

中国石化销售股份有限公司
江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更
安全设施竣工验收评价报告

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：朱细平
评价机构联系电话：0791-88333632

二〇二四年九月十四日

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（以下简称中介机构）租借资质证书、非法挂靠、转包服务项目的行为；
- 二、禁止中介机构假借、冒用他人名义要求服务对象接受有偿服务，或者恶意低价竞争以及采取串标、围标等不正当竞争手段，扰乱技术服务市场秩序的行为；
- 三、禁止中介机构出具虚假或漏项、缺项技术报告的行为；
- 四、禁止中介机构出租、出借资格证书、在报告上冒用他人签名的行为；
- 五、禁止中介机构有应到而不到现场开展技术服务的行为；
- 六、禁止安全生产监管部门及其工作人员要求生产经营单位接受指定的中介机构开展技术服务的行为；
- 七、禁止安全生产监管部门及其工作人员没有法律依据组织由生产经营单位或机构支付费用的行政性评审的行为；
- 八、禁止安全生产监管部门及其工作人员干预市场定价，违规擅自出台技术服务收费标准的行为；
- 九、禁止安全生产监管部门及其工作人员参与、擅自干预中介机构从业活动，或者有获取不正当利益的行为。

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司 历尧油库脱瓶颈改造项目变更 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）

2024年9月14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

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司是从事成品油贮存、批发、零售的单位，主要经营 0#柴油、92#汽油、95#汽油、98#汽油，公司成立于 2000 年 6 月 23 日，负责人宛仕钰，经营场所位于江西省景德镇市珠山区翠云路 18 号。该公司的成品油贮存主要依靠历尧油库，该油库位于景德镇市昌江区吕蒙乡历尧村。历尧油库原有储罐 7 座，包括 4 个 3000m³ 油罐和 3 个 500m³ 油罐，分别为 1 个 3000m³ 柴油立式罐、3 个 3000m³ 汽油立式罐、1 个 500m³ 汽油立式储罐和 2 个 500m³ 航煤油立式储罐。该项目对历尧油库原有 3 个 500m³ 储罐进行改造（T-202 罐原储存 95#汽油，T-201 和 T-203 罐原储存航空煤油（实际情况是建成后未启用，处于闲置状态）），改造后 T-201 罐储存 0#车用柴油，T-203 罐增加内浮盘后用于储存 98#汽油；同时将 T-202 罐储存的 95#汽油调整为 98#汽油。

该项目涉及的汽油和柴油属于危险化学品，其中汽油属于重点监管的危险化学品；不涉及重点监管的危险化工工艺；该项目涉及的储存单元 T-2 罐组构成四级危险化学品重大危险源，未改变危险化学品重大危险源等级。该油库原为三级石油库，改造后仍为三级石油库。

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江西景德镇石油分公司的委托，南昌安达
安全技术咨询有限公司承担了该项目的安全验收评价工作，并于2024年5
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 历尧油库 脱瓶颈改造 变更

目 录

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	2
第二章 建设项目概况	6
2.1 建设项目所在单位基本情况	6
2.2 建设项目概况	7
第三章 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	24
3.1 危险、有害因素的辨识依据说明	24
3.2 危险化学品的辨识结果	26
3.3 危险化工工艺的判定结果	28
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	29
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	29
3.6 重大危险源辨识结果	29
3.7 爆炸危险场所的划分	29
第四章 安全评价单元的划分结果及理由说明	31
4.1 安全评价单元的划分结果	31
4.2 安全评价单元的划分理由说明	32
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	33
5.1 采用的安全评价方法	33
5.2 采用的安全评价方法理由说明	34
第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果	35
6.1 固有危险程度分析结果	35
6.2 风险程度分析结果	36
6.3 各单元安全检查表评价结果	40
第七章 “两重点一重大”安全评价	43
7.1 危险化工工艺评价	43
7.2 重点监管的危险化学品评价	43

7.3 重大危险源评价	44
第八章 个人风险和社会风险计算	47
8.1 计算方法判定	47
8.2 计算过程	47
第九章 建设项目的安全条件分析和安全生产条件分析	51
9.1 建建设项目的安全条件分析	51
9.2 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	55
9.3 安全生产条件的分析	55
第十章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	67
10.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	67
10.2 典型事故案例	67
第十一章 评价项目存在问题与整改完成情况	77
11.1 评价项目存在问题与改进建议汇总表	77
11.2 整改复查确认情况	77
第十二章 结论和建议	78
12.1 结论	78
12.2 建议	82
第十三章 与建设单位交换意见的情况结果	85
第十四章 安全评价报告附件	86
14.1 选用的安全评价方法简介	86
14.2 危险、有害因素辨识及分析	91
14.3 重大危险源辨识分析	118
14.4 危险度、作业条件评价	123
14.5 法律、法规符合性单元	125
14.6 库址选择、总平面布置和建、构筑物单元	128
14.7 主要装置（设施）单元	132
14.8 公用工程单元	140
14.9 安全管理单元	141
14.10 现场安全生产检查表法及评价	145
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	150

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

14.12 安全评价依据 152

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江西景德镇石油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《中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目安全设施变更设计》等，确定该项目的评价范围。具体如下。

1、T-2 罐组内 T-201 罐（D-01-005，储存物料由航煤油改为 0#车用柴油）、T-203 罐（G-03-005，储存物料由航煤油改为 98#汽油）、T-202 罐（G-02-005，储存物料由 95#汽油改为 98#汽油），同时对涉及改造的油罐输油管道进行相应的改造。

2、发油台两组航煤油鹤管改造为 1 组 0#柴油鹤管和 1 组 98#汽油鹤管。

3、该项目周边环境和安全条件、企业安全管理体系等。

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

4、如今后该项目的生产装置进行技术改造或生产、工艺条件进行改变均不适用本次评价结论。

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。

该项目的职业病防护设施“三同时”工作，企业另行进行，不与本次安全设施一并组织验收。

如果该项目周边条件、平面布置、主要技术、工艺路线、设备设施、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。

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江西景德镇石油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江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目变更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：

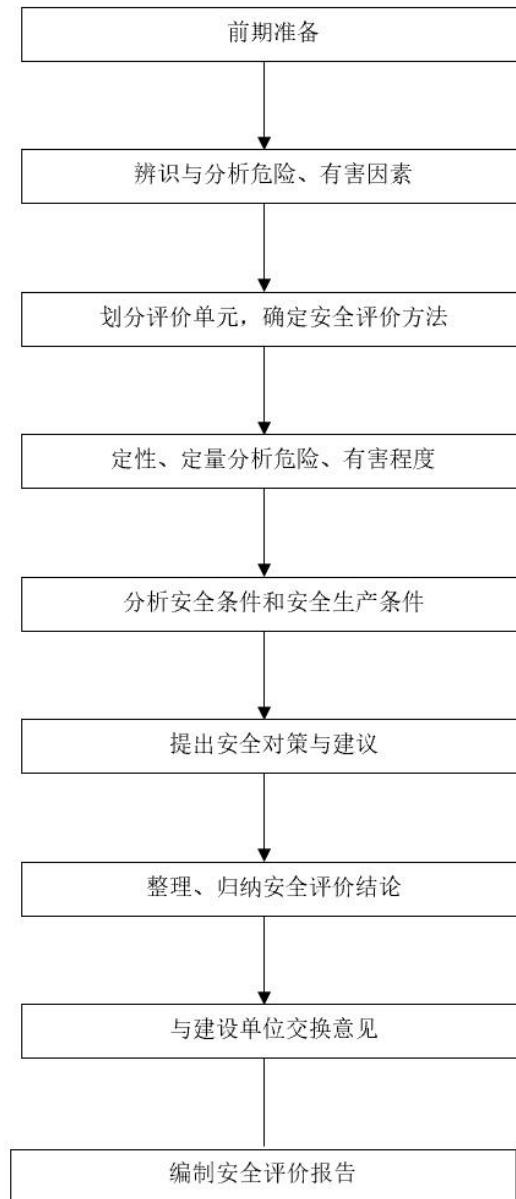


图 1.3-1 安全评价工作程序框图

1.3.3 附加说明

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

本安全评价报告和结论是根据评价时中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库 T-2 罐组内 T-201 罐、T-202 罐、T-203 罐安全设施做出的安全验收评价，若该单位的生产经营状况发生变化，本评价结论

不再适合。今后企业的进一步改建、扩建、搬迁，应当重新进行安全评价。

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

本报告通过评审后因各种原因超过时效，该生产装置周边环境等发生了变化，本报告不承担相关责任。

第二章 建设项目概况

2.1 建设项目所在单位基本情况

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司是从事成品油贮存、批发、零售的单位，主要经营 0#柴油、92#汽油、95#汽油、98#汽油，公司成立于 2000 年 6 月 23 日，负责人宛仕钰，经营场所江西省景德镇市珠山区翠云路 18 号，该公司的成品油贮存主要依靠历尧油库，历尧油库位于景德镇市昌江区吕蒙乡历尧村，取得了危险化学品经营许可证，证书编号：赣景危化经字[2023]000023 号，许可范围：汽油、柴油**，有效期限为 2022 年 11 月 9 日至 2025 年 11 月 8 日。

历尧油库与景德镇黑猫集团有限责任公司相邻，1978 年筹建，1982 年 4 月 1 日竣工投产，2002 年进行了技术改造，占地面积约 22 万 m²，用于储存汽、柴油等品种。油品通过铁路运输和公路接卸入库，公路运输出库。

历尧油库原改造前储罐情况如下：储罐 7 座，包括 4 个 3000m³ 油罐和 3 个 500m³ 油罐，分别为 2 个 3000m³ 柴油立式罐、2 个 3000m³ 汽油立式罐、1 个 500m³ 汽油立式储罐和 2 个 500m³ 航煤油立式储罐。2021 年 7 月 5 日，南昌安达安全技术咨询有限公司编制了《中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目安全验收评价报告》，验收范围包括 T-104 罐（3000m³ 拱顶罐）改造为内浮顶罐，储存物料由普通柴油调整为 95# 汽油，并相应调整与其配套的工艺管道、公用工程及辅助设施等；另新建 1 座 25m² 含油废物暂存间。原改造后历尧油库储罐情况变更为：储罐 7 座，包括 4 个 3000m³ 油罐和 3 个 500m³ 油罐，分别为 1 个 3000m³ 柴油立式罐、3 个 3000m³ 汽油立式罐、1 个 500m³ 汽油立式储罐和 2 个 500m³ 航煤油立式储罐。

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江西景德镇石油分公司历尧油库
脱瓶颈改造项目变更

建设单位：中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司

建设地点：景德镇市昌江区吕蒙乡历尧村

总占地面积：原有占地面积约 22 万 m²，该改造不涉及新征用地

企业性质：外商投资企业分公司

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江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目变更
建设单位	中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
建设地点	景德镇市昌江区吕蒙乡历尧村原历尧油库内
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-（赣）-001），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	景危化项目安条审字[2020]3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：2024年1月31日
安全设施设计许可 意见书	景危化项目安设变审字（2024）04号
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	安全设施变更设计	

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

该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。

该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

1) 地理位置

该项目在原址上进行改建，不涉及新征用地，该改造的油罐均位于库区的南侧T-2罐组内。

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

2) 项目的周边环境

历尧油库东北侧为化肥储备库；南侧有一工贸企业厂房；西面为景德镇黑猫集团有限责任公司；西北面为该油库的铁路专用线，油库发油台距离铁

路专用线设施约 220m, T-2 罐组距离铁路专用线设施约 370m, 该油库的铁路专用线的北面为皖赣铁路正线, 在皖赣铁路正线的北面为开门子集团化肥厂。

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

该项目涉及调整储存物料的储罐均位于 T-2 罐组内, T-2 罐组与库外周边设施的间距见下表。

表 2.2-3 T-2 罐组与周边设施的安全间距 (单位: m)

库内设施名称	周边设施/方位	规范要求间距 m	实际间距 m	依据
T-2 罐组防火堤中心线	化肥储备库/东北	40	263	GB50074-2014 表 4.0.10
	工矿企业厂房/南	40	65	
	景德镇黑猫集团有限责任公司/西	40	147	
	皖赣铁路线/北	50	360	
	开门子肥业股份/北	40	380	

备注: 依据《石油库设计规范》(GB50074-2014)。

表 2.2-4 该项目与外部“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
1	居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	该项目防火距离范围内无该类场所。	80m, 《石油库设计规范》GB50074-2014
2	学校、医院、影剧院、体育场(馆)等设施。	该项目防火距离范围内无该类场所。	80m, 《石油库设计规范》GB50074-2014
3	供水水源、水厂及水源保护区。	该项目周边无此类设施。	/
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。	该油库铁路专用线的北面为皖赣铁路正线, 发油台距离铁路线 200m 左右; 发油台距离岚山路 340m 左右	《铁路安全管理条例》国务院令第 639 号
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。	该项目周边无此类设施。	/

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

6	河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。	距离昌江大于 500m。 《河道保护条例》规定为 200m	
7	军事禁区、军事管理区。	该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。	该项目周边无此类设施。	/



