业安全许可证，擅自进行动火作业，引发火灾或爆炸事件。（3）动火监护人不在现场时就进行动火作业；或动火作业监护人擅自脱离监护岗位。（4）装置虽然进行了全面、彻底的吹扫，但仍可能存在吹扫不到的死角，出现异常情况时不及时处理，同

样可能造成火灾、爆炸。同时若在高处进行动火作业，除在高处动火作业点设置防止火花飞溅的措施外，底部的动火监护人还负有防止高处飞溅的火花撒落地面引燃周边的可燃物的责任。另外，动火作业完成后，动火作业人和动火作业监护人还须对作业现场进行清理，防止留下阴燃的火种。

2、中毒和窒息危险性主要有：（1）有毒有害气体未经清洗置换、分析合格，可能造成中毒；（2）容器中氧含量不符合要求，可能造成窒息；（3）作业时间长，容器通风不好，有造成窒息的危险；（4）容器内照明和电动工具使用的电源不是安全电压或电源线破损，工具设备漏电，都可能造成触电事故；（5）未戴防毒器材进入有毒区、进入设备内作业时防毒器材缺陷、氧气气源不足、药剂失效等，可能造成中毒事故；（6）进入高深容器作业，安全措施不完善，未进行风险评估和识别，未采取安全防范措施，容易发生窒息、中毒事故。

3、高处作业的主要危险有：（1）脚手架搭设不规范、稳定性差，造成高处坠落事故；（2）周围环境变化，有毒气体突然散发时，易造成中毒及高处坠落事故；（3）措施不落实（未办登高作业证、未系安全带、未戴安全帽），造成高处坠落事故和物体打击事故；（4）检修时围栏、楼板等移开后未采取相应的措施而发生坠落。

4、维修焊接过程中会产生粉尘和有毒气体。焊条、焊件和药皮在高温作用下发生蒸发和汽化，产生大量烟尘，在粉尘作业环境中长时间工作吸入粉尘，就会引发焊工尘肺。同时电焊作业时会产生紫外线。紫外线对皮肤作用能引起红斑反应。长期受紫外线作用，可发生湿疹、毛囊炎、皮肤萎缩、色素沉着，甚至可发生皮肤癌。紫外线对眼睛的损伤，如电弧光照射，可引起类似电光性眼炎。

5、其他危险有：（1）采用质量不合格的设备、管道、阀门、材料、零部件及电气材料等，有可能造成设备事故。（2）检修用的工业气瓶，由于气瓶安全距离不够，或露天曝晒、碰撞，违章操作等，有可能会发生火灾爆炸、灼伤等事故。（3）电气设备检修时易发生触电事故。设备检修照明未使用安全电压，电器绝缘损坏而发生触电事故，设备未断电、未挂牌，发生

误启动、误动作导致触电或人身伤害。（4）安装起吊重物，如违章作业而发生起重伤害等。在运输过程中，容易发生车辆伤害事故。（5）夏季高温时段，在室外露天作业或者在高热、高湿、狭小、通风不良的空间作业时，未采取监护或加以防范，可能会发生中暑。

3.9 受限空间危险有害因素分析

本油库可能涉及的受限空间有储罐、扫仓罐、事故收集池、隔油池、化粪池，进入罐内作业属于《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022规定的特殊作业类，受限空间作业。入罐内作业时，可能造成人员中毒窒息、火灾、触电等事故。

对于罐内作业时，如果作业前未按照《危险化学品作业安全规范》清罐环节潜在的危险有害因素或可能引发的事故有：罐内油气浓度较高而进入罐内作业可能引发缺氧窒息；罐体内残留油品使作业人员发生油品中毒；清罐时使用铁质工具而产生撞击火花。罐内残余的油蒸气遇静电、电气、雷电火花或明火后，均有可能引发燃烧爆炸事故。

在清罐作业时，如果涉及用电，未采取照明安全电压、漏电保护等防护措施情况下，可能发生触电事故。

如未按特殊作业规范要求，按步骤进行隔绝、清洗、通风置换、内部气体分析合格，并按规定要求佩戴劳动防护用品、防爆工器具，落实危险作业审批、作业人监护、应急处置救援等措施，可能发生中毒和窒息等事故。

3.10 主要危险、有害因素分布情况

该项目在生产运营过程中主要危险、有害因素存在场所一览表见表3.10-1。

表 3.10-1 主要危险、有害因素分布一览表

序号	危险、有害因素	存在的场所或部位
1	火灾	蚌埠油库的储罐区和装卸车区、库内输送管道、使用电气设备，控制室、变配电室和消防泵房、油气回收装置。

序号	危险、有害因素	存在的场所或部位
2	其他爆炸	蚌埠油库储罐区和装卸车区、油气回收装置、库区内输送管道等场所和设备。
3	中毒和窒息	蚌埠油库储罐，库内清理和检修作业等。
4	触电	油库区安装和使用各电气和用电设备场所，接触静电、雷电等。
5	机械伤害	蚌埠油库库区输送和装卸车用机泵。，
6	高处坠落	蚌埠油库库区的发油棚、泵棚、储罐、装车设备等高处作业、维修等。
7	坍塌	蚌埠油库库区的发油棚、泵棚、储罐、围堰和建筑物等。
8	车辆伤害	蚌埠油库库区范围内机动车辆行驶。
9	物体打击	蚌埠油库库区范围内涉及的高处等作业时坠落的物体。
10	淹溺	蚌埠油库库区内的内各种水池。

3.11 重大危险源辨识

3.11.1 重大危险源辨识依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对本油库评价范围内涉及的危险化学品进行重大危险源辨识。

3.11.2 重大危险源辨识过程

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），危险化学品重大危险源是指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超过临界量的单元。单元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。

1) 生产单元

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

2) 储存单元

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

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该项目构成重大危险源的化学品有：汽油、乙醇、柴油。根据该项目可能构成重大危险源的化学品所在场所、相对独立性和防火堤设置，将该项目划分为 2 个单元：油库储罐区单元、付油区单元。

（1）付油区

付油区乙醇、汽油采用管道输送；乙醇管道为 1 根，直径 200mm，管道内存在量约为 2.5t；汽油管道为 3 根，直径 200mm，管道内存在量约为 7.3t，柴油管道为 2 根，直径 200mm，管道内存在量约为 5.7t。

表 3.11.1 付油区单元危险化学品重大危险源辨识

序号	类别	物质名称	存在量/t	临界量/t	q/Q	$\Sigma(q/Q)$	辨识结果
1	易燃液体	乙醇	2.5	500	0.005	0.043	不构成
2		汽油	7.3	200	0.0365		
3		柴油	5.7	5000	0.00114		

根据以上辨识，付油区油品存量不构成危险化学品重大危险源。

（2）油库储罐区单元

该单元设置 2000m³ 内浮顶汽油罐 4 座，500m³ 内浮顶乙醇罐 2 座，3000m³ 柴油储罐 4 座。

其在《危险化学品重大危险源辨识》中规定的临界量及设计最大储存量分别见表 3.11-2。

表 3.11-2 油罐区危险化学品的在线量或储存量一览表

序号	设备名称	数量	操作介质	总容积(m ³)	设计最大量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	$\Sigma q/Q$
1	汽油罐	4	汽油	8000	5920	200	29.6	33.172
2	乙醇罐	2	乙醇	1000	790	500	1.58	
3	柴油罐	4	柴油	12000	9960	5000	1.992	

根据以上辨识，油库储罐区单元构成危险化学品重大危险源。

3.10.3 重大危险源分级

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，对该项目危险化学品重大危险源进行分级。

1. 分级方法

（1）分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其在相对应的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

（2）R 的计算方法

$$R = \alpha \left(\beta_1 \frac{q_1}{Q_1} + \beta_2 \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \beta_n \frac{q_n}{Q_n} \right)$$

式中：q1, q2, ...,qn—每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：t）；
Q1, Q2, ...,Qn—与各危险化学品相对应的临界量（单位：t）；β1, β2..., βn—与各危险化学品相对应的校正系数；

α—该危险化学品重大危险源厂区外暴露人员的校正系数。

（3）校正系数β的取值

根据单元内危险化学品的类别不同，设定校正系数β值，见表 3.11-3、3.11-4。

表 3.11-3 毒性气体校正系数β取值表

名称	校正系数 β
一氧化碳	2
二氧化硫	2
氨	2
环氧乙烷	2
氯化氢	3
溴甲烷	3
氯	4
硫化氢	5
氟化氢	5
二氧化氮	10
氰化氢	10
碳酰氯	20
磷化氢	20
异氰酸甲酯	20

表 3.11-4 未在表 1 中列举的危险化学品校正系数 β 取值表

类别	符号	β 校正系数
急性毒性	J1	4
	J2	1
	J3	2
	J4	2
	J5	1
爆炸物	W1.1	2
	W1.2	2
	W1.3	2
易燃气体	W2	1.5
气溶胶	W3	1
氧化性气体	W4	1
易燃液体	W5.1	1.5
	W5.2	1
	W5.3	1
	W5.4	1
自反应物质和混合物	W6.1	1.5
	W6.2	1
有机过氧化物	W7.1	1.5
	W7.2	1
自然液体和自然固体	W8	1
氧化性固体和液体	W9.1	1
	W9.2	1
易燃固体	W10	1
遇水放出易燃气体的物质和混合物	W11	1

（4）校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500m 范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，见表 3.11-5。

表 3.11-5 校正系数 α 取值表

厂外可能暴露人员数量	α
100 人以上	2.0
50 人~99 人	1.5
30 人~49 人	1.2
1~29 人	1.0
0 人	0.5

（5）分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 3.11-7 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.11-6 危险化学品重大危险源级别和 R 值的对应关系

危险化学品重大危险源级别	R 值
一级	$R \geq 100$
二级	$100 > R \geq 50$
三级	$50 > R \geq 10$
四级	$R < 10$

2. 分级结论

中石油蚌埠油库东侧为蚌埠泰特建筑劳务有限公司（50 人）、南侧为蚌埠海螺水泥有限责任公司（约 150 人）；西侧为蚌埠市安润石化有限公司（4 人）、蚌埠市盛信物质回收有限公司（8 人）、中石化淮光油气合建站（5 人）；北侧为中石油和谐加油站（4 人），隔胜利东路有安徽富博医药化工股份有限公司（约 80 人）、安徽华宇投资集团有限公司（约 40 人）、兴光公寓（约 100 人）以及部分民建（30 人）。故公司厂区边界线向外扩展 500m 范围内，厂外暴露总人数超过 100 人，故校正系数 α 取值为 2。 β 取值分别为：汽油取 1，乙醇取 1，柴油取 1。

该油库危险化学品重大危险源分级情况见 3.11-7。

表 3.11-7 该项目危险化学品重大危险源分级一览表

序号	设备名称	数量	操作介质	总容积 (m³)	物料量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	β 值	α 值	$\Sigma q/Q$
1	汽油罐	4	汽油	8000	5920	200	29.6	1	2	66.344
2	乙醇罐	1	乙醇	1000	790	500	1.58	1		
3	柴油罐	4	柴油	12000	9960	5000	1.992	1		

综上，依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，该油库罐区构成了二级危险化学品重大危险源。

3.11.4 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），该油库罐区构成了二级危险化学品重大危险源。

3.12 事故案例

[案例 1]因钢板锈蚀穿孔没有进行处理引发的责任事故

2002 年 12 月 28 日，某企业附属油库 1 座 2000m³ 汽油罐烧焊底板时发生爆炸，2 名焊工被烧伤。

1) 事故经过

2000m³ 油罐因渗漏于 10 月 3 日腾空，打开人孔、采光孔自然通风。12 月 20 日至 26 日对油罐进行了清洗和除锈，查找泄漏点时发现一块边缘板严重锈蚀，有 2 处锈蚀穿孔，决定在穿孔钢板上焊一块钢板。27 日下午，测量了罐内油气密度，在爆炸下限的 2% 以下，符合用火要求。28 日 8:30 左右，2 名焊工进入油罐焊接，烧焊了约 5min，突然从烧焊的钢板下边冒出一股火焰，2 名焊工被烧伤。

2) 事故原因

这是一起因钢板锈蚀穿孔没有进行处理引发的责任事故。其原因是油罐底部锈蚀穿孔，油罐底部的沥青沙垫层中含有泄漏出的汽油，在烧焊时受热挥发，形成爆炸性混合气体，被烧焊火焰点燃造成。在这起事故中除了没有严格执行用火程序和规程外，重要的是没有对锈蚀穿孔进行处理，使油气从孔洞中逸出。在这种情况下一般的处理方法是：锈蚀孔洞较小时，先将孔洞清理干净，用软金属将孔洞填塞，再用腻子封堵，然后进行烧焊；孔洞较大时，采用冷切割的方法将钢板切掉一块，把含油沥青沙挖出，回填新沥青沙、夯实，再用万能胶粘贴一块厚度 0.5mm 左右的钢板，将孔洞密封后，再进行烧焊。

3) 事故教训

生产运行中企业对于安全设施应定期进行检查，严格执行隐患排查及整改制度，切实保证安全设施完好有效。

小结：对于本油库可能发生的火灾、爆炸、泄漏等主要危险化学品事故，通过以事故案例的形式，对本油库可能发生的主要事故类型及后果、事故原因、教训等进行了类比分析与说明，企业应对比类似事故，举一反三，加强安全管理和危险防范，预防类似事故的发生。

[案例 2]违反油气罐区防火防爆十条规定引发的事故

1) 油气储罐超温、超压、超液位操作和随意变更储存介质

1984 年 3 月 31 日，河北省保定市石油化工厂油罐发生爆炸事故，造成 16 人死亡、6 人重伤，事故主要原因是违章输入渣油（原为锅炉燃料油罐），油温过高，大量瓦斯与罐内空气混合形成爆炸性气体，遇到火花引发爆炸。

2) 油气罐区手动切水、切罐、装卸车时作业人员离开现场

1988 年 10 月 22 日，上海高桥石油化工公司炼油厂小凉山球罐区发生液化气爆炸燃烧事故，造成 26 人死亡、15 人烧伤，事故主要原因是操作人员在对液化气球罐开阀切水时，未按操作规程操作，未在现场监护，致使液化气与水一起排出，且处置不及时，液化气遇到明火发生爆燃。

2015 年 7 月 16 日，山东石大科技石化有限公司液化气球罐着火爆炸事故，也是在罐区进行切水作业时，作业人员离开现场，液化气泄漏，处置不及时造成的。

3) 关闭在用油气储罐安全阀切断阀和在泄压排放系统加盲板

2015 年 7 月 16 日，山东石大科技石化有限公司发生液化气球罐着火爆炸事故，造成 2 名消防员轻伤，7 辆消防车毁坏，部分球罐及周边设施和建构物不同程度损坏。事故直接原因是倒罐作业过程中，6 号罐内水被完全切出后，液化石油气由切水管漏出、扩散，遇点火源燃烧，导致液化烃罐区着火；球罐因安全阀关闭且压力泄放系统加了盲板，造成爆炸，使事故后果扩大。

4) 停用油气罐区温度、压力、液位、可燃及有毒气体报警和联锁系统

2005 年 12 月 11 日，英国邦斯菲尔德油库发生火灾爆炸事故，共烧毁大型储油罐 20 余座，受伤 43 人，直接经济损失 2.5 亿英镑，事故主要原因是储罐的自动测量系统失灵，部分储罐和管道系统的电子监控器以及相关报警设备处于非正常工作状态等。

5) 未进行气体检测和办理作业许可证，在油气罐区动火或进入受限空间作业

2010 年 6 月 2 日，中石油大连石化三苯罐区发生爆炸着火事故，造成 4

人死亡，事故直接原因是非法分包的承包商作业人员在三苯罐区一储罐罐顶违章进行气割动火作业，切割火焰引燃泄漏的甲苯等易燃易爆气体，回火至罐内引起储罐爆炸。

2004 年 10 月 27 日，中石油大庆石化发生酸性水罐爆炸事故，造成 7 人死亡，事故主要原因是罐内的爆炸性混合气体从焊缝开裂处泄漏，遇到气割管线作业的明火或飞溅的熔渣引起爆炸。

6) 内浮顶储罐运行中浮盘落底

2011 年 8 月 29 日，中石油大连石化柴油罐发生爆炸着火事故，事故主要原因是事故储罐送油造成液位过低，浮盘与柴油液面之间形成气相空间，造成空气进入；同时，上游装置操作波动，进入事故储罐的柴油中轻组分含量增加，在浮盘下方形成爆炸性混合气体；加之进油流速过快，产生大量静电无法及时导出产生放电，引发爆炸着火。

7) 向油气储罐或与储罐连接管道中直接添加性质不明或能发生剧烈反应的物质

2010 年 7 月 16 日，大连中石油国际储运有限公司罐区输油管道发生爆炸着火事故，事故主要原因是在原油油轮已停止卸油作业的情况下，继续向输油管道中注入含有强氧化剂的原油脱硫剂，在输油管道内发生剧烈反应，导致爆炸，引发火灾。

8) 在油气罐区使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材

2010 年 6 月 29 日，中石油辽阳石化原油储罐发生爆燃事故，造成 5 人死亡、5 人受伤，事故主要原因是清罐作业时原油罐中的烃类可燃物达到爆炸极限，遇到接入原油储罐的非防爆普通照明灯产生的电火花，发生爆燃事故。

9) 培训不合格人员和无相关资质承包商进入油气罐区作业，未经许可机动车辆及外来人员进入罐区

1993 年 10 月 21 日，中石化金陵石化炼油厂发生油罐爆炸事故，造成 2 人死亡，事故主要原因是操作人员违反操作程序，造成汽油泄漏，在空气中形成爆炸性混合气体，遇到承包商驾驶的手扶拖拉机排气管排出的火星，发

生起火爆炸。

10) 油气罐区设备设施不完好或带病运行

2010 年 1 月 7 日，中石油兰州石化碳四球罐发生爆炸着火事故，造成 6 人死亡、6 人受伤，事故主要原因是裂解碳四球罐出口管线弯头失效破裂，发生物料泄漏，泄漏的裂解碳四达到爆炸极限，遇点火源发生空间爆炸，进而引起周边储罐泄漏、着火和爆炸。

[案例 3]中石化上海赛科石油化工有限公司“5.12”闪爆事故

2018 年 5 月 12 日 15 时 33 分左右，中石化上海赛科石油化工有限公司（以下简称上海赛科公司）一苯罐进行检维修作业时发生闪爆事故，造成检维修作业承包商上海埃金科工程建设服务有限公司（以下简称上海埃金科公司）6 名现场作业人员死亡。这起事故损失惨重，影响恶劣，教训深刻。为深刻吸取有关事故教训，防止类似事故再次发生，现将有关情况通报要求如下：

一、事故基本情况

（一）事故单位基本情况。

上海赛科公司是中国石油化工股份有限公司（简称中国石化公司）、中国石化上海石油化工股份有限公司（简称上海石化公司）、中国石化上海高桥石油化工有限公司出资成立的有限责任公司；

其前身是由英国 BP 公司、中国石化公司和上海石化公司合资组建，2017 年 10 月英国 BP 公司完全退出。

上海赛科公司位于上海化学工业区，拥有 109 万吨/年乙烯、65 万吨/年苯乙烯、60 万吨/年芳烃等大型化工装置。

上海埃金科公司成立于 2004 年 8 月，位于上海市化学工业区，现有在岗职工约 110 名，在化学工业区内为多家企业提供化工装置检维修作业服务。

（二）事故简要经过。

2018 年 3 月，上海赛科公司发现编号为 75-TK-0201 苯罐（内浮顶罐）呼吸阀排放 VOC 超标，检修后 VOC 仍然超标，判断浮盘密封泄漏，并安排清空检修。

4月19日，对该苯罐倒空作业并加盲板隔离，蒸罐、氮气置换至5月1日。

5月2日，打开储罐人孔进行检查，5月3日至7日检查浮盘密封损坏情况，发现约1/4浮盘浮箱存在积液。

5月8日，上海赛科公司组织上海埃金科公司、浮盘浮箱厂家确认超过1/2浮盘浮箱存在积液，决定拆除更换浮盘浮箱。

5月9日，上海埃金科公司将疑有积液的浮箱全部打孔，并将积液用泵排至另一苯罐。

5月10日起，组织进行拆除浮箱作业。

5月12日13时15分，上海埃金科公司安排8名作业人员继续作业（其中，6人在罐内，1人在罐外进行接收浮箱的传出作业，1人在罐外监护），另有1名上海赛科公司操作人员在罐外对作业实施监护，15时33分左右罐内发生闪爆。

初步分析，事故直接原因是：打孔后的浮箱内残存苯液流出，在罐内形成爆炸性混合气体，由于作业人员使用非防爆工具产生点火源引发事故。详细原因上海市安全监管局正在组织进一步调查。

二、事故暴露出的主要问题

经初步调查，事故暴露出事故企业和承包商安全风险管理缺失、专业管理缺位、漠视重大危险源管理、特殊作业管理流于形式、违规违章严重等突出问题：

一是安全风险意识差、能力不足，安全风险辨识评估不全面、不到位。

事故企业和承包商均没有对苯罐检维修作业进行全面深入细致的安全风险评估。《75-TK-0201 苯罐检修施工方案》（以下简称施工方案），虽然识别了苯的毒害特性和泄漏风险，但没有识别苯的易燃易爆特性和苯罐受限空间内的爆炸风险。

二是特殊作业管理不到位。

施工方案规定使用防爆器具和铜质工具，但现场作业人员使用钢制扳手和非防爆电钻，受限空间作业中对可燃气体含量的检测不具有代表性，仅在

人孔处进行了检测。

三是变更管理缺失。

在确认浮盘浮箱无修复价值、决定更换且浮箱残留有大量苯时，原施工内容和环境已发生了重大变化，但施工方案却没有进行调整，没有进行新的风险辨识和增加风险管控措施。

四是对承包商管理不到位。

上海赛科公司对承包商存在“以包代管”现象，没有严格审核承包商施工方案，在发现浮箱存在苯残液后，未及时告知承包商罐内存在的燃爆风险，也未及时采取相应的安全措施，现场配备的监护人员专业素质不能满足监护要求。

