

业中国石化销售股份有限公司华中分公司
安徽输油管理处九江油库 50000m³ 储罐改建项
目及九江库站隐患治理工程
安全设施竣工验收评价报告

(终 稿)

评价机构名称：南昌安达安全技术咨询有限公司

资质证书编号：APJ-（赣）-004

法定代表人：马 浩

技术负责人：王多余

评价负责人：张青云

评价机构联系电话：0791-88333632

二〇二二年七月二十日

**中国石化销售股份有限公司华中分公司
安徽输油管理处九江油库 50000m³ 储罐改建项目及九江库站
隐患治理工程安全设施竣工验收专家组审查意见**

根据《安全生产法》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》等有关法律法规规定，二零二二年七月十一日中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处组织有关单位和专家对《中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³ 储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告》（以下简称《报告》）进行技术评审，对项目安全设施进行了现场验收，九江市浔阳区应急管理局派员参加了审查会。专家组听取建设单位的项目建设和试生产情况的汇报，项目施工、监理单位对项目建设情况进行了总结，南昌安达安全技术咨询有限公司汇报了《报告》的编制情况，专家组查阅了有关图纸资料并对现场进行检查，经充分讨论形成如下意见：

一、本次验收范围：

1、九江油库一库建构物：门卫、工艺泵组、雨水提升泵（含 1 座 20m³ 的汽油扫舱罐和 1 座 20m³ 的柴油扫舱罐）。

2、九江油库二库建构物：发油管理室（新建）、化验室（新建）、固废收集间（新建）、行政区大门门卫室（新建）、泡沫罐罩棚（新建）。新建 1000m³ 漏油及事故污水收集池和 1000m³ 密闭油污水提升池。

3、九江油库二库 1 座 20000m³ 的 TK-131-04 汽油储罐，2 座 5000m³ 的柴油罐（TK-132-09 柴油罐和 TK-132-11 柴油罐），2 座 5000m³ 的汽油罐（TK-132-10 汽油罐和 TK-132-11 汽油罐）。

4、按照九江油库一库和二库的安全设施设计提出的隐患整改方案进行逐条隐患验收。

二、该《报告》由南昌安达安全技术咨询有限公司编制，《报告》引用的国家标准、行业标准及其他规范性文件基本准确，介绍了项目基本情况，辨识了项目存在的危险有害因素，进行了定性定量评价，列出了项目存在的安全隐患并提出整改建议，给出了评价结论。

但《报告》还应进一步完善：

1、完善评价依据，明确本次验收评价范围。

2、完善作业条件危险性分析评价；完善可燃气体泄漏检测报警器安装

评价（如保护半径、设定的报警值等）；

3、补充通气排放管管径和阻火器等内容；

4、附件补充仪表调校报告、可燃气体报警器检测报告复印件、重大危险源包保责任制、消防验收意见书等；

5、专家提出的其他意见

三、项目安全设施设计为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），设备安装单位为中石化河南油建工程有限公司（石油化工工程施工总承包壹级），中石化中原石油工程设计有限公司（化工石油工程监理甲级）为工程监理单位，该项目于2022年6月基本建成并进行了试生产。中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库的安全设施与主体工程符合“三同时”要求，企业成立了安全管理机构，编制了安全管理制度、操作规程及事故应急救援预案，消防设施、防雷防静电接地系统、可燃气体检测报警系统等。

但建设项目现场仍存在下列问题仍需整改完善：

1、油污提升池坑口缺少“有限空间”、岗位安全风险告知牌；

2、辅助取样的氮气管线缺少管线标识；

3、泵区地面逃生路线标识不完善；

4、主控室可燃气体报警器缺少光报警；主控室通讯表缺少报警电话、和电仪维修人员电话；

5、专家提出的其他意见。

四、与会专家认为《报告》应对上述问题进行修改完善后通过评审；鉴于存在上述安全隐患，企业应对上述隐患进行整改合格后通过验收。

专家（签名）：



二零二二年七月十一日

专家意见修改说明

根据专家组于 2022 年 7 月 11 日出具的《中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告专家组评审意见》，对该评价报告进行了修改，特作如下说明：

序号	专家意见	修改完善情况	所在章节位置
1.	完善评价依据，明确本次验收评价范围	已修改完善	①见本报告第 14.13.1 节、14.13.2 节、14.13.3 节；②见报告第 1.2.2 节。
2.	完善作业条件危险性评价；完善可燃气体泄漏报警器安装评价（如保护半径、设定的报警值等）	已修改完善	①见报告第 14.2.2 节；②见报告第 14.7.3 节。
3.	补充通气排放管管径和阻火器等内容。	已修改完善	见报告第 2.2.10 节
4.	附件补充仪表调校报告、可燃气体报警器检测报告复印件、重大危险源包保责任制、消防验收意见等	已补充	见报告附件
5.	专家提出的其他意见。	已修改完善和补充附件	①见本报告第 3.5 节； ②见报告第 2.2.4 节； ③见报告第 8.2 节； ④见报告第 14.8.3 节。 ⑤监理总结、施工总结报告已补充，见报告附件；

南昌安达安全技术咨询有限公司

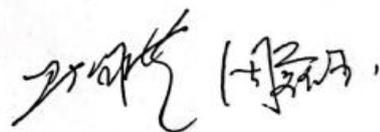
2022 年 7 月 20 日

审查情况单

中国石化销售股份有限公司华中分公司于 2022 年 7 月 11 日组织有关单位和专家，对《中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告》进行报告技术评审和项目现场安全设施验收评审。

根据专家组意见，评价单位按照专家意见进行了修改完善，专家组对报告修改稿和现场进行了复核，报告已修改到位，企业现场已整改到位。

专家组：



2022 年 7 月 18 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华中分公司
安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目
及九江库站隐患治理工程
安全设施竣工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）

2022年7月20日

非常用的术语、符号和代号说明

- 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及其他化学品。
- 2、**安全设施**:在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。
- 3、**危险源**:可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。
- 4、**危险和有害因素**:可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。
- 5、**作业场所**:可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所,包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输危险化学品的处置或者处理等场所。
- 6、**石油库**:收发、储存原油、成品油及其他易燃和可燃液体化学品的独立设施。
- 7、**储罐**:储存易燃和可燃液体的设备。
- 8、**固定顶储罐**:罐顶周边与罐壁顶部固定连接的储罐,包括以下三种类型:自支撑式锥顶储罐、支撑式锥顶储罐、自支撑式拱顶储罐。
- 9、**内浮顶储罐**:在固定顶储罐内装有浮盘的储罐。
- 10、**罐组**:布置在同一个防火堤内的一组地上储罐。
- 11、**储罐区**:由一个或若干个罐组构成的区域,以环绕储罐区的消防车道中心线为界。
- 12、**防火堤**:用于防止储罐发生泄漏时易燃和可燃液体漫流和火灾蔓延

的构筑物。

13、**隔堤**:用于减少防火堤内储罐发生少量泄漏事故时的影响范围，而将一个储罐组分隔成多个分区的构筑物。

14、**储罐容量**:经计算并圆整后的储罐公称容量。

15、**储罐计算总容量**:储罐容量乘以一定系数折算后的储罐总容量。

16、**工艺管道**:输送易燃液体、可燃液体、可燃气体和液化烃的管道。

17、**油气回收处理装置**:通过吸附、吸收、冷凝、膜分离、焚烧等方法，将回收来的可燃气体处理至达标浓度排放的装置。

18、**操作温度**:易燃和可燃液体在正常储存或输送时的温度。

前 言

经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

中国石化销售股份有限公司华中分公司九江油库位于九江市。九江油库共有二个库区，一库和一库。

该油库的汽油为重点监管的危险化学品和特别管控化学品，不涉及危险化工工艺。九江油库一库调整后不构成危险化学品重大危险源。九江油库二库 TK131 罐组构成危险化学品一级重大危险源，二库 TK132 罐组构成危险化学品一级重大危险源。本项目主要的危险有害因素为火灾爆炸等。

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第 88 号修订）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原安监总局第 45 号，2015 年第 79 号令修订）、《江西省应急管理厅关于印发〈江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则〉（试行）的通知》（赣应急字〔2021〕100 号）等相关要求，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华中分公司的委托，南昌安达安全技术咨询有限公司承担了该项目的安全验收评价工作，并于 2021 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）、《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）和《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化〔2007〕255 号）等相关要求，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、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。

关键词： 汽油 柴油 中石化 九江油库 成品油

目 录

前 言	XI
目 录	XIII
第一章 安全评价工作经过	1
1.1 安全评价前期准备工作	1
1.2 安全评价目的、范围和内容	1
1.3 工作经过和安全评价程序	8
第二章 建设项目概况	10
2.1 建设项目所在单位基本情况	10
2.2 建设项目概况	10
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	33
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明	33
3.2 危险化学品的辨识结果	35
3.3 危险化工工艺的判定结果	37
3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布	37
3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布	37
3.6 重大危险源辨识结果	38
3.7 爆炸危险场所的划分	38
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	44
4.1 安全评价单元的划分结果	44
4.2 安全评价单元的划分理由说明	45
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	46
5.1 采用的安全评价方法	46
5.2 采用的安全评价方法理由说明	47
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	48

6.1 固有危险程度分析结果	48
6.2 风险程度分析结果	49
6.3 各单元安全检查表评价结果	55
第七章 “两重点一重大”安全评价	58
7.1 危险化工工艺评价	58
7.2 重点监管的危险化学品评价	58
7.3 重大危险源评价	59
第八章 个人风险和社会风险计算	62
8.1 计算方法判定	62
8.2 计算过程	63
第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析	65
9.1 建设项目的安全条件分析	65
9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	70
9.3 安全生产条件的分析	70
第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	86
10.1 预测可能发生各种危险化学品事故及后果、对策	86
10.2 典型事故案例	86
第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况	96
11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表	96
11.2 整改复查确认情况	96
第十二章 结论和建议	98
12.1 结论	98
12.2 建议	102
第十三章 与建设单位交换意见的情况结果	106
第十四章 安全评价报告附件	107

14.1 选用的安全评价方法简介	107
14.2 危险、有害因素辨识及分析	114
14.3 重大危险源辨识分析	140
14.4 危险度、作业条件评价	145
14.5 法律、法规符合性单元	148
14.6 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	151
14.7 主要装置（设施）单元	159
14.8 公用工程单元	170
14.9 安全管理单元	172
14.10 现场安全生产检查表法及评价	177
14.11 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	185
14.12 “三项工作”	188
14.13 安全设施设计中 HAZOP 分析落实情况	195
14.14 安全评价依据	195
附 录 1 项目涉及的化学品理化性质	208
1、柴油	208
附录 2 项目涉及的重点监管化学品应急处置措施	210
1、汽油	210
附 录 3 企业提供的文件	214

第一章 安全评价工作经过

1.1 安全评价前期准备工作

接受建设单位委托后，我公司根据被评价项目的行业特点及规模，选定熟悉被评价项目行业特点的评价人员组建评价项目组。

项目组针对该项目收集适用的法律、法规、技术标准以及相关的技术资料，收集项目的基础资料，包括项目的安全设施设计、详细设计、安全条件和安全生产条件资料以及同类别企业、典型事故案例等资料。

针对该项目行业特点聘请有关专家进行现场检查和工艺技术分析，找出项目存在的安全隐患。

1.2 安全评价目的、范围和内容

1.2.1 安全评价目的

通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。检查危险化学品生产企业是否满足安全生产许可证颁证条件。

1.2.2 安全评价对象及范围

根据与中国石化销售股份有限公司华中分公司签订的安全评价合同、以及天津中德工程设计有限公司出具的《安全设施设计》等，确定本项目的评价范围。具体如下。

1、一库建构物：门卫、工艺泵组、雨水提升泵（含 1 座 20m³的汽油

扫舱罐和 1 座 20m³ 的柴油扫舱罐)。

2、二库建构物：发油管理室（新建）、化验室（新建）、固废收集间（新建）、行政区大门门卫室（新建）、泡沫罐罩棚（新建）。新建 1000m³ 漏油及事故污水收集池。

3、九江库站二库 1 座 20000m³ 的 TK-131-04 汽油储罐(原有),2 座 5000m³ 的柴油罐（TK-132-09 柴油罐和 TK-132-11 柴油罐）（原有），2 座 5000m³ 的汽油罐（TK-132-10 汽油罐和 TK-132-11 汽油罐）（原有）。

4、由于本项目为中国石化销售股份有限公司华中分公司九江油库的隐患治理工程，故本项目的验收内容，主要依据九江油库的安全设施设计中的隐患整改方案进行逐条隐患验收。具体见表 1.2-1 和表 1.2-2。

5、九江油库二库内的管道站场、配电房均归属于国家石油天然气管网集团有限公司管理，以及九江油库库外管线输送、库外车辆运输危险化学品等方面的内容亦不在本评价范围之内。与本次隐患治理工程相关的供电、供水等满足性说明。与本项目隐患治理工程安全设施无关的设备设施均不在本次评价范围之内。

如果今后该公司九江油库 50000m³ 储罐改建项目及九江库站隐患治理工程的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件发生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。

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。九江油库 50000m³ 储罐改建项目及九江库站隐患治理工程的职业病防护设施“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。

表 1.2-1 九江油库一库验收范围一览表

序号	隐患描述	专业	验收内容	备注
一	一库西侧土地变更为博物馆用地，油库储罐距离博物馆最近的建筑物间距为 35m，不满足《石油库设计规范》GB50074-2014 中第 4.0.10 条 80m 的最小间距要求。	总图	原有 68m ² 门卫改造为机柜间，增加防静电地板，放置油库、消防 RI/O 机柜。原有 136m ² 应急物资仓库修缮后继续使用。	
		自控	将门卫室改成机柜间	
		工艺	一库原有地上储罐拆除，增加 1 台 20m ³ 汽油扫舱罐和 1 台 20m ³ 柴油扫舱罐用于扫舱作业。	
		给排水	原有消防泵房保留，在扫舱罐周围分别设置 3 组泡沫栓和消火栓，间距不大于 60m。增加扫舱罐组的排水设施，清污分流。增加扫舱罐组的排水设施，清污分流，雨水排至原有雨水系统油污水排至油污水池内，通过提升泵提升至二库油污水提升池内。	
		电气	配套实施防雷接地，改造项目的用电需求依托现有电源	
二	油库原有雨水提升，泵房所在位置土地使用性质变更，雨水提升泵被拆除。	给排水	新建 2 台雨水排水泵（一用一备），流量 300m ³ /h，扬程 20m，单泵功率 22kW。	
		电气	电气配套改造，为更换后的排水泵供电。	
三	调整一库码头收油设施	工艺	改造原有趸船，增加卸油泵互备功能，改造原有扫舱系统	即为增加汽油和柴油的扫舱泵。
四	码头栈桥使用年限久，腐蚀严重	结构	重做码头栈桥防腐	
五	码头收油管道流量计分开设置，不便于操作管理，且流量计设置不合理，不能满足每条管道内油品均能计量的要求	自控	在码头增加紧急切断阀，并设置急停按钮，信号送至码头值班室设置的油库新增 RI/O 机柜中，实现码头紧急切断阀急停关闭功能，并联锁停码头相关泵，SCADA 系统扩充点数及接口，软件升级。	
		工艺	调整计量工艺，将一库码头与九炼码头现有 4 套流量计集中布置，流量计前增加消气过滤器，流量计前后设置电动阀门。	
		电气	电气配套改造，为新增的紧急切断阀供电。	

序号	隐患描述	专业	验收内容	备注
六	未设置消防远程控制，不符合《石油库设计规范》GB50074-2014 要求	消防	库区消防依托现有消防泵房及消防设施，原有柴油机消防泵新增控制柜。	
		自控	将一库区门卫室改造成机柜间，在内放置消防 RI/O 机柜，消防 RI/O 机柜通过光缆与油库消防 PLC 机柜通讯。实现 2 台泡沫消防泵和电动阀在控制室程序化远程控制的功能。	
七	目前现有生活污水经化粪池处理后未做处理直接排放不符合环保要求	给排水	新建一套地埋式生活污水处理装置，处理量 1m ³ /h，用以处理经化粪池处理后的生活污水，处理达《污水综合排放标准》中一级标准后排至油污水池内通过污水提升泵提升至二库油污水池内，在经过二库提升泵提升至炼厂处理。	

表 1.2-2 九江油库二库验收范围一览表

序号	隐患描述	专业	验收范围	备注
一	油库库外企业用房变更为，属公共建筑物，TK-132 罐组防火堤中心线距离公共建筑物安全间距 为 85m，不能满足 GB50074-2014 中 100m 的要求	总图	需将 TK-132 南侧防火堤向北压缩 15m，TK-132 罐组有空间可以压缩，不影响原有储罐。	
二	原有防火堤内有效容积不满足要求，且不满足防渗要求	总图	TK-131 罐组防火堤拆除重建，新建钢筋混凝土防渗防火堤。TK-132 罐组防火堤为钢筋混凝土浇筑，未做防渗设计。本次在现有防火堤内侧内衬 增 100mm 厚防渗钢筋混凝土。	
		给排水	防火堤外消防管道及排水管道、控制阀门做相应调整	
三	九江库站罐区地面为素混凝土，局部开裂。不能满足防渗要求	总图	拆除原有罐区硬化地面，新建 120 厚 C30 抗渗混凝土 (P8) 防渗地面	
		给排水	防火堤内排水重新设计，消防管道重新布局，消防管墩重新设计。	
四	现有消防道路不能一级油库的要求“消防车道宽度不应小于 9m，其中路面宽度不应小于 7m”	总图	消防道路路面加宽至 7m，路面两侧各设 1m 宽的硬路肩。	
		给排水	局部区域排水管道和消防管道挪位置。	

序号	隐患描述	专业	验收范围	备注
		电气	道路拓宽后，位于道路上的路灯或火灾报警装置随之移位，电缆进行相应调整。	
五	《石油库 设计规范》GB50074-2014 第 5.2.11 条规定中“储罐区的车辆出入口不应少于 2 处”	总图	从 TK-132 罐组南侧新修 1 条消防道路。同时拆除现有预留场地内 6 座废弃覆土罐室	
六	发油区、行政区出入口不合理，造成出入行政区及提油罐车相互干扰，发油台地面破损，发油场地无坡度，雨水排放不畅。	总图	整体规划发油区进出口，发油台场地整体拆除重建，沿发油亭北侧、南侧新建截水沟。	
七	现有罐区未设置消防远程控制，不符合《石油库设计规范》GB50074-2014 要求	总图	在新建发油管理室及原有办公楼内规划 2 处机柜间。在原有变电所旁接建泡沫罐罩棚 1 座。	
		电气	在室外设置户外型配电柜，为新增消防电动阀门等提供电源。消防控制系统设置不间断电源 UPS。	
		给排水	将罐区消防管道支管管道阀门更改为电动阀门，将单罐泡沫混合液支管就近的管道合并用一个电动蝶阀，支管道上仍设置手动阀门，每个消防冷却水支管上均设置雨淋阀。泡沫站内泡沫装置进出口均设置电动阀门以实现远程控制功能。在原有泡沫站旁接建罩棚内新建 2 套压力式泡沫混合装置，型号与现有泡沫站内泡沫装置相同。	
		自控	在原有站控室设置消防操作站、消防手操盘、PLC 机柜等上位系统，实现消防远程控制。	
八	原有管道防腐层破损	工艺	管道外层锈蚀	
九	原有管道胀油系统为各管道串联至一根主管，存在混油风险。如果串联阀门内漏，会造成混油，不同罐油品可通过串联管道进行倒罐	工艺	每根管道在油罐罐前第二道阀门处设置一组胀油阀组，设置 2 个截止阀及 1 个安全回流阀。	
十	原有的 10 座油罐于 2007 年安装 L&J 伺服液位计，部分罐温度计电路板损坏，密度数值失效，液位测量不准确。	自控	更换原有 10 座使用不佳的储罐液位计，计量系统仍采用平均温度计式混合法计量系统配置，采用计量级液位计，以达到销售系统要求的计量管理要求。	

序号	隐患描述	专业	验收范围	备注
十一	(1) 二库部分罐前阀仍为手动, 电动阀门为总线型送至阀门控制器, 缺少 ESD 急停硬线接入系统, 人员劳动强度大, 作业存在风险; (2) 油库原 10 座油罐为浮球液位开关, 设备属于淘汰产品使用年限较长, 且低液位开关安装位置在浮盘落底高度以下; (3) 油库原倒罐泵没有出口压力监测	自控	(1) 罐区原有总线型电动阀本次均增设 ESD 急停硬线信号, 送至原 SCADA 系统中。原有手动操作阀本次改为电动阀。并增设紧急停车功能。 (2) 本次改造将原有 10 座油罐的高高、低液位开关全部更换为音叉液位开关, 液位开关信号送入原 SCADA 系统 PLC。 (3) 在原倒罐泵出口增设压力变送器, 信号送入原 SCADA 系统 PLC, 监测泵出口压力。	
		电气	在室外设置户外型配电柜, 为新增电动阀门供电。改造原有配电柜, 增加紧急停车功能, 事故时可紧急停止发油泵、倒罐泵等重要设施。	
十二	发油系统线路老化, 存在故障, 使用不稳定。原有操作流程操作人员较多, 挡车设备落后, 人员作业存在风险。	自控	本次改造将原公路发油定量装车系统更新, 系统设有 7 座下装发油岛, 更换发油控制器, 发油线路更新。流量计、电液阀等设备利旧, 利用原有仪表电缆接线, 原有开票室改造。为提高自动化水平, 公路发油增设一卡通的门禁系统、换票系统、排队广播系统和语音提示自动发油系统。	
		电气	各发油亭下增加防爆控制箱, 装设电涌保护器, 为新增仪表设备供电。	
十三	不满足《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范 (AQ3036-2010)》的要求。	自控	设置 1 套微型气象站, 用于监测油库气温、气压、风速风向、相对湿度等气象参数, 通过总线将信号送入油库安监系统中。	
十四	罐区部分电缆在地面槽盒内敷设, 不满足国家七部委《关于组织开展石油库安全专项检查的通知》的要求。	自控	对罐区电缆敷设方式进行改造, 采用充砂电缆沟的敷设方式。	
十五	目前现有生活污水经化粪池处理后未做处理直接排放不符合环保要求	给排水	新建一套地埋式生活污水处理装置, 处理量 1m ³ /h, 用以处理经化粪池处理后的生活污水, 处理达《污水综合排放标准》中一级标准后排至库区油污水提升池内, 通过提升泵提升至炼厂处理。	
十六	发油区无监控发油车位的摄像机且无监视罐顶的摄像机	自控	油库原有一套数字视频监控系统, 本次改造增加 2 座监控塔, 在发油区和监控塔塔顶增加视频监控摄像机, 监控信号送入油库原有视频监控系统中, 原有系统扩充点数及硬盘容量, 实现	

序号	隐患描述	专业	验收范围	备注
			对发油车位和罐顶的监控	
十七	摄像机不能与危险参数监控报警联动	自控	设置安监系统，实现摄像机与危险参数监控报警联动（包括与原可燃气体报警、火灾报警的连锁）	
十八	调整原拱顶柴油罐为汽油罐，汽油为甲 _B 类成品油，不能储存于拱顶储罐中。	设备	对 TK132-09~TK132-12 原 4 座 5000m ³ 拱顶罐增加铝浮盘，改造后为内浮顶储罐。改造后 TK132-09 和 TK132-11 为内浮顶柴油罐；将 TK132-10 和 TK132-12 改为内浮顶汽油罐。	

1.3 工作经过和安全评价程序

1.3.1 工作经过

根据建设项目的实际情况，与建设单位共同协商确定安全评价对象和范围，在充分调查研究安全评价对象和范围的相关情况的基础上，进行风险分析后，南昌安达安全技术咨询有限公司与中国石化销售股份有限公司华中分公司签订了安全评价合同。

接受建设单位委托后，我公司组建评价组赴现场检查，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据，包括项目设立安全评价报告、安全设施设计、竣工图以及三项制度文件和其他与安全设施竣工验收有关的资料。

评价组依据相关的法律、法规、技术标准，结合收集的项目相关的技术资料，编制安全检查表。多次赴现场进行实地检查，对项目安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用情况进行符合性检查，同时检查项目安全生产条件的其他情况。根据检查结果，针对不符合项，提出整改建议。

建设单位对提出的整改项进行了认真整改，评价组对现场进行了复查。评价组按照《安全评价通则》、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》等相关要求，对项目进行安全评价。评价完成后，评价组就该项目安全评价中各个方面的情况与建设单位交换意见，在此基础上，编制完成了《中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告》。

1.3.2 安全评价程序

由于该项目属于新建危险化学品建设项目，按照《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（原安监总危化〔2007〕255号）的规定，本次安全评价的程序为：

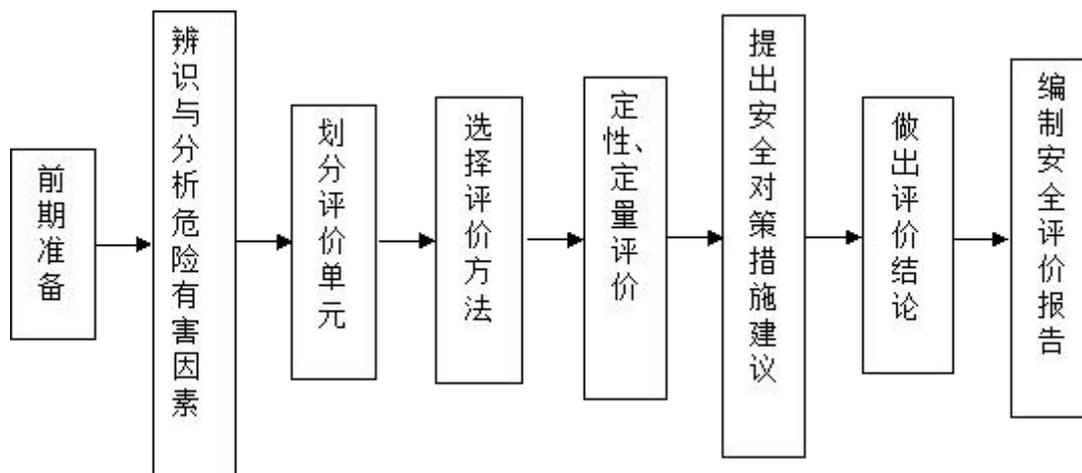


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

中国石化销售股份有限公司华中分公司九江油库位于九江市。九江库站为华中分公司在江西的储备油库和“九江-南昌-樟树”成品油的输油首站，主要服务于江西成品油市场。

目前，九江油库在职人数为 83 人，油库设主任 1 人，副主任 4 人，油库成立了以主任为首的 HSSE 领导小组，1 名副主任分管安全工作，设有 2 名专职安全管理人员。

九江油库设有四个作业部、1 个维修班；油库为 24 小时经营，四班二运转，每班有油库负责人带班。该油库年吞吐油品量 700 万吨左右。近年来，该油库未发生任何安全事故。

2.2 建设项目概况

2.2.1 工程概况

项目名称：中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程

建设单位：中国石化销售股份有限公司华中分公司

建设地点：经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

总占地面积：经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

企业性质：外商投资企业分支机构

建设项目审批情况：

表 2.2-1 建设项目审批情况一览表

项目	内容
项目名称	中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m ³ 储罐改建项目及九江库站隐患治理工程
建设单位	中国石化销售股份有限公司华中分公司
建设地点	江西省九江市
备案文件	1、立项备案：2017年8月1日取得九江市（备案号：浔发改发[2017]42号）。 2、经营许可证：该公司九江油库已于2021年11月3日取得九江市行政审批局颁发的《危险化学品经营许可证》，编号：赣九危化经字[2021]000075号，有效期：2021年10月30日至2024年10月29日
安全条件评价单位	江西省赣华安全科技有限公司（证书编号：APJ-（国）-148），安全条件报告编制时间：2017年10月；资质：石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业
安全条件审查意见	赣安监危化项目安条审字[2017]1862号
安全设施设计单位	天津中德工程设计有限公司，资质：化工石化医药行业[石油及化工产品储运]专业甲级。安全设施设计编制时间：2019年1月
安全设施设计许可意见书	九危化项目安设审字[2019]6号
施工单位、安装单位等	建筑工程：湖北海厦建设有限公司等。 设备安装工程：中石化河南油建工程有限公司 防腐工程：宏新建设集团有限公司
监理单位	中石化中原石油工程设计有限公司，资质：化工石油工程监理甲级
安全设施竣工验收安全评价单位	南昌安达安全技术咨询有限公司（APJ-（赣）-004）（资质：石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业）

表 2.2-2 设计、施工、监理单位一览表

序号	单位名称	资质情况	该项目中所承担工作	备注
一	设计单位			
1	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	安全设施设计及变更设计	
二	施工单位			
1	湖北海厦建设有限公司	①钢结构工程专业承包贰级； ②防水防腐保温工程专业承包壹级； ③建筑装饰装修工程专业承包壹级； ④建筑机电安装工程专业承包壹级 ⑤建筑幕墙工程专业承包壹级 ⑥地基基础工程专业承包壹级 ⑦消防设施工程专业承包壹级	承担该项目土建施工等	
2	中石化河南油建工程有限公司	石油化工工程施工总承包壹级	承担该项目设备安装等工作	

序号	单位名称	资质情况	该项目中所承担工作	备注
3	宏新建设集团有限公司	防水防腐保温工程专业承包壹级；石油化工工程专业总承包叁级、机电工程施工总承包叁级	承担该项目防腐工程等工作	
三	监理单位			
1	中石化中原石油工程设计有限公司	化工石油工程监理甲级、电力工程监理乙级	承担该项目监理工作	

2.2.2 项目设计上采用的主要技术、工艺及国内外同类建设项目水平对比情况

本项目属于改建成品油储存项目，储存介质包括汽油和柴油。其工艺过程主要包括油品的收发与储存等作业环节。

本项目地上汽油储罐均采用内浮顶储罐。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。所有储罐均设置伺服液位计(配套平均温度计)，可实现对储罐内油品的液位、平均温度、油水界面进行实时监测与控制；另每个油罐均设置了高高/低低液位音叉开关，液位信号分别与油罐进出口管道第二道电动阀门进行联锁，另低低液位还与公路发油泵联锁。

上述工艺及其监控和实时操作管理系统在国内同类油库应用较为普遍，技术成熟、安全可靠。

2.2.3 建设项目地理位置、用地面积和生产规模

2.2.3.1 项目地理位置、交通运输、周边环境及自然条件

经甲方确认，属于保密内容

2.2.3.2 主要建、构筑物

表 2.2-5 本项目主要建、构筑物一览表

序号	分区名称	建构筑物名称	火灾危险类别	耐火等级	占地面积 (m ²)	建筑面积 (m ²)	层数	结构形式	备注
1	公路收发区 (二库)	发油管理室	/	二级	211	211	1	砖混	新建
2	辅助生产-行政管理区 (二库)	化验室	/	二级	588	1176	2	砖混	新建
		行政区大门	/	二级	27	27	1		新建
3	储油罐区 (二库)	固废收集间	甲	二级	35	35	1		新建
		泡沫罐罩棚	戊	二级	100	100	1		新建

2.2.3.3 储存规模

经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

2.2.4 建设项目涉及的主要原辅材料和品种名称、数量等情况

经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

2.2.5 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.2.5.1 工艺流程说明

经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

2.2.5.2 主要装置 (设备) 和设施的布局

1、一库主要装置和设施布局

一库原有 4 座储罐(2 座 3000m³、2 座 2000m³) 储罐已全部拆除, 码头卸油作业时通过管道直接向二库输油, 增加 2 座 20m³卧式扫舱罐(1 个汽油扫舱罐和 1 个柴油扫舱罐) 用于扫舱作业, 扫舱罐位于一库库址的东侧。

2、二库主要装置和设施布局

二库按照不同的使用功能, 油库由北往南依次为: 辅助生产-行政管理区、公路发油区、管道站场区、储油罐区。库区与周围外界设实体围墙, 墙高 2.5m。

①辅助生产-行政管理区: 位于库区北部, 从北向南依次为新建仓库(原有开票室改造)、B 级化验室(原综合楼)。

②公路发油区: 位于行政管理区南部, 综合楼南面。新建的发油管理室位于库区西侧, TK-132 罐组北侧。发油区与行政区之间设置消防道路、大门相通。

③管道站场区(由国家管网管理, 不在本次评价范围内): 管道站场位于发油区南侧, TK-131 罐组的西侧。

④工艺棚泵(倒罐泵棚)

库内油罐间调配使用, 位于管道站场的南侧, 新建固废间的西侧。

⑤储油罐区: TK-131 罐组位于厂区北部, 东西方向设两排储罐, 靠南侧布置 2 台为 3 万 m³ 柴油罐; 靠北侧从西至东依次布置为 1 台 3 万 m³ 柴油罐和 1 台 2 万 m³ 汽油罐。

TK-132 罐组位于厂区西部, 南北方向设两排储罐, 两个防火堤。靠北侧布置为 2 台 5000m³ 的柴油罐和 2 台 5000m³ 汽油罐。靠南侧布置为 4 台 1 万 m³ 的汽油罐和 4 台 5000m³ 的汽油罐。厂区总平面布置图详见附图。

⑥其他设施布置

新建了固废收集间位于管道站场南面; 新建 1000m³ 漏油及事故污水收集

池，位于固废暂存间西面；配电房位于管道站场的东北面，靠近围墙；消防泡沫设施布置在配电房东侧。

⑦出入口

油库对外设 3 个进出口，其中发油区设 1 个出入口；行政区设 1 个进出口；库区西南角面向琴湖大道设置一个应急出入口。

由于一库的原有储罐因为不能满足 GB50074-2014 中的防火间距要求，而进行拆除，故本项目仅列出二库的防火间距情况。

表 2.2-7 建、构筑物防火间距一览表

名称	相对位置	建、构筑物名称	实际间距 (m)	规范要求间距 (m)	备注
发油管理室 (二库)	东	汽车发油区	23	23	GB50074-2014 第 5.1.3 条
	南	TK-132-12 汽油罐	57	19	GB50074-2014 第 5.1.3 条
		TK-132-11 柴油罐	65	19	GB50074-2014 第 5.1.3 条
	西	厂区围墙	37	-	-
	北	厂区围墙	42	-	-
化验室 (二库)	南	TK-132-12 汽油罐	190	19	GB50074-2014 第 5.1.3 条
		TK-132-11 柴油罐	186	19	GB50074-2014 第 5.1.3 条
		汽车发油区	82	23	GB50074-2014 第 5.1.3 条
	东南	TK-131-02 柴油罐	209	19	GB50074-2014 第 5.1.3 条
固废收集间 (二库)	南	厂内空地	-	-	-
	北	厂内消防车道			
	东	柴油储罐	46	25	GB50074-2014 第 5.1.3 条
	西	事故污水收集池	7	-	
泡沫罐罩棚 (二库)	西	配电楼	-	-	按设计与配电楼接建

注：本报告仅对该油库新建的建构物与原有建构物进行安全防火距离检查，由于本次隐患治理工程未对原有的建构物的位置、耐火等级、火灾危险性类别等进行变动，同时该类原有设施已进行验收和换证评价，故本次验收不予评价。

表 2.2-8 储罐之间防火间距一览表

2.2.5.3 上下游生产装置的关系

从本项目的生产工艺过程可以看出，其上下游生产关系较为简单，为油品的仓储服务。上游油品主要来自九江炼油厂管道输送或码头油轮；下游油品去向主要为九昌樟成品油管道输油或面向九江市及周边县市下设的加油站。

2.2.6 建设项目选用的主要装置（设备）和设施的名称、型号（或者规格）、材质、数量和主要特种设备

经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

2.2.7 建设项目配套和辅助工程

2.2.7.1 给排水

1、给水

一库生活用水取自市政给水管道，最大日用水量为 2.1m³/d，排水量 1.8m³/d，生活污水经化粪池处理后用于绿化。

二库从油库北侧市政水管网上引一根 DN150 给水管道进油库，供水压力大于 0.25MPa，能满足库内用水压力要求。水质符合《生活饮用水卫生标准》。

2、排水

二库建筑物生活污水通过化粪池处理，排入生活污水调节池，经一体化生活污水处理设备处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中表 1 一级 B 标准后可排入库区油污水管道内，通过提升泵将污水提升至中

国石化九江分公司污水处理厂处理。

一库生活污水经化粪池处理后再经生活污水处理装置处理后排至一库油污水池内和油污水一并经提升泵提升至二库油污水池内，再经二库油污水提升泵提升至九江炼油厂处理。

油污水排放

二库油罐区初期雨水及生产废水等油污水排至库区油污水管道，通过管道排至污水提升池内，通过提升泵将污水提升至中国石化九江分公司污水处理厂处理。

一库现有油污水处理装置一套，油污水经现有处理装置处理后提升至二库污水提升池再经提升泵提升至炼厂处理。

2.2.7.2 现有消防概述

1、一库现有消防概述

一库已将原有 4 座油罐全部拆除，新建 2 座 20m³卧式扫仓罐。一库原有泡沫泵房一座，内设 2 台柴油机泡沫消防水泵，其中一台为主泵型号为 XBC9/50，流量为 50L/s，扬程 90m，另一台为备用泵型号为 XBC10/80，流量为 80L/s，扬程 100m；设有一台压力式泡沫比例混合装置，型号为 PHY48/90，流量范围 20~60L/s，泡沫罐有效容积为 9m³，储存 6%蛋白泡沫液。消防冷却水依托炼厂消防稳高压系统。