图 2.2-1 历尧油库卫星地图

2.2.3.2 总图及平面布置

该项目涉及改造的储罐与库内周边设施的间距见下表。

表 2.2-5 该项目与库内相邻建(构)筑物间距一览表

	周边设施	规范要求间距 m	实际间距 m	依据
T-2 罐组储罐罐壁	汽车发油鹤管 (北)	11	115	GB50074-2014 第 5.1.3 条
	消防泵房 (北)	19	84	GB50074-2014 第 5.1.3 条
	T-104 罐罐壁 (东北)	18	136	GB50074-2014 第 5.1.8 条
	防火堤 (四周)	4.5975 (H/2)	8.3	GB50074-2014 第 6.5.2 条
	油气回收 (北)	9	80	GB50074-2014 第 5.1.3 条

备注：依据《石油库设计规范》（GB50074-2014），H—罐壁高度（m）

此外，T-2 罐组内原有 3 座 500m³ 储罐的罐间距均大于 5m，大于储罐直径 0.4D（3.6m），满足《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 6.1.15 条的要求。

2.2.3.3 储存规模

由于成品油市场需求变化，汽油经营量不断增加，同时为配合车用柴油和汽油升级工作，江西景德镇石油分公司将闲置的 2 座 500m³ 拱顶罐所储存的物料进行调整，其中 T-201 罐调整后用于储存 0#车用柴油，T-203 罐增加内浮盘后用于储存 98#汽油；同时将 T-202 罐储存的 95#汽油调整为 98#汽油。

该项目完成后油库总罐容仍为 13500m³，其中汽油罐容 10000m³（3 座 3000m³ 和 2 座 500m³ 内浮顶罐），车用柴油罐容 3500m³（1 座 3000m³ 和 1 座 500m³ 拱顶罐），计算总容量为 11750m³（0#车用柴油为丙 A 类液体，可折半计入计算总容量），油库等级仍为三级。

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

该项目不涉及任何化学品反应，因此无辅料、副产品和产品。储存物料为汽油和柴油，具体见下表。

表 2.2-6 该项目油罐储存物料变化情况明细表

储罐编号	变更前		变更后	
	储罐型式	储存物料	储存型式	储存物料
T-201	500m ³ 拱顶罐 ($\varnothing =9\text{m}$, H=9.195m)	航空煤油	未调整	0#车用柴油
T-202	500m ³ 铝浮盘内浮顶 ($\varnothing =9\text{m}$, H=9.195m)	95#汽油	未调整	98#汽油
T-203	500m ³ 拱顶罐 ($\varnothing =9\text{m}$, H=9.195m)	航空煤油	500m ³ 铝浮盘内浮顶 ($\varnothing =9\text{m}$, H=9.195m)	98#汽油

2.2.5 建设项目选择的工艺流程及其上下游生产装置的关系

2.2.5.1 工艺流程说明

该项目属于改建危险化学品储存建设项目，涉及的物料为汽油、柴油。

该项目工艺过程主要包括物料的收发及储存。

该项目工艺改造点涉及泵房、发油台等。

1、接卸工艺--该项目油品接卸方式为铁路和公路运输。

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

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

2、储存工艺

该项目将 T-201 罐调整后用于储存 0#车用柴油，T-203 罐增加内浮盘后用于储存 98#汽油，同时将 T-202 罐储存的 95#汽油调整为 98#汽油。

内浮顶储罐不仅有利于保证油品质量，对保证油品储存安全也非常有利。所谓内浮顶油罐即在拱顶罐内加 1 个覆盖在液面上可随其储存介质液面升降的浮动顶，同时在罐顶增加通风孔；而此浮动顶的存在，使液面与浮动顶之间基本上没有气体空间，大大的降低了油气的蒸发损耗，不仅减少了油蒸气对环境的污染，也有效降低和减少油罐区火灾爆炸事故的发生。原有储罐均设置有液位计，具备高低液位报警功能，并可实现对储罐内油品的液位、平均温度、平均密度、油水界面进行实时监测与控制；另每个储罐均设置有高高/低低液位控制器，液位信号分别与油罐进出口管道的第二道电动阀门及相应的装卸泵联锁。

3、发油工艺--公路发油

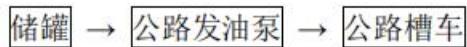
通过公路发油泵将油品从储罐内抽出并输送至汽车发油台，利用汽车发油台上的下装密闭鹤管给槽车装油

2.5.2 工艺流程框图

1、站场下载：



2、公路发油：



3、油品倒罐：

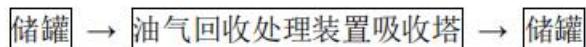


4、油气回收

1) 油气回收：



2) 油气贫油吸收：



2.2.5.2 上下游生产装置的关系

从该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。上游油品主要来自铁路罐车或公路槽车；下游油品去向主要为景德镇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

该项目主要生产装置（设备）见下表，该项目中无特种设备。

表 2. 2-7 该项目主要设备设施一览表

序号	装置（设施）名称	型号	数量	备注
1	500m ³ 拱顶罐	Φ=9m, H=9.195m, 材质 Q235B	1 座	
2	500m ³ 铝浮盘内浮顶罐	铝浮盘, Φ=9m, H=9.195m, 材质 Q235B	1 座	
3	500m ³ 铝浮盘内浮顶罐	Φ=9m, H=9.195m, 材质 Q235B	1 座	

2. 2. 7 建设项目配套和辅助工程

2. 2. 7. 1 给排水

1、供水

原有生活给水由市政管道供水。消防用水由库区内消防水池供给，库区内有 2 座 1000m³专用消防水罐，供水管径 DN300，流量 150m³/h，压力 0.4MPa，目前供水状况良好。水质、水压满足该改造后的要求。该项目不做改造。

2、排水

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

2. 2. 7. 2 消防

油库罐区原设有固定式泡沫灭火系统和固定式消防冷却水系统。

1) 泡沫灭火系统

该项目涉及的储罐为 T-2 罐组内原有的 3 座 500m³地上立式储罐，储罐直径为 9m，罐壁高 9.195m，储存的物料为汽油和车用柴油，均为非水溶性液体。根据《泡沫灭火系统技术标准》(GB50151-2021)第 4.2.1 条和第 4.4.1 条的相关要求，由于该项目涉及的内浮顶罐内浮盘为铝浮盘（易熔材料），故泡沫灭火系统设计按固定顶罐考虑，即保护面积按横截面积确定。

依据《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）第 4.2.1 条，该项目涉及的 500m³ 罐设计泡沫混合液供给强度为 6L/min • m²，连续供给时间为 60min；扑救罐组内流散液体火灾需用 1 只泡沫枪，流量为 4L/s，连续供给时间 10min。拱顶罐上设 PCL8 型泡沫产生器 1 套，内浮顶罐上设 PCL8 型泡沫产生器 2 套（《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）第 4.4.3 条第 3 款，按固定顶罐对待的内浮顶罐，其泡沫产生器的数量不应少于 2 个），泡沫混合液总流量为 20L/s，采用 3% 低倍数水成膜泡沫液，则一次性灭火所需泡沫液量为 2.232m³。泡沫混合液管径按 DN200，长度按 200m 考虑，则管道剩余泡沫液量为 0.1884m³。故一次性灭火所需泡沫液总量为 2.4204m³。根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 12.3.7 条规定，泡沫液储备量在计算得基础上增加不少于 100% 富余量，泡沫液储备量为 4.8404m³。

油库原有消防泵房内设有泡沫消防水泵 1 台，备用泵 1 台（与消防冷却水泵共用备用泵），流量均为 80L/s，扬程均为 100m，且均为柴油机泵，流量和扬程均满足该项目改造后的需要，该项目不做调整。原有 1 套囊式压力比例混合装置，泡沫液储罐容积为 7.6m³，储存 3% 低倍数水成膜泡沫液，泡沫液储备量满足该项目改造后的需要，但原泡沫液储罐单罐容积大于 5m³，不满足《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）第 3.4.5 条第 1 款的要求，该项目将原有泡沫液储罐由 1 座 7.6m³ 更换为 2 座 4m³。此外，原有 T-202 和 T-203 罐（均为内浮顶罐）罐上泡沫产生器仅有 1 个，且 3 座 500m³ 储罐上的泡沫产生器均为横式，不满足《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）第 3.6.1 条第 1 款和第 4.4.3 条第 3 款的要求，该项目将 3 座 500m³ 罐的罐上泡沫产生器更换为立式，型号均为 PCL8，其中 T-201 罐（拱顶罐）设 1

个, T-202 和 T-203 罐沿罐壁周长对称布置 2 个。

2) 消防冷却水系统

着火罐按 500m^3 内浮顶罐(铝浮盘, 易熔材料)计算, 相邻罐按 2 座 500m^3 考虑。着火罐和相邻罐消防冷却水供给强度均按 $2.5\text{L}/\text{min} \cdot \text{m}^2$ 计算, 连续供给时间为 6h。经计算, 一次性灭火所需消防冷却水流量为 $21.66\text{L}/\text{s}$ 。另根据《消防给水及消火栓系统技术规范》(GB50974-2014)第 3.4.2 第 3 款的要求, 移动消火栓流量按 $15\text{L}/\text{s}$ 计算, 因此消防冷却水总流量为 $36.66\text{L}/\text{s}$, 经计算得出消防冷却水总用水量 792m^3 , 配制泡沫混合液所需水量 157m^3 , 故一次性灭火所需消防总用水量为 949m^3 。

历尧油库原有消防泵房内设有消防冷却水泵 2 台, 备用泵 1 台(与泡沫消防水泵共用备用泵), 流量均为 $80\text{L}/\text{s}$, 扬程均为 100m , 且均为柴油机泵, 流量和扬程均满足该项目改造后的需要, 该项目不做调整。原有 1000m^3 消防水罐 2 座, 储水量满足该项目一次性灭火所需消防用水量要求。

3) 其他

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

此外, T-2 罐组四周原设有 6 具 8kg 手提式干粉灭火器、6 块灭火毯及 2m^3 灭火沙, 满足《石油库设计规范》(GB50074-2014)第 12.4.2 条的要求, 该项目不做调整。

2.2.7.3 供配电

1) 供电电源

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

2) 负荷等级

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

该项目涉及油罐上电气仪表电源均利旧，无新增用电设备。

2.2.7.4 防雷、防静电及接地

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

该项目充分利用原有的防雷防静电接地系统。

历尧油库委托江西赣象防雷检测中心有限公司景德镇分公司于 2024 年 4 月 1 日对该项目涉及的建构筑物进行了防雷检测，检测结果均为合格，有

效期至 2024 年 10 月 1 日。

2.2.8 安全管理概况

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库建立了安全管理网络，设有专职安全管理机构，制定了各类人员工作职责、安全管理制度、安全生产议事制度和各岗位安全操作要点等规章制度。

该油库实行了安全工作责任制度，明确规定了各级负责人的责任义务和奖罚条件。

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

1、工作制度及劳动定员

该油库根据生产的特点，生产班制为三班两运转，年有效工作日为 365 天。

2、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景德镇市应急管理局颁发的考核合格证，人员证书具体情况见报告附件。

表 2.2-8 主要负责人与管理人员培训一览表

序号	姓名	证件类型	签发单位	资格证号	有效期
1	宛仕钰	主要负责人	景德镇市应急管理局	360403197002161831	2024.12.9
2	范镇东	安全生产管理人员	景德镇市应急管理局	360203196504060031	2026.1.11
3	谢汝勤	安全生产管理人员	景德镇市应急管理局	360203197709023036	2026.1.11

本次验收涉及的特种作业人员均经相关部门培训考核合格，取得了特种作业人员资格证书。

表 2.2-9 本次验收涉及的特种作业人员培训资格证书一览表

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

序号	姓名	证件类型	签发机关	资格证号	有效期
1	吴剑芳	低压电工作业	江西省应急管理厅	T360203197503312019	2030.5.6
2	曹玮	低压电工作业	景德镇市应急管理局	T360203198202230516	2027.3.9
3	金立勇	低压电工作业	景德镇市应急管理局	T360203197909030513	2027.3.9
4	许杰	低压电工作业	江西省应急管理厅	T360203198401040010	2030.5.6
5	徐明林	特种设备安全管理	景德镇市市场监督管理局	T360203196810022017	2025.6
6	曹玮	特种设备安全管理	景德镇市市场监督管理局	T360203198202230516	2025.6
7	余黎龙	化工自动化控制仪表作业	景德镇市应急管理局	T360202198805110058	2027.8.22
8	周杨	化工自动化控制仪表作业	景德镇市应急管理局	T360203197911020541	2027.8.22
9	曹玮	化工自动化控制仪表作业	景德镇市应急管理局	T360203198202230516	2027.8.22
10	许杰	化工自动化控制仪表作业	景德镇市应急管理局	T360203198401040010	2027.8.22
11	黄戟	化工自动化控制仪表作业	景德镇市应急管理局	T360203196807211511	2027.8.22