五是现场作业人员违章作业。

承包商作业人员危险化学品安全知识匮乏，现场发现有拖拽浮箱致其变形破损、用非防爆工具戳破浮箱导出苯残液等作业痕迹。

六是漠视重大危险源管理。

没有按照有关要求，对危险化学品罐区特殊作业实施升级管理。

[案例 4]油罐火灾事故案例分析

（1）事故经过

某公司南侧储油罐区容积为 5000m³、装有 384t 石脑油的 365#油罐发生火灾，在葫芦岛市公安消防支队以及友邻支队的全力扑救下，没有造成大的损失，挽救了价值近亿元的损失。

（2）事故原因分析

火灾的原因是由于该油罐内壁的硫化亚铁（FeS）被氧化后放出的热量，引爆石脑油蒸气发生火灾。根据燃烧理论，燃烧发生有三个基本条件，即：可燃物、助燃物、点火源。该油罐氧化自燃的三个基本条件的形成过程：

1) 可燃物：通常油品的沸点都比较低，具有较高的挥发性，在油罐内，挥发出来的蒸气不容易扩散出去，而是聚集在罐内，这样就为燃烧或爆炸储备了大量的油蒸气。而油蒸气一般有较小的点火能量和较低的爆炸浓度下限。如汽油最小点火能量为 0.2mJ，爆炸浓度极限 1.4%~7.6%。

2) 助燃物：一般储油罐都留有空气呼吸阀，呼吸阀的作用在于调节罐内和罐外压强的平衡。为了调节压强的平衡，在呼吸阀“呼吸”的过程中，氧气不断进入罐内，为燃烧或爆炸创造了条件。

3) 点火源：油品由于未经除杂质处理或除杂质处理不彻底，里面含有一些还原性杂质。通常天然油品含有的还原性杂质主要是低价态的硫的化合物，比如氢硫酸（ H_2S ），它和铁制油罐容易发生氧化还原反应，随着反应温度升高，放出的热量也相应增加，氧化还原反应产生的能量足以引起油品蒸气的燃烧或爆炸。

(3) 防范措施

1) 建立专门的粗油品油罐储存区

一般油品未经除杂质（主要是还原性杂质）处理或处理不彻底，储存时应建立专门的储存区。

2) 不能长期储存

粗油品不能长期储存，时间越长，燃烧爆炸条件越容易形成。

3) 限量储存粗油品

粗油品的量越大，还原性杂质越多，因氧化还原反应产生的热量越大；粗油品的量越多，蒸气挥发速度越快；油罐越大，进入油罐空气的量也越多，则发生燃烧爆炸的几率也越大。因此，限量储存粗油品对预防这类火灾的发生非常关键。

4) 严格粗油品罐区的建筑防火规范粗油品尤其是含还原性杂质量较大的油品储罐区的防火规范应较纯油品油罐区更严格，在防火间距、防火堤的高度等方面的要求应该更严格些，以减少火灾发生后的损失。

4 评价单元的划分和评价方法的选择

4.1 评价单元划分

评价单元一般以生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征，有机结合危险、有害因素的类别、分布进行划分，还可以按评价的需要，将一个评价单元再划分为若干子评价单元或更细致的单元。评价单元划分的原则为：

（1）以危险、有害因素的类别为主划分

1) 按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对建设工程（系统）的影响等综合方面的危险、有害因素分析和评价，宜将整个建设工程（系统）作为一个评价单元。

2) 将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

①按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（及其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

②进行有害因素评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、毒物危害的场所各划归一个评价单元。

（2）按装置和物质特征划分

1) 按装置工艺功能划分；

2) 按布置的相对独立性划分；

3) 按工艺条件划分；

4) 按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5) 按事故损失程度或危险性划分。

根据以下原则要求，结合项目现场的检查记录，评价单元分为外部安全条件、总平面布置、设备设施安全、重大危险源和重大事故隐患评价、安全管理、危险化学品经营单位经营条件、危险化学品企业安全风险隐患专项检查、经营许可条件 8 个主单元进行评价。安全评价单元的划分具体见表 4.1-1。

表 4.1-1 评价单元划分

评价单元	评价子单元
外部安全条件	选址和外部安全间距
	外部安全防护距离
	与重要公共场所的安全间距
总平面布置	总平面布置
设备设施安全	主要储存设备设施安全
	重点监管危险化学品安全设施
	电气安全
	公辅设施安全
	事故后果模拟计算
重大危险源和重大事故隐患评价	重大危险源管理评价
	重大事故隐患评价
安全管理	安全管理评价
危险化学品经营单位经营条件	危险化学品经营单位经营条件评价
危险化学品企业安全风险隐患专项检查	危险化学品企业安全风险隐患专项检查评价
经营许可条件	经营许可条件评价

4.2 各单元评价方法选择

该油库各单元评价方法的选用见表 4.2-1 所示。

表 4.2-1 各单元评价方法选用表

评价单元	评价子单元	评价方法
外部安全条件	选址和外部安全间距	安全检查表
	外部安全防护距离	安全检查表
	与重要公共场所的安全间距	安全检查表
总平面布置	总平面布置	安全检查表
设备设施安全	主要储存设备设施安全	安全检查表
	重点监管危险化学品安全设施	安全检查表
	电气安全	安全检查表
	公辅设施安全	安全检查表
	事故后果模拟计算	事故后果模拟分析
重大危险源和重大事故隐患评价	重大危险源管理评价	安全检查表
	重大事故隐患评价	安全检查表

评价单元	评价子单元	评价方法
安全管理	安全管理评价	安全检查表
危险化学品经营单位经营条件	危险化学品经营单位经营条件评价	安全检查表
危险化学品企业安全风险隐患专项检查	危险化学品企业安全风险隐患专项检查	安全检查表
经营许可条件评价	经营许可条件评价	安全检查表

4.3 评价方法简介

4.3.1 安全检查表法（SCL）

安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便、广泛应用的系统安全评价方法。安全检查表主要用于查找系统中各种潜在的事故隐患。

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分析和充分讨论，列出序号、检查项目和内容、检查依据、检查记录及检查结果等项目组成内容的表格（清单）。对系统进行评价时，对照安全检查表逐项进行检查，从而评价出系统的安全等级。

4.3.2 事故后果模拟评价法介绍

事故后果模拟分析法简介

事故后果模拟分析是危险源危险性分析的一个主要组成部分，其目的在于定量地描述一个可能发生的重大事故对工厂、对厂内职工、对厂外居民和环境造成危害的严重程度。主要有三种灾害形式：爆炸危险、火灾危险，以预测事故发生的死亡和受伤半径为主要评价指标，以死亡或受伤半径的大小进行重大危险源的分级。该方法应用时有如下原则与假设条件：

1) 原则

①最大危险原则。如果危险源具有多种危险物质或多种事故形态，按后果最严重的危险物质或事故形态考虑；如果一种危险物质具有多种事故形态，且它们的事故后果相差悬殊，则按后果最严重的事故形态考虑。

②概率求和原则。如果一种危险物质具有多种事故形态，且它们的事故

后果相差不太悬殊，则按统计平均原理估计总的事故后果。

2) 假设条件

①在估算事故后果时假设事故的伤害效用是各向相同性的，且无障碍物；

②伤害区域是以单元的中心为圆心、以伤害半径为半径的圆形区域。

火灾、爆炸是常见的重大事故，经常造成严重的人员伤亡和巨大的财产损失，影响社会安定。这里重点介绍有关火灾、爆炸和中毒事故（热辐射、爆炸波）后果分析，在分析过程中运用了数学模型。通常一个复杂的问题或现象用数学模型来描述，往往是在一个系列的假设前提下按理想的情况建立的，有些模型经过小型试验的验证，有的则可能与实际情况有较大出入，但对辨识危险性来说是可参考的。

5 定性、定量评价

5.1 外部安全条件

5.1.1 选址和外部安全间距

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）技术标准，对该企业在经营中涉及的蚌埠油库区外部安全间距进行检查，现将现场检查情况汇总如下表所示。

表 5.1-1 外部安全条件安全检查表

序号	检查项目和内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	石油库的库址选择应根据建设规模、地域环境、油库各区的功能及作业性质、重要程度，以及可能与邻近建(构)筑物、设施之间的相互影响等，综合考虑库址的具体位置，并应符合城镇规划、环境保护、防火安全和职业卫生的要求，且交通运输应方便。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.1 条	符合规划、环保要求，交通方便。	符合
2	石油库的库址应具备良好的地质条件，不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及泥石流的地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.3 条	地质条件良好。	符合
3	一、二、三级石油库的库址，不得选在地震基本烈度为 9 度及以上的地区。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.4 条	本油库为三级油库，抗震烈度为 7 度。	符合
4	石油库的库址，应具备满足生产、消防、生活所需的水源和电源的条件，还应具备排水的条件。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.9 条	水源、电源条件符合要求。	符合
5	石油库与周围居住区、工矿企业、交通线等的安全距离，不得小于表 4.0.10 的规定。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 4.0.10 条	该油库与周边建构筑物的间距符合要求。详见表 5.1-2。	符合

该企业蚌埠油库为三级油库，与库外的安全距离，依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）的相关规定，检查情况如下表所示。

表 5.1-2 外部安全间距检查表

方位	设施名称	实际距离 (m)	规范距离 (m)	依据规范	结论
东	储罐区防火堤中心线—蚌埠泰特建筑劳务有限公司	47	40	A4.0.10	符合
	储罐区防火堤中心线--城际铁路项目部	170	40		符合
南	储罐区防火堤中心线--蚌埠海螺水泥有限责任公司	44	40		符合
西	储罐区防火堤中心线--蚌埠市安润石化有限公司	52	40		符合
	储罐区防火堤中心线--安徽省蚌埠市盛信物质回收有限公司	47	40	A4.0.11	符合
	公路罐车装卸设施--蚌埠市安润石化有限公司	55	20		符合
	公路罐车装卸设施--安徽省蚌埠市盛信物质回收有限公司	56	20		符合
北	公路罐车装卸设施--兴光公寓	112	40	A4.0.11	符合
	储罐区防火堤中心线--兴光公寓	145	80		符合
	公路罐车装卸设施—胜利东路	33	15		符合
	储罐区防火堤中心线--胜利东路	76	15		符合
	公路罐车装卸设施--架空电力线路	34.3	1.0 倍杆高（杆高 16m）	B4.0.4	符合
	储罐区防火堤中心线--架空电力线路	77.22	1.5 倍杆高（杆高 16m）		符合
	公路罐车装卸设施--中石油和谐加油站埋地储罐（三级站）	27.43	12.5	B4.0.4	符合
	储罐区储罐--中石油和谐加油站埋地储罐（三级站）	30.41	12.5		符合

注：A：《石油库设计规范》（GB50074-2014）。B：《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）

5.1.2 外部安全防护距离

根据本报告第 3.11 节的辨识结果可知，蚌埠油库的罐组均构成二级危险化学品重大危险源，课题组基于《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018），采用中国安全生产科学研究院的 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件进行模拟计算，对两个罐组进行个人风险和社会风险、事故后果进行计算。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4.3 条规定，该企业蚌埠油库涉及有汽油、乙醇、柴油，均是易燃的危险化学品，危险化学品储存设施设计最大量与 GB18218

中规定的临界量比值之和大于 1。故需要按照《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4.3 条的规定，该企业的危险化学品储存设施的外部安全防护距离应采用定量风险评价方法确定外部安全防护距离。

在本次评价过程中，采用中国安全生产科学研究院的 CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价与管理软件进行模拟计算，对该企业的生产区进行个人风险和社会风险进行计算、外部安全防护距离计算如下所示：



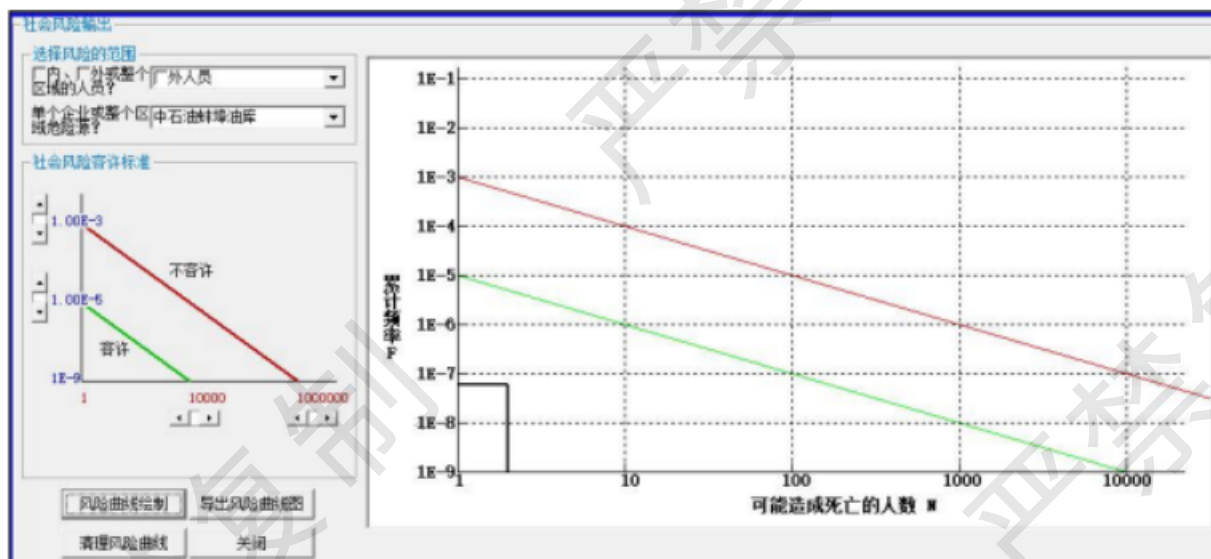
个人风险区域图

红色风险等值线内无一般防护目标中一类、二类、三类，无重要防护目标，无高敏感防护目标。

橙色风险等值线内无一般防护目标中一类、二类，无重要防护目标，无高敏感防护目标。

蓝色风险等值线内无一般防护目标中一类，无重要防护目标，无高敏感防护目标。

中石油蚌埠油库重大危险源的个人风险可接受。



社会风险等值线图

中石油蚌埠油库重大危险源的社会风险曲线位于可接受区，社会风险可接受。

5.1.3 与重要公共场所的安全间距

依据相关法律法规和技术标准的要求，结合该企业蚌埠油库区已构成二级重大危险源的实际情况，按照《危险化学品安全管理条例》（国务院令〔2011〕第 591 号，国务院令〔2013〕第 645 号修改）第 19 条的规定，编制了厂区与周边重要公共建筑物等场所、区域的安全间距检查表，具体情况如下表所示。

表 5-3 库区与重要公共场所、区域等安全间距检查表

序号	建设项目周边场所、区域	依据标准条款	标准要求	实际情况	检查结果
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域	A 第 4.0.10 条	80m	该重大危险源距离最近住户为北侧兴光公寓，储罐区防火堤中心线与之距离约 146m，周边 500m 内无商业中心、公园等人口密集区域。	符合
2	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施	A 第 4.0.10 条	80m	该重大危险源距离最近学校为交警支队机动车驾驶员理论考场，油库储罐区与之距离约 195m，周边 300m 范围内无医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合

3	供水水源、水厂及水源保护区	B 第 5.1.1.1 条	2000m(取水口上游) 200m(取水口下游) 1000m(取水口两侧陆域)	该重大危险源周边 2000m 范围内无饮用水水源保护区。	符合
4	车站、码头（按照国家规定，经批准，专门从事危险化学品装卸作业的除外）、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口	C 第 18 条	100m（公路用地外缘起向外）； 200m（公路渡口和中型以上公路桥梁周围）； 100m（公路隧道上方和洞口外）	该重大危险源周边 300 米范围内无车站、码头、机场、水路交通干线、地铁风亭及出入口，油库北侧胜利东路为市政道路。	符合
		A 第 4.0.10 条	50m （厂外铁路线路两侧）	该重大危险源与厂外最近铁路线（北侧）距离约 510m。	
5	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地	D 第 16 条 I 第 21~第 29 条	①在基本农田保护区内不得设立非农业开发区和工业小区 ②禁止向水体排放油类、酸液、碱液或者剧毒废液；禁止在水体清洗装贮过油类或者有毒污染物的车辆和容器； 禁止将含有汞、镉、砷、铅、氰化物、黄磷等可溶性剧毒废渣向水体排放、倾倒或者直接埋入地下；向水体排放含热废水，应当采取措施，防止热污染危害； ③向农田灌溉渠道排放工业废水和城市污水，应当保证其下游最近的灌溉取水点的水质符合《农田灌溉水质标准》（GB5084-2021），也就是说企业的排污及事故泄漏均不能影响农田灌溉、畜牧区、渔业区。	厂区边界周边 500m 范围内无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域、种畜、种子、水产苗种生产基地。	符合
6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区	F 第 32 条	不得建设任何生产设施	该重大危险源周边 500m 范围内无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	符合
		G 第 26 条	禁止修建储存毒害性物品的设施		
7	军事禁区、军事管理区	H 第 17 条、第 22 条	不得危害军事设施的安全和使用效能	该重大危险源周边 500m 无军事禁区、军事管理区。	符合
		I 第 16 条	不得影响作战工程的安全保密和使用效能		
8	法律、行政法规规定予以保护的其他区域	/	/	该重大危险源周边 500m 范围内无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合

注：表中依据标准为

A《石油库设计规范》(GB50074-2014)

B《饮用水水源保护区划分技术规范》(HJ338-2018)

C《公路安全保护条例》(国务院令 第 593 号)

D《安徽省基本农田保护条例(2004 修正)》(安徽省人民代表大会常务委员会公告第 19 号) E《中华人民共和国水污染防治法(2017 修正)》(主席令第 12 号, 根据 66、87、70 号修正)

F《中华人民共和国自然保护区条例(2017 修订)》(国务院令 第 167 号, 根据 588、687 号修订)

G《风景名胜区条例(2016 修订)》(国务院令 第 474 号, 根据 666 号修订)

H《中华人民共和国军事设施保护法(2021 年修订)》(国家主席令第 25 号, 根据 18、10、87 号修订)

I《中华人民共和国军事设施保护法实施办法》(国务院令 第 298 号)

单元小结：通过以上对蚌埠油库的外部安全距离检查结果可知，该企业储存设施外部安全间距和外部安全防护距离符合《石油库设计规范》(GB50074-2014)和《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》(GB/T37243-2019)的要求。

5.2 总平面布置

依据《石油库设计规范》(GB50074-2014)，对该企业涉及的危险化学品经营储存设施进行了现场检查，现场检查情况列表如下所示。

表 5.2-1 总平面布置检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	石油库的总平面布置，宜按储罐区、易燃和可燃液体装卸区、辅助作业区和行政管理区分区布置。石油库各区内的主要建（构）筑物或设施，宜按表 5.1.1 的规定布置。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.1 条	蚌埠油库总平面布置按储罐区、装卸区、辅助作业区和行政管理区分区布置。	符合
2	石油库内建（构）筑物、设施之间的防火间距不应小于表 5.1.3 的规定。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.3 条	蚌埠油库内建（构）筑物、设施之间的防火间距符合要求，具体见表 5.2-2。	符合
3	储罐应集中布置。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.4 条	蚌埠油库区储罐集中布置。	符合
4	石油库的储罐应地上露天设置。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.5 条	蚌埠油库区储罐露天设置。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
5	相邻储罐区储罐之间的防火距离，应符合下列规定：1、地上储罐区与覆土立式油罐相邻储罐之间的防火距离不应小于 60m；2、储存 I、II 级毒性液体的储罐与其他储罐区相邻储罐之间的防火距离，不应小于相邻储罐中较大罐直径的 1.5 倍，且不应小于 50m；3、其他易燃、可燃液体储罐区相邻储罐之间的防火距离，不应小于相邻储罐中较大罐直径的 1.0 倍，且不应小于 30m；	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.7 条	不涉及覆土储罐； 不涉及 I、II 级毒性液体毒性的液体； 相邻储罐区储罐之间的防火距离见表 5.2-2 所示	符合
6	同一个地上储罐区内，相邻罐组储罐之间的防火距离，应符合下列规定：1、储存甲、乙类液体的固定顶储罐和浮顶采用易熔材料制作的内浮顶储罐与其他罐组相邻储罐之间的防火距离，不应小于相邻储罐中较大罐直径的 1.0 倍；2、外浮顶储罐、采用钢制浮顶的内浮顶储罐、储存丙类液体的固定顶储罐与其他罐组相邻储罐之间的防火距离，不应小于相邻储罐中较大罐直径的 0.8 倍；	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.8 条	相邻罐组储罐之间的防火距离见表 5.2-2。	符合
7	同一储罐区内，火灾危险性类别相同或相近的储罐宜相对集中布置。储存 I、II 级毒性液体的储罐罐组宜远离人员集中的场所布置。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.9 条	按火灾危险性类别相对集中布置，不涉及 I、II 级的毒性液体	符合
8	公路装卸区应布置在石油库临近库外道路的一侧，并宜设围墙与其他各区隔开。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.11 条	公路装卸区布置在石油库临近库外道路的一侧；设围墙与其他各区隔开	符合
9	储罐区泡沫站应布置在罐组防火堤外的非防爆区，与储罐的防火间距不应小于 20m；	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.13 条	与储罐的防火间距不小于 20m	符合
10	储罐区易燃和可燃液体泵站的布置，应符合下列规定：1、甲、乙、丙 _A 类液体泵站应布置在地上立式储罐的防火堤外；2、丙 _B 类液体泵、抽底油泵、卧式储罐输送泵和储罐油品检测用泵，可与储罐露天布置在同一防火堤内；3、当易燃和可燃液体泵站采用棚式或露天式时，其与储罐的间距可不受限制，与其他建（构）筑物或设施的间距，应以泵外缘按本规范表 5.1.3 中易燃和可燃液体泵房与其他建（构）筑物、设施的间距确定。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.14 条	泵站布置在地上立式储罐的防火堤外；泵站采用棚式。	符合
11	与储罐区无关的管道、埋地输电线不得穿越防火堤。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 5.1.15 条	与储罐区无关的管道、埋地输电线未穿越防火堤。	符合

对该企业蚌埠油库进行内部安全距离检查，依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）的要求，对其库区内部与油罐相邻的主要构筑物之间的安全防火间距检查如下表所示。