2、二库现有消防概述

油库罐区采用固定式低倍数泡沫灭火系统和固定式消防冷却水系统，消防冷却水和泡沫压力水均依托炼厂，二库新建一套平衡式泡沫比例混合装置，

压力水依托九江炼油厂消防泵，现有主要消防设施见下表。

表 2.2-10 二库现有消防设施

消防泵参数	泡沫	消防水量	炼厂消防储水量	消防车配置
<p>炼厂现有高压消防水泵房 2 座，一座位于聚丙烯装置，一座位于八罐区西，两座消防泵房出水管连通。聚丙烯装置消防泵房设：高压消防水泵（FP201A/B）2 台：泵流量 1098m³/h，扬程 108~77m，功率 500kw；高压消防水泵（FP203）1 台：泵流量 500m³/h，扬程 110m，功率 220kW；高压消防水泵（K 系列柴油泵）1 台：泵流量 1700m³/h，扬程 110m，功率 882kW；稳压泵（FP202A/B）2 台，泵流量 100m³/h，扬程 85.4m，功率 45kW；消防水池 1 座，容量 2400m³；消防水罐 2 座，单罐 2000m³，总容量 4000m³。八罐区西消防泵房设：消防电动泵 2 台：泵流量 Q=250L/s，扬程 H=120m，原动机功率 450kW；备用柴油机动动力泵 2 台，Q=250L/s，H=120m，原动机功率 465kW，稳压泵 2 台，流量 44.4L/s，扬程 80m，功率 55kW；消防水罐 2 座，单罐有效容积 3000m³，总水量 6000m³。二库消防冷却水和泡沫系统压力水依托炼厂，当发生火灾后炼厂消防泵能根据压力信号自动开启消防主泵。</p>	<p>九江油库二库设置平衡式比例混合装置 1 套，型号为 PHP160（3%）-DD/C 型（混合比 3%，压力 0.6~1.6MPa，混合液流量 46~160L/S，WCB-8 型不锈钢齿轮泵 2 台，2 台为电动驱动，功率 11kW）和 2 台 18m³常压不锈钢泡沫液储罐（其充满度按 85%考虑）。采用 3%低倍数水成膜泡沫液。</p>	<p>一次性灭火所需消防水量最大值为 10995 m³</p>	<p>目前九江炼油厂现有 2 座 3000m³消防水罐、2 座 2000m³消防水罐和 1 座 2400m³消防水池，总消防水量为 12400m³</p>	<p>经与中国石化九江分公司协商，可依托中国石化九江分公司消防车，满足接到火灾报警后，消防车到达火场的时间不超过 5min 的要求。消防设施依托中国石化九江分公司的协议见附件。</p>

3、该油库消防设施布置如下。

表 2.2-11 消防设施、灭火器材布置情况

序号	品名	规格型号	存放（配置）地点	数量	投用时间	完好状态
1	泡沫液	AFFF6	罐区	36	2020.08	完好
2	移动泡沫管钩	PC32	罐区	3	2008.1	完好
3	泡沫液喷枪	PC4	各消防器材柜	49	2008.1	完好
4	消防水枪		各消防器材柜	58	2008.1	完好
5	消防水带	Ø65	各消防器材柜	58	2008.1	完好
6	灭火毯		发油台 14 床、罐顶 24 床、采样间 2 床、油气回收装置	42	2016.11	完好

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	品名	规格型号	存放（配置）地点	数量	投用时间	完好状态
			2床、			
7	35公斤干粉手推式消防车	MFZ35型	发油台7只,另3个计量间各1只,应急仓库12只	22	2017.9	完好
8	8公斤手提式干粉灭火器	MFZ8型	各器材柜58只,发油台14只、采样间2只、综合楼4只、化验室9只、油气回收2只、食堂6只、站场值班室4只,应急仓库备用5只,	110	2017.9	完好
10	3公斤手提式二氧化碳灭火器		配电间10只、化验室6只、换票室2只、油气回收2只、污水处理间2只,食堂2只、转油泵棚2只、	26	2018.11	完好
11	沙池		库区	8	2008.1	完好
12	消防水炮		柴油、汽油罐区	17	2008.1	完好
13	(可取用)泥土			10	2008.1	完好
14	泡沫液	AFFF6	一库库区	9	2017.01	完好
15	移动泡沫管钩	PC32	一库库区	1	2008.1	完好
16	泡沫液喷枪	PC4	一库库区5支、趸船7只	12	2008.1	完好
17	消防水枪		一库库区5支、趸船7只	12	2008.1	完好
18	消防水带	Ø65	一库库区、趸船	24	2008.1	完好
19	35公斤干粉手推式消防车	MFZ35型	一库库区消防器材间4只、趸船4只	8	2017.9	完好
20	8公斤手提式干粉灭火器	MFZ8型	一库库区20只、趸船15只	35	2017.9	完好
21	3公斤手提式二氧化碳灭火器		一库消防泵房2只、一库变配电间6只,一库油泵房配电间2只,趸船6只	16	2018.11	完好
22	75公斤二氧化碳灭火器		趸船二氧化碳控制室	3	2012.1	完好

序号	品名	规格型号	存放（配置）地点	数量	投用时间	完好状态
23	灭火毯		油罐量油口 6 床，消防柜 13 床，泵房 2 床	21	2016. 11	完好
24	水炮		一库库区油罐区	6	2008. 1	完好
25	泡沫炮		趸船	2	2008. 1	完好
26	沙池		一库库区 2 个、趸船 2 个	4	2008. 1	完好
27	泡沫液	AFFF6	一库趸船	1	2017. 11	完好

2.2.7.3 供配电

1) 供电电源

九江油库一库：

九江库站一库具有一回路 10kV 外电，现有一座变配电所，设有一台 10/0.4kV315kVA 变压器，另有柴油发电机组 2 台，一台 150kW，一台 20kW。本项目增加用电负荷较小，现有电源满足本次改造的用电需求。重要仪表及信息系统设置不间断电源 UPS（供电时间为 2h），可满足用电连续性和可靠性的要求。

九江油库二库：

现有一座 6/0.4kV 变电所，为 2007 年建设，具备双路 6kV 电源，由九江炼油厂动力车间两段不同母线引来（满足一级负荷）。所内装设两台 630kVA 的 6/0.4kV 变压器，运行情况良好。

本项目增加用电负荷较小，且主要为短时工作制设备，现有电源满足本次改造的用电需求。重要仪表及信息系统设置不间断电源 UPS（供电时间为 2h），可满足用电连续性和可靠性的要求。

2) 负荷等级

九江油库一库罐区拆卸之后，原有消防主管道和消防泵房内消防设施利

旧，新建工艺泵组和 2 座 20m³卧式扫舱储罐的消防依托原有罐区的室外消火栓和泡沫栓，满足改造后一次灭火消防需求，一库区消防设施本次不做改动。

二库消防冷却水和泡沫系统压力水依托九江炼油厂，当发生火灾后九江炼油厂消防泵能根据压力信号自动开启消防主泵。

新增的平衡式比例混合装置、消防电动阀门及控制系统采用双动力源供电。工艺电动阀门及仪表用电按二级负荷考虑，其余负荷等级为三级。

本项目经过改造后，油库罐区仪表及电动阀门、公路发油系统等负荷为二级，供电为双回路，可满足二级负荷；其它生产用电负荷为三级。

SCADA 系统、可燃气体检测报警系统、消防控制系统、火灾报警系统为一级用电负荷，以及视频监控系统均采用 UPS 供电。

3) 用电负荷计算

表 2.2-12 九江油库二库新增用电负荷计算

序号	名称	数量(台)		设备功率(kW)		功率因数 cos φ	需要系数 Kx	负荷等级	计算负荷			最大负荷利用小时(H)	年耗电量 x10 ⁴ kWh
		工作	备用	工作	备用				有功功率 P (kW)	无功功率 Q (kVAR)	视在功率 S (kVA)		
I	生产时负荷												
1	工艺电动阀门	34		34.0		0.80	0.3	二级	10.2	7.7	12.8	50	0.05
2	检修电源			60.0		0.80	0.5	三级	30.0	22.5	37.5	50	0.15
3	化验楼电源			80.0		0.85	0.6	三级	49.6	30.7	58.4	1500	7.44
4	事故水提升泵			7.5		0.80	1.0	三级	7.5	5.6	9.4	50	0.04
5	发油管理室照明			20.0		0.85	0.9	三级	18.0	11.2	21.2	1500	2.70
6	发油管理室仪表			6.0		0.85	1.0	二级	6.0	3.7	7.1	4000	2.40
7	生活污水处理设备			5.0		0.85	0.8	二级	4.0	2.5	4.7	1000	0.40
8	道路照明			10.0		0.85	1.0	三级	10.0	6.2	11.8	1500	1.50
9	合计			222.5		0.84			105.3	67.6	125.1		14.68
10	合计*同时系数(0.8)					0.84			84.2	54.1	100.1		
11	无功容量补偿								84.2	-18.2			
12	补偿后合计					0.92			84.2	35.9	91.6		
II	消防时负荷												
1	平衡式比例混合装置	1	1	22.0	22.0	0.80	1.0	二级	22.0	16.5	27.5	30	0.07
2	消防电动阀门	41		41.0		0.80	0.3	二级	10.3	7.7	12.8	30	0.03
3	消防控制系统			3.0		0.85	1.0		3.0	1.9	3.5	1500	0.45
4	合计			66.0	22.0	0.80			35.3	26.0	43.8		0.55
5	合计*同时系数(0.95)					0.80			33.5	24.7	41.6		
6	无功容量补偿								33.5	-10.5			
7	补偿后合计					0.92			33.5	14.3	36.4		
III	电源容量												
1	变压器										2台 630		

表 2.2-13 九江油库一库新增用电负荷计算

序号	名称	数量(台)		设备功率(kW)		功率因数 cos φ	需要系数 Kx	负荷等级	计算负荷			最大负荷利用小时(H)	年耗电量 x10 ⁴ kWh
		工作	备用	工作	备用				有功功率 P (kW)	无功功率 Q (kVAR)	视在功率 S (kVA)		
I	生产时负荷												
1	工艺电动阀门	12		12.0		0.80	0.5	二级	6.0	4.5	7.5	50	0.03
2	扫舱泵	1	1	18.5	18.5	0.80	1.0	三级	18.5	13.9	23.1	1500	2.78
3	排水泵	1	1	30.0	30	0.85	1.0	三级	30.0	18.6	35.3	1000	3.00
4	生活污水处理设备			5.0		0.85	0.8	三级	4.0	2.5	4.7	1000	0.40
5	仪表			4.0		0.85	1.0	二级	4.0	2.5	4.7	4000	1.60
6	合计			69.5	48.5	0.83			62.5	41.9	75.3		7.81
7	合计*同时系数(0.8)					0.83			50.0	33.5	60.2		
8	无功容量补偿								50.0	-12.2			
9	补偿后合计					0.92			50.0	21.3	54.3		
II	电源容量												
1	变压器										315.0		
2	发电机组容量								150, 20				

2.2.7.4 防雷、防静电及接地

新建固废暂存间为第二类防雷建筑物，发油管理室、化验室、行政区大门、泡沫罐罩棚等为第三类防雷建筑物。在建筑物屋顶明装接闪网，并按各类防雷要求设置不同的网格，防雷引下线不少于 2 根，沿建筑物四周均匀对称布置。

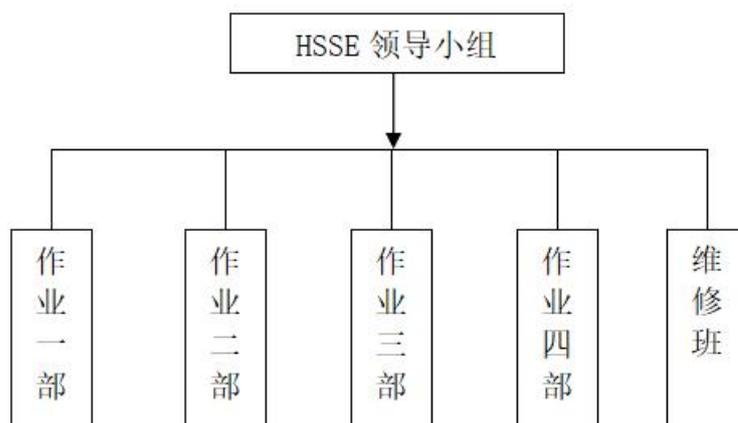
一库和二库未改动的部分的防雷接地全部利旧。二库油罐组防雷接地全部利旧。所有上罐电缆穿钢管配线，钢管上下 2 处应与罐体做电气连接并接地。油库各区域工作接地、保护接地、防雷防静电接地接入同一接地网，联合接地电阻不大于 4 欧姆。接地网由水平接地体与垂直接地体构成。水平接地体采用-40*4 热镀锌扁钢，垂直接地体采用 L50*5 热镀锌角钢。

企业委托九江市蓝天科技有限公司于 2022 年 1 月 24 日对本项目涉及的建构筑物进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2022 年 7 月 24 日。

2.2.8 安全管理概况

1、安全生产管理机构

油库实行油库主任责任制，即油库主任对全库整体安全负责并对上级公司负责。油库主任是 HSSE 管理的第一责任人，全面负责 HSSE 管理工作，并与上级签订年度 HSSE 管理责任状；全体员工与油库主任签订年度 HSSE 责任状；油库成立有 HSSE 领导小组，油库主任任组长，成员包括油库副主任、作业部部长等。



2、安全生产管理制度

中石化华中分公司九江油库实行安全工作责任制度，明确规定了各级负责人的责任义务和奖罚条件。

该油库制定的安全生产管理制度包括：安全（HSE）生产责任制、HSE 考核管理规定、设备管理规定、巡回检查管理制度、门卫管理制度、要害（重点）部位安全管理规定、入库车辆安全管理规定、隐患治理管理规定、承包商安全管理规定、施工作业安全管理规定、临时用电安全管理规定及高压配电倒闸操作安全规程、高处作业安全管理规定、破土作业安全管理规定、进入受限空间安全管理规定、用火作业安全管理规定、消防安全管理规定、防雷防静电安全规定、事故管理规定、未遂事故共享规定、HSE 检查规定、HSE

教育管理规定的规定、环保管理规定、库区封闭化管理规定、治安保卫管理规定、应急管理规定的规定、公路付油区安全规定、油罐区安全规定、油泵房安全规定、个体防护用品管理规定等；以及收发油作业操作规程、计量作业操作规程、检维修施工作业操作规程、消防作业操作规程、其他作业操作规程等。

3、安全生产监督检查

中国石化销售股份有限公司华中分公司九江油库成立了安全管理机构（HSSE 领导小组），实施内部安全生产监督检查。主要检查内容有专项检查和日常安全生产检查，对于查出的“三违”现象、安全生产隐患能即时下发整改通知书。对于重大施工及危险性较大的检修作业，进行方案安全审查，并实施现场监护。对于安全生产整改项目能够做到“措施落实、进度落实、时间落实和责任人落实”。从而保证了对于不符合安全生产条件的设备设施、场所及行为能得到及时发现、及时采取措施整改，消除事故发生的条件或隐患。

该油库正在开展创建安全标准化工作，目前未取得危险化学品安全标准化证书。

4、工作制度及劳动定员

该油库生产及辅助生产岗位采用间断工作制度，四班二倒，管理部门可采用间断工作制，每天 1 班，每班 8 小时。

5、安全教育培训及人员资质情况

该油库的主要负责人、安全管理人员均取得主管部分颁发的培训许可证书。同时该油库的胡玉花、李媛媛具有注册安全工程师职称证书，张镇是长江大学本科毕业，专业为油气储运工程，具备化工专业背景的人员资质。该公司的人员证书或者职称证书具体情况见附件。

表 2.2-9 主要负责人、管理人员培训一览表

经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

表 2.2-10 人员资质一览表

经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

表 2.2-10 特种作业人员一览表

经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

表 2.2-11 重大危险源及重点监管危险化学品操作人员一览表

经甲方确认，部分内容属于保密，已删除

2.2.9 应急救援

该油库制定了《生产安全事故应急预案》，并于 2021 年 9 月 6 日到九江应急管理局备案（备案号：360403(W) 2021149）。同时于 2021 年 10 月 13 日将《企业事业单位突发环境事件应急预案》至九江市备案（备案号：360403-2021-008-M）。

该油库按要求定期进行事故应急演练。该油库的应急物质见下表。

表 2.2-11 油库应急物质一览表

序号	物资名称	类型	规格型号	主要性能参数	单位	库存量	存放地点
1	正压式呼吸器	个体防护	霍尼韦尔 C900/C850	工作压力：30MPa，水压试验压力：50MPa；爆破压力：103MPa；容量 6.8L	套	2	应急物资仓库
2	消防隔热服	个体防护		1000 摄氏度	套	4	应急物资仓库
3	安全带	个体防护			个	13	应急物资仓库
4	灭火毯（大）	消防设施	防火纤维 2 米*1 米		床	17	应急物资仓库
5	灭火毯（小）	消防设施	防火纤维 1 米*1 米		床	2	应急物资仓库
6	油桶	环保类			只	3	应急物资仓库
7	消防扳手	消防设施			只	8	应急物资仓库

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	物资名称	类型	规格型号	主要性能参数	单位	库存量	存放地点
8	急救药箱(小)	个体防护			个	1	应急物资仓库
9	急救药箱(大)	个体防护			个	1	应急物资仓库
10	担架	个体防护	DJ-1~2Fe		付	1	应急物资仓库
11	4公斤手提式干粉灭火器	消防设施	MFZ/ABC4型		只	15	应急物资仓库
12	8公斤手提式干粉灭火器	消防设施	MFZ/ABC8型		只	20	应急物资仓库
13	35公斤推车式干粉灭火器	消防设施	MFZ/ABC35型		个	12	应急物资仓库
14	训练水带	消防设施	13-65-20-涤纶长丝		盘	17	应急物资仓库
15	发电机组带照明(小)	检测仪器, 应急灯具	海洋王 6120	发电机功率: 700W 光源功率: 2x150W	台	2	应急物资仓库
16	吸油毡	环保类	PP-Z	600KG/m ²	包	11	应急物资仓库
17	移动式电缆盘	应急工具和材料			套	1	应急物资仓库
18	扳手葫芦	应急工具和材料		6T	个	1	应急物资仓库
19	防毒面具	个体防护	HG-911		个	6	应急物资仓库
20	轻便移动灯(充电)	检测仪器, 应急灯具	海洋王 FW6117	50W 10AH	个	2	应急物资仓库
21	全面移动应急灯(发电)	检测仪器, 应急灯具	海洋王		个	2	应急物资仓库
22	伸缩警棍	个体防护			个	2	应急物资仓库
23	救生衣	个体防护	DXA-048 CT1017	浮力≥9.5KG	件	24	应急物资仓库
24	耳塞	个体防护	1110 子弹型		盒	5	应急物资仓库
25	耳罩	个体防护	L2		盒	11	应急物资仓库
26	安全帽	个体防护	V-GUARD		顶	15	应急物资仓库
27	防冻手套	个体防护	TM/MC		双	44	应急物资仓库
28	灭火防护手套	个体防护	FGS-450		双	1	应急物资仓库
29	直流水枪	消防设施			个	13	应急物资仓库
30	泡沫枪	消防设施	PQ4		个	6	应急物资仓库
31	8公斤干粉灭火器喷管	消防设施			个	50	应急物资仓库
32	防爆电动抽油泵	应急工具和材料	移动式防爆油泵 ATD300015	额定功率: 4kW; 扬程: 50m 工作流量: 30m ³ /h	台	1	应急物资仓库

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	物资名称	类型	规格型号	主要性能参数	单位	库存量	存放地点
33	防渗透布	环保类			平方	200	应急物资仓库
34	储油囊	环保类	SQC-5		个	2	应急物资仓库
35	便携式可燃气体检测仪	检测仪器, 应急灯具	ESP210		个	3	应急物资仓库
36	雨衣	其他			件	16	应急物资仓库
37	蛇皮袋	防汛物资			个	400	应急物资仓库
38	木质堵漏楔	带压封堵			套	4	应急物资仓库
39	防爆头灯	检测仪器, 应急灯具	IW5130	电池容量: 900mAh 灯源: 3W	个	3	应急物资仓库
40	铜锹	应急工具和材料			把	5	应急物资仓库
41	泥浆泵	应急工具和材料	NL65A16	额定功率 5.5kW; 扬程: 15-18m 流量: 50m ³ /h	台	1	应急物资仓库
42	电火花检测仪	检测仪器, 应急灯具	SL-III		台	2	应急物资仓库
43	防爆手电筒	检测仪器, 应急灯具	JW7623/HZ		台	1	应急物资仓库
44	安全救生绳 (逃生绳)	个体防护		使用负荷: 343N-981N	套	2	应急物资仓库
45	救生圈	个体防护			个	23	应急物资仓库
46	空气呼吸器 (逃生用)	个体防护	TZL30	使用时间 30 分钟, 滤烟效率≥95% 吸气阻力不大于 800Pa, 呼气阻力不大于 300Pa	个	20	应急物资仓库
47	防爆工具*	应急工具和材料			套	2	应急物资仓库
48	防爆腰斧	应急工具和材料			个	2	应急物资仓库
49	工兵铲*	应急工具和材料			个	2	应急物资仓库
50	十字镐	应急工具和材料			个	2	应急物资仓库
51	大锤	应急工具和材料			个	1	应急物资仓库
52	锄头	应急工具			个	1	应急物资仓库

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	物资名称	类型	规格型号	主要性能参数	单位	库存量	存放地点
		和材料					
53	镰刀	应急工具和材料			把	3	应急物资仓库
54	松木桩	防汛物资			个	8	应急物资仓库
55	麻布片	防汛物资			片	50	应急物资仓库
56	尼龙绳	应急工具和材料			捆	3	应急物资仓库
57	水幕水带	消防设施			个	1	应急物资仓库
58	手持扩音器	通讯器材		功率：5VA	个	1	应急物资仓库
59	警戒杆*	警戒物资	1.25 米		个	30	应急物资仓库
60	雨鞋*	其他	no. 3517		双	11	应急物资仓库
61	风向标*	警戒物资			个	1	应急物资仓库
62	折叠椅	其他			个	6	应急物资仓库
63	折叠桌	其他			个	1	应急物资仓库
64	防火罩	其他			个	5	应急物资仓库
65	救生衣(充气式)	个体防护			件	2	应急物资仓库
66	绝缘手套	个体防护		测试电压：5KV 使用电压：1KV	双	2	应急物资仓库
67	高低压验电笔	个体防护			支	2	应急物资仓库
68	线盘	应急工具和材料			个	2	应急物资仓库
69	洗消机	环保类	3WZ-28		台	1	应急物资仓库
70	消油剂	环保类	SHX-2		桶	6	应急物资仓库
71	喷雾水枪	消防设施			个	2	应急物资仓库
72	耐酸碱手套	个体防护		不泄露性≥20S，抗撕裂性≥10N 经 96%浓度硫酸或 40%浓度氢氧化钠浸泡 30 分钟后不出现失效、渗漏等现象	双	100	应急物资仓库
73	工作大褂	其他			件	47	应急物资仓库
74	二氧化碳灭火器	消防设施			具	7	应急物资仓库
75	帆布手套	个体防护			双	200	应急物资仓库
76	纱布手套	个体防护			双	70	应急物资仓库
77	雪糕桶	其他			个	55	应急物资仓库
78	鼓风机	应急工具和材料		额定功率：0.25kW； 无障碍风量：1392m ³ /h；接 4.6m 风管后风量：947m ³ /h	台	2	应急物资仓库

2.2.10 仪表及自动控制

该油库仪表和自动化控制系统设在综合楼一层内，油库的电动阀门均由 SCADA 系统统一控制。SCADA 计算机控制系统包括现场仪表层、控制层和管理层。其主要内容包括罐区的监控系统（油罐计量、下载油品计量交接数据的采集和罐区阀门控制）；自动化公路发油系统；安全监测系统。

1) 罐区计量管理系统

油罐计量管理系统其功能：数据采集和处理；显示动态流程；油罐液位、油品平均温度、平均密度、油水界面等参数检测与跟踪；可实现静态液位锁定、油罐高低液位报警等功能。

2) 罐区阀门监控及联锁

油罐上设置伺服液位计及高高、低低液位联锁用的液位开关，高高、低低液位开关信号送入 SCADA 的 PLC，每个罐进、出管道上均设置有电动阀，与下载阀门、给油有关的阀门实现联锁控制，确保油罐进出油品的安全。当储罐液位超过高、低液位限值会进行报警，当超过高高、低低液位报警限值可实现联锁切断；当联锁控制失效时，可通过操作站上的阀门控制操作界面来控制电动阀门的开关。控制室内还设置有紧急停车按钮，可同时关闭所有电动阀。

3) 视频监控系統

在油库在 TK-131 罐组、TK-132 罐组、发油台等区域均设有视频监控。

4) 可燃气体检测报警系统

该油库在 TK-131 罐组、TK-132 罐组、公路发油亭等区域均设有可燃气体报警装置，其控制室设置在油库综合楼一层控制室内。

2、自动控制及监测设备设施

该油库在综合楼一层设有总控制室。总控制室设置了 1 套 SCADA 系统，

可观察各储罐液位、温度、高低液位开关、电动阀、全库区气体报警等信号；总控制室内设有一台 JB-QGL-9100 型火灾报警控制器（联动型），具有消防电话、火灾报警及消防广播系统；将罐区消防管道支管管道阀门为电动阀门，将单罐泡沫混合液支管就近的管道合并用一个电动蝶阀，支管道上仍设置手动阀门，每个消防冷却水支管上均设置雨淋阀；泡沫站内泡沫装置进出口均设置电动阀门以实现远程控制功能；消防控制系统位于总控制室内，可实现冷却、灭火、紧急停车等远程控制。

该油库设置有视频监控系統，可全面覆盖油库内公路发油亭、TK-131 罐组、TK-132 罐组。新增 2 座监视塔，可监控发油区和各储罐罐顶的情况，监控信号送入视频监控系统中。

该油库设置有 GN9000 型可燃气体报警器一套，其控制器设置在油库控制室内。在油库各汽、柴油储罐各进出口管道阀门处、公路发油亭、工艺泵棚、油气回收处均安装有可燃气体探测器，并配备有 5 台便携式可燃气体报警器。在 TK-132-10 和 TK-132-12 汽油罐旁设置 5 个可燃气体探测器；在 TK-131-04 汽油罐设置 3 个可燃气体探测器。

TK-131 罐组、TK-132 罐组内各储罐进出口管道上均安装了电动阀，并与高高、低低液位联锁开关；各罐组现场设置了防爆紧急停车按钮。

在库区设置 1 个微型气象站，可监测油库气温、气压、风速等气象参数，在每个储罐上设置了排气通气管并带阻火器。

公路发油亭设置了定量装车控制系统，并接入 SCADA 系统内，实现现场和控制室两处可靠监测和控制；现场设置了防爆紧急停车按钮。

2.2.11 建设项目隐患治理后试运行的情况

该油库经过隐患治理后，在试运行过程中，设备、管道未出现泄漏、关闭不严现象，未发生设备损坏和人员伤亡事故。报警、控制系统经调试运行

良好。

第三章危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 危险、有害因素的辨识依据说明

3.1.1 危险、有害因素的分类及辨识与分析的依据

依据《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986 标准中的分类方法，综合考虑起因物、引起事故的诱发性原因、致害物、伤害方式等。将危险因素分为火灾、爆炸、中毒和窒息等 20 类。

3.1.2 物质的危险有害因素辨识与分析的依据

1、依据《危险化学品目录》(2015 版)、《危险货物名称表》(GB12268-2012) 辨识本项目中的剧毒化学品、危险化学品及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》(卫法监发[2003]142 号) 辨识本项目中的高毒化学品。

3、依据《易制毒化学品管理条例》(国务院令 第 445 号)、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》(国办函〔2021〕58 号) 等相关规定辨识本项目中的易制毒化学品。

4、依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》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目录的通知》辨识本项目中的重点监管的危险化学品。

5、依据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》(2017 年版) 辨识该项目中的易制爆危险化学品。

6、依据《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) 辨识本项目中的特别管控

危险化学品。

7、参照《危险化学品安全技术全书》（第三版、孙万付主编、化学工业出版社），辨识危险化学品的理化性质、燃爆危险特性、健康危害。

3.1.3 选址和总平面的危险有害因素分析

依据《石油库设计规范》GB50074-2014、《工业企业总平面设计规范》（GB50187—2012）、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）等辨识厂址、总平面布置、厂内道路、建（构）筑物系统中存在的危险有害因素。

3.1.4 生产过程危险有害因素分析

1、依据《石油库设计规范》GB50074-2014、《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）、《爆炸危险场所电力装置设计规范》（GB50058-2014）、《工业企业设计卫生标准》（GBZ1-2010）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《企业职工伤亡事故分类》GB6441-1986、《生产过程危险和有害因素分类与代码》GB/T 13861-2022 等标准规范、辨识分析工艺过程的危险有害因素。

2、依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[2009]116号）和《国家安全生产监督管理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号辨识危险化工工艺。

3.1.5 重大危险源辨识的依据

根据国家标准《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）和危险化学品重大危险源分级方法等辨识分析重大危险源。

3.2 危险化学品的辨识结果

依据《危险化学品目录》（2015 版）进行辨识，本项目储存的汽油和柴油属于危化品。

3.2.1 监控化学品辨识

根据《各类监控化学品名录》（中华人民共和国工业和信息化部令第 52 号）的有关规定，对该项目使用或生产的危险化学品进行监控化学品辨识得出，本项目储存过程中未涉及监控化学品。

3.2.2 易制毒化学品辨识

根据《易制毒化学品管理条例（2018 年国务院令第 703 号修订）》（国务院令第 445 号）、《易制毒化学品管理条例（2018 年修订）》（国务院令第 445 号）、《关于将 4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-苯乙基-4-哌啶酮、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮 5 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等六部门公告〔2017〕）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2021〕58 号）、《关于将 3-氧-2-苯基丁酸甲酯、3-氧-2-苯基丁酰胺、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸甲酯、苯乙腈和 γ -丁内酯 6 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部等六部门公告〔2021〕）辨识，本项目储存过程中未涉及易制毒化学品。

3.2.3 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）的规定，本项目储存过程中未涉及剧毒化学品。

3.2.4 高毒物品辨识

根据《高毒物品目录》（卫法监发[2003]142 号）的规定，本项目储存过程中未涉及高毒化学品。

3.2.5 重点监管的危险化学品辨识

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目录的通知》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目录的通知》，本项目储存过程中汽油属于重点监管的危险化学品。

3.2.6 易制爆化学品辨识

根据公安部编制的《易制爆危险化学品目录》（2017 年版）辨识，本项目储存过程中未涉及易制爆危险化学品。

3.2.7 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）的规定，本项目储存过程中汽油属于特别管控危险化学品。

3.2.8 可燃性粉尘辨识

根据《工贸行业重点可燃性粉尘目录》（2015 版）（原安监总厅管四〔2015〕84 号）以及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范的规定，本项目储存过程中未涉及爆炸性粉尘。

3.3 危险化工工艺的判定结果

依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原安监总管三[2009]116号）和《国家安全生产监督管理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号辨识，本项目为汽油和柴油储存经营，未涉及重点监管危险化工工艺。

3.4 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险因素及其分布

本项目生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成爆炸、火灾、中毒及其分布情况见下表。

表 3.4-1 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危险因素及其分布表

作业场所	危险源及危险和有害因素	作业场所	危险源及危险和有害因素
储油罐区	火灾、爆炸、中毒和窒息	配电间	火灾
公路发油区	火灾、爆炸、中毒和窒息	发油泵棚	火灾、爆炸、中毒和窒息
油气回收处理装置	火灾、爆炸、中毒和窒息	码头装卸区	火灾、爆炸、中毒和窒息
发油管理区、化验室、行政区大门	火灾	泡沫罐罩棚	-
固废收集间	火灾、爆炸		

3.5 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

生产装置、公用工程及辅助设施系统可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布情况见下表。

表 3.5-1 作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布表

作业场所	危险源及危险和有害因素	作业场所	危险源及危险和有害因素
储油罐区	触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、雷击、静电、高温等	配电间	触电、采光不良等
公路发油区	触电、噪声、车辆伤害、机械伤害、物体打击等	发油泵棚	雷击、静电危害、触电、噪声、机械伤害、振动危害等
油气回收	触电、噪声、机械伤害等	码头装卸区	雷击、静电危害、触电、

处理装置			机械伤害、高处坠落、淹溺等
发油管理室、化验室、行政区大门	触电、采光不良	泡沫罐罩棚	噪声、机械伤害、触电等
固废收集间	采光不良	工艺泵棚	机械伤害、噪声等

3.6 重大危险源辨识结果

本项目重大危险源依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识，九江油库一库不构成危险化学品重大危险源；九江油库二库的 TK-131 罐组和 TK-132 罐组均构成危险化学品一级重大危险源。辨识过程见 14.3 节。

3.7 爆炸危险场所的划分

3.7.1 一库的爆炸危险区域划分

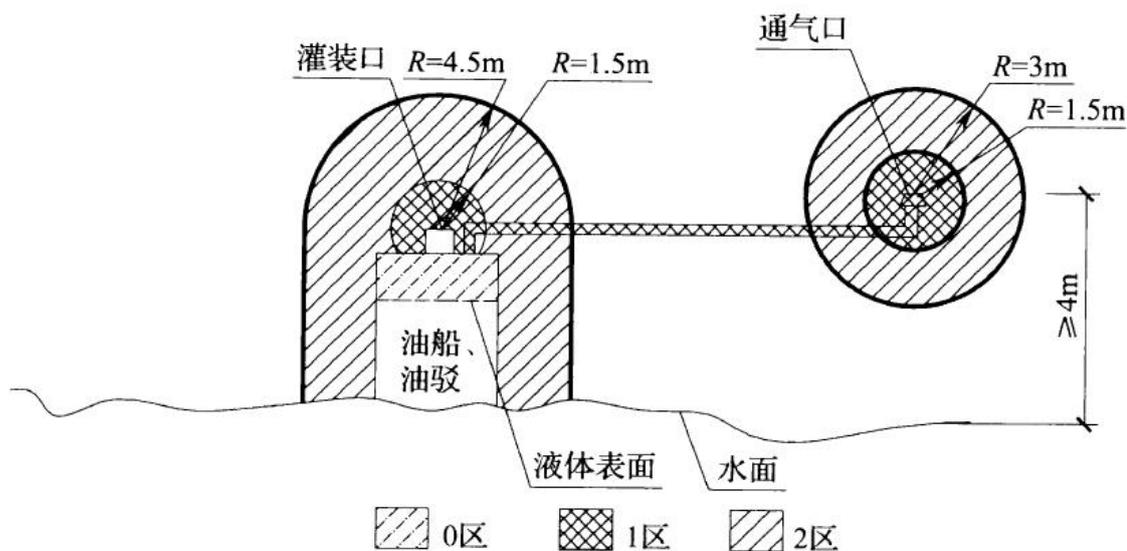
根据《石油库设计规范》GB50074-2014 的规定，本项目一库的爆炸危险区域如下：

1) 趸船

(1) 油船内的液体表面以上的空间应划为 0 区。

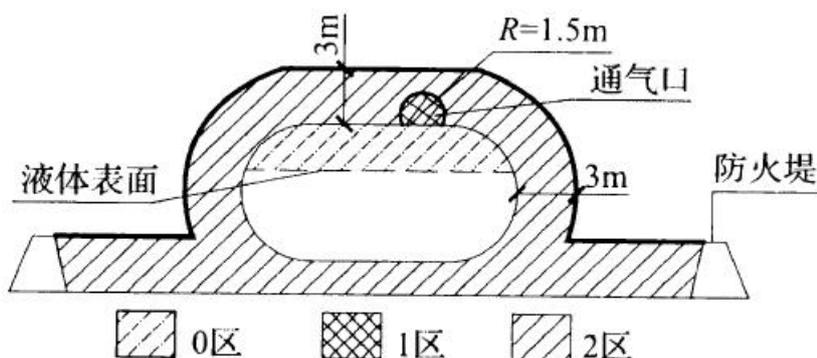
(2) 以灌装口为中心、半径为 1.5m 的球形空间及通气口为中心半径 1.5m 球形空间应划为 1 区。

(3) 以灌装口为中心、半径为 4.5m 的球形并延至水面的空间和以通气口为中心、半径为 3m 的球形空间，应划为 2 区。



2) 一库的扫舱罐 (20m³汽油罐)

- (1) 罐内未充惰性气体的液体表面以上的空间应划为 0 区；
- (2) 以通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间应划为 1 区。
- (3) 距罐外壁的和顶部 3m 范围内为 2 区。

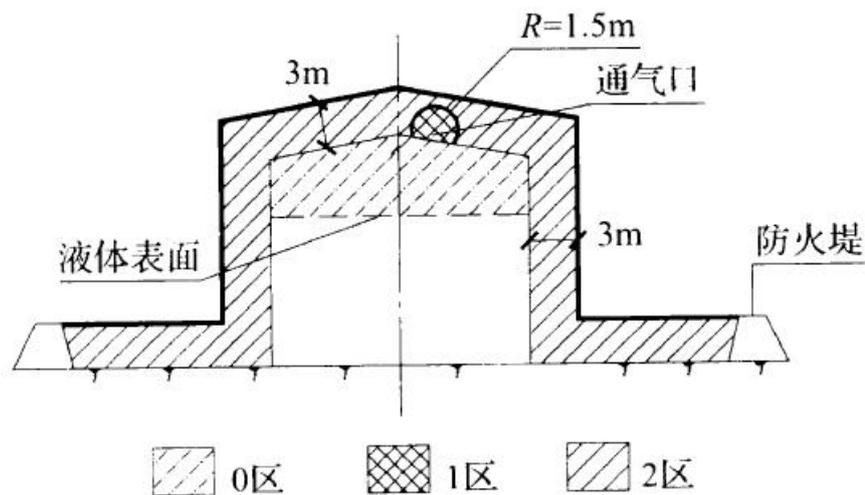


3.7.2 二库爆炸危险场所划分

根据《石油库设计规范》GB50074-2014 的规定，本项目二库的爆炸危险区域如下：

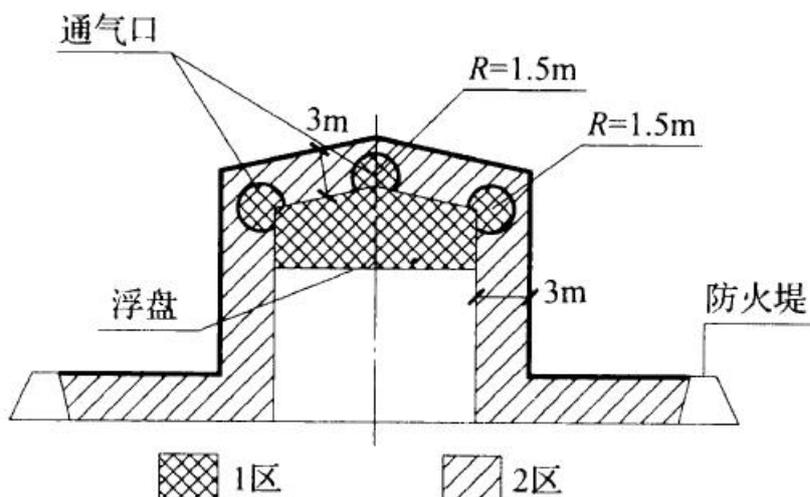
1) 固定顶油罐

- (1) 罐内未充惰性气体的油品表面以上空间划分为 0 区；
- (2) 以通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间划分为 1 区；
- (3) 距储罐外壁和顶部 3m 范围内及储罐外壁至防火堤，其高度为堤顶高的范围内划分为 2 区。



