

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目

安全验收评价报告

法定代表人：马浩

技术负责人：王多余

评价项目负责人：胡南云

二〇二一年七月五日

规范安全生产中介行为的九条禁令

赣安监管规划字〔2017〕178号

一、禁止从事安全生产和职业卫生服务的中介服务机构（以下统称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；

二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；

三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；

四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；

五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；

六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；

七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；

八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；

九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司

历尧油库脱瓶颈改造项目

安全验收评价技术服务承诺书

一、在该公司安全评价活动过程中，我单位严格遵守《安全生产法》及相关法律、法规和标准的要求。

二、在该公司安全评价活动过程中，我单位作为第三方，未受到任何组织和个人的干预和影响，依法独立开展工作，保证了技术服务活动的客观公正性。

三、我单位按照实事求是的原则，对该公司进行安全评价，确保出具的报告均真实有效，报告所提出的措施具有针对性、有效性和可行性。

四、我单位对该公司安全评价报告中结论性内容承担法律责任。

南昌安达安全技术咨询有限公司（公章）

2021年7月5日

前 言

景德镇历尧油库隶属于中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司，中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司是从事成品油贮存、批发、零售的单位，主要经营 0#柴油、92#汽油、95#汽油、98#汽油，公司负责人郑北芳，取得了危险化学品经营许可证，证书编号：赣景危化经字[2019]000034 号。油库区原有储罐 7 座，包括 4 个 3000m³油罐和 3 个 500m³油罐，分别为 2 个 3000m³柴油立式罐、2 个 3000m³汽油立式罐、1 个 500m³汽油立式储罐和 2 个 500m³航煤油立式储罐，该项目对原有 1 个 3000m³柴油立式罐（编号 G-04-030）在原址进行改造，改造为 1 个 3000m³汽油罐（由固定顶改造为内浮顶罐），新建含油废物暂存间。

该项目 2020 年 3 月 21 日取得《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（景危化项目安条审字[2020]3 号）；2020 年 3 月 21 日取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（景危化项目安设审字[2020]5 号），本次验收仅针对安全设施设计内容进行验收。

该项目涉及的汽油和柴油（闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$ ）属于危险化学品，其中汽油属于重点监管的危险化学品；不涉及重点监管的危险化工工艺；该项目评价范围内的储存单元 T-104 罐（95#汽油）构成三级危险化学品重大危险源。该油库原来为三级石油库，改造后仍为三级石油库，不改变油库的危险化学品重大危险源等级。

根据《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》（安监总局第 45 号）的要求，新建、改建、扩建项目完成并成功试运行一段时间后，企业对新建、改建、扩建项目应进行

安全验收评价，以判断工程项目在安全生产方面对国家及行业有关的标准和法规的符合性，并检查相关安全配套设施“三同时”的有效性、符合性。

受中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了历尧油库脱瓶颈改造项目的安全验收评价工作，并于2020年12月组织了安全评价小组，在委托方提供的有关资料基础上，按照《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的要求，依据国家有关法律法规、标准和规程，采用合适的安全评价方法，对该项目周边环境、工厂布局、生产装置运行及其安全管理现状进行安全验收评价，查找该项目存在的危险有害因素，确定其程度，提出合理可行的安全对策措施及建议。通过对该项目的危险及有害因素识别与分析，掌握工程中可能存在的主要危险与有害因素种类以及分布情况。在此基础上进行了定性、定量评价，评估各单元的风险程度。综合分析后对系统的安全状态做出评价结论。

本报告未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”印章无效；本报告涂改、缺页无效；本报告评价项目负责人、报告编制人、评价过程控制负责人、技术负责人、报告审核人未签字无效；复制本报告无重新加盖公章无效。

报告在编制过程中，得到了有关部门及相关领导、专家、同仁的大力支持，在此深表谢意！同时在编写过程中可能存在的不妥之处，请赐教！

关键词：改造项目、汽油、安全验收评价

目录

1 概述	1
1.1 安全验收评价目的	1
1.2 安全验收评价的原则	1
1.3 安全验收评价主要依据	1
1.4 安全验收评价范围	11
1.5 安全验收评价程序	12
1.6 附加说明	12
2 项目概况	13
2.1 建设单位概况	13
2.2 建设项目概述	13
2.3 企业地理位置及总平面布置	14
2.4 厂区所在地自然条件	15
2.5 储运工艺及设备	17
2.6 总图及平面布置	19
2.7 公用工程	21
2.8 消防、安全设施和职业健康安全	25
2.9 安全生产管理机构及人员培训、管理制度	28
2.10 安全生产投入情况	28
2.11 安全生产试运行情况	28
3 主要危险、有害因素识别	30
3.1 物料固有的危险、有害因素分析	30
3.2 危险化学品重大危险源辨识	32
3.3 物质固有危险及有害特性	37
3.4 危险、有害因素分析	38
3.5 自然危害因素	47
3.6 主要危险、有害因素分布情况	47
3.7 生产过程危险化工工艺辨识	48

4 评价单元划分及评价方法选择	49
4.1 评价单元划分的原则	49
4.2 评价单元划分	49
4.3 评价方法选择及简介	50
5 定性、定量评价	57
5.1 作业条件危险性分析法及评价	57
5.2 危险度评价分析	58
5.3 重大事故后果分析	59
5.4 外部环境及自然条件影响分析	65
6 符合性评价	67
6.1 经营情况相关证照检查	67
6.2 总体布局及常规防护评价	67
6.3 易燃易爆场所评价	82
6.4 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查	85
6.5 消防检查	89
6.6 重大危险源监测监控设施和措施及重点监管危化品安全措施符合性评价	94
6.7 强制检测设备设施情况检查	100
6.8 电气安全评价	106
6.9 安全生产管理评价	109
7 安全对策及建议	113
7.1 安全对策措施、建议的依据及原则	113
7.2 安全对策措施、建议	113
8 评价结论	126
8.1 建设项目安全验收总体评价	126
8.2 评价结论	127

1 概述

1.1 安全验收评价目的

1、安全验收评价目的是贯彻“安全第一，预防为主，综合治理”方针，为建设项目安全验收提供科学依据，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高建设项目本质安全程度，满足安全生产要求。

2、检查建设项目中安全设施是否已与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用；评价建设项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律法规和技术标准。

3、从整体上评价建设项目的运行状况和安全管理是否正常、安全、可靠。

4、为安全监察进行技术准备，为危险化学品生产企业安全验收及相关证件的发放提供技术依据。

1.2 安全验收评价的原则

本次安全验收评价所遵循的原则是：

1、认真贯彻国家现行安全生产法律、法规，严格执行国家标准与规范，力求评价的科学性与公正性。

2、采用科学、适用的评价技术方法，力求使评价结论客观，符合建设项目的生产实际。

3、深入现场，深入实际，在全面分析危险、有害因素的基础上，提出较为有效的安全对策措施。

4、诚信、负责为企业服务。

1.3 安全验收评价主要依据

1.3.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》

[2014]主席令第13号

《中华人民共和国环境保护法》

[2014]主席令第9号

《中华人民共和国职业病防治法》根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第四次修正

《中华人民共和国消防法》[2008]主席令第 6 号, [2019]主席令第 29 号修订
《中华人民共和国劳动法》根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正

《中华人民共和国清洁生产促进法》 [2012]主席令第 54 号

《中华人民共和国道路交通安全法》 [2011]主席令第 47 号

《中华人民共和国特种设备安全法》 [2013]主席令第 4 号

《中华人民共和国防洪法》根据 2016 年 7 月 2 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十一次会议对《中华人民共和国防洪法》作出修改

《中华人民共和国气象法》2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改〈中华人民共和国对外贸易法〉等十二部法律的决定》第三次修正

《中华人民共和国突发事件应对法》 [2007]主席令第 69 号

《危险化学品安全管理条例》根据 2013 年 12 月 4 日国务院第 32 次常务会议通过, 2013 年 12 月 7 日中华人民共和国国务院令 645 号公布, 自 2013 年 12 月 7 日起施行的《国务院关于修改部分行政法规的决定》修正

《工伤保险条例》 [2010]国务院令 586 号

《劳动保障监察条例》 [2004]国务院令 423 号

《中华人民共和国监控化学品管理条例》 国务院令[2011]第 588 号修订

《公路安全保护条例》 [2011]国务院令 593 号

《铁路安全管理条例》 [2013]国务院令 639 号

《易制毒化学品管理条例》根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 703 号

《国务院关于修改部分行政法规的决定》第六条修改

- 《生产安全事故应急条例》 [2019]国务院令 第 708 号
- 《女职工劳动保护特别规定》 [2012]国务院令 第 619 号
- 《电力设施保护条例》 国务院令 [2011] 第 588 号第二次修订
- 《生产安全事故报告和调查处理条例》 [2007]国务院令 第 493 号
- 《特种设备安全监察条例》 [2009]国务院令 第 549 号
- 《建设工程质量管理条例》 [2017]国务院令 第 687 号修订
- 《建设工程安全生产管理条例》 [2003]国务院令 第 393 号
- 《地质灾害防治条例》 [2003]国务院令 第 394 号
- 《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》 [2004]国务院令 第 405 号
- 《中华人民共和国道路运输条例》根据 2019 年 3 月 2 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》（中华人民共和国国务院令 第 709 号）第二次修正

1.3.2 规章及规范性文件

中共中央办公厅 国务院办公厅印发《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》

《国务院安委会办公室关于进一步加快推进危险化学品安全综合治理工作的通知》安委办函〔2018〕59 号

《全国安全生产专项整治三年行动计划》国务院安委办 2020 年 4 月

《国家安全监管总局关于修改和废止部分规章及规范性文件的决定》[2017]原国家安全生产监督管理总局令 第 89 号

《生产安全事故应急预案管理办法》2016 年 6 月 3 日原国家安全生产监督管理总局令 第 88 号公布，根据 2019 年 7 月 11 日应急管理部令 第 2 号《应急管理部关于修改〈生产安全事故应急预案管理办法〉的决定》修正

《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》[2015]原安监总厅管三 80 号

《关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定》[2015]原安监总局第 80 号令

- 《国家安全监管总局关于废止和修改危险化学品等领域七部规章的决定》
[2015]原安监总局令第 79 号
- 《国家安全监管总局关于修改〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定等四部规章的决定》 [2015]原安监总局令第 77 号
- 《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》 [2018]应急 74 号
- 《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015 年第一批）的通知》原安监总科技〔2015〕75 号
- 《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法（2015 年修订）》原安监总局令第 36 号
- 《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015 年修订）》原安监总局第 45 号
- 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定（2015 年修订）》原安监总局令 30 号
- 《生产经营单位安全培训规定（2015 年修订）》原安监总局令第 3 号
- 《危险化学品目录》原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 年版）
- 《危险化学品分类信息表（2015 版）》原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号）
- 《首批重点监管的危险化学品名录的通知》原安监总管三 [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目录的通知》原安监总管三[2013]12 号
- 《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》原安监总管三 [2009]116 号
- 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》原安监总管三[2013]3 号
- 《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品

《安全措施和应急处置原则的通知》原安监总厅管三[2011]142号

《特种设备作业人员监督管理办法》[2010]国家质量监督检验检疫总局令第140号

《关于督促化工企业切实做好几项安全环保重点工作的紧急通知》国家安全生产监督管理总局、国家环境保护总局[2006]安监总危化10号

《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》原安监总局第63号令

《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》[2017]原安监总管三121号

《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理指导意见》[2014]原安监总管三116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》应急[2020]84号

《应急部关于印发危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南（试行）的通知》[2018]应急19号

《特种设备目录》[2014]质检总局第114号

《各类监控化学品名录》[2020]工业和信息化部令第52号

《高毒物品目录》（2003年版）[2003]卫法监发142号

《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[2020]第1号

《易制爆危险化学品名录》[2017]公安部颁布

《道路危险货物运输管理规定》[2013]中华人民共和国交通运输部令第2号

《关于坚持科学发展安全发展促进安全生产形势持续稳定好转的意见》[2011]国发40号

《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》[2010]国发23号

《关于认真学习和贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的通知》[2010]国务院安委会办公室安委办 15 号

《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》[2010]原国家安全生产监管总局、工业和信息化部安监总管三 186 号

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》[2010]工业和信息化部第 122 号

《产业结构调整指导目录》（2019 年本）中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 29 号

《关于印发《企业安全生产费用提取和使用管理办法》的通知》[2012]财企 16 号文

《危险化学品经营许可证管理办法》国家安监总局令[2012]第 55 号，原国家安全生产监督管理总局第 79 号令修改

《江西省人民政府办公厅关于切实加强危险化学品安全生产工作的意见》[2010]赣府厅发 3 号

《江西省人民政府办公厅关于印发鄱阳湖生态环境综合整治三年行动计划（2018—2020 年）的通知》赣府厅字〔2018〕56 号

《中共江西省委办公厅江西省人民政府办公厅关于印发〈江西省长江经济带“共抓大保护”攻坚行动工作方案〉的通知》赣办发〔2018〕8 号

《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》[2012]原赣安监管二字 15 号

《江西省安监局关于集中开展全省化学品罐区安全专项整治行动的通知》[2014]原赣安监二字第 85 号

《江西省安委会关于印发江西省加强重点行业领域安全生产若干规定的通知》[2018]原江西省安全生产委员会赣安 28 号

《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产主体责任履职报告

与检查暂行办法的通知》[2018]原赣安 40 号

《江西省消防条例》2018 年 7 月 27 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第四次会议修正

《江西省安全生产条例》2017 年 7 月 26 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议修订，2017 年 10 月 1 日实施

《江西省特种设备安全条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过

《江西省特种设备安全监察条例》2017 年 11 月 30 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过

《江西省道路运输条例》2017 年 9 月 29 日江西省第十二届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订，2018 年 1 月 1 日实施

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》省政府令[2018]第 238 号

《江西省湖泊保护条例》2018 年 4 月 2 日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二次会议通过

《江西省人民政府办公厅转发省发改委省环保局关于加强高能耗高排放项目准入管理实施意见的通知》赣府厅发[2008]58 号

1.3.3 相关标准、规范

《石油库设计规范》	GB 50074-2014
《建筑设计防火规范（2018 年版）》	GB 50016-2014
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB 50974-2014
《化学品生产单位特殊作业安全规范》	GB 30871-2014
《生产设备安全卫生设计总则》	GB 5083-1999
《企业职工伤亡事故分类》	GB 6441-1986
《建筑抗震设计规范（2016 年版）》	GB 50011-2010
《火灾自动报警系统设计规范》	GB 50116-2013
《中国地震动参数区划图》	GB 18306-2015

《建筑物防雷设计规范》	GB 50057-2010
《建筑给水排水设计标准》	GB 50015-2019
《建筑采光设计标准》	GB 50033-2013
《建筑照明设计标准》	GB 50034-2013
《化工企业总图运输设计规范》	GB 50489-2009
《工业企业总平面设计规范》	GB 50187-2012
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB 4387-2008
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB 50053-2013
《供配电系统设计规范》	GB 50052-2009
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB 50058-2014
《建筑灭火器配置设计规范》	GB 50140-2005
《低压配电设计规范》	GB 50054-2011
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB 14050-2008
《工业金属管道设计规范》	GB 50316-2000（2008 版）
《固定式钢梯及平台安全要求 第 1 部分:钢直梯》	GB 4053.1-2009
《固定式钢梯及平台安全要求 第 2 部分:钢斜梯》	GB 4053.2-2009
《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》	GB 4053.3-2009
《危险货物品名表》	GB 12268-2012
《危险化学品重大危险源辨识》	GB 18218-2018
《安全色》	GB 2893-2008
《安全标志及其使用导则》	GB 2894-2008
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB 17914-2013
《腐蚀性商品储存养护技术条件》	GB 17915-2013
《毒害性商品储存养护技术条件》	GB 17916-2013

《消防安全标志设置要求》	GB 15630-1995
《常用化学危险品贮存通则》	GB 15603-1995
《电力工程电缆设计标准》	GB 50217-2018
《防止静电事故通用导则》	GB 12158-2006
《泡沫灭火系统设计规范》	GB 50151-2010
《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》	GB 50341-2014
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB 7231-2003
《储罐区防火堤设计规范》	GB 50351-2014
《车用汽油》	GB 17930-2016
《车用柴油》	GB 19147-2016
《工业企业设计卫生标准》	GBZ 1-2010
《工作场所有害因素职业接触限值 第1部分:化学有害因素》	GBZ 2.1-2019
《工作场所有害因素职业接触限值 第2部分:物理因素》	GBZ 2.2-2007
《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ 158-2003
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T 12801-2008
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T 50046-2018
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T 29639-2020
《油气回收系统防爆技术要求》	GB/T 34661-2017
《油气回收装置通用技术条件》	GB/T 35579-2017
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T 50493-2019
《机械安全 防护装置 固定式和活动式防护装置设计与制造的一般要求》	GB/T 8196-2018
《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB/T 13955-2017
《输送流体用无缝钢管》	GB/T 8163-2018
《化工企业安全卫生设计规范》	HG 20571-2014
《化工企业静电接地设计规程》	HG/T 20675-1990

《自动化仪表选型设计规范》	HG/T 20507-2014
《控制室设计规范》	HG/T 20508-2014
《仪表供电设计规范》	HG/T 20509-2014
《仪表供气设计规范》	HG/T 20510-2014
《信号报警及联锁系统设计规范》	HG/T 20511-2014
《分散型控制系统工程设计规范》	HG/T 20573-2014
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ 3009-2007
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ 3018-2008
《安全评价通则》	AQ 8001-2007
《安全验收评价导则》	AQ 8003-2007
《危险化学品生产单位主要负责人安全生产培训大纲及考核标准》	AQ/T 3029-2010
《危险化学品生产单位安全生产管理人员安全生产培训大纲及考核标准》	AQ/T 3030-2010
《石油化工储运系统罐区设计规范》	SH/T 3007-2014
《石油化工储运系统泵区设计规范》	SH/T 3014-2012
《固定式压力容器安全技术监察规程》	TSG 21-2016

1.3.4 评价委托书和技术文件

1、《中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目安全设施设计专篇》天津中德工程设计有限公司；《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（2020年3月21日，景危化项目安设审字[2020]5号）。

2、《中石化江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目安全预评价》江西省赣华安全科技有限公司；《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（2020年3月21日，景危化项目安条审字[2020]3号）。

3、《生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表》（2020年5月南昌安达安全技术咨询有限公司

10 日，备案编号：360200-2020-0054S）。

4、《危险化学品重大危险源备案告知书》（备案编号：BA 赣 360200[2019]007，有效期为 2019 年 11 月 19 日至 2022 年 11 月 18 日）。

1.4 安全验收评价范围

根据与中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司签订的安全评价合同、《中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目安全设施设计专篇》，确定本评价的范围：总平面布置、主体装置：T-104 罐（3000m³ 拱顶罐改造为内浮顶罐，储存物料由普通柴油调整为 95#汽油，并相应调整与其配套的工艺管道、公用工程及辅助设施等）和 1 座 25m² 含油废物暂存间（新建）。

1、该油库内的其他油罐、油库所属铁路专用线（包括卸油栈台、卸油泵房）及该项目供水、供电等（利用油库原有装置提供）均不在本次评价范围内，仅作一般介绍，但需重点评价其对该项目的满足性以及该项目之间的相互影响因素。

2、通过对上述评价范围内的建筑、设备、装置所涉及的危险有害因素的辨识，采用定量、定性的评价方法进行分析评价；针对危险、有害因素的辨识和分析结果，提出安全技术对策措施和安全管理对策措施，得出科学、客观、公正的评价结论。

3、如果今后该公司历尧油库脱瓶颈改造项目的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适用本次评价结论。如果该项目周边条件、主要技术、工艺路线、产品方案、装置规模等发生重大变化，或变更了生产地址，本报告的评价结论将不再适用。

4、该项目涉及的消防、环保方面及厂外运输等要求按照消防、环保部门及交通运输安全等的规定和标准执行。历尧油库脱瓶颈改造项目的职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行，不与本次安全设施一并组织验收。

1.5 安全验收评价程序

该项目的安全验收评价工作程序按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）的要求。具体过程如图 1-1。

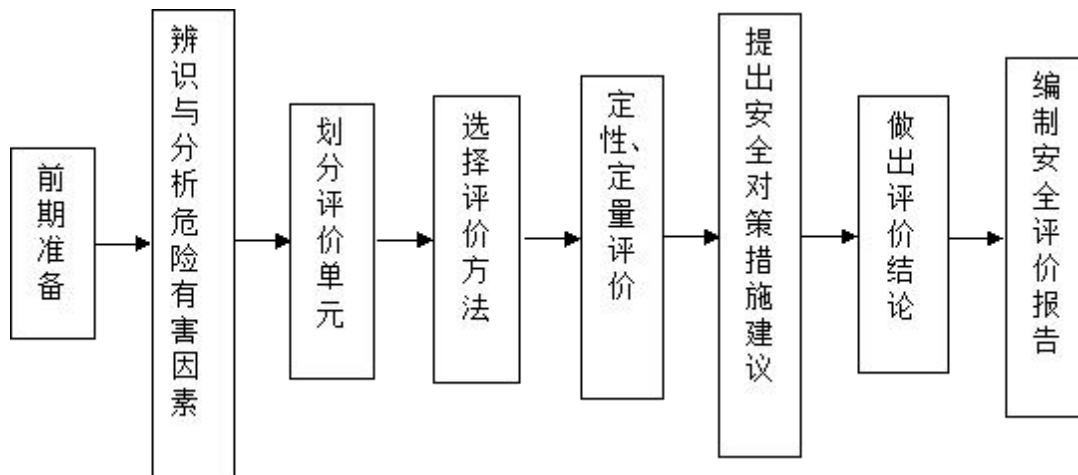


图 1-1 评价程序框图

1.6 附加说明

本评价涉及的有关资料由中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司提供，并对其真实性负责。

本安全评价报告和结论是根据评价时中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司生产装置及相关公用辅助工程现状做出的安全验收评价，若该单位的生产经营状况发生变化，本评价结论不再适用。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

本安全评价报告未盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效；涂改、缺页无效；安全评价人员未签名无效；安全评价报告未经授权不得复印，复印的报告未重新加盖“南昌安达安全技术咨询有限公司”公章无效。

本评价报告具有很强的时效性，本报告通过评审后因各种原因超过时效，项目周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

2 项目概况

2.1 建设单位概况

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司是从事成品油贮存、批发、零售的单位，主要经营 0#柴油、92#汽油、95#汽油、98#汽油，公司成立于 2000 年 6 月 23 日，负责人郑北芳，营业场所景德镇市珠山区翠云路 18 号，该公司的成品油贮存主要依靠历尧油库，历尧油库位于景德镇市历尧村，取得了危险化学品经营许可证，证书编号：赣景危化经字[2019]000034 号，许可范围：0#柴油、92#汽油、95#汽油、98#汽油；于 2017 年 10 月 9 日延期换发了成品油批发经营批准证书，证书编号：油批发证书第 361022 号，有效期限为 2017 年 10 月 9 日至 2022 年 10 月 9 日。

历尧油库与景德镇市焦化总厂相邻，1978 年筹建，1982 年 4 月 1 日竣工投产，2002 年进行了技术改造，占地面积约 22 万 m²，用于储存汽、柴、航煤等品种。油库区原有储罐 7 座，包括 4 个 3000m³油罐和 3 个 500m³油罐，分别为 2 个 3000m³柴油立式罐、2 个 3000m³汽油立式罐、1 个 500m³汽油立式储罐和 2 个 500m³航煤油立式储罐。通过铁路和公路进库，公路发油出库。

2.2 建设项目概述

随着地区油品经营的需要，根据该公司相关部门要求对原有 1 个 3000m³柴油立式罐（编号编号 G-04-030）在原址进行改造，改造为 1 个 3000m³汽油罐（由固定顶改造为内浮顶罐），发油台鹤管进行相应的调整，新建含油废物暂存间。该油库原来为三级石油库，改造后仍为三级石油库，不改变油库的危险化学品重大危险源等级。

项目名称：中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目；

建设单位：中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司；

项目所处地理位置：景德镇市历尧村原历尧油库内；

项目性质：改建危险化学品储存建设项目；

工程占地面积：原有占地面积约 22 万 m²，该改造不涉及新征用地；

储存规模：原有总罐容 13500m³，计算总容量为 10250m³，油库等级为三级。该改造将原有 T-104 罐（3000m³ 拱顶柴油罐）改造为内浮顶罐，用于储存 95#汽油。改造完成后油库总罐容仍为 13500m³，其中汽油容量 10000m³，柴油容量 3500m³，计算总容量为 11750m³（柴油容量折半计入），油库等级仍为三级；

设计单位：天津中德工程设计有限公司（化工石化医药行业（石油及化工产品储运）专业甲级）；

施工单位：江西省雄基建设集团有限公司（管道工程、机电设备安装、***）；

监理单位：九江石化工程建设监理有限公司（化工石油工程监理甲级、***）。

该项目利用油库原有的组织机构，本次改造不新增员工，油库在职人数为 27 人，油库设主任 1 人，副主任 2 人，油库内成立了以主任为首的安全生产委员会，1 名副主任分管安全工作，设有 1 名专职安全管理人员，主要负责人和安全管理人员均取得相应的资格证书。

2.3 企业地理位置及总平面布置

2.3.1 企业地理位置及周边情况

该项目在原址上进行改建，不涉及新征用地，该改造的油罐位于库区的西南侧，新建含油废物暂存间位于发油台的西侧，距离发油台 20m。

历尧油库位于景德镇市历尧村，该油库内为丘陵地带，油库内地势起伏较大，油库东、南、西侧基本上为山坡地，南面地势较西面高。皖赣铁路线沿油库西北面围墙经过，距油库内设施在 200m 以上。

历尧油库东面为空地，东面距离油罐 65m 为江西开门子肥业集团有限公

司的厂房；油库南面为山地；油库西南侧有一厂房构筑物，距离油库油罐 90m；油库西面为山地和景德镇焦化煤气总厂（江西黑猫炭黑股份有限公司、景德镇市焦化能源有限公司、新昌南炼焦化工有限责任公司等），油库油罐距离景德镇市焦化能源有限公司最近约 150m；油库西北面为该油库的铁路专用线，油库发油台距离铁路专用线设施约 220m，油罐距离铁路专用线设施约 360m，该油库的铁路专用线的北面为皖赣铁路正线，在皖赣铁路正线的北面为开门子集团化肥厂，油罐距离开门子集团化肥厂约 317m。