表 5.2-2 库内相邻构筑物间防火距离检查表

设施名称	方位	相邻设施名称	标准距离 (m)	实际距离 (m)	标准规范	结论
付油区（汽车罐车装卸设施）	东	围墙	11	21	A5.1.3	符合
	南	油气回收装置	11	21		符合
	南	汽油储罐（单罐容积 2000m ³ 、内浮顶）	11	45		符合
	西北	办公室	23	34		符合
	西北	控制室	23	28		符合
	北	围墙	11	18		符合
储罐区（同一方向距离最近的储罐）	东	围墙	7.5	47		符合
	南	铁路装卸设施	11	19		符合
	南	倒罐泵棚	11	12.5		符合
	西	消防泵房	19	20		符合
	西	隔油池	11	35		符合
	西北	控制室	30	73		符合
	西北	办公楼	30	83		符合
	北	围墙	11	18		符合
倒罐泵棚（甲 B 类）	东	柴油储罐（单罐容积 3000m ³ 、固定顶）	11	15		符合
	西	隔油池	15	57		符合
	南	铁路线	15	18		符合
	东南	铁路装卸设施	8	9.5		符合
	北	汽油储罐（单罐容积 2000m ³ 、内浮顶）	11	12.5		符合

设施名称	方位	相邻设施名称	标准距离 (m)	实际距离 (m)	标准规范	结论
铁路装卸设施（甲B类）	东	库区围墙	11	103.0		符合
	南	库区围墙	11	17.0		符合
	西北	倒罐泵棚	8	9.5		符合
	北	柴油储罐（单罐容积 3000m ³ 、固定顶）	11	19		符合
隔油池（60m ³ ）	东	倒罐泵棚	7.5	57		符合
	东	乙醇储罐（单罐容积 500m ³ 、内浮顶）	11	25		符合
	东	汽油储罐（单罐容积 2000m ³ 、内浮顶）	15	40		符合
	南	消防泵房	15	16		符合
油气回收装置	东	围墙	10	11.5		符合
	南	汽油储罐（单罐容积 2000m ³ 、内浮顶）	11	19.1		符合
	西	配电间及消防泵房	30	50.4		符合
		控制室	30	60.3		符合
	北	汽车装卸设施	15	22.3		符合

注：A：《石油库设计规范》（GB50074-2014）。

该项目罐组内防火距离检查如下表所示。

表 5.2-3 罐组内防火距离情况表

序号	储罐	方位	设施名称	规范间距 (m)	实际间距 (m)	检查依据条款	检查结论
1	罐 TG01	东侧	TG03	0.4D=5.8	7	A6.1.15	符合
2		南侧	防火堤	H/2=6.565	6.8	A6.5.2	符合
3		西侧	罐 TE01	0.4D=5.8	9	A6.1.15	符合
4		北侧	TG02	0.4D=5.8	7	A6.1.15	符合
5	罐 TG02	东侧	TG04	0.4D=5.8	7	A6.1.15	符合
6		南侧	TG01	0.4D=5.8	7	A6.1.15	符合
7		西侧	罐 TE02	0.4D=5.8	9	A6.1.15	符合
8		北侧	防火堤	H/2=6.565	7	A6.5.2	符合
9	罐 TG03	东侧	TD01	0.4D=6.8	16	A6.1.15	符合
10		南侧	防火堤	H/2=6.565	6.8	A6.5.2	符合
11		西侧	TG01	0.4D=5.8	7	A6.1.15	符合
12		北侧	TG04	0.4D=5.8	7	A6.1.15	符合

序号	储罐	方位	设施名称	规范间距（m）	实际间距（m）	检查依据条款	检查结论
13	罐 TG04	东侧	TD02	0.4D=6.8	16	A6.1.15	符合
14		南侧	TG03	0.4D=5.8	7	A6.1.15	符合
15		西侧	TG02	0.4D=5.8	7	A6.1.15	符合
16		北侧	防火堤	H/2=6.565	7	A6.5.2	符合
17	罐 TE01	东侧	TG01	0.4D=5.8	9	A6.1.15	符合
18		南侧	防火堤	H/2=4.304	9.7	A6.5.2	符合
19		西侧	防火堤	H/2=4.304	4.9	A6.5.2	符合
20		北侧	TE02	0.4D=3.6	12	A6.1.15	符合
21	罐 TE02	东侧	TG02	0.4D=5.8	9	A6.1.15	符合
22		南侧	TE01	0.4D=3.6	12	A6.1.15	符合
23		西侧	防火堤	H/2=4.304	4.9	A6.5.2	符合
24		北侧	防火堤	H/2=4.304	10	A6.5.2	符合
25	罐 TD04	东侧	防火堤	H/2=7.265	7.9	A6.5.2	符合
26		南侧	TD03	0.4D=6.8	11	A6.1.15	符合
27		西侧	TD02	0.4D=6.8	10.5	A6.1.15	符合
28		北侧	防火堤	H/2=7.265	8.3	A6.5.2	符合
29	罐 TD03	东侧	防火堤	H/2=7.265	7.9	A6.5.2	符合
30		南侧	防火堤	H/2=7.265	7.9	A6.5.2	符合
31		西侧	TD01	0.4D=6.8	10.5	A6.1.15	符合
32		北侧	TD04	0.4D=6.8	11	A6.1.15	符合
33	罐 TD02	东侧	TD04	0.4D=6.8	10.5	A6.1.15	符合
34		南侧	TD01	0.4D=6.8	11	A6.1.15	符合
35		西侧	TG04	0.4D=6.8	14	A6.1.15	符合
36		北侧	防火堤	H/2=7.265	8.3	A6.5.2	符合
37	罐 TD01	东侧	TD03	0.4D=6.8	10.5	A6.1.15	符合
38		南侧	防火堤	H/2=7.265	7.9	A6.5.2	符合
39		西侧	TG03	0.4D=6.8	16	A6.1.15	符合
40		北侧	TD02	0.4D=6.8	11	A6.1.15	符合
注：A 为《石油库设计规范》（GB50074-2014）。							

单元小结：通过以上对该企业涉及危险化学品经营的储罐区在蚌埠油库区内的布局、内部安全防火间距的检查结果可知，该企业储罐的布局和罐组的内部防火间距符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）标准规范的要求。

5.3 设备设施安全

5.3.1 主要储存设备设施安全

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）、《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018 年版）等有关的标准规范，对该企业蚌埠油库主要储存设备设施情况进行了检查，现将现场检查情况列表如下所示。

表 5.3.1-1 工艺及设备设施单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
储存设施				
1	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》（国家主席令 第 88 号，2021）第 38 条	未采用国家淘汰、禁止使用的工艺、设备	符合
2	涉及重点监管危险化学品和重大危险源的油气储存企业应采用 HAZOP 分析方法全面辨识工艺运行的安全风险	《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88 号）	2024 年 9 月已委托第三方进行 HAZOP	符合
3	物质流向的标识：和标识应符合相关规定。	《工业管道的基本识别色识别符号和安全标识》第 5.2 条	输物料管道上设置有介质流向标识	符合
4	可燃气体、液化烃和可燃液体的管道不得穿过与其无关的建筑物。	《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）3.1.21	可燃液体管道未穿过与其无关的建筑物。	符合
5	地上储罐应采用钢制储罐。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.1 条	采用钢制储罐。	符合
6	储存甲 B、乙 A 类原油和成品油，应采用外浮顶储罐、内浮顶储罐和卧式储罐。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.4 条	甲类的汽油和乙醇储罐采用内浮顶罐	符合
7	储存乙 B 类和丙类液体，可采用固定顶储罐和卧式储罐。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.5 条	柴油储罐采用固定顶储罐；	符合
8	内浮顶储罐的内浮顶选用，应符合下列规定：1、内浮顶应采用金属内浮顶，且不得采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶。2、储存 I、II 级毒性液体的内浮顶储罐和直径大于 40m 的储存甲 B、乙 A 类液体的内浮顶储罐，不得采用易熔材料制作的内浮顶。3、直径大于 48m 的内浮顶储罐，应选用钢制单盘式或双盘式内浮顶。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.6 条	1、采用金属内浮顶；2、不涉及 I、II 级毒性液体；3、直径小于 48m；	符合
9	固定顶储罐的直径不应大于 48m。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.9 条	固定顶柴油储罐的直径最大为 17m；	符合
10	同一个罐组内储罐的总容量应符合	《石油库设计规范》	该油库内浮顶	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果																															
	下列规定： 1 固定顶储罐组及固定顶储罐和外浮顶、内浮顶储罐的混合罐组的容量不应大于 120000m³,其中浮顶用钢质材料制作的外浮顶储罐、内浮顶储罐的容量可按 50%计入混合罐组的总容量。 2 浮顶用钢质材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于 360000m³; 浮顶用易熔材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于 240000m³。 3 外浮顶储罐组的容量不应大于 600000m³。	《GB50074-2014》第 6.1.11 条	汽油储罐总容量 8000m³,内浮顶乙醇储罐总容量 1000m³,固定顶柴油储罐总容量 12000m³,混合罐组容量不大于 120000m³。																																
11	同一个罐组内的储罐数量应符合下列规定： 1 当最大单罐容量大于或等于 10000m³ 时，储罐数量不应多于 12 座。 2 当最大单罐容量大于或等于 1000m³ 时，储罐数量不应多于 16 座。 3 单罐容量小于 1000m³ 或仅储存丙 B 类液体的罐组，可不限储罐数量。	《石油库设计规范》 《GB50074-2014》第 6.1.12 条	该油库罐组共设有 10 个储罐，最大单罐容量 3000m³。	符合																															
12	地上立式储罐的基础面标高，应高于储罐周围设计地坪 0.5m 及以上。	《石油库设计规范》 《GB50074-2014》第 6.1.14 条	储罐基础面标高高于周围地坪 0.5m。	符合																															
13	地上储罐组内相邻储罐之间的防火距离不应小于表 6.1.15 的规定。 <table border="1"><caption>表 6.1.15 地上储罐组内相邻储罐之间的防火距离</caption><thead><tr><th rowspan="2">储罐液体类别</th><th rowspan="2">单罐容量不大于 300m³,且总容量不大于 1500m³ 的立式储罐</th><th colspan="3">固定顶储罐(单罐容量)</th><th rowspan="2">外浮顶、内浮顶储罐</th><th rowspan="2">卧式储罐</th></tr><tr><th><1000m³</th><th>>1000m³</th><th>>5000m³</th></tr></thead><tbody><tr><td>甲 B、乙类</td><td>2m</td><td>0.75D</td><td>0.4D</td><td></td><td>0.4D</td><td>0.8m</td></tr><tr><td>丙 A 类</td><td>2m</td><td colspan="3">0.4D</td><td>0.4D</td><td>0.8m</td></tr><tr><td>丙 B 类</td><td>2m</td><td>2m</td><td>5m</td><td>0.4D</td><td>0.4D 与 15m 的较小值</td><td>0.8m</td></tr></tbody></table>	储罐液体类别	单罐容量不大于 300m³,且总容量不大于 1500m³ 的立式储罐	固定顶储罐(单罐容量)			外浮顶、内浮顶储罐	卧式储罐	<1000m³	>1000m³	>5000m³	甲 B、乙类	2m	0.75D	0.4D		0.4D	0.8m	丙 A 类	2m	0.4D			0.4D	0.8m	丙 B 类	2m	2m	5m	0.4D	0.4D 与 15m 的较小值	0.8m	《石油库设计规范》 《GB50074-2014》第 6.1.15 条	该罐组内相邻储罐之间防火建筑符合要求。详见表 5.1-4。	符合
储罐液体类别	单罐容量不大于 300m³,且总容量不大于 1500m³ 的立式储罐			固定顶储罐(单罐容量)					外浮顶、内浮顶储罐	卧式储罐																									
		<1000m³	>1000m³	>5000m³																															
甲 B、乙类	2m	0.75D	0.4D		0.4D	0.8m																													
丙 A 类	2m	0.4D			0.4D	0.8m																													
丙 B 类	2m	2m	5m	0.4D	0.4D 与 15m 的较小值	0.8m																													
14	下列储罐通向大气的通气管管口应装设呼吸阀：1、储存甲 B、乙类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；2、采用氮气密封保护系统的储罐。	《石油库设计规范》 《GB50074-2014》第 6.4.4 条	储罐已设置呼吸阀	符合																															
15	下列储罐的通气管上必须装设阻火器： 1、储存甲 B 类、乙类、丙 A 类液体的固定顶储罐和地上卧式储罐；2、储存甲 B 类和乙类液体的覆土卧式油罐；3、储存甲 B 类、乙类、丙 A 类液体并采用氮气密封保护系统的内浮顶储罐。	《石油库设计规范》 《GB50074-2014》第 6.4.7 条	储罐已装阻火器，	符合																															
16	储罐进液不得采用喷溅方式。甲 B、乙、丙 A 类液体储罐的进液管从储罐上部接入时，进液管应延伸到储罐的底部。	《石油库设计规范》 《GB50074-2014》第 6.4.9 条	储罐进液未采用喷溅方式；进液管能延伸到储罐的底部	符合																															
输送泵组																																			
17	易燃和可燃液体泵站宜采用地上式。其建筑形式应根据输送介质的特点、运行工况	《石油库设计规范》 《GB50074-2014》第	泵站采用地上式，建筑形式为棚式；	符合																															

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	及当地气象条件等综合考虑确定，可采用房间式（泵房）、棚式（泵棚）或露天式；	7.0.1 条		
18	易燃和可燃液体泵站的建筑设计，应符合下列规定：1、泵房或泵棚的净空应满足设备安装、检修和操作的要求，且不应低于3.5m。2、泵棚或露天泵站的设备平台，应高于其周围地坪不少于0.15m。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第7.0.2 条	1、泵棚净空约4m；2、设备平台高于其周围地坪0.2m。	符合
19	泵的布置应满足操作、安装及检修的要求，并应排列有序。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第7.0.8 条	泵的布置满足操作、安装及检修的要求，排列有序	符合
20	泵的进口管道上应设过滤器。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第7.0.11 条	已设过滤器。	符合
21	泵的出口管道宜设止回阀，止回阀应安装在泵出口管道的阀门与泵出口法兰之间的管段上。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第7.0.12 条	泵的出口管道已设止回阀，止回阀安装在泵出口管道的阀门与泵出口法兰之间的管段上。	符合
装卸设施				
22	向汽车罐车灌装甲B、乙、丙A类液体宜在装车棚（亭）内进行。甲B、乙、丙A类液体可共用一个装车棚（亭）。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第8.2.1 条	向汽车罐车灌装柴油、汽油在装车棚内进行。	符合
23	汽车灌装棚的建筑设计，应符合下列规定：1、灌装棚应为单层建筑，并宜采用通过式。2、灌装棚的耐火等级，应符合本规范第3.0.5 条的规定。3、灌装棚罩棚至地面的净空高度，应满足罐车灌装作业要求，且不得低于5.0m。4、灌装棚内的灌装通道宽度，应满足灌装作业要求，其地面应高于周围地面。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第8.2.2 条	1、灌装棚为单层建筑，采用通过式。2、灌装棚的耐火等级为二级。3、灌装棚罩棚至地面的净空高度5.0m。4、灌装棚内的灌装通道宽度为3m，满足灌装作业要求，其地面高于周围地面。	符合
24	汽车罐车的液体灌装宜采用泵送装车方式。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第8.2.3 条	采用泵送装车。	符合
25	汽车罐车的液体装卸应有计量措施。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第8.2.4 条	有计量措施。	符合
26	汽车罐车的液体灌装宜采用定量装车控制方式。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第8.2.5 条	采用定量装车控制方式。	符合
27	灌装汽车罐车宜采用底部装车方式。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第8.2.7 条	采用底部装车方式。	符合
28	当采用上装鹤管向汽车罐车灌装甲B、乙、丙A类液体时，应采用能插到罐车底部的	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第	采用底部装车方式。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	装车鹤管。鹤管内的液体流速，在鹤管口浸没于液体之前不应大于 1m/s，浸没于液体之后不应大于 4.5m/s。	8.2.8 条		
29	铁路罐车装卸线设置，应符合下列规定： 1 铁路罐车装卸线的车位数，应按液体运输量确定。 2 铁路罐车装卸线应为尽头式。 3 铁路罐车装卸线应为平直线，股道直线段的始端至装卸栈桥第一鹤管的距离，不应小于进库罐车长度的 1/2。装卸线设在平直线上确有困难时，可设在半径不小于 600m 的曲线上。 4 装卸线上罐车车列的始端车位车钩中心线至前方铁路道岔警冲标的安全距离，不应小于 31m；终端车位车钩中心线至装卸线车挡的安全距离不应小于 20m。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 8.1.1 条	该油库铁路罐车装卸线共设有 24 个装卸点共 12 个鹤管，装卸线为尽头式平直线。装卸线上罐车车列的始端车位车钩中心线至前方铁路道岔警冲标的安全距离不小于 31m，终端车位车钩中心线至装卸线车挡的安全距离不小于 20m。	符合
30	从下部接卸铁路罐车的卸油系统，应采用密闭管道系统。从上部向铁路罐车灌装甲 B、乙、丙 A 类液体时，应采用插到罐车底部的鹤管。鹤管内的液体流速，在鹤管浸没于液体之前不应大于 1m/s，浸没于液体之后不应大于 4.5m/s。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 8.1.9 条	该油库铁路卸油采用下部接卸铁路罐车密闭管道卸油系统。	符合
31	罐车装卸栈桥的桥面，宜高于轨面 3.5m。栈桥上应设安全栏杆。在栈桥的两端和沿栈桥每 60m~80m 处，应设上下栈桥的梯子。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 8.1.11 条	罐车装卸栈桥的桥面高于轨面 3.5m，栈桥上设有安全栏杆。栈桥两端及中间分别设有上下栈桥的梯子。	符合
工艺管道				
32	石油库内工艺管道宜地上敷设或采用敞口管沟敷设。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 9.1.1 条	采用地上敷设。	符合
33	地上管道不应环绕罐组布置，且不应妨碍消防车的通行。设置在防火堤与消防车道之间的管道不应妨碍消防人员通行及作业。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 9.1.2 条	地上管道未环绕罐组布置。设置在防火堤与消防车道之间的管道没有妨碍消防人员通行及作业。	符合
34	地上工艺管道不宜靠近消防泵房、专用消防站、变电所和独立变配电间、办公室、控制室以及宿舍、食堂等人员集中场所敷设。当地上工艺管道与这些建筑物之间的距离小于 15m 时，朝向工艺管道一侧的外墙应采用无门窗的不燃烧体实体墙。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 9.1.4 条	地上工艺管道未靠近消防泵房、变电所等场所。	符合
35	金属工艺管道连接应符合下列规定： 1、管道之间及管道与管件之间应采用焊接连接。2、管道与设备、阀门、仪表之间宜	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 9.1.9 条	1、管道之间及管道与管件之间采用焊接连接。2、	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	采用法兰连接，采用螺纹连接时应确保连接强度和严密性。		管道与设备、阀门、仪表之间采用法兰连接。	
36	与储罐等设备连接的管道，应使其管系具有足够的柔性，并应满足设备管口的允许受力要求。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第9.1.10条	与储罐等设备连接的管道具有足够的柔性	符合
37	工艺管道上的阀门，应选用钢制阀门。选用的电动阀门或气动阀门应具有手动操作功能。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第9.1.12条	工艺管道上的阀门选用钢质阀门。选用的电动阀门具有手动操作功能。	符合
38	对爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的设备和管道，均应采取静电接地措施。工业管道的识别符号由物质名称、流向和主要工艺参数等组成	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003第5条	管道法兰均跨接、管道有相关标识	符合
39	电气设备的金属外壳、金属构架、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均应接地	《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）第6.1.1.4.1条	相关设施均接地	符合
油气回收设施				
40	油气回收装置和油气处理装置前宜设分液罐	《油气回收处理设施技术标准》（GB50759）第3.0.7条	活性炭吸附罐前设置气液分离罐	符合
41	油气回收装置和油气处理装置区域应设置可燃或有毒气体检测器，可燃或有毒气体检测应符合现行国家标准《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493的相关规定。	《油气回收处理设施技术标准》（GB50759）第3.0.13条	油气回收装置设置2台可燃气体探测器，控制室设有可燃气体报警控制器3套。	符合
42	油气回收装置和油气处理装置入口管道上应设置流量、温度、压力检测仪表；油气处理装置还应在油气收集总管或装置入口管道上设置在线油气浓度检测及其高浓度连锁保护措施。	《油气回收处理设施技术标准》（GB50759）第3.0.14条	油气回收操作站设置在付油区中控室，油气回收系统应根据油气管线的压力信号变化自动启动装置，实现油气回收装置运行无人值守的自动化过程控制。	符合
43	油气收集管道上应设置切断阀，该阀应设置在装车台外，并应具有手动和远程操作功能，且与装车台边缘的距离不应小于10m	《油气回收处理设施技术标准》（GB50759）第5.3.4条	油气收集管道上设置有紧急切断阀该阀并应具有手动和远程操作功能，且与装车台边缘的距离不小于10m	符合
自动控制设施				
44	容量大于100m³的储罐应设液位测量远传仪表，并应符合下列规定： 1 液位连续测量信号应采用模拟信号或通			符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	信方式接入自动控制系统。 2 应在自动控制系统中设高、低液位报警。 3 储罐高高液位报警的设定高度应符合现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007 的有关规定。 4 储罐低液位报警的设定高度应满足泵不发生汽蚀的要求，外浮顶储罐和内浮顶储罐的低液位报警设定高度(距罐底板)宜高于浮顶落底高度 0.2m 及以上。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 4 第 15.1.1 条	库内储油罐设有远传高液位报警装置，报警装置设在控制室。	
45	下列储罐应设高高液位报警及联锁，高高液位报警应能同时联锁关闭储罐进口管道控制阀： 1 年周转次数大于 6 次，且容量大于或等于 10000m³ 的甲 B、乙类液体储罐；2 年周转次数小于或等于 6 次，且容量大于 20000m³ 的甲 B、乙类液体储罐； 3 储存 I、II 级毒性液体的储罐。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.2 条	油库设有高高、低低液位报警及联锁关闭储罐进口管道控制阀。	符合
46	用于储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表应采用单独的液位连续测量仪表或液位开关，并应在自动控制系统中设置报警及联锁。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 15.1.4 条	储罐高高、低低液位报警信号的液位测量仪表采用单独的音叉液位开关，并在自动控制系统中设置报警及联锁。	符合
47	有毒气体和可燃气体检测器设置，应符合下列规定： 1 有毒液体的泵站、装卸车站、计量站、储罐的阀门集中处和排水井处等可能发生有毒气体泄漏和积聚的区域，应设置有毒气体检测器。 2 设有甲、乙 A 类易燃液体设备的房间内，应设置可燃气体浓度自动检测报警装置。 3 一级石油库的甲、乙 A 类液体的泵站、装卸车站、计量站、地上储罐的阀门集中处和排水井处等可能发生可燃气体泄漏、积聚的露天场所，应设置可燃气体检测器；覆土罐组和其他级别石油库的露天场所可配置便携式可燃气体检测器。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 4 第 15.1.9 条	油库储罐区、发油泵棚、倒罐泵棚、铁路卸车栈桥、油气回收装置、密闭隔油池以及化验室均设有可燃气体检测报警装置，另配备 1 台便携式可燃气体检测器。	符合
48	下列可燃气体和（或）有毒气体释放源周围应布置检测点： 1 气体压缩机和液体泵的动密封； 2 液体采样口和气体采样口； 3 液体（气体）排液（水）口和放空口； 4 经常拆卸的法兰和经常操作的阀门组。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.1.3 条	库内可燃气体检测器设在阀门、法兰及采样口等释放源周围，设置位置符合要求。	符合
49	液化烃、甲 B、乙 A、类液体等产生可燃气体的液体储罐的防火堤内，应设探测器。可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于 10m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.3.1 条	储罐防火堤内共设 12 个有可燃气体探测器，覆盖范围不大于 10m。	符合
50	可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至	《石油化工可燃气体	可燃气体报警信	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第3.0.3条	号送至控制室显示报警。	
51	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器应根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置。现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第3.0.4条	控制室及现场区域报警器设有声光报警功能。	符合
52	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜距地坪（或楼地板）0.3m~0.6m；检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源0.5m~1.0m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第6.1.2条	汽油比空气重，可燃气体探测器安装高度为0.4m。	符合
53	检（探）测器的安装与接线技术应符合制造商的规定，并应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的规定。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第6.1.4条	可燃气体探测器采用防爆型，接线线缆均采用金属套管。	符合
54	仪表及计算机监控管理系统应采用UPS不间断电源供电，UPS的后备电池组应在外部电源中断后提供不少于30min的交流供电时间。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第15.1.12条	高低液位报警、可燃气体报警装置、视频监控等仪表及计算机监控管理系统设UPS不间断电源，其电池组可提供30min交流供电时间。	符合
55	自动控制系统的室外仪表电缆敷设，应符合下列规定： 1 在生产区敷设的仪表电缆宜采用电缆沟、电缆保护管、直埋等地下敷设方式。采用电缆沟时，电缆沟应充沙填实。 2 生产区局部地段确需在地面敷设的电缆，应采用镀锌钢保护管或带盖板的全封闭金属电缆槽等方式敷设。 3 非生产区的仪表电缆可采用带盖板的全封闭金属电缆槽在地面以上敷设。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第15.1.13条	仪表电缆、电信电缆均采用电缆沟敷设、穿钢管埋地、电缆直埋敷设等敷设方式。	符合
56	生产区敷设的电信线路宜采用电缆沟、电缆管道埋地、直埋等地下敷设方式。采用电缆沟时，电缆沟应充沙填实。生产区局部地段确需在地面以上敷设的电缆，应采用保护管或带盖板的电缆桥架等方式敷设。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第15.2.4条		符合
57	电视监视系统的监视范围应覆盖储罐	《石油库设计规范》	油库设有视频监	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	区、易燃和可燃液体泵站、易燃和可燃液体装卸设施、易燃和可燃液体灌桶设施和主要设施出入口等处。电视监控操作站宜分别设在生产控制室、消防控制室、消防站值班室和保卫值班室等地点。当设置火灾自动报警系统时，宜与电视监视系统联动控制。	（GB50074-2014）第15.2.6条	控系统，现场设摄像头，监控主机和显示器设在控制室。	