2) 内浮顶油罐（汽油）

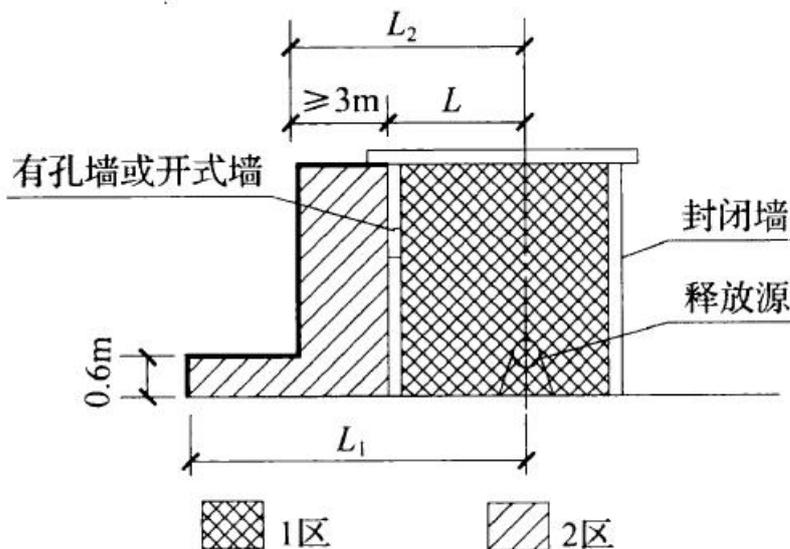
- (1) 浮盘上部空间及以通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间划分为 1 区；
- (2) 距贮罐外壁和顶部 3m 范围内及贮罐外壁至防火堤，其高度为堤顶高度的范围内划分为 2 区。



3) 泵房、阀室

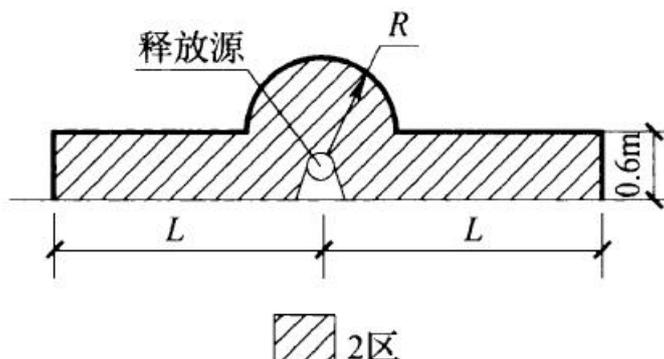
(1) 易燃液体泵房和阀室内空间划分为 2 区；

(2) 有孔墙或开式墙外与墙等高、15m 范围内且不小于 3m 的空间划分为 2 区，及距坪 0.6m 高、30m 范围以内的空间划分为 2 区。



4) 油品泵棚，露天泵站的泵，配管的阀门、法兰

以释放源为中心、半径为 1m 的球形空间和自地面算起高为 0.6m、半径为 3m 的圆柱体的范围内划分为 2 区。



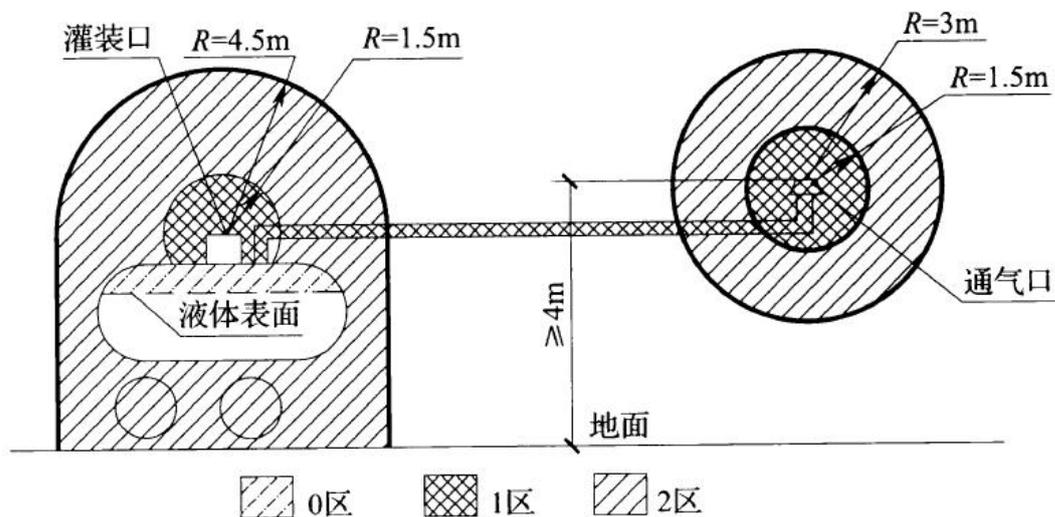
5) 汽车油罐车灌装油品时

(1) 油罐车内液体表面以上的空间划为 0 区；

(2) 以油罐车灌装口为中心、半径为 3m 的球形并延至地面的空间划为

1 区；

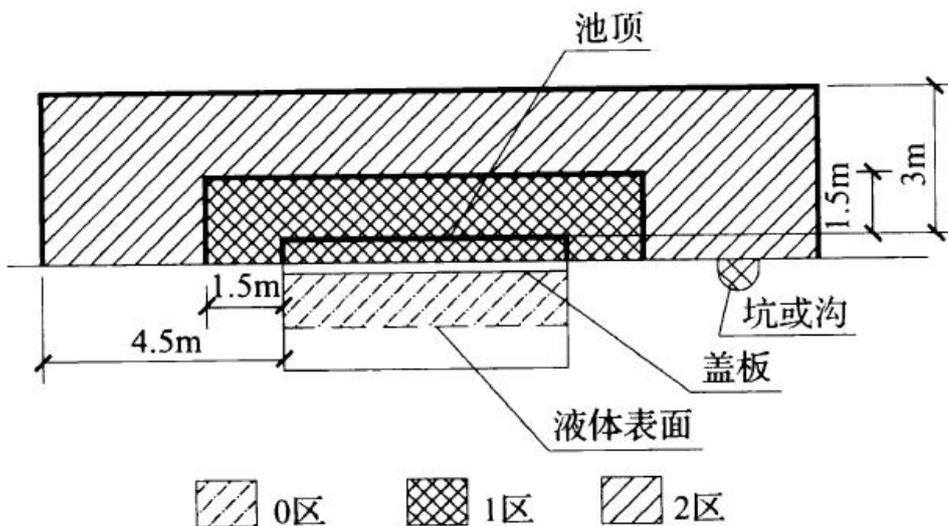
(3) 以灌装口为中心、半径为 7.5m 的球形空间和以灌装口轴线为中心线、自地面算起高为 7.5m、半径为 15m 的圆柱形空间划为 2 区。



6) 隔油池

(1) 有盖板的隔油池内液体表面以上的空间划为 0 区；

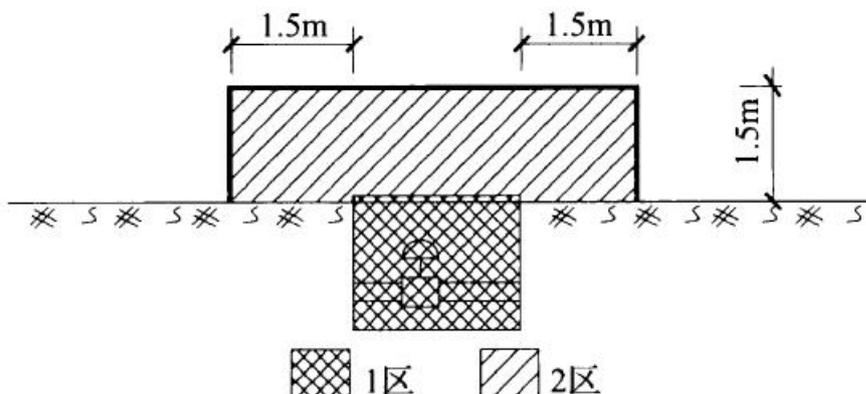
(2) 距隔油池内壁 4.5m、高出池顶 3m 至地坪范围以内的空间划为 2 区。



7) 阀门井

(1) 阀门井内部空间划为 1 区；

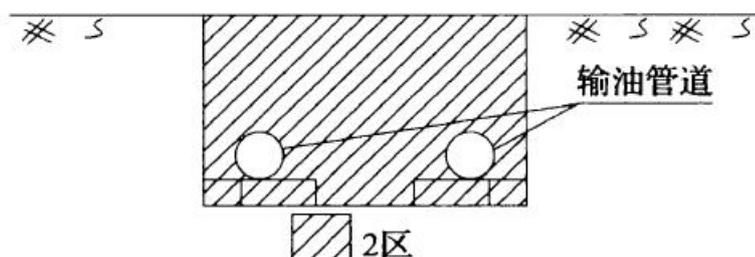
(2) 距阀门井内壁 1.5m、高 1.5m 的柱形空间划为 2 区。



8) 油品管沟

(1) 有盖板的管沟内部空间划为 1 区；

(2) 无盖板的管沟内部空间划为 2 区。



第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明

4.1 安全评价单元的划分结果

根据危险和有害因素分析的结果，结合评价项目的状况，本报告主要危险、有害因素——火灾、爆炸、机械伤害、噪声与振动、触电、车辆伤害、高处坠落的危险性作出定性、定量评价。

结合中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程及其配套装置情况，划分如下评价单元：

根据划分原则、工艺流程和总平面布置特点，

该项目的安全评价单元划分如下：

- 1) 法律、法规符合性单元
- 2) 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元；
- 3) 主要装置（设施）单元划分为以下子单元：
 - (1) 常规防护设施和措施子单元；
 - (2) 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元；
 - (3) 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元；
 - (4) 工艺及设备安全子单元。

4) 公用工程单元

该单元分为以下子单元：

- (1) 给排水单元
 - (2) 供配电子单元
 - (3) 防雷检测单元
 - (4) 消防单元
- 5) 安全管理单元

4.2 安全评价单元的划分理由说明

评价单元的划分一般以生产过程、工艺装置、物料的特点和特征与危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分，还可以按评价的需要将一个评价单元再划分成若干子评价单元或更细致的单元。

依据《危险化学品建设项目安全评价细则(试行)》(原安监总危化(2007)255号)，关于评价单元的划分的方法指出，可以根据建设项目的实际情况和安全评价的需要，可以将建设项目法律、法规符合性、厂址选择、总平面布置和建、构筑物、主要装置(设施)、储存装置和装卸设施、公用工程划分为评价单元。安全生产管理单独划为一个单元。

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

5.1 采用的安全评价方法

5.1.1 安全评价方法选择

根据该项目的生产工艺特点和每种评价方法的特点和适用范围的界定及评价细则的要求，确定采用如下评价方法：

- 1) 安全检查表法（SCL）
- 2) 危险度评价法
- 3) 作业条件危险性评价法
- 4) 外部安全防护距离评价法

5.1.2 评价单元与评价方法的对应关系

评价方法和评价单元的对应关系如表 5.1-1

表5.1-1 评价方法和评价单元对应一览表

评价单元 \ 评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	外部安全防护距离评价法	其他
1、法律、法规符合性单元	√				
2、厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元	√			√	
3、主要装置（设施）单元					
1) 常规防护设施和措施子单元	√				
2) 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元；	√				
3) 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元；	√				
4) 工艺及设备安全子单元	√	√	√		
5、公用工程单元					√

评价单元	评价方法	安全检查表分析法	危险度评价法	作业条件危险性评价法	外部安全防护距离评价法	其他
6、安全管理单元		√				
7、重点一重大单元		√				

5.2 采用的安全评价方法理由说明

1、安全设施竣工验收安全评价主要采用安全检查表法，厂址选择、总平面布置和建（构）筑物单元、主要生产装置、公用工程、安全生产管理等单元，采用安全检查表分析方法。安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与项目安全设施设计及实际情况一一比照，确定其符合性。

2、为了确定建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度，对生产装置采用危险度评价法分析。

3、作业条件危险评价法评价人们在某种具有潜在危险的作业环境中进行作业的危险程度，该法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目。

4、为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。故可根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243 - 2019）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度分析结果

6.1.1 具有可燃性、爆炸性、毒性、腐蚀性的化学品的情况结果

本项目储存的物料中具有爆炸、可燃性、毒性的危险化学品为汽油、柴油，其储存数量、浓度（含量）和所在的单元及其状态（温度、压力、相态等）具体见下表。

表 6.1-1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性物质具体分布情况一览表

序号	有害部位	危害介质				状况		危险性类别		
		名称	数量 (m ³)	浓度 V%	状态	压力 MPa	温度 ℃	类别	毒性	腐蚀
1	二库 TK-131 罐组	汽油		/	液体	常压	常温	甲	有一定毒性	/
		柴油			液体	常压	常温	乙	低毒	/
2	二库 TK-132 罐组	汽油			液体	常压	常温	甲	有一定毒性	/
		柴油			液体	常压	常温	乙	低毒	/

6.1.2 定性分析项目固有危险程度结果

通过对各装置进行危险度评价得出，二库 TK-131 罐组和二库 TK-132 罐组单元评价为 I 级，属于高度危险。评价过程见 14.4 节。

作业条件危险性分析评价结果：项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”范围，作业条件相对安全。评价过程见 14.4 节。

6.1.3 定量分析建设项目固有危险程度结果

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

本项目涉及的汽油其与空气形成爆炸性混合物后，遇到明火等可能发生燃烧爆炸，但汽油为混合物，无燃烧热参数，故对其不计进行计算。

2、具有可燃性的化学品的数量及燃烧后放出的热量

本项目涉及可燃性化学品主要有汽油和柴油，其均为混合物，无燃烧热参数，故对其不计进行计算。

3、具有毒性的化学品的浓度及质量

项目涉及的汽油和柴油存在一定的毒性，人体长期接触在有害气体可导致窒息，长期在窒息性物质环境中还导致死亡，长期低浓度接触可能造成器官损伤或功能障碍等。

4、具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目涉及的汽油和柴油有腐蚀性，腐蚀性较小。

6.2 风险程度分析结果

根据已辨识的危险、有害因素，运用合适的安全评价方法，定性、定量分析和预测各个安全评价单元以下几方面内容：

6.2.1 出现具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品泄漏的可能性

本项目储存过程中，汽油和柴油具有可燃性。

生产中容易发生泄漏的设备归纳为6类，即管道、阀门、泵、储罐和贮槽。从人一机系统来考虑造成各种泄漏事故的可能性，原因主要有4类：

1、设计失误

1) 基础设计错误，如地基下沉，造成容器底部产生裂缝，或设备变形、错位等；

- 2) 选材不当, 如强度不够, 耐腐蚀性差、规格不符等;
- 3) 布置不合理, 如泵和输出管没有弹性连接, 因振动而使管道破裂;
- 4) 储罐、贮槽未设置液位计, 进料时冒顶溢出。

2、设备方面

- 1) 加工不符合要求, 或未经检验擅自采用代用材料;
- 2) 加工质量差, 特别是焊接质量差;
- 3) 施工和安装精度不高, 如管道连接不严密等;
- 4) 选用的标准定型产品质量不合格;
- 5) 对安装的设备没有按《机械设备安装工程及验收规范》进行验收;
- 6) 设备未按规定检修期进行检修, 或检修质量差造成泄漏;
- 7) 计测仪表未定期校验, 造成计量不准;
- 8) 阀门损坏或开关泄漏, 又未及时更换;
- 9) 设备附件质量差, 或长期使用后材料变质、腐蚀或破裂等。

3、管理方面

- 1) 没有制定完善的安全操作规程;
- 2) 对安全漠不关心, 已发现的问题不及时解决;
- 3) 没有严格执行监督检查制度;
- 4) 指挥错误, 甚至违章指挥;
- 5) 让未经培训的工人上岗, 知识不足, 不能判断错误;
- 6) 检修制度不严, 没有及时检修出现故障的设备, 使设备带病运转。

4、人为失误

- 1) 误操作, 违反操作规程;
- 2) 判断错误, 如记错阀门位置而开错阀门;
- 3) 擅自脱岗;
- 4) 思想不集中;
- 5) 发现异常现象不知如何处理。

6.2.2 出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

1、出现爆炸性事故的条件

汽油泄漏后遇到引火源就会发生火灾，其蒸汽与空气混合达到爆炸极限时，遇到引火源就会发生爆炸。包括以下几种情况。

1) 立即起火。可燃液体从容器中往外泄出时即被点燃，发生扩散燃烧，产生喷射性火焰或形成火球，它能迅速地危及泄漏现场，但很少会影响到厂区的外部。

2) 滞后起火爆炸。可燃液体泄出后其蒸汽与空气混合形成可燃蒸气云团，并随风飘移，遇火源发生爆炸或爆轰，能引起较大范围的破坏。

2、化学品泄漏造成爆炸、火灾事故需要的时间

汽油发生泄漏后，其蒸汽与空气形成爆炸性混合气，混合气达到爆炸极限，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾、爆炸事故。柴油泄漏后，遇到明火或温度高的热源后立即引发火灾。

6.2.3 毒性化学品泄漏后扩散速率及达到人的接触最高限值的时间

化学品泄漏后扩散速率是由该化学品泄漏的速率、在空气中扩散的速率（蒸发速率、风速）等因素决定。达到人的接触最高限值的时间，是指该物质在空气中扩散，到达某点空气中化学品蒸汽的浓度达到人的短间接接触最高容许浓度的时间。

本项目涉及的汽油和柴油有一定的毒性，作业人员工作中有可能接触这些物质时，一方面采取措施防止泄漏、扩散，另一方面必须穿戴好相应防护用品操作。储存应本着先进先出的原则，不野蛮操作，有泄漏或泄露时，做好劳动防护的情况下及时收集处理。

6.2.4 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

本项目采用中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价和管理》进行模拟爆炸、火灾、中毒事故造成的人员的范围。

通过该软件进行模拟分析，从事故后果表 6.2-1 得出结果。本项目构筑物最大事故后果影响为九江油库二库的储罐区，当其容器整体破裂，灾害模式为池火，死亡半径为 32m。死亡半径范围均在该油库内。本项目应重点注重二库的储罐区的安全设施，最大限度减少事故发生。

表 6.2-1 事故后果一览表

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
二库 TK-131-04 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	32	37	53
二库 TK-131-04 汽油罐	管道完全破裂	池火	32	37	53
二库 TK-131-04 汽油罐	容器整体破裂	池火	32	37	53
二库 TK-132-03 汽油罐	容器整体破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-08 汽油罐	管道完全破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-08 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-132-07 汽油罐	容器整体破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-07 汽油罐	管道完全破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-07 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-132-06 汽油罐	容器整体破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-06 汽油罐	管道完全破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-06 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-132-05 汽油罐	容器整体破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-05 汽油罐	管道完全破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-04 汽油罐	容器整体破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-08 汽油罐	容器整体破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-04 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-132-05 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-132-03 汽油罐	管道完全破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-03 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-132-02 汽油罐	容器整体破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-02 汽油罐	管道完全破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-02 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-132-01 汽油罐	容器整体破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-01 汽油罐	管道完全破裂	池火	30	36	52

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
二库 TK-132-01 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-132-04 汽油罐	管道完全破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-12 汽油罐	容器整体破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-12 汽油罐	管道完全破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-12 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-132-10 汽油罐	容器整体破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-10 汽油罐	管道完全破裂	池火	30	36	52
二库 TK-132-10 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-131-04 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-131-04 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	30	36	52
二库 TK-132-03 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	29	34	49
二库 TK-132-01 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	29	34	49
二库 TK-132-01 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	29	34	49
二库 TK-132-02 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	29	34	49
二库 TK-132-02 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	29	34	49
二库 TK-132-03 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	29	34	49
二库 TK-132-08 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	29	34	49
二库 TK-132-08 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	29	34	49
二库 TK-132-07 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-132-12 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-132-10 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-132-04 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-132-10 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-132-07 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-132-04 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-132-12 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-132-05 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-132-05 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-132-06 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-132-06 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	27	32	46
二库 TK-131-03 柴油罐	容器中孔泄漏	池火	26	30	41
二库 TK-131-03 柴油罐	容器整体破裂	池火	26	30	41
二库 TK-131-03 柴油罐	管道完全破裂	池火	26	30	41
二库 TK-131-03 柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	26	30	41
二库 TK-131-03 柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	41
二库 TK-131-02 柴油罐	容器整体破裂	池火	26	30	41
二库 TK-131-02 柴油罐	管道完全破裂	池火	26	30	41
二库 TK-131-02 柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	26	30	41
二库 TK-131-02 柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	41
二库 TK-131-01 柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	26	30	41
二库 TK-131-01 柴油罐	容器中孔泄漏	池火	26	30	41

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
二库 TK-131-01 柴油罐	容器整体破裂	池火	26	30	41
二库 TK-131-01 柴油罐	管道完全破裂	池火	26	30	41
二库 TK-131-01 柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	26	30	41
二库 TK-131-02 柴油罐	容器中孔泄漏	池火	26	30	41
二库 TK-132-11 柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	25	29	40
二库 TK-132-09 柴油罐	管道完全破裂	池火	25	29	40
二库 TK-132-11 柴油罐	管道完全破裂	池火	25	29	40
二库 TK-132-11 柴油罐	容器整体破裂	池火	25	29	40
二库 TK-132-09 柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	25	29	40
二库 TK-132-09 柴油罐	容器整体破裂	池火	25	29	40
二库 TK-132-09 柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	26	36
二库 TK-132-11 柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36
二库 TK-132-11 柴油罐	容器中孔泄漏	池火	22	26	36
二库 TK-132-09 柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	22	26	36
二库 TK-131-04 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	6	7	11
二库 TK-131-04 汽油罐	管道小孔泄漏	池火	6	7	11
二库 TK-132-03 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	5	6	9
二库 TK-132-02 汽油罐	管道小孔泄漏	池火	5	6	9
二库 TK-132-03 汽油罐	管道小孔泄漏	池火	5	6	9
二库 TK-132-08 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	5	6	9
二库 TK-132-08 汽油罐	管道小孔泄漏	池火	5	6	9
二库 TK-132-01 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	5	6	9
二库 TK-132-01 汽油罐	管道小孔泄漏	池火	5	6	9
二库 TK-132-02 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	5	6	9
二库 TK-131-02 柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-131-01 柴油罐	管道小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-131-01 柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-131-02 柴油罐	管道小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-131-03 柴油罐	管道小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-131-03 柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-132-06 汽油罐	管道小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-132-11 柴油罐	管道小孔泄漏	池火	3	/	7
二库 TK-132-05 汽油罐	管道小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-132-09 柴油罐	管道小孔泄漏	池火	3	/	7
二库 TK-132-06 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-132-11 柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7
二库 TK-132-10 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-132-07 汽油罐	管道小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-132-04 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-132-05 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-132-10 汽油罐	管道小孔泄漏	池火	3	6	9

危险源	泄漏模式	灾害模式	死亡半径(m)	重伤半径(m)	轻伤半径(m)
二库 TK-132-09 柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	/	7
二库 TK-132-12 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-132-12 汽油罐	管道小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-132-07 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	3	6	9
二库 TK-132-04 汽油罐	管道小孔泄漏	池火	3	6	9

6.3 各单元安全检查表评价结果

6.3.1 法律、法规符合性单元评价结果

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。

主要检查结果为：

1、本项目已取得九江发展和改革委员会的立项备案通知书。已由江西省赣华安全科技有限公司进行了安全条件评价，已取得危险化学品建设项目安全条件意见书（赣安监危化项目安条审字[2017]1862号）；已委托天津中德工程设计有限公司进行了安全设施设计，并取得了危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书（文号：九危化项目安设审字[2019]6号）

2、安全评价单位、安全设施设计单位、施工单位、监理单位等的资质符合要求。

6.3.2 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元评价结果

厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表均符合要求。主要检查结果为：

- 1、本项目位于江西省九江市，符合城镇总体规划。
- 2、本项目油库与周边建构筑物的安全防火距离能满足要求。

3、油库内的防火间距满足规范的要求。

6.3.3 主要装置（设施）单元评价结果

1、常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，全部符合规范要求。通过安全检查表检查结果可以得出以下结论：

1) 公司为从业人员提供符合国家标准的劳动防护用品，并监督教育从业人员按照规则佩戴、使用。

2) 操作人员不直接接触危险和有害因素的设备、设施。

3) 生产场所、作业点的紧急通道和出入口，设有醒目的标志。

2、爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价，全部符合要求。

3、可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价。安全检查表全部符合要求。

6、工艺及设备安全子单元评价结果

工艺设施安全连锁有效性安全检查表全部符合要求。

6.3.4 公用工程单元评价结果

1、给水和排水均能满足本次隐患治理工程的需要。

2、供配电能满足本次隐患治理工程的需要。

3、本次隐患治理工程的建构筑物均进行防雷检测，检测均为合格，均在有效期内。

4、本次隐患治理工程依托的消防设施能满足消防要求。

6.3.5 安全管理单元评价结果

1、负责人对该单位安全生产工作全面负责。建立健全了该单位安全生产责任制；组织制定了该单位安全生产规章制度和操作规程；保证该单位安全生产投入的有效实施；督促、检查该单位的安全生产工作，及时消除安全生产事故隐患；组织制定并实施该单位的安全生产事故应急救援预案。

2、配备了安全生产管理人员。

3、主要负责人专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。

第七章 “两重点一重大”安全评价

7.1 危险化工工艺评价

依据原国家安全生产监督管理总局办公厅《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》原安监总管三[2013]3号的要求进行辨识，本项目为储存经营汽油和柴油，不属于重点监管的危险化工工艺。

7.2 重点监管的危险化学品评价

依据《国家安全监管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理原则的通知》（原安监总厅管三〔2011〕142号）等相关规定辨识，本项目涉及的汽油属于重点监管的危险化学品。

表 7.2-1 汽油安全措施检查表

	序号	安全措施	检查结果	检查记录
一 般 要 求	1	操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。	符合要求	操作人员经培训上岗，并遵守操作规程。
	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。	符合要求	密闭操作，自然通风，库区禁止烟火。按要求配置防护用品。
	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。	符合要求	设有液位计，并有远传、报警功能。本次隐患治理工程，已将部分罐温度计电路板损坏部分修复。
	4	避免与氧化剂接触。	符合要求	储罐单独储存
	5	生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制	符合	设置警示标志。按

		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。	要求	要求操作。
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。	符合要求	严禁烟火，未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。	符合要求	按要求卸油
	3	当进行灌装汽油、加油时，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。	符合要求	按规范操作
	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。	符合要求	油罐区没有电线通过
	5	注意储存场所及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。	符合要求	通风良好
储存安全	1	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。储存场所温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。	符合要求	露天储罐储存
	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。	符合要求	采用储罐储存
	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。罐储要有防火防爆技术措施。对于 1000m ³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	符合要求	采用防爆的电气设施

7.3 重大危险源评价

本项目九江油库二库的 TK-131 罐组和 TK-132 罐组均构成危险化学品一级重大危险源。

表 7.3-1 重大危险源安全设施检查一览表

序号	检查内容	检查依据	设置情况	结果
1.	生产经营单位应当按照国家有关规定将本单位重大危险源及有关安全措施、应急措施报有关地方人民政府应急管理部门和有关部门备	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第	已将二库的 TK-131 罐组和	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	设置情况	结果
	案。	四十条	TK-132 罐组向九江局备案	
2.	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	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全生产监督管理总局第 40 号令，2015 年第 79 号令修订）第十二至二十四条	已按要求设置	符合要求
3.	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： （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；		已将部分罐温度计电路板修复，液位计数值调整。其余安全设施未改动。且该油库 2021 年 10 进行安全现状评价	符合要求
4.	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；		设有紧急切断装置	符合要求
5.	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）		未涉及	-
6.	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；		未涉及	-
7.	安全监测监控系统符合国家标准或者行业标准的规定。		罐区设有视频监控	符合要求
8.	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，并由有关人员签字。		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、检测。	符合要求
9.	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。	符合要求
10.	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		操作人员持证上岗，有培训记	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	设置情况	结果
	全管理规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能和应急措施。		录。	
11.	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。		设置重大危险源安全警示标志。	符合要求
12.	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。		已告知	符合要求
13.	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。		企业制定了应急预案	符合要求
14.	罐区监控预警参数的选择主要以预防和控制重大工业事故为出发点，根据对罐区危险及有害因素的分析，结合储罐的结构和材料、储存介质特性以及罐区环境条件等的不同，选取不同的监控预警参数。罐区的监控预警参数一般有罐内介质的液位、温度、压力等工艺参数，罐区内可燃/有毒气体的浓度、明火以及气象参数和音视频信号等。主要的预警和报警指标包括与液位相关的高低液位超限，温度、压力、流速和流量超限，空气中可燃和有毒气体浓度、明火源和风速等超限及异常情况。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 4.1 条	该库的自动控制可对罐内介质的液位、温度、压力、可燃气体浓度等进行监控。	符合要求
15.	液位报警高低位至少各设置一级，报警阈值分别为高位限和低位限。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 4.3.2 条	设有高、低液位报警。	符合要求
16.	可根据实际情况设置储罐的温度、液位、压力以及环境温度等参数的联锁自动控制装备，包括物料的自动切断或转移以及喷淋降温装备等。	《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范》AQ3036-2010 第 5.1 条	储罐设置温度、液位等报警以及液位联锁	符合要求

第八章 个人风险和社会风险计算

8.1 计算方法判定

本项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）进行计算方法的选择。

九江油库一库未构成危险化学品重大危险源；九江油库二库的 TK-131 罐组和 TK-132 罐组均构成危险化学品一级重大危险源。未涉及重点监管的危险化工工艺，涉及的汽油为重点监管的危险化学品。

根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）的规定，企业外部安全防护距离计算方法的选择见下表。

表 8.1-1 企业风险分析适用计算方法

评价方法	事故后果算法	定量风险评价法	执行相关标准规范有关距离的要求
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	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及的汽油属于易燃液体，不是易燃气体，九江油库一库未构成危险化学品重大危险源；九江油库二库的 TK-131 罐组和 TK-132 罐组均构成危险化学品一级重大危险源。	未涉及爆炸品类危险化学品，涉及的汽油属于易燃液体，不是易燃气体，九江油库一库未构成危险化学品重大危险源；九江油库二库的 TK-131 罐组和 TK-132 罐组均构成危险化学品一级重大危险源。
符合性	不适用	不适用	适用

因此，企业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。即外部防护距离依据《石油库设计规范》

GB50074-2014 等相关规范, 根据 9.1.1.1 节得知, 本项目一库和二库的外部防护距离能满足要求。以下为本项目个人风险和社会风险的计算分析。

8.2 计算过程

本项目采用中国安全生产科学研究院开发的《CASSTQRA 重大危险源区域定量风险评价和管理》进行个人风险和社会风险分析, 计算结果如下:

(1) 个人风险图

经甲方确认, 地理位置属于保密, 该图片包含了卫星位置。

说明: 红色线 (外圈) 为可容许个人风险 3×10^{-7} 等值线

粉色线 (中圈) 为可容许个人风险 3×10^{-6} 等值线

橙色线 (内圈) 为可容许个人风险 1×10^{-5} 等值线

图8.2-1 九江油库二库个人风险图

(2) 社会风险图

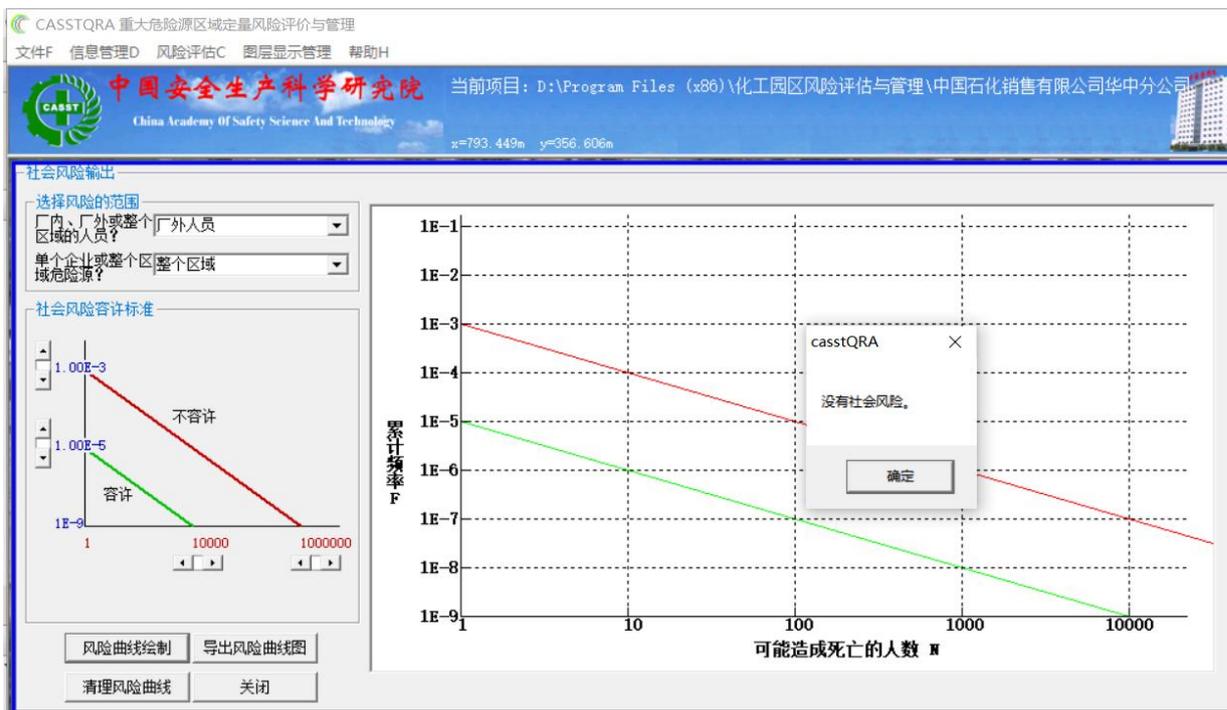


图 8.2-2 九江油库二库社会风险图

(3) 结果

根据个人风险分析效果图：该油库的主要危险区域在储罐区等。

高敏感防护目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标（ $<3 \times 10^{-7}$ ）等值线：从计算结果图得知，风险等值线 3×10^{-7} 均在油库内。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的高敏感目标、重要防护目标、一般防护目标中的一类防护目标。

一般防护目标中的二类防护目标（ $<3 \times 10^{-6}$ ）等值线：其等值线均在油库内。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的二类防护目标。

一般防护目标中的三类防护目标（ $<1 \times 10^{-5}$ ）等值线，其等值线均在油库内。等值线范围内未涉及《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》（GB36894-2018）中所述的一般防护目标中的三类防护目标。

因此，根据总平面布置图和现场勘察情况，油库厂址与周边环境的外部安全防护距离符合要求，公司个人风险可接受。建议企业将油库汽油和柴油的理化特性、应急处置方法告知每个员工及周边企业，并加强突发事故模拟演练，建立联动事故应急救援预案，制定有效防范及应急救援措施。

由社会风险分析效果图可知，社会风险曲线位于可接受区。

第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析

9.1 建设项目的安全条件分析

9.1.1 选址及周边情况

9.1.1.1 周边环境

项目的周边情况具体见本报告第 2.2.3.1 节介绍。九江油库一库原有的储罐拆除后，其与西侧的博物馆安全间距符合《石油库设计规范》GB50074-2014 中的相关要求。二库与库外建构筑的安全距离检查如下。

经甲方确认，地理位置属于保密，已删除。

9.1.1.2 自然条件影响分析

一、自然条件介绍

(1) 地形地貌

该项目场地位于江西省九江市，地貌形态属长江中下游河流一级阶地，场地的地质构成，自上而下可大致分为：

素填土层	80kPa
新近堆积粉质粘土层	130 kPa
粉质粘土层	180-230 kPa
弱固结粉砂岩	210 kPa
全风化细砂岩	230 kPa
强风化细砂岩层	300kPa
中等风化细砂岩	900kPa

根据项目地质报告，场地位于浅层构造之上，地质构造较简单，未见明显构造带通过，未见土洞和溶洞，未见影响场地稳定性的地质体和不良地质现象。该地形对项目的影响性较小。

(2) 水文特征

北靠长江，湖泊有甘棠湖、南门湖等。

(3) 气候特征

九江市地处亚热带季风气候区，气候温和，四季分明，雨量充沛。

1) 长江水位：

最高水位(1998年8月2日)	23.03m
最低水位(1929年3月28日)	6.56m
设计最高水位	23.25m
设计最低水位	6.56m
历史最高水位	23.03m
50年一遇高水位	19.223m
百年一遇高水位	23.03m

2) 长江流量、流速：

历史最大流量	77000m ³ /s
历史最小流量	4500 m ³ /s
最大流速	2.75m/s
最小流速	0.52m/s

3) 气温

夏季月平均温度(6、7、8月)	28℃
-----------------	-----

冬季月平均温度 (12、1、2 月)	5.4℃
最热月平均温度 (7 月)	29.4℃
最冷月平均温度 (1 月)	4.1℃
全年平均温度 17℃ (20 年)	17.2℃ (10 年)
极端最高温度 (1961 年 7 月 23 日)	40.2℃
极端最低温度 (1969 年 2 月 6 日)	-9.7℃
最低环境设计温度	-10℃
4) 湿度	
年平均相对湿度	75%
历年最热月	73%
最热月 14 时	60%
5) 降雨量	
年平均降雨	1396.8mm
最大日降雨量 (1969 年 6 月 24 日)	209.6mm
最大小时降雨量 (1974 年 7 月 10 日)	74.7mm
年平均蒸发	612.9mm
6) 大气压力:	
夏季平均大气压力	1000.1mbar
冬季平均大气压力	1021.2mbar
年平均大气压力	1011.8mbar
7) 风速 (气象台 12m 高度测定值):	
冬季平均风速 (12、1、2 月)	3.13m/s