2.2.9 应急救援

该油库制定了《中国石化销售有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库生产安全事故应急预案》，并于2022年8月19日到景德镇市应急保障中心备案（备案编号：360200-2022-0094）。

该油库于2023年9月12日进行油罐区夜间防恐预案演练，2023年9月15日进行发油台跑冒油应急预案推演。

2.2.10 “十类”人员配置情况

根据该公司提供的资料，该公司“十类人员”名单如下。

表 2.2-10 “十类”人员配置情况清单

序号	类别	企业名称	姓名	入职年月	专业	学历	职称	是否符合要求
1	主要负责人	中国销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库	宛仕钰					是
2	主管生产负责人	中国销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库	吴剑芳	2021.1	石油储运	大专		是
3	主管设备负责人	中国销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库	吴剑芳	2021.1	石油储运	大专		是
4	主管技术负责人	中国销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库	陈超	2023.11	材料工程	本科		是
5	主管安全负责人	中国销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库	吴剑芳	2021.1	石油储运	大专		是
6	安全生产管理人员	中国销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库	金立勇	2024.6		高中		是
		中国销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库	范镇东	1998.7		大专		是
		中国销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库	谢汝勤	2023.11	石油储运	本科		是
7	涉及重大危险源操作人员							
8	涉及重点监管化工工艺操作人员				未涉及			
9	涉及爆炸危险性化学品操作人员				未涉及			
		聘用单位	姓名	执业类别	执业证编号	有效期	是否符合要求	
10	化工相关专业注册安全工程师	中国销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库	陈超	化工安全	10140152443	2029.6.1		是

2.2.11 仪表及自动控制

油库实际控制室位于油库大门西侧的值班室内，机柜间位于发油岛北面原控制室位置（总平面布置图中标注控制室位置），机柜间面向发油岛未设置有门窗洞口。控制系统包括罐区计量管理系统、阀门控制系统、安全仪表系统、公路发油定量装车系统及可燃气体报警系统。

1、罐区计量管理系统，该项目涉及调整储存物料的3座500m³储罐上原设有伺服液位计和伺服密度计。原有罐区计量管理系统可实现数据采集和处理、显示动态流程、油品液位、平均温度、平均密度、油水界面等参数检测与跟踪、点温度或平均温度、静态液位锁定、储罐高低液位软报警等功能。该项目不做调整。

2、阀门控制系统

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

3、安全仪表系统

油库原设有1套独立的安全仪表系统，安全仪表系统与阀门控制系统采用的PLC分开独立设置。原有储罐除设置有伺服液位计外，另设有高高、低低液位开关，信号均送入原有安全仪表系统。当储罐液位达到高高液位开关位置时，安全仪表系统PLC联锁关闭储罐的进口电动阀及卸油泵；当储罐液位到达低低液位开关位置时，安全仪表系统PLC联锁关闭储罐出口电动阀及相应的发油泵。液位联锁的电动阀与阀门控制系统远程控制的电动阀为同一

阀门，其中安全仪表系统的联锁动作优先。

此外，根据调整后物料进出油罐情况重新调整储罐的液位报警值和联锁值，调整后的液位报警值和联锁值具体表 2.2-11，液位开关联锁关系见表 2.2-12。

表2.2-11 储罐液位报警值和联锁值（单位：mm）

储罐编号	规格	储存介质	低液位报警值	低低液位联锁值	高液位报警值	高高液位联锁值
T-201	500m ³ 拱顶罐 ($\varnothing = 9\text{m}$, H=9.195m)	0#车用柴油	500	400	6500	6700
T-202, T-203	500m ³ 内浮顶罐 ($\varnothing = 9\text{m}$, H=9.195m)	98#汽油	1900	1800	6500	6700

表 2.2-12 液位开关联锁关系一览表

油罐编号	介质	高高液位开关位号	联锁设备位号		低低液位开关位号	联锁设备位号	
			卸油泵	罐进口电动阀		发油泵	罐出口电动阀
T-201	车用柴油	LS2011	P-103	MOV2011	LS2012	P-401、P-402	MOV2012
T-202	98#汽油	LS2021	P-102	MOV2021	LS2022	P-406	MOV2022
T-203	98#汽油	LS2031	P-102	MOV2031	LS2032	P-406	MOV2032

4、公路发油定量装车系统

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

5、可燃气检测报警系统

油库原有 1 套独立的可燃气体检测报警系统，报警主机设在控制室内，电源由 UPS 供电，持续供电时间不小于 0.5h。在汽车发油亭、汽油罐、铁路卸油栈桥、工艺泵棚、油气回收设施等处均设置有可燃气体检测器，共设有 26 点，信号均送至控制室可燃气体报警器集中显示和报警。

T-2 罐组内原有 3 个储罐附近均设有可燃气体探测器，其中 T-201 和 T-203 罐原设计储存航空煤油，其进出口管道阀门附近共设有 2 台可燃气体探测器，用于检测航空煤油油气；T-202 罐原储存汽油，其进出口管道阀门附近设有 1 台可燃气体探测器，用于检测汽油油气。可燃气体探测器的探头安装高度为距地面 400mm~600mm，且共设有两级报警，第一级报警阈值设定为检测气体爆炸极限浓度下限的 25%，第二级报警阈值设定为检测气体爆炸极限浓度下限的 50%。该项目涉及的 T-201 罐调整为储存 0#车用柴油，为丙 A 类可燃液体，可不设可燃气体探测器；T-203 罐调整为储存 98#汽油，其进出口管道阀门附近的可燃气体探测器可利旧（重新进行标定和调试）；而 T-202 罐仅为调整油品标号（由 95#汽油调整为 98#汽油），其进出口管道附近的可燃气体探测器可利旧。

2.2.12 安全生产试运行情况

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

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》（原国家安监局等 10 部门公告〔2015 年第 5 号，2015 年版〕）、《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022 年第 8 号）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）辨识剧毒化学品、危险化学品、爆炸物及主要危险特性。

2、依据《高毒物品目录》（卫法监发〔2003〕142 号）辨识该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〔2005〕第 445 号公布，国务院令〔2014〕第 653 号修改，国务院令〔2016〕第 666 号修改，国务院令〔2018〕第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙

胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》(国办函〔2017〕120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)辨识易制毒化学品。

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》辨识该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《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)辨识监控化学品。

7、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)辨识该项目中的特别管控危险化学品。

8、参照《危险化学品安全技术全书(第三版,通用卷及增补卷)》(化学工业出版社,孙万付主编,郭秀云、李运才副主编),辨识危险化学品的理化性质、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)等辨识库址、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/T13861-2022 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

根据《危险化学品目录》（2015版）、《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022年第8号），该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[2020]第52号）进行辨识，该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

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令[2005]第 445 号公布，国务院令[2014]第 653 号修改，国务院令[2016]第 666 号修改，国务院令[2018]第 703 号修改）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》（2008 年）、《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》（2012 年）、《国务院办公厅关于同意将 1-苯基-2-溴-1-丙酮和 3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2014〕40 号）、《国务院办公厅关于同意将 N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函〔2017〕120 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）、《关于将 4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸酯类列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生健康委员会、应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局，2024 年 8 月 2 日）辨识，该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《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三〔2015〕80 号）、《应急管理部办公厅关于修改《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函〔2022〕300 号）的规定，该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，该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》，该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，该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，该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《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范的规定，该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）辨识，该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

该项目生产装置、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、灼烫事故的危险有害因素及其分布表

作业场所	危险源及危险和有害因素
T-2 罐组	火灾、爆炸、中毒和窒息
发油台	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

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

该项目生产装置、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
T-2 罐组	触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、雷击、静电、高温等
发油台	触电、噪声、车辆伤害、机械伤害、物体打击等
油气回收处理装置	触电、噪声、机械伤害等

3.6 重大危险源辨识结果

该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，T-2 罐组构成四级危险化学品重大危险源。辨识过程见 14.3 节。

3.7 爆炸危险场所的划分

1、爆炸危险区域及等级划分

根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）附录 B 的划分要求，该项目涉及的汽油罐以及所在罐组防火堤内区域为爆炸危险区域。划分示意如下：

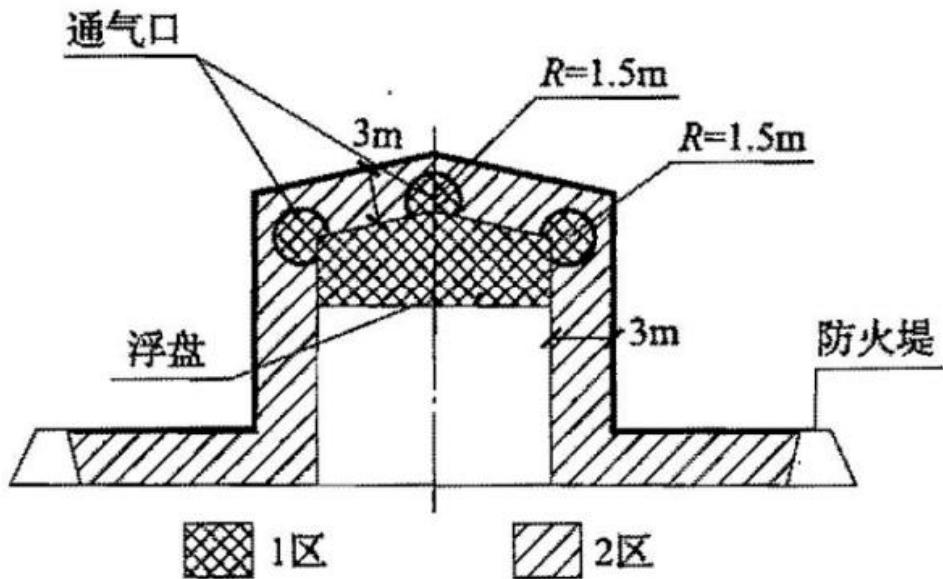


图 3.7-1 储存易燃液体的内浮顶罐爆炸危险区域划分

- 1) 浮盘上部空间及以通气口为中心、半径为 1.5m 范围内的球形空间划分 1 区；
- 2) 距储罐外壁和顶部 3m 范围内及防火堤至储罐外壁，其高度为堤顶高的范围划分 2 区。

2、爆炸危险区域电气设备防爆、防护等级

根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）第 3.4.1 条和第 3.4.2 条规定，该项目爆炸危险区域内电气设备防爆等级的最低要求为 II AT3，该项目无新增的用电设备，T-2 罐组防火堤内原有的电气设备和仪表设备防爆等级均为 Exd II BT4 Gb，满足规范要求。

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江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目变更及其配套装置情况，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，

该项目的评价单元划分如下：

- 1) 法律、法规符合性单元
- 2) 库址选择、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、库址选择、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、库址选择、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						√
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，库址选择、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

该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	T-2 罐组	汽油	1000	/	液体	常压	常温	甲	低毒	/
		柴油	500		液体	常压	常温	丙	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，历尧油库 T-2 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

该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

该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

该项目储存过程中，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—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时间接触最高容许浓度的时间。

该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

该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。该项目建构筑物最大事故后果影响为 T-202 罐、T-203 罐，当其阀门大孔泄漏、容器整体破裂、管道完全破裂，灾害模式为池火时，死亡半径为 28m。死亡半径范围均在该油库内。该项目应重点注重 T-202 罐、T-203 罐的安全设施，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)	多米诺半径 (m)
T-202 500m ³ 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	28	33	48	/
T-202 500m ³ 汽油罐	容器整体破裂	池火	28	33	48	/
T-203 500m ³ 汽油罐	管道完全破裂	池火	28	33	48	/
T-203 500m ³ 汽油罐	阀门大孔泄漏	池火	28	33	48	/
T-203 500m ³ 汽油罐	容器整体破裂	池火	28	33	48	/
T-202 500m ³ 汽油罐	管道完全破裂	池火	28	33	48	/
T-201 500m ³ 柴油罐	管道完全破裂	池火	23	27	37	/
T-201 500m ³ 柴油罐	阀门大孔泄漏	池火	23	27	37	/
T-201 500m ³ 柴油罐	容器整体破裂	池火	23	27	37	/
T-203 500m ³ 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	23	27	39	/
T-203 500m ³ 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	23	27	39	/
T-203 500m ³ 汽油罐	管道中孔泄漏	池火	23	27	39	/
T-202 500m ³ 汽油罐	容器中孔泄漏	池火	23	27	39	/
T-202 500m ³ 汽油罐	阀门中孔泄漏	池火	23	27	39	/
T-202 500m ³ 汽油罐	管道中孔泄漏	池火	23	27	39	/
T-201 500m ³ 柴油罐	容器中孔泄漏	池火	19	22	31	/
T-201 500m ³ 柴油罐	阀门中孔泄漏	池火	19	22	31	/

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

T-201 500m ³ 柴油罐	管道中孔泄漏	池火	19	22	31	/
T-201 500m ³ 柴油罐	阀门小孔泄漏	池火	2	/	6	/
T-202 500m ³ 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	2	5	8	/
T-203 500m ³ 汽油罐	阀门小孔泄漏	池火	2	5	8	/

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、该项目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(景危化项目安条审字[2020]3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：景危化项目安设变审字(2024)04号)。