5.3.2 重点监管危险化学品安全设施

根据《国家安全监管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）和《关于公布第二批重点监管危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）规定，该企业在经营中涉及的柴油、乙醇不属于重点监管的危险化学品，经营的汽油是重点监管的危险化学品，在经营和储存中落实了关于重点监管危险化学品的安全措施，具体列表检查如下所示。

表 5.3.2-1 重点监管危险化学品安全措施落实情况检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
一	汽油安全措施			
	【一般要求】			
1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	原安监总管三〔2011〕95号	操作人员经专门培训上岗，能严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识	符合
2	密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。	原安监总管三〔2011〕95号	储存输送设备采取密闭操作。作业场所敞开结构，通风良好。生产区域远离火种和热源，工作场所严禁吸烟。配备有易燃气体泄漏监测报警仪，安装使用防爆型设备，配备有6套重型防护服。操作人员穿防静电工作服，配备有耐油橡胶手套。	符合
3	储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	原安监总管三〔2011〕95号	储罐设有液位计、温度计，并装有带液位、温度远传记录和报警功能的装置。	符合
4	避免与氧化剂接触。	原安监总管三〔2011〕95号	储罐区只储存汽油和柴油、乙醇，无氧化剂。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
5	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，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。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	原安监总管三（2011）95号	储存区域设置了安全警示标志。操作规程中明确了灌装各项要求，设备设有接地。配备了灭火器、消火栓、吸油毯等消防泄漏处置器材。	符合
	【特殊要求】【操作安全】			
6	（1）油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。	原安监总管三（2011）95号	油罐附近严格落实了禁烟禁火。	符合
7	（2）往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。	原安监总管三（2011）95号	采用的是罐底部装油。沾油料的手套等专门存放，使用防爆工具。	符合
8	（3）当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。	原安监总管三（2011）95号	运输汽油车辆都是经检验合格的危险品专用车辆，配备有防火帽，在库内严禁检修车辆。	符合
9	（4）汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的1.5倍以上。	原安监总管三（2011）95号	油罐区上空无电线通过。油罐与电线的距离大于杆长的1.5倍以上。	符合
10	（5）注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。	原安监总管三（2011）95号	罐区和作业场所为露天通风良好，油蒸气容易逸散。	符合
	【储存安全】			
11	（1）储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。	原安监总管三（2011）95号	储罐储存。设有喷淋措施。	符合
12	（2）应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。	原安监总管三（2011）95号	储罐储存。设有储罐上限位。	符合
13	（3）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。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于1000m³及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	原安监总管三（2011）95号	采用防爆型照明、通风设施。使用防爆工具。设有围堰和事故应急池、吸油毯。储罐安装有防火防爆的安全措施。储罐设有泡沫灭火设施。	符合

5.3.3 电气安全

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）《中华人民共和国防雷减灾

管理办法》、《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）、《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工和验收规范》（GB50257-2014）等有关的标准规范，对该企业蚌埠油库电气安全情况进行了检查，现将现场检查情况列表如下所示。

表 5.3.3-1 电气安全检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
1	企业的供电电源应满足不同负荷等级的供电要求： 1. 一级负荷应由双重电源供电，当一电源发生故障时，另一电源不应同时受到损坏； 2. 一级负荷中特别重要的负荷供电，尚应增设应急电源，并严禁将其他负荷接入应急供电系统；设备的供电电源的切换时间，应满足设备允许中断供电的要求； 3. 二级负荷的供电系统，宜由两回线路供电。在负荷较小或地区供电条件困难时，二级负荷可由一回 6kV 及以上专用的架空线路供电	《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）第 3.0.1 条	该油库为三级油库，由市政供电网引入一路 10KV 供电电源，另外油库设置有 1 台 110kVA 柴油发电机作为备用电源。此外仪表及控制系统配有一套 UPS 不间断电源。	符合
2	爆炸危险区域内的电气设备应符合 GB50058 要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 5.2.3 条、第 5.3 条	该油库爆炸危险区域内工艺设备防爆等级为 IIBT4。	符合
3	严禁在油气罐区使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材	《油气罐区防火防爆十条规定》（安监总政法〔2017〕15 号）	未发现油气罐区使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材	符合
4	可燃气体、液化烃、可燃液体、可燃固体的管道在下列部位应设静电接地设施： 1. 进出装置区或设施处； 2. 爆炸危险场所的边界； 3. 管道泵及泵入口永久过滤器、缓冲器等	《石油化工企业设计防火标准（2018 年版）》（GB 50160-2008）第 9.3.3 条	储罐的进出口、管道泵及泵入口过滤器设置静电接地。	符合
5	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险环境场所的防雷装置应当每半年检测一次	《中华人民共和国防雷减灾管理办法》	防雷装置定期检测、详见附件报告。	符合
6	变电所、配电所位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室应采取防水、排水措施；位于室外地坪下的电缆进、出口和电缆保护管也应采取防水措施	《20kV 及以下变电所设计规范》（GB50053-2013）第 6.2.9 条	配电室位于室外地坪以下的电缆夹层、电缆沟和电缆室已采取防水、排水措施。	符合
7	在爆炸危险环境的电气设备的金属外壳、金属构架、安装在已接地的金属结构上的设备、金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的	《电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电气装置施工和验收规范》（GB50257-2014）	金属配线管及其配件、电缆保护管、电缆的金属护套等非带电的裸露金属部分均接地。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	裸露金属部分，均应接地	第 7.1.1 条		
8	电气装置的下列金属部分，均必须接地： 1. 电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置； 2. 配电、控制、保护用的屏（柜、箱）及操作台的金属框架和底座； 3. 配电装置的金属遮栏； 4. 电力电缆的金属护层、接头盒、终端头和金属保护管及二次电缆的屏蔽层； 5. 电缆桥架、支架和井架； 6. 电热设备的金属外壳	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB 50169-2016) 第 3.0.4 条	电气设备的金属底座、框架及外壳和传动装置均接地。	符合
9	电气装置的接地必须单独与接地母线或接地网相连接，严禁在一条接地线中串接两个及两个以上需要接地的电气装置	《电气装置安装工程接地装置施工及验收规范》(GB 50169-2016) 第 4.2.9 条	未发现在一条接地线中串接两个需要接地的电气装置。	符合
10	长距离管道应在始端、末端、分支处以及每隔 100m 接地一次	《石油化工静电接地设计规范》(SH/T3097-2017) 第 5.3.2 条	管道在始端、末端、分支处以及每隔 100m 进行接地。	符合
11	10kV 以上的变配电装置应独立设置。10kV 及以下的变配电装置的变配电间与易燃液体泵房（棚）相毗邻时，应符合下列规定： 1. 隔墙应为不燃材料建造的实体墙。与变配电间无关的管道，不得穿过隔墙。所有穿墙的孔洞，应用不燃材料严密填实； 2. 变配电间的门窗应向外开，其门应设在泵房的爆炸危险区域以外。变配电间的窗宜设在泵房的爆炸危险区域以外；如窗设在爆炸危险区以内，应设密闭固定窗和警示标志； 3. 变配电间的地坪应高于油泵房室外地坪至少 0.6m	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 14.1.4 条	配电室未和易燃液体泵房（棚）相毗邻设置。	符合
12	石油库主要生产作业场所的配电电缆应采用铜芯电缆，并应采用直埋或电缆沟充砂敷设，局部地段确需在地面敷设的电缆应采用阻燃电缆	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 14.1.5 条	配电电缆应采用铜芯电缆。	符合
13	电缆不得与易燃和可燃液体管道、热力管道同沟敷设	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 14.1.6 条	电缆未与易燃和可燃液体管道、热力管道同沟敷设。	符合
14	钢储罐必须做防雷接地，接地点不应少于 2 处	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 14.2.1 条	钢储罐接地点为 4 处。	符合
15	石油库的低压配电系统接地型式应采用 TN—S 系统，道路照明可采用 TT 系统	《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 14.1.8 条	石油库的低压配电系统采用 TN—S 系统。	符合
16	储存易燃液体的储罐防雷设计，应符合	《石油库设计规范》	罐储油罐未装设避雷	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	检查结果
	下列规定： 1. 装有阻火器的地上卧式储罐的壁厚和地上固定顶钢储罐的顶板厚度大于或等于 4mm 时，不应装设接闪杆（网）。铝顶储罐和顶板厚度小于 4mm 的钢储罐，应装设接闪杆（网），接闪杆（网）应保护整个储罐； 2. 外浮顶储罐或内浮顶储罐不应装设接闪杆（网），但应采用两根导线将浮顶与罐体做电气连接。外浮顶储罐的连接导线应选用截面积不小于 50mm² 的扁平镀锡软铜复绞线或绝缘阻燃护套软铜复绞线；内浮顶储罐的连接导线应选用直径不小于 5mm 的不锈钢钢丝绳； 3. 外浮顶储罐应利用浮顶排水管将罐体与浮顶做电气连接，每条排水管的跨接导线应采用一根横截面不小于 50mm² 扁平镀锡软铜复绞线； 4. 外浮顶储罐的转动浮梯两侧，应分别与罐体和浮顶各做两处电气连接； 5. 覆土储罐的呼吸阀、量油孔等法兰连接处，应做电气连接并接地，接地电阻不宜大于 10 Ω	（GB50074-2014）第 14.2.3 条	针，内浮顶储罐采用两根导线将浮顶与罐体做电气连接。	
17	储存可燃液体的钢储罐，不应装设接闪杆（网），但应做防雷接地	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 14.2.4 条	钢储罐设置防雷接地	符合
18	储罐上安装的信号远传仪表，其金属外壳应与储罐体做电气连接	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 14.2.7 条	储罐上安装的信号远传仪表金属外壳与储罐体做电气连接	符合
19	下列甲、乙和丙 A 类液体作业场所应设消除人体静电装置： 1. 泵房的门外； 2. 储罐的上罐扶梯入口处； 3. 装卸作业区内操作平台的扶梯入口处	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 14.3.14 条	2 号汽油储罐，静电释放仪接触不良。	不符合