夏季平均风速（6、7、8月）	2.4m/s
最冷月平均风速（1月）	2.9m/s
最热月平均风速（7月）	2.1m/s
年平均风速	2.9m/s
最大风速（1961年4月3日）地面	20m/s

主要风向及频率：

冬季	NE	NNE	ENE	C
	24%	9%	8%	16%
夏季	NE	SE	SW	C
	11%	11%	28%	26%
全年	NE			C
	20%			19%

8) 平均雷暴日

从2004年至2020年间九江市平均雷暴日为60.5天，大于40天，属于中雷区。

(4) 地震烈度

地震基本烈度根据《中国地震动参数区划图》标明，项目所在地地震动峰值加速度为0.05g，对应地震烈度Ⅵ度。

二、自然条件影响分析

(1) 雷击

该油库地处多雷地带，属雷击区，易受雷电袭击，雷击可能造成设备损坏和人员伤亡，也能引发可燃物质发生火灾、爆炸事故，同时雷击可使电气出现故障或损坏电气设备。该油库设置有防雷防静电装置，并定期检测合格。

(2) 地质灾害

该油库所在地无不良地质构造，建筑、设备的基础基本上布置在持力层上，地震烈度为6级，地震灾害的危险较小。

(3) 气候条件

1、**高气温**。库址所在区域极端最高气温为 40℃以上。高气温可能导致生产、贮存设备内的液体介质气化挥发速度加快，可引起火灾、爆炸、中毒等事故。另外高气温也可造成人员中暑和热衰竭。

2、**洪涝灾害**。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。

9.1.1.3 建设项目与八大类场所

表9.1-2 项目与外部“八类敏感重要设施”的间距表

序号	保护区域名称	周边实际情况	规范要求	符合性
1.	居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	项目防火距离范围内无该类场所。	100m, 《石油库设计规范》GB50074-2014	符合要求
2.	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等设施。	项目防火距离范围内无该类场所。	100m, 《石油库设计规范》GB50074-2014	符合要求
3.	供水水源、水厂及水源保护区。	项目周边无此类设施。	/	符合要求
4.	车站、码头、机场以及公路、铁路、地铁风亭及出入口、水路交通干线。	该油库 100m 内为城市道路	100m, 《公路安全保护条例》国务院令 第 593 号第十八条	符合要求
		该油库 200m 范围内无铁路线	《铁路安全管理条例》国务院令 第 639 号	符合要求
5.	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	项目周边无此类设施。	/	/
6.	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	距离长江大于 200m	200m, 江西省人民政府赣府发(2007) 17 号	符合要求
7.	军事禁区、军事管理区。	项目周边无此类设施。	/	/
8.	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	项目周边无此类设施。	/	/

9.1.2 选址安全条件结论

综上所述，九江油库位于江西省九江市。该油库经过安全隐患整改治理后，其与库外、库内的安全间距满足《石油库设计规范》GB50074-2014 中的相关要求。

9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

9.2.1 调查、分析建设项目安全设施的施工质量情况

- 1、安全设施的设计、施工、检测、调试均为有资质的单位进行。
- 2、安全设施安装前生产企业均出具产品合格证。

9.2.2 建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该项目的安全设施在出制造厂家以前均经过检验、检测合格，在施工后的设备检验合格，可燃气体等检测和报警设施经试用，安全可靠；设备、防雷接地装置、消防设施安全防护设施和作业人员防护设施等安全设施均安全有效。

9.2.3 建设项目安全设施试生产（使用）前的调试情况

该工程试生产前对主要安全设施进行了调试，主要调试、检查内容有：

- 1、对主要的常规安全防护设施进行了全面检查，对运转设备的防护罩等进行了全面安全检查。检查结果良好。
- 2、对可燃气体检测、报警器等内容进行了检查和调试。
- 3、对所有设备、管线、阀门进行全面检查，处于正常工作状态；
- 4、对自控系统进行了调试，调试后运行状态良好。

安全设施的安全质量符合安全设施设计要求；装置试运行前安全设施调试状况良好、有效；安全设施做到了与主体工程“三同时”的要求，试运行成功结果表明试运行前的调试结果满足安全生产要求

9.3 安全生产条件的分析

9.3.1 建设项目采用（取）的安全设施情况

根据天津中德工程设计有限公司编制的《中国石化销售股份有限公司华

中分公司江西输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及隐患治理工程安全设施设计专篇》，检查项目采用（取）的安全设施的落实情况。

表 9.3-1 建设项目采用（取）的安全设施落实情况一览表

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
—	工艺系统		
	防泄漏		
1.	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，阀座采用增强聚四氟乙烯（RPTFE）软密封，填料采用柔性石墨填料环，阀座 O 型密封圈采用丁腈橡胶（NBR）	按要求落实	符合要求
	防火防爆		
2.	<p>减少油品挥发措施：</p> <p>降低油罐内外温差：储罐外壁选用浅色涂料，减少油罐吸收阳光的辐射热，降低油罐温度变化，起到降低储罐小呼吸作用，减少油气挥发；</p> <p>采用内浮顶油罐：本项目汽油储罐均为内浮顶罐，油品不直接与空气接触，自由面减少，与拱顶罐相比油品挥发量减少 80%以上；</p> <p>采用下装汽车发油方式并设置油气回收处理系统：原设计 7 车位汽车发油亭采用下装方式，下装发油鹤管主要由回转器接头、水平臂、平衡机构、垂臂、干式分离接头（API 快速接头母端）、接口法兰、停靠装置减少油气的挥发。另设置 1 套处理能力为 600m³/h 油气回收处理装置，每个发油台设 1 套 DN100 油气回收鹤管。</p>	按要求落实	符合要求
3.	通风措施：本项目主要工艺设施如储油罐、汽车发油亭、油气回收处理装置等采用露天或棚式布置，自然通风，可有效降低油气聚集。	按要求落实	符合要求
4.	防腐蚀：所有板材、管材及管件等在涂装前应进行喷砂除锈，喷砂除锈质量应达到 GB/T8923.1-2011 的规定。	按要求落实	符合要求
5.	非正常工况主要体现在管线或储罐在温度、压力、流量或液位方面的过高或过低，进而导致设备损坏、油品泄漏。设计中针对不同情况采取了相应的安全对策措施，如在可能发生泄漏的位置设置可燃气体检测器（具备声光报警功能）；每个油罐设置伺服液位计，具备高低液位报警功能，另设高高液位音叉开关，并与油罐进口管道第二道电动阀门连锁；站场设置泄压罐，管道超压可将管道内油品泄	按要求落实	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	放至泄压罐。		
6.	原设计 7 车位通过式下装公路发油亭一座,发油泵布置在发油亭下,发油工艺采用 1 泵对 1 鹤管形式,根据业主要求设 14 套下装鹤管,其中汽油 8 套,柴油 6 套,油气回收鹤管 7 套。鹤管口径为 DN100,单鹤管发油能力为 85m ³ /h。发油采用泵送方式,发油泵设在发油台下。另每座发油台均设置 1 个紧急停车按钮,紧急停车按钮信号送入发油区配电间,与动力配电柜及仪表配电箱的总断路器联锁。紧急状态下,当人工按下任何一处急停按钮,可以立即停止发油亭所有动力及仪表电源,以实现发油区的紧急停车。	按要求落实	符合要求
二	总平面布置		
7.	油库设施与周边构筑物应满足《石油库设计规范》GB50074-2014 等相关规范要求	本次隐患治理后,已将一库不能满足防火间距的油罐拆除,拆除后一库能满足要求。	符合要求
8.	油库内构筑物之间应满足《石油库设计规范》GB50074-2014 等相关规范要求	本次隐患治理工程新建的构筑物与库内其他设施之间的防火间距能满足规范要求。	符合要求
9.	本工程为隐患治理项目,拟改造的罐组地坪、消防道路地坪,在原标高基础上新铺混凝土面层,即罐组地面加高 120mm,消防道路加高 150mm。油库预留区场地现状标高为 22.0m~44.0m,本次改造拆除预留区内覆土罐室(原油罐已拆除),将场地标高凭证至 22.0m~24.0m。	已按设计将二库库区的地坪、消防道路地坪等改造,已将二库预留区覆土罐室拆除 5 座。	符合要求
10.	消防道路:九江库站罐区目前的消防道路宽度为 6m~6.5m,不满足《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.2.8 条“一级油库消防车道宽度不应小于 9m,其中路面宽度不应小于 7m”的要求。本次设计对油库罐区两个罐组周边的消防道路进行加宽,其中路面加宽至 7m,路面两侧各设 1m 宽的硬路肩。	现二库库区已按设计要求将消防道路进行加宽,加宽后能满足要求。	符合要求
11.	大门:油库对外设 3 个进出口,其中发油区设 1 个出入口;行政区设 1 个进出口;库区西南角面向琴湖大道设置一个应急出入口。 储油罐区设 3 个出入口,其中 1 个通过待装区与库外道路相连,1 个通过行政管理区与库外道路相连,1 个面向琴湖大道设置的应急出入口。	二库出入口按设计进行了落实	符合要求
12.	原有储罐按“单罐单堤”,高度 0.6m,宽度 0.25m	按设计落实	符合要求
三	主要设备		
13.	改造原有 5000m ³ 拱顶罐 4 座为铝浮盘内浮顶储罐	已按设计要求进行改造	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	(将 TK132-10、TK132-12 调整为汽油储罐), 10000m ³ 内浮顶汽油罐一座, 20000m ³ 内浮顶罐一座(原柴油改汽油), 10000m ³ 和 20000m ³ 内浮顶罐内浮盘采用不锈钢浮盘。油罐进出口管道均从油罐下部接入, 且均加装金属软管;管道穿防火堤(隔堤)处采用刚性防水套管进行保护并用石棉水泥进行填实。罐顶设有人行踏步、栏杆(高度不小于 1.1m)及操作平台。而上罐采用盘梯方式。		
14.	<p>1、储罐 本项目储罐均为原有利旧。进出口管道均从油罐下部接入, 且均加装金属软管;管道穿防火堤(隔堤)处采用刚性防水套管进行保护并用石棉水泥进行填实。罐顶设有人行踏步、栏杆(高度不小于 1.1m)及操作平台, 而上罐采用盘梯方式。</p> <p>2、油气回收处理装置 在公路作业区设置 1 座处理量为 600m³/h 油气回收处理设施, 发油区敷设汽油油气回收管道, 管道低点设凝液管, 管道以 0.5%的坡度坡向凝液管, 凝液管上设 1 台手动活塞泵抽凝析液。</p>	已按设计要求进行改造	符合要求
四	电气		
15.	爆炸危险区域内的电气设备防爆等级应符合规范要求	本次隐患治理工程中爆炸危险区域内的电气设备防爆等级能满足要求	符合要求
16.	新建固废暂存间为第二类防雷建筑物, 其余新建及扩建的建筑物均为第三类防雷建筑物。	本次隐患治理工程新建的建筑物均已进行防雷检测合格, 油罐区的防雷接地设施均利旧, 且均进行防雷检测合格。	符合要求
17.	隐患治理电缆及敷设、照明应符合规范要求	本次隐患治理后的电缆及敷设, 均按设计落实, 满足规范要求。	符合要求
五	自控仪表及火灾报警		
18.	油库计算机等重要负荷配备 UPS 不间断电源, 油库断电后 UPS 系统电源可满足 2h 供电要求。	按设计落实	符合要求
19.	罐区监控系统包括油罐计量和阀门状态监测及下载油品计量交接数据的采集。本次设计对九江二库进行整体改造, 包括本次调整的六座油罐即(TK131-04、TK132-08、TK132-09、TK132-10、TK132-11、TK132-12)。	按设计落实	符合要求
20.	本次改造将原有 10 座油罐的高高、低低液位开关全部更换为音叉液位开关, 液位开关信号送入原 SCADA 系统 PLC。高高液位开关报警联锁油罐入口	按设计落实	符合要求

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	<p>电动阀门及卸油泵，以防止油罐超装冒罐；低液位开关报警联锁油罐出口电动阀门及发油泵，防止油罐浮盘落底引起的运行危险，确保油罐进、出油品的安全。</p> <p>在原倒罐泵出口增设压力变送器，信号送入原 SCADA 系统 PLC，监测泵出口压力。</p> <p>在控制室设置急停按钮，信号送至原 SCADA 系统 PLC 中。遇紧急情况可通过按下按钮，实现对库区内电动阀门 ESD 急停关闭功能，并停输转泵，确保油库安全运营。</p> <p>在新建发油管理室和办公楼一楼增设机柜间，分别放置 RI/O 机柜。另外一库现有 4 套流量计集中布置，在一库区至二库区 4 根输油管道各设置 1 套流量计，流量计前增加消气过滤器，增加压力变送器及现场显示仪表。流量计前后设置电动阀门。</p> <p>在码头增加紧急切断阀，并设置急停按钮，信号送至一库区机柜间放置的一库新增 RI/o 机柜中，RI/o 机柜通过光缆与油库 PLC 机柜通讯，实现码头紧急切断阀急停关闭功能，并联锁停码头相关泵。</p>		
21.	<p>本次改造将原公路发油定量装车系统更新，系统设有 7 座下装发油岛，更换发油控制器，发油线路更新。流量计、电液阀等设备利旧，利用原有仪表电缆接线，新建发油管理室。为提高自动化水平，增加以下功能。</p> <p>公路发油增设一卡通的门禁系统、换票系统、排队广播系统和语音提示自动发油系统。</p>	按设计落实	符合要求
22.	<p>本次隐患改造工程在办公楼一楼增设机柜间，放置消防 PLC（CPU、电源、通讯冗余，具有 SIL2 安全等级认证），在新建发油管理室机柜间放置消防 RI/o 机柜，在原有站控室设置消防操作站、消防手操盘。改造消防管线，在上罐的泡沫分支干管设置电动阀门、上罐的消防水管设置雨淋阀，并在消防管道上装设压力变送器，将消防泡沫装置的控制信号送入消防 PLC 内。由于油库消防泵依托炼厂，本次新建消防控制系统与炼厂消防控制系统联网，当油库需要启动消防泵时，给炼厂消防控制系统请求启泵信号，可实现通过炼厂消防系统远程启停泵并时刻监视泵的运行状况。通过消防 PLC 以及消防操作站实现油库消防的程序化远程控制。</p> <p>在原有站控室设置 1 套远程手操盘，电动阀门的控制依托消防 PLC，对应每个油罐在手操盘设置一键启动的按钮，实现各种消防预案的程序化远程控制。油库原有一套火灾报警系统，本次将火灾报警</p>	按设计落实	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	设计采用的安全设施和措施	实际情况	符合设计情况
	信号通过总线送入消防 PLC 中，当报警时候，在消防工作站上可以监控到报警位置，并在手操盘上实现声光报警(火灾报警指示)。消防控制系统与原 SCADA 系统联网通讯，便于控制室人员了解消防系统工作状况。		
23.	本次隐患改造工程将一库区门卫室改造成机柜间，在内放置消防 RI/O 机柜，消防 RI/O 机柜通过光缆与油库消防 PLC 机柜通讯。实现 2.台泡沫消防泵在控制室程序化远程控制的功能。	按设计落实	符合要求
24.	在一库码头前沿，新增扫仓罐、泵组及流量计阀组附近增加可燃气体检测器，报警器设置在码头机柜间。通过光缆将报警信号远传至库控室。对可燃气体监测数据集中显示及报警。	按设计落实	符合要求
25.	在油库办公楼(办公楼处于安全区内)内原有油库控制室、机柜间。油库控制系统的计量管理工作站、油库控制工作站、安全监测工作站及消防管理工作站和消防手操盘等均设置于油库控制室内。油库 PLC 机柜、服务器机柜等均设置在机柜间。油库控制室、机柜间内均设置防静电地板，电缆在防静电地板下敷设。	按设计落实	符合要求

表 9.3-2 九江油库一库隐患治理落实情况一览表

序号	隐患描述	专业	设计改造内容	落实情况
一	一库西侧土地变更为博物馆用地，油库储罐距离博物馆最近的建筑物间距为 35m，不满足《石油库设计规范》GB50074-2014 中第 4.0.10 条 80m 的最小间距要求。	总图	原有 68m ² 门卫改造为机柜间，增加防静电地板，放置油库、消防 RI/O 机柜。原有 136m ² 应急物资仓库修缮后继续使用。	已按设计落实，已将一库原有门卫室改造
		自控	将门卫室改成机柜间	已按设计落实，已将一库原有门卫室改造
		工艺	一库原有地上储罐拆除，增加 1 台 20m ³ 汽油扫舱罐和 1 台 20m ³ 柴油扫舱罐用于扫舱作业。	已拆除储罐为 1 座 2000m ³ 内浮顶汽油罐，1 座 2000m ³ 内浮顶柴油罐、1 座 3000m ³ 内浮顶柴油罐，拆除后一库无大型储油罐。已按设计增加汽油扫舱罐和柴油扫舱罐
		给排水	原有消防泵房保留，在扫舱罐周围分别设置 3 组泡沫栓和消火栓，间距不大于 60m。增加扫舱罐组的排水设施，清污分流。增加扫舱罐组的排水设施，清污分流，雨水排至原有雨水系统油污水排至油污水池内，通过提升泵提升至二库油污水提升池内。	已按设计落实
二	油库原有雨水提升，泵房所在位置土地使用性质变更，雨水提升泵被拆除。	给排水	新建 2 台雨水排水泵（一用一备），流量 300m ³ /h，扬程 20m，单泵功率 22kW。	已按设计落实
		电气	电气配套改造，为更换后的排水泵供电。	已按设计落实
三	调整一库码头收油设施	工艺	改造原有趸船，增加卸油泵互备功能，改造原有扫舱系统	已按设计落实
四	码头栈桥使用年限久，腐蚀严重	结构	重做码头栈桥防腐	已按设计落实，进行防腐
五	码头收油管道流量计分开设置，不便于操作管理，且流量计设置不合理，不能满足每条管	自控	在码头增加紧急切断阀，并设置急停按钮，信号送至码头值班室设置的油库新增 RI/O 机柜中，实现码头紧急切断阀急停关闭功能，并联锁停码头相关泵，SCADA 系统扩充点数及接口，软件升级。	已按设计落实
		工艺	调整计量工艺，将一库码头与九炼码头现有 4 套流量计集中布置，流	已按设计落实

序号	隐患描述	专业	设计改造内容	落实情况
	道内油品均能计量的要求	电气	量计前增加消气过滤器，流量计前后设置电动阀门。 电气配套改造，为新增的紧急切断阀供电。	已按设计落实
六	未设置消防远程控制，不符合《石油库设计规范》GB50074-2014 要求	消防	库区消防依托现有消防泵房及消防设施，原有柴油机消防泵新增控制柜。	已按设计落实
		自控	将一库区门卫室改造成机柜间，在内放置消防 RI/O 机柜，消防 RI/O 机柜通过光缆与油库消防 PLC 机柜通讯。实现 2 台泡沫消防泵和电动阀在控制室程序化远程控制的功能。	已按设计落实
七	目前现有生活污水经化粪池处理后未做处理直接排放不符合环保要求	给排水	新建一套地埋式生活污水处理装置，处理量 1m ³ /h，用以处理经化粪池处理后的生活污水，处理达《污水综合排放标准》中一级标准后排至油污水池内通过污水提升泵提升至二库油污水池内，在经过二库提升泵提升至炼厂处理。	已按设计落实

表 9.3-3 九江油库二库隐患治理落实情况一览表

序号	隐患描述	专业	设计改造内容	落实情况
一		总图	需将 TK-132 南侧防火堤向北压缩 15m，TK-132 罐组有空间可以压缩，不影响原有储罐。	已按设计落实
二	原有防火堤内有效容积不满足要求，且不满足防渗要求	总图	TK-131 罐组防火堤拆除重建，新建钢筋混凝土防渗防火堤。TK-132 罐组防火堤为钢筋混凝土浇筑，未做防渗设计。本次在现有防火堤内侧内衬 增 100mm 厚防渗钢筋混凝土。	已按设计落实
		给排水	防火堤外消防管道及排水管道、控制阀门做相应调整	已按设计落实
三	九江库站罐区地面为素混凝土，局部开裂。不能满足防渗要求	总图	拆除原有罐区硬化地面，新建 120 厚 C30 抗渗混凝土 (P8) 防渗地面	已按设计落实
		给排水	防火堤内排水重新设计，消防管道重新布局，消防管墩重新设计。	已按设计落实
四	现有消防道路不能一级油库的要求“消防车道宽度不应小于 9m，其中路面宽度不应小于 7m”	总图	消防道路路面加宽至 7m，路面两侧各设 1m 宽的硬路肩。	已按设计落实
		给排水	局部区域排水管道和消防管道挪位置。	已按设计落实
		电气	道路拓宽后，位于道路上的路灯或火灾报警装置随之移位，电缆进行	已按设计落实

序号	隐患描述	专业	设计改造内容	落实情况
			相应调整。	
五	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.2.11 条规定中“储罐区的车辆出入口不应少于 2 处”	总图	从 TK-132 罐组南侧新修 1 条消防道路。同时拆除现有预留场地内 6 座废弃覆土罐室。	已按设计拆除 5 座
六	发油区、行政区出入口不合理，造成出入行政区及提油罐车相互干扰，发油台地面破损，发油场地无坡度，雨水排放不畅。	总图	整体规划发油区进出口，发油台场地整体拆除重建，沿发油亭北侧、南侧新建截水沟。	已按设计落实
七	现有罐区未设置消防远程控制，不符合《石油库设计规范》GB50074-2014 要求	总图	在新建发油管理室及原有办公楼内规划 2 处机柜间。在原有变电所旁接建泡沫罐罩棚 1 座。	已按设计落实
		电气	在室外设置户外型配电柜，为新增消防电动阀门等提供电源。消防控制系统设置不间断电源 UPS。	已按设计落实
		给排水	将罐区消防管道支管管道阀门更改为电动阀门，将单罐泡沫混合液支管就近的管道合并用一个电动蝶阀，支管道上仍设置手动阀门，每个消防冷却水支管上均设置雨淋阀。泡沫站内泡沫装置进出口均设置电动阀门以实现远程控制功能。在原有泡沫站旁接建罩棚内新建 2 套压力式泡沫混合装置，型号与现有泡沫站内泡沫装置相同。	已按设计落实
		自控	在原有站控室设置消防操作站、消防手操盘、PLC 机柜等上位系统，实现消防远程控制。	已按设计落实
八	原有管道防腐层破损	工艺	管道外层锈蚀	已按设计落实
九	原有管道胀油系统为各管道串联至一根主管，存在混油风险。如果串联阀门内漏，会造成混油，不同罐油品可通过串联管道进行倒罐	工艺	每根管道在油罐罐前第二道阀门处设置一组胀油阀组，设置 2 个截止阀及 1 个安全回流阀。	已按设计落实
十	原有的 10 座油罐于 2007 年安装 L&J 伺服液位计，部分罐温度计电路板损坏，密度数值失效，液位测量不准确。		更换原有 10 座使用不佳的储罐液位计，计量系统仍采用平均温度式混合法计量系统配置，采用计量级液位计，以达到销售系统要求的计量管理要求。	已按设计落实
十一	(1) 二库部分罐前阀仍为手动，电动阀门为	自控	(1) 罐区原有总线型电动阀本次均增设 ESD 急停硬线信号，送至原	已按设计落实

序号	隐患描述	专业	设计改造内容	落实情况
	总线型送至阀门控制器，缺少 ESD 急停硬线接入系统，人员劳动强度大，作业存在风险； (2)油库原 10 座油罐为浮球液位开关，设备属于淘汰产品使用年限较长，且低液位开关安装位置在浮盘落底高度以下； (3)油库原倒罐泵没有出口压力监测		SCADA 系统中。原有手动操作阀本次改为电动阀。并增设紧急停车功能。 (2)本次改造将原有 10 座油罐的高高、低液位开关全部更换为音叉液位开关，液位开关信号送入原 SCADA 系统 PLC。 (3)在原倒罐泵出口增设压力变送器，信号送入原 SCADA 系统 PLC，监测泵出口压力。	
		电气	在室外设置户外型配电柜，为新增电动阀门供电。改造原有配电柜，增加紧急停车功能，事故时可紧急停止发油泵、倒罐泵等重要设施。	已按设计落实
十二	发油系统线路老化，存在故障，使用不稳定。原有操作流程操作人员较多，挡车设备落后，人员作业存在风险。	自控	本次改造将原公路发油定量装车系统更新，系统设有 7 座下装发油岛，更换发油控制器，发油线路更新。流量计、电液阀等设备利旧，利用原有仪表电缆接线，原有开票室改造。为提高自动化水平，公路发油增设一卡通的门禁系统、换票系统、排队广播系统和语音提示自动发油系统。	已按设计落实
		电气	各发油亭下增加防爆控制箱，装设电涌保护器，为新增仪表设备供电。	已按设计落实
十三	不满足《危险化学品重大危险源罐区现场安全监控装备设置规范 (AQ3036-2010) 的要求。	自控	设置 1 套微型气象站，用于监测油库气温、气压、风速风向、相对湿度等气象参数，通过总线将信号送入油库安监系统中。	按设计落实
十四	罐区部分电缆在地面槽盒内敷设，不满足国家七部委《关于组织开展石油库安全专项检查的通知》的要求。	自控	对罐区电缆敷设方式进行改造，采用充砂电缆沟的敷设方式。	已按设计落实
十五	目前现有生活污水经化粪池处理后未做处理直接排放不符合环保要求	给排水	新建一套埋地式生活污水处理装置，处理量 1m ³ /h，用以处理经化粪池处理后的生活污水，处理达《污水综合排放标准》中一级标准后排至库区油污水提升池内，通过提升泵提升至炼厂处理。	已按设计落实
十六	发油区无监控发油车位的摄像机且无监视罐顶的摄像机	自控	油库原有一套数字视频监控系统，本次改造增加 2 座监控塔，在发油区和监控塔塔顶增加视频监控摄像机，监控信号送入油库原有视频监控系统中，原有系统扩充点数及硬盘容量，实现对发油车位和罐顶的监控	按设计落实

序号	隐患描述	专业	设计改造内容	落实情况
十七	摄像机不能与危险参数监控报警联动	自控	设置安监系统，实现摄像机与危险参数监控报警联动（包括与原可燃气体报警、火灾报警的连锁）	未按设计落实
十八	调整原拱顶柴油罐为汽油罐，汽油为甲B类成品油，不能储存于拱顶储罐中。	设备	对 TK132-09~TK132-12 原 4 座 5000m ³ 拱顶罐增加铝浮盘，改造后为内浮顶储罐。改造后 TK132-09 和 TK132-11 为内浮顶柴油罐；将 TK132-10 和 TK132-12 改为内浮顶汽油罐。	已按设计落实

小结：隐患治理工程未按设计落实情况如下：

①按照设计安监系统的摄像机与危险参数监控报警联动；

9.3.2 调查、分析安全生产管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

中石化华中分公司成立了安全生产委员会，该油库成立了安全生产领导小组，贯彻“谁主管，谁负责”的原则，规定油库第一负责人为安全生产第一责任人，对油库的安全生产负主要责任。各级各类人员及各职能部门的安全责任制落实良好，为安全生产提供了有利的保证。

安全管理部对各级人员进行安全生产责任制教育。根据安全生产责任制，层层签订安全承诺书，责任状，落实各级各类人员的安全责任制。

2、安全生产管理制度的制定和执行情况

该油库制定有完善的安全生产管理制度。同时积极进行职工安全培训活动，利用安全活动的时间对职工宣传、教育规章制度的内容，并对职工、管理人员对安全生产规章制度的掌握情况进行考试，各部门认真落实和执行公司的各项安全生产规章制度。

3、安全技术规程和作业安全规程的制定和执行情况

该油库制定了安全操作规程。

该油库对新入厂职工进行入职培训，利用安全活动时间定期组织对职工培训安全技术规程，由有经验的老师傅授课，对安全规程推广学习。

4、安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况

主要负责人张万强为安全生产第一责任人，公司设有安全管理部门，配备安全管理人员。

5、主要负责人、安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能

力

主要负责人、专职安全管理人员均经过主管部门组织的安全教育培训，取得了安全资格证书。安全资格证书复印件见附件。

6、其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

该油库内其他从业人员均经过安全教育和培训，考试合格。新员工入厂前经过教育培训，考试合格后方可上岗。

7、安全生产投入的情况

该项目主要用于以下几个方面：

- 1) 生产环节安全专项防范措施；
- 2) 检测设备和设施费用；
- 3) 事故应急设施费用；
- 4) 其他费用。

8、安全生产的检查情况

安全生产检查分为综合检查（包括节假日检查）、专业检查、季节性检查以及日常检查四类。该公司定期进行安全生产检查。

9、重大危险源的辨识和已确定的重大危险源检测、评估和监控情况

10、从业人员劳动防护用品的配备及其检修、维护和法定检验、检测情况

该油库在配备了相应的劳保防护用品并对职工进行教育培训，督促其能够正确使用劳动防护用品用具。经检查，操作人员配备的劳动防护用品符合规定，职工在作业场所正确使用工作服、工作帽、工作鞋、手套等。

9.3.3 技术、工艺

1、建设项目试生产（使用）的情况

1) 主要设备调试情况

该项目由中石化河南油建工程有限公司等单位进行施工。

中国石化销售股份有限公司华中分公司对安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程的进行了试运行。

2) 达标达产情况

试车前，公用系统首先运转起来，公用系统运行稳定。

(1) 产品质量情况

试运行期间，其经营的汽油和柴油符合国家标准，达到设计要求。

(2) 主要设备运行情况：

该项目的主要设备运行基本稳定。

(3) 投产、提产、达产情况简述

在试生产过程期间，该油库始终坚持把安全放在首位，强化工艺操作，加强工艺、设备、电气、仪表管理，及时解决试运行中出现的问题。

9.3.4 装置、设备和设施

1、装置、设备和设施的运行情况

该项目装置、设备和设施在试运行期间运行良好，未出现质量问题，各类安全附件状态良好，未发生误反应情况，各设备、管路仪表安装规范，计量准确，未发生偏差状况。

2、装置、设备、设施的检修、维修情况

试运行期间制定设备检维修管理制度，装置、设备和设施定期检修，专人负责维护，出现跑、冒、滴、漏现象及时处理。在试运行停车期间对设备设施进行了全面检修维护保养，确保了在试生产开车运行期间的安全稳定运行。

3、装置、设备和设施的法定检验、检测情况

设备、设施安装完成后，事故应急照明设施、可燃气体检测报警装置、消防器材采用有资质厂家生产的合格产品，投入运行前，校验合格。

可燃气体检测报警装置、报警连锁装置、消防器材等设施均在有效使用期内。

9.3.5 原料、辅助材料、产品和中间产品的包装、储存情况

本项目主要经营汽油和柴油，均采用储罐储存，其储存设施满足经营要求。

9.3.6 作业场所

1、建（构）筑物的建设情况

该建设项目由天津中德工程设计有限公司进行安全设施设计；由湖北海厦建设有限公司等公司进行施工；由中石化中原石油工程设计有限公司进行监理。

9.3.7 事故及应急管理

1、可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该油库制定了《生产安全事故应急预案》，并于2021年9月6日到九江应急管理局备案（备案号：360403(W)2021149）。同时于2021年10月13日将《企业事业单位突发环境事件应急预案》至九江市备案（备案号：360403-2021-008-M）。

2、事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

中国石化销售股份有限公司华中分公司成立了应急救援组织，由总指挥、副总指挥、通报联络组、安全防护组、救护组、避难引导组构成。发生重大

事故时，以主要负责人为总指挥，有关副经理为副总指挥，负责全厂的应急救援工作。

3、事故应急救援预案的演练情况

该油库按要求定期进行事故应急演练。

4、事故应急救援器材、设备的配备情况

该油库配有应急救援器材、劳动防护用品和常备抢修器材，能满足要求。

5、事故调查处理与吸取教训的工作情况

该油库一直保持警钟长鸣,定期召开安全会，不断提高操作水平，避免事故。另外该油库不断向同行业学习、积累经验，深入探讨其他公司的事故处理并形成案例分析，组织每位员工学习，总结和吸取事故的经验教训。

第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

10.1.1 火灾、爆炸

1、汽油泄漏后与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。

2、柴油属于可燃液体，当其遇明火等有发生火灾的危险性。

10.2 典型事故案例

10.2.1 黄岛油库 8.12 特大火灾事故

1) 事故概况

黄岛油库始建于 1973 年，胜利油田开采的原油经东（营）黄（岛）长输管线输送到黄岛油库后，由青岛港务局油码头装船运往各地。黄岛油库原油储能力 76 万 m³，成品油储存能力约 6 万 m³，是我国三大海港输油专用码头之一。

1989 年 8 月 12 日 9 时 55 分，石油天然气总公司管道局胜利输油公司黄岛油库老罐区，2.3 万 m³ 原油储量的 5 号混凝土油罐爆炸起火，大火前后共燃烧 104 小时，烧掉原油 4 万多 m³，占地 250 亩的老罐区和生产区的设施全部烧毁，这起事故造成直接经济损失 3540 万元。在灭火抢险中，10 辆消防车被烧毁，19 人牺牲，100 多人受伤。其中公安消防人员牺牲 14 人，负伤 85 人。

1989 年 8 月 12 日 9 时 55 分，2.3 万 m³ 原油储量的 5 号混凝土油罐突然

爆炸起火。到下午 2 时 35 分，青岛地区西北风，风力增至 4 级以上，几百米高的火焰向东南方向倾斜。燃烧了 4 个多小时，5 号罐里的原油随着轻油馏份的蒸发燃烧，形成速度大约每小时 1.5m、温度为 150~300℃的热波向油层下部传递。当热波传至油罐底部的水层时，罐底部的积水、原油中的乳化水以及灭火时泡沫中的水汽化，使原油猛烈沸溢，喷向空中，撒落四周地面。下午 3 时左右，喷溅的油火点燃了位于东南方向相距 5 号油罐 37m 处的另一座相同结构的 4 号油罐顶部的泄漏油气层，引起爆炸。炸飞的 4 号罐顶混凝土碎块将相邻 30m 处的 1 号、2 号和 3 号金属油罐顶部震裂，造成油气外漏。约 1 分钟后，5 号罐喷溅的油火又先后点燃了 3 号、2 号和 1 号油罐的外漏油气，引起爆燃，整个老罐区陷入一片火海。失控的外溢原油像火山喷发出的岩浆，在地面上四处流淌。大火分成三股，一部分油火翻过 5 号罐北侧 1m 高的矮墙，进入储油规模为 30 万 m³全套引进日本工艺装备的新罐区的 1 号、2 号、6 号浮顶式金属罐的四周。烈焰和浓烟烧黑 3 罐壁，其中 2 号罐壁隔热钢板很快被烧红。另一部分油火沿着地下管沟流淌，汇同输油管网外溢原油形成地下火网。还有一部分油火向北，从生产区的消防泵房一直烧到车库、化验室和锅炉房，向东从变电站一直引烧到装船泵房、计量站、加热炉。火海席卷着整个生产区，东路、北路的两路油火汇合成一路，烧过油库 1 号大门，沿着新港公路向位于低处的黄岛油港烧去。大火殃及青岛化工进出口黄岛分公司、航务二公司四处、黄岛商检局、管道局仓库和建港指挥部仓库等单位。18 时左右，部分外溢原油沿着地面管沟、低洼路面流入胶州湾。大约 600 吨油水在胶州湾海面形成几条十几海里长，几百米宽的污染带，造成胶州湾有史以来最严重的海洋污染。

事故发生后，社会各界积极行动起来，全力投入抢险灭火的战斗。在大火迅速蔓延的关键时刻，党中央和国务院对这起震惊全国的特大恶性事故给予了极大的关注。江泽民总书记先后三次打电话向青岛人民政府询问灾情。李鹏总理于 13 日乘飞机赶赴青岛，亲临火灾现场视察指导救灾。

山东省和青岛市的负责同志及时赶赴火场进行了正确的指挥。青岛市全力投入灭火战斗，党政军民一万余人全力投入救灾。山东省各地市、胜利油田、齐鲁石化公司的公安消防部门，青岛市公安消防支队及部分企业消防队，共出动消防干警 1000 多人，消防车 147 辆。黄岛区组织了几千人的抢救突击队，出动各种船只 10 艘。

在国务院的统一组织下，全国各地紧急调运了 153t 泡沫灭火液及干粉，北海舰队也派出救生船和水上飞机、直升机参与灭火、抢运伤员。

经过 5 天 5 夜抢险灭火，13 日 11 时火势得到控制，14 日 19 时大火扑灭，16 日 18 时油区的残火、地沟暗火全部熄灭。

2) 事故原因分析

黄岛油库特大火灾事故的直接原因：是由于非金属油罐本身存在的缺陷，遭受对地雷击产生感应火花而引爆油气。

事故发生后，4 号、5 号两座半地下混凝土石壁油罐烧塌，1 号、2 号、3 号拱顶金属油罐烧塌，经现场勘察、分析事故原因带来很大困难。在排除人为破坏、明火作业、静电引爆等因素和实测避雷针接地良好的基础，根据当时的气象情况和有关人员的证词（当时青岛地区为雷雨天气），经过深入调查和科学论证，事故原因的焦点集中在雷击的形式上。混凝土油罐遭受雷击引爆的形式主要有六种：一是球雷雷击；二是空中雷放电引起感应电压

产生火花；三是雷电直接燃爆油气；四是空中雷放电引起感应电压产生火花；五是绕击雷直击；六是罐区周围对地雷击感应电压产生火花。

经过对以上雷击形式的勘察取证、综合分析，5号油罐爆炸起火的原因，排除了前4种雷击形式，第5种雷击形成可能性极小。理由是：绕击雷绕击率在平地是0.4%，山地是1%，概率很小；绕击雷的特征是小雷绕击，避雷针越高绕击底可能性越大。当时青岛地区的雷电强度属中等强度，5号罐的避雷针高度为30m，属较低的，故绕击的可能性不大。经现场发掘和清查，罐体上未找到雷击痕迹，因此绕击雷也可以排除。

事故原因极有可能是由于该油库区遭受对地雷击产生感应火花而引爆油气。分析如下：

(1) 8月12日9时55分左右，有6人从不同地点目击，5号油罐起火前，在该区域有对地雷击。

(2) 中国科学院空间中心测得，当时该地区曾有过二三次落地雷，最大一次电流为104A。

(3) 5号罐的罐体结构及罐顶设施随着使用年限的延长，预制板裂缝和保护层脱落，使钢筋外露。罐顶部防感应雷屏蔽网连接处均用铁卡压固。油品取样孔用九层铁丝网覆盖。5号罐体中钢筋及金属部件的电气连接不可靠的地方颇多，均有感应电压而产生火花放电的可能性。