2、安全评价单位、安全设施设计单位、施工单位等的资质符合要求。

6.3.2 库址选择、总平面布置和建、构筑物单元评价结果

库址选择、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、该项目位于景德镇市昌江区吕蒙乡历尧村历尧油库内，符合城镇总体规划。

2、该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。

4、工艺及设备安全子单元评价结果

工艺设施安全联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该项目的需要。

2、供配电能满足该项目的需要。

3、该项目涉及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、该项目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，该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，该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。
	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。	符合要求	设置警示标志。按要求操作。
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。	符合要求	按要求卸油

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

	沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。		
3	当进行灌装汽油、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	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
	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
	采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储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

该项目储存单元T-2罐组构成四级危险化学品重大危险源。

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	检查情况	检查结果
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号修订第四十条	该油库制定了《中国石化销售有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库生产安全事故应急预案》（含罐区重大危险源专项应急预案），并于2022年8月19日到景德镇市应急保障中心备案（备案编号：360200-2022-0094）	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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	检查结果
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		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；		已按要求设置	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）	《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》（原国家安全监管总局第40号令，2015年第79号令修订）第十二至二十四条	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。		操作人员持证上岗，有培训记录。	符合要求
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

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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	检查结果
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

该项目根据《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。

该项目储存单元T-2罐组构成四级危险化学品重大危险源。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	事故后果计算法	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，该项目涉及的储存单元T-2罐组构成四级危险化学品重大危险源。	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，该项目涉及的储存单元T-2罐组构成四级危险化学品重大危险源。
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，该项目T-2罐组的外部防护距离能满足要求。以下为该项目个人风险和社会风险的计算分析。

8.2 计算过程

该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



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 历尧油库个人风险图

(2) 社会风险图

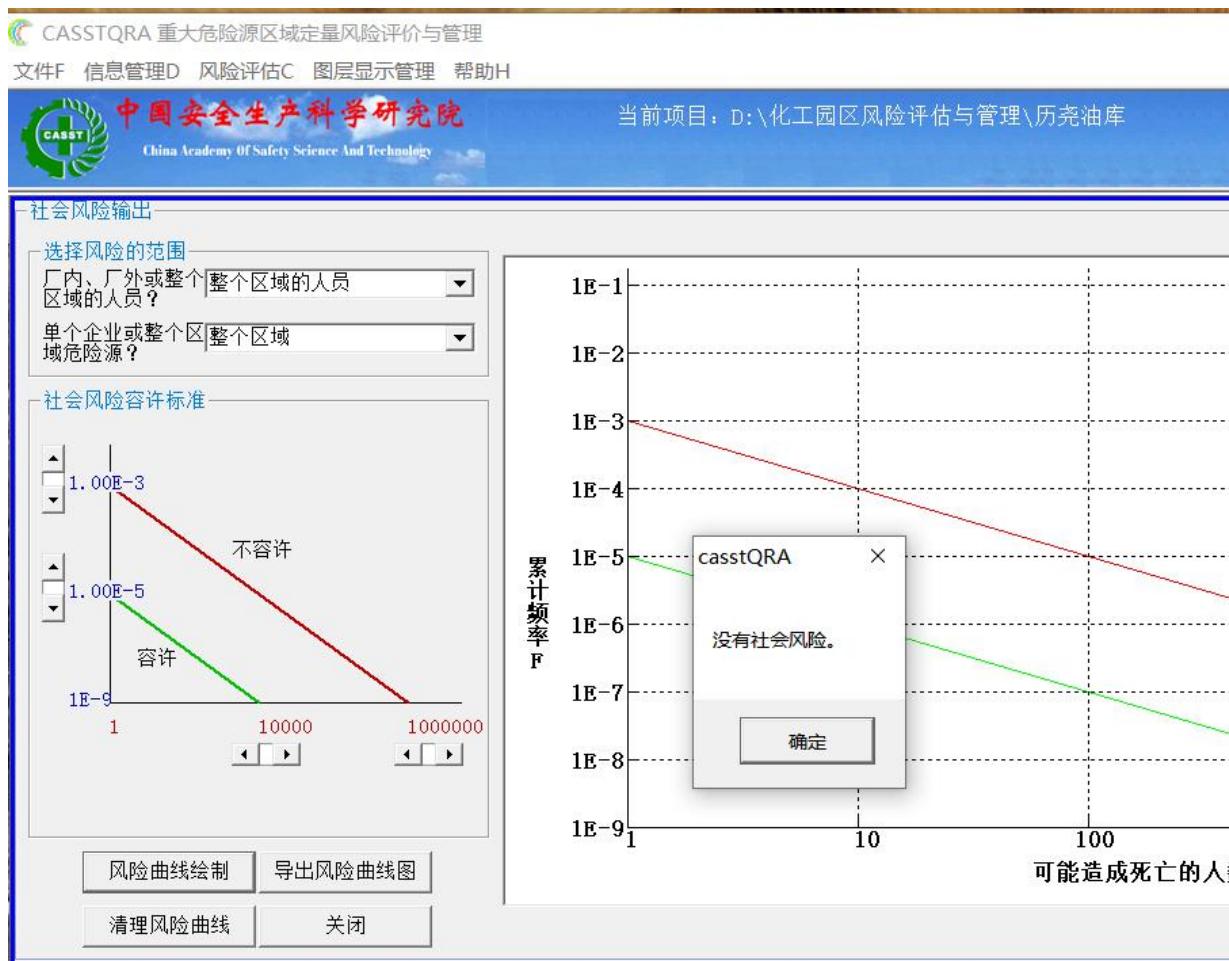


图 8.2-2 历尧油库社会风险图

(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，油库库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

该项目的周边情况具体见本报告第 2.2.3.1 节介绍。T-2 罐组与库外建构筑物的安全距离检查如下。

9.1-1 T-2 罐组与库外建构筑物防火间距检查

库内设施名称	周边设施/方位	规范要求间距 m	实际间距 m	依据	检查结果
T-2 罐组防火堤中心线	化肥储备库/东北	40	263	GB50074-2014 表 4.0.10	符合要求
	工矿企业厂房/南	40	65		
	景德镇黑猫集团有限责任公司/西	40	147		
	皖赣铁路线/北	50	360		
	开门子肥业股份/北	40	380		

9.1.1.2 自然条件影响分析

一、自然条件介绍

(1) 地形地貌

景德镇市地处黄山余脉怀玉山脉与鄱阳湖平原过渡地带，丘陵起伏，山林茂密，植被丰富，是典型的红壤丘陵区。景德镇市境内以中低山及低山丘陵为主，总趋势为东北高，西南低，地势由东北向西南倾斜，东北和西北部多山，群峰林立，岗峦重迭，最高峰海拔达 1618m，东南、西南部多丘陵和平原，海拔多在 200m 以下，地势较为舒缓。主要地貌类型以山地地貌为主，次为岗埠和流水侵蚀堆积平原，其地形可分为平坦区、微起伏平坦区和构造剥蚀低山丘陵区。境内河川交错，北部昌江、南部乐安河纵贯全境，属长江流域鄱阳湖水系。

(2) 水文特征

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

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

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

地下水的水质类型以碳酸氢钙型为主，松散岩类孔隙水单井涌水量为 30~50t/d；基岩裂隙水单井涌水量小于 10t/d。下降泉流量为 0.039L/s。地下水对基础（混凝土）的侵蚀性为无~弱侵蚀性。该区域地下水补、迳、排条件畅通，地下水水位、水量、水质相对稳定，水文地质条件属简单类型，对厂区建设影响较小。地表水系不发育，地下水主要赋存于第四系粉质粘土中，含水微弱。地下水埋深 1~3.4m，地下水位随季节性变化幅度较小，变幅为 0.5~1.5m，地下水主要接受大气降水补充。

(3) 气候特征

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

(4) 地震烈度

根据 1/20 万地震区测资料，区内无大型断裂构造通过，现场踏勘未发现大的断裂构造和明显的断裂迹象。地基承载力 100~120kg/m²。

根据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015）及《建筑抗震设计标准（2024 年版）》（GB/T50011-2010），该项目所在场地的抗震设防烈度为 6 度，设计基本地震加速度值为 0.05g，设计地震分组为第一组。

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 该项目与外部“八类敏感重要设施”的间距检查表

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。	该项目防火距离范围内无该类场所。	80m，《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。	该项目防火距离范围内无该类场所。	80m，《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。	该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。	该油库铁路专用线的北面为皖赣铁路正线，发油台距离铁路线 200m 左右；发油台距离岚山路 340m 左右。	《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。	该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。	距离昌江大于 500m。	《河道保护条例》规定为 200m	符合要求
7	军事禁区、军事管理区。	该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。	该项目周边无此类设施。	/	/

9.1.2 选址安全条件结论

综上所述，历尧油库位于景德镇市昌江区吕蒙乡历尧村。该油库与库外、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江