5.3.4 公辅设施安全

本节依据《石油库设计规范》等规范要求，对油库公辅设施单元采用安全检查表进行检查评价，检查结果见表 5.3.41。

表 5.3.4-1 公辅设施单元安全检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一	供配电			
1	变电所中低压为 0.4kV 的单台变压器的容量不宜大于 1250kVA，当用电设备容量较大、	GB50053-2013《20kV 及以下变电	油库现有 1 台 250kVA、10/0.4kV	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	负荷集中且运行合理时,可选用较大容量的变压器。	《所设计规范》3.3.3	变压器可满足供电需要。	
2	动力和照明宜共用变压器。	GB50053-2013 《20kV 及以下变电所设计规范》3.3.4	动力和照明共用变压器。	符合
3	石油库生产作业的供电负荷等级宜为三级,不能中断生产作业的石油库供电负荷等级应为二级。一、二、三级石油库应设置供信息系统使用的应急电源。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 14.1.1 条	该油库为三级油库,由市政供电网引入一路 10KV 供电电源,另外油库设置有 1 台 110kVA 柴油发电机作为备用电源。此外仪表及控制系统配有一套 UPS 不间断电源。	符合
4	石油库的供电宜采用外接电源。当采用外接电源有困难或不经济时,可采用自备电源。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 14.1.2 条		符合
5	一、二、三级石油库的消防泵站和泡沫站应设应急照明,应急照明可采用蓄电池作为备用电源,其连续供电时间不应少于 6h。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 14.1.3 条	消防泵站(含泡沫罐)已设应急照明,应急照明采用蓄电池作为备用电源,连续供电时间大于 6h。	符合
6	石油库主要生产作业场所的配电电缆应采用铜芯电缆,并应采用直埋或电缆沟充砂敷设,局部地段确需在地面敷设的电缆应采用阻燃电缆。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 14.1.5 条	作业场所的配电电缆采用铜芯电缆,采用直埋,局部地段在地面敷设的电缆应用阻燃电缆。	符合
7	电缆不得与易燃和可燃液体管道同沟敷设。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 14.1.6 条	电缆未与易燃和可燃液体管道同沟敷设。	符合
8	石油库内易燃液体设备、设施爆炸危险区域的等级及电气设备选型,应按现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》执行,其爆炸危险区域划分应符合本规范附录 B 的规定。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 14.1.7 条	爆炸危险区域的电气设备按规范选型。	符合
9	石油库的低压配电系统接地型式应采用 TN-S 系统	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 14.1.8 条	低压配电系统接地型式采用 TN-S 系统。	符合
二、通信				
1	石油库应设置火灾报警电话、行政电话系统、无线电通信系统、电视监视系统。一级石油库尚应设置计算机局域网络、入侵报警系统和出入口控制系统。根据需要可设置调度电话系统、巡更系统。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 15.2.1 条	三级油库,已设置火灾报警电话、行政电话系统、无线电通信系统、电视监视系统。	符合
2	室外电信线路敷设应符合下列规定:1、在生产区敷设的电信线路宜采用电缆沟、电缆管道埋地、直埋等地下敷设方式。采用电缆沟时,电缆沟应充沙填实。2、生产区局部地段确需	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 15.2.4 条	室外电信线路敷设符合规定要求。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	在地面以上敷设的电缆,应采用保护管或带盖板的电缆桥架等方式敷设。			
3	石油库流动作业的岗位,应配置无线电通信设备,并宜采用无线对讲系统或集群通信系统。无线通信手持机应采用防爆型。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第15.2.5	流动作业的岗位已配置无防爆对讲机。	符合
4	电视监视系统的监视范围应覆盖储罐区、易燃和可燃液体泵站、易燃和可燃液体装卸设施、易燃和可燃液体灌桶设施和主要设施出入口等处。电视监控操作站宜分别设在生产控制室、消防控制室、消防站值班室和保卫值班室等地点。当设置火灾自动报警系统时,宜与电视监视系统联动控制。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第15.2.6条	已覆盖相关作业场所。	符合
三	给排水和照明			
1	石油库的水源应就近选用地下水、地表水或城镇自来水。水源的水质应分别符合生活用水、生产用水和消防用水的水质标准。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第13.1.1	油库水源来自市政自来水管网。	符合
2	石油库的含油与不含油污水,应采用分流制排放。含油污水应采用管道排放。未被易燃和可燃液体污染的地面雨水和生产废水可采用明沟排放,并宜在石油库围墙处集中设置排放口。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第13.2.1条	采用清污分流制,油库区内的地面雨水设计有组织排放。库区雨水通过排水系统进入雨水收集池。	符合
3	储罐区防火堤内的含油污水管道引出防火堤时,应在堤外采取防止泄漏的易燃和可燃液体流出罐区的切断措施。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第13.2.2条	有防止泄漏的易燃和可燃液体流出罐区的切断措施。	符合
4	含油污水管道应在储罐组防火堤处、其他建(构)筑物的排水管出口处、支管与干管连接处、干管每隔300m处设置水封井。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第13.2.3条	已在储罐组防火堤处、其他建(构)筑物的排水管出口等处设置水封井。	符合
5	石油库通向库外的排水管道和明沟,应在石油库围墙里侧设置水封井和截断装置。水封井与围墙之间的排水通道应采用暗沟或暗管。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第13.2.4条	已在石油库围墙里侧设置水封井和截断装置。水封井与围墙之间的排水通道采用暗沟。	符合
6	水封井的水封高度不应小于0.25m。水封井应设沉泥段,沉泥段自最低的管底算起,其深度不应小于0.25m;	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第13.2.5条	水封井的水封高度大于0.25m。	符合
7	库区内应设置漏油及事故污水收集系统。收集系统可由罐组防火堤、罐组周围路堤式消防车道与防火堤之间的低洼地带、雨水收集系统、漏油及事故污水收集池组成。	《石油库设计规范》(GB50074-2014)第13.4.1条	库区内已设置漏油及事故污水收集系统。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
8	一、二、三、四级石油库的漏油及事故污水收集池容量，分别不应小于 1000m ³ 、750m ³ 、500m ³ 、300m ³ ；五级石油库可不设漏油及事故污水收集池。漏油及事故污水收集池宜布置在库区地势较低处。漏油及事故污水收集池应采取隔油措施。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.4.2 条	漏油及事故水池容积大小为 550m ³ 。	符合
9	在防火堤外有易燃和可燃液体管道的地方，地面应就近坡向雨水收集系统。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.4.3 条	防火堤外有易燃和可燃液体管道的地方，地面就近坡向雨水收集系统。	符合
10	雨水暗管或雨水沟支线进入雨水主管或主沟处，应设水封井。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 13.4.4 条	已设水封井。	符合
四	消防设施			
1	灭火器应设置在明显和便于取用的地点，且不得影响安全疏散。	《建筑灭火器配置设计规范》 (GB50140-2005) 第 5.1.1 条	灭火器设置在明显和便于取用的地点，且不影响安全疏散。	符合
2	石油库应设消防设施。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.1.1 条	已设消防设施	符合
3	石油库的易燃和可燃液体储罐灭火设施的设置，应符合下列规定：1、覆土卧式油罐和储存丙 B 类油品的覆土立式油罐，可不设泡沫灭火系统，但应按本规范第 12.4.2 条的规定配置灭火器材。2、设置泡沫灭火系统有困难，且无消防协作条件的四、五级石油库，当立式储罐不多于 5 座，甲 B 类和乙 A 类液体储罐单罐容量不大于 700m ³ ，乙 B 和丙类液体储罐单罐容量不大于 2000m ³ 时，可采用烟雾灭火方式；当甲 B 类和乙 A 类液体储罐单罐容量不大于 500m ³ ，乙 B 类和丙类液体储罐单罐容量不大于 1000m ³ 时，也可采用超细干粉等灭火方式。3、其他易燃和可燃液体储罐应设置泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.1.2 条	油库已设置泡沫灭火系统。	符合
4	储罐泡沫灭火系统的设置类型，应符合下列规定：1、地上固定顶储罐、内浮顶储罐和地上卧式储罐应设低倍数泡沫灭火系统或中倍数泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.1.3 条	已采用低倍数泡沫灭火系统。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
5	储罐的泡沫灭火系统设置方式,应符合下列规定: 1、容量大于 500m ³ 的水溶性液体地上立式储罐和容量大于 1000m ³ 的其他甲 _B 、乙、丙 _A 类易燃、可燃液体地上立式储罐,应采用固定式泡沫灭火系统。2、容量小于或等于 500m ³ 的水溶性液体地上立式储罐和容量小于或等于 1000m ³ 的其他易燃、可燃液体地上立式储罐,可采用半固定式泡沫灭火系统。3、地上卧式储罐、覆土立式油罐、丙 _B 类液体立式储罐和容量不大于 200m ³ 的地上储罐,可采用移动式泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.1.4 条	储罐采用固定式泡沫灭火系统。	符合
6	储罐应设消防冷却水系统。消防冷却水系统的设置应符合下列规定: 1、容量大于或等于 3000m ³ 或罐壁高度大于或等于 15m 的地上立式储罐,应设固定式消防冷却水系统。2、容量小于 3000m ³ 且罐壁高度小于 15m 的地上立式储罐以及其他储罐,可设移动式消防冷却水系统。3、五级石油库的立式储罐采用烟雾灭火或超细干粉等灭火设施时,可不设消防给水系统。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.1.5 条	储罐设固定式消防冷却水系统。	符合
7	火灾时需要操作的消防阀门不应设在防火堤内。消防阀门与对应的着火储罐罐壁的距离不应小于 15m,如果有可靠的接近消防阀门的保护措施,可不受此限制。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.1.6 条	消防阀门未设在防火堤内。消防阀门与对应的着火储罐罐壁的距离不小于 15m	符合
8	一、二、三、四级石油库应设独立消防给水系统。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.2.1 条	已设独立消防给水系统。	符合
9	消防给水系统应保持充水状态。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.2.4 条	消防系统设有稳压装置,可保持充水状态。	符合
10	一、二、三级石油库地上储罐区的消防给水管应环状敷设。地上储罐区的消防水环形管道的进水管不应少于 2 条,每条管道应能通过全部消防用水量。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.2.5 条	消防给水管环状敷设,进水管为 2 条。	符合
11	罐的消防冷却水供应范围,应符合下列规定: 1、着火的地上固定顶储罐以及距该储罐罐壁不大于 1.5D (D 为着火储罐直径) 范围内相邻的地上储罐,均应冷却。当相邻的地上储罐超过 3 座时,可按其中较大的 3 座相邻储罐计算冷却水量。2、着火的外浮顶、内浮顶储罐应冷却,其相邻储罐可不冷却。当着火的内浮顶储罐浮盘用易熔材料制作时,其相邻储罐也应冷却。	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.2.7 条	固定消防冷却水供应范围满足要求。	符合
12	地上立式储罐采用固定消防冷却方式时,其冷却水管的安装应符合下列规定: 1、储罐抗风圈或加强圈不具备冷却水导流功能时,其下面应设冷却喷水环管。2、冷却喷水环管上应设置水幕式喷头,喷头布置间距不宜大于 2m,	《石油库设计规范》 (GB50074-2014) 第 12.2.10 条	地上立式储罐采用固定消防冷却式,其冷却水管的安装符合规定。	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	喷头的出水压力不应小于 0.1MPa。3、储罐冷却水的进水立管下端应设清扫口。清扫口下端应高于储罐基础顶面不小于 0.3m。4、消防冷却水管道上应设控制阀和放空阀。消防冷却水以地面水为水源时，消防冷却水管道上宜设置过滤器。			
13	消防冷却水最小供给时间应符合下列规定：直径大于 20m 的地上固定顶储罐和直径大于 20m 的浮盘用易熔材料制作的内浮顶储罐不应少于 9h，其他地上立式储罐不应少于 6h。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.2.11 条	储罐直径不超过 20m。	符合
14	石油库消防水泵的设置，应符合下列规定：1、二、三级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵应设置备用泵，当两者的压力、流量接近时，可共用 1 台备用泵。备用泵的流量、扬程不应小于最大主泵的工作能力。2、当一、二、三级石油库的消防水泵有 2 个独立电源供电时，主泵应采用电动泵，备用泵可采用电动泵，也可采用柴油机泵；3、消防水泵应采用正压启动或自吸启动。当采用自吸启动时，自吸时间不宜大于 45s。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.2.12 条	1、已设置备用泵，备用泵的流量、扬程等于最大主泵的工作能力。2、主、备用泵均采用柴油机泵；3、消防水泵采用正压启动。	符合
15	石油库设有消防水池（罐）时，其补水时间不应超过 96h。需要储存的消防总水量大于 1000m³时，应设 2 个消防水池（罐），2 个消防水池（罐）应用带阀门的连通管连通。消防水池（罐）应设供消防车取水用的取水口。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.2.14 条	1.已设置消防水池，液位信号接入消防 PLC，当系统检测到消防水池液位过低时可自动连锁启动补水阀门进行补水。 2.消防水池 2 座，每座 700m³，消防水池总容积 1400m³。 3.2 个消防水池用带阀门的连通管连通。	符合
16	消防冷却水系统应设置消火栓，消火栓的设置应符合下列规定：1、移动式消防冷却水系统的消火栓设置数量，应按储罐冷却灭火所需消防水量及消火栓保护半径确定。消火栓的保护半径不应大于 120m，且距着火罐罐壁 15m 内的消火栓不应计算在内。2、储罐固定式消防冷却水系统所设置的消火栓间距不应大于 60m。3、寒冷地区消防水管道上设置的消火栓应有防冻、放空措施。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.2.15 条	消防冷却水系统已设置消火栓，且符合规定要求。	符合
17	泡沫混合装置宜采用平衡比例泡沫混合或压力比例泡沫混合等流程。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.3.2 条	采用压力比例泡沫混合流程。	符合
18	固定式泡沫灭火系统泡沫液的选择、泡沫混合液流量、压力应满足泡沫站服务范围内所有储罐的灭火要求	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.3.2 条	固定式泡沫灭火系统泡沫液的选择符合规定要求。	符合
19	当储罐采用固定式泡沫灭火系统时，尚应配置泡沫钩管、泡沫枪和消防水带等移动泡沫灭火	《石油库设计规范》（GB50074-2014）	采用固定式泡沫灭火系统，已配置了	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
	用具。	第 12.3.6 条	泡沫钩管、泡沫枪和消防水带等移动泡沫灭火用具。	
20	泡沫液储备量应在计算的基础上增加不少于 100% 的富余量。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.3.7 条	油库已储存备用泡沫液。储备量不小于 100% 的富余量	符合
21	石油库应配置灭火器材。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.4.1 条	1、已设置干粉灭火器；2、已设置灭火毯、灭火沙。	符合
22	灭火器材配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定，并应符合下列规定：1、储罐组按防火堤内面积每 400 m ² 应配置 1 具 8kg 手提式干粉灭火器，当计算数量超过 6 具时，可按 6 具配置。2、石油库主要场所灭火毯、灭火沙配置数量不应少于表 12.4.2 的规定。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.4.2 条		
23	石油库内应设消防值班室。消防值班室内应设专用受警录音电话。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.6.1 条	石油库内已设消防值班室。消防值班室内设专用受警录音电话。	符合
24	储罐区、装卸区和辅助作业区的值班室内，应设火灾报警电话。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.6.3 条	已设火灾报警电话。	符合
25	储罐区和装卸区内，宜在四周道路设置户外手动报警设施，其间距不宜大于 100m。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.6.4 条	已在储罐区和装卸区四周道路设置户外手动报警设施，其间距小于 100m。	符合
26	石油库火灾自动报警系统设计，应符合现行国家标准《火灾自动报警系统设计规范》（GB50116）的规定。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.6.6 条	火灾自动报警系统按规范设计。	符合
27	油气回收处理设施的消防给水系统应与相邻设施的消防给水系统统一设置。	《油气回收处理设施技术标准》（GB50759）第 8.0.1 条	消防给水系统依托库区消防栓。	符合
28	油气回收处理设施周围的道路应设置消火栓，间距不宜大于 60m，且应满足可使用消火栓的数量不少于 2 个。	《油气回收处理设施技术标准》（GB50759）第 8.0.3 条	道路设置有消火栓，设置满足要求。	符合
29	防火堤厚度不应小于 250mm	《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）4.2.7	储罐区防火堤厚度为 250mm。	符合
防雷设施				
1	投入使用后的防雷装置实行定期检测制度。防雷装置应当每年检测一次，对爆炸和火灾危险场所的防雷装置应当每半年检测一次。	《防雷减灾管理办法》（中国气象局令第 20 号公布，中国气象局令第 24 号修改，第十九条	雷电防护装置定期进行检测，检测报告见附件	符合

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
3	地上或非充沙管沟敷设的工艺管道的始端、末端、分支处以及直线段每隔200m~300m处，应设置防静电和防雷击电磁脉冲的接地装置	《石油库设计规范》（GB50074-2014）14.3.10	物料管道有静电接地措施	符合
4	钢储罐必须做防雷接地，接地点不应少于2处。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.1条	钢储罐已做防雷接地，接地点4处	符合
5	储存可燃液体的钢储罐，不应装设接闪杆（网）但应做防雷接地。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.4条	已做防雷接地。	符合
6	易燃液体泵房（棚）的防雷应按第二类防雷建筑物设防。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.9条	按第二类防雷建筑物设防。	符合
7	装卸易燃液体的鹤管和液体装卸栈桥（站台）的防雷，应符合下列规定：1、在棚内进行装卸易燃液体作业的，应采用接闪网保护。棚顶的接闪网不能有效保护爆炸危险1区时，应加装接闪杆。当罩棚采用双层金属屋面，且其顶面金属层厚度大于0.5mm、搭接长度大于100mm时，宜利用金属屋面作为接闪器，可不采用接闪网保护。2、进入液体装卸区的易燃液体输送管道在进入点应接地，接地电阻不应大于20Ω。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.11条	1、在棚内进行装卸易燃液体作业，采用接闪网保护。2、进入液体装卸区的易燃液体输送管道在进入点处接地，接地电阻不大于20Ω。	符合
8	在爆炸危险区域内的工艺管道，应采取下列防雷措施：1、工艺管道的金属法兰连接处应跨接。当不少于5根螺栓连接时，在非腐蚀环境下可不跨接；2、平行敷设于地上或非充沙管沟内的金属管道，其净距小于100mm时，应用金属线跨接，跨接点的间距不应大于30m。管道交叉点净距小于100mm时，其交叉点应用金属线跨接。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.2.12条	1、工艺管道的金属法兰连接处已做跨接；2、平行敷设于地上或非充沙管沟内的金属管道，其净距小于100mm时，采用金属线跨接；管道交叉点净距小于100mm时，交叉点采用金属线跨接。	符合
9	钢储罐的防雷接地装置可兼作防静电接地装置。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.3.2条	钢储罐的防雷接地装置兼作防静电接地装置	符合
10	石油库内防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等，宜共用接地装置，其接地电阻应按其中要求最小的接地电阻值确定。当石油库设有阴极保护时，共用接地装置的接地材料不应使用腐蚀电位比钢材正的材料。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.3.17条	石油库内防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地共用接地装置；	符合
11	防雷防静电接地电阻检测断接接头、消除人体静电装置，以及汽车罐车装卸场地的固定接地装置，不得设在爆炸危险1区。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）第14.3.18条	防雷防静电接地电阻检测断接接头、消除人体静电装置，以及汽车罐车装卸场地的固定接地装置未设在爆炸危险1区。	符合

5.3.5 事故后果模拟计算

采用《CASST-QRA重大危险源区域定量风险评价软件V2.1》（中国安全生产科学研究院）软件进行模拟。

1#柴油储罐的危害程度

(1) 计算相关参数

表 1#柴油储罐参数

序号	计算相关参数	实际情况
1	物质名称	柴油
2	危险源类别	柱形罐
3	存储物质状态	液态
4	相同装置数量	1
5	装置容积 (m ³)	3000
6	装置内工作温度 (°C)	常温
7	装置内部气压 (绝压, MPa)	常压
8	围堰面积 (m ²)	924.16
9	附属管道内径 (mm)	200
10	出口管道工作流量 (kg/s)	16.6
11	安全设施消除泄漏时限	10min

(2) 事故后果模拟计算结果

表 1#柴油储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)
1	蚌埠油库：1#柴油储罐	管道完全破裂	池火	35	41	56
2	蚌埠油库：1#柴油储罐	容器整体破裂	池火	35	41	56
3	蚌埠油库：1#柴油储罐	阀门大孔泄漏	池火	35	41	56
4	蚌埠油库：1#柴油储罐	管道大孔泄漏	池火	35	41	56
5	蚌埠油库：1#柴油储罐	容器中孔泄漏	池火	22	25	35
6	蚌埠油库：1#柴油储罐	阀门中孔泄漏	池火	22	25	35
7	蚌埠油库：1#柴油储罐	管道中孔泄漏	池火	22	25	35
8	蚌埠油库：1#柴油储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7

(3) 事故后果模拟选图

选取1#柴油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表。



图 1#柴油储罐（容器整体破裂）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径35m，重伤半径41m，轻伤半径56m。

2#柴油储罐的危害程度

（1）计算相关参数

表 2#柴油储罐参数

序号	计算相关参数	实际情况
1	物质名称	柴油
2	危险源类别	柱形罐
3	存储物质状态	液态
4	相同装置数量	1
5	装置容积 (m³)	3000
6	装置内工作温度 (°C)	常温
7	装置内部气压 (绝压, MPa)	常压
8	围堰面积 (m²)	924.16
9	附属管道内径 (mm)	200
10	出口管道工作流量 (kg/s)	16.6
11	安全设施消除泄漏时限	10min

（2）事故后果模拟计算结果

表 2#柴油储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)
1	蚌埠油库：2#柴油储罐	容器整体破裂	池火	35	41	56
2	蚌埠油库：2#柴油储罐	阀门大孔泄漏	池火	35	41	56
3	蚌埠油库：2#柴油储罐	管道大孔泄漏	池火	35	41	56
4	蚌埠油库：2#柴油储罐	管道完全破裂	池火	35	41	56
5	蚌埠油库：2#柴油储罐	容器中孔泄漏	池火	22	25	35
6	蚌埠油库：2#柴油储罐	阀门中孔泄漏	池火	22	25	35
7	蚌埠油库：2#柴油储罐	管道中孔泄漏	池火	22	25	35
8	蚌埠油库：2#柴油储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7

（3）事故后果模拟选图

选取2#柴油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表。



图2#柴油储罐（容器整体破裂）池火灾事故伤亡范围
事故后果分析结果：死亡半径35m，重伤半径41m，轻伤半径56m。

3#柴油储罐的危害程度

（1）计算相关参数

表 3#柴油储罐参数

序号	计算相关参数	实际情况
1	物质名称	柴油
2	危险源类别	柱形罐
3	存储物质状态	液态
4	相同装置数量	1
5	装置容积 (m ³)	3000
6	装置内工作温度 (°C)	常温
7	装置内部气压 (绝压, MPa)	常压
8	围堰面积 (m ²)	1062.76
9	附属管道内径 (mm)	200
10	出口管道工作流量 (kg/s)	16.6
11	安全设施消除泄漏时限	10min

(2) 事故后果模拟计算结果

表 3#柴油储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)
1	蚌埠油库：3#柴油储罐	容器整体破裂	池火	38	44	60
2	蚌埠油库：3#柴油储罐	阀门大孔泄漏	池火	38	44	60
3	蚌埠油库：3#柴油储罐	管道大孔泄漏	池火	38	44	60
4	蚌埠油库：3#柴油储罐	管道完全破裂	池火	38	44	60
5	蚌埠油库：3#柴油储罐	管道中孔泄漏	池火	22	25	35
6	蚌埠油库：3#柴油储罐	阀门中孔泄漏	池火	22	25	35
7	蚌埠油库：3#柴油储罐	容器中孔泄漏	池火	22	25	35
8	蚌埠油库：3#柴油储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7

(3) 事故后果模拟选图

选取3#柴油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表。



图 3#柴油储罐（容器整体破裂）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径38m，重伤半径44m，轻伤半径60m。

4#柴油储罐的危害程度

(1) 计算相关参数

表 4#柴油储罐参数

序号	计算相关参数	实际情况
1	物质名称	柴油
2	危险源类别	柱形罐
3	存储物质状态	液态
4	相同装置数量	1
5	装置容积 (m³)	3000
6	装置内工作温度 (°C)	常温
7	装置内部气压 (绝压, MPa)	常压
8	围堰面积 (m²)	1062.76
9	附属管道内径 (mm)	200
10	出口管道工作流量 (kg/s)	16.6
11	安全设施消除泄漏时限	10min

(2) 事故后果模拟计算结果

表 4#柴油储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1	蚌埠油库：4#柴油储罐	管道完全破裂	池火	38	44	60
2	蚌埠油库：4#柴油储罐	容器整体破裂	池火	38	44	60
3	蚌埠油库：4#柴油储罐	管道大孔泄漏	池火	38	44	60
4	蚌埠油库：4#柴油储罐	阀门大孔泄漏	池火	38	44	60
5	蚌埠油库：4#柴油储罐	阀门中孔泄漏	池火	22	25	35
6	蚌埠油库：4#柴油储罐	管道中孔泄漏	池火	22	25	35
7	蚌埠油库：4#柴油储罐	容器中孔泄漏	池火	22	25	35
8	蚌埠油库：4#柴油储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7

(3) 事故后果模拟选图

选取4#柴油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图,其他泄漏模型事故后果详见上表。



图 4#柴油储罐（容器整体破裂）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径38m，重伤半径44m，轻伤半径60m。

1#汽油储罐的危害程度

(1) 计算相关参数

表 1#汽油储罐参数

序号	计算相关参数	实际情况
1	物质名称	汽油
2	危险源类别	柱形罐
3	存储物质状态	液态
4	相同装置数量	1
5	装置容积 (m ³)	2000
6	装置内工作温度 (°C)	常温
7	装置内部气压 (绝压, MPa)	常压
8	围堰面积 (m ²)	506.25
9	附属管道内径 (mm)	200
10	出口管道工作流量 (kg/s)	14.8
11	安全设施消除泄漏时限	10min

(2) 事故后果模拟计算结果

表 1#汽油储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)
1	蚌埠油库：1#汽油储罐	管道完全破裂	池火	32	38	54
2	蚌埠油库：1#汽油储罐	阀门大孔泄漏	池火	32	38	54
3	蚌埠油库：1#汽油储罐	管道大孔泄漏	池火	32	38	54
4	蚌埠油库：1#汽油储罐	容器整体破裂	池火	32	38	54
5	蚌埠油库：1#汽油储罐	阀门中孔泄漏	池火	25	30	43
6	蚌埠油库：1#汽油储罐	管道中孔泄漏	池火	25	30	43
7	蚌埠油库：1#汽油储罐	容器中孔泄漏	池火	25	30	43
8	蚌埠油库：1#汽油储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	5	9

(3) 事故后果模拟选图

选取1#汽油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表。



图 1#汽油储罐（容器整体破裂）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径32m，重伤半径38m，轻伤半径54m。

2#汽油储罐的危害程度

（1）计算相关参数

表 2#汽油储罐参数

序号	计算相关参数	实际情况
1	物质名称	汽油
2	危险源类别	柱形罐
3	存储物质状态	液态
4	相同装置数量	1
5	装置容积（m ³ ）	2000
6	装置内工作温度（℃）	常温
7	装置内部气压（绝压，MPa）	常压
8	围堰面积（m ² ）	506.25
9	附属管道内径（mm）	200
10	出口管道工作流量（kg/s）	14.8
11	安全设施消除泄漏时限	10min

（2）事故后果模拟计算结果

表 2#汽油储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1	蚌埠油库：2#汽油储罐	容器整体破裂	池火	32	38	54
2	蚌埠油库：2#汽油储罐	阀门大孔泄漏	池火	32	38	54
3	蚌埠油库：2#汽油储罐	管道大孔泄漏	池火	32	38	54
4	蚌埠油库：2#汽油储罐	管道完全破裂	池火	32	38	54
5	蚌埠油库：2#汽油储罐	容器中孔泄漏	池火	25	30	43
6	蚌埠油库：2#汽油储罐	阀门中孔泄漏	池火	25	30	43
7	蚌埠油库：2#汽油储罐	管道中孔泄漏	池火	25	30	43
8	蚌埠油库：2#汽油储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	5	9

（3）事故后果模拟选图

选取2#汽油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表。



图 2#汽油储罐（容器整体破裂）池火灾事故伤亡范

事故后果分析结果：死亡半径32m，重伤半径38m，轻伤半径54m。

3#汽油储罐的危害程度

（1）计算相关参数

表 3#汽油储罐参数

序号	计算相关参数	实际情况
1	物质名称	汽油
2	危险源类别	柱形罐

3	存储物质状态	液态
4	相同装置数量	1
5	装置容积 (m³)	2000
6	装置内工作温度 (°C)	常温
7	装置内部气压 (绝压, MPa)	常压
8	围堰面积 (m²)	789.61
9	附属管道内径 (mm)	200
10	出口管道工作流量 (kg/s)	14.8
11	安全设施消除泄漏时限	10min

(2) 事故后果模拟计算结果

表 3#汽油储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1	蚌埠油库：3#汽油储罐	阀门大孔泄漏	池火	40	47	67
2	蚌埠油库：3#汽油储罐	管道完全破裂	池火	40	47	67
3	蚌埠油库：3#汽油储罐	容器整体破裂	池火	40	47	67
4	蚌埠油库：3#汽油储罐	管道大孔泄漏	池火	40	47	67
5	蚌埠油库：3#汽油储罐	容器中孔泄漏	池火	25	30	43
6	蚌埠油库：3#汽油储罐	阀门中孔泄漏	池火	25	30	43
7	蚌埠油库：3#汽油储罐	管道中孔泄漏	池火	25	30	43
8	蚌埠油库：3#汽油储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	5	9

(3) 事故后果模拟选图

选取3#汽油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表。



图3#汽油储罐（容器整体破裂）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径40m，重伤半径47m，轻伤半径67m。

4#汽油储罐的危害程度

(1) 计算相关参数

表 4#汽油储罐参数

序号	计算相关参数	实际情况
1	物质名称	汽油
2	危险源类别	柱形罐
3	存储物质状态	液态
4	相同装置数量	1
5	装置容积 (m³)	2000
6	装置内工作温度 (°C)	常温
7	装置内部气压 (绝压, MPa)	常压
8	围堰面积 (m²)	800.89
9	附属管道内径 (mm)	200
10	出口管道工作流量 (kg/s)	14.8
11	安全设施消除泄漏时限	10min