(4) 根据电气原理，50~60m以外的天空或地面雷感应，可使电气设施100~200mm的间隙放电。从5号油罐的金属间隙看，在周围几百米以内有地的雷击时，只要有几百伏的感应电压就可以产生火花放电。

(5) 5号油罐自8月12日凌晨2时起到9时55分起火时，一直在进油，

共输入 1.5 万 m³ 原油。与此同时，必然向罐顶周围排放同等体积的油气，使罐外顶部形成一层达到爆炸极限的油气层。此外，根据油气分层原理，罐内大部分空间的油气虽处于爆炸上限，但由于油气分布不均匀，通气孔及罐体裂缝处的油气浓度较低，仍处于爆炸极限范围内。

除上述直接原因之外，还要从更深层次分析事故原因，吸取教训，防范于未然。

(1) 黄岛油库区储油规模过大，生产布局不合理。黄岛面积 5.33km²，却有黄岛油库和青岛港务局两家油库区分布在不到 1.5km² 的坡地上。早在 1975 年就形成了 34.1 万 m³ 的储油规模。但 1983 年以来，国家有关部门先后下达指标和投资，使黄岛储油规模达到出事前的 76 万 m³，从而形成油库区相连、罐群密集的布局。黄岛油库老罐区 5 座油罐建在半山坡上，输油生产区建在近邻的山脚下。这种设计只考虑利用自然高度差输油节省电力，而忽视了消防安全要求，影响对油罐的观察巡视。而且一旦发生爆炸火灾，首先殃及生产区，必遭灭顶之灾。这不仅给黄岛油库区的自身安全留下长期隐患，还对胶洲湾的安全构成了永久性的威胁。

(2) 混凝土油罐先天不足，固有缺陷不易整改。黄岛油库 4 号、5 号混凝土油罐始建于 1973 年，当时我国缺乏钢材，是在战备思想指导下边设计、边施工、边投产的产物。这种混凝土油罐内部钢筋错综复杂，透光孔、油气呼吸孔、消防管线等金属部件布满罐顶。在使用一定年限以后，混凝土保护层脱落，钢筋外露，在钢筋的捆绑处、间断处易受雷电感应，极易产生放电火花。如遇周围油气在爆炸极限范围内，则会引起爆炸。混凝土油罐体极不严密，随着使用年限的延长，罐顶预制拱板产生裂缝，形成纵横交错的油气

外泄孔隙。混凝土油罐多为常压油罐，罐顶因受承压能力的限制，需设通气孔泻压，通气孔直通大气，在罐顶周围经常散发油气，形成油气层，是一种潜在的危险因素。

(3) 混凝土油罐只重储油功能，大多数因陋就简，忽视消防安全和防雷避雷设计，安全系数低，极易遭雷击。1985年7月15日，黄岛油库4号混凝土油罐遭雷击起火后，为了吸取教训，分别在4号、5号混凝土油罐四周各架了4座30m高的避雷针，罐顶装设了防感应雷屏蔽网，因油罐正处在使用状态，网格连接处无法进行焊接，均用铁卡压接。这次勘察发现，大多数压固点锈蚀严重。经测量一个大火烧过的压固点，电阻值高达1.56Ω，远远大于0.03Ω的规定值。

(4) 消防设计错误，设施落后，力量不足，管理工作跟不上。黄岛油库是消防重点保卫单位，实施了以油罐上装设固定消防设施为主，两辆泡沫消防车、一辆水罐车为辅的消防备战体系。5号混凝土油罐的消防系统，为一台每小时流量900t、压力78.4N/cm²的泡沫泵和装在罐顶的4排共计20个泡沫自动发生器。这次事故发生后，刚刚爆燃的原油火势不大，油面上燃烧着淡蓝色的火焰，这是及时组织灭火的好时机，然而装设在罐顶的消防设施因平时检查维护困难，不能定期做性能喷射试验，事到临头不能使用。油库自身的泡沫消防车救急不救火，开上去的一辆泡沫消防车面对不太大的火势，也是杯水车薪，无济于事。库区油罐的消防通道是路面狭窄、坎坷不平的山坡道，且为无环行道路，消防车没有掉头回旋余地，阻碍了集中优势使用消防车抢险灭火的可能性。油库原有35名消防队员，其中24人为农民临时合同工。由于缺乏必要的培训，技术素质差，在7月12日有12人自行离

库返乡，致使油库消防人员严重缺编。

(5) 油库安全管理存在不少漏洞。自 1975 年以来，该油库已发生雷击、跑油、着火事故多起，幸亏发现及时，才未酿成严重后果。这次事故发生前的几小时雷雨期间，油库一直在输油，外泄的油气加剧了雷击起火的可能性。油库 1 号、2 号、3 号金属油罐设计时，是 5000m³，而在施工阶段，仅凭胜利油田一位领导的个人意见，就在原设计罐址上改建成 1 万 m³ 的罐。这样，实际罐间距只有 11.3m，远远小于安全防火规定间距 33m 的要求。青岛市公安局十几年来曾 4 次下达火险隐患整改通知书，要求限期整改，停用中间的 2 号罐。但直到这次事故发生时，始终没有停用 2 号罐。此外，对职工要求不严格，工人劳动纪律松弛，违纪现象时有发生。

8 月 12 日上午雷雨时，值班消防人员无人在岗位上巡查，而是在室内打扑克、看电视。事故发生时，自救能力差，配合协助公安消防严灭火不得力。

3) 吸取事故教训、采取防范措施

对于这场特大火灾事故，可以从以下几方面采取措施。

(1) 各类油品企业及其上级部门必须认真贯彻“安全第一、预防为主”的方针，各级领导在指导思想、工作安排上和资金使用上要把防雷、防爆、防火工作放在头等重要位置，要建立健全针对性强、防范措施可行、确实解决问题的规章制度。

(2) 对油品储、运建设工程项目进行决策时，应当对包括社会环境、安全消防在内的各种因素进行全面论证和评价，要坚决实行安全、卫生设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用的制度。

(3) 研究改进现有油库区防雷、防火、防地震防污染系统，采用新技

术、高技术，建立自动检测报警联防网络，提高油库自防自救能力。

(4) 强化职工安全意识，克服麻痹思想，对随时可能发生的重大爆炸火灾事故，增强应变能力，制订必要的消防、抢救、疏散、撤离的安全预案，提高事故应急能力。

10.2.2 输转作业中睡觉看电视，溢油引起着火爆炸

一、事故概况

2001年9月1日凌晨，辽宁省沈阳市某油库发生了一起油罐连锁爆炸事故，储油总量为3200m³的8个油罐先后爆炸起火。

这是一个1万平方米的大型储油库。库内分东西两个储油区。东边是内有14个立式储油罐的储油区，其中南北依次排列的8个溶剂各为400m³的储罐，就是这8个油罐发生了爆炸事故。西边是另一储油区，储油为6620m³。离着火油库21m远、从东至西排列着5个溶剂各为1000m³的立式储油罐，北边还有溶剂60m³的卧式储油罐27个。东边墙外，有4个溶剂各为100m³的立式储油罐。南边6~7m远的铁路上，停放着2列载有1100m³的22节正准备卸油的油罐车；东北侧260m处是一个加油站，有溶剂均为10m³地下汽油、柴油储罐4个；300m处有一个50m³液化气储油罐1个；东南侧960m处加油站，有溶剂25m³的汽、柴油罐4个；950m处是另一个油库，储存柴油总量为11000m³。

凌晨4时30分，该油库在倒罐作业过程中4名作业人员全部不再作业现场，或看电视或睡觉，造成油料外溢，大量挥发性气体沿地表一直扩散到160m外的车库内。司机贸然发动汽车，形成点火源，发生着火爆炸。8座400m³地面罐及1000m³库房被烧毁，死亡6人，重伤2人，直接经济损失达1000

万元。

二、事故原因

(1) 油料倒罐作业过程中，4 名作业人员全部擅离职守，造成油罐大量溢油。

(2) 外溢的油料蒸发形成的油气沿地表扩散到车库，汽车发动形成点火源，引起火灾，并引发建在室内的油罐相继着火爆炸。

三、事故教训

(1) 该库管理涣散，人员安全意识淡薄，倒罐作业组织不严密，分工不明确，作业过程中无领导值班或检查。4 名作业人员根本没有把油料倒罐作业安全放在心上，既没有仔细检查液面上升情况，又不坚守岗位，导致溢油事故的发生。

(2) 根调查该库员工大部分未经培训，直接上岗，缺乏最基本的安全和消防常识，对油料易燃易爆特性和跑油等事故可能产生的危害和知之甚少。在溢油发生后，作业人员不会报警，不会采取措施控制现场和保护自己。如果此时能够处理得当，罐壁阀门，避免点火源出现，着火爆炸事故完全可以避免。因此，必须落实所有新入库职工（包括学徒工、外单位调入职工、合同工、代培人员和大专院校实习学生等）必须经入库安全教育，并经考核合格，方可进入生产岗位和学习这一规定。

(3) 该库设计不符合《石油库设计规范》要求，工艺不合理，无配套消防设施。8 个油罐建在库房内，形成封闭式空间，极易造成油气的大量积聚，形成安全隐患。就在事故发生前 3 个月，当地消防部门在列行的消防安全大检查中，对其下达了停业整顿通知书，并罚单位和法人罚金。但该公司

置若罔闻，未做任何整改，依旧作业，致使发生着火爆炸后，没有任何办法控制火情，错过了火灾初期灭火的最佳时机。

10.2.3 广东省华城油库一起油罐爆炸事故

1.事故经过和危害

1998年7月29日上午9时15分左右，广东省华城油库主任（也是油站站长）和1名社会修理工上到1#油罐（该罐一星期前已排空）顶部进行施焊作业。施焊作业时，该罐人孔是开着的。10时50分左右，油罐发生爆炸（未引起火灾），2人当场死亡，下面1人受伤，直接经济损失约16万元。

2.事故原因分析

该汽油罐虽然一星期前已排空，但只是打开人孔自然通风，未进行置换清洗，动火前未进行测爆分析，也未办理动火审批手续，更没有采取防护措施。该油库主任擅自决定在油罐顶部动火，动火2死1伤，属严重违章作业造成的责任事故。

3.同类事故防范措施

增强工作责任心和安全意识，严格执行各项安全规章制度，坚决改变管理粗放状态，消除管理混乱的危险状况，克服麻痹思想，杜绝违章作业，特别要加强直接作业环节的监督。

第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况

11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

根据我公司评价人员现场检查，特将该评价项目存在问题与改进建议汇总，见下表。

表 11.1-1 评价项目存在问题与改进建议汇总表

序号	不符合项内容	对策措施和建议	紧迫程度
1	未按照设计安监系统的摄像机与危险参数监控报警联动（包含可燃气体报警系统，火灾报警系统的连锁）	按照设计将安监系统的摄像机与危险参数监控报警联动或者变更设计	高

11.2 整改复查确认情况

企业对我公司提出的安全隐患进行了认真整改。整改完成后，我公司评价人员到现场进行了复查，复查结果如下。

表 11.2-2 整改复查确认表

序号	不符合项内容	整改完成情况	结论
1	按照设计安监系统的摄像机与危险参数监控报警联动（包含可燃气体报警系统，火灾报警系统的连锁）	天津中德工程设计有限公司已取消了视频监控系统与火灾报警系统、可燃气体报警系统的相关联动功能。设计变更文件见报告附件。	符合

2、企业根据《中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告专家组评审意见》中的现场意见，进行积极整改。并提供了整改回复。我公司根据该整改回复至现场复查，复查情况如下。

表 11.2-3 整改复查确认表

序号	专家现场评审时的现场隐患	整改完成情况	结论
1	油污提升池坑口缺少“有限空间”、岗位安全风险告知牌	已在油污提升池坑口设置了“有限空间”和岗位安全风险告知牌	符合
2	辅助取样的氮气管线缺少管线标识	已在辅助取样的氮气管线上设介质名称标识	符合
3	泵区地面逃生路线标识不完善	已在地面上设置逃生指示标识	符合
4	主控制室气体报警缺少光报警；主控制室通讯IAO缺少报警电话和电仪维修人员电话	已在控制室内设置报警电话和电仪维修人员电话。已在控制室设置光报警。	符合

第十二章 结论和建议

12.1 结论

本报告主要从本建设项目的储存过程中的危险性分析着手，对该项目在生产过程中，对可能发生的各种危险、有害因素进行了系统分析和评价，得出如下评价结论。

12.1.1 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

该项目的厂址选择合理，项目与周边单位、铁路、公路、架空电力线路防火间距符合规范的要求。该项目外部安全防护距离安全防护距离符合要求。

12.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该建设项目已采纳安全设施设计的内容，未采纳部分已提出整改建议。

该建设项目已采取的安全设施水平与国内同类项目基本持平，符合相关标准、规范的要求。经试运行，已安装的安全设施运行可靠，能够满足安全生产要求。

12.1.3 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

试生产证明该工程所采取的安全控制措施安全有效，主要生产装置、设备运行平稳，安全可靠，安全水平较高，能够满足安全生产条件。在安全方面符合国家有关法律、法规、技术标准要求。

12.1.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

本项目的危险有害主要为火灾爆炸和中毒和窒息。应重点防范的危险因素为火灾爆炸,重点区域为九江二库的油罐区,应重视的TK-131罐组、TK-132罐组的安全设施,经常性维护和定期检查。

企业安全工作需要继续提高,强化应急救援小组成员的素质,加强岗位操作人员岗位安全操作规程及应急救援培训,提高安全防范意识。在员工培训、应急救援设施、消防设施等方面继续加强资金投入,使安全工作更加完善。继续保持生产正常平稳进行。严格操作规程,实现工作的规范化、程序化、标准化。好的方面将继续发扬,不足之处将不断完善,在以后的生产工作中达到更高目标。

对评价公司提出的事故隐患,中国石化销售股份有限公司华中分公司已根据隐患整改建议书,全部整改完毕,经复查合格,符合标准、规范要求。

12.1.5 建设项目试生产(使用)后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

该项目的安全设施与主体工程是同时施工、同时投入运行的,现场检查消防器材配备齐全。

在试运行中,所有设备、管道、容器运行安全可靠,安全防护装置齐备,安全设施测试数据齐全,效果良好,各类监测、监视、报警装置符合要求。安全设施竣工图纸齐全,安全设施投资未挪作它用。

该工程总平面布置、建(构)筑物、耐火等级及设备选择符合规范、标准的要求。该工程的防雷设施合理,安装规范,经防雷检测中心检测合格,满足安全生产要求。经现场检查,电气、仪表运行正常,符合要求,机电设备运行可靠。

公司安全管理机构设置专职安全管理人员配备符合相关法律、法规要求;

公司建立了各岗位安全生产责任制、安全管理制度和安全操作规程。配备了劳动防护用品及应急救援器材，公司对职工进行了“三级安全教育”，特种作业人员具有操作资格证书，从业人员能够做到持证上岗，编制了应急救援预案并进行了演练。

12.1.6 评价结论概述

- 1、本项目涉及的危险物品主要有汽油和柴油。
- 2、本项目生产过程中存在的危险、有害因素有：①火灾、爆炸；②触电；③落水淹溺；④机械伤害、起重伤害；⑤高处坠落；⑥毒物危害；⑦噪音危害；⑧高温危害；⑨其他伤害等危险有害因素。其中主要的危险有害因素是火灾、爆炸、中毒和窒息等。
- 3、本项目的 TK-131 罐组、TK-132 罐组分别构成危险化学品重大危险源一级。
- 4、本项目涉及的各种化学品中，无易制毒化学品，无监控化学品，无剧毒化学品，无高毒物品。汽油为首批重点监管的危险化学品和特别管控化学品。
- 5、依据相关法律、法规、标准等的规定，该油库周边环境、总平面布置、建筑结构、工艺及设备、消防安全设施等国家相关标准规范的要求。
- 6、该油库安全管理机构健全，各项安全管理制度及劳动防护用品管理制度基本齐全并能落实执行，可以满足在正常运行过程中的安全生产需要。制定的事故应急救援预案，并定期组织演练。
- 7、该油库已按评价组提出的安全隐患进行积极整改，将提高消除和控制各类风险的水平，从而可满足安全生产的要求。

8、本次隐患治理已按照安全设施设计进行落实，其安全设施满足安全设施设计的安全要求。其现场与安全设施设计保持一致。总平面布置、主要生产设施设施的布置情况与安全设施设计图纸一致。

9、定量评价结果

危险度评价结果：二库 TK-131 罐组和二库 TK-132 罐组单元评价为 I 级，属于高度危险。

作业条件危险性分析评价结果：项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”范围，作业条件相对安全。

10、该油库的胡玉花和李媛媛具备化工安全专业的注册安全工程师职称，张镇具备化工专业背景的油气储运工程专业。该油库的主要负责人、安全管理人员等已取得相应的培训证书。特种作业人员均经过培训考核取得特种作业证，实行持证上岗，其他从业人员具备安全知识与操作技能；为从业人员配备了相应的劳动防护用品。但是分管安全负责人张万强、分管技术负责人丁凯等的学历应进一步提升。安全管理人员杨宝荣、冯阳和冯建忠的学历应进一步提升。

11、本项目的自动控制系统符合安全设施设计要求且运行正常。

12、中国石化销售股份有限公司华中分公司九江油库安全生产风险属可接受范围，符合安全生产条件。

12.1.7 评价结论

1、中国石化销售股份有限公司华中分公司九江油库现已落实了评价组和专家评审现场提出的整改措施。本项目的现场情况与本项目安全设施设计图纸一致，符合要求，同时本项目的控制系统符合安全设施设计要求且运行

正常。

2、中国石化销售股份有限公司华中分公司九江油库的主要负责人、安全管理人员、特种作业人员已按要求取得相应的培训证书。安全管理人员胡玉花、李媛媛具有专业为化工安全的注册安全工程师执业证书。安全管理人员张镇具有油气储运工程的本科学历，满足人员资质要求。但是分管安全负责人、分管技术负责人学历等的学历不能满足《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》（赣安〔2020〕6号）要求，张万强、丁凯等人员的正在进行学历提升。

3、中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库安全生产风险属可接受范围，符合安全生产条件。

综上所述：中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施设计工艺设备和安全设施运行正常，企业安全管理机制运行正常，安全设施、措施达到设计要求和预期结果，可以满足建设项目安全生产的要求，安全生产管理有效，项目具备安全设施竣工验收条件。

12.2 建议

根据国、内外同类油库储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，从下列几方面提出建议：

12.2.1 安全设施的更新与改进

1、定期检验和维护保养安全设施，定期校验汽油和柴油罐的安全阀、压力表、液位计等安全设施。

2、定期检验和维护气体检测报警装置。

3、防雷防静电接地装置应经常检查，定期检测。

4、定期更换到期消防器材。

5、定期对消防水系统进行试运行，发现问题及时处理。

6、根据生产实际情况，调整应急器材、消防设施的数量、布置位置，满足应急救援需要。

7、及时掌握安全技术动态，不断采用安全新技术、新装备，提高安全生产水平。

12.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

1、已建立有较完善的安全生产规章制度和操作规程，随着生产、管理经验的不断积累和工艺设施的变动，需要不断进行修改、完善符合实际生产情况的管理制度和操作规程；并在实际中严格执行。

2、对于现有的安全设施，制定维护制度，定期维护和定期检测，以保证其可靠的运行。安全设施要加强维护，正确使用消防工具，对各种消防器材进行定期检查，定期更换。

3、公司对特种作业人员的培训和复审工作应提前进行，提高特种作业人员的安全意识和操作技能。

4、公司应随时关注国内外先进的工艺技术，以便条件许可时，及时采用更先进，更安全的工艺技术。

12.2.3 主要装置、设备（设施）和特种设备的维护与保养

1、按照设备管理和检维修管理制度，实行包人、包机维护保养，定期对大型设备、设施进行中修和大修。

2、特种设备及其安全附件按照规定定期进行报送检验。

12.2.4 安全生产投入

公司应重视安全生产投入，加强企业安全生产费用财务管理。安全生产费用按照以下要求进行管理：

1、危险化学品企业以本年度实际销售收入为计提依据，采取超额累推方式按照《高危行业企业安全生产费用财务管理暂行办法》中规定标准逐月提取。

2、企业提取安全费用应当专户核算，按规定范围安排使用。

3、安全费用应当按照以下规定范围使用。

1) 完善、改造和维护安全防护设备、设施支出；

2) 配备必要的应急救援器材、设备和现场作业人员安全防护用品支出。

3) 安全生产检查与评价支出。

4) 安全技能培训及进行应急救援演练支出。

5) 其他与安全生产直接相关的支出。

12.2.5 安全管理

1、公司应定期完善安全管理制度，以保证安全生产。

2、该油库主要危险为火灾、爆炸、中毒危险，企业应严格动火作业安全管理，严防有毒物质的意外泄漏。

3、进一步完善和及时修订事故应急救援预案，并定期进行应急演练、评审和备案，以达到安全经营的目标。九江油库二库的重大危险源备案登记表即将于2022年9月到期，应提前做好与重大危险源的备案申请备案的事宜。

应将本项目内容，纳入应急救援预案中，进行适当修订，并定期进行演练。

4、企业应加大人员培训力度，开展岗位练兵活动，提高员工判断和处理故障的能力。主管分管安全负责人张万强、分管技术负责人丁凯等的学历应进一步提升。

5、进一步完善进入受限空间作业安全管理规定，针对作业内容对受限空间进行风险分析、危害识别，分析受限空间内是否存在缺氧、富氧、易燃易爆、有毒有害、高温、负压等危害因素，制定相应的作业程序、安全防范和应急措施。

6、全面开展安全生产标准化工作，进一步落实安全生产主体责任，强化生产工艺过程控制和全员、全过程的安全管理，不断提升安全生产条件，夯实安全管理基础，逐步建立自我约束、自我完善、持续改进的企业安全生产工作机制。

7、安全技术部门应定期对作业人员进行预防火灾、爆炸的安全教育，并定期进行火灾、爆炸事故抢救与自救的演习。

第十三章 与建设单位交换意见的情况结果

本报告初稿完成后，我公司评价项目组将《中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告》初稿电子版发至建设单位，建设单位组织有关工程技术人员对报告进行了审阅，提出了补充和修改意见。随后，评价组与中国石化销售股份有限公司华中分公司就该项目安全评价的评价范围、工艺、公辅工程的满足符合性等内容进行交流，特别对建设单位提出的补充和修改建议进行交换意见，最后达成一致意见，项目组修改完善报告后，中国石化销售股份有限公司华中分公司同意本报告评价内容和结论。

第十四章 安全评价报告附件

14.1 选用的安全评价方法简介

安全评价方法（简称评价方法）是对系统的危险性、危害性进行分析、评价的工具。本次安全验收评价采用的评价方法有安全检查表法等，每种评价方法的原理、目标、应用条件、使用的评价对象、工作量均不相同，各有其特点和优缺点。

14.1.1 安全检查表分析法

安全检查表法是辨识危险源的基本方法，其特点是简便易行。根据法规、标准制定检查表，并对类比装置进行现场（或设计文件）的检查，可预测建设项目在运行期间可能存在的缺陷、疏漏、隐患，并原则性的提出装置在运行期间（或工程设计、建设）应注意的问题。

安全检查表编制依据：

- 1、国家、行业有关标准、法规和规定
- 2、同类企业有关安全管理经验
- 3、以往事故案例
- 4、企业提供的有关资料

在上述依据的基础上，编写出本扩建工程有关场地条件、总体布局等设计的安全检查表。

14.1.2 作业条件危险性评价法

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，绝对不发生的事件是不可能的，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。见下表。

表 14.1-1 事故或危险事件发生的可能性 (L)

分值	事故或危险情况发生可能性	分值	事故或危险情况发生可能性
10	完全会被预料到	0.5	可以设想，但高度不可能
5	相当可能	0.2	极不可能
3	不经常，但可能	0.1	实际上不可能
1	完全意外，极少可能		

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。见下表。

表 14.1-2 人员暴露于危险环境的频繁程度 (E)

分值	出现于危险环境的情况	分值	出现于危险环境的情况
10	连续暴露于潜在危险环境	2	每月暴露一次
6	逐日在工作时间内暴露	1	每年几次出现在潜在危险环境
3	每周一次或偶然地暴露	0.5	非常罕见地暴露

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。见下表。

表 14.1-3 发生事故或危险事件可能造成的后果 (C)

分值	可能结果	分值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡	7	严重，严重伤害
40	灾难，数人死亡	3	重大，致残
15	非常严重，一人死亡	1	引人注目，需要救护

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，这样的危险比日常生活中骑自行车去上班还要安全些，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下表。

表 14.1-4 危险性等级划分标准 (D)

分值	危险程度	分值	危险程度
>320	极其危险，不能继续作业	20—70	可能危险，需要注意
160—320	高度危险，需要立即整改	<20	稍有危险，或许可以接受
70—160	显著危险，需要整改		

14.1.3 危险度评价法

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规范（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（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下表。

表 14.1-5 危险度评价取值表

分 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 100 m ³ 以上	气体 500~1000 m ³ 液体 50~100 m ³	气体 100~500 m ³ 液体 10~50 m ³	气体 <100 m ³ 液体 <10 m 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	20~100 MPa	1~20 MPa	1 MPa 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

危险度分级见表。

表 14.1-6 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

14.1.4 外部安全防护距离评价法

本项目根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243 - 2019）的规定确定外部安全防护距离确定方法。

一、术语和定义

1、爆炸物

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》的所有爆炸物。

2、有毒气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含急性毒性 - 吸入的气体。

3、易燃气体

列入《危险化学品目录》及《危险化学品分类信息表》，危害特性类别包含易燃气体，类别1、类别2的气体。

4、外部安全防护距离

为了预防和减缓危险化学品生产装置和储存设施潜在事故（火灾、爆炸和中毒等）对厂外防护目标的影响，在装置和设施与防护目标之间设置的距离或风险控制线。

5、点火源

促使可燃物与助燃物发生燃烧的初始能源来源，包括明火、化学反应热、热辐射、高温表面、摩擦和撞击等。

二、外部安全防护距离确定流程

1、危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程见下图。

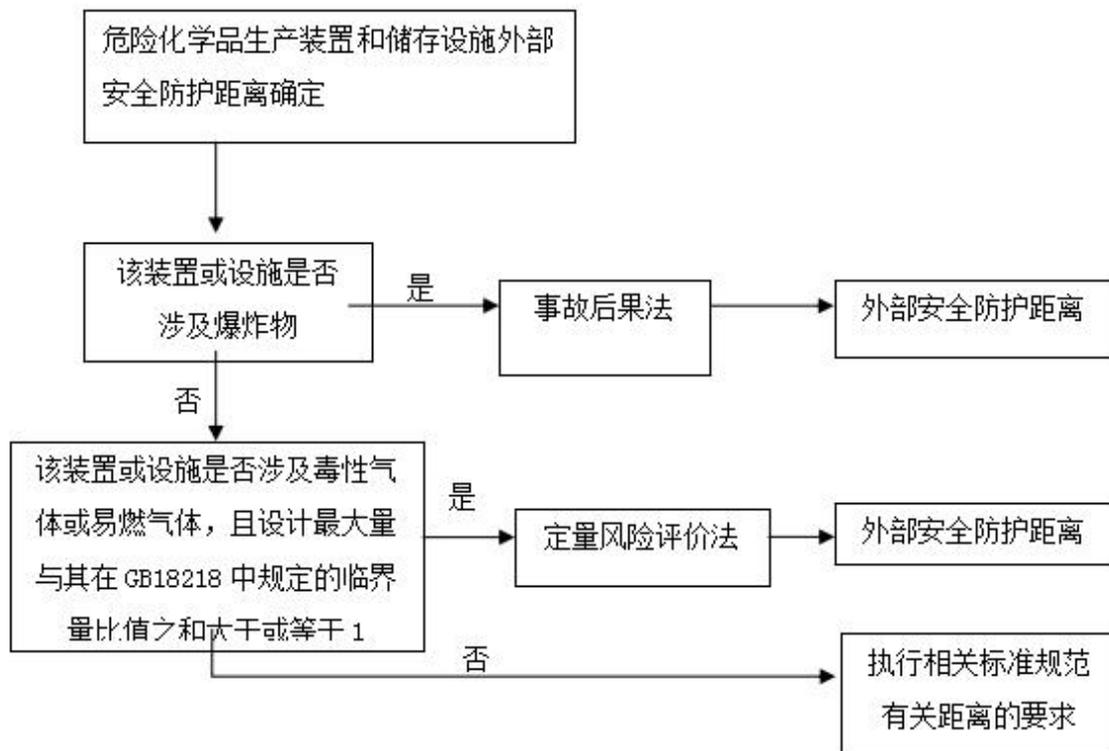


图14.1 - 1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

2、涉及爆炸物的危险化学品生产装置和储存设施采用事故后果法确定外部安全防护距离。

3、涉及有毒气体或易燃气体，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的危险化学品生产装置和储存设施采用定量风险评估方法确定外部安全防护距离。当企业存在上述装置或设施时，将企业内所有危险化学品生产装置和储存设施作为一个整体进行定量风险评估，确定外部安全防护距离。

4、以上 2、3 条以外的危险化学品生产装置和储存设施的外部安全防护距离满足相关标准规范的距离要求。

14.2 危险、有害因素辨识及分析

14.2.1 危险化学品理化性质及数据来源

根据《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》辨识，本项目危险化学品的详细理化性质、危险性类别详见下表，按照下表内容归纳其他分类，按照《危险化学品分类信息表》（2015 年版）确定危险性类别。

数据主要来源于《化学品安全技术说明书》（MSDS）、《危险化学品安全技术全书》（第三版的通用卷和增补卷，孙万付主编）、《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社出版）、《石油库设计规范》GB50074-2014、《建筑设计防火规范》（GB 50016-2014）（2018 年版）等规范和企业提供的其他资料。

14.2.2 危险化学品的固有危害性质

汽油的具体理化特性见本报告附录 1 中的汽油的理化特性表。柴油的具体理化特性见本报告附录 1 中的柴油的理化特性表。汽油和柴油的固有危害性简述如下。

表 14.2-1 汽油和柴油理化特性一览表

物料名称	爆炸极限 V%	自燃点℃	闪点℃	火灾危险类别	进入人体途径	允许浓度 mg/m ³
汽油	1.3/6.0	415~530	-46	甲 B	呼吸、皮肤	TWA: 300
柴油	1.5/4.5	330~380	≥55	乙	皮肤	

14.2.2.1 易燃性

汽油和柴油同属石油产品中的轻质组份，在空气中具有极强的挥发性。

常温常压下，1kg 汽油大约蒸发出 0.4m³ 油蒸汽，并且蒸发的空气极易与空气混合，遇明火、高热就会爆炸或燃烧。即使是柴油，也只需要很小的点火能量，便会闪燃。因此，在规范中规定汽油的火灾危险类别为甲_B类易燃物，柴油为可燃物。

14.2.2.2 易爆性

汽油和柴油因其固有的极易挥发的特性，并在空气中易弥漫，当混合气体中燃料蒸汽浓度达到一定范围时就会达到爆炸条件，这个范围就是燃料的爆炸极限。汽油的爆炸极限为 1.1~5.9%。汽油的闪点小于 28℃，该项目柴油闪点 ≥55℃，都具有易爆的特点。

14.2.2.3 静电危害性

两种不同的物体经过磨擦，相互作用就会产生电荷。电荷的产生积聚与物体的导电性和介电常数有关，当物体的电阻率小于 10¹⁰ Ω·cm 时为导电体，不致引起静电危害，如原油的电阻率一般不大于 10¹⁰ Ω·cm，一般不考虑带电问题。当物体的电阻率大于 10¹² Ω·cm 时，为静电的不良导体，这时电荷容易积聚，不易消散。汽油和柴油均为电阻率大于 10¹² Ω·cm 的静电不良导体，在罐装、输送、流动、摩擦中易产生静电荷积聚，而且消散较慢，一旦放电产生火花，将成为引燃、引爆源。

油库静电的主要危害是由于静电放电会引起火灾和爆炸。

在油库输油作业中，由于静电引起的爆炸事故大致包括以下三类：

1) 在接地不良的油罐内部发生爆炸。这种事故多发生在接地不良的油罐灌装油品时。试验表明由于油中带水，灌装一座 200m³ 油罐约 10min，完

成后油面电位可达 7000V；

2) 喷射含微粒的气体引起爆炸。例如用水蒸气或热水冲洗油罐时，水蒸气或热水中的微粒带电足够高时，与罐内壁产生火花放电；

3) 灌装绝缘容器的爆炸，例如油罐汽车接地被破坏，则罐体被轮胎绝缘，这时若用带电油品灌装，其危险性相当大。

14.2.2.4 易蒸发、易扩散、易流动

一旦输油管道或油罐破损或阀门关闭不严，就容易发生跑、冒、滴、漏，造成油气扩散、油品漫流。汽油、柴油主要由烷烃、环烷烃组成，在常温常压下，分别以气态、液态两种状态存在。其蒸汽比空气重，可以与空气形成爆炸性蒸汽云，导致燃烧爆炸事故。

14.2.2.5 热膨胀性

汽油和柴油的体积随着温度变化而变化，体积膨胀的同时蒸汽压升高，容器罐装过满，管道输油后不及时排空，易导致容器和管件的破损。此外，温度降低，体积收缩，容器中出现负压，也易使容器变形。

14.2.2.6 毒性

汽油、柴油油气经口、鼻进入人体的呼吸系统，能使人体器官损害而产生急性或慢性中毒。当空气中油气含量为 0.28%，人在该环境中经过 12~14min 便会有头晕感；如含量达到 1.13%~2.22%，将会使人难以支持；含量更高时，则会使人立即晕倒，失去知觉，造成急性中毒。若皮肤经常与油品接触，则会产生脱脂、干燥、裂口、皮炎或局部神经麻木等症状；油品进入口腔、眼睛时，会使黏膜枯萎，有时还会引起局部充血。

14.2.3 建设项目工艺过程可能导致爆炸、火灾的危险源分析

14.2.3.1 火灾、爆炸事故

燃烧和爆炸本质上都是可燃物质在空气中的氧化反应，可燃烧物、助燃剂和点火源是发生燃烧和爆炸的三个基本条件。通常情况下，空气为一种助燃剂，分析该油库的火灾爆炸危险性只需从可燃物、火源等方面进行分析。油库。该油库装卸、输送、储存、经营的物质为汽油和柴油。在储存过程中，如果发生管线或设备泄漏事故及设备密封损坏，扩散的油气与空气混合，形成爆炸性气体，遇明火、高热能引起火灾和爆炸事故。如果防静电、防雷击的防护措施设置不好或设施损坏，防爆电气、可燃气体报警器损坏，也可能引起火灾、爆炸事故。

由于装卸场所、发油区域等不可能做到完全封闭，当蒸发产生的气体达到一定的浓度，与空气形成可燃性或爆炸性混合气体时，一旦遇明火、电火花、电弧、静电火花等点火源，就会发生燃烧、爆炸事故，造成生命财产的巨大损失，因此该油库存在的火灾爆炸危险性较大。

该油库汽油、柴油的物质特性已在前面作了充分的分析，下面，将从点火源、物质的泄漏和作业人员误操作、违章作业等方面进一步分析火灾、爆炸的危险性。

1) 点火源

(1) 明火

汽油、柴油的装卸设备、输送管道、储存设施等在维修过程中的动火作业如焊接、切割等引起的明火，船舶烟囱喷出的火花，违章吸烟及其它任何原因引起的明火，易将易燃汽油、柴油及其爆炸性混合物点燃甚至发生爆炸。

(2) 静电火花

汽油、柴油在装卸输送过程中因流动、喷射、沉降、过滤、冲击等一系列接触、分离现象，容易产生静电，若不采取可靠的防静电措施，就会造成静电积聚，产生一定的电位差而发生放电现象。当放电能量大于易燃化工品的最小点火能量时，就会引发火灾甚至发生爆炸。

进入装卸场所、油库储存、公路付油、油泵房等作业区的人员未穿戴防静电服、鞋、袜等时，在施工活动过程中，人的衣服、鞋以及所携带的用具等，相互之间或与其他材料摩擦或接触分离时均可能产生静电，静电电压可高达数千伏甚至上万伏，放电火花能量可达 2.7-7.5mJ，可引发易燃液体石油化工品发生火灾甚至发生爆炸。

(3) 电气火花

该油库由于生产的需要，在装卸场所、油库储存、公路付油、油泵房等作业区配置有相应的电气设备设施。电气设备选型不当，防爆性能不符合要求，电气设备老化、电线电缆短路、电气设备未采取可靠的保护措施时，易产生电弧、电火花，可引发火灾甚至发生爆炸。

(4) 撞击、磨擦火花

汽油、柴油的点火能量较低，生产及维修过程中的机械撞击、构件之间的磨擦等产生的火花可能引起火灾甚至发生爆炸。

(5) 雷电能

在装卸场所、油库储存、公路付油、油泵房等作业时，作业场所存在有大量的易燃液体，如果装卸区域、油罐区、发油区、油泵房的建（构）筑物或船舶的防雷措施不符合要求或失效，一旦遭受雷击，可能导致严重的火灾

爆炸事故。

上述火源起火后，均可产生 600~1000℃左右或甚至更高的温度，容易导致火灾、爆炸事故发生。因此，制定完善的装卸、罐区、泵房等重点部位防火制度和动火审批制度，严格控制点火源，是实现该油库安全生产的基本保障。

2) 物料的泄漏

一、装卸

汽油、柴油在装卸作业过程中可能发生泄漏的形式很多，归纳起来可分为正常生产过程中的泄漏和异常情况下的泄漏两种。

(1) 正常生产过程中的泄漏主要有：

- ①机泵的少量泄漏；
- ②装卸时的少量泄漏。

(2) 异常情况下的泄漏主要有：

- ①阀门、法兰、垫圈密封不严；
- ②设备、设施、管线被腐蚀穿孔；
- ③设备、设施、管线出现失效开裂；
- ④设备、设施、管线质量缺陷；
- ⑤控制系统动作失误；
- ⑥操作失误；
- ⑦违反安全操作规程等。