西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目安全设施变更设计》，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
一	工艺系统		
1	<p>防泄漏措施</p> <p>原有 500m³罐的进出油管道均采用无缝钢管，材质为 20#钢；连接方式采用对焊方式，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；管道上的阀门采用钢制阀门，阀座密封采用软硬双重密封，软密封为增强聚四氟乙烯，硬密封为 A105 锻钢+ENP(镍磷处理)，填料采用柔性石墨填料环，阀座 O 型密封圈采用氟橡胶。</p> <p>储罐上原设有高高、低低液位开关，开关信号分别与储罐进、出口管道上的电动阀门及相应的油泵联锁。此外，在罐区设有急停按钮，紧急情况时按下急停按钮可立即关闭对应罐组内所有电动阀门及相关正在运行的、可远程控制的工艺泵。上述原有设施及措施满足本次变更后的需求。</p>	<p>该项目涉及的储罐上设有高高、低低液位开关，开关信号分别与储罐进、出口管道上的电动阀门及相应的油泵联锁。此外，在现场设有急停按钮，紧急情况时按下急停按钮可立即关闭对应罐组内所有电动阀门及相关正在运行的工艺泵。</p>	符合要求
2	<p>防火、防爆措施</p> <p>(1) 根据《石油库设计规范》(GB50074-2014) 附录 B 的划分要求，储存介质为汽油的储罐及其所在防火堤内的区域为爆炸危险区域，爆炸危险区域内的电气设备和仪表设施原设计均采为隔爆型，防爆等级为 dIIBT4，满足本次变更后的需求。</p> <p>(2) 本次变更涉及调整的汽油储罐均采用内浮顶罐。内浮顶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，并在罐顶增加通风孔，同时浮盘与罐壁之间设置密封装置。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，大大的降低油气的蒸发损耗，不仅减少油蒸气对环境的污染，也有效降低油罐区发生火灾爆炸事故的风险。</p> <p>(3) 通风措施</p> <p>本次变更涉及的主要设备设施为储罐，涉及调整油品的储罐均为地上露天布置，自然通风，可有效降低油气聚集，降低形成爆炸危险场所的可能。</p> <p>(4) 控制与消除引爆源措施</p> <p>油库引爆源主要分为电气引爆源和明火引爆源。对于明火引爆源，建设单位必须严格遵守动火作业管理制度。</p>	<p>(1) 现场爆炸危险区域内的电气设备和仪表设施均采为隔爆型，防爆等级为 dIIBT4。</p> <p>(2) 该项目涉及的汽油储罐均采用内浮顶罐。</p> <p>(3) 通风措施</p> <p>自然通风。</p> <p>(4) 企业有动火作业管理制度。</p>	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	度,控制明火的使用范围及使用时间,动火场所必须进行动火分析及办理动火作业票后方能进行动火作业。 电气引爆源存在于油库各作业场所,设计中采取电气设备整体防爆措施,把危险限制在最小程度。爆炸危险区域内的用电设备防爆等级均为 II IBT4, 满足规范要求。此外, 工艺管道通过油泵的额定流量和对应管径的限制, 工艺管道内油品的最大设计流速为 3.3m/s (<4.5m/s), 进而减少因油品在管道内流动而产生的静电; 且地上工艺管道按规范要求进行防雷防静电接地设计。		
3	防尘、防毒措施 本次变更所在区域不涉及粉尘作业场所。而本项目输送和储存的汽油和车用柴油属于微毒物质, 设计中通过采取防止物料泄漏和减少挥发等措施降低工作人员在日常工作中的接触浓度; 对于无法避免的油气扩散采取自然通风方式; 而现场操作人员根据 GB39800 的相关要求配备个人防护用品。	现场操作人员配备有个人防护用品。	符合要求
4	防腐蚀措施 原有地上工艺管道外壁防腐采用聚氨酯涂料, 环氧富锌底漆 2 道, 环氧云铁中间漆 1 道, 脂肪簇聚氨酯面漆 2 道, 干漆膜总厚度不小于 280 μm; 埋地工艺管道外壁防腐采用特加强级环氧煤沥青, 干膜总厚度不小于 0.8mm; 以上原有防腐措施满足本次变更后的需要。 原有储罐外壁防腐采用聚氨酯涂料, 环氧富锌底漆 2 道, 环氧云铁中间漆 1 道, 脂肪簇聚氨酯面漆 2 道, 干漆膜总厚度不小于 280 μm; 汽油储罐内壁防腐采用耐油导静电涂料, 干漆膜总厚度不小于 200 μm; 以上原有防腐满足本次变更后的需要。而原有航煤储罐内壁防腐采用的是非导静电涂料, 不能用于汽柴油储罐, 本次变更设计将原有航煤储罐内壁防腐打磨掉, 重新进行防腐, 防腐采用耐油导静电涂料, 底漆 1 道, 膜厚度 50 μm; 中间漆 1 道, 厚度 50 μm; 面漆 2 道, 每道厚度 50 μm; 干漆膜总厚度 200 μm; 对于油罐底板上表面分别增加一道底漆和一道中间漆, 干膜总厚度 300 μm。所采用的耐油导静电涂料为本征型导静电防腐蚀涂料或非碳系的浅色添加型导静电防腐蚀涂料, 导静电涂料表面电阻率为 $10^8 \sim 10^{11} \Omega$ 。	该项目现场管道、储罐的防腐措施满足需求。	符合要求
5	正常工况下危险物料的安全控制措施 油品下载工艺: 本项目油品是由铁路或公路接卸入	安全控制措施满足左述要求。	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	<p>库。油品进罐前，操作人员开启下卸罐罐前电动阀门，通过罐上设置的液位计远程监测罐内油品液位，当液位达到一定值时（或设定的伺服液位计高液位报警液位）开启另一个下卸罐的罐前阀门，然后关闭前一个油罐的阀门，以完成油品下卸油罐切换。以此类推，直至该批次油品下卸完成。</p> <p>油品储存工艺：储罐设液位计，可对罐内油品进行数据采集和处理、显示动态流程，对油罐液位、油品温度（平均温度）、密度等参数进行检测与跟踪，同时可以实现静态液位锁定、高低液位报警等功能，并给出相关的管理报表。</p> <p>发油工艺：油品出库采用公路运输方式。发油前先开启罐前阀门，发油时由现场操作人员开启鹤管上的手动球阀，然后在现场发油控制器上设定发油量，确认后启动发油泵，同时自动开启电液阀，系统自动发油，当发油量达到设定值时，系统自动关闭发油泵和电液阀，以完成定量发油。</p>		
6	<p>非正常工况下危险物料的安全控制措施</p> <p>(1) 联锁保护措施：储罐上均设置了液位计，另设高高、低低液位开关，其开关信号分别与油罐进、出口电动阀门及相应的装卸泵联锁。</p> <p>(2) 安全泄压措施：本项目涉及的储罐均为常温常压储罐，而公称直径大于 50mm 的工艺管道为压力管道。两端密闭的工艺管道在外界环境温度变化时可能会产生超压现象，油罐原有进出口主管道上设有胀油管，胀油管上设有安全回流阀，定压 0.5MPa。</p> <p>(3) 紧急切断措施：储罐上原设有伺服液位计，另设有高高、低低液位开关，其开关信号分别与油罐进、出口电动阀门及相应的装卸泵联锁，实现紧急切断功能。</p> <p>(4) 事故排放措施：事故状态下，储罐泄漏的物料以及灭火时产生的废水均可存放在防火堤内，或通过含油污水管道排至原有的 500m³漏油及事故污水收集池；防火堤内的有效容积和漏油及事故污水收集池的容积之和满足事故状态下储存事故废水的要求。</p>	安全控制措施满足上述要求。	符合要求
二	总平面布置		
7	本次变更涉及的物料为汽油和车用柴油，属易燃（可燃）液体，不属于爆炸物、有毒气体或易燃气体。根据《危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离确定方法》（GB/T37243-2019）第 4.3 条要求，本次变更涉及的储存设施的外部安全防护距离应满足相关标准规范的距离要求。	该项目涉及的 T-2 罐组与外部周边设施的距离见表 4-1，满足《石油库设计规范》（GB50074-2014）的相关要求，故该项目涉及的储存设施的外部安全防	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
		护距离满足相关标准规范的要求。	
8	T-2 罐组内原有 3 座 500m ³ 储罐的罐间距均为 7.2m，大于储罐直径 0.4D (3.6m)，满足《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 6.1.15 条的要求。	该项目涉及的储罐的罐间距满足《石油库设计规范》(GB50074-2014) 第 6.1.15 条的要求。	符合要求
9	本次变更设计在 T-201 罐 (0#车用柴油罐) 四周增设 1 圈高 0.6m、宽 0.25m 的钢筋混凝土隔堤。	T-201 罐四周已增设钢筋混凝土隔堤。	符合要求
三	设备及管道		
10	本次变更设计将 1 座 500m ³ 拱顶罐 (T-203 罐) 改造为内浮顶罐，具体改造内容如下： (1) 储罐增加内浮盘，内浮顶采用镶嵌式铝合金内浮顶 (浮筒式)，内浮顶外缘与罐壁及内浮顶量油孔之间设密封装置，且密封处设下围板；内浮顶与罐壁之间的密封采用浸液式密封； (2) 罐顶增加 4 个环向通气孔； (3) 罐壁增设 1 个 DN600 带芯人孔及带芯人孔梯子平台； (4) 将储罐顶部原有的 1 个全天候防爆阻火呼吸阀改造为 1 个带有阻火器的罐顶中央通气孔。	已按设计要求进行改造。	符合要求
11	本次变更设计将 T-201 罐改为柴油储罐，对应原设计的航煤收发油管道本次均改为柴油收发油管道；T-202 罐改为 98#汽油储罐，对应原设计的 95#汽油收发油管道本次均调整为 98#汽油收发油管道；T-203 罐改为 98#汽油储罐，本次变更设计将罐前进出口管道由原有航煤管道改接至 98#汽油收发油管道。	已按设计要求进行改造。	符合要求
四	电气		
12	油库原有 1 台 315kVA 油浸式变压器，并设有 1 台 155kW 柴油发电机作为应急电源。原有消防泵均为柴油机泵，原有的罐区仪表、电动阀门、火灾报警系统等供电由 1 路外电和 1 路柴油发电机提供；应急照明采用蓄电池作为备用电源，重要仪表设置有 UPS，持续供电时间不少于 30min。	该项目无新增用电设备，原有的供配电设施满足该项目的需求。	符合要求
13	爆炸危险区域电气设备防爆、防护等级的选择 根据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014) 第 3.4.1 条和第 3.4.2 条规定，本项目爆炸危险区域内电气设备防爆等级的最低要求为 IIAT3，本次变更无新增的用电设备，T-2 罐组防火堤内原有的电气设备和仪表设备防爆等级均为 Exd II BT4 Gb，满足规范要求，本次变更不做调整。	T-2 罐组防火堤内电气设备和仪表设备防爆等级均为 Exd II BT4 Gb，满足规范要求。	符合要求
14	防雷防静电接地设施	该项目涉及的建构筑物均	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	<p>本次变更涉及的 3 座 500m³地上立式储罐顶板厚度均不小于 4mm，其中 2 座为储存 98#汽油（易燃液体）的内浮顶罐，1 座为储存 0#车用柴油（可燃液体）的拱顶罐，根据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 14.2.3 条第 2 款和第 14.2.4 条，上述储罐均不设接闪杆（网），但罐体均做防雷接地。原有 3 座 500m³ 储罐每座储罐均设有接地点 2 处，两点之间沿储罐周长的间距不大于 30m。其中内浮顶罐的内浮盘与罐体用 2 根直径 5mm 的不锈钢丝绳做防雷防静电软连接。所有上罐电缆穿钢管配线，钢管上下 2 处与罐体做电气连接并接地。油罐上安装的信息系统设施，其金属的外壳与油罐体做电气连接。符合《石油库设计规范》（GB50074-2014）及《中国石化销售企业油库与管输场站接地标准手册》（试行）的规定。</p> <p>地上工艺管道的始末端、分支处及直线段每隔 100m~200m 处做防雷防静电接地。接地电阻≤30 欧姆。平行敷设的油管道，其净距小于 100mm 时应用金属线跨接，跨接点间距不大于 30m。管道交叉点净距小于 100mm 时，其交叉点应用金属线跨接。进入罐组的消防管道需做防雷接地，工艺设备及油管线连接法兰螺栓少于 5 个时用黄铜片跨接。另在防火堤人行踏步出入口处设消除人体静电装置。</p> <p>工作接地、保护接地、防雷防静电接地共用接地网，联合接地电阻不大于 4 欧姆。接地网由水平接地体与垂直接地体构成。水平接地体采用-40*4 热镀锌扁钢，垂直接地体采用 L50*5 热镀锌角钢。以上原有防雷防静电接地设施满足规范要求，本次变更不做调整。</p>	已进行防雷检测合格。	
五	自动控制系统		
15	油库原有 1 台 315kVA 油浸式变压器，并设有 1 台 155kW 柴油发电机作为备用电源。原有的罐区仪表、电动阀门、火灾报警系统等供电由 1 路外电和 1 路柴油发电机提供；控制系统和重要仪表设置有 UPS，持续供电时间不少于 30min。	按左述要求落实。	符合要求
16	<p>罐区计量管理系统</p> <p>本次变更涉及调整储存物料的 3 座 500m³ 储罐上原设有伺服液位计和伺服密度计。原有罐区计量管理系统可实现数据采集和处理、显示动态流程、油品液位、平均温度、平均密度、油水界面等参数检测与跟踪、点温度或平均温度、静态液位锁定、储罐高低液位软报警等功能。本次变更不做调整。</p>	按左述要求落实。	符合要求
17	<p>阀门控制系统</p> <p>储罐罐前第二道阀门原为电动阀，在机柜间内设置有</p>	按左述要求落实。	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	PLC，罐前电动阀门信号均送入油库 PLC，在控制室设置有阀门控制工作站，通过工作站实现对电动阀远程开关控制并时刻监视其工作状态。以上设置满足本次变更后的需求，本次设计不做改造。		
18	<p>安全仪表系统</p> <p>油库原设有 1 套独立的安全仪表系统，安全仪表系统 PLC 与阀门控制系统采用的 PLC 分开独立设置。原有储罐除设置有伺服液位计外，另设有高高、低低液位开关，信号均送入原有安全仪表系统 PLC。当储罐液位达到高高液位开关位置时，安全仪表系统 PLC 联锁关闭储罐的进口电动阀及卸油泵；当储罐液位到达低低液位开关位置时，安全仪表系统 PLC 联锁关闭储罐出口电动阀及相应的发油泵。液位联锁的电动阀与阀门控制系统远程控制的电动阀为同一阀门，其中安全仪表系统的联锁动作优先。</p> <p>此外，根据调整后物料进出油罐情况重新调整储罐的液位报警值和联锁值。</p>	按左述要求落实。	符合要求
19	<p>公路发油定量装车系统</p> <p>油库原有 4 座公路发油岛，设有 8 套下装公路发油鹤管。公路发油系统采用集散式定量装车系统。由上位机和现场发油控制器（单路）组成。上位机设在发油管理室，带有 IC 卡功能的发油控制器设在现场发油台，上位机或发油控制器都可直接控制发油。上述设施本次变更不做改动。</p>	按左述要求落实。	符合要求
20	<p>可燃气体检测报警系统</p> <p>油库原有 1 套独立的可燃气体检测报警系统，报警主机设在控制室内，电源由 UPS 供电，持续供电时间不小于 0.5h。在汽车发油亭、汽油罐、铁路卸油栈桥、工艺泵棚、油气回收设施等处均设置有可燃气体检测器，共设有 26 点，信号均送至控制室可燃气体报警器集中显示和报警。</p>	按左述要求落实。	符合要求
六	消防设计		
21	<p>次变更将原有泡沫液储罐由 1 座 7.6m³ 更换为 2 座 4m³ 此外，原有 T-202 和 T-203 罐（均为内浮顶罐）罐上泡沫产生器仅有 1 个，且 3 座 500m³ 储罐上的泡沫产生器均为横式，不满足《泡沫灭火系统技术标准》（GB50151-2021）第 3.6.1 条第 I 款和第 4.4.3 条第 3 款的要求，本次变更将 3 座 500m³ 罐的罐上泡沫产生器更换为立式，型号均为 PCL8，其中 T-201 罐（拱顶罐）设 1 个，T-202 和 T-203 罐沿罐壁周长对称布置 2 个。</p>	已将泡沫液储罐由 1 座 7.6m ³ 更换为 2 座 4m ³ 。	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
22	油库原有消防泵房内设有消防冷却水泵 2 台，备用泵 1 台（与泡沫消防水泵共用备用泵），流量均为 80L/s，扬程均为 100m，且均为柴油机泵，流量和扬程均满足本次变更后的需求，本次变更不做调整。	原有 1000m ³ 消防水罐 2 座，储水量满足该项目一次性灭火所需消防用水量要求。	符合要求

9.3.2 调查、分析安全管理情况

1、安全生产责任制的建立和执行情况

中石化江西景德镇石油分公司设有专职安全管理机构，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生产责任制落实良好，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