（2）事故后果模拟计算结果

表 4#汽油储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1	蚌埠油库：4#汽油储罐	管道完全破裂	池火	40	47	67
2	蚌埠油库：4#汽油储罐	容器整体破裂	池火	40	47	67
3	蚌埠油库：4#汽油储罐	阀门大孔泄漏	池火	40	47	67
4	蚌埠油库：4#汽油储罐	管道大孔泄漏	池火	40	47	67
5	蚌埠油库：4#汽油储罐	管道中孔泄漏	池火	25	30	43
6	蚌埠油库：4#汽油储罐	阀门中孔泄漏	池火	25	30	43
7	蚌埠油库：4#汽油储罐	容器中孔泄漏	池火	25	30	43
8	蚌埠油库：4#汽油储罐	阀门小孔泄漏	池火	3	5	9

（3）事故后果模拟选图

选取4#汽油储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图,其他泄漏模型事故后果详见上表。



图4#汽油储罐（容器整体破裂）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径40m，重伤半径47m，轻伤半径67m。

1#乙醇储罐的危害程度

（1）计算相关参数

表 1#乙醇储罐参数

序号	计算相关参数	实际情况
1	物质名称	乙醇
2	危险源类别	柱形罐
3	存储物质状态	液态
4	相同装置数量	1
5	装置容积 (m ³)	500
6	装置内工作温度 (°C)	常温
7	装置内部气压 (绝压, MPa)	常压
8	围堰面积 (m ²)	216.68
9	附属管道内径 (mm)	200
10	出口管道工作流量 (kg/s)	15.8
11	安全设施消除泄漏时限	10min

(2) 事故后果模拟计算结果

表 1#乙醇储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)
1	蚌埠油库：1#乙醇储罐	管道中孔泄漏	池火	14	16	23
2	蚌埠油库：1#乙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	14	16	23
3	蚌埠油库：1#乙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	14	16	23
4	蚌埠油库：1#乙醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	14	16	23
5	蚌埠油库：1#乙醇储罐	容器整体破裂	池火	14	16	23
6	蚌埠油库：1#乙醇储罐	管道大孔泄漏	池火	14	16	23
7	蚌埠油库：1#乙醇储罐	管道完全破裂	池火	14	16	23
8	蚌埠油库：1#乙醇储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5

(3) 事故后果模拟选图

选取1#乙醇储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表。



图 1#乙醇储罐（容器整体破裂）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径14m，重伤半径16m，轻伤半径23m。

2#乙醇储罐的危害程度

（1）计算相关参数

表 2#乙醇储罐参数

序号	计算相关参数	实际情况
1	物质名称	乙醇
2	危险源类别	柱形罐
3	存储物质状态	液态
4	相同装置数量	1
5	装置容积 (m^3)	500
6	装置内工作温度 ($^{\circ}\text{C}$)	常温
7	装置内部气压 (绝压, MPa)	常压
8	围堰面积 (m^2)	216.68
9	附属管道内径 (mm)	200
10	出口管道工作流量 (kg/s)	15.8
11	安全设施消除泄漏时限	10min

（2）事故后果模拟计算结果

表 2#乙醇储罐事故模拟结果

序号	危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
1	蚌埠油库：2#乙醇储罐	容器整体破裂	池火	14	16	23
2	蚌埠油库：2#乙醇储罐	管道完全破裂	池火	14	16	23
3	蚌埠油库：2#乙醇储罐	管道大孔泄漏	池火	14	16	23
4	蚌埠油库：2#乙醇储罐	管道中孔泄漏	池火	14	16	23
5	蚌埠油库：2#乙醇储罐	阀门大孔泄漏	池火	14	16	23
6	蚌埠油库：2#乙醇储罐	阀门中孔泄漏	池火	14	16	23
7	蚌埠油库：2#乙醇储罐	容器中孔泄漏	池火	14	16	23
8	蚌埠油库：2#乙醇储罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	5

（3）事故后果模拟选图

选取2#乙醇储罐事故影响范围最为严重结果的情况作为示例图，其他泄漏模型事故后果详见上表。



图 2#乙醇储罐（容器整体破裂）池火灾事故伤亡范围

事故后果分析结果：死亡半径14m，重伤半径16m，轻伤半径23m。

依据第5.3.5节模拟结果，中石油蚌埠油库存储设施发生池火灾影响范围进行分析见下表：

表 5.3.5-1 各储存设施池火灾危害程度的影响范围

事故类型	死亡半径 (m)	重伤半径 (m)	轻伤半径 (m)	可能受事故影响的周边场所、人员情况
1#柴油储罐 池火灾	35	41	56	对南侧蚌埠海螺水泥有限责任公司厂区和北侧中石油和谐加油站有影响
2#柴油储罐 池火灾	35	41	56	对北侧中石油和谐加油站和中石油运输公司有影响
3#柴油储罐 池火灾	38	44	60	对南侧蚌埠海螺水泥有限责任公司厂区和北侧中石油和谐加油站、中石油运输公司有影响
4#柴油储罐 池火灾	38	44	60	对北侧中石油和谐加油站和中石油运输公司有影响
1#汽油储罐 池火灾	32	38	54	仅限于库区内，对库区外影响较小
2#汽油储罐 池火灾	32	38	54	对北侧中石油和谐加油站有影响
3#汽油储罐 池火灾	40	47	67	对南侧蚌埠海螺水泥有限责任公司厂区和北侧中石油和谐加油站有影响
4#汽油储罐 池火灾	40	47	67	对北侧中石油和谐加油站有影响
1#乙醇储罐 池火灾	14	16	23	仅限于库区内，对库区外影响较小
2#乙醇储罐 池火灾	14	16	23	仅限于库区内，对库区外影响较小

单元小结：通过以上对该企业蚌埠油库的主要储存设备设施、电气安全、主要公辅设施和重点监管的危险化学品安全措施的检查结果可知，储罐以及与其配套的管道、装卸设施、消防设施、防雷防静电、自动控制等，以及相关的安全设施，符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）等有关技术标准规范的要求。

通过模拟计算结果可知汽油储罐、柴油储罐，以及乙醇储罐发生池火灾进行事故后果模拟分析，得到了各装置发生泄漏导致池火灾事故造成的死亡、重伤、轻伤的事故伤害范围。

5.4 重大危险源和重大事故隐患评价

5.4.1 重大事故隐患判定评价单元

根据安监总管三〔2017〕121号《国家安全监管总局关于印发<化工和

危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》，对中石油蚌埠油库是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，如下：

表 5.4.1-1 重大生产安全事故隐患判定

序号	内容	判定结果	备注
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	合格	主要负责人、安全生产管理人员均持证上岗。
2	特种作业人员未持证上岗。	合格	库内电工、，作业人员持证上岗。
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。	合格	外部安全防护距离符合要求见表 5.1-2。
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。	不涉及	-
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。	涉及	该油库构成二级重大危险源，储罐区具有紧急切断功能。
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。	不涉及	-
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。	不涉及	-
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区(包括化工园区、工业园区)外的公共区域。	不涉及	-
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	合格	架空电力线路未穿越库区。
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	合格	库区在役化工装置均经正规设计。
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	合格	未使用淘汰设备和工艺。
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。	合格	按标准设有可燃气体检测器，爆炸危险场所使用防爆电气设备。
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	合格	满足石油库设计规范 GB50074-2014 相关标准的要求。
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。	合格	不涉及生产装置、自动化控制系统设置不间断电源。
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	合格	安全附件均检测合格。
16	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。	合格	建立了全员安全生产责任制，并有效落实隐患排查治理制度。
17	未制定操作规程和工艺控制指标。	合格	制定了岗位操作规程和工艺控制指标。

序号	内容	判定结果	备注
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。	合格	库区制定了特殊作业管理制度并有效执行。
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。	不涉及	
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。	合格	未超量存储，不存在混放混存。

单元小结：中石油蚌埠油库不存在安监总管三〔2017〕121号《国家安全监管总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》中规定的重大生产安全事故隐患。

5.4.2 重大危险源评价单元

根据本报告第3.11节辨识结果，蚌埠油库的罐组均构成了二级危险化学品重大危险源，按照《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第40号，原国家安监总局79号令修正）第三章规定，编制了危险化学品重大危险源的安全条件符合性检查表，如下表所示。

表 5.4.2-1 重大危险源符合性检查表

序号	检查内容	依据	检查情况	评价结果
1	是否建立完善了重大危险源安全管理制度和安全操作规程，并采取了有效措施保证其得到执行。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	建立了完善的重大危险源安全管理制度和安全操作规程，并采取了有效措施保证其得到执行。	符合
2	是否根据构成重大危险源的危险化学品种类、数量、生产、使用工艺（方式）或者相关设备、设施等实际情况，按照要求建立健全了安全监测监控体系。 (一)重大危险源配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及可燃气体和有毒有害气体泄漏检测报警装置，并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能，一级或者二级重大危险源，具备紧急停车功能。记录的电子数据的保存时间不少于30天； (二)重大危险源的化工生产装置	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十三条	建立了自动化操作系统，安装了SIS紧急停车系统，安装了可燃气体检测报警系统，并有效运行。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	评价结果
	装备满足安全生产要求的自动化控制系统:一级或者二级重大危险源, 装备紧急停车系统; (三)对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施, 设置紧急切断装置;毒性气体的设施, 设置泄漏物紧急处置装置。涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级或者二级重大危险源, 配备独立的安全仪表系统(SIS); (四)重大危险源中储存剧毒物质的场所或者设施, 设置视频监控系统; (五)安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。			
3	是否对重大危险源中易燃气体等重点设施, 设置紧急切断装置;并配备温度、压力、液位、流量、组份等信息的不间断采集和监测系统以及有毒有害气体泄漏检测报警装置, 并具备信息远传、连续记录、事故预警、信息存储等功能。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十二条	重大危险源物质为汽油、柴油、乙醇; 安装了远程自动紧急切断阀, 储罐配备了液位计、温度计、可燃气体泄漏检测报警装置, 并安装了信息远传、记录、预警等装置, 具备信息预警、记录、储存功能。	符合
4	是否按照国家有关规定, 定期对重大危险源的安全设施和安全监测监控系统进行检测、检验, 并进行经常性维护、保养, 保证重大危险源的安全设施和安全监测监控系统有效、可靠运行。维护、保养、检测应当做好记录, 并由有关人员签字。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十五条	对储罐和安全阀、压力表、防雷防静电、防爆电气等进行定期检测、检验和检查, 并进行经常性维护、保养, 保证了安全设施和安全监测监控的有效、可靠运行。	符合
5	是否通过定量风险评价确定重大危险源的个人和社会风险值, 超过个人和社会可容许风险限值标准的, 应当采取相应的降低风险措施。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十四条	通过定量风险计算个人和社会风险值在容许范围内。	符合
6	是否明确了重大危险源中的关键位置、重点部位的责任人或者责任机构, 并对重大危险源的安全生产状况进行定期检查, 及时采取措施消除事故隐患。事故隐患难以立即排除的, 应当及时制定治理方案, 落实整改措施、责任、资金、时限和预案。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十六条	明确了关键位置、重点部位的责任人和责任机构, 制定了针对重大危险源的安全生产、定期检查制度等; 对发现的隐患落实了整改。	符合
7	是否对重大危险源的管理和操作岗位人员进行安全操作技能培训, 保证其熟悉重大危险源相关安全管理制度和安全操作规程,	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十七条	管理和操作岗位人员每年通过定期培训和考核合格后上岗。	符合

序号	检查内容	依据	检查情况	评价结果
	掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。			
8	是否在重大危险源所在场所设置明显的安全警示标志，写明紧急情况下的应急处置办法。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十八条	设置有明显的安全警示标志和应急处置措施等。	符合
9	是否对可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当的方式告知可能受影响的单位、区域以及人员。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第十九条	设置了明显的重大危险源告知牌。	符合
10	是否依法制定重大危险源事故应急预案，建立应急救援组织或者配备应急救援人员，配备必要的防护装备以及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	建立应急救援组织和应急救援人员，配备有防护装备以及应急救援器材、设备、物资，并落实定期检查和维修，保持完好。	符合
11	是否配备一定数量的便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十条	配备有便携式浓度检测设备、空气呼吸器、化学防护服、堵漏器材等应急器材和设备。	符合
12	是否按第三章第二十条制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照进行事故应急预案演练	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十一条	制定了年度应急预案演练计划，定期按照要求开展了应急演练。	符合
13	是否对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十二条	定期辨识并建立了重大危险源档案。	符合
14	是否按照国家规定，对本单位的重大危险源委托有资质的单位进行安全评价。	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》第二十四条	安徽和瑞安全技术咨询有限公司在 2025 年 4 月对重大危险源进行安全评价。	符合
15	对于罐区可燃、有毒气体的监测报警仪，应根据监测范围、监测点 and 环境因素等确定其安装位置，安装应符合有关规定。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 4.2.6 条	罐区安装有可燃气体检测报警仪，安装位置合理。	符合
16	可燃气体报警至少应分为两级，第一级报警阈值不高于 25%爆炸下限（LEL），第二级报警阈值不高于 50%爆炸下限（LEL）。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 4.3.5 条	可燃气体报警器报警阈值按要求进行设置。	符合
17	有防爆要求的罐区，应根据所存储的物料进行危险区域的划分，并选择相应防爆类型的仪表。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 6.1.1 条第 3 款	罐区均采用防爆电器设备。	符合
18	根据生产要求、介质情况、现场环境条件的特殊要求选择耐腐蚀压力表、耐高温压力表、隔膜压力表、防震压力表等	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 6.2.4 条	现场根据生产要求、介质情况、现场环境条件的特殊要求选择压力表等。	符合
19	储罐应设置液位监测器，应具备	《危险化学品重大	储罐已设置液位监测器，具备高	

序号	检查内容	依据	检查情况	评价结果
	高低位液位报警功能。	险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 6.3.1 条	低位液位报警功能。	符合
20	易燃液体储罐场所,在防火堤内每隔 20m~30m 设置一台可燃气体报警仪,且监测报警器与储罐的排水口、连接处、阀门等易释放物料处的距离不宜大于 15m。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 7.2.1.1 条	储罐区内可燃气体报警器设置位置满足要求。	符合
21	防雷装备按 GB50074 设置。定期监测避雷针（网、带）的接地电阻，不得大于 10Ω。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》（AQ3036-2010）第 8.3 条	储罐区各防雷装置均定期进行接地电阻检测，检测结果合格。	符合
22	a)重大危险源（储罐区、库区和生产场所）应设有相对独立的安全监控预警系统，相关现场探测仪器的数据宜直接接入到系统控制设备中，系统应符合本标准的规定；	《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》（AQ3035-2010）第 4.2 条	在储罐区、工艺装置等设有安全监控，并通过传输设备传到控制室（24 小时值班），对不同级别的事故分别启动应急预案。	符合
23	b)系统中的设备应符合有关国家法规或标准的规定，按照经规定程序批准的图样及文件制造和成套，并经国家权威部门检测检验认证合格；			
24	c)系统所用设备应符合现场和环境的具体要求，具有相应的功能和使用寿命。在火灾和爆炸危险场所设置的设备，应符合国家有关防爆、防雷、防静电等标准和规范的要求；			
25	d)控制设备应设置在有人值班的房间或室场所；			
26	e)系统报警等级的设置应同事故应急处置与救援协调，不同级别的事故分别启动相对应的应急预案；			
27	f)对于容易发生燃烧、爆炸和毒物泄漏等事故的高度危险场所、远距离传输、移动监测、无人值守或其它不宜于采用有线数据传输的应用环境，应先用无线传输技术与设备			
28	报警值应满足生产安全控制要求。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》（GB17681-2024）第 6.2.2 条	该油库储罐区各联锁报警值均按设计要求设定。	符合
29		《危险化学品重大		

序号	检查内容	依据	检查情况	评价结果
	储罐应设置液位、温度检测仪表。	危险源安全监控技术规范》 (GB17681-2024) 第 6.3.1.1 条	该油库储罐区各储罐设有液位、温度检测仪表。	符合
30	储罐进出物料管道上应设置远程控制的开关阀。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 (GB17681-2024) 第 6.3.1.3 条	该油库储罐区各储罐附属物料管道设有远程控制的开关阀。	符合
31	储罐应至少设置 2 套液位连续检测仪表,或 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	《危险化学品重大危险源安全监控技术规范》 (GB17681-2024)第 6.3.2.1 条	储罐区各储罐设有 1 套液位连续检测仪表和 2 个液位开关。	符合

单元小结：通过上表对危险化学品重大危险源符合性的检查，蚌埠油库危险化学品重大危险源的安全管理、安全技术措施等符合《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安监总局令第 40 号，原国家安监总局令第 79 号修正）第三章的相关规定。

5.5 安全管理

依据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品经营许可证管理办法》等有关法律法规的规定，对该企业的安全管理落实情况进行检查，现场检查情况见下表所示。

检查结果见表 5.5-1。

表 5.5-1 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
安全管理人员配备及持证				
1	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	主要负责人和安全生产管理人员已取得相关资格证书，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。证书见附件	符合
2	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与该企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（二）		