在正常装卸作业过程中，机泵等处可能会散发少量油品的蒸气，由于量少且散发在空旷的大气环境里，一般不会马上引发火灾爆炸。但该油库装卸

货种的蒸气相对密度（空气=1）比空气重，散发的少量蒸气会沿着地面扩散，沉积在低洼、死角等处，容易形成爆炸性环境，并造成对环境的污染、作业人员的危害。当沉积在低洼、死角处的蒸气在其爆炸极限范围内而又遇到一定的点火能量时，就会引起火灾甚至发生爆炸。

一旦发生异常情况下的泄漏，而且失控而造成大量的物料泄漏，其后果将不堪设想。轻则对作业人员造成中毒甚至死亡，对环境造成严重污染；重则引发火灾、爆炸，造成大量的人员伤亡和巨大的财产损失。

3) 误操作、违章作业

二、油罐区

1) 内浮顶油罐密封不严，接地不良、遇雷击或外界明火引起火灾、爆炸。

2) 拱顶油罐由于密封不严，阻火器失灵，遇静电、雷电或外界的其他火源引起着火、爆炸。

3) 溢罐或罐体破裂等发生跑油事故。

4) 检维修过程中进入油罐作业，罐内可燃气体浓度未达到作业许可条件引发的火灾、爆炸。

5) 罐体维修或更换油罐附件，措施不当引发着火或爆炸。

6) 拱顶等类型油罐收发油作业过程中，大呼吸造成大量油品蒸汽外泄，遇外界明火引发的火灾、爆炸。

事故案例统计资料表明，绝大部分的事故都与作业人员误操作、违章作业等人的不安全行为有关，如听错指挥信号误开泵造成物料泄漏；装卸作业值班脱岗造成物料满舱漫出。因此，加强作业人员的安全生产教育，防止作

业人员误操作或违章作业，对本工程的安全生产非常重要。

该油库具有火灾、爆炸危险的场所主要有：装卸作业区、油罐区、发油区、管线区、机泵点等地方。

14.2.3.2 中毒和窒息

汽油：主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎。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。

柴油：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸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。

该油库装卸、输送、储存、经营的汽油、柴油危险化学品物质即使在正常的生产过程中也会有微量的泄漏，若长期低浓度接触这些物质可能对人体造成不良影响，可能导致神经衰弱综合征、皮肤过敏、损害。

14.2.3.3 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危险有害因素及其分布表

表 14.2-1 可能造成爆炸、火灾、中毒和窒息、灼烫事故的危险有害因素及其分布表

作业场所	危险源及危险和有害因素	作业场所	危险源及危险和有害因素
储油罐区	火灾、爆炸、中毒和窒息	配电间	火灾

公路发油区	火灾、爆炸、中毒和窒息	发油泵棚	火灾、爆炸、中毒和窒息
油气回收处理装置	火灾、爆炸、中毒和窒息	码头装卸区	火灾、爆炸、中毒和窒息
发油管理区、化验室、行政区大门	火灾	泡沫罐罩棚	-
固废收集间	火灾、爆炸		

14.2.4 可能造成作业人员伤亡的其他危险和有害因素

14.2.4.1 触电

人体接触高、低压电源会造成触电伤害，雷击也可能产生类似后果。电气事故主要包括由电流、电磁场和某些电路故障等直接或间接造成的人员伤亡、设备损坏以及引起火灾事故等。

触电事故的种类有：

- 1) 人直接与带电体接触；
- 2) 与绝缘损坏的电气设备接触；
- 3) 与带电体的距离小于安全距离；
- 4) 跨步电压触电。

该油库设有变、配电室。有电机、变配电设备、动力和照明线路、照明电器、通排风设备、消防设备等，以保证各类设备运行、照明的需要。如果开关等电气材料本身存有缺陷，或设备保护接地失效；操作人员思想麻痹或操作失误；防护装置缺陷和失效；操作高压开关不使用绝缘工具等；无证人员上岗作业，不按照安全操作规程操作或违章作业、违章指挥等，人员安全教育培训不够或缺乏安全用电常识，均易发生人员触电事故。

非电气人员进行电气作业，电气设备标识不明等，可能发生触电事故或带负荷拉闸引起电弧烧伤，并可能引起二次事故。

触电事故是一种在各行业都有发生的人员伤亡较多的事故类型。发生此类事故的主要原因有：

- 1) 电气安全标准、规范不够完善；
- 2) 专业人员素质有待提高；
- 3) 防触电设备缺乏，如触电报警器、验电器、接地不良等；
- 4) 技术措施方面有待提高，如验电、挂电线，警告牌和遮拦等；
- 5) 重视程度不够。缺乏有效的组织措施和技术措施，甚至有些单位和个人忽视此类措施；
- 6) 各种电源线路安装不规范，人体接触裸线或明线头而造成触电；
- 7) 水或蒸汽等造成电源绝缘部分导电，电流到人体易接触的金属部件上造成触电；
- 8) 埋入地下的电缆因交通、土建施工等原因漏电时，接触漏电点的人员产生跨步电压而产生触电；
- 9) 对各种电器维护检修时或使用各种移动式电动工具时，违规操作而发生触电。

所以，保障电气系统的安全并要求作业人员严守操作规程，对保证生产安全也是很重要的。

14.2.4.2 机械伤害

该油库涉及的机、泵等机械设备部件或工具直接与人体接触，可能引夹击、碰撞、卷入、割刺、切削等危险。企业的机械设备的传动和转动部位，如果防护不当或在检修时误启动等，或因操作失误，衣物卷入等，可能造成机械伤害事故。

14.2.4.3 物体打击

物体打击伤害，是指由失控物体的重力或惯性力引起的伤害。

物体打击的打击物主要有落下物、飞来物等，例如工具等从高处落下，高速旋转的机器部件因脱落飞出伤人，高处设备的零部件因安装不牢而坠落伤人等。

该油库在检维修过程中，可能会罐顶、罐壁上进行检维修操作，可能发生物体打击伤害。

易造成物体打击伤害事故发生的因素主要有：

(1) 物体往高处搬运或生产、巡检过程中，因物体摆放不当或摆放过高及工具失手，有发生物体坠落对人员的砸伤。

2) 在设备检修过程中，出现上下交叉作业，如果不采取保护措施，工具、零部件存放不当，维修现场混乱，违章蛮干，可能发生工具、设备和其他物品的砸伤。在操作及检修有交叉同时作业时，易发生上层作业人员工具、物件从高处掉落对下层作业人员造成落物打击伤害。在进入设备内作业时，由于操作空间狭小，易发生物体打击事故。

3) 高处作业现场没有监护人、没有设立警示牌，高处作业位置下有无关人员通过，存在高处作业人员失手造成工具等重物坠落，砸伤无关人员的危险。

4) 电机等运转设备无安全罩、安全护网等，若高速运转的螺栓、销、键等发生松动脱落，容易造成物体打击。

14.2.4.4 高处坠落

该油库储油罐、发油栈台存在坠落基准面 2m 及以上的作业及巡检通道、平台，配套设置了钢梯、操作平台，在施工或检修时需搭设脚手架或采用其它方式进行高处作业，本项目施工过程中人员进行作业时，可能由于楼梯护

栏缺陷、平台护栏缺陷、临时脚手架缺陷；高处作业未使用防护用品，思想麻痹、身体、精神状态不良等发生高处坠落事故。各种检修离不开登高作业。以下登高作业易发生坠落事故：

- 1) 在登高过程中不用专用登高用具，而直接沿设备的支架登高；
- 2) 作业过程中不系安全带，或虽系安全带但挂钩未挂稳；
- 3) 物间直接跨越。

该油库可能发生高处坠落危害的场所主要有：发油栈台、钢梯、操作平台、高架管线维修平台等。

14.2.4.5 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。

该油库公路付油作业频繁；油罐车等机动车辆在库区内行驶，如违章行驶，可能造成车辆伤害事故。若机动车辆在库内作业行驶，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。

14.2.4.6 淹溺

一库油品装卸码头设施因四周无防护栏杆或防护栏杆失效，作业人员在巡检或作业过程中过程中，若未采取防护设施或夜间照明不良均可导致人员溺水。二库设置有漏油及事故污水收集池等，在生产操作、巡视及检修等过程，如果站位不当、失稳等，有可能跌落池中，从而发生淹溺、灼伤或中毒事故。

14.2.4.7 腐蚀

汽油、柴油的腐蚀性来源于油品生产过程中合成和石油裂解过程中含硫量等项杂质的含量大小，对金属产生一定的腐蚀能力。

该油库储油罐区、公路发油站台、输油站等地面管道、设备设施，由于受到大气中的水分、氧、酸性污染物等物质的作用而引起大气腐蚀，但易被管理人员发现和处理。

1) 电化学腐蚀

金属管道在电解质中，由于各部位电位不同，在电子交换过程中产生电流，作为阳极的金属会被逐渐溶解，此现象称电化学腐蚀。一般埋地金属管道的腐蚀主要是电化学腐蚀作用的结果，电化学腐蚀产物在管壁上形成瘤状铁锈，除去铁锈，则见腐蚀凹坑。

2) 化学腐蚀

金属管道除电化学腐蚀外，还有化学腐蚀，即金属与接触到的化学物质直接发生化学反应而引起腐蚀。这种过程仅仅是铁与氧化剂之间的氧化还原反应，腐蚀过程没有电流产生，在一般情况下，电化学腐蚀和化学腐蚀往往同时发生，但化学腐蚀对管道外壁的腐蚀作用比 电化学腐蚀小。

3) 微生物腐蚀

直接参与金属管道腐蚀的微生物主要有参与自然界硫、铁和氮循环的微生物。参与硫循环的有硫氧化细菌和硫酸盐还原细菌；参与铁循环的有铁氧化细菌和铁细菌；参与氮循环的有硝化细菌和反硝化细菌等。

由于细菌在管壁表面形成菌落，消耗了周围环境中的氧形成氧浓差电池腐蚀管道。另外，微生物的生命过程中产生的一些腐蚀代谢产物促进阳极去极化作用，使腐蚀不断进行。

4) 应力腐蚀

应力腐蚀开裂是指金属及其合金在拉应力和特定介质的共同作用下引

起的腐蚀开裂。这种开裂往往是突发性、灾难性的，会引起爆炸、火灾等事故，因而是危害最大的腐蚀形式之一。对于埋地长输管道，主要的应力腐蚀形式有：管道内硫化物引起的应力腐蚀开裂、管道外壁 pH 碱性土壤中的应力腐蚀开裂和管道外壁近中性土壤中的应力腐蚀开裂。

5) 电流干扰腐蚀

地中流动的杂散电流或干扰电流对长输管道将产生腐蚀，称为电流腐蚀；分为直流杂散电流腐蚀和交流杂散电流腐蚀。

直流杂散电流主要来自直流的接地系统，如直流电气轨道、直流供电所接地极电解电镀设备的接地及直流电焊设备系统等。埋地钢制管道因直流杂散电流或干扰电流造成的腐蚀原理属电解原理，管道为阳极受到腐蚀，危害相当严重。这种杂散或干扰腐蚀常常造成管道穿孔。

交流杂散电流主要来自高压输电线路等，其对埋地管道产生电场作用、磁场作用和地电场作用，由于管道腐蚀层存在漏敷点及其他缺陷，必然造成交流干扰电流进入而出现交流电流干扰腐蚀。

14.2.4.8 疲劳破坏

管道等设施在交变应力作用下发生的破坏现象称为疲劳破坏。交变应力是因载荷作用而产生随时间周期或无规则变化的应力。经过长时间反复作用，管道会发生突然破坏。

输油管道在输送过程中，如果管道经常开停车或变负荷，系统流动不稳定，穿越公路、铁路处地基振动产生管道振动，输送介质将在管道内部产生不规则的压力波动，引起交变应力。

管道内部与周围土壤环境温度不同，输送介质流量、温度变化引起热应力，这种交变热应力也会导致疲劳失效。

管道等设施在制造过程中，不可避免地存在开孔或支管连接，焊缝存在错边、棱角、余高、咬边或夹渣、气孔、裂纹、未焊透、未熔合等内部缺陷，

这些几何不连续将造成应力集中。随着交变应力的作用在这些几何不连续部位或缺陷部位将产生疲劳裂纹，会逐渐扩展并最终贯穿整个壁厚，从而导致介质泄漏或火灾、爆炸事故。

14.2.4.9 控制系统危害

由于该油库为自动化智能控制，因此控制报警系统的故障对安全生产的影响较大。

控制系统危害主要表现在以下几个方面：

- 1) 各类取源部件（一次仪表）的安装不正确，不能准确反映被检测参数；
- 2) 仪表安装的位置、环境不适合仪表工作条件；
- 3) 仪表的供电设备及供气、供液系统的安装不符合要求；
- 4) 仪表用电气线路的敷设不符合要求；
- 5) 仪表的接地不符合要求；
- 6) 仪表没按要求进行单体调校和系统整体调试；
- 7) 对数据、资料的非授权修改、增删；
- 8) 对网络系统的蓄意破坏；
- 9) 病毒的破坏；
- 10) 网络环境的意外或灾难性破坏，如停电或火灾等；
- 11) 传感器、仪表的可靠性差；
- 12) 各类安全联锁装置的失效；
- 13) 可燃气体报警器失灵，延误泄漏事故的处理时机；
- 14) 人员操作失误。

14.2.4.10 雷击和静电伤害

夏季雷雨季节，油罐区等建构筑如防雷设施管理不善或避雷设施失效，

或不按规定检测，保护失效，易造成雷击伤害；储罐装卸设施、输送管道防静电装置不完善或管理不好，则有发生静电危害的可能。

14.2.4.11 有害因素分析

1、毒物危害

输油管网、管道站场、发油场所等泄漏的汽油、柴油等具有毒性。一般属于低毒，属于刺激型、麻醉型，在特殊的情况下具有较高的毒性。

汽油、柴油中含有的硫化氢气体会对人体造成毒害。侵入途径可通过呼吸、食入、皮肤接触对人体造成伤害。急性吸入后，好像有毛发沉在舌头上的感觉，大部份可由呼吸道排出。小部分在肝脏中被氧化，与葡萄糖醛酸结合可经肾脏排出，毒害作用表现在中枢神经系统机能紊乱，条件反射改变，严重时可能造成呼吸中枢麻痹。误食后可经肝脏处理大部份，对脂肪代谢有特殊影响，引起血脂波动，胆固醇和磷脂改变。

皮肤接触，可经毛细血管进入血液循环系统散布全身。

人体吸入油蒸气会引起急、慢性中毒及职业病。

在输入、储存及发油过程中因工艺控制过程、泄漏或放散而造成局部空间长期含有某种或多种有害气体，而造成人员身体或生理机能的损害。

工业毒物可经呼吸道、消化道和皮肤进入体内。在工业生产中，毒物主要经呼吸道和皮肤进入体内，亦可经消化道、皮肤进入，但比较次要。

2、噪声危害

噪声对人体的危害主要表现在听觉和非听觉两个方面。长期暴露在强噪声环境中，会逐渐导致耳聋。此外，噪声对人体的神经系统、心血管系统、内分泌系统、消化系统和血液等也有明显的影响。

噪声还影响人们交谈与思考，可使人反应迟钝，判断或操作失误，从而增加事故发生频率。噪声干扰可导致报警信号失效，引起各种事故。

该油库中的噪声源主要为料泵、通风机及排气扇扇叶转动产生的空气动力性噪声和机械性噪声。因此应尽量选用低噪声设备，同时应减少工作人员的连续接触噪声时间。

3、高温及热辐射

工业高温环境是生产劳动中经常遇到的，尤其在有自然高温条件和工业热源迭加的场所。自然高温环境系由日光辐射引起，主要出现于夏季。

该油库无生产性热源。

该油库处于江南亚热带季风地区，常年夏季气温高，持续时间长。高温及热辐射危害主要发生在高温季节的露天作业。特别是在夏季烈日下，处于露天及储罐顶作业时，高温及热辐射的危害尤其突出。

在高温作业环境下作业，人的体温往往有不同程度的增加，人体为维持正常体温，体表血管反射性扩张，皮肤血流量增加，皮肤温度增高，通过辐射和对流使皮肤的散热增加。同时汗腺增加汗液分泌功能，通过汗液蒸发使人体散热增加。由于汗的主要成分为水，同时含有一定量的无机盐和维生素，所以大量出汗对人体的水盐代谢产生显著的影响，同时对微量元素和维生素代谢也产生一定的影响。当水分丧失达到体重的 5%—8%，而未能及时得到补充时，就可能出现无力、口渴、尿少、脉搏增快、体温升高、水盐平衡失调等症状，使工作效率降低，操作人员的工作能力、动作的准确性、协调性、反应速度及注意力均降低，严重情况下将导致人员中暑，或因为人员的协调能力的降低从而发生工伤事故。

4、不良采光照明

如果工作场所照明、采光不好，或者照明刺目耀眼都会使人的眼睛很快疲倦，易造成标识不清、人员的滑跌、坠落和误操作率增加的现象，从而导致工作速度和操作的准确性大大降低。

大量的事实表明，劳动者长期在不良照明条件下工作，会造成视力衰退，

即职业性近视，严重者可能会发生一种特殊的职业性眼病-眼球震颤。其主要症状是眼球急速地不自主地上下、左右或回旋式地震颤，并伴有视力减退、头疼、头晕、畏光等。

夜间装卸、巡视照度过弱，白天装卸阳光刺眼，也可能引发事故发生。

5、环境污染危害

物料泄漏会对环境造成较大的污染，特别是对水环境和土壤会造成较大的危害。由于该油库涉及的物料在自然环境中较难降解，又有一定的毒性，一旦泄漏将对环境造成长期的危害。

14.2.4.12 自然条件及灾害的影响因素

一、地震

地震是地球表层的震动，是一种比较普遍的自然现象。一次强烈地震的发生，通常伴随着大规模的地震断层或其他地表破坏，同时，地下岩层所积累的应变能以弹性波的形式向外传播，造成地面剧烈的振动。地震发源于地下某一点，然后在地表中传播。强烈地震会直接和间接造成破坏，成为灾害。直接地震灾害可引起油库建筑物倒塌，油罐、油泵及管线损坏，造成人身伤亡及大量物质的损失。地震可引起油品管道泄漏、电线短路或火源起火而造成火灾，使储罐或输送管道破坏造成物料泄漏、蔓延。

该油库位于九江市市区，建构筑物的抗震设防必须引起足够的重视。

二、滑坡、崩塌

滑坡是指斜坡上的岩土体由于种种原因在重力作用下沿一定的软弱面整体地向下滑动的现象，崩塌是指斜坡上的岩土体由于种种原因在重力作用下部分崩落、塌陷的现象。

滑坡、崩塌除了直接造成灾害外，还常常造成一些次生灾害，如在滑、

崩过程中在雨水或流水的参与下直接形成泥石流；堵断河流，引起上游回水使江河溢流，造成水灾等。

该油库所处区域地势平坦，发生滑坡、崩塌的可能性极小。

三、地质条件

地面沉降会导致管道下部悬空或产生相应变形，严重时发生断裂；造成输油泵、储罐、管道及建筑物损坏，设备与管道连接处变形或断裂；造成地下油气储存设施的破坏。

引起地面沉降的原因主要包括：松散地层在重力作用下变成致密地面；地质构造作用；地震作用；过度开采石油、天然气、固体矿产、地下水等。

四、土壤腐蚀

由于土壤中有水分和能进行离子导电的盐类存在，金属管道在电解质溶液中形成原电池而发生腐蚀，或外界漏电土壤中有杂散电流通过，使处在电解质溶液中的金属发生电解而形成腐蚀，或土壤中细菌作用而引起腐蚀。

五、雷电

1) 雷电放电可产生高达数万伏甚至数十万伏的冲击电压，因此，可以毁坏电动机、变压器、断路器等电气设施的绝缘，引起短路，导致火灾、爆炸事故；巨大的雷电流流入地下，在雷击点及其连接的金属部分产生极高的对地电压，可直接导致接触电压或跨步电压的触电事故。

2) 当几十至上千安培的强大电流通过导体时，在极短的时间内将转换成大量的热能，所产生的高温，往往会造成火灾。

3) 设备设施的破坏。由于雷电的热效应作用，能使雷电通道的结构缝隙中的空气剧烈膨胀，同时也使含有的水分及其他物质分解为气体。因此，

在被雷击的物体内部出现强大的机械压力，导致被雷击物体遭受严重的破坏或爆炸。

管道的地面部分及跨越段相对于埋地管道是一优良的接闪器，当附近空中有雷云时，可能形成感应电荷中心，从而遭受直接雷击破坏。另外，管道本身虽是优良的导体，但也成为雷电的泄放通道而受损。

当油品管道上使用 PE 复合结构防腐层时，当埋地管道受到雷云影响后，感应出电荷并积聚到一定程度，会出现强烈的放电过程。由于三层 PE 的电绝缘作用，使管道的放电速度很慢，一旦发生局部放电，其他部分也会发生猛烈的电荷对地消散过程，会在管道内部形成一股强大的电流，引起二次放电。

当油罐罐顶的呼吸阀、通风管的排出口周围存在的油气，若浓度在燃烧限范围内，当有雷击火花时，会引起燃烧甚至爆炸。另外，电气设施如果接地不良、未安装相应的避雷器或未采取屏蔽措施，将有可能遭受感应雷击，造成电气系统损害。

六、洪水

洪水会损坏码头及油库电力、通信系统，引起电力、通信中断，以致于管道系统无法正常工作；洪水冲刷管道周围的泥土，会导致管道裸露或悬空，使管道在热应力和重力的作用下拱起、弯曲变形；大面积的洪水还会使管道地基发生沉降，造成管道的变形甚至断裂；洪水引发的泥石流挤压管道也能造成管道变形甚至断裂。

14.2.4.13 管理和行为性危险因素

1) 行为性危险因素

由于生产作业人员不安全行为，不安全着装，使用不安全工具或设备；违反劳动纪律，习惯性违章；缺少相关培训，缺乏相关劳动卫生知识和技能；未经应急训练在紧急情况下不能正确处置；从事高危作业的特种作业人员未经专门培训考核合格做到持证上岗；均可能导致工伤事故的发生。

还可能由于作业人员生理，心理状况异常和波动，导致反应或应急能力下降，从而引起伤害的发生。

2) 管理缺陷

可能由于管理体系不健全，规章制度不完善，制度执行不严格，或者安全生产专项经费不落实，存在的隐患未得到及时整改，管理混乱，存在重大危险源缺少应急预案等，均可能造成事故的发生或者在事故发生后灾害后果扩大化。

14.2.4.14 设备设施危险性分析

1、输油泵

1) 离心式输油泵在泵入口处由于液体压力过低，会发生汽蚀现象，表现为泵体产生噪声和振动，严重时会使泵叶轮产生“剥蚀”，导致扬程下降、设备基础松动及管道与设备连接处损坏等。

2) 当输送油品由于净化处理不彻底而造成油品中混有大颗粒杂质，输油泵、未加装过滤器，这些大颗粒杂质将损坏高速运转机器活塞、气缸、叶片。

3) 输油泵选用密封性能不良的轴密封装置或密封材料，会引起油品泄漏。

4) 密封盘根过紧，致使盘根过热冒烟，设备空转造成机壳高热。

5) 离心泵导管中有空气穴，导致剧烈跳动。

6) 机器的自动控制或保护系统, 如压力、温度、振动等超限保护系统出现故障, 导致系统控制失灵, 引发安全事故。

7) 违章操作, 如开车前离心泵未灌泵。

2、阀门

该油库在输送管道及库区设置了大量的阀门, 这些阀门基本上是采用法兰、垫片、紧固件连接。阀件的故障主要包括: 密封失效泄漏; 电气自动控制等阀门的控制系统失灵, 手动操作阀门的阀杆锈死或操作困难等。

3、油罐

1) 如果基础设计或建造强度不能满足装载油料及罐体本身重量的要求, 或者是建在不良地质上, 在使用过程中将出现混凝土基础不均匀沉降。这种不均匀沉降将使储罐倾斜, 导致平底储罐底板开裂, 连接管道断裂, 油品泄漏。

2) 油罐中用于监测温度、压力、液位等的安全附件或相应控制系统发生故障, 造成控制失灵, 会引发安全事故。特别是油罐的液位报警系统失灵时, 可能引发油罐冒顶、抽空或倒油失误。油罐的呼吸阀阀盘冻结、阻火器被堵塞, 可引起胀罐或瘪罐事故。

浮顶油罐在透气阀堵塞、密封设施不良、导向架卡阻、排水阀堵塞使浮顶积水时, 可能引起浮顶沉船事故。

4、管道危险性分析

该油库库区内输送油品的管道为地面敷设和埋地敷设。道路施工、工程建设等也会危及到管道安全。地面敷设管道有可能遭遇外力的破坏。

1) 管道腐蚀危险性分析

腐蚀是造成油品输送管道事故的主要原因之一。腐蚀既有可能大面积减薄管道的壁厚, 从而导致过度变形或破裂, 也有可能直接造成管道穿孔, 或应力腐蚀开裂, 引起漏油事故。

油库管道、设备，由于受到大气中的水、氧、酸性污染物等物质的作用会引起大气腐蚀。埋地管道受所处环境的土壤、杂散电流等因素的影响，会造成管道电化学腐蚀、细菌腐蚀、应力腐蚀和杂散电流腐蚀等。

2) 施工缺陷的危险性分析

管道材料缺陷或焊口缺陷隐患。管道的焊缝处可能产生各种缺陷，较为常见的有裂纹、夹渣、未熔透、未熔合、焊瘤、气孔和咬边等。

管道存在焊缝或管道母材中的缺陷可能引起带压输送中引起管道破裂。

3、外力损坏危险性分析

外力破坏主要包括意外重大的机械损伤、操作失误及人为破坏等。

造成外力破坏的主要现象有：

1) 建筑、施工损伤管道

当管道周边区域进行施工时，由于各种施工管理的缺陷，在缺乏有效管理机制和安全管理观念淡薄的情况下，难以协调，所以在施工时，可能会出现损坏油品输送管道的现象。

2) 建筑占压管道

在管道附近空地甚至管道上修建设施或进行开挖沟渠等作业时，会造成严重占压埋地管道的现象。这种占压现象，既构成了对管道基础的破坏，引起基础下沉，又增加了管道的负荷，造成管道弯曲变形甚至损坏。

除此之外，管道标志不明显或施工管理不善，还会造成施工损坏、挖断地下管道、在管道线路上取土使得管道裸露或悬空，都容易诱发事故。青藏公路施工过程中导致格尔木—拉萨管道多次被推土机挖断漏油的教训一定要汲取。

14.2.4.15 设备检修时的危险性分析

1、设备施工、检修过程危险性分析

设备检修包括定期停车检修和紧急停车检修（又称为抢修）。该油库涉及的物料具有易燃易爆性，容易发生火灾、爆炸事故。而设备检修工作显得特别重要。检修工作频繁，时间紧，工作量大，交叉作业多，高处作业多，施工人数多，同时又有动火，动土，进塔、入罐等作业，因此客观上潜在着火灾、爆炸、中毒、触电、高空坠落、灼伤、碰撞、机械伤害等事故的危险。

① 设备检修前对情况估计不足或未制定详细的检修计划会造成爆炸、中毒等事故的发生。

② 设备停车检修时如未按停车方案确定的时间、停车步骤、停车操作顺序图表等进行操作，会引起中毒、火灾、触电等各种危险。

③ 设备检修时如不按规定进行操作或未认真执行许可证制度会有中毒、爆炸等危险。

④ 设备检修时，如设备容器内的可燃性混合物或有毒有害气体未进行置换或置换不彻底、待检修的设备与系统没有很好的隔离、进入容器检修前未进行氧气浓度分析或分析不合格进行检修容易引起爆炸、中毒等事故的发生。

⑤ 检修作业人员无证作业或作业现场无人监护而贸然进行动火作业有可能引起燃烧爆炸事故。

⑥ 进入设备内作业时作业人员防护不当，设备外无人监护，可能会因接触罐内残余的挥发气体以及罐体内沉积的其他有毒物质而引起中毒。

⑦ 设备检修时如果工具使用或放置不当，从高处落下而造成物品打击事故。

⑧ 检修时如需要动火，动火点距离储罐、油泵、管道、装置等较近，

动火时易造成火灾、爆炸事故。在检修时车辆运输、设备吊装、安装等，可能碰坏正在运行的储罐、油泵、管道、装置等，引起泄漏并引发火灾、爆炸事故；

⑨ 因管道标志不清，检修时误拆汽油、柴油管道造成汽油、柴油泄漏，发生事故。

2、误操作危险性

操作规程是生产和安全管理的基本依据。不按规定操作，甚至玩忽职守，事故在所难免。

违章作业包括违章指挥、违章操作、操作错误等，已成为油库主要危险有害因素之一；责任心不强、技术不熟练、紧急状况下处理不当等产生的操作失误也是导致发生事故的原因。

引发油库事故的违章作业主要表现为以下几个方面：

1) 违章动火。在危险作业场所进行动火作业时，管理人员在系统达不到动火条件下，指挥作业人员动火，或作业人员无视有关动火规程，擅自动火，结果造成重大安全事故。

2) 违章电操作

如果使用防爆性能等级不符合要求的电缆线、电气设施，随意按动或按错控制开关、按钮，将造成停电、系统停运憋压力、管道及设备损坏、电气起火等事故。

3) 违章开关阀门

油品管道上所用阀门有电液、气电联动控制阀门，也有手动阀门。为满足工艺要求或系统紧急停车要求而开、关阀门时，应按调度的指令要求进行，

一旦开错阀门、或不按顺序开关、或开关方向逆反，将造成管道系统的水击、憋压、混油或跑油等事故。水击波在管道内的传播及压力叠加，不仅造成输油泵、阀门、计量设施等损坏，而且可能引起整个系统停运。

4) 泵等违章操作

泵起到为系统提供压力能的作用，其运行安全直接关系到系统的安全，如果违章操作将造成安全事故。

5) 检修、抢修操作违章

检修、抢修时，如果安全条件不具备、安全措施不落实、作业方法不恰当，例如管道、设备内的介质未充分置换；管道连通处未设置盲板；违章动火；消防安全措施不具备；采用不许使用的作业工具等，都有可能产生安全事故。

14.2.4.16 其他伤害

该项目在生产、检修过程中可能存在因环境不良、注意力不集中等原因造成的滑跌、绊倒、碰撞等，造成人员伤害。

14.2.4.17 可能造成作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布

表 14.2-2 作业人员伤亡的其它危险、有害因素及其分布表

作业场所	危险源及危险和有害因素	作业场所	危险源及危险和有害因素
储油罐区	触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、雷击、静电、高温等	配电间	触电、采光不良等
公路发油区	触电、噪声、车辆伤害、机械伤害、物体打击等	发油泵棚	雷击、静电危害、触电、噪声、机械伤害、振动危害等
油气回收处理装置	触电、噪声、机械伤害等	码头装卸区	雷击、静电危害、触电、机械伤害、高处坠落、淹溺等
发油管理室、	触电、采光不良	泡沫罐罩棚	噪声、机械伤害、触电等

化验室、行政区大门			
固废收集间	采光不良	工艺泵棚	机械伤害、噪声等

14.3 重大危险源辨识分析

14.3.1 重大危险源辨识依据

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。主要依据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)进行辨识和评估。

14.3.2 重大危险源辨识简介

《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 指出：单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，既定为重大危险源。

辨识依据：

危险化学品重大危险源的辨识依据是危险化学品的危险特性及其数量，具体见《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)中的表 1 和表 2。

危险化学品临界量的确定方法如下：

- a) 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量应按表 1 确定；
- b) 未在表 1 范围内的危险化学品，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，按其中较低的临界量确定。

辨识指标：

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

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

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。

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

S——辨识指标。

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

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

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实际存在量按设计最大量确定。

对于危险化学品混合物，如果混合物与其纯物质属性相同危险类别，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量。

14.3.3 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、生产单元

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

4、储存单元

用以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独立单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分独立单元。

5、临界量

指某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

6、危险化学品重大危险源

危险化学品重大危险源是指长期地或者临时地生产、储存、使用和经营危险物品，且危险物品的数量等于或超过临界量的单元。

14.3.4 重大危险源辨识流程

重大危险源辨识流程见下图：

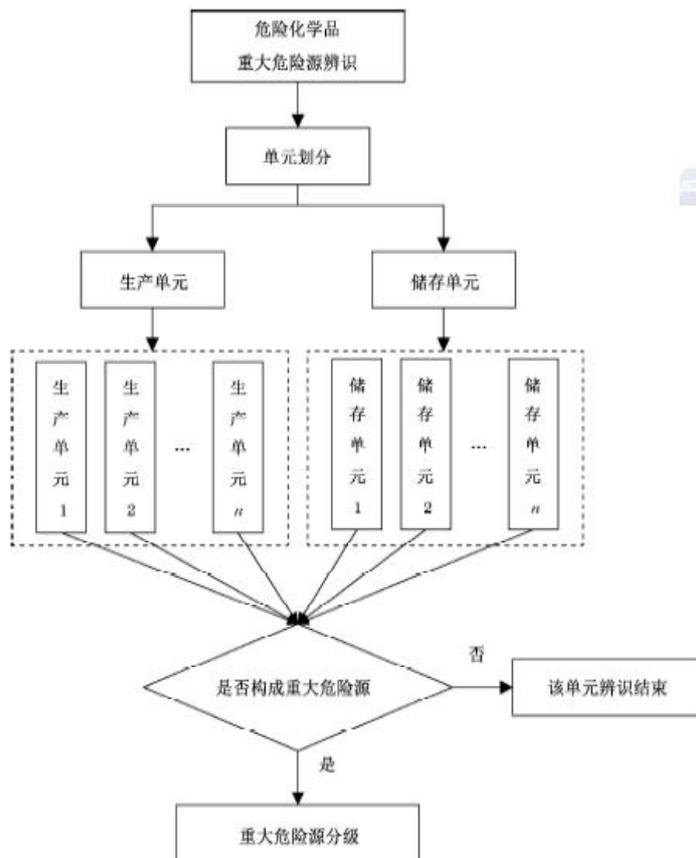


图 A.1 危险化学品重大危险源辨识流程图

14.3.5 危险化学品重大危险源辨识过程

1、重大危险源辨识单元划分：

1) 根据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 进行辨识。

分析：依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 得知，本项目储存的汽油和柴油均列入重大危险源辨识物质。

按照《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 辨识单元的划分方法。该油库分为二个库区，一库区与二库区相距约 800m，故一库区、二库区分别

进行重大危险源辨识。因一库区储罐本次隐患治理后，原储罐均全部拆除，仅新增 1 座 20m³汽油卧式扫舱罐和 1 座 20m³柴油卧式扫舱罐，其汽油和柴油在线量远小于汽油（200t）和柴油（5000t）的临界量。

因此，一库不构成危险化学品重大危险源。本报告对二库进行重大危险源辨识和分析。二库评价单元划分，具体如下。

表 10.3-1 重大危险源辨识单元划分表

序号	单元名称	单元类型
1	TK-131 罐组	储存单元
2	TK-132 罐组	储存单元

2、重大危险辨识过程

依据《危险化学品重大危险源辨识》GB18218-2018 规定以及该项目所存在的物料情况分析见下表。

表 10.3-2 罐区重大危险源辨识分析表

单元	物质名称	分类	临界量 Q (t)	在线量 q (t)	q/Q	结论
TK-131 罐组	柴油	W5.4	5000	76500	15.3	Σ q/Q=89.3 >1 该单元构成重大危险源
	汽油	易燃液体	200	14800	74	
TK-132 罐组	柴油	W5.4	5000	8500	1.7	Σ q/Q=260.7 >1 该单元构成重大危险源
	汽油	易燃液体	200	51800	259	

注：汽油按密度 0.74 考虑，柴油按 0.85 考虑。

因此，本项目二库的 TK-131 罐组和 TK-132 罐组均构成危险化学品重大危险源。

3、重大危险源分级

(1) 分级指标

采用单元内各种危险化学品实际存在量与其在《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。

(2) R 的计算方法

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

式中：

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

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

$\beta_1, \beta_2, \dots, \beta_n$ — 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 值取值 1，；

(4) 校正系数 α 的取值

根据重大危险源的厂区边界向外扩展 500 米范围内常住人口数量，设定厂外暴露人员校正系数 α 值，北区边界向外扩展 500 米范围内小于 29 人，北区厂外暴露人员校正系数 α 值为 1，南区边界向外扩展 500 米范围内大于 100 人，南区厂外暴露人员校正系数 α 值为 2。

(5) 分级标准

根据计算出来的 R 值，按附表 3.2-5 确定重大危险源的级别。

表 10.3-3 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	$R < 10$

表 10.3-4 R 值计算一览表

辨识单元	单元类型	物质名称	α 取值	β 取值	q/Q	R
TK-131 罐组	储存单元	柴油	2	1	15.3	$\Sigma R=178.6$
		汽油	2	1	74	

TK-132 罐组	储存 单元	柴油	2	1	1.7	ΣR=521.4
		汽油	2	1	259	

注：二库周边常住人口大于 100 人，故 α 取值为 2。

从上表可知，二库的 TK-131 罐组的 R 值落在“ $R \geq 100$ ”范围内，即为二库的 TK-131 罐组构成危险化学品一级重大危险源。二库的 TK-132 罐组的 R 值落在“ $R \geq 100$ ”范围内，即为二库的 TK-132 罐组构成危险化学品一级重大危险源。

综上所述，九江油库一库不构成危险化学品重大危险源；九江油库二库的 TK-131 罐组和 TK-132 罐组均构成危险化学品一级重大危险源。

14.4 危险度、作业条件评价

14.4.1 危险度评价

根据危险度评价方法的内容和适用情况，对本项目进行危险度评价，危险度取值及等级见下表。

表 14.4-1 装置单元危险度评价表

项目 场所	物质	容量	温度	压力	操作	总分	分级
二库 TK-131 罐组	5	10	0	0	2	17	I
	汽油属于甲 _B 液体，柴油属于可燃液体	柴油 9 万 m ³ ，汽油 2 万 m ³	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		高度危险
二库 TK-132 罐组	5	10	0	0	2	17	I
	汽油属于甲 _B 液体，柴油属于可燃液体	柴油 1 万 m ³ ，汽油 7 万 m ³	在低于在 250℃使用，其操作温度在燃点以下	1 MPa 以下	有一定危险的操作		高度危险