该项目涉及的储存单元 T-2 罐组构成四级危险化学品重大危险源，于 2022 年 11 月 1 日取得景德镇市昌江区应急管理的《危险化学品重大危险源备案告知书》，备案编号：BA 赣 360200【2022】002，有效期：2022 年 11

月 1 日至 2025 年 10 月 31 日。

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

该项目由江西省雄基建设集团有限公司等单位进行施工。

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司对历尧油库脱瓶颈改造项目变更的进行了试运行。

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

该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；由江西省雄基建设集团有限公司有限公司等公司进行施工。

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《中国石化销售有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库生产安全事故应急预案》（含罐区重大危险源专项应急预案），并于 2022 年 8 月 19 日到景德镇市应急保障中心备案（备案编号：360200-2022-0094）。

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江西景德镇石油分公司历尧油库成立了生产安全事故应急组织机构，包括应急指挥中心（总指挥、副总指挥、油库各职能部门主要负责人）、分公司专家组、应急小组（通讯联络组、治安警戒组、抢险救灾组、善后处理组、医疗救护组、后勤保障组）。发生重大事故时，以主任为总指挥，副主任为副总指挥，负责全库的应急救援工作。

3、事故应急救援预案的演练情况

该油库于 2023 年 9 月 12 日进行油罐区夜间防恐预案演练，2023 年 9 月 15 日进行发油台跑冒油应急预案推演。

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和教训。

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 m^3 ，成品油储存能力约 6 万 m^3 ，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 m^3 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 m^3 ，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 m^3 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上，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 5.33km^2 ，却有黄岛油库和青岛港务局两家油库区分布在不到 1.5km^2 的坡地上。早在 1975 年就形成了 34.1 万 m^3 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 m^3 ，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 $78.4N/cm^2$ 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危险性。油库 1 号、2 号、3 号金属油罐设计时，是 5000m^3 ，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 m^3 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上、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 3200m^3 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 400m^3 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 6620m^3 。离着火油库21m远、从东至西排列着5个溶剂各为 1000m^3 的立式储油罐，北边还有溶剂 60m^3 的卧式储油罐27个。东边墙外，有4个溶剂各为 100m^3 的立式储油罐。南边6~7m远的铁路上，停放着2列载有 1100m^3 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 10m^3 地下汽油、柴油储罐4个；300m处有一个 50m^3 液化气储油罐1个；东南侧960m处加油站内，有溶剂 25m^3 的汽、柴油罐4个；950m处是另一个油库，储存柴油总量为 11000m^3 。

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 400m^3 地面罐及 1000m^3 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，当地消防部门在例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
1	安全警示标志、安全警示牌、警示语不全。	补充张贴相应的安全警示标志、安全警示牌、警示语。
2	部分阀门、管道未涂安全色，部分管道无介质流向标志。	对阀门、管道涂安全色，对管道介质标出其流向。

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

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

该项目的库址选择合理，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

该项目的危险有害主要为火灾、爆炸、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 T-2 罐组，应重视的 T-2 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江西景德镇石油分公司历尧油库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，经江西赣象防雷检测中心有限公司景德镇分公司检测合格，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、该项目涉及的危险物品主要有汽油和柴油。
- 2、该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、该项目涉及的储存单元 T-2 罐组构成四级危险化学品重大危险源。
- 4、该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、消防安全设施等符合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保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、该项目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、主要生产设备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：T-2 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。

11、该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江西景德镇石油分公司历尧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江西景德镇石油分公司历尧油库现已落实了评价组现场提出的整改措施。该项目的现场情况与该项目安全设施设计图纸一致，符合要求，同时该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江西景德镇石油分公司历尧油库的主要负责人、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。

3、中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库安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江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目变更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

情况的管理制度和安全操作规程；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，采取超额累进方式按照《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。
- 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。
- 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江西景德镇石油分公司历尧油库脱瓶颈改造项目变更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江西景德镇石油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江西景德镇石油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，绝对不发生的事故是不可能的，所以人为地将发生事故的可能性极小的分值定为 0.1，而必然要发生的事故的分值定为 10，以此为基础介于这两者之间的指定为若干中间值。见下表。

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
----	------	----	------

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

>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）、《压力容器中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

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

危险度分级见表。

表 14.1-6 危险度分级表

总分值	≥16 分	11 该项目 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

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。

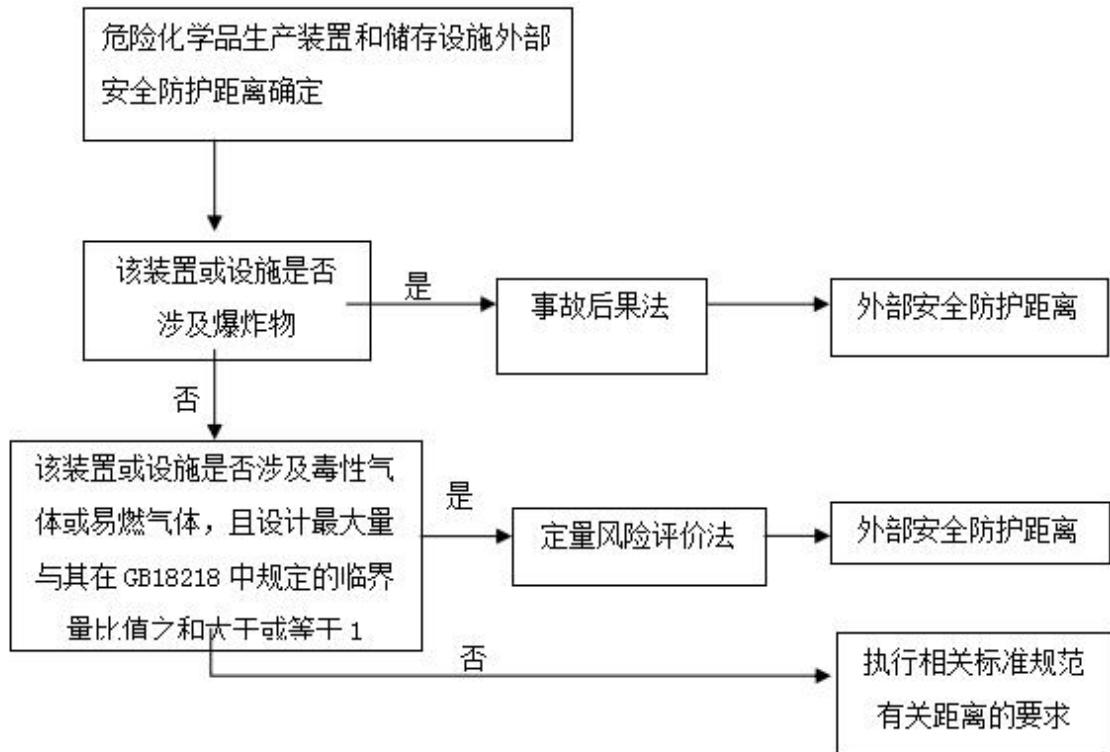


图14. 1-1 危险化学品生产装置和储存设施外部安全防护距离的流程图

- 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价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

依据《危险化学品目录》（原国家安监局等 10 部门公告（2015 年第 5 号，2015 年版））、《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》（2022 年第 8 号）辨识，该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》（GB50016-2014）（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 中的汽油的理化特性表。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%	自然点℃	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摩擦，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 $10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ 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 $10^{10} \Omega \cdot \text{cm}$ ，一般不考虑带电问题。当物体的电阻率大于 $10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 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 $10^{12} \Omega \cdot \text{cm}$ 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 200m^3 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，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。

进入发油台、油库储存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 $2.7\sim7.5\text{mJ}$ ，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，在发油台、油库储存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

在发油台、油库储存等作业时，作业场所存在有大量的易燃液体，如果发油台、T-2 罐组的建（构）筑物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 $600\sim1000^{\circ}\text{C}$ 左右或更高的温度，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、雷电或外界的其它火源引起着火、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罐漫出。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。

该项目具有火灾、爆炸危险的场所主要有：发油台、T-2 罐组等地方。

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
T-2 罐组	火灾、爆炸、中毒和窒息
发油台	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
配电间	火灾

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，该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。

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

历尧油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。

该项目涉及的 T-2 罐组、发油台、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，油罐区等建构筑物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、T-2 罐组、发油台等泄漏的汽油、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。

该项目噪声源主要为料泵、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着的影响，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。

该油库位于景德镇市市区，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。

该项目所处区域地势较平坦，发生滑坡、崩塌的可能性小。

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、通气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、工程建筑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。

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。不按规程操作，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
T-2 罐组	触电、高处坠落、物体打击、车辆伤害、雷击、静电、高温等
发油台	触电、噪声、车辆伤害、机械伤害、物体打击等
油气回收处理装置	触电、噪声、机械伤害等
配电间	触电、采光不良等

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：

- 在表 1 范围内的危险化学品，其临界量应按表 1 确定；
- 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。

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

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：

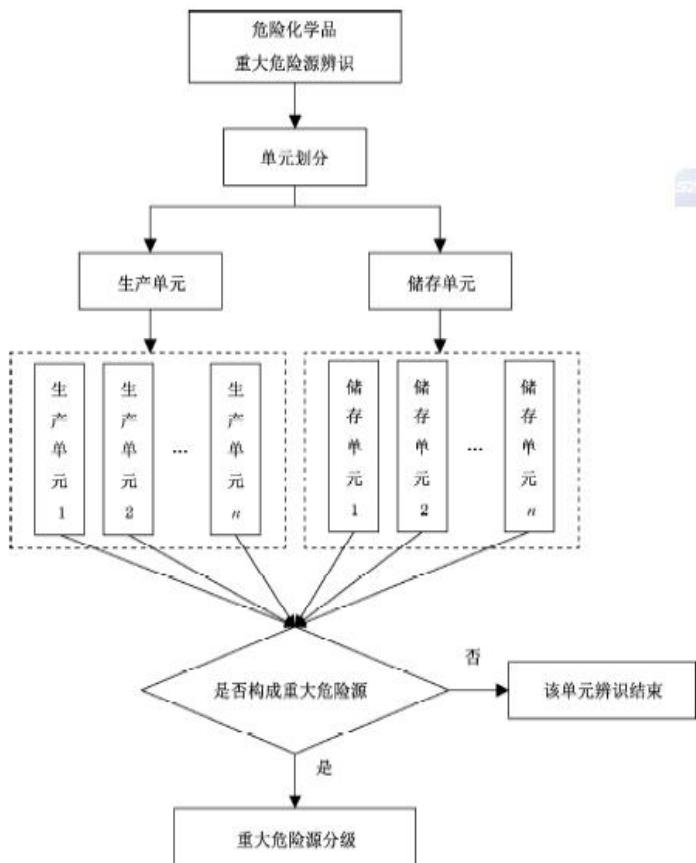


图 A.1 危险化学品重大危险源辨识流程图

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，该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，本报告对该项目 T-2 罐组进行重大危险源辨识和分析。T-2 罐组评价单元划分，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	T-2 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
T-2 罐组	柴油	W5.4	5000	382.5	0.0765	$\sum q/Q = 3.4065 > 1$, T-2 罐组构成危险化学品重大危险源
	汽油	易燃液体	200	666	3.33	

注：1、汽油按密度 0.74 考虑，柴油密度按 0.85 考虑。

2、储罐充装系数取值 0.9

因此，该项目涉及的 T-2 罐组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，设定厂区外暴露人员校正系数 α 值。历尧油库边界向外扩展 500 米范围内大于 100

人，该油库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
T-2 罐组	储存单元	柴油	2	1	0.0765	$\Sigma R=6.813$
		汽油	2	1	3.33	

从上表可知，历尧油库T-2罐组的R值落在“ $R < 10$ ”范围内，即为历尧油库T-2罐组构成危险化学品四级重大危险源。

综上所述，该项目涉及的历尧油库T-2罐组构成危险化学品四级重大危险源，未改变危险化学品重大危险源等级。

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，对该项目进行危险度评价，危险度取值及等级见下表。

表 14.4-1 该项目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
T-2 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 500m ³ , 汽油 1000m ³	在低于在 250℃使用， 其操作温度 在燃点以下	1MPa 以下	有一定危 险的操作		高度危 险

评价结果：T-2 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：T-2 罐组、发油台、油气回收处理装置、配电间等。

14.4.2.2 评价取值计算

下面以 T-2 罐组评价单元为例说明取值过程。

事故发生的可能性 L：T-2 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 T-2 罐组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。

该项目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 T-2 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	$D=L \times E \times C$	危险程度
----	------	----------	-------------------------	------

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

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	T-2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	发油台	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
3	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
4	配电间	火灾、触电	0.5	6	7	21	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	该公司委托江西省赣华安全科技有限公司进行安全预评价，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