油库通过一条宽 6m 左右的砼道路向北与交通道路相通，四周建有围墙将油库与周边隔开，该油库油罐区周边除该油库的宿舍楼外，300m 范围内无其他居民区。

表 2.3-1 该项目与周边环境一览表

序号	相对位置	油库外建、构筑物名称	该项目建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m
1.	东	开门子集团化肥厂	T-104 罐防火堤	123	40
2.			含油废物暂存间	316	40
3.	南	山地	/	/	/
4.	西	库外道路	含油废物暂存间	216	15
5.		厂房	T-104 罐防火堤	200	40
6.		焦化总厂	含油废物暂存间	227	40
7.		焦化总厂	T-104 罐防火堤	338	40
8.	北	含油废物暂存间	皖赣铁路线	202	50
9.		T-104 罐防火堤	皖赣铁路线	379	50
10.		含油废物暂存间	开门子集团化肥厂	220	40
11.		T-104 罐防火堤	开门子集团化肥厂	390	40

备注：依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）。

2.4 厂区所在地自然条件

2.4.1 当地气象条件

历尧油库位于景德镇，景德镇所在地属内陆性亚热带气候，春夏多雨，

夏秋炎热，四季分明；光照充足，无霜期长，冰冻期短。年平均气温 17.2℃，一月份为最冷月，平均气温 4.8℃；七月份为最热月，平均气温为 28.8℃。极端最高和最低气温分别为 41.8℃和 -10.9℃，分别出现在 1967 年 8 月 29 日和 1963 年 1 月 13 日。年平均相对湿度为 78%，最小湿度为 4%，年平均风速 2.1m/s，最大风速为 19m/s。常年主导风向为东北风（NE）；多年平均主导风向频率为 24%。该区雨量充沛，年平均雨量为 1763.5mm，实测最大降雨量为 2673mm（1954 年），年平均蒸发量为 1422.2mm。四季雨量不均，主要集中在春夏雨季，年日照时数为 2015h，占全年总时数 20.4%。

2.4.2 地质、地貌、地震、水文

昌江在景德镇市城区穿流而过，城区昌江两岸分别有西河、南河两条支流汇入。昌江发源于安徽省祁门县南屏山、黄尖山一带，全长 240km，流域面积为 5013km²；昌江历年平均水位为 20.13m（黄海高程），最低水位为 19.18m，最高水位为 34.27m（上游）、26.75m（下游）；多年平均流量为 46m³/s，最枯流量为 1.28m³/s；平均河面宽度 200m，枯水期河宽为 160m；历年平均流速为 2.0m/s，最大流速为 3.45m/s，最小流速为 0.07m/s。

该区域地下水类型分第四系松散岩类孔隙水和中元古界及侏罗系下统林山组基岩裂隙水。松散岩类孔隙水埋深 3~8m，基岩裂隙水埋深大于 5m。松散岩类孔隙水主要接受大气降水、地表潜水的垂向补给，同时也接受基岩裂隙水的侧向补给。孔隙水主要以散流形式或水平径流方式排泄于昌江。人工开采和蒸发的垂向排泄量较少，孔隙水水力坡度 0.004~0.005，近河地带陡，水位年变幅 0.5~4m。

基岩裂隙水主要接受大气降水的补给，随地形径流于坡麓沟谷，沿裂隙渗流排泄于沟谷中第四系松散层或以下降泉的形式排出地表低洼处。

地下水的水质类型以碳酸氢钙型为主，松散岩类孔隙水单井涌水量为 30~50t/d；基岩裂隙水单井涌水量小于 10t/d。下降泉流量为 0.039L/s。地下水对基础（混凝土）的侵蚀性为无~弱侵蚀性。该区域地下水补、迳、排

条件畅通，地下水水位、水量、水质相对稳定，水文地质条件属简单类型，对厂区建设影响较小。地表水系不发育，地下水主要赋存于第四系粉质粘土中，含水微弱。地下水埋深 1~3.4m，地下水位随季节性变化幅度较小，变幅为 0.5~1.5m，地下水主要接受大气降水补充。

根据 1/20 万地震区测资料，区内无大型断裂构造通过，现场踏勘未发现大的断裂构造和明显的断裂迹象。地基承载力 $100\sim 120\text{kg}/\text{m}^2$ 。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010）（2016 年局部修订），该项目所在场地的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

2.5 储运工艺及设备

2.5.1 工艺流程简述

该项目属于改建危险化学品储存建设项目，涉及的物料为汽油。该项目工艺过程主要包括物料的收发及储存。

该项目工艺改造点涉及泵房、发油台等，改造后柴油管路用盲板封堵。

1、接卸工艺——该项目油品接卸方式为铁路和公路运输。

1) 铁路接卸：通过鹤管潜油泵将槽车内的油品抽出并输送至铁路卸油泵入口，经铁路卸油泵输送至储罐；

2) 公路接卸：汽车接卸口与罐车卸油口之间采用专用的卸油软管连接，通过公路卸车泵将罐车内的油品直接输送至储罐。

2、储存工艺

该项目涉及改造的储罐原为拱顶罐，现将其改造为内浮顶罐，用于储存汽油。内浮顶储罐不仅有利于保证油品质量，对保证油品储存安全也非常有利。所谓内浮顶油罐即在拱顶罐内加 1 个覆盖在液面上可随其储存介质液面升降的浮动顶，同时在罐顶增加通风孔；而此浮动顶的存在，使液面与浮动顶之间基本上没有气体空间，大大的降低了油气的蒸发损耗，不仅减少了油

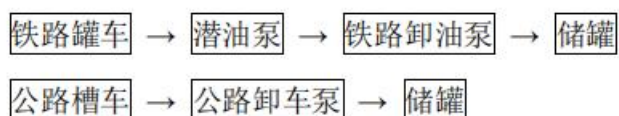
蒸气对环境的污染，也有效降低和减少油罐区火灾爆炸事故的发生。原有储罐均设置有液位计，具备高低液位报警功能，并可实现对储罐内油品的液位、平均温度、平均密度、油水界面进行实时监测与控制；另每个储罐均设置有高高/低低液位控制器，液位信号分别与油罐进出口管道的第二道电动阀门及相应的装卸泵联锁。

3、发油工艺——公路发油

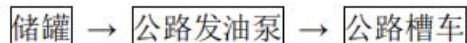
通过公路发油泵将油品从储罐内抽出并输送至汽车发油台，利用汽车发油台上的下装密闭鹤管给槽车装油

2.5.2 工艺流程框图

1、站场下载：



2、公路发油：

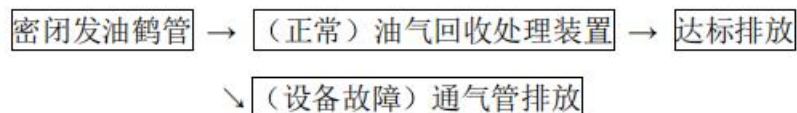


3、油品倒罐：

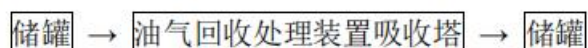


4、油气回收

1) 油气回收：



2) 油气贫油吸收：



2.5.3 储罐设施

该项目涉及改造的油罐配置详见下表：

表2.5-1 油罐配置一览表

储罐编号	单罐容积	调整前储存油品	调整后储存油品	总储量 (t)
T-104	3000m ³	普通柴油	95#汽油	1998

2.5.4 公路发油设施

油品出库采用公路运输方式。发油前先开启罐前阀门，发油时由现场操作人员开启鹤管上的手动球阀，然后在现场发油控制器上设定发油量，确认后启动发油泵，同时自动开启电液阀，系统自动发油，当发油量达到设定值时，系统自动关闭发油泵和电液阀，以完成定量发油。

2.5.5 工艺设备

表 2.5-2 油罐参数表

公称容积 (m ³)	油罐类型	油罐直径 (m)	总高度 (m)	罐体材质
3000m ³	铝浮盘内浮顶	18	12.681	Q235B

2.5.6 管道及附件

管径 \geq DN80 的工艺管道均采用无缝钢管，材质 20#钢。正常操作压力不大于 0.4MPa。主管道防腐厚度在满足规范要求的基础上增加腐蚀余量。工艺管道的弯头、三通、大小头等管件采用钢制对焊无缝管件 (SH/T 3408-2012)，外径及连接端壁厚与管子连接管子相一致。支管连接可采用三通管件处均采用三通连接，无三通管件且支管口径 DN \leq 40 的均采用无缝对焊支管座 (GB/T 19326-2012)。弯头采用长半径无缝弯头 (R=1.5DN)。管道走向发生改变时除使用 45°、90° 弯头管件外，其余角度使用预制弯管，弯管制作及检验严格执行标准 (SH 3501-2011) 相关规定。

2.6 总图及平面布置

2.6.1 总平面布置

对 1#罐区的 1 个 3000m³ 柴油立式罐 (编号: T-104) 进行改造，由固定顶改造为内浮顶罐，改造为 1 个 3000m³ 95#汽油罐；同时对涉及改造的油罐输油管道进行相应的改造。

涉及的改造 1 个 3000m³ 汽油罐位于 1#油罐区，原来的柴油罐改造而成，改造之后 1#油罐区设置 4 个 3000m³ 的立式油罐，贮罐为二排布置，从东到西分别为 92#汽油罐（编号：T-103，现有）、车用柴油罐（编号：T-102，现有）、95#汽油罐（编号：T-104，改造）、92#汽油罐（编号：T-101，现有）。改造的 95#汽油罐为内浮顶罐，贮罐罐高 12m，罐径 18m，贮罐设有防火堤，深 2.45m，罐边缘距地基脚线 13.5m，罐间距在 30m 以上，1#油罐区设置单罐单堤。

改造的储罐设置液位、温度远传连锁报警装置，罐区设置了可燃气体探测器、消防报警柱和消防水泡。

发油台位于库区的中部，发油台距离油罐最近 110m，距离消防泵房 60m，发油台布置有汽油、柴油发油鹤管。原有 1 组 0#柴油鹤管改造为 95#汽油鹤管。发油台周围设有宽 12m 以上的环形车道。

新建的含油废物暂存间位于发油台的西侧，距离发油台 20m。

对照《石油库设计规范》（GB50074-2014）5.1.3，改造之后该油库平面布置内建构筑物之间的防火距离详见表 2.6-1。

表 2.6-1 改造之后油库内建（构）筑物间距表（单位：m）

建筑物、设施名称 火灾危险性类别	方位	相邻建筑、设施名称 火灾危险性类别	实际间距 (m)	标准间距 (m)	依据
T-104 罐	东	T-103 罐	62	0.4D=7.2	《石油库设计规范》第 6.1.15 条
	南	500m ³ 罐组	136	30	《石油库设计规范》第 5.1.7 条
	西	汽车发油亭	164	11	《石油库设计规范》第 5.1.3 条
		控制室	191	30	《石油库设计规范》第 5.1.3 条
		消防泵房	87	23	《石油库设计规范》第 5.1.3 条
		戊类仓库	182	15	《石油库设计规范》第 5.1.3 条
含油废物暂存间	东	T-101 罐	185	15	《石油库设计规范》第 5.1.3 条
		汽车发油亭	20.09	12	《石油库设计规范》第 5.1.3 条
		消防泵房	136	20	《石油库设计规范》第 5.1.3 条

建筑物、设施名称 火灾危险性类别	方位	相邻建筑、设施名称 火灾危险性类别	实际间距 (m)	标准间距 (m)	依据
	南	500m ³ 罐组	167	11	《石油库设计规范》第 5.1.3 条
		戊类仓库	25.77	12	《石油库设计规范》第 5.1.3 条
	北	控制室	57	40	《石油库设计规范》第 5.1.3 条

2.6.2 主要建（构）筑物

表 2.6-1 该项目建（构）筑物一览表

设施名称	结构形式	建筑面积 (m ²)	层数	火灾危险性分类	耐火等级	抗震设防分类	通风	泄压面积 (m ²)
含油废物暂存间	砖混	25	一层	甲类	二级	丙类	机械	25

2.6.3 竖向布置

竖向布置结合原有地形设置，油库整体标高不变。

2.6.4 主要平面布置

该项目涉及的主要设施为调整油品的储罐及新建的含油废物暂存间。

涉及调整油品的 T-104 罐位于 4 座 3000m³ 地上立式储罐的最南端，其独立设置防火堤；而新建的含油废物暂存间位于原公路发油亭西侧。

2.7 公用工程

2.7.1 给排水

1、供水

原有生活给水和消防补水均由市政管道供水，供水管径 DN300，流量 150m³/h，压力 0.4MPa，目前供水状况良好。水质、水压满足该改造后的要求。该项目不做改造。

2、排水

库内排水采用分流制排放。生活污水排入化粪池，再经污水处理装置处理后排放；含油污水采用专用的密闭管道，出防火堤处设置水封井和阀门井，初期雨水排至库内原有油污水池，清净雨水排至库区原有排水管道。原有排水系统良好，该项目不做改造。

2.7.2 供配电

1、供电

油库由库外接引 1 路外电至库内变配电间，内设有 1 台 315kVA 油浸式变压器，并设有 1 台 155kW 柴油发电机作为应急电源。应急照明采用蓄电池作为备用电源，重要仪表设置有 UPS，持续供电时间不少于 30min。

2、负荷等级

油库的消防、火灾报警系统、电动阀门、应急照明等用电为二级供电负荷，消防泵为柴油机消防泵，应急照明采用蓄电池作为备用电源，油库罐区电动阀门、火灾报警系统等负荷为二级（容量约 87kW），库内配有 155kW 的柴油发电机做应急电源，可满足二级负荷；仪表、可燃气体报警系统为一级负荷中特别重要的负荷，配备 UPS 电源，UPS 均为电压 24V，电池容量 14A. h，断电后可持续供电不小于 30min。

3、装置用电负荷

该项目新增生产线安装容量为 15kW，公司原有一台 315kVA 的变压器，能满足 100% 以上设备的开启，故不需要新增变压器。

4、防雷、防静电接地

该工程接地方式与现有油库系统一致，仍采用 TN-S 制的接地保护方式，油罐利用罐体本身做接闪器，油罐周围设置接地装置与罐体相连，连接点 2 处分别设在罐的两端。油罐防雷接地兼做防静电接地。油库区地上敷设的输油管线在其转弯处、分支处、始末端做防静电接地。油库内电气接地、自控、通信的保护接地及工作接地、防雷防静电接地等共用同一接地装置，接地电阻不大于 4Ω 。

新建的含油废物暂存间为第二类防雷建筑物，采用接闪带防直击雷，屋面接闪带网格不大于 10×10 (m) 或 12×8 (m)，避雷引下线采用结构柱内四对角主筋(不小于 $\Phi 10$)，引下线上与接闪带焊接，下与接地扁钢连通，引下线之间的距离不大于 18m。屋顶上所有凸起的金属构筑物或管道等，均应

与接闪带焊接。所有防雷及接地构件均应热镀锌，焊接处做防腐处理。

该项目充分利用原有的防雷防静电接地系统并与新的接地系统相连。

2.7.3 化验、分析

化验室负责对原料进行分析化验，对生产工艺过程的产品质量项目进行分析化验。

2.7.4 “两重点一重大” 自动化水平及控制方案

油库原有控制室，油库的控制系统包括罐区计量管理系统、阀门控制及高高低低液位联锁系统、公路发油定量装车系统及可燃气体报警系统。

1、油罐计量管理系统

该项目改造的 3000m³ 拱顶罐清罐后增加内浮盘，用于储存汽油。油罐上原设有液位计（配套平均温度计），该项目不做改造。

计量管理系统其功能包括：数据采集和处理；显示动态流程；液位、平均温度、平均密度等参数检测与跟踪；点温度或平均温度、静态液位锁定、储罐高低液位软报警等功能。

2、阀门控制及高高低低液位联锁系统

储罐罐前第二道阀门原为电动阀，在控制室机柜间内设置有 PLC，罐前电动阀门信号均送入油库 PLC，在控制室设置有油库阀门控制工作站，通过工作站实现对电动阀远程开关控制并时刻监视其工作状态。以上设置满足改造后的需求，该项目不做改造。

原有储罐除设置液位计外，另设有高高、低低液位音叉开关，信号均送入油库原有 PLC。当储罐液位达到高高液位开关位置时（距罐壁顶 1.2m），PLC 联锁关闭储罐的进口电动阀及卸油泵；当储罐液位到达低低液位开关位置时（该项目将高度调整至距罐底板 1.7m，而浮盘支撑高度为 1.5m），PLC 强制联锁关闭储罐出口电动阀及相应的发油泵。

3、公路发油定量装车系统

油库原有 4 座公路发油岛，设有 8 套下装公路发油鹤管。公路发油系统采用集散式定量装车系统。由上位机和现场发油控制器（单路）组成。上位机设在发油管理室，带有 IC 卡功能的发油控制器设在现场发油台，上位机或发油控制器都可直接控制发油。上述设施该项目不做改动。

4、可燃气体检测报警系统

油库原有 1 套可燃气体检测报警系统，在汽车发油亭、汽油罐、泵组等处均设置有可燃气体检测器，信号均送至控制室可燃气体报警器集中显示和报警。该项目将原有 T-104 柴油罐调整为汽油罐，故在 T-104 罐旁增设 2 个可燃气体检测报警器（具备现场声光报警功能），用于检测汽油油气；另在新建的含油废物暂存间内增设 1 个可燃气体检测报警器。以上新增的报警信号送入控制室内原有可燃气体检测报警器（该项目进行扩点），新增可燃气体检测器的安装高度为距离地面 400mm。

5、火灾报警系统

油库原有火灾报警系统。系统由火灾报警控制器、消防电话总机、室内外手动报警按钮、消防电话分机、感温感烟探测器、声光报警器等组成。

主要生产作业区如油罐组、公路发油区、行政区等处设置手动报警按钮、消防电话分机（合装于报警柱内）。火灾报警控制器与消防电话主机装设在 24 小时有人值班的消防值班室内。油库原有的火灾报警设施满足改造的需求，该项目不做改造。

2.7.5 防雷、防静电接地

原有油罐的顶板厚度不小于 4mm，且为内浮顶罐，内浮顶罐接地点设 3 处，且两点之间沿储罐周长的间距不大于 30m，内浮盘与罐体用 2 根直径 6mm 的不锈钢钢丝绳做防雷防静电软连接。所有上罐电缆穿钢管配线，钢管上下 2 处与罐体做电气连接并接地。油罐上安装的信息系统设施，其金属的外壳与油罐体做电气连接。符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）的规定。

新建含油废物暂存间为第二类防雷建筑物。在顶用 $\Phi 10$ 热镀锌圆钢明装避雷网，并在整个屋面组成不大于 $10\text{m}\times 10\text{m}$ 或 $12\text{m}\times 8\text{m}$ 的网格。防雷引下线不少于2根，且间距不大于 18m 。

地上工艺管道的始末端、分支处及直线段每隔 $100\text{m}\sim 200\text{m}$ 处做防雷防静电接地。接地电阻 $\leq 30\ \Omega$ 。平行敷设的油管道，其净距小于 100mm 时用金属线跨接，跨接点间距不大于 30m 。管道交叉点净距小于 100mm 时，其交叉点用金属线跨接。进入罐组的消防管道做防雷接地，工艺设备及油管线连接法兰螺栓少于5个时用黄铜片跨接。另在含油废物暂存间出入口处设1个消除人体静电装置。

新增的工作接地、保护接地、防雷防静电接地接入原有共用接地网，联合接地电阻不大于 $4\ \Omega$ 。接地网由水平接地体与垂直接地体构成。水平接地体采用 -40×4 热镀锌扁钢，垂直接地体采用 $L50\times 5$ 热镀锌角钢。该改造充分利用原有的防雷防静电接地系统并与新的接地系统相连。

2.7.6 爆炸危险区域电气设备防爆、防护等级

1、爆炸危险区域及等级划分

根据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）附录B的划分要求，储存及输送介质为易燃油品的储罐、公路发油亭、含油废物暂存间为爆炸危险区域。

2、爆炸危险区域电气设备防爆、防护等级

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第3.4.1条和第3.4.2条规定，该项目爆炸危险区域内电气设备防爆等级的最低要求为IIAT3，现场选用的用电设备防爆等级均为IIBT4，满足规范要求。爆炸危险区域的用电设备保护级别（EPL）根据不同区域选用Ga或Gb、Gc型。

2.8 消防、安全设施和职业健康安全

2.8.1 消防设施、器材的管理

- 1、消防器材放在醒目、便于取用的地方。
- 2、消防器材定期检查，并做好记录。
- 3、对消防器材、设施进行编号登记并建立档案。
- 4、室外消火栓保持完好，并有红色标识。

企业消防器材配置情况见表 2.8-1 所示。

表 2.8-1 油库消防设施一览表

消防泵选型	泡沫	消防水量	消防补水能力
消防泵房内原有 4 台柴油机消防泵，流量均为 80L/s，扬程均为 100m，三用一备；其中消防冷却水泵 2 台，泡沫消防水泵 1 台，共用备用泵 1 台。以上 4 台泵的流量和扬程均满足该改造的需求。消防泵房内原有 1 套消防稳压装置，满足油库消防泵自动启停的要求。	原有消防泵房内设 有 1 套压力隔膜式泡沫比例混合装置，型号 PHY-64/76，7.6m ³ 泡沫液罐 1 座，储存 3%低倍数水成膜沫液。	T-104 罐一次性 灭火所需消防水量为 1061m ³ 。	消防补水由市政管网供给，补水量为 150m ³ /h，满足 96 小时补满 2 座 1000m ³ 消防水罐的要求。

2.8.2 消防管线布置

消防冷却水管道和泡沫混合液管道均采用地下环状敷设，并在环绕罐区的消防冷却水环管及泡沫混合液管道上设地上式消火栓（SSK100/65-1.6）及泡沫栓（MPS100-65×2-1.6），用以辅助灭火，其间距不大于 60m。罐上泡沫产生器沿罐壁均匀布置，并用独立的泡沫混合液管道引至防火堤外。

2.8.3 其它

消防管道采用无缝钢管，法兰连接或焊接。埋地钢管外壁采用环氧煤沥青特加强级防腐。地上安装的无缝钢管外壁刷聚氨酯系列涂料底漆 2 遍，中间漆 1 遍，面漆 2 遍，干膜厚度不小于 230 μm。管道防腐后涂刷底漆，涂装前进行除锈，喷砂除锈质量达到 GB/T8923.1-2011 中的 Sa2^{1/2} 级。

原有 T-104 罐的移动灭火器材利旧，新建含油废物暂存间按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）和《石油库设计规范》（GB50074-2014）有关规定配置一定数量的移动式灭火器材：

表 2.8-2 灭火器配置表

序号	项目名称	灭火器规格型号	单位	数量	备注
1	含油废物暂存间	MF/ABC8	具	2	

2.8.4 消防

1、泡沫灭火系统：

该项目按改造后的 3000m³ 铝浮盘内浮顶罐进行核算。储罐直径为 18m，储罐高度 12.681m，泡沫混合液供给强度为 6L/min·m²，连续供给时间为 45min。扑救罐组内流散液体火灾需用 1 只泡沫枪，流量为 4L/s，连续供给时间 20min。经计算，罐上设 PCL16 型泡沫产生器 2 套，泡沫混合液总流量为 32L/s，采用 3%低倍数水成膜泡沫液，则一次性灭火所需泡沫液量为 2.736m³。泡沫混合液管径按 DN150，长度按 320m 考虑，则管道剩余泡沫液量为 0.275m³。故一次性灭火所需泡沫液总量为 3.01m³。根据《石油库设计规范》(GB50074—2014)12.3.7 条规定，泡沫液储备量应在计算得基础上增加不少于 100%富余量，泡沫液储备量应为 6.02m³。

油库原有消防泵房内设有 1 座 7.6m³ 压力式泡沫比例混合装置，储存 3% 低倍数水成膜沫液，满足该项目改造后的需求。

2、消防冷却水系统：

设计着火罐按改造后的 3000m³ 内浮顶储罐（铝浮盘）计算，相邻罐距着火罐的间距均大于 1.5D（D 为较大罐直径）。冷却水供给强度 2.5L/min·m²，冷却水连续供给时间为 6h。经计算，一次性灭火所需消防冷却水流量为 30.1L/s。另根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.4.2 条第 3 款的要求，移动消火栓设计流量按 15L/s 计算，因此消防冷却水设计总流量为 45.1L/s，经计算得出消防冷却水总用水量 866m³，配制泡沫混合液所需水量 195m³，故一次性灭火所需消防总用水量为 1061m³。油库原有 1000m³ 消防水罐 2 座，储水量满足该项目改造后一次消防用水量要求。

2.9 安全生产管理机构及人员培训、管理制度

该公司建立了安全管理网络，设有专职安全管理机构，制定了各类人员工作职责、安全管理制度、安全生产议事制度和各岗位安全操作要点等规章制度，编制了危险化学品事故应急救援预案。

该公司实行了安全工作责任制度，明确规定了各级负责人的责任义务和奖罚条件。

该公司制定了安全管理工作总则、消防安全管理工作若干规定、安全教育管理规定、安全生产检查制度、特种设备安全使用管理规定、劳保用品、防护用品发放管理规定以及相关安全技术规程等一系列安全管理制度。

2.9.1 工作制度

根据生产的特点，生产班制为一天一班，年有效工作日为 365 天。

2.9.2 人员培训

经营单位主要负责人、安全管理人员，经过有关专业培训，均取得了危险化学品安全管理资格证书。

特种作业人员均经相关部门培训考核合格，并取得了特种作业人员资格证书。

该公司对生产等从业人员进行了公司、车间、班组三级培训，并只有培训合格的作业人员方可上岗。

2.10 安全生产投入情况

该公司 2020 年用于安全生产投入如消防系统、防雷设施的建设，劳动护具的配备，人员安全教育培训以及检验检测费、工伤保险、安全连锁系统等安全方面投入共计为:177.05 万元，安全投入能满足项目安全生产需要。

2.11 安全生产试运行情况

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（安全监管总局令第 45 号）和《关于危险化学品建设项目安全许可证和试生产（使用）方案备案

工作的意见》（安监管危化字[2007]121号）的规定和要求，编写了试生产方案。

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈项目在试生产时期，生产安全设施及相关设备、设施运行良好，无任何安全事故，安全设施符合国家及有关部门关于安全生产法律、法规、标准的要求。在试生产过程中，该项目通过建立规范的可操作的试生产记录内容，制定可操作的试生产记录表格，安排合理的记录周期和巡检周期。油库柴改汽储罐改造后符合安全生产要求，且工艺管线正常流转，油品质量合格。

3 主要危险、有害因素识别

3.1 物料固有的危险、有害因素分析

该项目涉及的主要危险化学品见表 3.1-1。

根据《危险化学品目录》（2015 版）汽油、柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]等属于危险化学品。