注：本项目验收范围内的发油管理室、化验室、行政区大门、泡沫罩棚等不存在甲、乙、丙液体或气体，该评价方法不适用。该油库的其他设施不在评价范围之内，不予评价。

评价结果：二库 TK-131 罐组和二库 TK-132 罐组单元评价为 I 级，属于高度危险。

14.4.2 作业条件危险性评价

14.4.2.1 评价单元

根据该项目生产工艺过程及分析，该项目评价单元确定为：

二库 TK-131 罐组评价单元、二库 TK-132 罐组评价单元、二库发油管理室、化验室评价单元、行政区大门评价单元、固废收集间评价单元、泡沫罐罩棚评价单元等。

14.4.2.2 评价取值计算

下面以二库 TK-132 罐组评价单元为例说明取值过程。

事故发生的可能性 L：二库 TK-132 罐组评价单元因在储存过程中，可能造成火灾或爆炸事故，从而造成人员伤亡。目前罐区已设置罐区计量管理系统，该系统可以数据采集和处理；显示动态流程；油罐液位、油品平均温度、平均密度、油水界面等参数检测与跟踪；可实现静态液位锁定、油罐高低液位报警等功能。油罐上设置伺服液位计及高高、低低液位联锁设施以及控制室内还设置了紧急停车按钮等等安全设施。

该油库在采取上述安全措施的情况下，此类事故属“完全意外，极少可能”，故其分值 L=1；

暴露于危险环境的频繁程度 E：每周一次或偶然地暴露，故取 E=3；

发生事故产生的后果 C：如果发生火灾、爆炸事故，可能造成非常严重的后果，故取 C=15；

则二库 TK-132 罐组评价单元 $D=L \times E \times C=1 \times 3 \times 15=45$

属可能危险，需要注意。

各单元计算结果及危险程度见下表。

表 14.2-2 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				危险程度
			L	E	C	D	
1.	二库TK-132罐组	火灾、爆炸	1	3	15	45	可能危险，需要注意
		物体打击、高处坠落	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		噪声、高温、触电	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	1	3	7	21	可能危险，需要注意
2.	二库TK-131罐组	火灾、爆炸	1	3	15	45	可能危险，需要注意
		物体打击、高处坠落	1	3	7	21	可能危险，需要注意
		噪声、高温、触电	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		车辆伤害	1	3	7	21	可能危险，需要注意
3.	二库公路发油亭	火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		噪声、触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
4.	油气回收处理装置	火灾、爆炸	1	3	15	45	可能危险，需要注意
		触电、噪声	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
5.	二库发油管理室、化验室、行政区大门、一库门卫	火灾、触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
6.	一库、二库配电间	火灾、触电	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
7.	二库工艺泵棚	火灾、爆炸	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
		车辆伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		噪声、触电	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
8.	一库码头装卸区	火灾、爆炸、中毒和窒息、雷击、静电危害、触电、机械伤害、高处坠落、淹溺等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		火灾、爆炸	0.5	6	15	45	可能危险，需要注意
		淹溺等	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		触电、机械伤害	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
		高处坠落	0.5	6	7	21	可能危险，需要注意
9.	二库泡沫罐罩棚	噪声、触电	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
		机械伤害	0.5	3	7	10.5	稍有危险，可以接受
10.	二库固废收集间	火灾、爆炸	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意
		中毒和窒息	0.5	3	15	22.5	可能危险，需要注意

作业条件危险性分析评价结果：由上表的评价结果可以看出，该项目作业条件相对比较安全。在选定的单元中属于“可能危险，需要注意”范围，作业条件相对安全。

14.5 法律、法规符合性单元

法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，主要评价各类安全生产相关证照是否齐全，检查安全设施、设备、装置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情况及法律、法规对建设项目的要求。法律、法规符合性单元安全检查结果见下表。

表 14.5-1 法律、法规符合性单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1.	建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第45号、第79号修改第八条和第十条	该公司委托江西省赣华安全科技有限公司对进行进行安全预评价，预评价单位资质为：石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业，满足要求。	符合要求
2.	建设单位应当在建设项目初步设计完成后、详细设计开始前，向出具建设项目安全条件审查意见书的安全生产监督管理部门申请建设项目安全设施设计审查	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第45号、第79号修改第十六条	1、该公司已将取得主管部门的《危险化学品建设项目条件审查意见书》（赣安监危化项目安条审字[2017]1862号）； 2、已取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》九危化项目安设审字[2019]6号	符合要求
3.	试生产（使用）前，建设单位应当组织专家对试生产（使用）方案进行审查。 试生产（使用）时，建设单位应当组织专家对试生产（使用）条件进行确认，对试生产（使用）过程进行技术指导。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第45号、第79号修改第二十三条	该企业已按要求进行	符合要求
4.	建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第45号、第79号修改第二十五条	企业已委托我公司进行建设项目安全验收，与本项目预评价编制单位不是同一个评价机构	符合要求
5.	建设项目的的设计、施工、监理单位和安	《危险化学品	1、本项目设计单位为天津中德	符合要

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	全评价机构应当具备相应的资质	建设项目安全监督管理办法》原安监总局令第45号、第79号修改第七条	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），设计单位资质能符合要求； 2、项目的施工单位为湖北海厦建设有限公司，其施工单位资质符合要求； 3、监理单位为中石化中原石油工程设计有限公司，其资质符合要求。 4、设备安装单位为中石化河南油建工程有限公司，其资质符合要求。 5、安全预评价单位为江西省赣华安全科技有限公司（资质：石油加工业、化学原料、化学品及医药制造业），其资质符合要求。	求
6.	防雷装置应当由具有法定资格的防雷检测机构定期进行检测。	《中华人民共和国气象法》、《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010	已取得合格的防雷检测报告	符合要求
7.	新建、改建、扩建化工项目必须进入省工信厅等五部门认定的化工园区（见赣工信石化字[2021]92号）；未认定园区不得新建、改建、扩建化工项目（在不扩大现有产能或改变产品的前提下，为更安全、环保、节能目的而实施的改建化工项目除外）。	江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知 江西省应急管理厅关于印发赣应急字（2021）100号第四十一条	本项目备案立项以及安全设施设计审查均在赣工信石化字[2021]92号文件发布以前。同时本项目因为不能满足GB50074-2014的要求而进行的隐患改造。	符合要求
8.	负责建设项目设计、施工、监理的单位，应当具备相应的专业资质，并对其工作成果负责。设备和管道施工安装单位、监理单位必须具备化工石油专业资质，安装单位严格按施工图安装，保证施工质量，不得改变施工内容、撤减安全设施项目。监理单位对项目施工质量进行全程监督。	江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知 江西省应急管理厅关于印发赣应急字（2021）100号第四十一条	负责本项目的水、施工、监理等具备相应的资质	符合要求
9.	“两重点一重大”建设项目必须在初步设计阶段开展HAZOP分析工作，并且HAZOP分析工作应由项目的安全设施设计单位主导开展并出具《HAZOP分析报告》、《LOPA分析/SIL定级报告》及《SIL验证报告》。	江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知 江西省应急管理厅关于印发	本项目的安全设施设计中已对项目进行了HAZOP分析工作。	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
		赣 应 急 字 (2021) 100 号第四十一条		
10.	精细化工新建项目须按照《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》等最严格安全条款进行设计建设；在《精细化工企业工程设计防火标准》出台前，已通过设计审查并处于施工阶段的建设项目，按审定的设计建设施工；现有精细化工企业实施的改、扩建项目须按照《建筑设计防火规范》、《精细化工企业工程设计防火标准》等最严格安全条款进行设计建设，对不涉及改、扩建的装置（设施）原则上要同步实施整改，满足现行标准规范要求。精细化工反应安全风险评估单位需要具备中国合格评定国家认可实验室（CNAS 认可实验室）资质，保证相关设备和测试方法及时得到校验和比对，保证测试数据的准确性。	江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知 江西省应急管理厅关于印发赣 应 急 字 (2021) 100 号四十六条	本项目不属于精细化工	-
11.	项目立项文件		有	符合
12.	营业执照		有	符合
13.	安全条件评价		有	符合
14.	安全设施设计及设计审查	国家安监总局 45 号令	有	符合
15.	安全附件检测检验	安全生产法	未涉及	-
16.	特种设备检测检验	安全生产法	未涉及	-
17.	主要负责人、安全管理人员培训合格	安全生产法	主要负责人、安全管理人员已取得考核合格证	符合
18.	从业人员培训	安全生产法	厂内培训	符合
19.	特种作业人员培训、取证	安全生产法	特种作业人员持证上岗	符合
20.	从业人工伤保险	安全生产法	已参与	符合
21.	安全投入符合要求	安全生产法	符合	符合
22.	安全生产管理机构和配备专职安全生产管理人员	安全生产法	成立了安全管理机构	符合
23.	安全生产责任制	安全生产法	已制定	符合
24.	安全生产管理制度	安全生产法	已制定	符合
25.	安全操作规程	安全生产法	已制定	符合

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
26.	事故应急救援预案	安全生产法	已制定和备案	符合
27.	事故应急救援组织、人员、器材	安全生产法	已配备	符合
28.	劳动防护用品	安全生产法	已配备	符合

评价小结：法律、法规等方面的符合性评价单元采用安全检查表进行评价，经检查全部符合要求。

14.6 厂址选择、总平面布置和建、构筑物单元

依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）等规范要求，利用安全检查表对该油库的选址、周围环境进行评价、总平面布置和建、构筑物单元安全检查表分析见下表。

表 14.6-1 厂址选择安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
1	石油库的库址选择应根据建设规模、地域环境、油库各区的功能及作业性质、重要程度，以及可能与邻近建(构)筑物、设施之间的相互影响等，综合考虑库址的具体位置，并应符合城镇规划、环境保护、防火安全和职业卫生的要求，且交通运输应方便	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 4.0.1 条	交通方便	符合要求
2	石油库的库址应具备良好的地质条件，不得选择在有土崩、断层、滑坡、沼泽、流沙及泥石流的地区和地下矿藏开采后有可能塌陷的地区。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 4.0.3 条	地质条件良好，发生地质灾害的可能性很小	符合要求
3	一、二、三级石油库的库址，不得选在抗震设防烈度为9度及以上的地区。	《石油库设计规范》GB50074-2014	所在地区抗震设防烈度为 6 度	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
		第 4.0.4 条		
4	一级石油库不宜建在抗震设防烈度为8度的IV类场地地区。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 4.0.5 条	该油库抗震设防烈度为 6 度	符合要求
5	石油库应选在不受洪水、潮水或内涝威胁的地带；当不可避免时，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	二库区库址平均标高 21.94，高于长江 50 年一遇高水位，目前主要依托长江大堤（防护高度 25.25）、市政防洪设施；库区设置排水、防洪设施。	符合要求
6	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	用电、用水均来自中石化九江分公司，库区设置有排水设施。	符合要求
7	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 的规定。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 4.0.10 条		符合要求

表14.6-2 总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
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。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.1 条	分区布置	符合要求
2	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	《石油库设计规范》GB50074-2014	满足该要求	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
	于表 5.1.3 的规定。	第 5.1.3 条		
3	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内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	油罐集中布置	符合要求
4	石油库的储罐应地上露天设置。山区和丘陵地区或有特殊要求的可采用覆土等非露天方式设置，但储存甲 B 类和乙类液体的卧式储罐不得采用罐室方式设置。地上储罐、覆土储罐应分别设置储罐区。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.5 条	该油库的储罐露天布置	符合要求
5	相邻储罐区储罐之间的防火距离，应符合下列规定： 1 地上储罐区与覆土立式油罐相邻储罐之间的防火距离不应小于 60m； 2 储存 I、II 级毒性液体的储罐与其他储罐区相邻储罐之间的防火距离，不应小于相邻储罐中较大罐直径的 1.5 倍，且不应小于 50m； 3 其他易燃、可燃液体储罐区相邻储罐之间的防火距离，不应小于相邻储罐中较大罐直径的 1.0 倍，且不应小于 30m。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.7 条	二库区设有二个罐区，相距大于 100m	符合要求
6	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	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.9 条	同类别集中布置	符合要求
7	储罐区泡沫站应布置在罐组防火堤外的非防爆区，与储罐的防火间距不应小于 20m。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.13 条	布置在罐组防火堤外的非防爆区，与储罐的防火间距大于	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
			20m。	
8	<p>储罐区易燃和可燃液体泵站的布置,应符合下列规定:</p> <p>1 甲、乙、丙 A 类液体泵站应布置在地上立式储罐的防火堤外;</p> <p>2 丙 B 类液体泵、抽底油泵、卧式储罐输送泵和储罐油品检测用泵,可与储罐露天布置在同一防火堤内;</p> <p>3 当易燃和可燃液体泵站采用棚式或露天式时,其与储罐的间距可不受限制,与其他建(构)筑物或设施的间距,应以泵外缘按本规范表 5.1.3 中易燃和可燃液体泵房与其他建(构)筑物、设施的间距确定。</p>	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.14 条	泵房位于储罐区防火堤外;与其他建筑物距离满足规范要求	符合要求
9	石油库储罐区应设环行消防车道。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.2.1 条	罐区设置了环形消防通道	符合要求
10	汽车罐车装卸设施和灌桶设施,应设置能保证消防车辆顺利接近火灾场地的消防车道。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.2.5 条	消防救援道路通畅	符合要求
11	消防车道与防火堤外堤脚线之间的距离,不应小于 3m。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.2.7 条	满足要求	符合要求
12	一级石油库的储罐区和装卸区消防车道的宽度不应小于 9m,其中路面宽度不应小于 7m;	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.2.8 条	本次隐患整改,已将消防车道拓宽至 7m,两侧各设 1m 宽的硬路肩	符合要求

序号	检查内容	检查依据	实际情况	符合性
13	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	满足该要求	符合要求
14	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、五级石油库的储罐区可只设 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。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.2.11 条	1、两个出入口与公路连接的宽度满足要求； 2、该油库通向库外的道路，共设两处，满足要求。 3、储罐区的车辆出入口共设 2 处，且应位于不同的方位	符合要求
15	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。 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。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.3.3 条	满足要求	符合要求

表14.6-3 二库建（构）筑物之间防火间距检查表

名称	相对位置	建、构筑物名称	实际间距 (m)	规范要求间距 (m)	依据	符合性
----	------	---------	----------	------------	----	-----

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

名称	相对位置	建、构筑物名称	实际间距 (m)	规范要求间距 (m)	依据	符合性
发油管理室	东	汽车发油区	23	23	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合要求
	南	TK-132-12 汽油罐	57	19	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合要求
		TK-132-11 柴油罐	65	19	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合要求
	西	厂区围墙	37	-	-	-
	北	厂区围墙	42	-	-	-
化验室	南	TK-132-12 汽油罐	190	19	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合要求
		TK-132-11 柴油罐	186	19	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合要求
		汽车发油区	82	23	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合要求
	东南	TK-131-02 柴油罐	209	19	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合要求
固废收集间	南	厂内空地	-	-	-	-
	北	厂内消防车道	-	-	-	-
	东	柴油储罐	46	25	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合要求
	西	事故污水收集池	7	-	-	-
泡沫罐罩棚	西	配电楼	-	-	按设计与配电楼接建	符合要求

表 14.6-4 二库储罐之间防火间距一览表

序号	建构筑物名称	相邻建、构筑物名称		实际距离 (m)	标准规范 (m)	引用标准条款	备注	符合性
1	TK-131 罐组	30000m ³ 柴油储罐	30000m ³ 柴油储罐	18	17.6	GB50074-2014 第 6.1.15 条	0.4D, D=44m; 为最近的距离	符合要求
		30000m ³ 柴油储罐	20000m ³ 柴油储罐	21	17.6	GB50074-2014 第 6.1.15 条	0.4D, D=44m;	符合要求
		TK-131 柴油储罐	防火堤	10.2	9.915	GB50074-2014 第 6.5.2 条	不小于储罐高度的一半, 即 19.83/2=9.915, 为最近的距离	符合要求
2	TK-132 罐组	10000m ³ 汽油储罐	10000m ³ 汽油储罐	13	12	GB50074-2014 第 6.1.15 条	0.4D, D=30m; 为最近距离	符合要求
		10000m ³ 汽油储罐	5000m ³ 汽油储罐	18	12	GB50074-2014 第 6.1.15 条	0.4D, D _{max} =30m; 为最近距离	符合要求

序号	建构筑物名称	相邻建、构筑物名称		实际距离 (m)	标准规范 (m)	引用标准条款	备注	符合性
		5000m ³ 汽油储罐	5000m ³ 汽油储罐	13	8.8	GB50074-2014 第 6.1.15 条	0.4D, D=22m	符合要求
		TK-132 汽油储罐	防火堤	8	8	GB50074-2014 第 6.5.2 条	不小于储罐高度的一半, 即 16/2=8	符合要求
3	TK-131 罐组	TK-132 罐组		140	44	GB50074-2014 第 5.1.8 条	相邻最大储罐直径的 1.0 倍, D=44m	符合要求

表14.6-5 建（构）筑物安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	各类厂房的耐火等级、层数和每个防火分区的最大建筑面积应符合表 3.2.1 的要求	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.2.1 条	符合	本次隐患治理新建的建筑物耐火等级满足要求
2	甲、乙类生产场所（仓库）不应设置在地下或半地下。	《建筑设计防火规范(2018 年版)》 GB50016-2014 第 3.3.4 条	符合	本次隐患治理新建一个固废收集间, 甲类, 为地上式
3	抗震设防的所有建筑应按现行国家标准《建筑工程抗震设防分类标准》GB50233 确定其抗震设防类别及其抗震设防标准。	《建筑抗震设计规范》 GB50011-2010 第 3.1.1 条	符合	该项目所在地区地震基本烈度为 VI 度, 各建筑符合抗震要求。

小结：该油库隐患治理后与库外建构筑物、总平面布置等满足要求。

1、依据《建筑设计防火规范（2018年版）》GB50016-2014 等规范，对该油库新建建筑物的结构耐火等级及防火分区等检查，检查结果如下表：

表 14.6-6 仓库的耐火等级、层数、面积检查表

建(构)筑物名称	火险类别	建设情况					规范要求					检查结果
		结构	层数	建筑面积(m ²)	最大防火分区面积(m ²)	耐火等级	检查依据	最低允许耐火等级	最多允许层数	每座仓库的最大允许占地面积和每个防火分区最大允许建筑面积(m ²)		
										单层仓库		
每座仓库	防火分区											
固废收集间	甲类	钢筋混凝土	1F	35	35	二级	《建筑设计防火规范》 GB50016-2014 (2018年版) 第3.3.2条	二级	不限	750	250	符合要求

14.7 主要装置（设施）单元

14.7.1 常规防护设施和措施子单元

常规防护设施和措施子单元主要运转部件的防护设施；平台、楼梯、的防护栏杆、坑沟的防护盖板或栏杆是否齐全、有效；警示标志的设置；采用安全检查表进行分析评价，安全检查表见下表。

表 14.7-1 常规防护设施和措施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
1	<p>设计操作位置，必须充分考虑人员脚踏和站立的安全性。</p> <p>a. 若操作人员经常变换工作位置，则必须在生产设备上配备安全走板。安全走板的宽度应不小于 500mm；</p> <p>b. 若操作人员进行操作、维护、调节的工作位置在坠落基准面 2m 以上时，则必须在生产设备上配置供站立的平台和防坠落的护栏、护板或安全圈等。设计梯子、钢平台和防护栏，按 GB4053.1、GB4053.2、GB4053.3、GB4053.4 执行。</p> <p>c. 生产设备应具有良好的防渗漏性能。对有可能产生渗漏的生产设备，应有适宜的收集和排放装置，必要时，应设有特殊防滑地板。</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.7.4 条</p>	符合	现场检查符合要求。
2	<p>以操作人员的操作位置所在平面为基准，凡高度在 2m 之内的所有传动带、转轴、传动链、联轴节、带轮、齿轮、飞轮、链轮、电锯等外露危险零部件及危险部位，都必须设</p>	<p>《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条</p>	符合	机泵的传动部位均设置安全防护装置

序号	检查内容	检查依据	检查结果	检查情况
	置安全防护装置。			
3	生产设备易发生危险的部位必须有安全标志。安全标志的图形、符号、文字、颜色等均必须符合 GB2893、GB2894、GB6527.2、GB15052 等标准规定。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 7.1 条	符合	设置
4	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。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003	符合	符合要求
5	工作场所应按《安全色》、《安全标识》设立警示标志。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》GB7231-2003	符合	设置

小结：常规防护设施和措施子单元采用安全检查表进行评价，符合规范要求。

14.7.2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)和《石油库设计规范》GB50074-2014 等的规定编制电气设备防爆措施安全检查表如下。

表 14.7-2 爆炸危险区域划分和防爆电气子单元安全检查表

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
1	石油库内易燃液体设备、设施爆炸危险区域的划分应满足本规范附录 B 的规定	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 14.1.6 条	爆炸性气体环境按规定进行分区	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
2	<p>变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定：</p> <p>1 变电所、配电所(包括配电室，下同)和控制室应布置在爆炸性环境以外，当为正压室时，可布置在 1 区、2 区内。</p> <p>2 对于可燃物质比空气重的爆炸性气体环境，位于爆炸危险区附加 2 区的变电所、配电所和控制室的电气和仪表的设备层地面应高出室外地面 0.6m。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.5 条</p>	<p>该项目配电间、机柜间设置在爆炸危险环境以外。</p>	<p>符合要求</p>
3	<p>爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定：</p> <p>1 电气线路宜在爆炸危险性较小的环境或远离释放源的地方敷设，应符合下列规定：</p> <p>1) 当可燃物质比空气重时，电气线路宜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) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。</p> <p>3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易于粉尘清除的位置敷设。</p> <p>2 敷设电气线路的沟道、电缆桥架或导管，所穿过的不同区域之间墙或楼板处的孔洞应采用非燃性材料严密堵塞。</p> <p>3 敷设电气线路时宜避开可能受到机械损伤、振动、腐蚀、紫外线照射以及可能受热的地方，不能避开时，应采取预防措施。</p> <p>4 钢管配线可采用无护套的绝缘单芯或多芯导线。当钢管中含有三根或多根导线时，导线包括绝缘层的总截面不宜超过钢管截面的 40%。钢管应采用低压流体输送用镀锌焊接钢管。钢管连接的螺纹部分应涂以铅油或磷化膏。在可能凝结冷凝水的地方，</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条</p>	<p>罐区均按要求穿管敷设。</p>	<p>符合要求</p>

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
	<p>管线上应装设排除冷凝水的密封接头。</p> <p>5 在爆炸性气体环境内钢管配线的电气线路应做好隔离密封，且应符合下列规定：</p> <p>1) 在正常运行时，所有点燃源外壳的 450mm 范围内应做隔离密封。</p> <p>2) 直径 50mm 以上钢管距引入的接线箱 450mm 以内处应做隔离密封。</p> <p>3) 相邻的爆炸性环境之间以及爆炸性环境与相邻的其他危险环境或非危险环境之间应进行隔离密封。进行密封时，密封内部应用纤维作填充层的底层或隔层，填充层的有效厚度不应小于钢管的内径，且不得小于 16mm。</p> <p>4) 供隔离密封用的连接部件，不应作为导线的连接或分线用。</p> <p>6 在 1 区内电缆线路严禁有中间接头，在 2 区、20 区、21 区内不应有中间接头。</p> <p>7 当电缆或导线的终端连接时，电缆内部的导线如果为绞线，其终端应采用定型端子或接线鼻子进行连接。</p> <p>铝芯绝缘导线或电缆的连接与封端应采用压接、熔焊或钎焊，当与设备(照明灯具除外)连接时，应采用铜-铝过渡接头。</p> <p>8 架空电力线路不得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。在特殊情况下，采取有效措施后，可适当减少距离。</p>			

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
4	<p>爆炸性环境中设备的保护接地应符合下列规定：</p> <p>1 按照现行国家标准《交流电气装置的接地设计规范》GB / T50065 的有关规定，下列不需要接地的部分，在爆炸性环境中仍应进行接地：</p> <p>1) 在不良导电地面处，交流额定电压为 1000V 以下和直流额定电压为 1500V 及以下的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 及以下的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设备。</p> <p>2 在爆炸危险环境中，设备的外露可导电部分应可靠接地。爆炸性环境 1 区、20 区、21 区内的所有设备以及爆炸性环境 2 区、22 区内除照明灯具以外的其他设备应采用专用的接地线。该接地线若与相线敷设在同一保护管内时，应具有与相线相等的绝缘。爆炸性环境 2 区、22 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，但不得利用输送可燃物质的管道。</p> <p>3 在爆炸危险区域不同方向，接地干线应不少于两处与接地体连接。</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.5.3 条</p>	<p>设备均设置等电位接地</p>	<p>符合要求</p>
5	<p>防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境中爆炸性气体混合物的级别和组别，且应满足 GB50058-2014 表 5.2.3-1 的要求</p>	<p>《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条</p>	<p>罐区内的电气设备防爆级别和组别满足要求</p>	<p>符合要求</p>

序号	检查内容	法律、法规、标准依据	实际情况	检查结论
6	化工装置在爆炸、火灾危险场所内可能产生静电危险的金属设备、管道等应设置静电接地，不允许设备及设备内部件有与地相绝缘的金属体。非导体设备、管道等应采用间接接地或静电屏蔽方法，屏蔽体应可靠接地。	《化工企业安全卫生设计规范》 HG20571-2014 第 4.2.4 条	罐区在防爆区域内的所有金属设备、管道等都进行静电接地。	符合要求

评价结果：易燃易爆场所子单元采用安全检查表进行评价，检查表明符合要求。

14.7.3 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元

可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元主要评价可燃气体泄漏检测报警仪的数量、安装位置及报警方式地点是否满足安全生产需要，采用安全检查表进行评价。

表 14.7-3 可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
1	在生产或使用可燃气体及有毒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；泄漏气体中有毒气体浓度可能达到报警设定值时，应设置有毒气体探测器；既属于可燃气体又属于有毒气体的单组分气体介质，应设置有毒气体探测器；可燃气体与有毒气体同时存在的多组分混合气体，泄漏时可燃气体浓度和有毒气体浓度有可能同时达到报警设定值，应分别设置可燃气	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.1 条	符合	罐区按要求设置可燃气体探测器

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
	体探测器和有毒气体探测器。			
3	可燃气体和有毒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、可燃气体和有毒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/T50493-2019 第 3.0.3 条	符合	罐区可燃气体检测报警系统设置在有人值守的值班室内
4	控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警；现场区域报警器宜根据装置占地的面积、设备及建构筑物的布置、释放源的理化性质和现场空气流动特点进行设置，现场区域报警器应有声、光报警功能。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.4 条	符合	按要求设置
5	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；国家法规有要求的有毒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。安装在爆炸危险场所的有毒气体探测器还应取得国家指定机构或其授权检验单位的防爆合格证。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.5 条	符合	有防爆合格证
6	需要设置可燃气体、有毒气体探测器的场所，宜采用固定式探测器；需要临时检测可燃气体、有毒气体的场所，宜配各移动式气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019	符合	采用固定式可燃气体报警仪

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
		第 3.0.6 条		
7	可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条	符合	独立设置
8	可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的气体探测负荷,应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑,宜采用 UPS 电源装置供电。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	符合	设置 UPS 电源
9	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,有毒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 4m。	GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	符合	改建部分按设计要求设置可燃气体报警器,气体报警的保护半径满足要求
10	探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所,探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于 0.5m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.1 条	符合	按要求布置
11	检测比空气重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m-0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	符合	本项目涉及的可燃气体报警器安装高度在释放源下方 0.5m-1.0m

序号	检查内容	检查依据	检查结果	备注
	毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源上方 2.0m 内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜在释放源下方 0.5m-1.0m；检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时，探测器的安装高度宜高出释放源 0.5m—1.0m。			内，满足要求
12	<p>报警值设定应符合下列规定：</p> <p>1、可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。</p> <p>2、可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。</p> <p>3、有毒气体的一级报警设定值应小于或等于 100%OEL, 有毒气体的二级报警设定值应小于或等于 200%OEL。当现有探测器的测范围不能满足测量要求时，有毒气体的一级报警设定值不得超过 5%IDLH. 有毒气体的二级报警设定值不得超过 10%IDLH。</p> <p>4、环境氧气的过氧报警设定值宜为 23.5%VOL, 环境欠氧报警设定值宜为 19.5%VOL。线型可燃气体测量一级报警设定值应为 1LEL•m；二级报警设定值应为 2LEL•m。</p>	GB/T50493-2019 第 5.5.2 条	符合	本项目涉及可燃气体主要为汽油，汽油的爆炸下限为 1.4%，项目设置的一级报警参数小于 25%LEL（即为小于 0.35%）；二级报警设定值小于 50%LEL（即小于 0.7%）

评价结果：可燃气体泄漏检测报警仪的布防安装子单元采用安全检查表进行评价，其符合要求。该油库的可燃气体泄漏报警器的探头定期进行检定，检定在有效期内，检定情况见报告附件。

14.7.4 工艺及设备安全子单元

工艺及设备安全子单元主要评价工艺和设备是否为国家禁止使用或淘汰的工艺及设备，检查工艺及设备本身所需要其它安全设施是否齐全有效。采用安全检查表进行评价。

表 14.7-4 工艺及设备安全子单元

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	地上储罐应采用钢制储罐	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 6.1.1 条	采用地上式钢制油罐	符合要求
2	储存甲 B、乙 A 类原油和成品油，应采用外浮顶储罐、内浮顶储罐和卧式储罐。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 6.1.3 条	汽油油罐为内浮顶油罐	符合要求
3	地上储罐应按下列规定成组布置： 1 甲 B、乙和丙 A 类液体储罐可布置在同一罐组内；丙 B 类液体储罐宜独立设置罐组。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 6.1.10 条	罐组内有汽油、柴油罐	符合要求
4	同一个罐组内储罐的总容量应符合下列规定： 1 固定顶储罐组及固定顶储罐和外浮顶、内浮顶储罐的混合罐组的容量不应大于 120000m ³ ，其中浮顶用钢质材料制作的外浮顶储罐、内浮顶储罐的容量可按 50% 计入混合罐组的总容量。 2 浮顶用钢质材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于 360000m ³ ；浮顶用易熔材料制作的内浮顶储罐组的容量不应大于 240000m ³ 。 3 外浮顶储罐组的容量不应大于 600000m ³ 。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 6.1.11 条	未超过规定容量	符合要求
5	同一个罐组内的储罐数量应符合下列规定： 1 当最大单罐容量大于或等于 10000m ³ 时，储罐数量不应多于 12 座。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 6.1.12 条	罐组内储罐数量不超过规定要求	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	<p>2 当最大单罐容量大于或等于 1000m³时，储罐数量不应多于 16 座。</p> <p>3 单罐容量小于 1000m³或仅储存丙 B 类液体的罐组，可不限储罐数量。</p>			
6	地上储罐组应设防火堤。防火堤内的有效容量，不应小于罐组内一个最大储罐的容量。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 6. 5. 1 条	满足要求	符合要求
7	地面防渗层可采用黏土、抗渗混凝土、高密度聚乙烯膜、钠基膨润土防水毯或其他防渗性能等效的材料	《石油化工工程防渗技术规范》 GB50934-2013 5. 2. 1	已按要求为罐区防火堤做防渗处理	符合要求
8	<p>防火堤的设计除应符合现行国家标准《储罐区防火堤设计规范》GB50351 的要求外，尚应符合下列规定：</p> <p>1. 防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6。</p> <p>2. 防火堤的变形缝应设置不锈钢板止水带，厚度不应小于 2. 0mm。</p> <p>3. 防火堤变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。</p>	《石油化工工程防渗技术规范》 GB50934-2013 5.3.6	已按要求抗渗处理	符合要求
9	保证防火堤、防护墙的严密性，防止渗漏。	《储罐区防火堤设计规范》GB50351-2005 3. 1. 3	已按要求抗渗处理	符合要求
10	<p>容量大于 100m³的储罐应设液位测量远传仪表，并应符合下列规定：</p> <p>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。</p> <p>2 应在自动控制系统中设高、低液位报警。</p> <p>3 储罐高液位报警的设定高度应符合现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》SH / T 3007 的有关规定。</p> <p>4 储罐低液位报警的设定高度应</p>	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 15. 1. 1 条	已按要求设置	符合要求

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	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。			
11	下列储罐应设高高液位报警及联锁，高高液位报警应能同时联锁关闭储罐进口管道控制阀： 1 年周转次数大于 6 次，且容量大于或等于 10000m ³ 的甲 B、乙类液体储罐； 2 年周转次数小于或等于 6 次，且容量大于 20000m ³ 的甲 B、乙类液体储罐； 3 储存 I、II 级毒性液体的储罐。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 15.1.2 条	已按要求设置高高液位计联锁装置	符合要求
12	容量大于或等于 50000m ³ 的外浮顶储罐和内浮顶储罐应设低低液位报警。低低液位报警设定高度(距罐底板)不应低于浮顶落底高度，低低液位报警应能同时联锁停泵。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 15.1.2 条	已按要求设置高高液位计联锁装置	符合要求
13	泡沫液储备量应在计算的基础上增加不少于 100%的富余量	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 12.3.7 条	隐患治理后新增了泡沫装置，一用一备	符合要求

小结：工艺及设备安全子单元检查表符合要求。

14.8 公用工程单元

14.8.1 给排水单元

1、给水

一库生活用水取自市政给水管道，最大日用水量为 2.1m³/d，排水量 1.8m³/d。二库从油库北侧市政给水管网上引一根 DN150 给水管道进油库，供水压力大于 0.25MPa，能满足库内用水压力要求。

2、排水

一库和二库建筑物生活污水、油污水排放通过化粪池处理，排入生活污水调节池，经一体化生活污水处理设备处理达《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中表 1 一级 B 标准后可排入库区油污水管道内，通过提升泵将污水提升至中国石化九江分公司污水处理厂处理。能满足本次隐患治理工程排水要求。

14.8.2 供配电

本项目隐患治理工程新增用电负荷较小，且主要为短时工作制设备，现有电源满足本次改造的用电需求。重要仪表及信息系统设置不间断电源 UPS（供电时间为 2h），可满足用电连续性和可靠性的要求。

14.8.3 防雷防静电

新建固废暂存间为第二类防雷建筑物，发油管理室、化验室、行政区大门、泡沫罐罩棚等为第三类防雷建筑物。企业委托九江市蓝天科技有限公司于 2022 年 1 月 24 日对本项目涉及的建构筑物进行了防雷检测，检测结果为合格，有效期至 2022 年 7 月 24 日。

14.8.4 消防

一库已将原有 4 座油罐全部拆除后，新建 2 座 20m³ 卧式扫仓罐。消防设施利用原有的泡沫泵房、泡沫比例混合装置等消防设施可以满足本次隐患治理工程的消防要求。

二库油库罐区采用固定式低倍数泡沫灭火系统和固定式消防冷却水系统，消防冷却水和泡沫压力水均依托九江炼油厂，同时二库新建一套平衡式

泡沫比例混合装置，压力水依托九江炼油厂消防泵，现有消防设施能满足本次隐患治理工程。

14.9 安全管理单元

安全管理单元安全检查见下表。

表 14.9-1 建设项目“三同时”符合性检查表

序号	检查对象	验收内容	验收情况	符合性
1	安全预评价	1.项目是否进行了安全预评价；	进行了安全条件评价	符合
		2.评价单位是否具有相应资质；	江西省赣华安全科技有限公司,具有相应的资质	符合
		3.评价是否在相应政府部门备案。	进行了备案	符合
2	初步设计	1.是否有初步设计；	有	符合
		2.设计单位是否有资质；	天津中德工程设计有限公司具有资质条件	符合
		3.是否有安全专安全设施设计	编制了安全设施设计	符合
		4.安全安全设施设计是否通过评审；	通过评审	符合
3	施工	1.是否委托施工单位施工；	委托施工单位进行施工	符合
		2.施工单位是否具备相应资质。	施工单位具有施工资质	符合

表 14.9-2 安全生产管理制度安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查结果
1	全员岗位安全责任制度	《江西省安全生产条例》	符合
2	安全生产教育和培训制度	《江西省安全生产条例》	符合
3	安全生产检查制度	《江西省安全生产条例》	符合
4	具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的 的安全管理制度	《江西省安全生产条例》	符合
5	危险作业管理制度	《江西省安全生产条例》	符合
6	职业安全卫生制度	《江西省安全生产条例》	符合

序号	检查内容	检查依据	检查结果
7	劳动防护用品使用和管理制度	《江西省安全生产条例》	符合
8	生产安全事故隐患报告和整改制度	《江西省安全生产条例》	符合
9	生产安全事故紧急处置规程	《江西省安全生产条例》	符合
10	生产安全事故报告和处理制度	《江西省安全生产条例》	符合
11	安全生产奖励和惩罚制度	《江西省安全生产条例》	符合
12	各岗位工艺规程、安全技术操作规程	安全生产法	符合
13	其他保障安全生产的规章制度	安全生产法	符合

表 14.9-3 主要负责人、管理人员培训一览表

该内容属于保密。

表 14.9-4 特种人员检查一览表

该内容属于保密

表 14.9-5 重大危险源及重点监管危险化学品操作人员学历检查表

该内容属于保密

表 14.9-6 安全管理及人员培训检查表

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
1	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列责任： （一）建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设； （二）组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程； （三）组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划； （四）保证本单位安全生产投入的有效实施； （五）组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十一条	该公司建立了主要负责人生产责任制，包括左述 7 项。	符合

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； （六）组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； （七）及时、如实报告生产安全事故。			
3	生产经营单位的安全生产管理机构以及安全生产管理人员履行下列职责： （一）组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案； （二）组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况； （三）组织开展危险源辨识和评估，督促落实本单位重大危险源的安全管理措施； （四）组织或者参与本单位应急救援演练； （五）检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议； （六）制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为； （七）督促落实本单位安全生产整改措施。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十五条	安全管理人员能够履行所述职责。	符合
4	生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具有与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令（2021）第 88 号修订第二十七条	主要负责人、安全管理人员已取得培训证书	符合