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
		八条和第十条		
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	已取得《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（景危化项目安设变审字〔2024〕04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，与该项目预评价编制单位不是同一个评价机构	符合要求
5	建设项目的建设、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质	《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号修改第七条	1、该项目设计单位为天津中德工程设计有限公司（化工医药行业[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、该项目的施工单位为江西省雄基建设集团有限公司，其施工单位资质符合要求； 3、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	符合要求
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	江西省危险化	2018年江西石油分公司出	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	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）。	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	具《关于同意景德镇历尧油库脱瓶颈项目改造资金的批复》（石化销售赣发〔2018〕370号），在赣工信石化字[2021]92号文件发布以前	
8	负责建设项目建设、施工、监理的单位，应当具备相应专业资质，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	负责该项目的设计、施工等具备相应的资质	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赣应急字〔2021〕100号第四十一条	厦门熙宝源化工技术有限公司于 2021 年 9 月编制《中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库危险与可操作性（HAZOP）分析报告》、《中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司历尧油库 SIL 定级报告》	符合要求
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	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	该项目不属于精细化工	-

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	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。			
11	项目立项文件		《关于同意景德镇历尧油库脱瓶颈项目改造资金的批复》(石化销售赣发(2018)370号)	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	有	符合
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	从业人员工伤保险	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
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 库址选择、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 库址选择安全检查表

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 第 4.0.4 条	所在地区抗震设防烈度为 6 度	符合要求
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	该油库不在受洪水、潮水或内涝威胁的地带	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	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	满足要求	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），不应小于表 5.1.3 的规定。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.3 条	满足该要求	符合要求
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	《石油库设计规范》GB50074-2014	油罐集中布置	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	止事故状态下库内易燃和可燃液体外流的安全防护措施。	第 5.1.4 条		
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	满足左述规定	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 20m	符合要求
8	储罐区易燃和可燃液体泵站的布置，应符合下列规定： 1 甲、乙、丙 A 类液体泵站应布置在地上立式储罐的防火堤外； 2 丙 B 类液体泵、抽底油泵、卧式储罐输送泵和储罐油品检测用泵，可与储罐露天布置在同一防火堤内； 3 当易燃和可燃液体泵站采用棚式或露天式时，其与储罐的间距可不受限制，与其他建（构）筑物或设施的间距，应以泵外缘按本规范表 5.1.3 中易燃和可燃液体泵房与其他建（构）筑物、设施的间距确定。	《石油库设计规范》GB50074-2014 第 5.1.14 条	泵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	《石油库设计规范》GB50074-2014	消防救援道路通畅	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	车道。	第 5.2.5 条		
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	满足要求	符合要求
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	满足左述规定	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	按左述要求设置	符合要求

表14.6-3 该项目与历尧油库内其他建(构)筑物之间防火间距检查表

	周边设施	规范要求间距 m	实际间距 m	依据	检查结果
T-2 罐组 储罐罐壁	汽车发油鹤管（北）	11	115	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合要求
	消防泵房（北）	19	84	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合要求
	T-104 罐罐壁（东北）	18	136	GB50074-2014 第 5.1.8 条	符合要求
	防火堤（四周）	4.5975 (H/2)	8.3	GB50074-2014 第 6.5.2 条	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

	油气回收（北）	9	80	GB50074-2014 第 5.1.3 条	符合要求
T-201 罐 (D-01-005) 与 T-203 罐 (G-03-005)	0.4D=3.6	>5	GB50074-2014 第 6.1.15 条	符合要求	
T-201 罐 (D-01-005) 与 T-202 罐 (G-02-005)	0.4D=3.6	>5	GB50074-2014 第 6.1.15 条	符合要求	
T-202 罐 (G-02-005) 与 T-203 罐 (G-03-005)	0.4D=3.6	>5	GB50074-2014 第 6.1.15 条	符合要求	
备注：依据《石油库设计规范》(GB50074-2014)，H-罐壁高度(m)					

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	设计操作位置，必须充分考虑人员脚踏和站立的安全性。 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； 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。 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。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 5.7.4 条	符合	现场检查符合要求。
2	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，都必须设置安全防护装置。	《生产设备安全卫生设计总则》 GB5083-1999 第 6.1.6 条	符合	机泵的传动部位均设置安全防护装置
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	《生产设备安全卫生设计总则》	符合	现场检查符合要求。

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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	检查情况
	均必须符合 GB2893、GB2894、GB6527.2、GB15052 等标准规定。	GB5083-1999 第 7.1 条		
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	现场检查符合要求。
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	现场检查符合要求。

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
2	变电所、配电所和控制室的设计应符合下列规定： 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。 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。	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.3.5 条	该项目配电网间、机柜间设置在爆炸危险环境以外。	符合要求
3	爆炸性环境电气线路的安装应符合下列规定： 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，并应符合下列规定： 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。 2) 电气线路宜在有爆炸危险的建筑物、构筑物的墙外敷设。 3) 在爆炸粉尘环境，电缆应沿粉尘不易堆积并且易	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.4.3 条	罐区均按要求穿管敷设。	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	<p>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，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>			
4	<p>爆炸性环境内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，在爆炸性环境内仍应进行接地：</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>

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	<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 在爆炸危险环境内, 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>			
5	防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸性气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别, 且应满足 GB50058-2014 表 5.2.3-1 的要求	《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 第 5.2.3 条	罐区内的电气设备防爆级别和组别满足要求	符合要求
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
----	------	------	------	----

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
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,应分别设置可燃气体探测器和有毒气体探测器。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第3.0.1条	符合	罐区按要求设置可燃气体探测器
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;现场区域警报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,现场区域警报器应有声、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 第3.0.6条	符合	采用固定式可燃气体报警仪
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	符合	独立设置

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
		检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.8 条		
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、现场警报器等的供电负荷，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	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。	GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	符合	该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 内，满足要求
12	报警值设定应符合下列规定： 1、可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2、可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。 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。 4、环境氧气的过氧报警设定值宜为	GB/T50493-2019 第 5.5.2 条	符合	该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%)

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	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。			

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。该项目涉及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	《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

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
	600000m ³ 。			
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。 2 当最大单罐容量大于或等于 1000m ³ 时，储罐数量不应多于 16 座。 3 单罐容量小于 1000m ³ 或仅储存丙 B 类液体的罐组，可不限储罐数量。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 6.1.12 条	罐组内储罐数量不 超过规定要求	符合要 求
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 第 5.2.1 条	已按要求为罐区防 火堤做防渗处理	符合要 求
8	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： 1. 防火堤宜采用抗渗钢筋混凝土，抗渗等级不应低于 P6。 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。 3. 防火堤变形缝内应设置嵌缝板、背衬材料和嵌缝密封料。	《石油化工工程防渗 技术规范》 GB50934-2013 第 5.3.6 条	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	容量大于 100m ³ 的储罐应设液位测量远传仪表，并应符合下列规定： 1 液位连续测量信号应采用模拟信号或通信方式接入自动控制系统。 2 应在自动控制系统中设高、低液位报警。 3 储罐高液位报警的设定高度应符合现行行业标准《石油化工储运系统罐区设计规范》SH / T 3007 的有关规定。 4 储罐低液位报警的设定高度应满足泵不发生汽蚀的要求，外浮顶储罐和内浮顶储罐的低液位报警设定高度（距罐底板）宜高于浮顶落底高度 0.2m 及以上。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 15.1.1 条	已按要求设置	符合要 求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
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	是	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

原有生活给水和消防补水均由市政管道供水，供水管径 DN300，流量 $150\text{m}^3/\text{h}$ ，压力 0.4MPa，目前供水状况良好。水质、水压满足该改造后的要求。

2、排水

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

14.8.2 供配电

该项目涉及油罐上电气仪表电源均利旧，无新增用电设备，原有的供配电设施满足该项目需求。

14.8.3 防雷

历尧油库委托江西赣象防雷检测中心有限公司景德镇分公司于 2024 年 4 月 1 日对该项目涉及的建构筑物进行了防雷检测，检测结果均为合格，有效期至 2024 年 10 月 1 日。

14.8.4 消防

该项目一次性灭火所需消防总用水量为 949m³。历尧油库原有消防泵房内设有消防冷却水泵 2 台，备用泵 1 台（与泡沫消防水泵共用备用泵），流量均为 80L/s，扬程均为 100m，且均为柴油机泵，流量和扬程均满足该项目改造后的需要，该项目不做调整。原有 1000m³消防水罐 2 座，储水量满足该项目一次性灭火所需消防用水量要求。

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。	《关于同意景德镇历尧油库脱瓶颈项目改造资金的批复》(石化销售赣发〔2018〕370号)	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

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

		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》	符合要求
2	安全生产教育和培训制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
3	安全生产检查制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
4	具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
5	危险作业管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
6	职业安全卫生制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
7	劳动防护用品使用和管理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
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》	符合要求
9	生产安全事故紧急处置规程	《江西省安全生产条例》	符合要求
10	生产安全事故报告和处理制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
11	安全生产奖励和惩罚制度	《江西省安全生产条例》	符合要求
12	各岗位工艺规程、安全技术操作规程	安全生产法	符合要求
13	其他保障安全生产的规章制度	安全生产法	符合要求

表 14.9-3 主要负责人、管理人员培训检查表

序号	姓名	证件类型	签发单位	资格证号	有效期	检查结果
1	宛仕钰	主要负责人	景德镇市应急管理局	360403197002161831	2024.12.9	符合要求
2	范镇东	安全生产管理人员	景德镇市应急管理局	360203196504060031	2026.1.11	符合要求
3	谢汝勤	安全生产管理人员	景德镇市应急管理局	360203197709023036	2026.1.11	符合要求

表 14.9-4 特种人员检查一览表

序号	姓名	证件类型	签发机关	资格证号	有效期	检查结果
1	吴剑芳	低压电工作业	江西省应急管理厅	T360203197503312019	2030.5.6	符合
2	曹玮	低压电工作业	景德镇市应急管理局	T360203198202230516	2027.3.9	符合
3	金立勇	低压电工作业	景德镇市应急管理局	T360203197909030513	2027.3.9	符合
4	许杰	低压电工作业	江西省应急管理厅	T360203198401040010	2030.5.6	符合
5	徐明林	特种设备安全管理	景德镇市市场监督管理局	T360203196810022017	2025.6	符合

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

序号	姓名	证件类型	签发机关	资格证号	有效期	检查结果
6	曹玮	特种设备安全管理	景德镇市市场监督管理局	T360203198202230516	2025. 6	符合
7	余黎龙	化工自动化控制仪表作业	景德镇市应急管理局	T360202198805110058	2027. 8. 22	符合
8	周杨	化工自动化控制仪表作业	景德镇市应急管理局	T360203197911020541	2027. 8. 22	符合
9	曹玮	化工自动化控制仪表作业	景德镇市应急管理局	T360203198202230516	2027. 8. 22	符合
10	许杰	化工自动化控制仪表作业	景德镇市应急管理局	T360203198401040010	2027. 8. 22	符合
11	黄戟	化工自动化控制仪表作业	景德镇市应急管理局	T360203196807211511	2027. 8. 22	符合

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	检查结果
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、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患； (六)组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案； (七)及时、如实报告生产安全事故。	《中华人民共和国安全生产法》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
2	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	《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

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	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。			
3	生产经营单位的主要负责人和安全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管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格	《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
4	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
5	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	《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	已聘用注册安全工程师：陈超，聘用单位：中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司	符合要求

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

序号	检查项目	依据	实际情况	检查结果
	部门、国务院应急管理等部门会同国务院有关部门制定。			
6	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
7	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
8	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。

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

表 14. 10-1 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	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）	该油库已取得了危险化学品经营许可证，证书编号：赣景危化经字 [2023]000023 号，许可范围：汽油、柴油**，有效期限为 2022 年 11 月 9 日至 2025 年 11 月 8 日	符合
2	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）	该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
3	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
4	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：该项目符合《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或者排除过程中无法保证安全的。	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
	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

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
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。	该项目门卫室、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程中无法保证安全的。（液氯钢瓶充装、电子级产品充装除外）	未涉及	-
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

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
限期改正类	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
	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）。	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。	按要求设置	符合要求
	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	-

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
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场控制室、中心控制室等进行显示报警。	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守的值班室内	符合要求
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。	未涉及新入职人员。	
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江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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)》	取得了危险化学品经营单位 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。		未涉及	-
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，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		按要求设置	符合要求
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

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更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
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 安全评价依据

14.12.1 法律、法规

《中华人民共和国安全生产法》

主席令[2014]第13号，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[2017]第81号颁布，2018年12月19日修订

《中华人民共和国消防法》主席令[2008]第6号，主席令[2019]第29号修订，主席令[2021]第81号修订

《中华人民共和国劳动法》主席令[1994]第 28 号颁布，主席令[2009]第 18 号修订，主席令[2018]第 24 号修订	
《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》主席令[2007]第 69 号，2024 年 6 月 28 日第十四届全国人民代表大会常务委员会第十次会议修订	
《中华人民共和国特种设备安全法》	主席令[2013]第 4 号
《中华人民共和国国防洪法》主席令[1997]第 88 号颁布，主席令[2009]第 18 号修订，主席令[2016]第 48 号修订	
《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	
《危险化学品安全管理条例》	
国务院令[2011]第 591 号，国务院令[2013]第 645 号修改	
《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》	国务院令[2002]第 352 号
《工伤保险条例》	国务院令[2010]第 586 号
《劳动保障监察条例》	国务院令[2004]第 423 号
《公路安全保护条例》	中华人民共和国国务院令第[2011]593 号
《铁路安全管理条例》	国务院令[2013]639 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》国务院令[2005]第 445 号公布，国务院令[2014]第 653 号修改，国务院令[2016]第 666 号修改，国务院令[2018]第 703 号修	