3.1.1 主要危险特性

根据《危险化学品目录》（2015 版），对该项目属于危险化学品的物料列出理化特性表，具体见本报告附件。

3.1.2 危险类别及特性级别

表 3-1 物料的危险特性和火灾危险性分类一览表

序号	物质名称	CAS号	相态	《危险化学品目录》序号	相对密度 (水=1)	沸点℃	闪点℃	自燃点℃	爆炸极限(%)		火灾类别	危险性类别	毒物危害程度	接触限值 (mg / m ³)	危险特性
									下限	上限				PC-TWA	
1	汽油	86290-81-5	液态	1630	0.70 ~ 0.79	25~ 220	< -20	250~ 530	1.1	5.9	甲	易燃液体, 类别 2* 生殖细胞致突变性, 类别 1B 致癌性, 类别 2 吸入危害, 类别 1 危害水生环境-急性危害, 类别 2 危害水生环境-长期危害, 类别 2	IV、轻度	300	火灾、 爆炸
2	柴油		液态	1674	0.87 ~ 0.9	282~ 338	≥55	257	1.5	4.5	丙	易燃液体, 类别 3			火灾、 爆炸

注：1、上表数据来源于《危险化学品安全技术全书》化学工业出版社周国泰主编吕海燕张海峰副主编；2、项目主要危险化学品理化性能、危险特性及应急处理见后文附件；3、其他原料及产品未列入《危险化学品目录》（2015版）；4、《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ 230-2010）；5、《危险化学品分类信息表（2015版）》。详细内容见附件9.1。

3.2 危险化学品重大危险源辨识

3.2.1 危险化学品重大危险源辨识依据

主要依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识和分级。

危险化学品应依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，具体见《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)表1和表2。危险化学品的纯物质及其混合物应按GB30000.2、GB30000.3、GB30000.4、GB30000.5、GB30000.7、GB30000.8、GB30000.9、GB30000.10、GB30000.11、GB30000.12、GB30000.13、GB30000.14、GB30000.15、GB30000.16、GB30000.18的规定进行分类。危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

危险化学品临界量的确定方法如下：

- 1) 在表1范围内的危险化学品，其临界量按表1确定；
- 2) 未在表1范围内的危险化学品，应依据其危险性，按表2确定临界量，若一种危险化学品具有多种危险性，按其中最低的临界量确定。

3.2.2 危险化学品重大危险源辨识术语

1、危险化学品

具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

2、单元

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。

3、临界量

某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

4、危险化学品重大危险源

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。

5、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，以切断阀为分隔界限划分为独立的单元。

6、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。

7、混合物

由两种或多种物质组成的混合物或溶液。

3.2.3 危险化学品重大危险源辨识指标

1、生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过表 1、表 2 规定的临界量，即被确定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少区分以下两种情况：

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

2) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按照下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中：

S—辨识指标；

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品的实际存放量，单位为吨（t）；

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

2、危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际

存在量按设计最大量确定。

3、对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属于相同危险类别，则视混合物为纯物质，按混合物整体进行计算。如果混合物与其纯物质不属于相同危险类别，则应按新危险类别考虑其临界值。

3.2.4 危险化学品重大危险源辨识过程

1、该装置生产单元和储存单元划分情况见下表。

表 3.2-1 该装置生产单元和储存单元划分情况表

生产单元	储存单元
	T-104
	含油废物暂存间

2、根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识

分析：该装置储存过程中涉及的汽油、柴油被列入《危险化学品目录》(2015年版)中属于危险化学品。同时依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2009 的标准进行辨识，该装置涉及的汽油、柴油被列入该标准中需要辨识的物质。

因此，对 T-104 储罐进行危险化学品重大危险源辨识。

(1) 该装置危险化学品重大危险源分析

表 3.2-2 装置涉及的危险化学品重大危险源辨识一览表

场所	序号	物质名称	危险化学品分类	实际存在量 q (t)	临界量 Q (t)	q/Q	辨识结果 $\Sigma q/Q$	
储存单元	T-104	1	汽油	表 1	1998	200	9.99	$\Sigma q/Q=9.99>1$ ，T-104 油罐构成危险化学品重大危险源
	含油废物暂存间	1	汽油	表 1	1	200	0.005	
		2	柴油	W5.4	1	5000	0.0002	$\Sigma q/Q=0.0052<1$ ，含油废物暂存间未构成危险化学品重大危险源

备注：T-104 油罐储量=容积×0.9×密度

(2) 危险化学品重大危险源分级

依据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（国家安监总局令第40号），重大危险源根据其危险程度，分为一级、二级、三级和四级，一级为最高级别。重大危险源分级方法如下：

①分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在（在线）量与其在《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）中规定的临界量比值，经校正系数校正后的比值之和 R 作为分级指标。

②R 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：

q_1, q_2, \dots, q_n —每种危险化学品实际存在（在线）量（单位：吨）；

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —与各危险化学品相对应的临界量（单位：吨）；

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ —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 3.2-3 和表 3.2-4：

表 3.2-3 校正系数 β 取值表

危险化学品类别	毒性气体	爆炸品	易燃气体	其他类危险化学品
β	见表 3.2-4	2	1.5	1

注：危险化学品类别依据《危险物品名表》中分类标准确定。

表 3.2-4 常见毒性气体校正系数 β 取值表

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

注：未在表 3.2-4 中列出的有毒气体可按 $\beta = 2$ 取值，剧毒气体可按 $\beta = 4$ 取值。

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 3.2-5：

表 3.12-5 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

该油库厂区边界向外扩展 500m 范围常住人口数量超过 100 人，校正系数 α 值为 2。

⑤依据上述表 3.2-3、表 3.2-4 和 3.2-5，该装置构成危险化学品重大危险源的物质校正系数 β 的取值见表 3.2-6。

表 3.2-6 危险化学品重大危险源分级情况表

序号	名称	q/Q	β	$\beta \times q/Q$
1	汽油	9.99	1	9.99

⑥分级标准

根据计算出来的 R 值，按表 3.2-7 确定危险化学品重大危险源的级别。

表 3.2-7 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	$R < 10$

该装置危险化学品重大危险源的级别确定：

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

经计算： $R=19.98$ ，在 $50 > R \geq 10$ 范围内，因此该公司涉及的储存单元 T-104 油罐构成的危险化学品重大危险源级别为三级。

3.2.5 危险化学品重大危险源辨识结论

该公司涉及的储存单元 T-104 油罐构成三级危险化学品重大危险源。

3.3 物质固有危险及有害特性

3.3.1 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（化学工业部令【1996】第 12 号）和《列入第三类监控化学品的新增品种清单》（国家石油和化学工业局令【1998】第 1 号）进行辨识，该项目不存在监控化学品。

3.3.2 易制毒化学品辨识

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号）、《易制毒化学品购销和运输管理办法》（公安部令 87 号[2006]）、《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（安监总局令 5 号[2006]）等相关规定，该项目未使用易制毒化学品。

3.3.3 剧毒化学品辨识

根据《危险化学品目录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 年版），该项目未涉及剧毒化学品。

3.3.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）判定，该项目中未涉及高毒物品。

3.3.5 易制爆化学品辨识

根据公安部《易制爆危险化学品（2017 年）》，本次改造项目不涉及易制爆危险化学品。

3.3.6 重点监管的危险化学品辨识

《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《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,该项目的汽油列入《首批重点监管的危险化学品名录》重点监管的危险化学品。

3.3.7 特别管控危险化学品辨识

根据《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〔2020〕第1号),该装置涉及的汽油属于特别管控危险化学品。

3.4 危险、有害因素分析

按照《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986的规定,对该项目在生产过程中存在的危险、有害因素进行辨识。

3.4.1 油料的火灾爆炸危险性

油料具有易挥发、易流失、易燃烧、易爆炸、有毒等特性,如工作疏忽管理不善就会造成事故而带来巨大的损失。油料的具体物性如下:

1、易燃性:

油品名称	闪点/℃	燃点/℃	自燃点/℃
汽油	-50--10	一般较闪点高	415-530
柴油	≥55℃	3--6℃	350--380

汽油、柴油的主要成分是碳氢化合物及其衍生物,是可燃有机物。汽油的闪点为-50℃~10℃,在常温下蒸发速度较快,由于油品在储存收发作业中不是全封闭的,导致油蒸汽大量积聚和漂移,存在于有大量助燃物的空气中,只要有足够的点火能量油品就会发生燃烧。油品的燃烧速度很快,汽油燃烧线速度最高可达5mm/min,质量速度可达221千克/(平方米·小时),即使在封闭储罐中,火焰水平传播速度可达2~4m/s,因此,油品一旦发生燃烧,氧气供给难以控制,很容易造成更大的危险性。

2、易爆性:

石油产品的蒸汽中存在一定量的氢分子,含有氢分子的油蒸汽与空气组

成混合气体达到爆炸极限时，遇到引火源即发生爆炸。

汽油的爆炸极限为 1.7%~7.2%，其浓度在爆炸极限范围内的可能性较大，引爆能量仅为 0.2mJ，夏季气温较高，在一定的时间内，汽油蒸汽的浓度易处于饱和状态，遇到点火源往往发生燃烧。

3、易积聚静电荷性：

在油品输送、装卸、加油作业时产生大量的静电荷，并且油品静电的产生速度远远大于其流散速度，很容易引起静电荷的积聚，静电电位往往高达几万伏。而静电积聚的场所，常有大量的油蒸汽存在，很容易造成静电事故。油品的静电荷积累不仅能引起火灾爆炸静电事故，还限制了油品的作业条件。

4、易受热膨胀性：

油品受热后温度增高体积膨胀，如汽油，温度变化 1℃，其体积变化 0.12%。所以储存汽油的密闭油桐如靠近高热或日光暴晒，受热膨胀，筒内压力增加，容易造成容器胀裂。因此，各种规格的油桶，不同的季节规定不同的安全容量。一般来说油品装油后应保持 5%~7%的气体空间，以备油品受热膨胀。

5、易蒸发、易扩散和易流淌：

石油产品主要由烷烃和环烷烃组成，烃类分子很容易离开液体挥发到气体中去，1 千克的汽油大约能蒸发为 0.4 立方米的汽油蒸汽，柴油虽然蒸发的较慢，但比水蒸发得快得多。

油气同空气混合后的混合气体密度同空气很接近，尤其是轻质油品蒸发同空气的混合物，受风的影响扩散范围很广，并沿地面漂移积聚于坑洼地带，易造成火灾和险情扩大。

液体都具有流动扩散的特性，汽油的粘度小，密度小于水，其流动扩散性很强。所以储存油品的设备由于穿孔、破损，常发生漏油事故，易引发火灾爆炸事故。

3.4.2 电气危险性分析

电在现代生产和生活中是不可缺少的能源之一，电气设备遍及现代生产企业和现代家庭生活的各个方面，然而由于电气设备，设施的安装、维护、管理、使用的不规范和电器产品质量的低劣不合格而发生的火灾事故也是屡见不鲜的。对于石油库来说，有人研究，大约有 10% 的事故是由电气事故引起的。

1、电气火灾

企业变电站的变压器，高压配电柜，低压配电柜就是常发生电气火灾的部位，其发生火灾的原因主要有：

1) 变压器选型与企业用电负荷不配套，变压器容量小于企业用电负荷，长期小马拉大车，长时间超负荷运行，引起发热超过容许使用温度而发生绝缘材料击穿，电气短路引发火灾。

2) 油冷却变压器使用的变压器油由于质量不好，或使用时间过长，未按规定时间进行绝缘性检测。由于绝缘性能不好，发生变压器短路发热而引发火灾。

3) 高低压配电柜，由于电气元、配件质量不好，绝缘性能不合格，接线不规范，接线端子接线松弛，线型选择过细，引起电气元件或端子接头发热打火引燃可燃物质发生火灾。

高低压配电室门口未设挡鼠板或配电室的进线沟洞等不密封，配电室房屋结构不能阻挡老鼠等小动物打洞进入配电室，而发生动物啃咬电缆发生电气短路引起火灾。

4) 电气线路，在架设电气线路时，因为选型不当，线径过细或由于生产改造或扩产增大用电负荷，而使电气线路负荷过大，电流升高，线路发热超标，而引起线路起火，引发火灾。

5) 许多家用电器，如电热水器，电暖气由于使用不当，经常引发电气火灾。

6) 企业的不少电气元件如继电器、空气开关、闸刀直接安装在木板或木质配电箱中，因接线不牢靠，接头发热而引燃木板或木箱引发电气火灾。

2、触电

在石油库整个库区范围内，从生产设施、办公配置、生活使用到信息、仪表等大量配备和使用各种各样电气设备。这些电气设备在保护失灵或者误操作或者带电作业时易发生人员的电气伤害事故，甚至造成人员伤亡。

3.4.3 高空坠落

库区内的卸油栈桥和付油平台等高度都在 2m 以上。当作业人员在平台上或者在油罐上量油，建（构）筑物、设施上检修时，若由于防护设施、个人防护等缺陷导致作业人员滑倒、绊倒、坠落等伤害。

3.4.4 机械伤害

油库内的消防水泵、卸油泵、通风机等转动设备在缺少防护设施的情况下易对人员造成挤压、剪切、切割或切断、缠绕、吸入或卷入、高压流体喷射等危险。

3.4.5 中毒

一、汽油中毒危险性分析

1、中毒形式

1) 急性中毒。汽油为麻醉性毒物，急性汽油中毒主要能引起中枢神经系统和呼吸系统损害，病变以中枢神经系统为主。病理上可见软脑膜出血及淤血，大脑白质广泛水肿，基底核、视丘和下视丘部位神经细胞出现变性坏死；周围神经组织出现疏松、淋巴细胞浸润以及伴脱髓鞘现象。双肺下叶有散在性炎症和水肿，伴大量巨噬细胞反应和少量嗜酸细胞浸润、肺间质内小血管出现急性纤维蛋白变性。此外还伴有肾小球和肾小管细胞浑浊肿胀、肝淤血、肝细胞浑浊肿胀和脂肪变、脾淤血及出血性胰腺炎等。吸入浓度极高的猝死者，病理改变主要在呼吸系统。

接触其蒸气致轻度急性中毒时，先有中枢神经受累和黏膜刺激症状，如

头晕、头痛、乏力、恶心、视力模糊、复视、步态不稳、震颤、容易激动、酩酊感和短暂意识障碍，以及流泪、流涕、眼结膜充血和咳嗽等黏膜刺激表现。部分患者可有惊恐不安、欣快感、幻觉、抑郁或多语等精神症状。及时脱离接触和治疗后常于短时间内恢复。

重度急性中毒时，患者有中毒性脑病表现，如谵妄、昏迷、腹壁和腱反射低下、以及强直性抽搐等。部分患者有急性颅内压增高表现，如血压和脉搏波动、呼吸浅快或深慢、紫绀、颈项强直、视乳头水肿、中枢性高热、病理反射、脑脊液压力增高等；头颅 CT 检查可见白质密度减低、两侧大脑半球轻度弥漫性密度降低、或脑室周围特别是侧脑室前角周围密度降低等。

吸入极高浓度汽油蒸气者可猝死。液态汽油被吸入呼吸道可造成汽油吸入性肺炎。口服汽油可引起口腔、咽及胸骨后烧灼感，恶心、频繁呕吐、腹痛、腹泻和消化道出血，并有肝肿大、压痛和酶活性异常。皮肤接触汽油可发生脱脂和皮炎，出现红斑、水疱和瘙痒等，接触时间过长可造成皮肤灼伤。多数急性汽油中毒患者脱离现场及治疗后短期内会恢复，但个别病情较重的患者可有球后视神经炎、头痛、智力和记忆减退等后遗症。

2) 慢性中毒。慢性汽油中毒患者常有头痛、头晕、失眠、精神萎靡、乏力、四肢疼痛、记忆力减退、易激动、食欲减退、多汗、心悸等神经衰弱症和自主神经功能紊乱；严重时可出现震颤、共济失调、淡漠迟钝、记忆力和计算力丧失等类似精神分裂症的症状。

皮肤长期接触汽油可致皮肤干燥、皲裂、角化过度、毛囊炎、慢性湿疹和指甲变形等，个别患者可发生剥脱性皮炎。

部分慢性汽油中毒患者有肾损害，初期为尿酶活性异常，后可发展成肾小球肾炎，甚至肾小球肾炎、肺出血综合症。

2、防止油料中毒措施

1) 油罐、油桶、管路、阀门及油泵等应经常保持严密不漏，以减少空气中油蒸气的浓度。企业经常检测空气质量并公布。

2) 清洗油罐、油车和维修阀门, 必须遵守安全操作规程。作业前要进行通风; 入罐作业人员必须穿戴防毒衣具, 系上安全带, 罐口或井口要有专人看守, 随时联系, 并轮换作业, 每人连续作业时间不宜过长, 汽油罐一般不得超过 15 分钟。

3) 平时养成良好的卫生习惯, 防止慢性中毒。例如: 作业时应穿工作服, 并避免油料溅洒在皮肤和衣服上; 量油、取样等应在油罐口的上风方向; 油蒸气浓的作业场所, 应注意通风; 不用嘴吸取油料; 作业结束后, 应立即更换工作服, 并进行洗漱。工作服禁止带入食堂和宿舍。

二、柴油中毒伤害性分析

1、急性中毒。急性柴油中毒多属于生活性中毒, 常因口服、吸入其蒸气或液态柴油呛入呼吸道所致。急性柴油中毒, 临床上以消化道刺激表现为主, 如恶心、呕吐、呛咳、上腹部不适、腹痛、腹泻和便血等, 并且可有肝脏肿大和血清 ALT 增高。小儿口服柴油导致的急性中毒, 虽未呛入呼吸道, 仍可出现肺炎甚至呼吸衰竭, 临床上有迅速出现的脉快、呼吸困难昏迷、紫绀、四指强直等。

吸入大量柴油的蒸气、雾滴或气溶胶所致急性中毒者有明显的呼吸道刺激症状, 包括咳嗽、呼吸困难、胸痛和不适, 肺部可有啰音, 严重时可发生化学性肺炎。不慎呛入液态柴油时可引起化学性肺炎, 临床上出现发热、乏力、紫绀、剧烈呛咳、铁锈色痰、咯血或血性泡沫痰、呼吸困难和胸痛等, 体检可见肺部患侧呼吸音降低和干湿啰音。

柴油中毒患者均有中枢神经受损而出现兴奋、酩酊感、烦躁、意识模糊、震颤、共济失调、谵妄、昏迷和抽搐。部分重度急性中毒患者有肾脏损害, 出现蛋白尿和血尿。少数严重病例可并发心室颤动而死亡。

急性中毒极为少见, 多为误服中毒, 主要表现为口腔、咽喉和胃肠道的刺激症状, 如恶心、呕吐、呛咳、上腹不适、腹痛和腹泻等。严重者可见类便带血。

2、慢性中毒。长期接触柴油可有头晕、头痛、失眠、精神不振、记忆力减退、乏力、食欲减退和容易激动等神经症状，严重时出现震颤和共济失调；此外可有眼烧灼感、咳嗽、呼吸困难、皮肤发痒、脱脂干燥、皲裂、毛囊炎和接触性皮炎等黏膜和皮肤的刺激表现；也可出现体重减轻、心率增快及贫血。

3.4.6 车辆伤害

指企业机动车辆在行驶中引起的人体坠落和物体倒塌、飞落、挤压伤亡事故，不包括起重设备提升、牵引车辆和车辆停驶时发生的事故。该项目油品大部分由汽车运输装卸，因此，正常生产过程时库内机动车辆来往频繁，有可能因车辆违章行驶造成车辆伤害；库内机动车辆在库内作业行驶，如违章搭人、装运物资不当影响驾驶人员视线，另外道路参数，视线不良；缺少行车安全警示标志；车辆或驾驶人员的管理等方面的缺陷；驾驶人员违章作业或无证上岗等可能造成人员车辆伤害事故。

3.4.7 其他危险因素分析

一、毒物的危害

石油及其制品在公路、铁路装卸运输及贮存过程中逸散油气引起的职业危害，其中有五种危害不可忽视：污浊环境空气和水资源，造成地下隐患；伤害人身健康引发多种疾病；增加引发火灾爆炸危险性；降低油品质量和技术指标；增大了油量损耗和经济损失。

防治措施：

1、通过对装卸运输及贮存作业中毒物浓度超标倍数、毒物危害程度级别、有毒作业劳动时间三项指标的测定计算，逐步建立、健全作业环境安全卫生监测制度。

2、装卸、运输、贮存石油及其制品的设备、设施、容器、管道等，应尽可能密闭。其连接部分应采取有效的密封措施，并要定期检查，保持良好状态。

3、为避免作业人员与石油及其制品直接接触，或受油气的危害，必须配备相应有效的个人防护用品。防护用品应放在易于取放的专门地点，并要保持良好的可用状态。

4、油库应备有中毒应急救护器材，如氧气瓶，急救包等，并始终保持完好状态。所有人员应熟悉应急器材、设备的存放地点及使用方法。

二、噪声有害因素分析

噪声影响休息和工作；造成听觉器官的损伤；引起心血管系统疾病；噪声对神经也能造成损伤。

工业噪声的控制

1、噪声的控制程序：从声源开始控制直到人耳。

2、噪声源的控制：减少声源的强度；合理布局。

3、声音传播途径的控制：采用吸声、消声、隔震等技术措施来配合。

4、个人防护：耳塞、耳罩、耳棉、隔声幅等防护用品。

三、油库管理上的弊端

1、思想麻痹，用火不慎

生产中的加热、烘烤、维修等作业大都离不开用火，由于用火不慎造成的火灾事故占有相当大的比重。

2、制度不健全或不执行制度

为保证生产单位的消防安全，必须制定一套完整的消防安全管理制度，如果制度不全、不细、不实，或违反制度常常会引起火灾、爆炸事故。

3、违反安全操作规程

作业安全操作规程一般包括有安全操作程序、安全要求、异常情况处理等。规程是保证生产工艺安全的基本要求，任何违反规程的行为都可能带来不良的后果。

4、设备缺陷

设备本身不耐酸防腐，耐压强度不够，设备材质不符合安全要求，有先

天隐患，连续性的生产工艺设备没有阻止火势蔓延的安全装置等，这些缺陷可能造成泄漏事故，有的给作业带来巨大的伤害，有的成了火势扩展的重要途径。

5、工艺设计和技术缺陷

工艺设计中防火安全考虑不够，表现在：工艺路线的选择不正确，工艺布置不合理，工艺条件不够准确，物料加热方式方法选择不正确，对于火灾爆炸危险性很大的生产设备不设置安全装置和必要的仪表，或者一旦出现异常，缺乏应急保安全的第二道防止事故扩大的技术措施。

6、缺乏防火防爆技术知识

生产中由于静电放电产生火花引起火灾，雷击引起火灾，物质在空气中氧化自燃，与水反应自燃，两种物质接触反应自燃，因对物质的燃烧、爆炸性质不了解而在使用中发生着火事故等，这些原因引起的火灾本应该能够预防，但由于操作人员不了解不掌握防火防爆技术知识，往往成为菲认为的故意过失而致灾。

7、缺乏检查和维修保养

生产过程使用的动力设备，加工设备，物料存储容器及其设备处在运行中，常因缺乏检查和年久失修而出现泄漏，失灵，机械强度下降，运转摩擦零部件过热，油垢不能及时清除等，出现险情不能及时得到排除而致灾。

8、化学危险品处理不当

储存单位由于危险化学品使用和储存或处理不当引起火灾爆炸的原因大体有：储存条件不符合防火要求；使用中没有保证安全的措施；一旦发生问题，措施不当；工作现场过量堆放，操作人员不懂的危险品的性质，缺乏防范的能力等。

9、玩火和放火

在库区有可燃物的场所，在禁火区玩火柴，打火机，燃烧鞭炮等往往容易引起火灾。

3.5 自然危害因素

1、雷电

雷电是自然界中的声、光、电现象，它给人类生活和生产活动带来很大的影响。对于油库来说，能引起火灾和爆炸事故。据不完全统计，近十年来，仅全国石油贮罐发生雷击事故就有20余起，其中黄岛油库遭雷击引起爆炸燃烧，大火延续了104小时，烧掉原油36000吨，烧毁油罐5座，造成19人死亡，79人受伤。直接经济损失3450万元，间接经济损失8500万元。由此可见防雷电保护是一项很重要的工作。

2、洪涝

若发生洪涝灾害，会引起油罐破裂、管道受损，导致油品大量泄漏，发生事故。该油库设有雨水排水沟及事故收集池，可及时排除厂区积水和收集事故污水，发生洪涝灾害的风险可以接受。

3、地震

地震对该项目影响，主要是对建构物的影响。若发生地震将导致储罐及管线移位、倾倒，从而可能使储罐及管道变形拉裂，发生严重泄漏导致火灾、爆炸事故。该项目地震烈度为六级，可不设防震措施。

3.6 主要危险、有害因素分布情况

通过本章的分析，可以明确项目工程的危险、有害因素有火灾爆炸、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、淹溺、噪声等。项目最主要的危险因素是火灾爆炸。该项目的主要危险和有害因素列表见表 3.6-1。

表 3.6-1 该项目主要危险危害分布表

序号	危险有害因素	存在部位	备注
1	火灾、爆炸	公路发油区、油罐区、油气回收装置、油污水处理装置	
2	触电	配电间、所有用电设备	
3	机械伤害	消防泵房、油泵房、公路发油区、检修作业时的装置	
4	物体打击	油罐区	

5	高处坠落	油罐区、检修时的高处作业场所	
6	淹溺	消防水池、污水处理池	
7	噪声	公路发油区、配电间	

3.7 生产过程危险化工工艺辨识

依据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）的要求，该项目中不存在化学反应，更不存在规定的重点监管的危险化工工艺。

4 评价单元划分及评价方法选择

4.1 评价单元划分的原则

《安全验收评价导则》AQ8003-2007 提出，评价单元可以按以下内容划分：法律、法规的符合性；设备、设施装置及工艺方面的安全性；物料、产品安全性能；公用工程、辅助设施配套性；周边环境适应性和应急救援有效性；人员管理和安全培训方面充分性。同时要求划分评价单元应符合科学、合理的原则。

评价单元是装置的一个独立的组成部分。一是指布置上的相对独立性，即与装置的其它部分之间有一定的安全距离。二是指工艺上的不同性，即一个单元在一般情况下是一种工艺，通过将装置划分为不同类型的单元，可对其不同危险特性分别进行评价，根据评价结果，有针对性地采取不同的安全对策措施。

该项目评价单元划分遵循以装置、设施的特征划分评价单元和以主要危险、有害因素类别为主划分评价单元的原则。

4.2 评价单元划分

评价单元的划分和采用的评价方法见表 4.2-1。

表 4.2-1 评价单元划分表

序号	评价单元	评价单元的主要对象	采用的评价方法
1	库址及库区平面布置	库址、总平面布置、建（构）物	SCL
2	油品装卸区	公路发油区、油泵站等	SCL、LEC
3	储存	油罐区	SCL、危险度评价法、LEC、道化学公司火灾、爆炸危险指数评价法（第七版）
4	经营条件单元	证照文书、制度、组织机构、应急救援等	SCL

5	公用工程及辅助设施	管理区、供配电、消防、给排水及含油污水处理、油气回收装置、油污水处理装置	SCL
---	-----------	--------------------------------------	-----