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	对其安全生产知识和管理能力考核合格			
5	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点,对安全生产状况进行经常性检查;对检查中发现的安全问题,应当立即处理;不能处理的,应当及时报告本单位有关负责人,有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令(2021)第88号修订第四十三条	安全管理人员经常检查生产现场,并有检查记录。	符合
6	危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。注册安全工程师按专业分类管理,具体办法由国务院人力资源和社会保障部门、国务院应急管理部门会同国务院有关部门制定。	《中华人民共和国安全生产法》国家主席令(2021)第88号修订第二十七条	同时该公司的胡玉花和李媛媛具备化工安全专业的注册安全工程师职称。	符合要求
7	自2020年5月起,对涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业,新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称,新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员必须具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平,新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员必须具备化工类大专及以上学历。	《江西省安全生产专项整治三年行动实施方案》	主管安全负责人为张万强、分管技术负责人为丁凯为非化学、化工、安全等相关专业或化工类中级及以上职称;但张万强和丁凯已报名与化学有关的专业进行学习。分管生产负责人为张镇为油气储运工程本科; 安全管理员为胡玉花、冯阳,其中胡玉花为注册安全工程师;冯阳无化工化学类(或安全工程)中等职业教育以上学历,或化工化学类中级以上专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格	不符合要求
	危险化学品生产企业建立“一员一档”,分管安全负责人、分管生产负责人、分管技术负责人必须具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称;专职安全生产管理人员必须具备国民教育化工化学类(或安全	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》		

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	结论
	工程)中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称或化工安全类注册安全工程师资格。危险工艺操作岗位必须高中及以上学历,并持证上岗,不符合要求的一律不得上岗操作。2021年6月底前企业与委培学校全部签订委培协议,2022年底前满足国家要求。2021年底前,危险化学品企业要按规定配备化工相关专业注册安全工程师。			
10	2021年9月底前,企业要认真贯彻落实《危险化学品企业生产安全事故应急准备指南》,建立健全应急管理机构,开展针对性知识教育、技能培训和预案演练,保障并落实监测预警、教育培训、物资装备、预案管理、应急演练等各环节所需的资金预算,配足配齐应急装备、设施,加强维护管理,保证装备、设施处于完好可靠状态。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	建立了应急管理机构,定期进行了演练。	符合要求
11	重点是按照《化学品生产单位特殊作业安全规范》,全面开展企业设备检修中动火、进入受限空间、盲板抽堵、高处作业、吊装、临时用电、动土、断路作业等特殊作业专项整治。重点治理特殊作业审批不严不细、安全防护和检测不到位、安全管理措施不完善和针对性不强等行为。所有构成重大危险源的危险化学品罐区动火作业全部按特级动火进行升级管理。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	制定了特殊作业管理制度,构成重大危险源动火作业进行升级管理。	符合要求
12	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置必须于2021年8月底前完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估,同时按照《加强精细化工反应安全风险评估工作指导意见》,对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估;其他危险工艺2021年12月底前完成全流程风险评估。	《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》	未涉及	—

14.10 现场安全生产检查表法及评价

14.10.1 危险化学品经营企业符合性安全检查

根据《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 以及《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 55 号，2015 年第 79 号令修改）编制的安全检查表见下表。

表 14.10-1 企业经营条件安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
1.	危险化学品仓库应符合本地区城乡规划，选址在远离市区和居民区的常年最小频率风向的上风侧	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.1.1 条	本项目能满足要求	符合
2.	危险化学品仓库防火间距按 GB50016 的规定执行。危险化学品仓库与铁路的距离，与公路、广播电视设施、石油天然气管道、电力设施的距离应符合其法规要求。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.1.2 条	本项目油罐区与其他建构物的安全间距能满足要求	符合
3.	爆炸物库房除符合 4.1.2 要求外，与防护目标应至少保持 1000 m 的距离。还应按 GB/T 37243 的规定，采用事故后果法计算外部安全防护距离。事故后果法计算时应采用最严重事故情景计算外部安全防护距离。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.1.3 条	不涉及爆炸物。	-
4.	涉及有毒气体或易燃气体，且其构成危险化学品重大危险源的库房除符合 4.1.2 要求外，还应按 GB/T 37243 的规定，采用定量风险评价法计算外部安全防护距离。定量风险评价法计算时应采用可能储存的危险化学品最大量计算外部安全防护距离。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.1.4 条	本报告已进行定量风险评价	符合
5.	危险化学品仓库建设应按 GB50016 平面布置、建筑构造、耐火等级、安全疏散、电气、通风等规定执行。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.2.1 条	本项目按要求设置	符合
6.	爆炸物库房建设应按 GB 50089 或 GB 50161 平面布置、建筑与结构、	《危险化学品经营企业安全技术基本要	本项目不涉及	-

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
	消防、电气、通风等规定执行。	《求》GB18265-2019 第 4.2.2 条		
7.	危险化学品储存禁忌应按 GB 15603 的规定执行。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.2.4 条	本项目为汽油和柴油储存，采用储罐单独储存	符合
8.	构成危险化学品重大危险源的危险化学品仓库应符合国家法律法规、标准规范关于危险化学品重大危险源的技术要求。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.2.6 条	储罐区按要求设置	符合
9.	爆炸物宜按不同品种单独存放。当受条件限制，不同品种爆炸物需同库存放时，应确保爆炸物之间不是禁忌物品且包装完整无损。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.2.7 条	本项目不涉及爆炸物	-
10.	有机过氧化物应储存在危险化学品库房特定区域内，避免阳光直射，并应满足不同品种的存储温度、湿度要求。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.2.8 条	本项目不涉及有机过氧化物	-
11.	遇水放出易燃气体的物质和混合物应密闭储存在设有防水、防雨、防潮措施的危险化学品库房中的干燥区域内。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.2.9 条	本项目不涉及	-
12.	自热物质和混合物的储存温度应满足不同品种的存储温度、湿度要求，并避免阳光直射。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.2.10 条	本项目不涉及自然物质	-
13.	自反应物质和混合物应储存在危险化学品库房特定区域内，避免阳光直射并保持良好通风，且应满足不同品种的存储温度、湿度要求。自反应物质及其混合物只能在原装容器中存放。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.2.11 条	本项目不涉及	-
14.	危险化学品库房内的爆炸危险环境电力装置应按 GB 50058 的规定执行。危险化学品库房爆炸危险环境内使用的电瓶车、铲车等作业工具应符合防爆要求。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.3.1 条	本项目按要求设置	符合
15.	危险化学品仓库防雷、防静电应按 GB50057、GB12158 的规定执行	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.3.2 条	已有合格的防雷检测报告	符合
16.	储存可能散发可燃气体、有毒气	《危险化学品经营企	要求设置可燃气体报	符合

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查情况	符合性
	体的危险化学品库房应按 GB 50493 的规定配备相应的气体检测报警装置，并与风机联锁。报警信号应传至 24 h 有人值守的场所，并设声光报警器。	业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.3.4 条	警仪	
17.	储存易燃液体的危险化学品库房应设置防液体流散措施。剧毒物品的危险化学品库房应安装通风设备。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.3.5 条	本项目罐区已设置防火堤	符合
18.	危险化学品的库房、作业场所和安全设施、设备上，应按 GB2894 的规定设置明显的安全警示标志。	《危险化学品经营企业安全技术基本要求》GB18265-2019 第 4.3.7 条	罐区设有相应的安全警示标志	符合
19.	经营危险化学品的企业，应当依照本办法取得危险化学品经营许可证（以下简称经营许可证）。未取得经营许可证，任何单位和个人不得经营危险化学品	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 55 号，2015 年第 79 号令修改）	该公司已取得九江行政审批局颁发的《危险化学品经营许可证书》，有效期至 2024 年 10 月 29 日	符合
20.	经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定；	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 55 号，2015 年第 79 号令修改）	本项目符合经营和储存场所、设施、建筑物符合《石油库设计规范》GB50074-2014	符合
21.	企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格；	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 55 号，2015 年第 79 号令修改）	该公司的主要负责人取得了主管部门颁发的证书	符合
22.	有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程	《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 55 号，2015 年第 79 号令修改）	有制定	符合

检查结果：本项目符合《危险危化品经营企业开业条件和技术要求》GB18265-2019 和《危险化学品经营许可证管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令 55 号，2015 年第 79 号令修改）中的相关要求。

14.10.2 “危险化学品企业安全分类整治目录（2020 年）”

根据《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），对企业是否存在安全分类整治情况进行检查，见下表。

表 14.10-2 危险化学品企业安全分类整治目录检查表

	序号	检查内容	检查结果	符合性
暂扣或吊销 安全生产许 可证类	1	新建、改建、扩建生产危险化学品的建设项目未经具备国家规定资质的单位设计、制造和施工建设；涉及危险化工工艺、重点监管危险化学品的危险化学品生产装置，未经具有综合甲级资质或者化工石化专业甲级设计资质的化工石化设计单位设计。	经甲级资质单位天津中德工程设计有限公司设计	符合要求
	2	使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	未使用国家明令淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合要求
	3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求，且无法整改的。	外部安全防护距离符合国家标准要求	符合要求
	4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未装设自动化控制系统。	未涉及	-
停产停业整顿或暂时停产停业、停止使用相关设施设备类	1	未取得安全生产许可证、安全使用许可证（试生产期间除外）、危险化学品经营许可证或超许可范围从事危险化学品生产经营活动。	已取得危险化学品经营许可证	符合要求
	2	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；国内首次使用的化工工艺，未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证，且重大事故隐患排除前	该公司生产采用的工艺技术可靠，在国内均有多年运行经验，工艺技术成熟可靠	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查结果	符合性
	或者排除过程中无法保证安全的。		
3	一级或者二级重大危险源不具备紧急停车功能，对重大危险源中的毒性气体、剧毒液体和易燃气体等重点设施未设置紧急切断装置，涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源未配备独立的安全仪表系统，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	按要求设置紧急停车功能，未涉及毒性气体、剧毒液体和易燃气体	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的；装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
5	装置的控制室、机柜间、变配电所、化验室、办公室等不得与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内。	本项目门卫室、办公楼等未与设有甲、乙 A 类设备的房间布置在同一建筑物内	符合要求
6	爆炸危险场所未按照国家标准安装使用防爆电气设备，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	爆炸危险场所按照国家标准安装使用防爆电气设备	符合要求
7	涉及光气、氯气、硫化氢等剧毒气体管道穿越除厂区外的公共区域（包括化工园区、工业园区），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
8	全压力式液化烃球形储罐未按国家标准设置注水措施（半冷冻压力式液化烃储罐或遇水发生反应的液化烃储罐除外），且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	未涉及	-
9	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统，且重大事故隐患排除前或者排除过	未涉及	-

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

	序号	检查内容	检查结果	符合性
		程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）		
	10	氯乙烯气柜的进出口管道未设远程紧急切断阀；氯乙烯气柜的压力（钟罩内）、柜位高度不能实现在线连续监测；未设置气柜压力、柜位等联锁。存在以上三种情形之一，经责令限期改正，逾期未改正且情节严重的。	未涉及	-
	11	危险化学品生产、经营、使用企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	企业主要负责人和安全生产管理人员依法经考核合格	符合要求
	12	涉及危险化工工艺的特种作业人员未取得特种作业操作证而上岗操作的。	特种作业人员持证上岗	符合要求
	13	未建立安全生产责任制。	已建立安全生产责任制	符合要求
	14	未编制岗位操作规程，未明确关键工艺控制指标。	已编制岗位操作规程，明确关键工艺控制指标。	符合要求
	15	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准，实施特殊作业前未办理审批手续或风险控制措施未落实，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	动火、进入受限空间等特殊作业管理制度符合国家标准	符合要求
	16	列入精细化工反应安全风险评估范围的精细化工生产装置未开展评估，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	不属于精细化工企业	-
	17	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存，且重大事故隐患排除前或者排除过程中无法保证安全的。	分类储存危险化学品	符合要求
限期改正类	1	涉及“两重点一重大”建设项目未按要求组织开展危险与可操作性分析（HAZOP）。	安全设施设计中已进行了HAZOP分析	符合要求
	2	重大危险源未按国家标准配备温度、压	按要求设置	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查结果	符合性
	力、液位、流量、组分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、信息储存（不少于 30 天）等功能。		
3	现有涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺的精细化工生产装置未完成有关产品生产工艺全流程的反应安全风险评估，同时未按照《关于加强精细化工反应安全风险评估工作的指导意见》（安监总管三〔2017〕1 号）的有关方法对相关原料、中间产品、产品及副产物进行热稳定性测试和蒸馏、干燥、储存等单元操作的风险评估；已开展反应安全风险评估的企业未根据反应危险度等级和评估建议设置相应的安全设施，补充完善安全管控措施的。	不涉及	-
4	涉及爆炸危险性化学品的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，且未完成搬迁的；涉及甲、乙类火灾危险性的生产装置控制室、交接班室布置在装置区内，但未按照《石油化工控制室抗爆设计规范》（GB50779）完成抗爆设计、建设和加固的。	不在爆炸危险区域内	符合要求
5	涉及硝化、氯化、氟化、重氮化、过氧化工艺装置的上下游配套装置未实现自动化控制。	不涉及	-
6	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。	满足要求	符合要求
7	未按照标准设置、使用有毒有害、可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体和有毒气体检测报警信号未发送至有人值守的现	按照标准设置、使用可燃气体泄漏检测报警系统；可燃气体检测报警信号发送至有人值	符合要求

序号	检查内容	检查结果	符合性
	场控制室、中心控制室等进行显示报警。	守的值班室内	
8	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。	架空电力线路未穿越生产区	符合要求
9	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电。	按要求设置	符合要求
10	涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业，新入职的主要负责人和主管生产、设备、技术、安全的负责人及安全生产管理人员不具备化学、化工、安全等相关专业大专及以上学历或化工类中级及以上职称；新入职的涉及重大危险源、重点监管化工工艺的生产装置、储存设施操作人员不具备高中及以上学历或化工类中等及以上职业教育水平；新入职的涉及爆炸危险性化学品的生产装置和储存设施的操作人员不具备化工类大专及以上学历。	部分负责人和管理人员无化工专业背景，正在学历提升中	不符合要求
11	未将工艺、设备、生产组织方式等方面发生的变化纳入变更管理，或在变更时未进行安全风险分析。	按要求管理	符合要求
12	未按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资。	按照《危险化学品单位应急救援物资配备要求》配备应急救援物资	符合要求

14.11 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

根据《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）〉的通知》（国家安全生产监督管理总局安监总管三〔2017〕121号）对企业是否存在重大生产安全事故隐患进行判定，见下表。

表 14.11-1 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表

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
----	------	------	------	-----

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《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）》	取得了危险化学品生产单位主要负责人和安全生产管理人员资格证	符合要求
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业人员均持证上岗。	符合要求
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		符合国家标准要求	符合要求
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		未涉及重点监管危险化工工艺	—
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。		储罐区按要求设置	符合要求
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		未涉及	—
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		未涉及	—
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		未涉及剧毒气体及硫化氢气体管道	—
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无架空电力线路穿越生产区	符合要求
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		经正规设计	符合要求
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后工艺、设备	符合要求
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险		按要求设置	符合要求

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

序号	检查内容	检查依据	检查结果	符合性
	场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。			
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		位于爆炸危险区域外	符合要求
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		按要求设置	符合要求
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		未涉及	-
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制，制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	符合要求
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定操作规程和工艺控制指标	符合要求
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度	符合要求
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		未涉及新工艺	—
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		柴油和汽油分开采用储罐储存	符合要求

评价结果：通过现场抽查和查阅记录，该项目不存在《判定标准》中所述的重大生产安全事故隐患。

14.12 “三项工作”

根据《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等三项工作的通知》(赣应急办字(2020)53号),对该油库安全风险评估诊断分级、外部安全防护距离确定、特定危险区域特定场所设置摸排等三项工作进行检查,其中危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级根据《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)》(应急(2018)19号)进行检查。

表 14.10-2 “三项工作” 检查结果表

企业名称	中国石化销售股份有限公司华中分公司九江油库				
企业地址	地址为江西省九江市				
企业类型	<input type="checkbox"/> 生产企业		<input checked="" type="checkbox"/> 储存企业(指构成重大危险源的企业)		
安全风险评估诊断分级					
得分情况	83.9	分级情况	黄色		
企业外部安全防护距离					
外部安全防护距离确定(m)	按《石油库设计规范》GB50074-2014 执行, 100m	是否满足外部安全防护距离	<input checked="" type="checkbox"/> 是 <input type="checkbox"/> 否		
“两重点一重大”情况	<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险工艺	<input checked="" type="checkbox"/> 重大危险源	<input checked="" type="checkbox"/> 重点监管危险化学品		
简要说明不满足外部安全防护距离情况					
特定危险区域特定场所设置					
涉及爆炸危险性化学品装置区内	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室		<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室		
涉及甲乙类火灾危险性的生产装置区内	<input checked="" type="checkbox"/> 生产装置控制室		<input checked="" type="checkbox"/> 交接班室		
具有甲乙类火灾危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

具有粉尘爆炸危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
具有中毒危险性	厂房内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室
	仓库内	<input checked="" type="checkbox"/> 办公室	<input checked="" type="checkbox"/> 休息室	<input checked="" type="checkbox"/> 外操室	<input checked="" type="checkbox"/> 巡检室

表 14.10-3 危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级情况

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
1. 固有危险性	重大危险源 (10分)	存在一级危险化学品重大危险源的，扣10分；	九江油库二库构成一级重大危险源	-10
		存在二级危险化学品重大危险源的，扣8分；		
		存在三级危险化学品重大危险源的，扣6分；		
		存在四级危险化学品重大危险源的，扣4分。		
	物质危险性 (5分)	生产、储存爆炸品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	不存在爆炸品	0
		生产、储存（含管道输送）氯气、光气等吸入性剧毒化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣2分；	不存在吸入性剧毒化学品	0
		生产、储存其他重点监管危险化学品的（实验室化学试剂除外），每一种扣0.1分。	涉及汽油为重点监管危化品	-0.1
	危险化工工艺种类 (10分)	涉及18种危险化工工艺的，每一种扣2分。	未涉及重点监管的危险化工工艺	0
火灾爆炸危险性 (5分)	涉及甲类/乙类火灾危险性类别厂房、库房或者罐区的，每涉及一处扣1/0.5分；	二库的TK-131罐组、TK-132罐组、公路发油亭、工艺泵棚、油气回收装置、	-5	
	涉及甲类、乙类火灾危险性罐区、气柜与加热炉等与产生明火的设施、装置比邻布置的，扣5分。	未比邻	0	
2. 周边	周边环境	企业在化工园区（化工集中区）外的，扣3分；	未在	-3

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
环境	（10分）	企业外部安全防护距离不符合《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）》的，扣10分。	外部安全防护距离符合要求	0
3. 设计与评估	设计与评估（10分）	国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织安全可靠性论证的，扣5分；	成熟工艺	0
		精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估的，扣10分；	不属于文件要求的企业	0
		企业危险化学品生产储存装置均由甲级资质设计单位进行全面设计的，加2分。	经甲级资质单位广东政和工程有限公司设计	+2
4. 设备	设备（5分）	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺及设备的，每一项扣2分；	未使用淘汰落后安全技术工艺、设备	0
		特种设备没有办理使用登记证书的，或者未按要求定期检验的，扣2分；	-	0
		化工生产装置未按国家标准要求设置双电源或者双回路供电的，扣5分。	设有备用电源	0
5. 自控与安全设施	自控与安全设施（10分）	涉及重点监管危险化工工艺的装置未按要求实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用的，扣10分；	未涉及重点监管危险化工工艺	0
		涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统的，扣10分；	未涉及	0
		构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能的，扣5分；	有紧急切断阀	0

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
		危险化学品重大危险源未设置压力、液位、温度远传监控和超限位报警装置的，每涉及一项扣 1 分；	有液位、温度远传，储罐为常压	0
		涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测声光报警设施的，每一处扣 1 分；	按要求设置	0
		防爆区域未按国家标准安装使用防爆电气设备的，每一处扣 1 分；	按要求安装	0
		甲类、乙类火灾危险性生产装置内设有办公室、操作室、固定操作岗位或休息室的，每涉及一处扣 5 分。	不涉及	0
6. 人员资质	人员资质 (15 分)	企业主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格的，每一人次扣 5 分；	主要负责人、安全生产管理人员取得考核合格证	0
		企业专职安全生产管理人员不具备国民教育化工化学类（或安全工程）中等职业教育以上学历或者化工化学类中级以上专业技术职称的，每一人次扣 5 分；	无	0
		涉及“两重点一重大”装置的生产、设备及工艺专业管理人员不具有相应专业大专以上学历的，每一人次扣 5 分；	无	0
		企业未按有关要求配备注册安全工程师的，扣 3 分；	有	0
		企业主要负责人、分管安全生产工作负责人、安全管理部门主要负责人为化学化工类专业毕业的，每一人次加 2 分。	无	0
		7. 安全管理	管理制度	未制定操作规程和工艺控制指标或者制定的操作规程和工艺控制指标不完

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
制度	（10分）	善的，扣5分；	标	
		动火、进入受限空间等特殊作业管理制度不符合国家标准或未有效执行的，扣10分；	制定特殊作业管理制度并有效执行	0
		未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制的，每涉及一个岗位扣2分。	建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制	0
8. 应急管理	应急配备	企业自设专职消防应急队伍的，加3分。	未设专职消防队伍	0
9. 安全管理 绩效	安全生产标准化 达标	安全生产标准化为一级的，加15分；	无	0
		安全生产标准化为二级的，加5分；		
		安全生产标准化为三级的，加2分。		
	安全事故情况 （10分）	三年内发生过1起较大安全事故的，扣10分；	无	0
		三年内发生过1起安全事故造成1-2人死亡的，扣8分；	无	0
		三年内发生过爆炸、着火、中毒等具有社会影响的安全事故，但未造成人员伤亡的，扣5分；	无	0
		五年内未发生安全事故的，加5分。	无	0
	存在下列情况之一的企业直接判定为红色（最高风险等级）			
新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试和工业化试验直接进行工业化生产的；			成熟工艺	/
在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断的；			经正规设计	/
危险化学品特种作业人员未持有效证件上岗或者未达到高中以上文化程度的；			持证上岗	0

类别	项目（分值）	评估内容	实际情况	扣分值
		三年内发生过重大以上安全事故的，或者三年内发生 2 起较大安全事故，或者近一年内发生 2 起以上亡人一般安全事故的。		0
实际得分：83.9 ； 扣分 16.1				
备注：1. 安全风险从高到低依次对应为红色、橙色、黄色、蓝色。总分在 90 分以上（含 90 分）的为蓝色；75 分（含 75 分）至 90 分的为黄色；60 分（含 60 分）至 75 分的为橙色；60 分以下的为红色。 2. 每个项目分值扣完为止，最低为 0 分。 3. 储存企业指带储存的经营企业。				

14.13 安全设施设计中 HAZOP 分析落实情况

根据天津中德工程设计有限公司 2019 年出具的《中国石化销售股份有限公司华中分公司江西输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及隐患治理工程安全设施设计专篇》中的 HAZOP 分析结果，对提出的建议进行落实评价。

表 14.13-1 HAZOP 分析落实情况

序号	位置	安全设施设计中HAZOP分析建议	落实情况	评价结果
1	进油管线	在容易发生泄漏的阀组、油泵附近 设可燃气体检测报警器	已落实	符合
2	出油管线	在容易发生泄漏的阀组、油泵附近 设可燃气体检测报警器	已落实	符合
3	油罐低液位	设低低液位音差开关，并与油罐出口 管道第二道阀门及发油泵联锁	已落实	符合

14.14 安全评价依据

14.14.1 法律、法规

- 《中华人民共和国安全生产法》 国家主席令（2021）第 88 号修订
《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》 主席令第 24 号 2018 年 12 月 29 日修改
《中华人民共和国消防法》
国家主席令（2008）第 6 号（2021 年 4 月 29 日第 81 号令修订）
《中华人民共和国劳动法》 主席令第 24 号 2018 年 12 月 29 日修改
《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》 [2021]主席令第 81 号

- 《中华人民共和国突发事件应对法》 [2007]主席令第 69 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 第 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
- 《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》 [2002]国务院令 第 352 号
- 《工伤保险条例》 [2010]国务院令 第 586 号
- 《劳动保障监察条例》 [2004]国务院令 第 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
- 《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 第 703 号
- 《国务院办公厅关于同意 α-苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》(国办函[2021]58 号)
- 《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》 [2003]国务院令 第 373 号公布, [2009]国务院令 第 549 号修订

《特种设备安全监督检查办法》

国家市场监督管理总局令[2022]第 57 号公布

《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

14.14.2 部委规章

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》

中共中央办公厅、国务院办公厅 2020 年 2 月 26 日印发

《全国安全生产专项整治三年行动计划》（国务院安委会，2020 年）

国务院安全生产委员会关于印发《全国危险化学品安全风险集中治理方案》的通知》 安委〔2021〕12 号

《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

《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

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

《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]原安监总局令 第 80 号

《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

《危险化学品经营许可证管理办法》

原国家安全生产监督管理总局令 55 号，2015 年第 79 号令修改
《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定(2015 修订)》

原安监总局令第 40 号

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

原安监总局第 45 号，2015 年第 79 号令修订)

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

原安监总局令[2010]第 30 号公布，[2015]第 80 号修改

《生产经营单位安全培训规定》原国家安全生产监督管理总局令第 3 号，总局第 80 号令修改[2015 年修订]

《危险化学品目录》

原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号）

《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

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（原国家安全生产监督管理总局安监总管三[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》（原国家安全生产监督管理总局安监总管三[2013]12 号）

《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（原国家安全生产监管总局安监总管三[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》（原国家安全生产监管总局安监总管三[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》[2011]原安监总厅管三142号

《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》

原安监总管三（2013）12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

《关于印发《安全生产责任保险实施办法》的通知》

原安监总办（2017）140号

《危险化学品建设项目安全设施目录（试行）》和《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则（试行）》的通知

原安监总危化[2007]225号

《关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》

原安监总管三[2014]68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》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]安监总管三116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

《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》

中华人民共和国住房和城乡建设部令[2020]第51号

- 《特种设备目录》 [2014]质检总局第 114 号
- 《各类监控化学品名录》
中华人民共和国工业和信息化部令[2020]第 52 号
- 《高毒物品目录》（2003 年版） [2003]卫法监发 142 号
- 《易制爆危险化学品名录》 [2017]公安部颁布
- 《关于将 4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-苯乙基-4-哌啶酮、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮 5 种物质列入易制毒化学品管理的公告》
公安部等六部门公告（2017）
- 《关于将 3-氧-2-苯基丁酸甲酯、3-氧-2-苯基丁酰胺、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸甲酯、苯乙腈和 γ -丁内酯 6 种物质列入易制毒化学品管理的公告》
公安部等六部门公告（2021）
- 《特别管控危险化学品目录（第一版）》
（应急管理部 工业和信息化部 公安部 交通运输部公 2020 年 第 3 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]工业和信息产业第 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
- 《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
- 《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》
应急厅〔2020〕38 号
- 《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》
原安监总危化〔2007〕255 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

《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
员会第六次会议修正

《江西省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（试行）的通知

江西省应急管理厅关于印发赣应急字〔2021〕100 号

《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

《江西省应急管理厅办公室关于开展危险化学品安全风险评估诊断分级等
三项工作的通知》（赣应急办字〔2020〕53 号）

《关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见》

赣办发〔2020〕32 号

《江西省危险化学品安全专项整治三年行动实施方案》 赣安〔2020〕6 号

《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

《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

《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

《关于公布全省化工园区名单（第一批）的通知》

赣工信石化字〔2021〕92 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

《关于危险化学品企业仓库、堆场构成重大危险源的监测监控系统整治的补
充通知》 [2012]原赣安监管二字 367 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]江西省安全生产委员会赣安 28 号

《江西省应急管理厅关于印发〈江西省化工企业自动化提升实施方案〉（试行）
的通知》 赣应急字[2021]190 号

《江西省安监局转发应急管理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）通知》

赣安监管二字（2018）56 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]赣安 40 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）

《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

《江西省人民政府关于继续实施山江湖工程推进绿色生态江西建设的若干
实施意见》 赣府发（2007）17 号

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》

(原安监总危化[2007]255号)

14.14.3 国家标准及行业标准、规范

《石油库设计规范》	GB50074-2014
《输油管道工程设计规范》	GB 50253-2014
《石油与石油设施雷电安全规范》	GB 15599-2009
《建筑设计防火规范》(2018年版)	GB50016 - 2014
《石油化工企业设计防火标准》(2018年版)	GB 50160-2008
《石油天然气工程设计防火规范》	GB 50183-2015
《工业企业总平面设计规范》	GB50187 - 2012
《车用柴油》	GB 19147-2016
《车用柴油》国家标准第1号修改单	GB 19147-2016/XG1-2018
《车用汽油》	GB 17930-2016
《消防给水及消火栓系统技术规范》	GB50974 - 2014
《泡沫灭火系统技术标准》	GB 50151-2021
《水喷雾灭火系统技术规范》	GB 50219-2014
《室外消火栓》	GB4452-2011
《室外给水设计标准》	GB 50013-2018
《室外排水设计标准》	GB 50014-2021
《输油管道工程设计规范》	GB 50253-2014
《输送流体用无缝钢管》	GB/T 8163-2018
《工业金属管道设计规范》	GB 50316-2000(2008版)
《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》	GB 50341-2014
《储罐区防火堤设计规范》	GB 50351-2014
《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》	GB 50517-2010
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T 50770-2013

《油品装载系统油气回收设施设计规范》	GB 50759-2012
《钢质石油储罐防腐蚀工程技术标准》	GB/T 50393-2017
《国民经济行业分类》	GB/T4754-2017
《国民经济行业分类》国家标准第 1 号修改单	GB/T 4754-2017/XG1-2019
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058 - 2014
《危险化学品经营企业安全技术基本要求》	GB18265-2019
《危险化学品重大危险源辨识》	GB18218 - 2018
《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离计算方法》	GB/T37243 - 2019
《危险化学品生产装置和储存设施风险基准》	GB36894 - 2018
《职业性接触毒物危害程度分级》	GBZ230 - 2010
《危险化学品企业特殊作业安全规范》	GB 30871-2022
《生产过程安全卫生要求总则》	GB/T12801 - 2008
《生产设备安全卫生设计总则》	GB5083 - 1999
《工业企业设计卫生标准》	GBZ1 - 2010
《火灾自动报警系统设计规范》	GB50116 - 2013
《工作场所有害因素职业接触限值 第 1 部分：化学有害因素》	GBZ2.1 - 2019
《工作场所有害因素职业接触限值 第 2 部分：物理因素》	GBZ2.2 - 2007
《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/T8196 - 2018
《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
《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
《化工建设项目环境保护工程设计标准》	GB/T50483 - 2019

《工作场所职业病危害警示标识》	GBZ158 - 2003
《企业职工伤亡事故分类》	GB6441 - 1986
《生产过程危险和有害因素分类与代码》	GB/T13861-2022
《建筑抗震设计规范》（2016 年版）	GB50011 - 2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057 - 2010
《石油与石油设施雷电安全规范》	GB 15599-2009
《立式圆筒形钢制焊接储罐施工规范》	GB 50128-2014
《建筑工程抗震设防分类标准》	GB50223-2008
《构筑物抗震设计规范》	GB50191-2012
《化学工业建（构）筑物抗震设防分类标准》	GB50914-2013
《中国地震动参数区划图》	GB18306 - 2015
《建筑给水排水设计标准》	GB50015 - 2019
《采暖通风与空气调节设计规范》	GB50019-2015
《建筑采光设计标准》	GB50033 - 2013
《建筑照明设计标准》	GB50034 - 2013
《用电安全导则》	GB/T13869-2017
《防止静电事故通用导则》	GB12158 - 2006
《工业企业厂内铁路、道路运输安全规程》	GB4387 - 2008
《20kV 及以下变电所设计规范》	GB50053 - 2013
《供配电系统设计规范》	GB50052 - 2009
《低压配电设计规范》	GB50054 - 2011
《电力工程电缆设计标准》	GB50217 - 2018
《剩余电流动作保护装置安装和运行》	GB/T13955 - 2017
《交流电气装置的接地设计规范》	GBT50065 - 2011
《建筑灭火器配置设计规范》	GB50140 - 2005
《系统接地的型式及安全技术要求》	GB14050 - 2008

《常用化学危险品贮存通则》	GB15603 - 1995
《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》	GB/T50493 - 2019
《易燃易爆性商品储存养护技术条件》	GB17914-2013
《危险货物物品名表》	GB 12268-2012
《危险货物分类和品名编号》	GB 6944-2012
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T 50046-2018
《安全色》	GB2893 - 2008
《安全标志及其使用导则》	GB2894 - 2008
《消防安全标志设置要求》	GB15630 - 1995
《消防安全标志第 1 部分：标志》	GB13495.1 - 2015
《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》	GB7231 - 2003
《危险化学品单位应急救援物资配备要求》	GB30077 - 2013
《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》	GB/T29639 - 2020
《企业安全生产标准化基本规范》	GB/T33000 - 2016
《个体防护装备选用规范》	GB/T11651-2008
《危险化学品重大危险源 罐区现场安全监控装备设置规范》	AQ 3036-2010
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ 3018-2008
《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ 3035-2010
《化工企业静电接地设计规程》	HG/T20675 - 1990
《压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险度分类》	HG/T20660 - 2017
《控制室设计规范》	HG/T20508-2014
《石油化工自动化仪表选型设计规范》	SH/T 3005-2016
《石油化工控制室设计规范》	SH/T 3006-2012
《石油化工金属管道布置设计规范》	SH 3012-2011
《石油化工仪表供电设计规范》	SH/T 3082-2019
《石油化工仪表接地设计规范》	SH/T 3081-2019

《化工企业劳动防护用品选用及配备》	AQ/T3048-2013
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ 3018-2008
《危险场所电气防爆安全规范》	AQ3009-2007
《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》	AQ 3013-2008
《生产安全事故应急演练基本规范》	AQ/T 9007-2019
《安全评价通则》	AQ8001 - 2007
《安全验收评价导则》	AQ8003-2007

其它相关的国家和行业的标准、规定。

14.14.4 相关资料、技术文件

- 1、企业营业执照、经营许可证
- 2、企业土地证明
- 3、项目立项备案、项目安全条件审查意见书
- 4、《中国石化销售股份有限公司华中分公司江西输油管理处九江油库50000m³储罐改建项目及隐患治理工程安全设施设计专篇》、项目安全设施设计审查意见书
- 5、项目总平面布置图
- 6、企业提供的其他资料

附 录 1 项目涉及的化学品理化性质

1、柴油

标 识	中文名:	柴油
	英文名:	Diesel oil; Diesel fuel
	分子式:	
	分子量:	
	CAS 号:	
	RTECS 号:	HZ1770000
	UN 编号:	
	危险货物编号:	
	IMDG 规则页码:	
	理 化 性 质	外观与性状:
主要用途:		用作柴油机的燃料。
熔点:		-18
沸点:		282-338
相对密度(水=1):		0.87-0.9
相对密度(空气=1):		
饱和蒸汽压(kPa):		
溶解性:		
临界温度(°C):		
临界压力(MPa):		
燃 烧	燃烧热(kJ/mol):	
	避免接触的条件:	
	燃烧性:	易燃
	建规火险分级:	乙

爆 炸 危 险 性	闪点(°C):	>55
	自燃温度(°C):	引燃温度(°C): 257
	爆炸下限(V%):	无资料
	爆炸上限(V%):	无资料
	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。
	燃烧(分解)产物:	一氧化碳、二氧化碳。
	稳定性:	稳定
	聚合危害:	不能出现
	禁忌物:	强氧化剂、卤素。
	灭火方法:	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土。
包 装 与 储 运	危险性类别:	第 3.3 类 高闪点易燃液体
	危险货物包装标志:	7
	包装类别:	
	储运注意事项:	储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。桶装堆垛不可过大,应留墙距、顶距、柱距及必要的防火检查走道。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速,注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸,防止包装及容器损坏。
毒 性 危 害	接触限值:	中国 MAC: 未制订标准 前苏联 MAC: 未制订标准 美国 TLV—TWA: 未制订标准 美国 TLV—STEL: 未制订标准
	侵入途径:	吸入 食入 经皮吸收
	毒性:	具有刺激作用
	健康危害:	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮,吸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。
急救	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。
	眼睛接触:	立即翻开上下眼睑, 用流动清水冲洗, 至少 15 分钟。就医。
	吸入:	脱离现场。脱去污染的衣着, 至空气新鲜处, 就医。防治吸入性肺炎。
	食入:	误服者饮牛奶或植物油, 洗胃并灌肠, 就医。
防护措施	工程控制:	密闭操作, 注意通风。
	呼吸系统防护:	一般不需特殊防护, 但建议特殊情况下, 佩带供气式呼吸器。
	眼睛防护:	必要时戴安全防护眼镜。
	防护服:	穿工作服。
	手防护:	必要时戴防护手套。
	其他:	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
	泄漏处置:	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具, 穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收, 然后收集运到空旷处焚烧。如大量泄漏, 利用围堤收容, 然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

附录 2 项目涉及的重点监管化学品应急处置措施

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,</p>

	<p>也可用作机械零件的去污剂；石脑油主要用作裂解、催化重整和制氨原料，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>
<p>危害信息</p>	<p>【燃烧和爆炸危险性】 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】 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>
<p>安全措施</p>	<p>【一般要求】 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设备。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>(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。</p> <p>(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。</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> <p>【储存安全】</p> <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。储存区应具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。</p> <p>【运输安全】</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>(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。</p> <p>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</p>

中国石化销售股份有限公司华中分公司安徽输油管理处九江油库 50000m³储罐改建项目及九江库站隐患治理工程安全设施竣工验收评价报告

散距离应至少为 300m。

附 录 3 企业提供的文件

- 1、评价人员合影以及现场照片
- 2、整改回复及整改照片
- 3、营业执照、经营许可证、项目立项备案、安全条件审查意见书、项目安全设施审查意见书、由“江西输油管理处”改为“安徽输油管理处”的文件、安全设施设计变更文件。
- 4、土地证明文件
- 5、预评价单位、设计单位资质、施工单位资质、监理单位资质、监理总结报告、施工总结报告、电气仪表调试报告、安全设施设计中的 HAZOP 分析结果、自动化改造说明
- 6、主要负责人、安全管理人员及人员资质证书、特种作业人员证书、操作人员学历证明
- 7、防雷检测报告、可燃气体检定报告
- 8、重大危险源备案登记表、应急预案登记表
- 9、工伤保险缴费凭据、消防委托协议、消防验收意见书
- 10、安全生产责任制、安全管理制度及油库操作规程
- 11、重大危险源包保责任制度
- 12、总平面布置图及竣工图纸