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	定经安全生产教育和专业技术培训合格。			
3	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	从业人员均经过安全生产教育及培训，取得相应的岗位证书，并具备必要安全生产知识。	符合
4	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有相应专业的注册安全工程师从事安全生产管理工作。	《安徽省安全生产条例》第十七条	配置有注册安全工程师从事安全生产管理工作。证书见附件	符合
安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程执行情况				
1	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）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，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》第二十一条	中石油蚌埠油库建立有相应的安全生产责任制，公司主要负责人直接对油库的安全生产负责。	符合
2	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。前款规定的安全生产规章制度，是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条（三）	制定了安全管理制度和安全操作规程，并要求从业人员认真严格执行。	符合
3	生产经营单位应当教育和督促从业人员严格执行本单位的安全生产规章制度和安全操作规程；并向从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事故应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》第四十四条	通过教育培训、现场安全标识等措施对从业人员如实告知作业场所和工作岗位存在的危险因素、防范措施以及事	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
			故应急措施。	
安全教育培训				
1	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，考核合格并取得特种作业操作资格证书后，方可上岗作业。	《安徽省安全生产条例》第十九条	企业从业人员经培训合格，获得相关部门颁发的培训证书后，持证上岗	符合
2	生产经营单位应当开展下列安全生产教育和培训活动：(一)新进从业人员、离岗六个月以上或者换岗从业人员的岗前教育和培训；(二)采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备的有关从业人员的教育和培训；(三)在岗从业人员的定期教育和培训。从业人员未经安全生产教育和培训合格，不得上岗作业。	《安徽省安全生产条例》第十八条	经现场检查和询问，从业人员经安全教育考核合格后上岗，基本能掌握本岗位的安全操作规程和安全操作技能	符合
3	生产单位的其他从业人员，在上岗前必须经过厂（矿）、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育	《生产经营单位安全培训规定》第十四条	企业对职工进行三级安全教育	符合
4	企业应当按照安全生产法和有关法律、行政法规要求，建立健全安全培训制度	《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第3号）第三条	企业已建立安全培训制度	符合
5	企业应根据培训需求调查编制年度安全培训教育计划，并按计划实施	《国家安全监管总局关于印发危险化学品从业单位安全标准化评审标准的通知》（安监总管三〔2011〕93号）评审标准5.1	企业制定年度安全培训教育计划并实施	符合
6	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》（原国家安全监管总局令第3号）第二十二条	企业建立从业人员安全生产教育和培训档案	符合
7	1.企业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； 2.企业主要负责人和安全生产管理人员应接受每年再培训	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条，《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第3号）第九条	主要负责人和安全生产管理人员已取得考核合格证明，再培训证明。	符合
8	企业应对新从业人员（包括临时工、合同工、劳务工、轮换工、协议工、实习人员等）进行厂、车间（工段、区、队）、班组三级安全培训教育，考核合格后上岗	《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第3号）第十一、十二条	三级安全培训教育记录完整	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
9	新从业人员的三级安全培训教育的内容应符合《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第3号）要求	《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第3号）第十四、十五、十六条	三级安全培训教育的内容符合要求	符合
10	企业新从业人员安全培训时间不得少于72学时；从业人员每年应接受再培训，再培训时间不得少于20学时	《生产经营单位安全培训规定》（原国家安全监管总局令第3号）第十五条	查看安全培训教育记录时间符合要求	符合
11	1.特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得特种作业操作证后，方可上岗作业； 2.特种作业操作证应定期复审	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（原国家安全监管总局令第30号）第五、二十条	特种作业人员持有特种作业证书	符合
应急管理				
1	生产经营单位对重大危险源应当登记建档，进行定期检测、评估、监控，并制定应急预案，告知从业人员和相关人员在紧急情况下应当采取的应急措施。	《中华人民共和国安全生产法》第四十条	本工程重大危险源已登记建档，进行定期检测、评估、监控。	符合
2	生产经营单位应急预案分为综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家应急部令第2号）第6条	已编制生产安全事故综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案。	符合
3	生产经营单位编制的各类应急预案之间应当相互衔接，并与相关人民政府及其部门、应急救援队伍和涉及的其他单位的应急预案相衔接。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家应急部令第2号）第18条	与蚌埠市政府应急预案相衔接。	符合
4	企业应将应急预案报政府有关部门备案。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家应急部令第2号）第26条	应急预案已备案	符合
5	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》（国家应急部令第2号）第33条	企业应急预案演练次数达到要求，演练记录台账及材料见附件。	符合
6	生产经营单位应当按照应急预案的规定，落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及其使用档案，并对应急物资、装备进行定期检测和维护，使其处于适用状态。	《生产安全事故应急预案管理办法》（国家应急部令第2号）第38条	企业已落实应急指挥体系、应急救援队伍、应急物资及装备，建立应急物资、装备配备及使用档案。	符合
7	作业场所配备要求表1作业场所救援物资配备要求	GB30077-2023《危险化学品单位应急	企业作业场所已配备相应要求的	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
		救援物资配备要求》6	应急救援物资	
8	应急救援人员的个体防护装备配备	GB30077-2023《危险化学品单位应急救援物资配备要求》7.1	个体防护装备满足规范要求	符合
9	抢险救援车辆配备要求	GB30077-2023《危险化学品单位应急救援物资配备要求》7.2	本油库属于第三类危险化学品单位，无要求	符合
特殊作业管理				
1	生产经营单位进行爆破、吊装以及国务院安全生产监督管理部门会同国务院有关部门规定的其他危险作业，应当安排专门人员进行现场安全管理，确保操作规程的遵守和安全措施的落实	《中华人民共和国安全生产法》第四十条	有动火安全管理制度、进入受限空间作业安全管理制度、施工作业安全管理制度等	符合
	1.企业应建立并不断完善危险作业许可制度，规范动火、进入受限空间、动土、临时用电、高处作业、断路、吊装、抽堵盲板等特殊作业的安全条件和审批程序； 2.实施特殊作业前，必须办理审批手续	《国家安全监管总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第十八条	企业建立危险作业许可制度	符合
2	作业前，作业单位和生产单位应对作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素进行辨识，制定相应的安全措施	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）4.1	查看作业证，有危险、有害辨识及安全措施的相关内容	符合
3	作业前，危险化学品企业应采取措施对拟作业的设备设施、管线进行处理，确保满足相应作业安全要求： a)对设备、管线内介质有安全要求的特殊作业，应采用倒空、隔绝、清洗、置换等方式进行处理；b)对具有能量的设备设施、环境应采取可靠的能量隔离措施； 注：能量隔离是指将潜在的、可能因失控造成人身伤害、环境损害、设备损坏、财产损失的能量进行有效的控制、隔离和保护。包括机械隔离、工艺隔离、电气隔离、放射源隔离等。 c)对放射源采取相应安全处置措施。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）4.2	查看作业证，有相关内容签字	符合
4	4 进入作业现场的人员应正确佩戴满足GB39800.1要求的个体防护装备。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）4.3	查看作业证，有相关内容	符合
5	4.4 作业前，危险化学品企业应对参加作业的人员进行安全措施交底，主要包括：a)作业现场和作业过程中可能存在的危险、有	《危险化学品企业特殊作业安全规范》	管理规定有相关内容	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	害因素及采取的具体安全措施与应急措施;b)会同作业单位组织作业人员到作业现场,了解和熟悉现场环境,进一步核实安全措施的可靠性,熟悉应急救援器材的位置及分布;涉及断路、动土作业时,应对作业现场的地下隐蔽工程进行交底。)	(GB30871-2022) 4.4		
6	4.5 作业前,危险化学品企业应组织作业单位对作业现场及作业涉及的设备、设施、工器具等进行检查。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB30871-2022) 4.5	查验作业证,履行审批手续,有相关责任人签字确认	符合
7	作业前,危险化学品企业应组织办理作业审批手续,并由相关责任人签字审批。同一作业涉及两种或两种以上特殊作业时,应同时执行各自作业要求,办理相应的作业审批手续。作业时,审批手续应齐全、安全措施应全部落实、作业环境应符合安全要求。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB30871-2022) 4.6	查验作业证,履行审批手续,由相关责任人签字确认	符合
8	作业期间应设监护人。监护人应由具有生产(作业)实践经验的人员担任,并经专项培训考试合格,佩戴明显标识,持培训合格证上岗。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB30871-2022) 4.10	查验作业证,有监护人签字确认	符合
9	作业完毕,应及时恢复作业时拆移的盖板、箅子板、扶手、栏杆、防护罩等安全设施的使用功能,恢复临时封闭的沟渠或地井,并清理作业现场,恢复原状。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》 (GB30871-2022) 4.14	查验作业证,有验收情况确认	符合
事故隐患排查				
1	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度,采取技术、管理措施,及时发现并消除事故隐患	《中华人民共和国安全生产法》 第三十八条	企业制定有安全生产事故隐患排查治理制度,定期进行安全检查,并建立了隐患自查自理台账,对隐患及时进行整改	符合
2	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点,对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,应当立即处理;不能处理的,应当及时报告本单位有关负责人,有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案	《中华人民共和国安全生产法》 第四十三条	企业负责人、安全管理人员定期对油库进行日常安全检查,如存在“三违”现象及时纠正或处罚,有相关台账	符合
3	企业应按照分级管控原则,将安全风险事件管控措施的检查频次与管理要求,分解落实到从主要负责人到基层操作人员与安全生产相关的所有人员。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》(GB 45673-2025)第 5.5.3.4 条	,明确重大危险源的责任人和责任机构,并根据制度规定对库区的安全状况进行	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
			定期检查和日常巡查制度	
4	5.5.3.5 企业应明确安全风险管控措施对应的隐患排查任务、责任人、频次周期等，通过日常巡检和专项隐患排查，确保安全风险管控措施安全可靠并有效运行。	《危险化学品从业单位安全生产标准化通用规范》（GB 45673-2025）第 5.5.3.5 条	企业应制定事故隐患检查计划，并根据计划对库区的安全状况进行定期检查和日常巡查制度	符合
1	生产经营单位应当建立健全生产安全事故隐患排查治理制度，采取技术、管理措施，及时发现并消除事故隐患	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	企业制定有安全生产事故隐患排查治理制度，定期进行安全检查，并建立了隐患自查自理台账，对隐患及时进行整改	符合
安全费用提取和使用				
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需的资金投入不足导致的后果承担责任	《中华人民共和国安全生产法》第二十条	企业已制定了安全费用提取和使用制度，每年保障相关的资金投入，由主要负责人予以保证	符合
2	危险品生产与储存企业以上年度实际营业收入为计提依据，采取超额累退方式按照以下标准平均逐月提取： (一)营业收入不超过 1000 万元的，按照 4% 提取； (二)营业收入超过 1000 万元至 1 亿元的部分，按照 2% 提取；(三)营业收入超过 1 亿元至 10 亿元的部分，按照 0.5% 提取；(四)营业收入超过 10 亿元的部分，按照 0.2% 提取。	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）第八条	有相关的资金投入，提取系数符合要求	符合
3	危险品生产与储存企业安全费用应当按照以下范围使用： (一)完善、改造和维护安全防护设施设备支出(不含“三同时”要求初期投入的安全设施)，包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤或者隔离操作等设施设备支出； (二)配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急演练支出； (三)开展重大危险源和事故隐患排查、监控和整改支出， (四)安全生产检查、评价(不包括新建、改建、扩建项目安全评价)、咨询和标准化建设支出	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）第二十条	按照以上范围使用	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	(五)配备和更新现场作业人员安全防护用品支出; (六)安全生产宣传、教育、培训支出; (七)其他与安全生产直接相关的支出			
4	在本办法规定的使用范围内,企业应当将安全费用优先用于满足安全生产监督管理部门、煤矿安全监察机构以及行业主管部门对企业安全生产提出的整改措施或达到安全生产标准所需的支出	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)第二十六条	在规定的使用范围内优先满足行业主管部门对企业安全生产提出的整改措施或达到安全生产标准所需的支出	符合
5	企业提取的安全费用应当专户核算,按规定范围安排使用,不得挤占、挪用。年度结余资金结转下年度使用,当年计提安全费用不足的,超过部分按照正常成本费用渠道列支	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)第二十七条	专户核算,按规定范围安排使用,未发现超范围使用,年度结余资金结转下年度使用	符合
6	企业应当建立健全内部安全费用管理制度,明确安全费用提取和使用的程序、职责及权限,按规定提取和使用安全费用	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)第三十一条	企业建立了安全费用提取和使用制度,明确了安全费用提取和使用的程序、职责及权限,企业按规定提取和使用安全费用	符合
7	企业应当加强安全费用管理,编制年度安全费用提取和使用计划,纳入企业财务预算	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》(财资〔2022〕136号)第三十二条	查看企业年度安全费用提取和使用计划,纳入企业财务预算	符合
设备设施管理				
1	企业应对所有设备进行编号,建立设备设施台账、技术档案,确保设备台账、档案信息准确、完备	《国家安全监管总局关于强化过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)第十六条	油库已对所有设备进行编号,建立设备设施台账、技术档案	符合
2	企业应建立健全仪表检查、维护、使用、检定等各类台账及仪表巡检记录	《国家安全监管总局关于强化过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)第十六条	油库已建立健全仪表检查、维护、使用、检定等各类台账及仪表巡检记录	符合
3	企业应对设备定期进行巡回检查,并建立设备定期检查记录	《国家安全监管总局关于强化过程安全管理的指导意见》(安监总管三〔2013〕88号)第十六条	油库对设备定期进行巡回检查	符合
4	仪表调试、维护及检测记录齐全,主要包括: 1. 仪表定期校验、回路调试记录; 2. 检测仪表和控制系统检维护记录; 3. 对于安全仪表系统,是否按照安全完整性要	《自动化仪表工程施工及质量验收规范》(GB50093-2013)第12.1.1、12.5.2条	油库的仪表调试、维护及检测记录齐全	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	检查结果
	求的检验测试周期，对安全仪表功能进行定期全面检验测试，并详细记录测试过程和结果			
5	对出现异常状况的设备设施应及时处置	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急（2019）78号	企业对出现异常状况的设备设施及时处置	符合
6	应确保储罐安全附件和防雷、防静电、防汛设施及消防系统完好	《国家安监总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68号）第二条（四）	油库使用的设备满足相关要求	符合
7	对化学品罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好	《国家安监总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68号）第二条（四）	1号汽油储罐进口管线阀门盘根处有油品渗漏。	不符合
8	企业应编制设备检维修计划，并按计划开展检维修工作	《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	油库已编制设备检维修计划，并按计划开展检维修工作	符合
9	企业应加强防腐蚀管理，确定检查部位，定期检测，定期评估防腐效果	《国家安监总局关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）	油库定期对储罐和管道进行检查	符合
10	企业应定期对储罐进行全面检查	《国家安监总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）	定期对油罐进行检查	符合
11	企业应对储罐呼吸阀（液压安全阀）、阻火器、泡沫发生器、液位计、通气管等安全附件按规范设置，并定期检查或检测，填写检查维护记录	《国家安监总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68号）	定期对储罐呼吸阀（液压安全阀）、阻火器、泡沫发生器、液位计、通气管等安全附件定期检查，填写检查维护记录	符合
12	企业应建立安全附件台账。台账中至少包括附件名称、设备编号、规格型号、生产厂家、安装时间、安装位置等信息	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》应急（2019）78号	油库已建立安全附件台账。	符合
13	常压储罐用呼吸阀每年至少进行一次检验	《常压储罐完整性管理》（GB/T37327-2019）第8.6.1条	呼吸阀定期检查	符合
14	安全阀、压力表等安全附件应定期检验并在有效期内使用	《安全阀安全技术监察规程》（TSGZF001-2006）第B4.2（4）条	安全阀、压力表等安全附件定期检验并在有效期内。	符合

单元小结：通过以上对该企业的检查结果和对其整改复查结果可知，该企业制定并落实了安全生产责任、安全管理制度及安全操作规程，主要负责人和安全管理人員持证上岗，应急预案已经备案，消防已通过验收，重点岗位人员资质条件已达标，满足国家有关法律法规规章文件和标准规范对有储存设施经营企业的管理要求。

5.6 危险化学品经营单位经营条件

根据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（原安监总局安监管二字〔2003〕38号）规范性文件的规定，对照该企业经营的实际情况，对该企业危险化学品经营许可条件进行逐项检查，具体检查情况见下表所示。

表 5.6-1 危险化学品经营单位经营条件检查表

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
一 安全 管理制度	1、有各类人员的安全管理责任制。	A	该企业制订有安全生产责任制和岗位安全职责。	合格
	2、有健全的安全管理（包括教育培训、防火、动火、用火、检修、废弃物处理）制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括剧毒物品的“双人双锁”制等）。	A	有包括防火、动火等方面的安全管理制度。	合格
	3、有完善的经营、销售（包括采购、出入库登记、验收、发放、出售等）管理制度，经营剧毒化学品的需有剧毒化学品的管理内容（包括销售剧毒化学品的登记和查验准购证等）。	A	有销售等管理制度。	合格
	4、建立安全检查（包括巡回检查、夜间和节假日值班）制度。	B	有巡查制度。	合格
	5、有符合国家标准《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914—2013）、《腐蚀性商品储藏养护技术条件》（GB17915—2013）、《毒害性商品储藏养护技术条件》（GB17916—2013）的仓储物品储藏养护制度。	B	有储藏养护制度。	合格
	6、有各岗位（包括装卸、搬运、劳动保护用品的佩戴和防火花工具使用等）安全操作规程。	A	有各岗位安全操作规程。	合格
	7、有事故应急救援措施；构成重大危险源的，建立事故应急救援预案，内容一般包括：应急处理组织与职责、事故类型和原因、事故防范措施、事故应急处理原则和程序、事故报警和报告、工程抢险和医疗救护、演练等。	B	有事故应急预案并备案。	合格
二 安全 管理	1、有安全管理机构或者配备专职安全管理人员；从业人员在 10 人以下的，有专职或兼职安全管理人员；个体工商户可委托具有国家规定资格的人员提供安全管理服务。	A	该企业成立有 QHSE，配备有专职安全员。	合格
	2、大中型仓库应有专职或义务消防队伍，制定灭火预	B	不涉及	/

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
组织	案并经常进行消防演练。			
	3、仓库应确定一名主要管理人员为安全负责人，全面负责仓库安全管理工作。	B	油库配备了专人负责安全管理工作。	合格
三从业人员要求	1、单位主要负责人和安全生产管理人员经县级以上地方人民政府安全生产监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	主要负责人和安全生产管理人员已取得安全合格证。	合格
	2、其他从业人员经本单位专业培训或委托专业培训，并经考核合格，取得上岗资格。	B	其他从业人员经内部培训合格后上岗。	合格
	3、特种作业人员经有关监督管理部门考核合格，取得上岗资格。	A	特种作业人员经有关监督管理部门考核合格。	/
四仓储场所要求	1、从事批发业务的单位应有公安消防部门验收合格的专用仓库（自有或租用）。所经营的危险化学品不得存放在业务经营场所。没有也不租赁储存场所从事批发业务的单位，不得将所有经营的危险化学品存放在业务经营场所。	A	油库已通过消防验收。	合格
	2、零售业务的店面与繁华商业区或居住人口稠密区的距离应有 500m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。店面经营面积（不含库房）应不小于 60m ² 。	B	不涉及	/
	3、零售业务的店面内不得设有生活设施；只许存放民用小包装的危险化学品，其存放总质量不得超过 1t，禁忌物料不能混放；综合性商场（含建材市场）所经营的危险化学品应专柜存放。	B	不涉及	/
	4、零售业务的店面与存放危险化学品的库房（或罩棚）应有实墙相隔。库房内单一品种存放量不得超过 500kg，总质量不能超过 2t。	B	不涉及	/
	5、零售业务店面的备货库房经公安消防部门验收合格。	A	不涉及	/
	6、大型仓库（库房或货场总面积大于 9000m ² ）、中型仓库（库房或货场总面积在 550m ² —9000m ² 之间）应在远离市区和居民区的主导风向的下风向和河流下游的地域。	B	蚌埠油库设置在郊区。	合格
	7、大中型仓库与周围公共建筑物、交通干线、工矿企业等的距离应在 1000m 以上，也可采取措施满足安全防护要求。	B	蚌埠油库周边安全间距范围标准要求。	合格
	8、大中型仓库内库区和生活区应分设，两区之间应有高 2m 以上的实体围墙，围墙与库区内建筑的距离不小于 5m，并应满足围墙两侧建筑物之间的防火距离要求。	B	蚌埠油库库区分区布局。	合格
	9、小型仓库（小型仓库的库房或货场总面积小于 550m ² ）危险化学品存放总质量应与仓库储存能力相适应。	B	不涉及	/
	10、用于仓储运输的车辆，应经有关部门审验合格。	A	仓储运输的车辆，经有关部门审验	合格

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
			合格	
	11、危险化学品装卸码头经公安消防部门验收合格。	A	不涉及	/
	12、油品码头应符合《装卸油品码头防火设计规范》（JTJ237-99）的规定。	B	不涉及	/
	13、液化气码头应条例《液化气码头安全技术要求》（JT416-2000）的规定。	B	不涉及	/
	14、重力码头应符合《重力式码头设计与施工规范》（JTS167-2-2009）的规定。	B	不涉及	/
	15、斜坡码头及浮码头应符合《斜坡码头及浮码头设计与施工规范》（JTJ294-98）的规定。	B	不涉及	/
	16、有火灾爆炸危险的液体汽车加油加气站物品装卸设施应符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）的规定。	B	蚌埠油库符合该规范要求。	合格
	17、汽车加油气站应符合《汽车加油加气站设计与施工规范的规定》（GB50156-2012）（2014年版）的规定。	B	不涉及	/
五仓库建筑要求	1、建筑物经公安消防部门验收合格。	A	有消防验收意见。	合格
	2、库房耐火等级、层数、占地面积、安全通道和防火间距，甲、乙、丙类液体储罐，堆场的布置和防火间距，可燃、助燃气体储罐的防火间距，液化石油气储罐的防火间距，液化石油气储罐的布置和防火间距，易燃、可燃材料的露天、半露天堆场的布置和防火间距，仓库、储罐区、堆场的布置及与铁路、道路的防火间距，应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。	B	符合相关规范要求。	合格
	3、库房门应为铁质或木质外包铁皮，采用外开式。设置高侧窗（剧毒物品仓库的窗户应设铁护栏）。	B	不涉及	/
	4、毒害品、腐蚀性物品库房的耐火等不低于二级。	B	不涉及	/
	5、甲、乙类库房内不准设办公室、休息室。设在丙、丁类库房内的办公室、休息室，应采用耐火极限不低于 2.5h 的不燃烧隔墙和耐火极限不低于 1h 的楼板分隔开，其出口应直通室外或疏散通道。	B	不涉及	/
	6、对于易产生粉尘、蒸汽、腐蚀性气体的库房，应有防护措施。剧毒物品的库房应有机械通风排毒设备。	B	不涉及	/
	7、库房的采暖、通风和空气调节应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的要求。	B	不涉及	/
	8、库房采暖应采用水暖，不得使用蒸汽采暖和机械采暖，其散热器、供暖管道与储存物品的距离不小于 0.3m，采暖管敷设和设备的保温材料应采用非燃烧材料。	B	不涉及	/
	9、石油库应符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）第八章的规定。	B	蚌埠油库符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）	合格

项目	检查内容	类别	检查记录	结论
			第八章的规定	
六 消防与电气设施	1、仓库的消防给水和灭火设备应符合《建筑设计防火规范》（GB50016-2014）的规定。	B	符合规范要求。	合格
	2、仓库的消防设施、器材有专人管理。消防器材应设置在明显和便于取用的地点，周围不准存放其它物品。	B	消防器材有专人负责管理，并摆放在适当的位置。	合格
	3、危险化学品仓库有报警装置，有供对外报警、联络的通讯设备。	B	蚌埠油库设有报警和联络通讯设备。	合格
	4、仓库应设置醒目的防火、禁止吸烟和动用明火标志。	B	设有安全警示标志。	合格
	5、仓库的电气设备应符合《建筑防火规范》（GB50016-2014）第十章的规定。	B	电气设备符合《建筑防火规范》（GB50016-2014）第十章的规定。	合格
	6、爆炸和火灾危险场所的电气设备应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定。	B	电气设备应符合（GB50058-2014）的规定。	合格
	7、甲、乙类物品库房设置的电瓶车、铲车是防爆型的。	B	不涉及	/
	8、库房内不准设置移动式照明灯具，不准设置电炉、电烙铁、电熨斗等电热器具和电视机、电冰箱等家用电器。	B	不涉及	/
	9、散发可燃气体、可燃蒸汽的甲类场所，有可燃气体浓度检漏报警仪。	B	安装有可燃气体检测报警器。	合格
	10、仓库有符合国家标准《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）规定的防雷装置。	B	储罐有防雷设施并经定期检测合格。	合格
	11、储存甲、乙、丙类物品的储罐、管道及其装卸设施应有符合相应国家标准设计规范规定的防静电措施。	B	储罐、管道及其装卸设施有防静电接地措施。	合格

表注：

- 1、类别栏标注“A”的，属否决项。类别栏标注“B”的，属非否决项。
- 2、根据现场实际确定的检查项目全部合格的，为符合安全要求。
- 3、A项中有一项不合格，视为不符合安全要求。
- 4、B项中有5项以上不合格的，视为不符合安全要求；B项不合格的少于5项（含5项），但不超过实有B项总数的20%，为基本符合安全要求。
- 5、A、B项中的不合格项，均应采取措施进行整改，整改后必须由评价机构认定，能基本达到安全要求的，也视为基本符合要求。

根据上表检查结果，该企业的经营现场检查表检查结果分级如下表所示。

表 5.6-2 安全检查结果分级表

序号	安全度等级	安全度结论	否决条件	检查情况
----	-------	-------	------	------

1	安全型	安全型	一个A项不合格或五个B项不合格	各项均合格。
2	基本安全型			
3	不安全型			

单元小结：通过以上对该企业的安全经营条件检查结果可知，该企业符合《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（原安监总局安监管二字〔2003〕38号）规范性文件中规定的危险化学品安全经营安全条件要求。

5.7 危险化学品企业安全风险隐患专项检查

依据《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78号）、《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74号）、《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》专项检查等专项检查表，对安全风险隐患等内容进行专项检查，检查内容见下表。

表 5.7-1 危险化学品企业安全风险隐患专项检查、“一防三提升”和分类整治目录、淘汰落后工艺设备、治本攻坚三年行动涉及条款内容检查表

序号	检查内容	依据	实际情况	检查结果
一、危险化学品企业安全风险隐患专项检查				
1.	企业应对涉及重大危险源的生产、储存装置每3年运用HAZOP分析法进行一次安全风险辨识分析，编制HAZOP分析报告，并对分析报告中提出的建议落实整改。	《国家安全生产监督管理总局关于加强化工过程安全管理的指导意见》（安监总管三〔2013〕88号）第（五）条	企业已完成（HAZOP）分析报告，提出的建议均已采纳	符合
2.	结合生产工艺特点，针对可能发生安全事故的风险点，全面开展安全风险隐患排查工作，做到安全风险隐患排查全覆盖，责任到人	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78号）》3.1.1	结合生产工艺特点，企业定期开展安全风险隐患排查工作，安全风险隐患排查全覆盖，责任到人	符合
3.	安全风险隐患排查形式包括日常排查、综合性排查、专业性排查、季节性排查、重点时段及节假日前排查、事故类比排查、复产复工前排查和外聘专家诊断式排查等	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78号）》3.1.2	安全风险隐患排查形式包括日常、综合性、专业性、季节性排查、重点时段及节假日前排查和外聘专家排查，并有各类隐患排查记录	符合
4.	安全风险隐患排查频次	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78号）》3.2	安全风险隐患排查频次根据相关要求制定，隐患排查频次符合要求	符合