4.3 评价方法选择及简介

4.3.1 安全检查表法简介（SCL）

验收评价主要采用安全检查表方法进行评价。

为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，这种表称为安全检查表，又称为安全检查表法。

该项目主要以国家相关的安全法律、法规、标准、规范为依据，在大量收集评价单元中的资料的基础上，用安全检查表对评价单元中的人员、设备、作业场所及对车间周边环境、安全生产管理等方面进行对照判别，进行符合性检查。

4.3.2 作业条件危险性分析法简介（LEC）

1) 评价方法简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性的半定量评价方法。

作业条件危险性评价法用与系统风险有关的三种因素指标值之积来评价操作人员伤亡风险大小，这三种因素是 L：事故发生的可能性；E：人员暴露于危险环境中的频繁程度；C：一旦发生事故可能造成的后果。给三种因素的不同等级分别确定不同的分值，再以三个分值的乘积 D 来评价作业条件危险性的大小。即： $D=L \times E \times C$ 。

2) 评价步骤

评价步骤为：

(1) 以类比作业条件比较为基础，由熟悉作业条件的人员组成评价小

组；

(2) 由评价小组成员按照标准给 L、E、C 分别打分，取各组的平均值作为 L、E、C 的计算分值，用计算的危险性分值 D 来评价作业条件的危险性等级。

3) 赋分标准

(1) 事故发生的可能性 (L)

事故发生的可能性用概率来表示时，绝对不可能发生的事故频率为 0，而必然发生的事故概率为 1。然而，从系统安全的角度考虑，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见表 4.3-1。

表 4.3-1 事故发生的可能性 (L)

分数值	事故发生的可能性	分数值	事故发生的可能性
10	完全可以预料到	0.5	极不可能，可以设想
5	相当可能	0.2	极不可能
3	可能，但不经常	0.1	实际不可能
1	可能性小，完全意外		

(2) 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

人员暴露于危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性越大，相应的危险性也越大。规定人员连续出现在危险环境的情况分值为 10，而非常罕见地出现在危险环境中的情况分值为 0.5，介于两者之间的各种情况规定若干个中间值。见表 4.3-2。

表 4.3-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度	分数值	人员暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露	2	每月一次暴露
6	每天工作时间暴露	1	每年几次暴露

3	每周一次，或偶然暴露	0.5	非常罕见的暴露
---	------------	-----	---------

(3) 发生事故可能造成的后果 (C)

事故造成的人员伤亡和财产损失的范围变化很大，所以规定分数值为1-100。把需要治疗的轻微伤害或较小财产损失的分数值规定为1，造成多人死亡或重大财产损失的分数值规定为100，介于两者之间的情况规定若干个中间值。见表4.3-3。

表 4.3-3 发生事故可能造成的后果 (C)

分数值	发生事故可能造成的后果	分数值	发生事故可能造成的后果
100	大灾难，多人死亡或重大财产损失	7	严重，重伤或较小的财产损失
40	灾难，数人死亡或很大财产损失	3	重大，致残或很小的财产损失
15	非常严重，一人死亡或一定的财产损失	1	引人注目，不利于基本的安全卫生要求

4) 危险等级划分标准

根据经验，危险性分值在20分以下为低危险性，一般可以被人们接受，这样的危险性比骑自行车通过拥挤的马路去上班之类的日常生活活动的危险性还要低；当危险性分值在20-70时，则需要加以注意；如果危险性分值在70-160之间，有显著的危险性，需要采取措施整改；如果危险性分值在160-320之间，有高度危险性，必须立即整改；如果危险性分值大于320，极度危险，应立即停止作业，彻底整改。按危险性分值划分危险性等级的标准见表4.3-4。

表 4.3-4 危险性等级划分标准

D 值	危险程度	D 值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20-70	一般危险，需要注意
160-320	高度危险，需立即整改	<20	稍有危险，可以接受
70-160	显著危险，需要整改		

4.3.3 危险度评价法简介

危险度评价法是根据日本劳动省“六阶段法”的定量评价表，结合我国《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器

器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类》(HG/T20660-2017)等有关标准、规程,编制了“危险度评价取值表”。规定单元危险度由物质、容量、温度、压力和操作5个项目共同确定。其危险性分别按A=10分,B=5分,C=2分,D=0分赋值计分,由累计分值确定单元危险度。危险度评价取值表见表4.3-5,危险度分级见表4.3-6。

表 4.3-5 危险度评价取值表

分值 项目	A (10分)	B (5分)	C (2分)	D (0分)
物质	甲类可燃气体; 甲 _A 类物质及液态烃类; 甲类固体; 极度危害介质	乙类气体; 甲 _B 、乙 _A 类可燃液体; 乙类固体; 高度危害介质	乙 _B 、丙 _A 、丙 _B 类可燃液体; 丙类固体; 中、轻度危害介质	不属A、B、C项之物质
容量	气体 1000m ³ 以上 液体 100m ³ 以上	气体 500~1000m ³ 液体 50~100m ³	气体 100~500m ³ 液体 10~50m ³	气体 <100m ³ 液体 <10m ³
温度	1000℃以上使用,其操作温度在燃点以上	1000℃以上使用,但操作温度在燃点以下; 在 250~1000℃使用,其操作温度在燃点以上	在 250~1000℃使用,但操作温度在燃点以下; 在低于在 250℃使用,其操作温度在燃点以上	在低于在 250℃使用,其操作温度在燃点以下
压力	100MPa	20~100MPa	1~20MPa	1MPa 以下
操作	临界放热和特别剧烈的反应操作 在爆炸极限范围内或其附近操作	中等放热反应; 系统进入空气或不纯物质,可能发生危险的操作; 使用粉状或雾状物质,有可能发生粉尘爆炸的操作 单批式操作	轻微放热反应; 在精制过程中伴有化学反应; 单批式操作,但开始使用机械进行程序操作; 有一定危险的操作	无危险的操作

表 4.3-6 危险度分级表

总分值	≥16分	11~15分	≤10分
等级	I	II	III

危险程度	高度危险	中度危险	低度危险
------	------	------	------

4.3.4 道化学（DOW）火灾、爆炸指数法（七版）评价

4.3.4.1 评价方法简介

美国道化学公司提出的“火灾、爆炸指数法”评价法是对工艺装置及所含物料的潜在火灾、爆炸及反应性危险逐步推算的方法进行客观的评价，主要用于生产、储存、处理易燃、可燃及活性物质的操作过程。

道化学火灾、爆炸指数评价法（七版）是在应用前几版进行大量危险性分析，取得丰富经验的基础上，修改并增加了一些内容，使之更符合实际工艺过程；同时，评价结果直观明了，更具实际价值。根据计算得出火灾、爆炸指数，判定危险度是否可以接受。

4.3.4.2 道化（七版）法的评价目的

- 1) 确定可能引起事故发生或事故扩大的装置；
- 2) 真实地量化潜在火灾、爆炸事故的预期损失；
- 3) 通过火灾、爆炸危险分析，提出相关措施，为管理者提供决策依据。

4.3.4.3 评价程序

道化（七版）的评价程序主要有：

- 1) 确定评价单元；
- 2) 确定单元的物质系数（MF）；
- 3) 计算一般工艺危险系数（ F_1 ）；
- 4) 计算特殊工艺危险系数（ F_2 ）；
- 5) 求取工艺单元危险系数（ $F_3=F_1 \times F_2$ ）
- 6) 确定火灾、爆炸指数（ $F \& EI=MF \times F_3$ ）
- 7) 确定安全措施修正系数（C）；
- 8) 确定工艺单元火灾、爆炸危险等级。

道化法（七版）评价程序图见图 4-1。

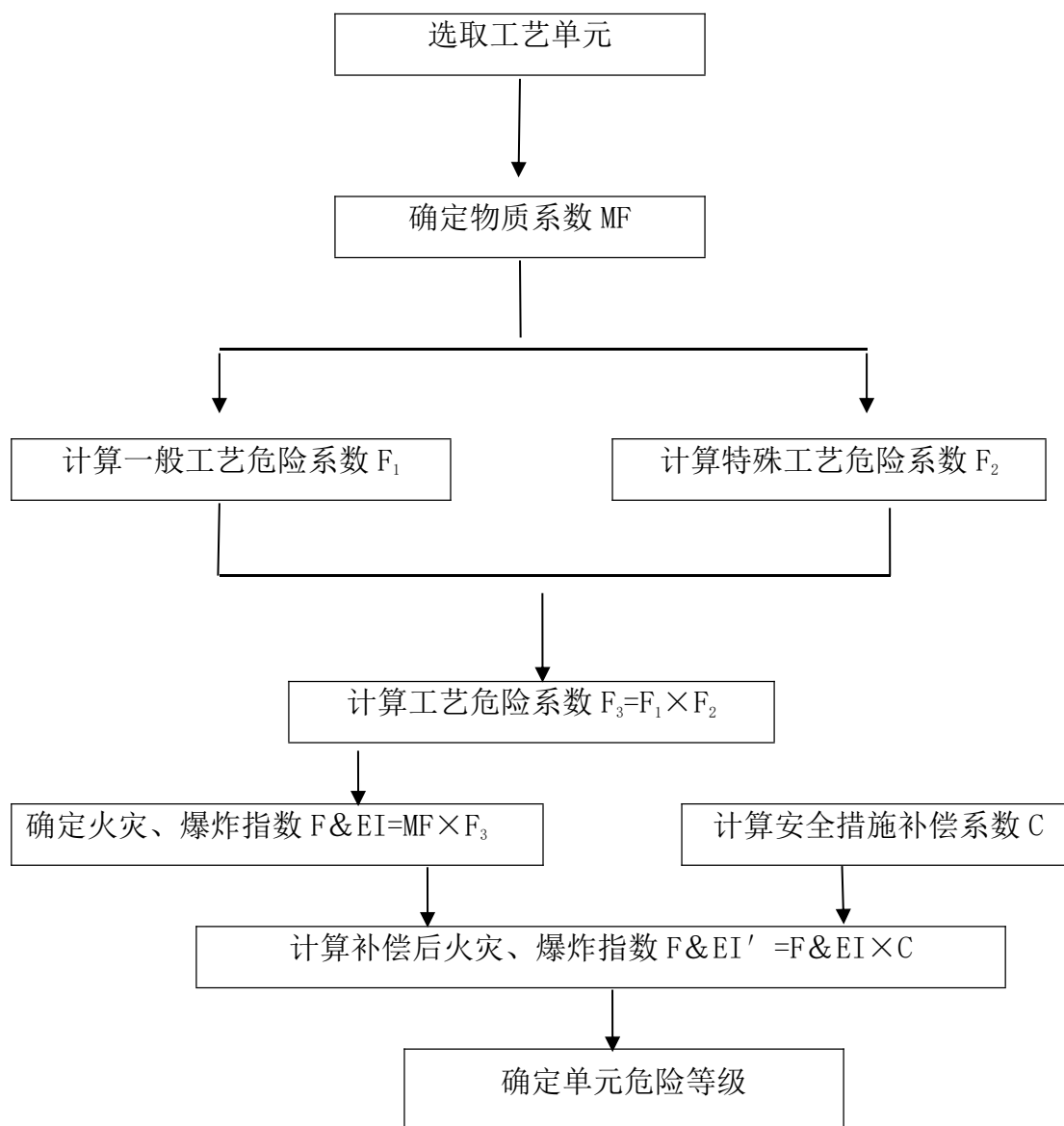


图 4-1 火灾、爆炸指数法评价程序图

4.3.4.4 取值说明

- 1、一般工艺危险系数基本系数为 1.00；
- 2、特殊工艺危险系数基本系数为 1.00；
- 3、安全预防措施分工艺控制（ C_1 ）、物质隔离（ C_2 ）、防火措施（ C_3 ）

三个方面， $C=C_1 \times C_2 \times C_3$ 。

补偿系数的取值按道化（七版）所确定的原则取值，如该项措施未采取，补偿系数为 1.0。

4.4.4.5 危险等级的确定

火灾、爆炸危险等级的划分见表 4.2-7

表 4.4-1 火灾、爆炸危险等级划分表

F&EI 值	1-60	61-96	97-127	127-158	>159
危险程度	最轻	较轻	中等	大	很大
危险等级	I	II	III	IV	V

5 定性、定量评价

5.1 作业条件危险性分析法及评价

5.1.1 作业条件危险性分析

1、评价单元

根据该建设项目生产工艺过程及分析，确定评价单元为：T-104 油罐、含油废物暂存间等单元。

2、作业条件危险性评价法的计算结果

以公路发油区单元为例说明 LEC 法的取值及计算过程。各单元计算结果及等级划分见表 5.1-1。

1) 事故发生的可能性 L：在生产反应工序操作过程中，由于物质有甲类易燃液体，遇到火源可能发生火灾、爆炸事故，但在安全设施完备、严格按规程作业时一般不会发生事故，故属“完全意外，极少可能，其分值 L=1；

2) 暴露于危险环境的频繁程度 E：工人每天都在危险环境工作，因此为每天工作时间暴露，故取 E=6；

3) 发生事故产生的后果 C：发生火灾、爆炸事故，严重，严重伤害。故取 C=7；

$$D=L \times E \times C=1 \times 6 \times 7=42。$$

属“一般危险，需要注意”范围。

表 5.1-1 各单元危险评价表

序号	评价单元	危险源及潜在危险	D=L×E×C				危险等级
			L	E	C	D	
1	T-104 油罐	火灾、爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意
2	含油废物暂存间	火灾、爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意
3	油气分离装置	火灾、爆炸	1	6	7	42	可能危险，需要注意

4	道路运输	车辆伤害	1	6	7	42	可能危险，需要注意
---	------	------	---	---	---	----	-----------

由表 5.1-1 的评价结果可以看出，该工程的作业条件相对比较安全。在选定单元中均为“可能危险，需要注意”，作业条件相对安全。分析如下：

(1) 各作业点暴露于危险环境中的频繁程度基本相同，即每天的作业时间内都能接触相关的危险因素，都处于一定的危险环境中，频繁程度较大。这是共同的，也是正常生产状况下不可避免的。

(2) 由于汽油物料的火灾危险性为甲_B类，属易燃物质，储罐区的火灾危险等级均为“可能危险，需要注意”，必须加强管理，降低事故发生的可能性。

(3) 为降低火灾爆炸的危险性，则必须有良好的通风设施，降低爆炸性混合物的浓度，使其不能达到爆炸极限浓度；并严格执行动火管理制度，做好防雷防静电措施，采用合适的防爆电气设备等，并加强检查维护和保养，消除着火源，杜绝火灾爆炸事故的发生。

因此，项目的建设运行首先应重点加强对生产线的危险物质的严格控制，注重日常安全管理，加强罐区储存危险物质容器的安全管理；其次要建立健全完善的安全生产责任制、安全管理制度、安全技术操作规程并确保其贯彻落实；第三要认真抓好操作及管理人員的安全知识和操作技能的培训，确保人员具有与工程技术水平相适应的技术素质和安全素质，保证安全作业。

5.2 危险度评价分析

5.2.1 评价单元的划分

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对该项目 T-104 油罐区、含油废物暂存间的操作进行危险度评价。

5.2.2 危险度评价

按照我国化工工艺危险度评价法，对物质、容量、温度、压力和操作五

项指数进行取值、计算、评价。

表 5.2-1 危险度分级结果表

序号	系统或装置的实际情况	物料	容量	温度	压力	操作	总分	危险度
1	T-104 油罐区	5	10	0	0	5	17	I 级（高度危险）
2	含油废物暂存间	5	0	0	0	5	10	III 级（低度危险）

分级结果表明：T-104油罐区单元评价为 I 级，属高度危险；含油废物暂存间单元评价为 III 级，属低度危险。

根据《印发〈江西省危险化学品生产企业危险性工艺安全联锁专项整治方案〉的通知》（赣安办字〔2009〕20号）的要求，危险度为高度危险的工艺应设相关自控和安全自动检测报警装置，该项目中该项目中储存和经销的油品，其介质蒸气与空气混合可形成爆炸性气体混合物，按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）之规定，T-104油罐区、含油废物暂存间等处为爆炸危险区域，上述区域的仪表选型为隔爆型。

油库设计计算机控制网络，网络的体系结构是基于TCP / IP通讯协议的局域网。油库的计算机控制采用集散型控制系统，系统下设有罐区监控系统、公路发油定量装车系统、安全监测系统、储罐区设置高、低液位报警、显示系统和温度报警、显示系统，符合相关规范要求。

5.3 重大事故后果分析

本小节采用道化学公司火灾、爆炸危险指数评价法对所划分的评价单元的潜在火灾、爆炸危险性进行分析评价，计算、分析爆炸、火灾的风险程度以及出现爆炸、火灾事故的灾害范围（暴露半径）。

5.3.1 火灾爆炸指数法评价过程

该项目储存物质情况如下：

序号	油罐编号	储罐			总容量(m ³)	储存介质	备注
		类型	座	容积(m ³)			
1	T-104	内浮顶	1	3000	3000	汽油	改建
2	含油废物暂				2	1m ³ 汽油、	新建

	存间					1m ³ 柴油	
--	----	--	--	--	--	--------------------	--

该 T-104 油罐区汽油的最大储存量为 3000m³ (1 座 3000m³ 内浮顶油罐)。汽油相对密度 (水=1) : 0.70-0.79, 按 0.9 的充装系数和 0.74 的比重计算, 汽油量约为 1998t。

1) 选择评价单元

根据油库储存危险化学品的理化性质和设施的布置, 汽油使用、储存量均比较大, 选取汽油作为油库的代表性物质对作业过程中的火灾、爆炸危险进行评价。代表性物质系数和特性表如下表 5.3-1。

表 5.3-1 物质系数和特性表

化合物	物质系数 MF	燃烧热 Hc/(kBtu·lb ⁻¹)	NFPA 分级			闪点/°C	沸点/°C
			N _H	N _F	N _R		
汽油	16	18.8	1	3	0	-45(闭杯)	100~400

2) 确定物质系数 MF

物质系数是计算火灾爆炸危险指数和进行事故损失评价的一个基本数据, 它表示物质在燃烧或其他化学反应而引发的火灾爆炸中释放能量大小的内在特性, 是一个最基础的数值, 代表性物质汽油的物质系数为 16。

3) 确定一般工艺危险系数 F₁

一般工艺危险系数是确定事故损害大小的主要因素。与评价单元有关的系数值列于表 5.3-2 中。F₁ 等于基本系数与所有选取系数之和。

4) 确定特殊工艺危险系数 F₂

特殊工艺危险系数是影响事故发生概率的主要因素, 特定的工艺条件是导致火灾、爆炸事故的主要原因。与评价单元有关的系数值列于表 5.3-2 中。F₂ 等于基本系数与所有选取系数之和。

5) 计算单元工艺危险系数 F₃

单元工艺危险系数是一般工艺危险系数与特殊工艺危险系数的乘积。单元工艺危险系数的正常值范围为 1~8, 若超过 8, 则取值为 8。

6) 火灾爆炸指数法计算

表 5.3-2 火灾、爆炸指数 (F&EI)

单位: 中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司	场所: 油库库区内	日期: 2021.5
位置: 历尧油库	工艺单元: 储罐区域汽油罐	
工艺设备中物料: 汽油		
操作状态: 一设计—开车—正常操作—停车	确定以下的物质: 汽油	
操作温度: 夏季最高温度 37°	物质系数: 汽油 16	
	危险系数范围	采用危险系数
1. 一般工艺危险基本系数	1: 00	1: 00
A. 放热化学反应	0.30~1.25	0
B. 吸热反应	0.20~0.40	0
C. 物料处理与输送	0.25~1.05	0.85
D. 密闭式或室内工艺单元	0.25~0.90	0.45
E. 通道	0.20~0.35	0
F. 排放和泄漏控制	0.20~0.50	0.50
一般工艺危险系数 (F ₁)		2.80
2. 特殊工艺危险		
基本系数	1.00	1.00
A. 毒性物质	0.20~0.80	0.20
B. 负压 (<500mmHg)	0.50	0
C. 接近易燃范围的操作: 惰性化, 未惰性化		
(1) 罐装易燃液体	0.50	0.5
(2) 过程失常或吹扫故障	0.30	0
(3) 一直在燃烧范围内	0.80	0
D. 粉尘爆炸	0.25~2.00	0
E. 压力: 操作压力/kpa (绝对) 释放压力/kpa (绝对)		0.2
F 低温	0.20~0.30	0
G 易燃及不稳定物质质量/kg	1998t	
物质燃烧热 Hc/J·kg ⁻¹	45333.3BTU/kg	
(1) 工艺中的液体及气体		
(2) 贮存中的液体及气体		1.2

(3) 贮存中的可燃固体及工艺中的粉尘		
H 腐蚀与磨损	0.10~0.75	0.1
I 泄漏—接头和填料	0.10~1.50	0.1
J 使用明火设备		0
K 热油、热交换系统	0.15~1.15	0
L 传动设备	0.50	0
特殊工艺危险系数 (F ₂)		3.3
工艺单元危险系数 (F ₃ =F ₁ ×F ₂)		9.24
火灾、爆炸指数 (F&EI=F ₃ ×MF)		147.84

7) 计算火灾爆炸指数 F&EI

火灾爆炸指数是被用来估计储存过程中的事故可能造成的危险性大小。

火灾爆炸指数等于单元工艺危险系数和对应物质系统之积。

表 5.3-3 火灾爆炸指数 F&EI 与危险等级的对应关系

F&EI 值	危险等级	F&EI 值	危险等级
1~60	最轻	128~158	很大
61~96	较轻	>159	非常大
97~127	中等		

8) 暴露半径

暴露半径：F&EI=147.84 对应，半径 R=125 英尺

$$0.3048 \times 125 = 38.1 \text{ (m)}$$

9) 暴露区域：面积 $S = \pi R^2 = 3.14 \times 38.1^2 = 4558.0554 \text{ m}^2$

由于事故影响范围内的财产值估计有困难，所以一般只评价到影响面积即可。

10) 确定安全措施补偿系数 C

安全措施补偿见下表。安全措施补偿系数取值表摘自《安全评价》。

安全措施可以分为三类，分别为工艺控制、物质隔离和防火措施，查安全措施补偿系数表，经过计算，采取相应的补偿措施后，汽油储罐发生火灾爆炸事故的损失可以降低到未采取安全措施损失的 67.7%。

通过采取一系列的安全措施，不仅能预防严重事故的发生，也能降低事

故的发生概率和危害。安全措施可分为工艺控制(C₁)、物质隔离(C₂)和防火措施(C₃)等三大类。安全措施补偿系数 $C=C_1 \times C_2 \times C_3$ ，计算结果见下表。

表 5.3-4 安全措施补偿系数表

项目	补偿系数范围	采用补偿系数
1. 工艺控制		
a. 应急电源	0.98	0.98
b. 冷却装置	0.97~0.99	0.99
c. 抑爆装置	0.84~0.98	0.98
d. 紧急切断装置	0.96~0.99	
e. 计算机控制	0.93~0.99	0.99
f. 惰性气体保护	0.94~0.96	
g. 操作规程/程序	0.91~0.99	0.95
h. 化学活泼性物质检查	0.91~0.98	
i. 其他工艺危险分析	0.91~0.98	0.93
工艺控制安全补偿系数 C ₁ **		0.832
2. 物质隔离		
a. 遥控阀	0.96~0.98	
b. 卸料/排空装置	0.96~0.98	
c. 排放系统	0.91~0.97	
d. 连锁装置	0.98	
物质隔离安全补偿系数 C ₂ **		1
项目	补偿系数范围	采用补偿系数
3. 防火设施		
a. 泄漏检验装置	0.94~0.98	0.98
b. 钢结构	0.95~0.98	0.98
c. 消防水供应系统	0.94~0.97	0.97
d. 特殊灭火系统	0.91	
e. 洒水灭火系统	0.74~0.97	
f. 水幕	0.97~0.98	

g. 泡沫灭火装置	0.92~0.97	0.94
h. 手提式灭火器和喷水枪	0.93~0.98	0.93
i. 电缆防护	0.94~0.98	
消防设施安全补偿系数 C_3^{**}		0.814
安全措施补偿系数		0.677

注：安全措施补偿系数= $C_1 \times C_2 \times C_3$ ；

*无安全补偿系数时，填入 1.00；

**是所采用的各项补偿系数之积。

5.3.2 火灾、爆炸危险指数评价结果及分析

经过以上对贮罐区火灾、爆炸危险指数的计算和分析，现将贮罐区危险分析汇总如下：见表 5.3-5。

表 5.3-5 危险分析汇总表

序号	内容	工艺单位
1	火灾、爆炸危险指数 (F&EI)	147.84
2	危险等级	很大
3	暴露区域半径	38.1m
4	暴露区域面积	4558.1m ²
5	暴露区域内财产价值	
6	破坏系数	0.78
7	基本最大可能财产损失 (基本 MPPD)	
序号	内容	工艺单位
8	安全措施补偿系数	0.727
9	补偿后火灾、爆炸危险指数	100.124
10	补偿后危险等级	中等
11	评价结论	可接受

小结：经过对储存单元火灾、爆炸危险指数 F&EI 的查表、计算，F&EI 值得 147.84，本单元危险等级属“很大”。经选择计算安全措施补偿系数为 0.677，采取安全措施补偿后，火灾爆炸危险指数 F&EI 为 100.124。补偿后危险等级降为中等，达可接受的程度。

5.4 外部环境及自然条件影响分析

5.4.1 该项目对周边环境的影响

该项目经营储存的油品为汽油，可能发生的事故主要有火灾、爆炸等，对周边环境会造成一定的影响。库内储罐设置有高、低液位报警和温度报警，并设置相应的消防设施：火灾自动报警装置，泡沫灭火装置，消防器材等，一旦发生事故时可进行有效的扑救，故一般情况下对库外建筑物无明显影响。

油品储罐是油站中危险物质数量最多的地方，其所在区域也是油站中最危险的区域，储罐与周边按规范要求留有足够的安全距离，一般不会对库外造成较大影响。

5.4.2 周边环境对生产设施的影响

历尧油库东面为空地，东面距离油罐 65m 为江西开门子肥业集团有限公司的厂房；油库南面为山地；油库西南侧有一厂房构筑物，距离油库油罐 90m；油库西面为山地和景德镇焦化煤气总厂（江西黑猫炭黑股份有限公司、景德镇市焦化能源有限公司、新昌南炼焦化工有限责任公司等），油库油罐距离景德镇市焦化能源有限公司最近约 150m；油库西北面为该油库的铁路专用线，油库发油台距离铁路专用线设施约 220m，油罐距离铁路专用线设施约 360m，该油库的铁路专用线的北面为皖赣铁路正线，在皖赣铁路正线的北面为开门子集团化肥厂，油罐距离开门子集团化肥厂约 317m。其距离均满足《石油库设计规范》GB50074-2014 和《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 有关规范的要求，因此周边环境对项目构成的影响较小。

随着以后经济的发展，周围的建筑可能向库区方向发展，但按照国家规范，应保持与该库区生产装置的安全距离。因此，一般情况下周边单位生产、经营活动或者居民生活对建设项目投入生产或者使用不会产生较大的影响。