改

《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局、国家食品药品监督管理局公告》2008年

《公安部、商务部、卫生部、海关总署、安监总局关于管制邻氯苯基环戊酮的公告》2012年

《国务院办公厅关于同意将1-苯基-2-溴-1-丙酮和3-氧-2-苯基丁腈列入易制毒化学品品种目录的函》 国办函〔2014〕40号

《国务院办公厅关于同意将N-苯乙基-4-哌啶酮、4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮列入易制毒化学品品种目录的函》 国办函〔2017〕120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

《生产安全事故应急条例》 国务院令〔2019〕第708号

《女职工劳动保护特别规定》 国务院令〔2012〕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》 国务院令〔2007〕第493号

《特种设备安全监察条例》 国务院令〔2009〕第549号

《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》 国务院令〔2017〕第687号修订

《建设工程安全生产管理条例》 国务院令〔2003〕第393号

《地质灾害防治条例》 国务院令〔2003〕第394号

《中华人民共和国道路交通安全法实施条例》根据 2017 年 10 月 7 日《国务院关于修改部分行政法规的决定》修订

《中华人民共和国道路运输条例》根据 2022 年 3 月 29 日《国务院关于修改和废止部分行政法规的决定》第四次修订

14.12.2 部委规章

《中共中央办公厅 国务院办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见〉的通知》厅字[2020]3 号

《国务院安委会关于印发〈全国安全生产专项整治三年行动计划〉的通知》安委[2020]3 号

《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

《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》应急[2018]74 号

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

《国务院安全生产委员会关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）〉的通知》安委[2024]2 号

《国务院安委会办公室关于印发〈安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026 年）〉子方案的通知》安委办[2024]1 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》安监总局令[2017]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》

安监总局令〔2016〕第88号，应急管理部令〔2019〕第2号修正

《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》

安监总局令〔2015〕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〕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》
安监总局令〔2015〕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》
应急〔2018〕74号

《危险化学品经营许可证管理办法》

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》

国家安监总局令第40号，国家安监总局令〔2015〕第79号修改

《危险化学品建设项目安全监督管理办法》

国家安监总局令第45号，国家安监总局令〔2015〕第79号修改

《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》

国家安监总局令第30号，国家安监总局令〔2015〕第80号修改

《生产经营单位安全培训规定（2015年修订）》

国家安监总局令第3号，国家安监总局令〔2015〕第80号修改

《危险化学品目录》国家安监局等10部门公告（2015年第5号，2015版）

- 《应急管理部、信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局公告》 2022年第8号
- 《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录(2015版)实施指南(试行)〉涉及柴油部分内容的通知》 应急厅函[2022]300号
- 《关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南(试行)〉的通知》 应急[2022]52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》 安监总厅管三[2015]80号
- 《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
- 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》 安监总管三[2013]3号
- 《首批重点监管的危险化学品名录的通知》 安监总管三[2011]95号
- 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》 安监总管三[2013]12号
- 《国家安全生产监督管理总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》 安监总厅管三[2011]142号
- 《第二批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》 安监总管三(2013)12号
- 《特种设备作业人员监督管理办法》 国家质量监督检验检疫总局令[2011]第140号
- 《应急管理部办公厅关于开展化学品储罐区安全风险评估整治工作的通知》

应急厅[2021]209号

《国家安全监管总局关于印发〈化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉和〈烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）〉的通知》
安监总管三[2017]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》

安监总管三[2014]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》
应急[2018]19号

《特种设备目录》
质检总局[2014]第114号

《各类监控化学品名录》
工业和信息化部令[2020]第52号

《高毒物品目录》
卫法监发[2003]142号

《易制爆危险化学品名录》（2017年版）
公安部，2017年5月11日

《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）

《关于将4-(N-苯基氨基)哌啶、1-叔丁氧羰基-4-(N-苯基氨基)哌啶、N-苯基-N-(4-哌啶基)丙酰胺、大麻二酚、2-甲基-3-苯基缩水甘油酸及其酯类、3-氧-2-苯基丁酸及其酯类、2-甲基-3-[3,4-(亚甲二氧基)苯基]缩水甘油酸

酯类列入易制毒化学品管理的公告》公安部、商务部、国家卫生健康委员会、

应急管理部、海关总署、国家药品监督管理局，2024年8月2日

《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

《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录》

工业和信息产业[2010]第122号

《产业结构调整指导目录（2024年本）》

中华人民共和国国家发展和改革委员会令[2023]第7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》

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

《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备
目录（第二批）〉的通知》

应急厅〔2024〕86号

《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》

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》

财资〔2022〕136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

《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》

赣府厅发[2010]3号

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

《江西省安监局关于印发江西省化工企业安全生产五十条禁令的通知》

赣安监管二字〔2012〕15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》 赣安〔2018〕28号

《江西省安全生产委员会关于印发江西省企业安全生产主体责任履职报告与检查暂行办法的通知》 [2018]赣安40号

《江西省消防条例》2020年11月25日江西省第十三届人民代表大会常务委员会第二十五次会议第六次修正

《江西省安全生产条例》2023年7月26日江西省第十四届人民代表大会常务委员会第三次会议第二次修订

《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

《江西省生产安全事故隐患排查治理办法》省政府令〔2018〕第238号，2021年6月9日省人民政府令第250号第一次修正

《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

《江西省应急管理厅办公室关于认真整改危险化学品事故隐患和问题的通知》 赣应急办字〔2021〕38号

- 《中共江西省委办公厅 江西省人民政府办公厅印发〈关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见〉的通知》 赣办发[2020]32号
- 《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
- 《江西省安委会办公室关于印发〈江西省危险化学品产业转移项目和化工园区安全风险防控专项整治实施方案〉的通知》 赣安办字[2021]86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]赣安监二字第85号

14.12.3 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》	GB50253-2014
《石油与石油设施雷电安全规范》	GB15599-2009
《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）》	GB50160-2008
《工业企业总平面设计规范》	GB50187-2012
《车用柴油》	GB19147-2016
《车用柴油》国家标准第1号修改单	GB19147-2016/XG1-2018
《车用汽油》	GB17930-2016
《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》	GB50151-2021
《水喷雾灭火系统技术规范》	GB50219-2014
《室外消火栓》	GB4452-2011

《室外给水设计标准》	GB50013-2018
《室外排水设计标准》	GB50014-2021
《输送流体用无缝钢管》	GB/T8163-2018
《工业金属管道设计规范（2008 版）》	GB50316-2000
《立式圆筒形钢制焊接油罐设计规范》	GB50341-2014
《储罐区防火堤设计规范》	GB50351-2014
《石油化工金属管道工程施工质量验收规范》	GB50517-2010
《石油化工安全仪表系统设计规范》	GB/T50770-2013
《油气回收处理设施技术标准》	GB50759-2022
《钢质石油储罐防腐蚀工程技术标准》	GB/T50393-2017
《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/T4754-2017/XG1-2019
《爆炸危险环境电力装置设计规范》	GB50058-2014
《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确定方法》	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》	GB30871-2022
《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	
《关于发布〈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)第1号修改单的通告》	国卫通[2022]14号
《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的设计与制造一般要求》	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
《建筑抗震设计标准（2024年版）》	GB/T50011-2010
《建筑物防雷设计规范》	GB50057-2010
《石油与石油设施雷电安全规范》	GB15599-2009
《立式圆筒形钢制焊接储罐施工规范》	GB50128-2014
《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
《工业建筑供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》	GB/T50034-2024
《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》	GB/T50065-2011
《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
《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
《危险货物品名表》	GB12268-2012
《危险货物分类和品名编号》	GB6944-2012
《工业建筑防腐蚀设计标准》	GB/T50046-2018
《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
《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》	GB39800.1-2020
《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
《危险化学品储罐区作业安全通则》	AQ3018-2008
《危险化学品重大危险源安全监控通用技术规范》	AQ3035-2010
《化工企业静电接地设计规程》	HG/T20675-1990
《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》	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/T3005-2016
《石油化工控制室设计规范》	SH/T3006-2012
《石油化工金属管道布置设计规范》	SH3012-2011
《石油化工仪表供电设计规范》	SH/T3082-2019
《石油化工仪表接地设计规范》	SH/T3081-2019
《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》	AQ3018-2008
《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》 AQ3013-2008

《生产安全事故应急演练基本规范》 AQ/T9007-2019

《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。

附录 1 项目涉及的化学品理化性质

1、汽油

品名	汽油	别 名		危险货物编号	31001
英文名称	Gasoline; Petrol	分子式	C ₄ —C ₁₂ (烃)	CAS	86290-81-5
理化性质	外观与性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。 熔点(℃)： < -60 沸点(℃)：40~200 相对密度(水=1)：0.70~0.79 相对密度(空气=1)：3.5 饱和蒸气压(kPa)：无资料 燃烧热(KJ/mol)：无资料 溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃爆危险：本品极度易燃。建规火险等级：甲类。 闪点：-50°C 爆炸上、下限(V%)：6.0~1.3 自燃温度：210°C 危险特性：其蒸汽与空气形成爆炸性气体，遇明火、高热易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。 燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。 稳定性：稳定； 聚合危害：无； 禁忌物：强氧化剂。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。				
毒理学资料	中国 MAC (mg/m ³)：300 [溶剂汽油] 工程控制：生产过程密闭，全面通风。 身体防护：穿防静电工作服。 手防护：戴橡胶耐油手套。其他防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 急性毒性：LD50: 67000mg/kg (小鼠经口) (120号溶剂汽油)、LC50: 103000mg/m ³ , 2 小时 (小鼠吸入) (120号溶剂汽油)				
包装与储运	危险货物包装标志：7 包装类别：I 储存于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。仓内温度不宜超过30°C。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型，开关设在仓外。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。灌装时应注意流速(不超过3m/s)，且有接地装置。防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。				
毒性及健康危害	接触限值：中国 MAC: 300mg/m ³ (溶剂汽油)。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：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。				
急救	吸入：迅速脱离污染区，注意保暖，保持呼吸道通畅，呼吸困难时给氧，必要时进行人工呼吸，就医。 食入：给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，立即用流动清水彻底冲洗。 浓度超标时，戴防毒面具，生产过程密闭，全面通风，工作场所禁止吸烟，高浓度时戴化学				

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

	防护眼镜，穿防静电工作服，戴防护手套。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿防静电工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。 大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

2、柴油

品名	柴油	别名		危险货物编号	
英文名称	Diesel oil	分子式		分子量	
理化性质	外观与性状：稍有粘性的棕色液体。 熔点(℃)：<-18 沸点(℃)：282~338 燃点(℃)：80 引燃温度(℃)：257 燃烧热(KJ/mol)：无资料 相对密度(水=1)：0.87~0.9 相对密度(空气=1)： 饱和蒸气压(kPa)：无资料				
燃烧爆炸危险性	燃烧性：易燃，具刺激性。 建规火险等级：丙类 闪点：≥55℃ 爆炸上下限(V%)：1.5~4.5% 自燃温度：257℃ 危险特性：遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 稳定性：稳定 聚合危害：无 禁忌物：强氧化剂、卤素。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。				
毒性及健康危害性	接触限值：中国 MAC：未制定标准。 侵入途径：吸入，食入，经皮吸收。 健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。				
急救措施	吸入：迅速脱离污染区，就医。防治吸入性肺炎。 食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃或灌肠，就医。 眼睛接触：立即提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟，就医。 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 生产过程密闭，注意通风。高浓度接触时，戴防毒面具，工作场所禁止吸烟必要时戴防护眼镜，穿相应的工作服，戴防护手套。				

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

	灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。
泄漏处置	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。
储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

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	无色到浅黄色的透明液体。 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）。 主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料，可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂；石脑油主要用作裂解、催化重整和制氨原料，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。
危害信息	【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。 【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。 职业接触限值：PC-TWA（时间加权平均容许浓度）（mg/m ³ ）：300（汽油）。
安全措施	【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。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。 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。 避免与氧化剂接触。 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。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。 (2) 往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。 (3) 当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。 (4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆

	<p>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>
应 急 处 置 原 则	<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>

中国石化销售股份有限公司江西景德镇石油分公司
历尧油库脱瓶颈改造项目变更安全设施竣工验收评价报告

作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为 50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为 300m。

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、安全条件审查意见书、项目安全设施审查意见书
- 4、土地证明文件
- 5、《关于同意景德镇历尧油库脱瓶颈项目改造资金的批复》（石化销售赣发〔2018〕370号）
- 6、预评价单位、设计单位资质
- 7、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
- 8、防雷检测报告、可燃气体探测器校验报告
- 9、重大危险源备案登记表、应急预案备案登记表
- 10、安全生产责任制、安全管理制度及油库操作规程
- 11、总平面布置图及竣工图纸

附录 4 现场勘察照片