5.	安全风险隐患排查内容:企业应结合自身安全风险及管控水平,按照化工过程安全管理的要求,参照各专业安全风险隐患排查表,编制符合自身实际的安全风险隐患排查表,开展安全风险隐患排查工作	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知(应急(2019)78号)》4	安全风险隐患排查内容根据相关要求制定,隐患排查内容符合要求	符合
6.	不得使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	印发《淘汰落后安全技术装备目录(2015年)》(原安监总科技(2015)75号)、关于印发《淘汰落后安全技术工艺、设备目录(2016年)》(原安监总科技(2016)137号)、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(第一批)》的通知(应急厅(2020)38号)、关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产技术设备目录(第二批)》(应急厅(2024)86号)等	不涉及淘汰落后安全技术工艺、设备,具体见对应检查内容	符合
7.	四、认真落实防爆电气安全检测的相关要求 根据《危险场所电气防爆安全规范》(AQ3009)等标准要求,防爆电气在投用前要进行初始检查,投用后要定期检查(一般不超过3年)	安徽省应急管理厅关于加强化工和危化品企业防爆电气安全工作的通知(皖应急函(2023)763号)	各爆炸危险区域防爆电气设备均有检测资质的检测单位进行了检测,并出具了检测报告,且检测合格。检测报告见附件	符合
8.	在役化工装置需具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	《关于开展提升危险化学品领域本质安全水平专项行动的通知》、《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》、《危险化学品生产企业安全生产许可证实施办法》	危险化学品在役化工装置均是具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计	符合
9.	应按照GB/T37243、GB36894等标准规范确定企业外部安全防护距离,在外部安全防护距离内不得布局劳动密集型企业、人员密集场所。	《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离》、《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	已按照GB/T37243、GB36894等标准规范确定企业外部安全防护距离,在外部安全防护距离内无劳动密集型企业、人员密集场所	符合
10.	1.应建立装置泄漏监(检)测管理制度。2.加强防腐蚀管理,确定检查部位,定期检测,定期评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命。	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》	1.建立了装置泄漏监(检)测管理制度。2.制定了防腐蚀管理制度,定期检测、评估防腐效果和核算设备剩余使用寿命	符合
11.	生产装置、储存设施的有毒气体泄漏检测报警装置、紧急切断装置的装备使用率应达到100%。报警装置	《危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	生产装置、储存设施的GDS、SIS系统全部投入使用。报警装置定期检验,	符合

	应定期检验，不合格的应及时维修或更换。		全部合格	
12.	1. 应制定特殊作业许可制度，规范特殊作业的安全条件和审批程序。 2. 特殊作业的管理应符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》	《关于加强化工过程安全管理的指导意见》、 《危险化学品企业特殊作业安全规范》	1. 制定了特殊作业许可制度，规范特殊作业的安全条件和审批程序。2. 特殊作业的管理符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》	符合
13.	1. 永久性的地上、地下管道，严禁穿越与其无关的生产设施、生产线、厂房（仓库）、储罐（组）和建（构）筑物。2. 在跨越罐区泵房的可燃气体、液化烃和可燃液体的管道上不应设置阀门及易发生泄漏的管道附件。	《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》 （GB 50160 -2008）第7.1.4条	1. 地上、地下管道，未穿越与其无关的和建（构）筑物。2. 在跨越罐区泵房的可燃液体的管道上未设置阀门及易发生泄漏的管道附件	符合
14.	安全风险隐患闭环管理	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78号）》5	安全风险隐患进行了闭环管理，有闭环管理记录	符合
15.	企业应建立易燃易爆有毒危险化学品装卸作业时装卸设施接口连接可靠性确认制度；装卸设施连接接口不得存在磨损、变形、局部缺口、胶圈或垫片老化等缺陷。	《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）	企业建立有易燃易爆有毒危险化学品装卸作业时装卸设施接口连接可靠性确认制度；装卸设施完好	符合
二、“一防三提升”				
16.	反应安全风险评估“清零”。	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74号）第2条	不涉及	/
17.	自动化控制装备改造“清零”。		该公司的储存设施设有紧急切断装置和自动化控制系统	符合
18.	从业人员学历资质不达标“清零”。		该公司不涉及重点监管危险化工工艺，主要负责人和安全生产管理人员具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历	符合
19.	人员密集场所搬迁改造“清零”。		该公司涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室未布置在装置区内。	符合
20.	项目投用前应对各安全仪表功能进行SIL验证，严格进行安全仪表系统的安装调试和联合确认，确保具备安全投运条件。	《关于聚焦“一防三提升”开展危险化学品安全生产集中治理整顿工作的通知》（皖应急〔2021〕74号）第9条	项目进行了SIS系统的安全完整性等级SIL验算，结论是SIF回路SIL等级均能满足SIL定级报告的要求	符合
三、分类整治目录				
21.	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
22.	涉及“两重点一重大”的生产装置、	《应急管理部关于印发	生产装置、储存设施外部	符合

	储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	安全防护距离符合国家标准要求。	
23.	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	不涉及	/
24.	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司未超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	符合
25.	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	不涉及	/
26.	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 _A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	评价范围内的控制室、机柜间、变配电所、综合楼等未与设有甲、乙 _A 类设备的房间布置在同一建筑物内	符合
27.	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	评价范围内的爆炸危险场所按照国家标准安装使用防爆电气设备，防爆电气均检测合格	符合
28.	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	不涉及	/
29.	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司主要负责人和安全生产管理人员均取得安全培训合格证书	符合
30.	未建立安全生产责任制。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司已建立安全生产责任制，并定期修订	符合
31.	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司已编制岗位操作规程，并明确关键工艺控制指标，并定期修订	符合

		的通知》（应急〔2020〕84号）		
32.	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准，实施特殊作业前办理有审批手续	符合
33.	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司按国家标准分区分类储存危险化学品，评价期间未发现超量、超品种储存危险化学品，未发现相互禁配物质混放混存	符合
34.	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司不涉及重点监管危险化工工艺，危险化学品重大危险源储存设施开展了危险与可操作性分析（HAZOP）	符合
35.	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工建筑物抗爆设计标准》（GB/T 50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	控制室、交接班室未布置在装置区内	符合
36.	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	满足石油库设计规范 GB50074-2014 相关标准的要求。	符合
37.	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号发送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警	符合
38.	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司地区架空电力线路未穿越生产区	符合
39.	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称	符合

	及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。			
40.	未建立安全风险研判与承诺公告制度，董事长或总经理等主要负责人未每天作出安全承诺并向社会公告。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司建立有安全风险研判与承诺公告制，公司大门处每天以电子公示牌进行风险警示的形式作出安全承诺并向社会公告	符合
41.	危险化学品生产企业未提供化学品安全技术说明书，未在包装（包括外包装件）上粘贴、拴挂化学品安全标签。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司提供化学品安全技术说明书。	符合
42.	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，在变更时进行安全风险分析	符合
43.	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	《应急管理部关于印发危险化学品企业安全分类整治目录（2020年）的通知》（应急〔2020〕84号）	该公司按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资，应急物资的配备已经专家评审合格	符合
四、淘汰落后工艺、设备				
44.	合成氨半水煤气氨水液相脱硫工艺	《淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）》（安监总科技〔2015〕75号）	不涉及	/
45.	合成氨固定层间歇式煤气化装置		不涉及	/
46.	焦油加工工艺中的硫酸分解工艺		不涉及	/
47.	合成氨一氧化碳常压变换及全中温变换（高温变换）工艺		不涉及	/
48.	合成氨L型HN气压缩机		不涉及	/
49.	硫酸间接法生产仲丁醇		不涉及	/
50.	液氯釜式汽化工艺		不涉及	/
51.	液氯压料包装工艺		不涉及	/
52.	5-氯-2-甲基苯胺铁粉还原工艺设备		不涉及	/
53.	釜式夹套加热液氯气化工艺		不涉及	/
54.	液氯钢瓶手动充装设备		不涉及	/
55.	三足式离心机		不涉及	/
56.	间歇焦炭法二硫化碳工艺	《淘汰落后安全技术工艺、设备目录（2016年）》（安监总科技〔2016〕137号）	不涉及	/
57.	定量斗式主井箕斗装载设备	《推广先进与淘汰落后安全技术装备目录（第二批）》（国家安监总局、科技部、工信部公告2017年第19号）	不涉及	/
58.	无除尘设施的干法石材加工（含宝石加工）工艺技术		不涉及	/
59.	铅酸蓄电池生产中铸板、输粉、灌粉、涂板、刷板、配酸灌酸、外化成、称板、包板等人工作业工艺		不涉及	/

60.	采用氨冷冻盐水的氯气液化工艺	《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）	不涉及	/
61.	用火直接加热的涂料用树脂生产工艺		不涉及	/
62.	常压固定床间歇煤气化工艺		不涉及	/
63.	常压中和法硝酸铵生产工艺		不涉及	/
64.	敞开式离心机		不涉及	/
65.	多节钟罩的氯乙烯气柜		不涉及	/
66.	煤制甲醇装置气体净化工序三元换热器		不涉及	/
67.	未设置密闭及自动吸收系统的液氯储存仓库、气化间		不涉及	/
68.	采用明火高温加热方式生产石油制品的釜式蒸馏装置		不涉及	/
69.	开放式（又称敞开式）、内燃式（又称半密闭式或半开放式）电石炉		不涉及	/
70.	无火焰监测和熄火保护系统的燃气加热炉、导热油炉		不涉及	/
71.	液化烃、液氯、液氨管道用软管	不涉及	/	
72.	酸碱交替的固定床过氧化氢生产工艺	《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）	不涉及	/
73.	有机硅浆渣人工扒渣卸料技术和敞开式浆渣水解技术		不涉及	/
74.	间歇碳化法碳酸锶、碳酸钡生产工艺（使用硫化氢湿式气柜的）		不涉及	/
75.	间歇或半间歇釜式硝化工艺		不涉及	
76.	无冷却措施的内注导热油式电加热反应釜（油浴反应釜、油浴锅）		不涉及	/
77.	油库的内浮顶储罐采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶		内浮顶储罐未采用浅盘式或敞口隔舱式内浮顶	符合
78.	单端面机械密封离心泵和填料密封离心泵（液下泵除外）		该公司未采用淘汰的单端面机械密封离心泵	符合
五、治本攻坚三年行动				
79.	推进安全工艺技术设备更新升级。制定印发危险化学品淘汰落后安全生产工艺技术设备目录，推动有关企业按要求完成整治、改造、退出，硝化工艺企业要按目录要求在2025年底前完成微通道、管式反应器等新装备、新技术应用，未完成的依法责令停产整顿。	《关于印发<安徽省安全生产治本攻坚三年行动实施方案（2024-2026年）>子方案的通知》（皖安办〔2024〕10号）	企业不涉及使用淘汰落后设备工艺及设备	符合
80.	推进安全生产标准化体系建设。持续推动危险化学品企业安全生产标准化体系建设，印发危险化学品生产企业安全生产标准化定级标准，严格定级组织和评审过程把关，开展安全生产标准化建设质量抽查。		该企业已达到危险化学品企业三级标准化	符合

单元小结：依据“一防三提升”、分类整治目录和淘汰落后工艺设备、治本攻坚三年行动对企业进行检查，未发现有不符合项。

5.8 经营许可条件评价

根据《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第 55 号，原国家安监总局 79 号令修正，原国家安监总局 89 号令修改）第六条、第八条的相关规定，对该企业申请有储存设施经营危险化学品安全条件的符合性列表检查如下表所示。

表 5.8-1 经营许可条件符合性检查表

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	检查结果
1	（一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定；	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第 55 号，原国家安监总局 79 号令修正，原国家安监总局 89 号令修改）第六条	该油库项目场所、设施、建筑物符合《石油库设计规范》（GB50074）等有关要求。	符合
2	（二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格；		企业主要负责人和安全生产管理人员已取得安全合格证，其他从业人员经企业培训合格上岗。	符合
3	（三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程；		该企业建立健全了企业安全生产规章制度和岗位操作规程。	符合
4	（四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备；		该企业应急预案定期修订、评审和备案，配备了相应的应急救援器材设备。	符合
5	（五）法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其它安全生产条件。		该企业满足相关规定的其它要求。	符合
6	（一）新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内；	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第 55 号，原国家安监总局 79 号令修正，原国家安监总局 89 号令修改）第八条	蚌埠油库取得了当地规划批复和建设验收。	符合
7	（二）储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定；		蚌埠油库储存设施的外部安全条件符合规定。	符合
8	（三）依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求；		该企业已开展了本次安全评价，报告按照相关导则编制。	符合

序号	检查项目和内容	依据	检查情况	检查结果
9	（四）专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格；		专职安全员的学历、专业、职称等满足规定。	符合
10	（五）符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603）的相关规定。		蚌埠油库符合相关法规规章和标准的规定。	符合
11	申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）的规定。		蚌埠油库按照该标准规定设计安装了可燃气体检测报警装置。	符合

单元小结：通过以上对该企业有储存设施安全经营条件的检查结果可知，该企业申请安全经营许可的条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安监总局令第55号，原国家安监总局79号令修正，原国家安监总局89号令修改）第六条、第八条规定的经营条件。

6 安全对策措施及建议

6.1 不合格项及整改措施

受中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司的委托，安徽本质安全工程咨询有限公司安全评价小组对中石油蚌埠油库进行了现场检查，在检查过程对各评价单元存在的问题及风险提出以下对策措施及建议见表 6.1-1。

表 6.1-1 不合格项及整改措施建议表

序号	安全不合格项	依据标准	标准要求	整改建议
1	1 号汽油储罐进口管线阀门盘根处有油品渗漏。	《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号）第二条（四）	对化学品罐区设备设施要定期检查检测，确保储罐管线阀门、机泵等设备设施完好	更换盘根
2	2 号汽油储罐，静电释放仪接触不良。	《石油库设计规范》（GB50074-2014）14.3.14	下列甲、乙和丙 A 类液体作业场所应设消除人体静电装置： 1、泵房的门外； 2、储罐的上罐扶梯入口处； 3、装卸作业区内操作平台的扶梯入口处	紧固接触点

6.2 不合格项的整改情况

中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠油库对安全评价小组在检查过程中发现的安全不合格项极为重视，按照规范要求进行了认真的整改，整改情况见表 6.2-1。

表 6.2-1 不合格项及整改情况检查表

序号	安全不合格项	整改情况	整改照片	结论
1	1 号汽油储罐进口管线阀门盘根处有油品渗漏。	已更换盘根，无渗漏情况。		符合
2	2 号汽油储罐，静电释放仪接触不良。	已紧固接触点、静电释放仪已正常。		符合

6.3 安全运营建议

为确保油库安全经营，本报告对中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库提出以下安全对策措施及建议。

6.3.1 油库设备设施安全对策措施及建议

(1) 建议企业对消防设施进行定期的消防检查，以保证企业的消防安全。

(2) 建议企业应按照《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三〔2014〕68 号）的相关要求，进一步加强危险化学品重大危险源场所安全管理工作，进一步完善储罐区各储罐监测、监控设施，确保泄漏报警系统完好可用。

(3) 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养：蚌埠油库涉及可燃（有毒）气体检测报警仪、防雷防静电设施法定强制检测设备，应在有效期到期前及时送检。进一步加强强检设备管理，建立强检设备管理台账，持续改进设备安全管理制度，避免漏检、错检。

(4) 严格按照有关规定实施各项作业，杜绝违章作业和违章指挥。

（5）储罐区和管道的阀门、法兰连接、旋转接头、软管接口等易密封件、易损件应定期检查，发现损坏立即更换，防止发生油品跑、冒、滴、漏现象。

（6）定期检查建筑物及露天设备避雷设施、防静电设施，保持完好，定期对附属设施进行防雷防静电检测。

（7）装卸站场要有提供足够亮度的照明设施，满足夜间照明亮度的需求，尽可能避免夜晚作业，以免视线不良，操作发生失误甚至发生人员高处坠落、绊跌等事故。

（8）对各类设备的转动部位，要采用遮罩隔离措施，人员行走到油罐车顶的悬吊梯子的转动部位应定期加油润滑，防止生锈，影响操作。

（10）定期对装卸桥架体、管道、栏杆等进行防腐处理，保持完好，防止发生人员高坠事故。

（11）对库内的防护墙进行定期检查，保持排水设施完好，如发现有开裂等迹象应进行修复，避免发生坍塌，影响库区安全。

（12）柴油储罐、汽油储罐发生池火火灾事故可能会影响周边场所，定期观察周边环境变化，如有涉及油库安全的建设活动，应加以分析，避免影响周边场所安全。

6.3.2 主要安全事故预防对策措施及建议

（1）防止火灾爆炸事故的对策措施

1）生产现场应根据国家标准的有关规定，合理配备足够、有效的消防器材，定期对安全防护装置、器具进行检查，维护和保养。

2）装卸设施及露天设备设置可靠的避雷设施，定期检查，保持安全性能良好，防止雷击事故发生，雷雨天气不得进行卸车作业。

3）严格执行动火制度、检修制度。在禁火区进行动火作业必须进行动火分析，办理动火作业证，未经批准或未办理动火作业证，动火防护措施不落实，不准动火检修。

4）按规定穿戴工作服，不准穿易产生静电火花的化纤或毛制品工作服。对其他外来进行作业场所严格劳保穿戴管理工作。

5) 定期组织有关人员进行防火检查和演习，不断提高作业人员事故事件应急处置能力。

(2) 防止电气伤害的对策措施

1) 电气岗位操作应严格执行操作规程。作业人员必须穿着劳保用品。

2) 从事电气作业人员要持有电工证。在电气运行、维修中必须严格执行电气安全操作规程。

3) 在设备检修、维修时，移动式电气设备、所有插座回路和低压配电、开关、动力柜等均应安装漏电保护器。

4) 所有有触电危险的场所均应设置警示标志。

5) 移动式电气应设置漏电保护装置。

6) 定期检查电气线路，防止老化，出现老化要及时更换，及时拆除所有临时线路。

7) 电气设备必须有可靠的接地（接零）装置。防雷、防静电设施必须完好。

8) 检修时，电气线路和电气设备必须停电。检修人员要办理“工作票”，落实停电的电气线路和电气设备进行验电、放电、在工作地段两侧挂两组接地线等安全措施。

(3) 防止高处坠落的对策措施

1) 扶梯、栏杆、平台、扶手必须定期检查、维修、防腐，保证牢固、可靠、安全。

2) 严格执行高处作业安全管理制度，检修作业时严格按照规定办理登高作业证，并采取有效的防护措施，如系安全带、加强监护等。

3) 雨雪冰冻天气，在装卸栈桥平台作业，可采取先扫除积雪方式，防止积水上冻造成平台及梯台易滑。并及时向操作人员发出提醒和警示。

(4) 防止机械伤害的对策措施

1) 各类设备的转动部位要安装防护罩，并进行检修，加强日常检查，保证完整好用。

2) 企业必须为员工配备符合标准的工作服、劳动保护用品、用具（如

安全帽、劳保手套等），工作服做到“三紧”，防止被机械转动部分缠住而造成伤害，并认真督促检查员工工作时的佩戴及使用情况。

6.3.3 安全管理对策措施及建议

（1）加强对油库相关员工的培训，通过演练，完善应急预案，提高员工应急能力。

（2）定期对职工进行设备、安全、技术、管理、操作等安全教育和特种专业技能培训，提高作业人员的安全技能。

（3）开展经常性专业检查、日常巡查等安全检查工作，对查找出的隐患，应落实人员、资金、措施、方案、预案等，积极整改，消除隐患，确保生产运营安全。

（4）开展安全生产标准化体系建设，综合提高油库安全管理水平。

7 安全现状评价结论

根据国家有关法律法规、规章和技术标准规范的规定，通过运行相应的评价方法对划分的评价单元进行分析评价，现将评价结果汇总如下：

1、该企业具有合法的营业执照和固定的办公场所，中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库已履行了建设项目安全设施三同时规定。

2、近三年来，中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库最大储量、油品以及周边环境无变化。经辨识分析，该油库储罐区构成二级危险化学品重大危险源，根据《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》，油库个人风险和社会风险均在可接受范围内。

3、蚌埠油库外部安全防护距离符合标准要求，内外部安全防火间距和储罐、管道、装卸设施和消防、防雷防静电、监测报警、自动控制等安全设施符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）等标准规范要求。

4、根据安监总管三〔2017〕121号《国家安全生产监督管理总局关于印发<化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>和<烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）>的通知》，中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库不涉及重大生产安全事故隐患。

5、该企业在经营过程中存在的主要危险有害因素是火灾、爆炸、中毒和窒息，应予以重点防范。

6、该企业主要负责人、安全管理人员已取得安全合格证，成立了安全管理机构，配备了注册安全工程师从事安全管理；制定了较为完善的安全管理制度、岗位责任制、岗位安全操作规程，编制了生产安全事故应急预案并已备案。蚌埠油库的安全管理满足国家相关标准规范和规章文件要求。

7、该企业的危险化学品安全经营条件和危险化学品经营安全许可条件符合相关法规和文件的要求。

8、中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库落实了针对本次评价提出的安全对策措施建议的整改，整改后符合相关规范要求。

综上所述，中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司（蚌埠油库）危险化学品的经营条件和安全管理现状符合《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》、《石油库设计规范》等相关安全生产法规、标准的要求，具备换证条件。

附件

附件 1 安全评价项目委托书

委 托 书

安徽本质安全工程咨询有限公司：

为满足危险化学品经营许可证延期换证要求，本公司特委托贵公司编制中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司蚌埠油库安全现状评价报告。有关具体事宜在合同中商定。

中国石油天然气股份有限公司安徽蚌埠销售分公司

2025 年 11 月 5 日