根据对周边距该项目的生产装置距离的检查，认为该项目库址合理，库

区布置、库区道路、库区建筑结构符合《石油库设计规范》GB50074-2014和《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014要求；库区外环境对该项目无不良影响；周边环境对该项目无不良影响。

5.4.3 外部安全防护距离评价

根据《危险化学品生产、储存装置个人可接受风险标准和社会可接受风险标准（试行）》国家安全生产监督管理总局公告2014年第13号的要求，危险化学品生产、储存装置符合下列情形的，应当选用相应计算方法确定外部安全防护距离：

表 5.4-1 企业风险适用计算方法

评价方法	事故后果计算法	定量风险评价法	其他方法
确定条件	该装置或设施涉及爆炸物。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施涉及毒性气体或易燃气体，且设计最大量与其在GB18218中规定的临界量比值之和大于或等于1。	该装置或设施未涉及爆炸物；该装置或设施未涉及毒性气体或易燃气体；或涉及毒性气体或易燃气体，但设计最大量与其在GB18218中规定的临界量比值之和小于1。
该项目实际情况	未涉及爆炸品类危险化学品	未涉及爆炸物，未涉及毒性气体或易燃气体，储存单元T-104构成三级重大危险源。	未涉及爆炸物，未涉及毒性气体或易燃气体，储存单元T-104构成三级重大危险源。
符合性	不适用	不适用	适用

因此，该项目不采用定量风险评价法进行个人风险和社会风险判定，执行相关标准规范有关距离的要求，该项目能满足《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等规范距离的要求。

6 符合性评价

6.1 经营情况相关证照检查

该项目经营情况相关证照持有情况检查见表 6.1-1。

表 6.1-1 经营情况相关证照持有情况检查表

序号	检查内容	检查记录	检查结果	备注
1	企业法人营业执照	有	符合要求	见附件
2	安全设施设计审查意见书	有	符合要求	见附件
3	主要负责人培训合格证	有	符合要求	见附件
4	安全管理人员培训合格证	有	符合要求	见附件
5	项目立项文件	有	符合要求	见附件
6	项目消防验收文件	有	符合要求	见附件
7	设计单位必须具有相关资质	有	符合要求	见附件
8	施工单位必须具有相关资质	有	符合要求	见附件
9	施工监理单位必须具有相关资质	有	符合要求	见附件
10	安全设备、设施检测、检验	有	符合要求	见附件
11	特种设备检测检验	有	符合要求	见附件
12	从业人员培训	有	符合要求	见附件
13	特种作业人员培训证	有	符合要求	见附件
14	从业员工工伤保险	有	符合要求	见附件

6.2 总体布局及常规防护评价

6.2.1 选址、周边环境评价

历尧油库位于景德镇市历尧村，该油库内为丘陵地带，油库内地势起伏较大，油库东、南、西侧基本上为山坡地，南面地势较西面高。皖赣铁路线沿油库西北面围墙经过，距油库内设施在 200m 以上。

历尧油库东面为空地，东面距离油罐 65m 为江西开门子肥业集团有限公司的厂房；油库南面为山地；油库西南侧有一厂房构筑物，距离油库油罐 90m；油库西面为山地和景德镇焦化煤气总厂（江西黑猫炭黑股份有限公司、景德镇市焦化能源有限公司、新昌南炼焦化工有限责任公司等），油库油罐距离景德镇市焦化能源有限公司最近约 150m；油库西北面为该油库的铁路专用

线，油库发油台距离铁路专用线设施约 220m，油罐距离铁路专用线设施约 360m，该油库的铁路专用线的北面为皖赣铁路正线，在皖赣铁路正线的北面为开门子集团化肥厂，油罐距离开门子集团化肥厂约 317m。

油库通过一条宽 6m 左右的砼道路向北与交通道路相通，四周建有围墙将油库与周边隔开，该油库油罐区周边除该油库的宿舍楼外，300m 范围内无其他居民区，无名胜古迹和风景游览区，周边无《危险化学品安全管理条例》第十条限制的八类地区。企业周边环境情况的符合性检查见下表。

表 6.2-1 企业周边环境情况检查表（注）

序号	相对位置	油库外建、构筑物名称	该项目建、构筑物名称	实际间距 m	规范要求间距 m	评价结论
12.	东	开门子集团化肥厂	T-104 罐防火堤	123	40	符合要求
13.			含油废物暂存间	316	40	符合要求
14.	南	山地	/	/	/	
15.	西	库外道路	含油废物暂存间	216	15	符合要求
16.		厂房	T-104 罐防火堤	200	40	符合要求
17.		焦化总厂	含油废物暂存间	227	40	符合要求
18.		焦化总厂	T-104 罐防火堤	338	40	符合要求
19.	北	含油废物暂存间	皖赣铁路线	202	50	符合要求
20.		T-104 罐防火堤	皖赣铁路线	379	50	符合要求
21.		含油废物暂存间	开门子集团化肥厂	220	40	符合要求
22.		T-104 罐防火堤	开门子集团化肥厂	390	40	符合要求

备注：依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）。

该项目库址选择采用安全检查表法评价根据《石油库设计规范》GB50074-2014、《工业企业总平面设计规范》GB50187-2012 等要求，编制选址及平面布置安全检查表。见表 6.2-2。

表 6.2-2 选址及平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结果
----	------	------	------	------

库 址				
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，及可能与部近建（构）筑物、设施在之间的相互影响等，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	交通方便	符合
2	石油库的库址应具备良好的地质条件，不得选择在有土壤、断露、滑坡、沼泽、温沙及泥石流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	库址地质条件良好	符合
3	石油库应选在不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；但不可避免时，应采取可靠的防洪、排涝措施。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.7 条	不受洪水、潮水或内涝威胁	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，还应具备污水排放的条件。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.9 条	公用工程能满足要求	符合
5	石油库与库外居住区、公共建筑物、工矿企业、交通线的安全距离，不得小于表 4.0.10 的螺旋。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.10 条	符合要求	符合
6	石油库的储罐区、水运装卸码头与架空通讯线路（或通讯发射塔）、架空电力线路的安全距离，不应小于 1.5 倍杆（塔）高；石油库的铁路罐车和汽车罐车装卸设施、其他易燃可燃液体主体设施与架空通信线路（或通讯发射塔）、架密电力线路的安全距离，不应小于 1.0 倍杆（塔）高；以上各设施与电压不小于 35kV 的架空电力线路的安全距离不应小于 30m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.11 条	符合要求	符合
7	石油库的围墙与爆破作业场地（如采石场）的安全距离，不应小于 300 m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.12 条	未涉及	符合

8	非石油库用的库外埋地电缆与石油库围墙的距离不应小于 3 m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 4.0.13 条	未涉及	符合
9	危险化学品的生产装置与构成重大危险源的储存装置与居民区、学校等《危险化学品安全管理条例》第十九条规定的场所、区域必须符合标准规定的距离。	《危险化学品安全管理条例》 国务院令 第 591 号	与周边场所、区域距离符合要求	符合要求
10	厂址选择必须符合工业布局和城市规划的要求，按照国家有关法律、法规及建设前期工作的规定进行。	工业企业总平面设计规范 (GB50187-2012)	厂址符合工业布局和城市规划的要求	符合要求
11	厂址宜靠近原料、燃料基地或产品主要销售地。并应有方便、经济的交通运输条件，与厂外铁路、公路、港口的连接，应短捷，且工程量小。	工业企业总平面设计规范 (GB50187-2012)	利用厂区周边道路，公路短捷，工程量小	符合要求
12	厂址应具有满足生产、生活及发展规划所必需的水源和电源。	工业企业总平面设计规范 (GB50187-2012)	有满足生产的电源、水源。	符合要求
13	石油化工企业的生产区，宜位于邻近城镇或居住区全年最小频率风向的上风侧。	工业企业总平面设计规范 (GB50187-2012)	位于上风侧，厂区与附近民居保持足够的安全距离	符合要求
14	厂址应具有满足建设工程需要的工程地质条件和水文地质条件。 厂址应满足工业企业近期所必需的场地面积和适宜的地形坡度。并根据工业企业远期发展规划的需要，适当留有发展的余地。 厂址应有利于同邻近工业企业和依托城镇在生产、交通运输、动力公用、修理、综合利用和生活设施等方面的协作。 厂址应位于不受洪水、潮水或内涝威胁的地带。	工业企业总平面设计规范 (GB50187-2012)	工程地质条件及水文条件满足要求，无洪水及内涝威胁，区内无断层、泥石流、滑坡、地下溶洞，无风景名胜	符合要求

			区及有开采价值的矿藏	
15	工业企业选址宜避开自然疫源地；对于因建设工程需要等原因不能避开的，应设计具体的疫情综合预防控制措施。	工业企业设计卫生标准 (GBZ1-2010)	非自然疫源地	符合要求

评价结论：该油库周边无公共活动场所、重要设施、电力通讯光缆、学校、环境保护单位及交通要道。该项目选址与民居的距离符合安全防护距离的要求，与周边的距离符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）的要求，油库选址无不良地质条件，无文物保护区和风景区，不受洪水和内涝威胁，无窝风，油库选址选择符合有关规范要求。

6.2.2 总平面布置评价

表 6.2-3 油库平面布置检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
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	分区布置	符合
2	行政管理区和辅助作业区内，使用性质相近的建（构）筑物，在符合生产使用和安全防火要求的前提下，可合并建设。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第5.1.2条	行政管理区和辅助作业区分开布置。	符合
3	石油库内建（构）筑物、设施之间的防火距离（储罐与储罐之间的距离除外），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	防火间距符合要求	符合
4	储罐应集中布置。当储罐区地面高于邻近居民点、工业企业或铁路线时，应加强防止事故状态下库区易燃和可燃液体外流的安全防护措施。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第5.1.4条	储罐集中布置	符合
5	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	储罐集中布置	符合
6	消防车库、办公室、控制室等场所，宜布置在储	《石油库设计规	办公室位于下风	符合

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	罐区全年最小频率风向的下风侧。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第5.1.12条	侧	
7	与储罐区无关的管道、摆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	未涉及	符合
8	1) 产生有害物质的工业企业，在生产区内除值班室、更衣室、洗室外，不得设置非生产用户。 2) 生产区宜选在大气污染物浓度和扩散条件好的地段，布置在当地夏季最小频率风向的上风侧；散发有害物和产生有害因素的车间，应位于相邻车间全年最小频率风向的上风侧。 3) 厂房建筑方位应保证室内有良好的自然通风和自然采光。相邻两建筑物的间距一般不得小于相邻两个建筑物中较高建筑物的高度。 4) 能布置在车间外的高温热源，尽可能地布置在车间外当地夏季最小频率风向的上风侧，不能布置在车间外的高温热源和工业窑炉应布置在天窗下方或靠近车间下风侧的外墙侧穿附近。 5) 放散大量热量的厂房宜采用单层建筑。当厂房是多层建筑物时，放散热和有害气体的生产过程，应布置在建筑物的高层。 6) 噪声与振动较大的生产设置应安装在单层厂房内。如设计需要将这些生产设备安置在多层厂房内时，则应将其安装在多层厂房的底层。对振幅大、功率大的生产设备应设计隔振措施。	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)	企业平面布置： 1) 该油库产生有害物质相对较小； 2) 库区建筑通风和采光良好。	符合要求
9	储存甲、乙类物品的库、罐区宜布置在厂区边缘地带。	《化工企业安全卫生设计规范》(HG20571-2014)	罐区布置在油库边缘	符合要求
10	工业企业的生产区、生活区、生活饮用水源、工业废水和生活污水排放点、废渣堆放场和废水处理场，以及各类卫生防护、辅助用房等工程用地，	《工业企业设计卫生标准》(GBZ1-2010)	库存区和办公区分开布局合理	符合要求

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	应根据工业企业的性质、规模、生活流程、交通运输、环境保护等要求，结合场地自然条件，经技术经济比较后合理布局。			
11	工业企业总平面的分区应按照厂前区内设置行政办公用房；生产区内布置生产车间的辅助用房的原则处理，产生有害物质的工业企业，在生产区内除值班室、更衣室、洗室外，不得设置非生产用房。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)	行政办公设在前区，符合要求	符合要求
12	工业企业的总平面布置，在满足主体工程需要的前提下，应将污染危害严重的设施远离非污染设施，产生高噪声的车间与低噪声的车间分开，产生粉尘的车间与产生毒物的车间分开，并在产生职业危害的车间与其他车间及生活区之间设有一定的卫生防护绿化带。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)	总平面布置满足要求，无污染严重物质，基本无有毒物质	符合要求
13	在布置产生剧毒物质、高温装置的车间里，同时考虑相应事故防范和应急、救援设施和设备的配套并留有应急通道。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)	编制事故应急预案，有应急通道	符合要求
14	厂区总平面布置应做到功能分区明确。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)	厂内库存区和办公区隔开设置	符合要求

结论：油库总平面布置功能分区明确，分为行政管理办公区、储罐区、公路装卸区、发油区、辅助作业区等，总平面布置符合安全生产要求。

6.2.3 库区内防火间距检查

建（构）筑物安全间距一览表如下表。

表 6.2-4 库内相邻建（构）筑物安全间距检查表

建筑物、设施名称火灾危险性类别	方位	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	实际间距（m）	标准间距（m）	检查结果
T-104 罐	东	T-103 罐	62	0.4D=7.2	符合要求
	南	500m ³ 罐组	136	30	符合要求
	西	汽车发油亭	164	11	符合要求

建筑物、设施名称火灾危险性类别	方位	相邻建筑、设施名称火灾危险性类别	实际间距 (m)	标准间距 (m)	检查结果
		控制室	191	30	符合要求
		消防泵房	87	23	符合要求
		戊类仓库	182	15	符合要求
含油废物暂存间	东	T-101罐	185	15	符合要求
		汽车发油亭	20.09	12	符合要求
		消防泵房	136	20	符合要求
	南	500m ³ 罐组	167	11	符合要求
		戊类仓库	25.77	12	符合要求
	北	控制室	57	40	符合要求

备注：依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）。

6.2.4 常规防护设施和措施

6.2.4.1 采光

该项目含油废物暂存间采用砖混结构，生产场所采光及通风情况良好。同时，该项目照明设施按照《建筑照明设计标准》GB50034-2004 进行设置，不会产生采光太弱看不清或光线太强产生眩目的现象，不会使操作人员由于光线太弱或太强而产生操作失误。因此，该项目采光符合有关规范要求。

6.2.4.2 机械防护

物料在输送过程中，如设备发生故障、作业人员违章作业，都有可能发生机械伤害事故。该项目输送主要采用泵来输送，泵类等机械传动及运动部分都按《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/T8196-2003）的要求配置了安全防护罩，符合有关规范要求。

6.2.4.3 一般安全防护

该项目一般安全防护主要指固定式钢直梯、固定式钢斜梯、固定式工业防护栏杆、固定式工业钢平台。根据该项目的特点，有许多较高的立式储罐。此类设备的操作、维修均需登高作业，因此须设固定式钢直梯、固定式钢斜

梯、固定式工业防护栏杆、固定式工业钢平台等登高设施，此类安全防护的安全可靠性直接影响操作、维修的安全性，若安全性能不好，甚至可能发生人员伤亡事故。该项目操作区、高处作业区、楼梯都有防护栏杆，避免失落、滑倒、坠落事故。该库区内设置的操作、巡检、维修平台，钢斜梯，钢直梯及防护栏杆等，均按《固定式钢梯及平台安全要求第1部分：钢直梯》（GB4053.1-2009）、《固定式钢梯及平台安全要求第2部分：钢斜梯》（GB4053.2-2009）和《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）要求制造安装，符合有关规范要求。

6.2.4.4 常规防护设施和措施检查表

表 6.2-5 常规防护设施和措施检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	各类管路外表应涂识别色，流向箭头，以表示管内流体状态和流向。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003	进行标识	符合要求
2	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	《工业管路的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003	设立标色及警示标志	符合要求
3	有较大危险因素的生产经营场所有关设施、设备应设置明显的安全警示标志	《安全生产法》	仓库设置安全警示标志	符合要求
4	危险化学品的生产、储存、使用单位，应当在生产储存和场所设置通讯、报警装置，并保证在任何情况下处于正常适用状态	《安全生产法》第18条	电话	符合要求
5	应根据车间的卫生特征设置浴室、存衣室、洗室。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）	已设置	符合要求
6	作业场所采光、照明应符合相应标准的要求	《建筑采光设计标准》GB/T50033-2001 《建筑照明设计规范》GB50034-2004	按要求配置照明	符合要求

7	操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置,距坠落基准面高差超过 2m,且有坠落危险的场所,应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 SH3047-93	设置栏杆、护栏等	符合要求
8	梯子、平台和栏杆的设计,应按《固定式钢斜梯安全技术条件》(GB4053.1-2009)和《固定式工业防护栏杆安全技术条件》(GB4053.3-2009)等有关标准执行。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 SH3047-93	护栏、楼梯符合	符合要求
9	梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 SH3047-93	防滑钢板	符合要求
10	经常操作的阀门宜设在便于操作的位置。	《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 SH3047-93	阀门设在便于操作的地方。	符合要求
11	应根据生产特点和实际需要按《工业企业设计卫生标准》的规定,设置卫生用室、生活用室和女工卫生用室。	石油化工企业职业安全卫生设计规范》 SH3047-93		符合要求
12	1) 操作人员进行操作、维护、调节、检查的工作位置,距坠落基准面高差超过 2m,且有坠落危险的场所,应配置供站立的平台和防坠落的栏杆、安全盖板、防护板等。楼梯、平台和栏杆应符合相应的国家标准。梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。 2) 工作场所的井、坑、孔、洞或沟道等有坠落危险的应设防护栏杆或盖板。 3) 经常操作的阀门宜设在便于操作的位置	《固定式钢梯及平台安全要求第 1 部分:钢直梯》 (GB4053.1-2009)和 《固定式钢梯及平台安全要求第 2 部分:钢斜梯》 (GB4053.2-2009)和 《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)《石油化工企业职业安全卫生设计规范》 SH3047-93	设置相应的护栏、盖板。	符合要求

13	以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 以内的所有传动、转动部位，必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999	设置安全防护栏或罩	符合要求
14	在有毒性危害的作业环境中，应设计的淋洗器、洗眼器等卫生防护设施，其服务半径小于 15m，并根据作业特点和防护要求，配置事故柜、急救箱和个人防护用品。	《化工企业安全卫生设计规定》HG20571-95	安装洗眼器等卫生防护设施。	符合要求
15	化验室应设通风橱，化验室及药品贮存室，应设通风装置。	《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）	设置通风装置	符合要求
16	立式储罐应设上罐的梯子、平台和栏杆。高度大于 5m 的立式储罐，应采用盘梯。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 6.4.1 条	设置	符合要求

6.2.4.5 评价结果

通过对该项目装置区域布置、总平面布置、功能分区、消防道路、综合管线和常规防护设施进行现场检查后，本评价认为：

1) 该项目装置在库区内，储存装置与库内外周围环境的防火间距符合《石油库设计规范》GB50074-2014、《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014 要求，生产装置选址符合城乡设点总体规划要求。

2) 该项目装置设施内部之间的防火间距以及与其它设施之间的距离均满足《石油库设计规范》GB50074-2014、《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014 安全距离要求。

3) 该装置按工艺流程顺序布置，做到了流程短、顺、布局合理、紧凑，该装置功能分区布置明确。

4) 库区内消防道路及出入口设置合理，道路通顺，可满足消防、安全、交通、运输和维修的要求。

5) 该装置综合管线与道路的净高及与道路边缘的间距均符合要求。

6) 该项目建（构）筑物耐火等级及燃烧性能满足二级耐火建筑的要求。

7) 库区设计满足防火防爆及安全疏散要求。

8) 该项目主体工程及配套辅助工程库房、储存场所采光及通风情况良好, 该工程采光符合有关规范要求。

9) 该项目气防设施有针对性, 并且齐全、合理, 符合有关标准要求。

10) 根据行业特点, 工程中通过采用适当的设计结构、安全距离、安全防护装置等常规设施和措施, 消除或减少了危险, 避免或减少人身伤害、设备损坏。

库区现场设置了部分安全警示标志, 还需要进行补充, 该项目的常规防护设施和措施可满足安全生产的要求。

综上所述, 该项目在区域布置、总平面布置、功能分区、消防道路、综合管线和常规防护设施的设置方面, 符合《石油库设计规范》GB50074-2014、《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014 要求。

6.2.5 工艺装置评价

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	石油库应配置灭火器材。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.4.1 条	配置灭火器材。	符合要求
2	容量大于 100m ³ 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 储罐高液位报警的设定高度应符合《石油化工储运系统罐区设计规范》SH/T3007 的在关规定。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 第 15.1.1 条	设置液位和温度远传报警装置。	符合要求
3	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。	《石油库设计规范》GB50074-2014	设置火灾报警电话和电视监视系统。	符合要求

		第 15.2.1 条		
4	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	进液管延伸到储罐的底部	符合要求
5	石油库内工艺及热力管道宜地上敷设或采用敞口管沟敷设；根据需要局部地段可埋地敷设或采用充沙封闭管沟敷设。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 9.1.1 条	工艺管道埋地敷设	符合要求
6	产生粉尘、毒物的生产过程和设备，应尽量考虑机械化和自动化，加强密闭，避免直接操作，并结合生产工艺采取通风措施。放散粉尘的生活过程，应首先考虑采用湿式作业。有毒作业宜采用低毒原料代替高毒原料。因工艺要求必须使用高毒原料时，应强化通风排毒措施。使工作场所所有有害物质浓度达到《工作场所所有害因素职业接触限值》。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)	采用机械化、密闭化	符合要求
7	在生产中可能突然逸出大量有害物质或易造成急性中毒或易燃易爆的化学物质的作业场所，必须设计自动报警装置、事故通风设备，其通风换气次数不小于 12 次/h。事故排风装置的排出口，应避免对居民和行人的影响。	《工业企业设计卫生标准》 GBZ1-2010)	油罐区、含油废物暂存间通风良好	符合要求
8	厂房内的设备和管道必须采取有效的密封措施，防止物料跑、冒、滴、漏，杜绝无组织排放。	《工业企业设计卫生标准》 (GBZ1-2010)	无物料跑、冒、滴、漏现象	符合要求
9	具有危险和有害因素的生产过程，应设计可靠的监测仪器、仪表、自动连锁装置。	《化工企业安全卫生设计规定》 HG20571-2014	有可靠的检测仪器	符合要求
10	设备和管道应根据其内部物料的危险特性和操作条件，设置相应的仪表、报警信号、自动连锁保护或紧急停车措施。	《石油化工企业设计防火规范》 GB50160-2008	设置有相应的仪表	符合要求
11	危险化学品的生产、储存、使用单位，应当在生产和储存场所设置通讯、报警装	安全生产法第18条	电话通讯	符合要求

	置, 并保证在任何情况下处于正常适用状态。			
12	建设项目不能使用国家明令淘汰的工艺及设备。	《产业结构调整指导目录》(2019年本) 中华人民共和国国家发展和改革委员会令第29号	符合国家产业发展规划, 无淘汰工艺或设备	符合要求

评价结果: 工艺装置按物料性质及相关设计要求进行设备选型和安装, 符合相关标准、规范的要求。

6.2.6 库区道路安全

该项目生产区内道路构成小环形, 库区路面为砼路面, 道路平坦、通畅。

该库内主干道, 可以满足车辆通行的要求, 亦可做消防循环道路, 以满足消防通道的需求, 库区内道路环绕主生产装置即罐区形成环行通道, 可满足消防要求。根据《石油库设计规范》GB50074-2014、《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)、《建筑设计防火规范(2018年版)》GB50016-2014的要求, 编制交通道路安全检查表进行符合性检查。交通道路安全检查表见表6.2-7。

表 6.2-7 交通道路安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	石油库储罐区应设环形消防车道, 位于山区或丘陵地带设置环形消防车道有困难的下列罐区或罐组, 可设尽头式消防车道: 1 覆土油罐区; 2 储罐单排布置, 且储罐单罐容量不大于5000m ³ 的地上罐组; 3 四、五级石油库储罐区。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第5.2.1条	设置环形消防车道	符合
2	储罐组周边的消防道路路面标高, 宜高于防火堤外侧地面的设计标高0.5m及以上, 位于地势较高处的消防车道的路堤高度可适	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第5.2.6条	路面标高符合要求	符合

	当降低, 但不宜小于 0.3m。			
3	消防车道的净空高度不应小于 5.0m, 转弯半径不宜小于 12m。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.2.9 条	符合要求	符合
4	尽头式消防车道应设置回车场。两个路口间的消防车道长度大于 300m 时, 应在该消防车道的中段设置回车场。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.2.10 条	设置环形消防车道	符合
5	石油库通向公路的库外道路和车辆出入口的设计, 应符合下列规定: 1 石油库应设与公路连接的库外道路, 其路面宽度不应小于相应级别石油库储罐区的消防车道。 2. 石油库通向库外道路的车辆出入口不应少于 2 处, 且宜位于不同的方位。受地域、地形等条件限制时, 覆土油罐区和四、五级石油库可只设 1 处车辆出入口。 3 储罐区的车辆出入口不应少于 2 处, 且应位于不同的方位。受地域、地形等条件限制时, 覆土油罐区和四、五级石油库可只设 1 处车辆出入口。储罐区的车辆出入口宜直接通向库外道路, 也可通向行政管理区或公路装卸区。 4 行政管理区、公路装卸区应设直接通往库外道路的车辆出入口。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.2.11 条	储油区设置 2 个出入口	符合
6	运输易燃、可燃液体等危险品的道路, 其纵坡不应大于 6%。其他道路纵坡设计应符合现行国家标准《厂矿道路设计规范》(GBJ22) 的有关规定。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.2.12 条	道路纵坡符合要求	符合
7	石油库的围墙设置, 应符合下列规定: 1 石油库四周应设高度不低于 2.5m 的实体围墙。企业附属石油库与本企业毗邻一侧的围墙高度可不低于 1.8m。 2 山区或丘陵地带的石油库, 当四周均设实	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.3.3 条	石油库围墙符合要求	符合

	<p>体围墙有困难时,可只在漏油可能流经的低洼处设实体围墙,在地势较高处可设置镀锌铁丝网等非实体围墙。</p> <p>3 石油库临海、临水侧的围墙,其 1m 高度以上可为铁栅栏围墙。</p> <p>4 行政管理区与储罐区、易燃和可燃液体装卸区之间应设围墙。当采用非实体围墙时,围墙下部 0.5m 高度以下范围内应未实体墙。</p> <p>5 围墙不得采用燃烧材料建造,围墙实体部分的下部不应留有孔洞(集中排水口除外)</p>			
8	<p>1) 厂区道路应保持路面平整、路基稳固、边坡整齐、排水良好,并应有完好的照明设施。</p> <p>2) 跨越道路上空架空管线距路面的最小净高不得小于 5m。</p> <p>3) 道路应根据交通量设立交通标志。</p> <p>4) 交通量较大的主干道应设人行行道。</p>	《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》(GB4387-2008)	<p>1) 库存区道路平整水泥路面符合要求。</p> <p>2) 无跨越道路架空管线。</p> <p>3) 设有人行道。</p>	符合
9	<p>1) 工厂、仓库应设消防车道,如有困难,可沿其两个长边设置消防车道或设置可供消防车通行的且宽度不小于 6m 的平坦空地。</p> <p>2) 供消防车取水的水源和消防水池,应设置消防车道。</p> <p>3) 消防车道的宽度不应小于 3.5m。</p>	《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)	<p>1) 库存区内有环形车道。</p> <p>2) 该油库消防车道符合要求</p> <p>3) 车道宽度满足消防通道宽度要求</p>	符合

评价结果: 库内道路运输满足运输的要求。

6.3 易燃易爆场所评价

6.3.1 防爆电气选型及安装

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)、《石油库设计规范》GB50074-2014、《建筑设计防火规范(2018 年版)》(GB50016-2014)的规定编制防爆电气选型及安装检查表,见表 6.3-1。

表 6.3-1 防爆电气设备安装检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	<p>爆炸性气体环境应根据爆炸性气体混合物出现的频繁程度和持续时间，按下列规定进行分区：</p> <p>1、0区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境；</p> <p>2、1区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境；</p> <p>3、2区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》</p> <p>GB50058-2014</p>	T-104油罐区、含油废物暂存间按规定进行分区	符合要求
2	<p>爆炸性气体环境电力装置设计应有爆炸危险区域划分图，对于简单或小型厂房，可采用文字说明表达。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》</p> <p>GB50058-2014</p>	有爆炸危险区域划分说明	符合要求
3	<p>爆炸性气体环境的电力设计应符合下列规定：</p> <p>一、爆炸性气体环境的电力设计宜将正常运行时发生火花的电气设备，布置在爆炸危险性较小或没有爆炸危险的环境内。</p> <p>二、在满足工艺生产及安全的前提下，应减少防爆电气设备的数量。</p> <p>三、爆炸性气体环境内设置的防爆电气设备，必须是符合现行国家标准的产品。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》</p> <p>GB50058-2014</p>	电机、照明为防爆型，有合格证	符合要求
4	<p>爆炸性气体环境电气设备的选择应符合下列规定：</p> <p>一、根据爆炸危险区域的分区、电气设备的种类和防爆结构的要求，应选择相应的电气设备。</p> <p>二、选用的防爆电气设备的级别和组别，不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。当存在有两种以上易燃物质形成的爆炸性气体混合物时，应按危险程序较高的级别和组别选用防爆电气设备。</p> <p>三、爆炸危险区域内的电气设备，应符合周围环境内化学的、机械的、热的、霉菌以及风沙等到不同环境条件对电气设备的要求。电气设备结构应满足电气设</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》</p> <p>GB50058-2014</p>	所有电机均采用防爆电器，防爆等级为IIB	符合要求

	备在规定的运行条件下不降低防爆性能的要求。			
5	<p>爆炸性气体环境电气线路的设计和安装应符合下列要求：</p> <p>电气线路应在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设。</p> <p>1. 当易燃物质比空气重时，电气线路应在较高处敷设或直接埋地；架空敷设时宜采用电缆桥架；电缆沟敷设时沟内应充砂，并宜设置排水措施。</p> <p>2. 当易燃物质比空气轻时，电气线路宜在较低处敷设或电缆沟敷设。</p> <p>3. 电气线路宜在有爆炸危险的建、构筑物的墙外敷设。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014		符合要求
6	敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014	避开，引到有损坏电缆危险区域的电缆采用套管保护	符合要求
7	在爆炸性气体环境中，低压电力、照明线路用绝缘导线和电缆的额定电压，必须不低于工作电压，且不应低于 500V。工作中性线的绝缘的额定电压应与相线电压相等，并应在同一护套或管子内敷设。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014	防爆电气的输电线路的选型、敷设满足要求	符合要求
8	<p>在爆炸性气体环境 1 区、2 区内钢管配线的电气线路必须作好隔离密封，且应符合下列要求。</p> <p>一、爆炸性气体环境 1 区、2 区内，下列各处必须作隔离密封：</p> <p>1. 当电气设备本身的接头部件中无隔离密封时，导体引向电气设备接头部件前的管段处；</p> <p>2. 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处，以及直径 50mm 以上钢管每距 15m 处；</p> <p>3. 相邻的爆炸性气体环境 1 区、2 区之间；爆炸性气体环境 1 区、2 区与相邻的其它危险环境或正常环境之间。</p> <p>进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层和隔层，以防止密封混物流出，填充层的有效厚度必须大于钢管的内径。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014	隔离密封	符合要求

9	10kV 及以下架空线路严禁跨越爆炸性气体环境，架空线路与爆炸性气体环境的水平距离，不应小于杆塔高度的 1.5 倍。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	架空线路不跨越库区	符合要求
10	<p>爆炸性气体环境接地设计应符合下列要求：</p> <p>一、按有关电力设备接地设计技术规程规定不需要接地的下列部分，在爆炸性气体环境内仍应进行接地：</p> <p>1. 在不良导电地面处，交流额定电压为 380V 及以下和直流额定电压为 440V 及以下的电气设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>2. 在干燥环境，交流额定电压为 127V 及以下，直流电压为 110V 及以下电气设备正常不带电的金属外壳；</p> <p>3. 安装在已接地的金属结构上的电气设备。</p> <p>二、在爆炸危险环境内，电气设备的金属外壳应可靠接地。爆炸性气体环境 1 区的所有电气设备以及爆炸性气体环境 2 区内除照明灯具以外的其它电气设备，应采用专门的接地线。爆炸性气体环境 2 区内的照明灯具，可利用有可靠电气连接的金属管线系统作为接地线，但不得利用输送易燃物质的管道。</p> <p>三、接地干线应在爆炸危险区域不同方向不少于两处与接地体连接。</p> <p>四、电气设备的接地装置与防止直接雷击的独立避雷针的接地装置应分开设置，与装设在建筑物上防止直接雷击的避雷针的接地装置可合并设置；与防雷电感应的接地装置亦可合并设置。接地电阻值应取其中最低值。</p>	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	各设备已进行接地，各法兰采用金属法兰，进行有效跨接	符合要求
11	电力电缆不应和输送甲、乙、丙类液体管道、可燃气体管道、热力管道敷设在同一管沟内。	《建筑设计规范》 GB50016-2014	电力电缆不与输送易燃液体、热力管道敷设在同一管沟内	符合要求

评价结果：防爆电气选型及安装符合有关规范要求。

6.4 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查

该企业在可能存在可燃气体泄漏的生产作业点，安装了可燃气体报警装

置，由于该项目 T-104 油罐区的可燃气体释放源处于敞开式空间内，现场检查时检测器距释放源不大于 7.5m，其安装高度距地坪(或楼地板)0.3~0.6m。T-104 油罐区安装了 2 个可燃气体报警装置，含油废物暂存间安装了 1 个，设置的可燃气体报警控制器就安装在值班控制室内，用于检测作业场所空气中的可燃气体的浓度，以及时发现生产区中设备、管道的泄漏情况，防止火灾、爆炸事故的发生。

表 6.4-1 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	检查结论
1	在生产或使用可燃气体的生产设施及储运设施的区域内，泄漏气体中可燃气体浓度可能达到报警设定值时，应设置可燃气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 第 3.0.1 条	T-104 油罐区、含油废物暂存间按要求配备了可燃气体检测报警器	符合
2	可燃气体的检测报警应采用两级报警。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 第 3.0.2 条	含油废物暂存间正常生产运行过程长期开启排放风机运行	符合
3	可燃气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制室、中心控制室等进行显示报警；可燃气体二级报警信号、可燃气体检测报警系统报警控制单元的故障信号应送至消防控制室。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T	报警信号送至值班室内	符合

		50493-2019 第 3.0.3 条		
4	可燃气体探测器必须取得国家指定机构或其授权检验单位的计量器具型式批准证书、防爆合格证和消防产品型式检验报告;参与消防联动的报警控制单元应采用按专用可燃气体报警控制器产品标准制造并取得检测报告的专用可燃气体报警控制器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 第 3.0.5 条	正规机构和安装	符合
5	释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,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。 释放源处于封闭式厂房或局部通风不良的半敞开厂房内,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 5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 第 4.2.1 条,第 4.2.2 条	T-104 油罐区安装在阀门或法兰等释放源 10m 内;含油废物暂存间设置 1 台可燃气体探测器	符合
6	需要设置可燃气体探测器的场所,宜采用固定式探测器;需要临时检测可燃气体的场所,宜配备移动式气体探测器。 进入爆炸性气体环境的现场工作人员,应配备便携式可燃气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 第 3.0.6 条、第 3.0.7 条	该项目采用固定式	符合
7	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/T 50493-2019 第 4.1.3 条	T-104 油罐区、含油废物暂存间均设可燃气体报警仪	符合要求

8	液化经、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/T 50493-2019 第 4.3.1 条	防火堤内设探测器	符合要求
9	可燃气体的第二级报警信号和报警控制单元的故障信号应送至消防控制室进行图形显示和报警。可燃气体探测器不能直接接入火灾报警控制器的输入回路。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 第 5.1.2 条	可燃气体探测器未直接接入火灾报警控制器的输入回路。	符合
10	常用可燃气体探测器的选用应符合下列规定： 1 轻质经类可燃气体宜选用催化燃烧型或红外气体探测器；当使用场所的空气中含有能使催化燃烧型检测元件中毒的硫、磷、硅、铅、卤素化合物等介质时, 应选用抗毒性催化燃烧型探测器、红外气体探测器或激光气体探测器；在缺氧或高腐蚀性等场所, 宜选用红外气体探测器或激光气体探测器；重质怪类蒸气可选用光致电离型探测器； 2 在气候环境或生产环境特殊, 需监测的区域开阔的场所, 宜选择线型可燃气体探测器； 3 在工艺介质泄漏后形成的气体或蒸气能显著改变释放源周围环境温度的场所, 可选用红外图像型探测器； 4 在高压工艺介质泄漏时产生的噪声能显著改变释放源周围环境声压级的场所, 可选用噪声型探测器； 5 在生产和检修过程中需要临时检测可燃气体的场所, 应配备移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 第 5.2.3 条	选用符合要求	符合
11	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T	报警值设定满足要求	符合

		50493-2019 第 5.5.2 条		
12	检测比空气重的可燃气体时,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/T 50493-2019 第 6.1.2 条	汽油比 空气重, 安装高 度距地 坪(或楼 地板) 0.3~ 0.6m。	符合
13	现场区域报警器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板2.2m,且位于工作人员易察觉的地点。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 第 6.2.3 条	安装高 度满足 要求	符合
14	现场区域报警器应安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 第 6.2.4 条	现场区 域报警 器安装 场所满 足要求	符合

评价结论: T-104 油罐区、含油废物暂存间的安装位置和安装数量, 根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T 50493-2019 的相关规定符合安全要求。

6.5 消防检查

在库区布置中, 各罐区、仓库、库前办公区等, 已充分考虑到建筑物消防通道以及建筑物的防火间距。油罐区消防车道的宽度为6m, 其中路面宽度为4.5m, 油罐区内道路各功能区间均形成环行通道。

该项目消防泵房内原有4台柴油机消防泵, 流量均为80L/s, 扬程均为100m, 三用一备; 其中消防冷却水泵2台, 泡沫消防水泵1台, 共用备用泵1台, 满足着

火时所需消防冷却水、泡沫混合液流量、扬程，以及一次灭火所需泡沫液储量的要求。

在各个室内外设置消火栓和水带，罐区和仓库都放有消防灭火器。库区室外消防管路沿库区道路敷设，环状布置。室外消火栓之间的间距小于 120m，保护半径小于 150m。

罐区和含油废物暂存间等建筑物均按《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)和《石油库设计规范》(GB50074-2014)有关规定配置一定数量的移动式灭火器材，其配置情况见如下表，符合相关规范要求。

表 6.5-1 灭火器配置表

序号	部位	数量	名称	备注
1	化验室	4	8 公斤干粉	
		2	35 公斤干粉推车	
		8	二氧化碳	
2	微型消防站	8	4 公斤干粉	
3	中控室	6	二氧化碳	
4	1 号罐区 1 号消防亭	4	8 公斤干粉	
		1	35 公斤干粉推车	
5	1 号罐区 2 号消防亭	4	8 公斤干粉	
		1	35 公斤干粉推车	
6	2 号罐区 3 号消防亭	4	8 公斤干粉	
		1	35 公斤干粉推车	
7	消防泵房	2	8 公斤干粉	
		2	35 公斤干粉推车	
8	发油台	12	8 公斤干粉	
		4	35 公斤干粉推车	
	发油台控制室	2	二氧化碳	
9	总配电室	2	8 公斤干粉	
		2	二氧化碳	
	发电机室	2	二氧化碳	
	维修班	2	8 公斤干粉	

10	事故池	2	8 公斤干粉	
11	5 号消防亭	4	8 公斤干粉	
		1	35 公斤干粉推车	
12	6 号消防亭	2	8 公斤干粉	
		1	35 公斤干粉推车	
13	散装台配电室	2	二氧化碳	
14	公路接卸区	8	8 公斤干粉	
		4	35 公斤干粉推车	
15	公路接卸区配电室	2	二氧化碳	
16	轻油配电室	2	二氧化碳	
17	栈桥配电室	2	二氧化碳	
18	轻油泵房	2	8 公斤干粉	
		1	35 公斤干粉推车	
19	铁路栈桥	30	8 公斤干粉	
20	污水处理装置	2	8 公斤干粉	
21	应急仓库	11	8 公斤干粉	
		2	二氧化碳	
22	油气回收装置	2	8 公斤干粉	
23	8 号消防亭	2	8 公斤干粉	
		1	35 公斤干粉推车	
22	名称	合计数		
	35 公斤干粉推车	19		
	8 公斤干粉	95		
	4 公斤干粉	8		
	二氧化碳	30		

6.5.1 消防安全检查

该项目采用水消防系统，生产区内有可供消防车行驶和回车的场地，消防用水由库区内消防水池供给，库区内有 2 座 1000m³ 专用消防水罐。项目在各岗位配置了手提式灭火器或推车灭火器。消防设施检查情况见表 6.5-2 所示。

表 6.5-2 消防设施安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	石油库应设消防设施。石油库的消防设施设置，应根据石油库等级、油罐型式、油品火灾危险性等因素考虑。	《石油库设计规范》GB50074-2014第12.1.1条。	石油库设消防设施。考虑石油库等级、油罐型式、油品火灾危险性等因素。	符合
2	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 覆土卧式油罐和储罐丙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。	石油库的油罐设置泡沫灭火设施。	符合
3	储罐泡沫灭火系统的设置，应符合下列规定： 地上式固定顶储罐、内浮顶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。	泡沫灭火系统的设置，符合相关规定。	符合
4	储罐的泡沫灭火系统设施的设置的方式，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 的其它甲B、乙、丙A类易燃液体地上立式储罐，应采用固定式泡沫灭火系统。	《石油库设计规范》GB50074-2014第12.1.4条。	油罐的泡沫灭火系统设施的设置的方式，符合要求。	符合
5	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3000m ³ 或罐壁高度小于15m的地	《石油库设计规范》GB50074-2014第12.1.5条。	设固定式消防冷却水系统。	符合

	上立式储罐，应设固定式消防冷却水系统。			
6	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。	设独立消防给水系统。	符合
7	消防给水系统应保持充水状态。严寒地区的消防给水管道，冬季可不充水。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.4 条。	消防给水系统保持充水状态。	符合
8	一、二、三级石油库油罐区的消防给水管道应环状敷设；覆土油罐区和四、五级油库储罐区的消防给水管道可枝状敷设。一、二、三级石油库油罐区的消防水环形管道的进水管道的不应少于 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。	该油库为三级，采用环状敷设。	符合
9	石油库消防泵的设置应符合下列规定： 1 一级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵至少各设置 1 台备用泵。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。四、五级石油库的消防冷却水泵和泡沫消防水泵可不设备用泵，备用泵的流量、扬程不应小于最大主泵的工作能力。2 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。	有备用动力源和备用冷却水泵、泡沫混合液泵。	符合
10	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，应按油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 固定式消防冷却水系统所设置的消火栓的间距不应大于 60m。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12.2.15。	消防冷却水系统设置消火栓。设置间距符合要求。	符合
11	储罐的泡沫灭火系统设计，除应执行本规范	《石油库设计规	泡沫灭火系统设	符合

	规定外, 尚应符合现行国家标准《泡沫灭火系统设计规范》GB 50151 的有关规定。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12. 3. 1。	计符合要求。	
12	石油库应配置灭火器。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 12. 4. 1。	配置灭火器	符合
13	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 400m 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 铁路装车台每间隔 12m 应配置 2 具 8kg 干粉灭火器, 每个公路装车台应配置 2 具 8kg 干粉灭火器。 3 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》GB50074-2002 第 12. 4. 2 条	灭火器材配置、选型符合要求。	符合
14	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》GB50074-2002 第 12. 6. 1 条	设置值班室	符合
15	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》GB50074-2002 第 12. 6. 3 条	有	符合

评价结果: 消防系统、消防水及消防器材可以满足防火的需要。

6.6 重大危险源监测监控设施和措施及重点监管危化品安全措施的符合性评价

6.6.1 自动控制装置符合性评价

依据国家安全监管总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》(安监总管三[2009]116号)的要求, 该项目不涉及上述通知所规定的危险化工工艺。中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库安装了油库自动化系统, 主要内容包括罐区监控系统、公路发油定量装车系统和安全监测系统、储罐高、低液位报警、显示系统, 储罐温度

报警、显示系统。自动控制装置符合有关法律、规范要求。

6.6.2 危险化学品重大危险源监测监控设施和措施符合性评价

重大危险源监控措施为油罐高液位报警连锁和低液位报警连锁，以及现场声光报警和控制室报警装置连锁组成。高液位报警联锁报警原理：在油罐安全液面下设置了报警，当液位到达时启动报警提示操作人员及时操作，当液位到达高安全液位时，系统强行启动连锁，接卸油泵自动停止运行，直到报警解除。低液位报警联锁报警原理：在油罐低至安全液面上设置了报警，当液位到达时启动报警提示操作人员及时操作，当液位到达低安全液位时，系统强行启动连锁，发油泵自动停止运行，直到报警解除。

可燃气体报警系统：可燃气体报警系统分别在控制室设置了报警装置，由值班人员现场监控，现场设置了声光报警装置，如发现情况，现场即可进行控制。

监控系统：监控系统共设有 12 个监控点，视频位置设置为：

序号	位置	部位	数量	备注
1	2 号罐区	D-01-005、G-02-005 罐，阀门	1	
2		G-03-005 罐阀门	1	
3		D-001-005、G-02-005、G-03-005	1	
4	1 号罐区	G-01-030 罐、罐顶及阀门	1	
5		D-02-030 罐阀门	1	
6		G-03-030 罐阀门	1	
7		D-02-030、G-01-030、马路、清水罐顶	1	
8		G-03-030 罐阀门及罐顶	1	
9		D-02-030 罐顶	1	
10		G_04-030 罐阀门	1	
11		G_04-030 罐顶	1	
12	危废暂存间	危废暂存间室内	1	
	合计		12	

可燃气体报警器具体位置：

T-104 油罐区	含油废物暂存间
2	1

本章节根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定（2015年修订版）》（原安监总局令第40号）相关内容编制如下安全检查表。

项目序号	评价内容	检查情况	评价结论
1	危险化学品单位应当建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，并采取有效措施保证其得到执行。	建立完善重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程	符合要求
2	<p>危险化学品单位应当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，按照下列要求建立健全安全监测监控体系，完善控制措施：</p> <p>（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；</p> <p>（二）重大危险源的化工生产装置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；</p> <p>（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）；</p> <p>（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；</p> <p>（五）安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。</p>	<p>该项目中对发油精度采用PLC控制，并安装视频控制，可燃气体报警装置、储罐液位、温度报警系统等重要岗位采用自动控制系统，涉及易燃易爆危险化学品的场所设置易燃易爆介质泄漏报警等安全设施。</p>	符合要求
3	危险化学品单位应当按照国家有关规定，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、检测应当作好记录，	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。	符合要求

	并由有关人员签字。		
4	危险化学品单位应当明确重大危险源中关键装置、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。	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。每天均安排责任人进行隐患排查。	符合要求
5	危险化学品单位应当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，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握该岗位的安全操作技能和应急措施。	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，使其了解重大危险源的危险特性，熟悉重大危险源安全管理规章制度和安全操作规程，掌握该岗位的安全操作技能和应急措施。	符合要求
6	危险化学品单位应当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。	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。	符合要求
7	危险化学品单位应当将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	将重大危险源可能发生的事故后果和应急措施等信息，以适当方式告知可能受影响的单位、区域及人员。	符合要求
8	危险化学品单位应当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及应急救援器材、设备、物资，并保障其完好和方便使用；配合地方人民政府安全生产监督管理部门制定所在地区涉及本单位的危险化学品事故应急预案。 对存在吸入性有毒、有害气体的重大危险源，危险化学品单位应当配备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；涉及剧毒气体的重大危险源，还应当配备两套以上（含本数）气密型化学防护服；涉及易燃易爆气体或者易燃液体蒸气的重大危险源，还应当配备一	编制了重大危险源事故后果应急救援预案。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及应急救援器材、设备、物资。	符合要求

	定数量的便携式可燃气体检测设备。		
9	<p>危险化学品单位应当制定重大危险源事故应急预案演练计划，并按照下列要求进行事故应急预案演练：</p> <p>（一）对重大危险源专项应急预案，每年至少进行一次；</p> <p>（二）对重大危险源现场处置方案，每半年至少进行一次。</p> <p>应急预案演练结束后，危险化学品单位应当对应急预案演练效果进行评估，撰写应急预案演练评估报告，分析存在的问题，对应急预案提出修订意见，并及时修订完善。</p>	有演练记录，符合有关规范要求。	符合要求
10	<p>危险化学品单位应当对辨识确认的重大危险源及时、逐项进行登记建档。</p> <p>重大危险源档案应当包括下列文件、资料：</p> <p>（一）辨识、分级记录；</p> <p>（二）重大危险源基本特征表；</p> <p>（三）涉及的所有化学品安全技术说明书；</p> <p>（四）区域位置图、平面布置图、工艺流程图和主要设备一览表；</p> <p>（五）重大危险源安全管理规章制度及安全操作规程；</p> <p>（六）安全监测监控系统、措施说明、检测、检验结果；</p> <p>（七）重大危险源事故应急预案、评审意见、演练计划和评估报告；</p> <p>（八）安全评估报告或者安全评价报告；</p> <p>（九）重大危险源关键装置、重点部位的责任人、责任机构名称；</p> <p>（十）重大危险源场所安全警示标志的设置情况；</p> <p>（十一）其他文件、资料。</p>	重大危险源档案包括上述文件、资料。	符合要求
11	危险化学品单位在完成重大危险源安全评估报告或者安全评价报告后15日内，应当填写重大危险源备案申请表，连同本规定第二十二条规定的重大危险源档案材料（其中第二款第五项规定的文件资料只需提供清单），报送所在地县级人民政府安全生产监督管理部门备案。	危险化学品重大危险源备案编号：BA赣360200【2019】007，有效期为2019年11月19日至2022年11月18日	符合要求

6.6.3 重点监管危险化学品安全措施符合性评价

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《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号的相关要求，该项目中汽油等属于上述通知中所规定的重点监管的危险化学品。

根据《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》安监总厅管三〔2011〕142号，编制如下安全检查表进行符合性检查。

表 6.6-1 重点监管的危险化学品安全措施

序号	检查内容	检查情况	检查结果
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。	进行了培训，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合要求
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。	密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。配备固定式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。	符合要求
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。	储罐装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	符合要求
4	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。	储存区域设置安全警示标志。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。	符合要求
5	（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。 （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	油罐附近严禁烟火。 油罐上空无架空电力线通过。 油罐、库房与电线的距离为架空电力线电杆长度的 1.5 倍以上。	符合要求

	<p>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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(5) 注意仓库及操作场所的通风,使油蒸气容易逸散。</p>		
6	<p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p>	储罐顶部有泡沫灭火设施	符合要求

6.7 强制检测设备设施情况检查

1、压力表

该项目评价范围内的压力表,其检测检验情况如下表:

序号	计量器具名称	规格/型号	计量检定证书编号	有效期	检定结论	检定部门	符合性
1	压力表	0-40MPa	Z21101-1133	2021. 11. 20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
2	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1092	2021. 11. 20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
3	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1086	2021. 11. 20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合

序号	计量器具名称	规格/型号	计量检定证书编号	有效期	检定结论	检定部门	符合性
4	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1109	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
5	压力表	0-1MPa	Z21101-1099	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
6	压力表	0-10MPa	Z21101-1118	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
7	压力表	0-0.16MPa	Z21101-1081	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
8	压力表	0-10MPa	Z21101-1124	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
9	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1087	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
10	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1114	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
11	压力表	0-2.5MPa	Z21101-1128	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
12	压力表	0-2.5MPa	Z21101-1130	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
13	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1083	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
14	压力表	0-40MPa	Z21101-1136	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
15	压力表	0-1MPa	Z21101-1097	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
16	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1115	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
17	压力表	0-2.5MPa	Z21101-1126	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
18	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1093	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合

序号	计量器具名称	规格/型号	计量检定证书编号	有效期	检定结论	检定部门	符合性
19	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1111	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
20	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1089	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
21	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1090	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
22	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1108	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
23	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1100	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
24	压力表	0-40MPa	Z21101-1135	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
25	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1112	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
26	压力表	0-1.4MPa	Z21101-1132	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
27	压力表	0-2.5MPa	Z21101-1131	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
28	压力表	0-2.5MPa	Z21101-1127	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
29	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1082	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
30	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1085	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
31	压力表	0-0.4MPa	Z21101-1095	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
32	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1110	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合
33	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1088	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理综合检验检测中心	符合

序号	计量器具名称	规格/型号	计量检定证书编号	有效期	检定结论	检定部门	符合性
34	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1104	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
35	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1103	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
36	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1106	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
37	压力表	0-1MPa	Z21101-1098	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
38	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1101	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
39	压力表	0-10MPa	Z21101-1117	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
40	压力表	0-2.5MPa	Z21101-1129	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
41	压力表	0-0.4MPa	Z21101-1096	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
42	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1105	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
43	压力表	0-10MPa	Z21101-1119	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
44	压力表	0-10MPa	Z21101-1123	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
45	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1113	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
46	压力表	0-10MPa	Z21101-1122	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
47	压力表	0-10MPa	Z21101-1121	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
48	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1084	2021.11.20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合

序号	计量器具名称	规格/型号	计量检定证书编号	有效期	检定结论	检定部门	符合性
49	压力表	0-10MPa	Z21101-1125	2021. 11. 20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
50	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1102	2021. 11. 20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
51	真空表	-0.1-0MPa	Z21101-1091	2021. 11. 20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
52	压力表	0-10MPa	Z21101-1120	2021. 11. 20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
53	压力表	0-1.6MPa	Z21101-1107	2021. 11. 20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合
54	压力表	0-0.25MPa	Z21101-1094	2021. 11. 20	合格	景德镇市市场和质量监督管理局综合检验检测中心	符合

该项目的压力表其检查情况见下表。

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	压力表必须与压力容器的介质相适应，低压容器使用的压力表精度不低于 2.5 级，中、高压容器使用的压力表精度不低于 1.5 级，压力表的表盘刻度极限值应为最高压力的 1.5-3.0 倍，表盘直径不应小于 100mm。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016	符合要求	
2	压力表与压力容器之间，应装设三通旋塞或针型阀。		符合要求	
3	压力表应定期进行检验，铅封并贴上合格标签，压力表的最高工作压力应用红线标明。		符合要求	定期检验情况见附件

上述设备、设施安装的压力表均属于强制检测设备设施，现场检查时压力表均进行了检测检验，见相关附件，符合有关规范要求。

2、安全阀

该项目评价范围内的安全阀，其检测检验情况如下表：

表 6.7-1 安全阀检测检验情况检查表

序号	设备名称	型号规格	工作压力/整定压力 (MPa)	介质	本次检验日期	下次检验日期	检验周期	检定单位	安装位置	报告编号	符合性
1	安全阀	A42Y-16P	\leq 1.60/1.60	活性炭	2020.09.16	2021.09.16	1年	景德镇市特种设备监督检验中心	吸附塔顶部	FZ2020-2575	符合
2	安全阀	A42Y-16P	\leq 1.60/1.60	活性炭	2020.09.16	2021.09.16	1年	景德镇市特种设备监督检验中心	吸附塔顶部	FZ2020-2576	符合
3	安全阀	A42Y-16P	\leq 1.60/1.60	活性炭	2020.09.16	2021.09.16	1年	景德镇市特种设备监督检验中心	吸附塔顶部	FZ2020-2577	符合
4	安全阀	A27H-25	1.53/1.60	水	2020.09.16	2021.09.16	1年	景德镇市特种设备监督检验中心	管道上	FZ2020-2578	符合
5	安全阀	A21W-16P	0.39/0.40	水	2020.09.16	2021.09.16	1年	景德镇市特种设备监督检验中心	管道上	FZ2020-2579	符合
6	安全阀	A21W-16P	1.24/1.30	水	2020.09.16	2021.09.16	1年	景德镇市特种设备监督检验中心	管道上	FZ2020-2580	符合

表 6.7-2 安全阀符合性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果
1	安全阀的排放能力，必须大于或等于压力容器的安全泄放要求。	《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG 21-2016	符合要求
2	压力容器上至少一只安全阀的开启压力低于压力容器的设计压力。		符合要求
3	安全阀应垂直安装，并应安装在压力容器液面气相部分或压力容器气相空间相连的管道上。		符合要求
4	安全阀装设位置，应便于检查和维修。		符合要求

5	安全阀与压力容器之间一般不宜装设截止阀，如有必要安装，在正常运行时截止阀应保证全开。		符合要求
---	--	--	------

6.8 电气安全评价

6.8.1 电气安全评价

1、负荷情况

油库的消防、火灾报警系统、电动阀门、应急照明等用电为二级供电负荷，消防泵为柴油机消防泵，应急照明采用蓄电池作为备用电源，油库罐区电动阀门、火灾报警系统等负荷为二级（容量约 87kW），库内配有 155kW 的柴油发电机做应急电源，可满足二级负荷；仪表、可燃气体报警系统为一级负荷中特别重要的负荷，配备 UPS 电源，UPS 均为电压 24V，电池容量 14A. h，断电后可持续供电不小于 30min。符合有关规范要求。

2、电气安全

1) 该油库中储存和经销的油品，其介质蒸气与空气混合可形成爆炸性气体混合物，按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 之规定，T-104 油罐区、含油废物暂存间等处为爆炸危险区域，仪表选用隔爆型。

2) 电气低压接地系统采用 TN-S 接地系统。

表 6.8-1 电气安全检查表

1	配电间与爆炸危险场所建筑物的距离应在 20M 以上，且门、窗不开向爆炸危险区	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	配电间与生产车间大于 20m	符合
2	电气设备必须有可靠的接地(接零)装置，防雷和防静电设备必须完好，每年应定期检测	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	库区防雷防静电定期检测，并可靠接地	符合
3	火灾爆炸危险区域的电缆应进行防火防爆处理	《爆炸危险环境电力装置设计规范》 GB50058-2014	进行防爆防火处理	符合
4	化工装置在防爆区域内的所有金属设备、管道等都必须设静电接地	《化工企业安全卫生设计规定》	进行静电接地	符合

		HG20571-95		
5	移动电器的防护装置完好，带电体不裸露，设备绝缘良好，且应采用漏电保护装置	《剩余电流动作保护装置安装和运行》 GB13955-2005	无移动电器	符合
6	电工作业人员上岗，应按规定穿戴好劳动保护用品和正确使用符合安全要求的电气工具	《化工企业安全管理制度》		符合
7	电工作业人员要持有特种作业操作证		电工作业均取证	符合

6.8.2 防雷及防静电

根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010，中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目的T-104油罐区属于一类防雷建筑。爆炸化学危险场所防雷、防静电装置经景德镇市虹云防雷有限公司检测，报告有效期至：2021年10月30日，检测结论：合格。检测报告见附件。

库区在防爆区内的所有金属设备、管道等都进行了静电接地，输油管道进行了等电位联接。防雷接地、防静电接地、电气接地等形成三网合一并定期检测。防雷防静电检查表见表6.8-2。

表 6.8-2 防雷防静电系统安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结果
1	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	两处接地	符合
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。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第14.2.3条	未装设接闪杆（网），采用两根导线将浮顶与罐体做电气连接。	符合
3	在爆炸危险区域内的工艺管道，应采取下列防雷措施：	《石油库设计规范》 GB50074-2014	法兰跨接	符合

	<p>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。</p> <p>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。</p>	第 14.2.12 条		
4	储存甲、乙和丙 A 类液体的钢储罐，应采取防静电措施。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.3.1 条	采取防静电措施。	符合
5	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	罐体兼作防静电接地装置	符合
6	甲、乙和丙 A 类液体的汽车罐车或灌桶设施，应设置与罐车或桶跨接的防静电接地装置。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.3.8 条	设置防静电接地装置。	符合
7	<p>下列甲、乙和丙 A 类液体作业场所应设消除人体静电装置：</p> <p>1 泵房的门外；</p> <p>2 储罐的上罐扶梯入口处；</p> <p>3 装卸作业区内操作平台的扶梯入口处；</p> <p>4 码头下下船的出入口处。</p>	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 14.3.14 条	设置消除人体静电装置。	符合
8	固定设备（容器、机泵、换热器、过滤器等）的外壳，应进行静电接地。	《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2000	应接地的装置、设备已按要求接地	符合要求
9	有振动性能的固定设备，其振动部件应采用截面不小于 6mm ² 的铜芯软绞线接地，严禁使用单股线。	《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2000	电机设备采用铜芯绞线接地	符合要求
10	当金属法兰采用金属螺栓或卡子紧固时，一般可不另装静电连接线，	《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2000	金属管道进行跨接	符合要求

	但应保证至少有两个螺栓或卡子间具有良好的导电接触面。			
11	应正确使用各种防静电防护用品（如防静电鞋、防静电工作服、防静电手套等），不得穿戴合成纤维及丝绸衣物。	《石油化工静电接地设计规范》SH3097-2000	防静电工作服	符合要求
12	除第一类防雷系统的独立避雷针装置的接地体外，其他用途的接地体，均可用于静电接地。	《石油化工企业设计防火规范》GB50160-2008	接地体共用。	符合要求
13	凡是为爆炸危险环境1区、2区和粉尘爆炸区11区的各建筑物及工艺生产装置均为第二类防雷建筑物，不是第二类防雷建筑物的其他建筑物，皆属第三类防雷建筑物	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	由检测报告可知，项目储罐区以一类设防防雷	符合要求
14	第二类防雷建筑物应采取防直击雷、防雷电感应和防雷电波侵入的措施；第二类防雷建筑物的防雷装置其冲击接地电阻不应大于10Ω	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	采取防直击雷措施，接地电阻符合要求	符合要求
15	第三类防雷建筑物应采取防直击雷和防雷电波侵入的措施	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	接地系统	符合要求
16	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低压配电系统的接地型式应采用TN-S系统	《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	三相五线制	符合要求

6.8.3 电气安全评价结论

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目电气设备选型、安装符合规范要求，电气安全设计和设施、防雷防静电能满足安全要求，符合有关规范要求。

6.9 安全生产管理评价

6.9.1 安全生产管理组织机构

该公司成立了安全生产组织机构，建立了安全管理网络，制定了各类人

员工作职责、安全管理制度、安全生产议事制度和各岗位安全操作要点等规章制度，编制了危险化学品事故应急救援预案。

该公司实行了安全工作责任制度，明确规定了各级人员的安全责任义务和奖罚条例。

该公司制定了安全管理工作总则、消防安全管理工作若干规定、安全教育管理规定、安全生产检查制度、特种设备安全使用管理规定、劳保用品、防护用品发放管理规定以及相关安全技术规程等一系列安全管理制度和安全作业操作规程等。

该公司安全管理组织结构能满足安全生产的要求。

6.9.2 安全生产管理制度

该公司制定了安全管理工作总则、消防安全管理工作若干规定、安全教育管理规定、安全生产检查制度、特种设备安全使用管理规定、劳保用品、防护用品发放管理规定以及相关安全技术规程等一系列安全管理制度。

为保证企业建成投产后，能获得合格的上岗人员，对技术性强的岗位，需对岗位人员进行培训，使受培训人员了解该岗位的任务和工作内容，能熟练操作，处理一般性技术问题和事故；考核合格后，才能上岗。但在安全生产管理制度存在部分缺陷，如储存场所和生产场所未设置安全警示标志和周知卡、储存场所和生产场所等各作业岗位的操作规程未上墙、部分岗位的生产设备运行记录和工艺控制记录没有等，因此应加强安全生产管理制度的落实和执行。

该公司安全生产管理制度能满足安全生产的要求。

6.9.3 事故应急救援预案

该公司制定了事故应急救援预案，该预案明确了事故应急救援的任务，确定了危险目标。

公司成立了事故应急救援小组，并分成各专业小组，分别负责协调联络、伤员救助、现场处理，规定了各小组的职责。

确定了事故响应程序和终止程序，规定了事故处理措施、人员疏散措施等。规定了人员培训和演练的时间、规模。

该预案对公司重大事故救援组织的技术准备、适时调整和完善事故应急救援相关管理制度均作了规定。

该公司油库的应急预案进行了备案登记，备案编号：360200-2020-0054S，登记单位：景德镇市应急管理局。

该公司事故应急救援基本能满足安全生产的要求，但应定期进行事故应急演练。

6.9.4 经营单位主要负责人、安全生产管理人员和特种作业人员培训

1、危险化学品安全管理资格证书

该公司安全管理人员资格证书取证情况见表 6.9-1。

表 6.9-1 危险化学品主要负责人安全管理资格证取证情况一览表

序号	姓名	资格证件号	资格证类型	发证机构	有效期	检查结果
1	郑北芳	360103196510013850	主要负责人		2021.11.11	符合要求
2	陈超	360203198806122014	安全生产管理人员	景德镇市应急管理局	2022.12.10	符合要求
3	范镇东	360203196504060031	安全生产管理人员	景德镇市应急管理局	2023.01.09	符合要求
4	谢汝勤	360203197709023036	安全生产管理人员	景德镇市应急管理局	2022.12.10	符合要求
5	徐明林	360203196810022017	安全生产管理人员	景德镇市应急管理局	2023.01.09	符合要求

2) 特种作业人员

该公司以下人员获得管理单位的发的特种作业操作证，见表 6.10-2。

表 6.9-2 特种作业取证情况一览表

序号	姓名	资格证件号	从业资格	发证机构	有效期	评价结论
----	----	-------	------	------	-----	------

1	曹玮	T360203198202230516	电工作业		2026.04.18	符合要求
2	舒勤	T360203196512032030	电工作业	景德镇市应急管理局	2025.10.14	符合要求

6.9.5 日常安全管理

经现场检查和询问，操作人员上岗前进行了培训，操作人员能够按照操作规程进行作业，劳动保护用品穿戴整齐；操作记录部分完整；作业现场采光良好。

6.9.6 评价结果

该公司成立了安全生产管理领导小组，设置了安全环保科，建立了安全生产网络，制定了安全管理制度和安全操作规程，编制了事故应急救援预案。安全管理制度和安全操作规程切合实际，可以满足正常安全生产的要求。事故应急救援预案有一定的针对性，适用于该公司的现状。

公司员工能够执行安全管理制度和安全操作规程，但未进行事故应急救援预案的演练。

综上所述，该公司主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员均经过了安全生产培训并在有效期内，所以安全生产管理满足安全生产的要求。

7 安全对策及建议

7.1 安全对策措施、建议的依据及原则

一、安全对策措施的依据：1、物料及工艺过程的危险、有害因素的辨识分析；2、符合性评价的结果；3、国家有关安全生产法律、法规、规章、标准、规范。

二、安全对策措施建议的原则：

1、安全技术措施等级顺序：1) 直接安全技术措施；2) 间接安全技术措施；3) 指示性安全技术措施；4) 若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故，则应采取安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：

消除；预防；减弱；隔离；连锁；警告。

3、安全对策措施建议具有针对性、可操作性和经济合理性。

4、对策措施符合国家有关法规、标准及规范的规定。

5、在满足基本安全要求的基础上，对项目重大危险源或重大风险控制提出保障安全运行的对策建议。

7.2 安全对策措施、建议

7.2.1 已采取的安全对策措施

一、建、构筑物及辅助设施

1、库区内设备与库外周边环境的距离，符合《石油库设计规范》GB50074-2014、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）和《工业企业设计卫生标准》GBZ1-2010的要求。

2、T-104油罐区、含油废物暂存间等火灾危险场所地面采用水泥地面。

3、库区通风和采光良好。

4、罐区设置进出罐区内的踏步。

二、工艺、设备

- 1、油罐设有消防冷却水系统和泡沫灭火系统。
- 2、主要设备采用钢质材料。
- 3、转动设备的轴密封均根据被处理介质及操作条件选用合适的型式。
- 4、所有转动设备的壳体均采用闭式结构，动设备的外露轴承箱采取防尘密封措施。
- 5、T-104 油罐区、含油废物暂存间等危险场所所有电机、照明设备均采用防爆型。

三、消防

1、消防采用低压消防系统，消防给水由水池水提供，并设置有消防水池和消防栓，消防管网管材采用焊接钢管，焊接或法兰连接口。

2、各场所按要求配置有足量的干粉灭火器。

3、公司成立了业余消防队。

四、电气安全及防雷防静电

1、正常不带电的电气设备金属外壳、电缆头、电气设备金属支架和电缆桥架均可靠接地。

2、可能产生静电的的容器进行了接地，接地装置的接地极采用人工接地体。

五、安全管理

1、公司制订了较完善的安全管理制度及安全技术规程。

2、公司成立了安全生产委员会，配设专职安全员，车间、班组配设兼职安全员。

3、厂安全教育执行厂、车间、班组三级安全教育制度，岗位操作人员进行了专门的安全知识和技术培训。

4、事故管理严格执行“四不放过”原则，并建立了相应的事故台帐。

5、根据各岗位的特点配发相关的劳动保护用品和个人防护用品。劳动

保护用品如防静电工作服、工作鞋、安全帽、手套等，按国家标准发放；特殊工种的特殊劳动保护用品，如电工绝缘鞋，根据有关规定发放。

6、为企业从业人员购买了社会工伤保险。

7、公司制定了事故应急处理预案，确定了危险源的分布，明确了指挥系统及各职能部门的职责，建立了抢险专业队伍，制定了事故应急处理程序及处理措施，规定了人员疏散、撤离路线及集合地点。

7.2.2 安全设施设计专篇中要求采用的安全对策措施落实情况

该项目存在着火灾、爆炸及其他危险因素，存在毒物、噪声等有害因素。针对安全设施设计专篇中提出的各项安全对策和建议，本评价组列表归纳如下：

表 7.2-1 《安全设施设计专篇报告》中的安全对策及建议落实情况表

《安全设施设计专篇报告》及重大危险源改造方案中的安全对策和建议	安全设施使用情况	检查结果
一、工艺系统		
1、防泄漏措施 本项目工艺管道连接采用对焊方式，尽量减少法兰连接，减少泄漏点；特殊需要处进行法兰连接的，在法兰之间采用金属缠绕垫片；工艺管道上的阀门均采用钢制阀门，阀座密封采用软硬双重密封。 储罐上原设有高高、低低液位音叉开关，开关信号分别与进、出口管道上的电动阀门及相应的装卸泵联锁。	工艺管道上的阀门均采用钢制阀门	符合要求
2、防火、防爆措施 （1）根据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）附录 B 的划分要求，介质为易燃油品的储罐组、含油废物暂存间为爆炸危险区域，爆炸危险区域内的电气设备和仪表设施均采用隔爆型，防爆等级为 d II BT4； （2）为降低物料的蒸发性能，本项目用于储存汽油的储罐采用内浮顶罐。内浮顶罐内的物料不直接与空气接触，自由面减少，与拱顶罐相比物料挥发量减少 80%以上； （3）密闭发油方式：原有的公路发油采用下装密闭式，并配套油气回收工艺。可有效减少爆炸性气体的散逸。 （4）通风措施	爆炸危险区域内的电气设备和仪表防爆等级为 d II BT4	符合要求

<p>本项目涉及的主要设备设施为储罐和含油废物暂存间，储油罐采用地上露天布置，含油废物暂存间内设有防爆轴流风机，可有效降低油气聚集。</p> <p>(5) 控制与消除引爆源措施</p> <p>油库引爆源主要分为电气引爆源和明火引爆源。对于明火引爆源，建设单位必须严格遵守明火管理制度，控制明火的使用范围及使用时间，动火场所必须进行动火分析及办理动火作业票后方可进行明火作业。</p> <p>电气引爆源存在于油库各作业场所，设计中采取电气设备整体防爆措施，把危险限制在最小程度。根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）附录 B 中之规定，介质为易燃油品的油罐组、含油废物暂存间为爆炸危险区域。根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 3.4.1 条和第 3.4.2 条规定，本项目爆炸危险区域内电气设备防爆等级的最低要求为 II AT3，设计中在该区域内选用的用电设备防爆等级均为 II BT4，满足规范要求。油品的装车设计流速不大于 4.5m/s 的规范要求，进而减少因油品在管道内流动产生的静电积聚；而地上钢制储罐和工艺管道均按规范要求进行防雷防静电接地设计（具体的设计内容见本专篇 4.4.3）。</p>		
<p>3、防尘、防毒措施</p> <p>本项目为成品油储运项目，不存在粉尘作业场所，也不产生粉尘，故不需要进行特殊的防尘设计。</p> <p>而本项目储存的物料属于微毒物质，设计中采用的防毒措施主要为减少油气挥发（见前面“减少油品挥发措施”），对于无法避免的油气扩散进行通风设计（见前面“通风措施”），另外根据《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）为每位油库工作人员配备个人防护用品。</p>	已配备个人防护用品	符合要求
<p>4、防腐蚀措施</p> <p>(1) 地面敷设的管道：环氧富锌底漆 2 道，干膜厚度不小于 100 μm；环氧云铁中间漆 1 道，干膜厚度不小于 100 μm；脂肪族聚氨脂面漆 2 道，干膜厚度不小于 40 μm；干漆膜总厚度不小于 280 μm。富锌涂料干膜锌含量≥80%，固体含量≥65%。</p> <p>(2) 埋地管道：库内埋地管道采用环氧煤沥青防腐设计，防腐等级为特加强级；涂层结构：底漆-面漆-玻璃布-面漆-玻璃布-面漆-玻璃布-两层面漆；干膜厚度不小于 0.8mm。</p>	已采取防腐蚀措施	符合要求
<p>5、正常工况下危险物料的安全控制措施</p> <p>油品下载工艺：本项目油品是由铁路或公路接卸入库。油品进罐前，油库工作人员开启下载罐罐前电动阀门，通过油罐上设置的液位计远程监测罐内油品液位，当液位达到一定值时（或设定的伺服液位计高液位报警液位）开启另一个</p>	按要求设置	符合要求

<p>下载罐的罐前阀门，然后关闭前一个油罐的阀门，以完成油品下载油罐切换。 以此类推，直至该批次油品下载完成。</p> <p>油品储存工艺：储罐设液位计，可对罐内油品进行数据采集和处理、显示动态流程，对油罐液位、油品温度（平均温度）、密度等参数进行检测与跟踪，同时可以实现静态液位锁定、高低液位报警等功能，并给出相关的管理报表。</p> <p>发油工艺：油品出库采用公路运输方式。发油前先开启罐前阀门，发油时由现场操作人员开启鹤管上的手动球阀，然后在现场发油控制器上设定发油量，确认后启动发油泵，同时自动开启电液阀，系统自动发油，当发油量达到设定值时，系统自动关闭发油泵和电液阀，以完成定量发油。</p>																												
<p>6、非正常工况下危险物料的安全控制措施</p> <p>(1) 联锁保护措施：储罐上均设置了液位计，另设高高、低低液位音叉开关，其开关信号分别与油罐进、出口电动阀门及相应的装卸泵联锁。</p> <p>(2) 安全泄压措施：本项目采用的储罐均为常温常压的内浮顶罐，而公称直径大于 50mm 的工艺管道为压力管道。两端密闭的工艺管道在外界环境温度变化时可能会产生超压现象，油罐原有进出口主管道上设有胀油管，胀油管上设有安全回流阀。油罐进出口管道胀油管平衡式安全回流阀定压 0.5MPa，公路发油泵出口管道胀油管安全回流阀定压 0.5MPa。</p> <p>(3) 紧急切断措施：储罐上均设置了液位计，另设高高、低低液位音叉开关，其开关信号分别与油罐进、出口电动阀门及相应的装卸泵联锁，实现紧急切断功能；另外每座汽车发油台均设置 1 个急停按钮，按下该按钮可立即切断公路发油区的动力电源和仪表电源，从而关闭发油鹤管上的电液阀及公路发油泵。</p> <p>(4) 事故排放措施：事故状态下，泄漏的物料量以及灭火时产生的废水量均可存放在防火堤内，或存放至原有的 750m³ 漏油及事故污水收集池；防火堤高度的设计满足事故状态下储存事故废水的要求。</p>	<p>已设置联锁保护措施</p>	<p>符合要求</p>																										
<p>二、总平面布置</p>																												
<p>1、本项目改造及新建设施与库外周边主要设施的安全距离见下表：</p> <p style="text-align: center;">表 4-1 油库与周边建筑及设施的安全距离明细 单位：m</p> <table border="1" data-bbox="199 1657 1161 2016"> <thead> <tr> <th>方位</th> <th>检查项目</th> <th>依据标准条款</th> <th>标准间距</th> <th>设计间距</th> <th>检查结果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="2">东</td> <td>T-104 罐防火堤——开门子集团化肥厂</td> <td>A4.0.10</td> <td>40</td> <td>123</td> <td rowspan="4">满足规范</td> </tr> <tr> <td>含油废物暂存间——开门子集团化肥厂</td> <td>A4.0.10</td> <td>40</td> <td>316</td> </tr> <tr> <td>南</td> <td>山地</td> <td>/</td> <td>/</td> <td>/</td> </tr> <tr> <td>西</td> <td>含油废物暂存间——库外道路</td> <td>A4.0.10</td> <td>15</td> <td>216</td> </tr> </tbody> </table>	方位	检查项目	依据标准条款	标准间距	设计间距	检查结果	东	T-104 罐防火堤——开门子集团化肥厂	A4.0.10	40	123	满足规范	含油废物暂存间——开门子集团化肥厂	A4.0.10	40	316	南	山地	/	/	/	西	含油废物暂存间——库外道路	A4.0.10	15	216	<p>安全距离满足要求</p>	<p>符合要求</p>
方位	检查项目	依据标准条款	标准间距	设计间距	检查结果																							
东	T-104 罐防火堤——开门子集团化肥厂	A4.0.10	40	123	满足规范																							
	含油废物暂存间——开门子集团化肥厂	A4.0.10	40	316																								
南	山地	/	/	/																								
西	含油废物暂存间——库外道路	A4.0.10	15	216																								

	T-104 罐防火堤——厂房	A4.0.10	40	200		
	含油废物暂存间——焦化总厂	A4.0.10	40	227		
	T-104 罐防火堤——焦化总厂	A4.0.10	40	338		
北	含油废物暂存间——皖赣铁路线	A4.0.10	50	202		
	T-104 罐防火堤——皖赣铁路线	A4.0.10	50	379		
	含油废物暂存间——开门子集团 化肥厂	A4.0.10	40	220		
	T-104 罐防火堤——开门子集团 化肥厂	A4.0.10	40	390		
备注：A-《石油库设计规范》（GB50074-2014）						
2、本项目新建或改造的新建设施与原有建构筑物间的间距见下表：						
表 4-2 库内建(构)筑物设计间距表 单位：m						
		T-104 罐	含油废物暂存间			
最近的 3000m ³ 罐组		T-103 罐：62（18）	T-101 罐：185（15）			
500m ³ 罐组		136（18）	167（11）			
汽车发油亭		164（11）	20.09（11）			
消防泵房		87（23）	136（20）			
控制室		191（30）	57（40）			
戊类仓库		182（15）	25.77（12）			
注：上表中“（）”内数值为规范要求的间距，“（）”外的数值为设计间距，规范要求的间距依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）。						
三、设备及管道						
1、本项目最主要的设备为储油罐，而油品调整的储罐为常压储罐，不属于压力容器；工艺管道操作压力不大于 0.4MPa，输送的介质为汽油，根据国家质检总局 2014 年第 114 号公告《质检总局关于修订〈特种设备目录〉的公告》，本项目公称直径大于 50mm 的工艺管道以及安全回流阀属于特种设备。 新增工艺管道设计满足《石油化工金属管道布置设计规范》（SH3012-2011）、《工业金属管道设计规范》（GB50316-2000）（2008 年版）以及《石油化工设备和管道涂料防腐设计规范》（SH/T3022-2011）；压力管道设计同时还满足《压力管道安全技术监察规程-工业管道》（TSG D0001-2009）、《压力管道规范 工业管道 第 1 部分：材料》（GB/T20801.2-2006）以及《压力管道规范 工业管道 第 3 部分：设计和计算》（GB/T 20801.3-2006）。					按要求配置	符合要求

<p>2、储罐</p> <p>本项目将 1 座 3000m³拱顶罐改造为内浮顶罐，具体改造内容如下：</p> <p>(1) 储罐增加内浮盘，内浮顶采用镶嵌式铝合金内浮顶（浮筒式），内浮顶外缘与罐壁及内浮顶量油孔之间设密封装置，且密封处设下围板；</p> <p>(2) 罐顶增加 6 个环向通气孔；</p> <p>(3) 罐壁增设 1 个 DN600 带芯人孔及带芯人孔梯子平台；</p> <p>(4) 将储罐顶部原有的 2 个全天候防爆阻火呼吸阀改造为 1 个带有阻火器的罐顶中央通气孔；</p> <p>(5) 调整原有低低液位报警位置至距罐底板 1.7m 处，保证低低液位开关高度高出浮盘落底高度 200mm。</p>	<p>按要求设置</p>	<p>符合要求</p>																				
<p>3、工艺管道材质选型及连接：</p> <p>管径≥DN80 的工艺管道均采用无缝钢管，材质 20#钢。正常操作压力不大于 0.4MPa，设计压力为 1.0MPa。主管道防腐厚度在满足规范要求的基础上增加腐蚀余量。工艺管道的弯头、三通、大小头等管件采用钢制对焊无缝管件（SH/T 3408-2012），外径及连接端壁厚与管子连接管子相一致。支管连接可采用三通管件处均采用三通连接，无三通管件且支管口径 DN≤40 的均采用无缝对焊支管座（GB/T19326-2012）。弯头采用长半径无缝弯头（R=1.5DN）。管道走向发生改变时除使用 45°、90°弯头管件外，其余角度应使用预制弯管，不得使用虾米弯或褶皱弯，弯管制作及检验应严格执行标准（SH3501-2011）相关规定。</p>	<p>按要求选型</p>	<p>符合要求</p>																				
<p>4、管道敷设：</p> <p>原有工艺管道主要采用地面敷设，主管道集中布置并以不小于 3%的坡度坡向公路发油区，连接储罐支管从主管顶部接出并以不小于 5%的坡度坡向主管道。地面敷设的管道考虑足够的挠性，如管道较短，不具备足够的挠性时，设置挠性管或可调支架。</p>	<p>按要求敷设</p>	<p>符合要求</p>																				
<p>5、管道焊接接头无损检验：</p> <p>管道焊接接头无损探伤按《石油化工有毒、可燃介质钢制管道工程施工及验收规范》（SH3501-2011）执行，探伤形式采用 X 射线探伤检测。每位焊工焊接的对接焊接接头的射线检测百分率按下表规定（埋地管道按 100%比例进行），并在被检测的焊接接头中，固定焊的焊接接头不得少于检测数量的 40%，且不少于 1 个焊接接头，射线检测百分率计算按 SH3501-2011 中第 7.5.7 条要求执行。</p>	<p>按要求检测</p>	<p>符合要求</p>																				
<p>表 4-3 管道焊接接头无损检验数量及验收标准</p>																						
<table border="1"> <tr> <td>检查等级</td> <td>管道级别或材料</td> <td colspan="2">对接接头</td> <td colspan="2">角焊接头</td> <td colspan="2">支管连接接头</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>比例</td> <td>验收标准</td> <td>比例</td> <td>验收标准</td> <td>比例</td> <td>验收标准</td> </tr> </table>	检查等级	管道级别或材料	对接接头		角焊接头		支管连接接头				比例	验收标准	比例	验收标准	比例	验收标准						
检查等级	管道级别或材料	对接接头		角焊接头		支管连接接头																
		比例	验收标准	比例	验收标准	比例	验收标准															

3	SHA3、SHB3、奥氏体不锈钢管道、有低温冲击试验要求的管道	10%	RT II 级或 UT I 级、 MT I 级或 PT I 级	---	10%	MT I 级或 PT I 级		
四、电气								
1、油库原有 1 台 315kVA 油浸式变压器，并设有 1 台 155kW 柴油发电机作为应急电源。原有消防泵均为柴油机泵，原有的罐区仪表、电动阀门、火灾报警系统等供电由 1 路外电和 1 路柴油发电机提供；应急照明采用蓄电池作为备用电源，重要仪表设置有 UPS，持续供电时间不少于 30min。							重要仪表已 设置 UPS	符合 要求
2、根据《石油库设计规范》（GB 50074-2014）附录 B 的划分要求，储存及输送介质为易燃油品的储罐、公路发油亭、含油废物暂存间为爆炸危险区域，具体划分见专篇 3.5.2。							爆炸危险区 域已划分	符合 要求
3、根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 3.4.1 条和第 3.4.2 条规定，本项目爆炸危险区域内电气设备防爆等级的最低要求为 II AT3，设计中选用的用电设备防爆等级均为 II BT4，满足规范要求。爆炸危险区域的用电设备保护级别（EPL）根据不同区域选用 Ga 或 Gb、Gc 型。							按要求设置	符合 要求
4、原有油罐的顶板厚度不小于 4 毫米，且为内浮顶罐，内浮顶罐接地点设 3 处，且两点之间沿储罐周长的间距不大于 30m，内浮盘与罐体用 2 根直径 6mm 的不锈钢钢丝绳做防雷防静电软连接。所有上罐电缆穿钢管配线，钢管上下 2 处应与罐体做电气连接并接地。油罐上安装的信息系统设施，其金属的外壳与油罐体做电气连接。符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）及《中国石化销售企业油库与管输场站接地标准手册》（试行）的规定。 新建含油废物暂存间为第二类防雷建筑物。在顶用 Φ10 热镀锌圆钢明装避雷网，并在整个屋面组成不大于 10m×10m 或 12m×8m 的网格。防雷引下线不少于 2 根，且间距不大于 18m 地上工艺管道的始末端、分支处及直线段每隔 100m~200m 处做防雷防静电接地。接地电阻≤30 欧姆。平行敷设的油管道，其净距小于 100mm 时应用金属线跨接，跨接点间距不大于 30m。管道交叉点净距小于 100mm 时，其交叉点应用金属线跨接。进入罐组的消防管道需做防雷接地，工艺设备及油管线连接法兰螺栓少于 5 个时用黄铜片跨接。另在含油废物暂存间出入口处设 1 个消除人体静电装置。 新增的工作接地、保护接地、防雷防静电接地接入原有共用接地网，联合接地电阻不大于 4 欧姆。接地网由水平接地体与垂直接地体构成。水平接地体采用 -40*4 热镀锌扁钢，垂直接地体采用 L50*5 热镀锌角钢。本次改造充分利用原							按要求设置	符合 要求

有的防雷防静电接地系统并与新的接地系统相连。		
5、电缆采用铠装电缆直埋敷设或非铠装电缆穿输送流体用镀锌钢管埋地敷设，埋深 0.8m，车行路面下电缆穿钢管埋深 1 米。直埋时电缆多根平行敷设其净距 $\geq 0.1\text{m}$ 。	按要求设置	符合要求
五、自控仪表及火灾报警		
<p>1、油罐计量管理系统</p> <p>本次涉及改造的 3000m³ 拱顶罐清罐后增加内浮盘，用于储存汽油。油罐上原设有液位计（配套平均温度计），本次设计不做改造。</p> <p>计量管理系统其功能包括：数据采集和处理；显示动态流程；液位、平均温度、平均密度等参数检测与跟踪；点温度或平均温度、静态液位锁定、储罐高低液位软报警等功能。</p>	已安装油罐计量管理系统	符合要求
<p>2、阀门控制及高高低低液位联锁系统</p> <p>储罐前第二道阀门原为电动阀，在控制室机柜间内设置有 PLC，罐前电动阀门信号均送入油库 PLC，在控制室设置有油库阀门控制工作站，通过工作站实现对电动阀远程开关控制并时刻监视其工作状态。以上设置满足改造后的需求，本次设计不做改造。</p> <p>原有储罐除设置液位计外，另设有高高、低低液位音叉开关，信号均送入油库原有 PLC。当储罐液位达到高高液位开关位置时（距罐壁顶 1.2m），PLC 联锁关闭储罐的进口电动阀及卸油泵；当储罐液位到达低低液位开关位置时（本次设计将高度调整至距罐底板 1.7m，而浮盘支撑高度为 1.5m），PLC 强制联锁关闭储罐出口电动阀及相应的发油泵。</p>	已安装阀门控制及高高低低液位联锁系统	符合要求
<p>3、公路发油定量装车系统</p> <p>油库原有 4 座公路发油岛，设有 8 套下装公路发油鹤管。公路发油系统采用集散式定量装车系统。由上位机和现场发油控制器（单路）组成。上位机设在发油管理室，带有 IC 卡功能的发油控制器设在现场发油台，上位机或发油控制器都可直接控制发油。上述设施本次设计不做改动。</p>	已安装公路发油定量装车系统	符合要求
<p>4、可燃气体检测报警系统</p> <p>油库原有 1 套可燃气体检测报警系统，在汽车发油亭、汽油罐、泵组等处均设置有可燃气体检测器，信号均送至控制室可燃气体报警器集中显示和报警。</p> <p>本项目将原有 T-104 柴油罐调整为汽油罐，故在 T-104 罐旁增设 2 个可燃气体检测报警器（具备现场声光报警功能），用于检测汽油油气；另在新建的含油废物暂存间内增设 1 个可燃气体检测报警器。以上新增的报警信号送入控制室内原有可燃气体检测报警器（本次设计进行扩点），新增可燃气体检测器的安装高度为距离地面 400mm。</p>	已安装可燃气体检测报警系统	符合要求

<p>5、火灾报警系统</p> <p>油库原有火灾报警系统。系统由火灾报警控制器、消防电话总机、室内外手动报警按钮、消防电话分机、感温感烟探测器、声光报警器等组成。</p> <p>主要生产作业区如油罐组、公路发油区、行政区等处设置手动报警按钮、消防电话分机（合装于报警柱内）。火灾报警控制器与消防电话主机装设在 24 小时有人值班的消防值班室内。油库原有的火灾报警设施满足本次改造的需求，本次设计不做改造。</p>	已安装火灾报警系统	符合要求																		
六、建构筑物																				
<p>1、本项目新建建筑物为含油废物暂存间。</p> <p style="text-align: center;">表 4-4 建构筑物一览表</p> <table border="1" data-bbox="199 734 1161 902"> <thead> <tr> <th>设施名称</th> <th>结构形式</th> <th>建筑面积 (m²)</th> <th>层数</th> <th>火灾危险性分类</th> <th>耐火等级</th> <th>抗震设防分类</th> <th>通风</th> <th>泄压面积 (m²)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>含油废物暂存间</td> <td>砖混</td> <td>25</td> <td>一层</td> <td>甲类</td> <td>二级</td> <td>丙类</td> <td>机械</td> <td>25</td> </tr> </tbody> </table>	设施名称	结构形式	建筑面积 (m ²)	层数	火灾危险性分类	耐火等级	抗震设防分类	通风	泄压面积 (m ²)	含油废物暂存间	砖混	25	一层	甲类	二级	丙类	机械	25	按要求设置	符合要求
设施名称	结构形式	建筑面积 (m ²)	层数	火灾危险性分类	耐火等级	抗震设防分类	通风	泄压面积 (m ²)												
含油废物暂存间	砖混	25	一层	甲类	二级	丙类	机械	25												
<p>2、本项目涉及调整油品的储罐为地上露天布置，新建的含油废物暂存间内 1 台防爆轴流风机，并与室内的可燃气体检测器进行联锁。</p>	含油废物暂存间正常生产运行过程长期开启排放风机运行	符合要求																		
七、其他防范设施																				
<p>1、防噪声</p> <p>本项目无新增噪声设备。</p>	—	—																		
<p>2、防护栏</p> <p>油库原来在可能发生高处坠落危险的储罐顶部设有扶梯、工作平台、防护栏杆、安全盖板等安全设施；梯子、平台和易滑倒操作通道的地面设有防滑措施。本次设计利用。</p>	储罐顶部设有扶梯	符合要求																		
<p>3、安全标志</p> <p>充分利用红（禁止、危险）、黄（警告、注意）、蓝（指令、遵守）、绿（通行、安全）四种传递安全信息的安全色，使人员能够迅速发现或分辨安全标志、及时受到提醒，以防止事故、危害的发生。如各种禁止标志、交通禁令标志、泡沫管道、机械紧急停止按钮等采用红色；各种警告标志、道路交通标志和标线中警告标志等采用黄色；各种指令标志采用蓝色；而提示标志、疏散通道、机械启动按钮、消防水管道等采用绿色。</p> <p>而禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志均设在醒目、与安全有关的地方，</p>	已张贴安全标志	符合要求																		

<p>除临时安全标志外不得设在可移动的物体上。如在库区入口设置“禁止吸烟”、“禁止烟火”、“禁止带火种”、“禁止使用手机”等标志；在储罐扶梯入口处设置“注意安全”、“当心坠落”等标志，在进入储存区处设置“必须佩戴安全帽”标志；而在罐区的消防环形通道旁、建筑物内的楼梯口等处设置“紧急出口”标志。</p>		
<p>4、油库原已按照《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）的要求，为员工配备了相应的个体防护装备。本次设计不做调整。</p>	已配备个体防护装备	符合要求
<p>5、消防安全措施</p> <p>油库罐区原采用固定式泡沫灭火系统和固定式消防冷却水系统。</p> <p>（1）泡沫灭火系统：</p> <p>本次设计按改造后的 3000m³ 铝浮盘内浮顶罐进行核算。</p> <p>储罐直径为 18m，储罐高度 12.681m，设计泡沫混合液供给强度为 6L/min·m²，连续供给时间为 45min。扑救罐组内流散液体火灾需用 1 只泡沫枪，流量为 4L/s，连续供给时间 20min。经计算，罐上设 PCL16 型泡沫产生器 2 套，泡沫混合液总流量为 32L/s，采用 3%低倍数水成膜泡沫液，则一次性灭火所需泡沫液量为 2.736m³。泡沫混合液管径按 DN150，长度按 320m 考虑，则管道剩余泡沫液量为 0.275m³。故一次性灭火所需泡沫液总量为 3.01m³。根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）12.3.7 条规定，泡沫液储备量应在计算得基础上增加不少于 100%富余量，泡沫液储备量应为 6.02m³。</p> <p>油库原有消防泵房内设有 1 座 7.6m³压力式泡沫比例混合装置，储存 3%低倍数水成膜沫液，满足本项目改造后的需求。本次设计不做调整。</p> <p>（2）消防冷却水系统：</p> <p>设计着火罐按改造后的 3000m³ 内浮顶储罐（铝浮盘）计算，相邻罐距着火罐的间距均大于 1.5D（D 为较大罐直径）。冷却水供给强度 2.5L/min·m²，冷却水连续供给时间为 6h。经计算，一次性灭火所需消防冷却水流量为 30.1L/s。另根据《消防给水及消火栓系统技术规范》（GB50974-2014）第 3.4.2 第 3 款的要求，移动消火栓设计流量按 15L/s 计算，因此消防冷却水设计总流量为 45.1L/s，经计算得出消防冷却水总用水量 866m³，配制泡沫混合液所需水量 195m³，故一次性灭火所需消防总用水量为 1061m³。油库原有 1000m³消防水罐 2 座，储水量满足本项目改造后一次消防用水量要求。</p> <p>（3）消防管道布置</p> <p>消防冷却水管道和泡沫混合液管道均采用地下环状敷设，并在环绕罐区的消防冷却水环管及泡沫混合液管道上设地上式消火栓（SSK100/65-1.6）及泡沫栓（MPS100-65×2-1.6），用以辅助灭火，其间距不大于 60m。罐上泡沫产生器</p>	泡沫灭火系统、消防冷却水系统、移动灭火器配置满足要求。	符合要求

<p>沿罐壁均匀布置，并用独立的泡沫混合液管道引至防火堤外。</p> <p>(4) 设备选型</p> <p>消防泵房内原有 4 台柴油机消防泵，流量均为 80L/s，扬程均为 100m，三用一备；其中消防冷却水泵 2 台，泡沫消防水泵 1 台，共用备用泵 1 台。以上 4 台泵的流量和扬程均满足本次改造的需求。消防泵房内原有 1 套消防稳压装置，满足油库消防泵自动启停的要求。</p> <p>(5) 管道选材及防腐</p> <p>消防管道采用无缝钢管，法兰连接或焊接。埋地钢管外壁采用环氧煤沥青特加强级防腐。地上安装的无缝钢管外壁刷聚氨酯系列涂料底漆 2 遍，中间漆 1 遍，面漆 2 遍，干膜厚度不小于 230 μm。管道防腐后尽快涂刷底漆，涂装前应进行除锈，喷砂除锈质量应达到 GB/T8923.1-2011 中的 Sa21/2 级。</p> <p>(6) 移动灭火器材配置</p> <p>原有 T-104 罐的移动灭火器材利旧，新建含油废物暂存间按《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）和《石油库设计规范》（GB50074-2014）有关规定配置一定数量的移动式灭火器材：</p> <p style="text-align: center;">表 4-5 灭火器配置表</p> <table border="1" data-bbox="199 1048 1161 1187"> <thead> <tr> <th>序号</th> <th>项目名称</th> <th>灭火器规格型号</th> <th>单位</th> <th>数量</th> <th>备注</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>含油废物暂存间</td> <td>MF/ABC8</td> <td>具</td> <td>2</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	序号	项目名称	灭火器规格型号	单位	数量	备注	1	含油废物暂存间	MF/ABC8	具	2			
序号	项目名称	灭火器规格型号	单位	数量	备注									
1	含油废物暂存间	MF/ABC8	具	2										
<p>6、给排水</p> <p>原有生活给水和消防补水均由市政管道供水，供水管径 DN300，流量 150m³/h，压力 0.4MPa，目前供水状况良好。水质、水压满足本次改造后的要求。本次设计不做改造。</p> <p>库内排水采用分流制排放。生活污水排入化粪池，再经污水处理装置处理后排放；含油污水采用专用的密闭管道，出防火堤处设置水封井和阀门井，初期雨水排至库内原有油污水池，清静雨水排至库区原有排水管道。原有排水系统良好，本次设计不做改造。</p>	供水状况良好	符合要求												

7.2.3 建议补充的安全对策措施

根据对中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目进行的现场安全检查和验收评价，本安全验收评价报告提出以下建议：

1、进一步健全安全生产管理制度、事故应急救援预案，加强人员的安全知识培训和安全教育，完善安全技术措施和设施，进一步提高本质安

全度。定期进行应急演练。加强防火、防静电、防雷管理，以达到安全生产的目的。

2、应严格作业的管理，严格遵守操作规程，加强巡回检查和动火审批制度，以防发生火灾、爆炸事故。

3、在生产区、休息室应严格管理，控制流动烟火。

4、发油区和罐区等显著位置应设置有安全标志和安全操作规程。

7.2.4 建设项目存在的问题及改进建议

依据有关法规、标准的要求，并结合公司的实际情况，该项目储存等场所方面存在表 7.2-2 中的问题，并针对存在的问题提出相应的对策措施与建议，以进一步提高该公司的安全管理水平。

表 7.2-2 该项目事故隐患及整改建议表

序号	安全隐患	对策措施与整改建议	紧迫程度
1	安全警示标志、安全警示牌、警示语不全。	补充张贴相应的安全警示标志、安全警示牌、警示语。	高
2	部分阀门、管道未涂安全色，部分管道无介质流向标志。	对阀门、管道涂安全色，对管道介质标出其流向。	高

7.2.5 整改复查确认汇总

企业对本报告提出的安全隐患进行了整改，整改情况汇总如下表所示

表 7.2-3 该项目事故隐患及整改复查情况

序号	安全隐患	整改情况	结论
1	安全警示标志、安全警示牌、警示语不全。	已补充张贴相应的安全警示标志、安全警示牌、警示语。	符合要求
2	部分阀门、管道未涂安全色，部分管道无介质流向标志。	已对阀门、管道涂安全色；已对管道介质标出其流向。	符合要求

8 评价结论

8.1 建设项目安全验收总体评价

1、按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2009）进行辨识，该油库构成危险化学品重大危险源，该油库危险化学品重大危险源级别构成三级。

该项目工程的主要危险、有害因素有火灾爆炸、触电、机械伤害、车辆伤害、高处坠落、物体打击、淹溺、噪声等。项目最主要的危险、有害因素是火灾爆炸。

2、该项目所使用的原材料和产品均未列入《监控化学品管理条例》中华人民共和国国务院令（第 190 号）的名录中。

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号），该项目中不存在易制毒化学品。

根据《危险化学品目录》国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 年版），该项目未涉及剧毒化学品。

根据《首批重点监管的危险化学品名录的通知》安监总管三[2011]95号辨识，该项目的汽油属于首批重点监管的危险化学品。

3、该公司总平面布置可以满足安全生产要求，该库区道路安全、常规防护设施和措施可以满足安全生产要求。

4、企业对周边环境不会造成重大影响；周边环境对企业没有影响。

5、该项目消防安全设施设置符合规范要求。

6、该项目的有害因素为噪声，其采取的安全措施，可以控制和消除有害因素对操作人员的危害。

7、电气安全符合有关要求。

8、公司成立了安全生产领导小组，建立了安全生产网络，编制了安全管理制度、安全操作规程和事故应急救援预案，对员工进行了培训，在生产

中能够严格实施各项管理制度，其安全生产管理能满足安全生产的要求，事故应急救援预案适用于该公司。

9、现场安全检查表检查表明，该油库具备经营生产的条件。

10、从作业条件危险性分析结果可以看出，该工程的作业条件相对比较安全。在选定的4个单元中其危险性均为“可能危险，需要注意”。

11、危险度评价结果为：T-104油罐区单元评价为I级，属高度危险；含油废物暂存间单元评价为III级，属低度危险。

12、经过对储存单元火灾、爆炸危险指数F&EI的查表、计算，F&EI值得147.84，本单元危险等级属“很大”。经选择计算安全措施补偿系数为0.677，采取安全措施补偿后，火灾爆炸危险指数F&EI为100.124。补偿后危险等级降为中等，达可接受的程度。

13、该公司2020年用于安全生产投入如消防系统、防雷设施的建设，劳动护具的配备，人员安全教育培训以及检验检测费、工伤保险、安全连锁系统等安全方面投入共计为：177.05万元，安全投入能满足项目安全生产需要。

8.2 评价结论

综上所述，中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目的安全设施、安全管理制度能够满足危险化学品经营条件的要求，该企业针对评价组提出的安全对策措施进行了认真分析，对存在的安全问题进行了整改落实，因此，本评价组认为：

该项目由具有相应资质的单位进行设计、施工和安装，为该项目的建设质量打下了良好的基础。该项目建设中，针对主要危险、危害因素在设计和实施过程中采取了相应的安全设施和技术措施，并做到了与主体工程同时设计、同时建设、同时投入使用。公司建立了安全生产管理体系以及各项安全生产管理制度，并得到了有效遵守。该项目自试生产运行以来，安全设施齐备并有效，安全生产状况良好，未发生人员伤亡及设备事故。该项目安全条

件符合相关的安全法律、法规和标准规范的要求，满足安全生产条件，符合安全验收要求。

危害	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、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。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或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合征，周围神经病，皮肤损害。
急救	吸入：迅速脱离污染区，注意保暖，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给氧，必要时进行人工呼吸，就医。 食入：给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 浓度超标时，戴防毒面具，生产过程密闭，全面通风，工作场所禁止吸烟，高浓度时戴化学防护眼镜，穿防静电工作服，戴防护手套。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。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、蛭石或其它惰性材料吸收。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。
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。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。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。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。

2、柴油

品名	柴油	别名		危险货物编号	
英文名称	Diesel oil	分子式		分子量	
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 熔点（℃）：<-18 沸点（℃）：282~338 燃点（℃）：80 引燃温度（℃）：257 燃烧热（Kj/mol）：无资料				

	<p>相对密度（水=1）：0.87~0.9 相对密度（空气=1）： 饱和蒸气压（kPa）：无资料</p>
燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：易燃，具刺激性。 建规火险等级：丙类 闪点：≥55℃ 爆炸上下限（V%）：1.5~4.5% 自燃温度：257℃ 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 稳定性：稳定 聚合危害：无 禁忌物：强氧化剂、卤素。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。</p>
毒性及健康危害性	<p>接触限值：中国 MAC：未制定标准。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</p>
急救措施	<p>吸入：迅速脱离污染区，就医。防治吸入性肺炎。 食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃或灌肠，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 生产过程密闭，注意通风。高浓度接触时，戴防毒面具，工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜，穿相应的工作服，戴防护手套。 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。</p>
泄漏处置	<p>迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。</p>
操作注意事项	<p>密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。</p>
储存注意事项	<p>储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理</p>

	设备和合适的收容材料。
--	-------------

二、涉及重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则

1、汽油

特别警示	高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。
理化特性	<p>无色到浅黄色的透明液体。</p> <p>依据《车用无铅汽油》(GB17930)生产的车用无铅汽油，按研究法辛烷值(RON)分为90号、93号和95号三个牌号，相对密度（水=1）0.70~0.80，相对蒸气密度（空气=1）3~4，闪点-46℃，爆炸极限1.4~7.6%（体积比），自燃温度415~530℃，最大爆炸压力0.813MPa；石脑油主要成分为C4~C6的烷烃，相对密度0.78~0.97，闪点-2℃，爆炸极限1.1~8.7%（体积比）。</p> <p>主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂；石脑油主要用作裂解、催化重整和制氢原料，也可作为化工原料或一般溶剂，在石油炼制方面是制作清洁汽油的主要原料。</p>
危害信息	<p>【燃烧和爆炸危险性】</p> <p>高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。</p> <p>【健康危害】</p> <p>汽油为麻醉性毒物，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。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。</p> <p>职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³): 300（汽油）。</p>
安全措施	<p>【一般要求】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>避免与氧化剂接触。</p> <p>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</p>

设备。

【特殊要求】

【操作安全】

- (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。
- (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。
- (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。
- (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。
- (5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。

【储存安全】

- (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。
- (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。
- (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。

【运输安全】

- (1) 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。
- (2) 汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟 0.5m³ 以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于 100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。
- (3) 严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。
- (4) 输送汽油的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；汽油管道架空敷设时，管

	<p>道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面，不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231）的规定。</p> <p>（5）输油管道地下铺设时，沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩，并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。</p>
<p>应 急 处 置 原 则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>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，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。</p>

三、企业提供的资料附件

- 1、企业营业执照
- 2、土地证明
- 4、总平面布置图
- 5、安全管理制度汇编
- 6、特种设施、设备检测报告
- 7、防雷装置检测检验报告
- 8、特种作业人员部分资格证书复印件

- 9、主要负责人和安全管理培训证书复印件
- 10、安全设施设计专篇
- 11、安全管理制度汇编
- 12、工伤保险证明
- 13、事故应急救援预案