西充县凤鸣发发加油站

风 险 评 估 报 告

 **二〇二〇年五月二十五日**

目 录

**[一.前言](#_Toc26368)** [1](#_Toc26368)

**[二.总则](#_Toc26368)** [2](#_Toc26368)

**[三.危险危害因素辨识](#_Toc26368)** [3](#_Toc26368)

[1.加油站概况 3](#_Toc18443)

[2.危险有害因素辨识依据 4](#_Toc18443)

[3.物质固有性危险性分析 4](#_Toc10531)

[4.加油站设备危险有害因素危险性分析 9](#_Toc21174)

[5.经营过程中危险有害因素分析 10](#_Toc23397)

[6自然条件危险有害因素分析 12](#_Toc20457)

[7.危险事故分析 13](#_Toc85)

[8.重点监控的危险化学品辨识 14](#_Toc13578)

[9.主要危险有害因素辨识结果 14](#_Toc21938)

[10. 针对加油站主要危险有害因素提出的安全对策措施 15](#_Toc23185)

**[四.安全风险分级评定与管控](#_Toc26368)** [22](#_Toc26368)

[1.加油站安全风险分级辨识与评定 22](#_Toc18443)

[2.加油站安全风险管控信息表 3](#_Toc18443)8

**[五.事故风险评估结论](#_Toc26368)** [4](#_Toc26368)2

**一.前言**

事故风险评估，是指针对不同事故种类及特点，识别存在的危险危害因素，分析事故可能产生的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度和影响范围，提出防范和控制事故风险措施的过程。

西充县凤鸣发发加油站为查清目前存在的事故风险隐患，科学评估事故风险防控能力，客观界定事故风险等级，并为修订生产安全事故应急预案提供参考和依据，特编制《西充县凤鸣发发加油站生产安全事故风险辨识评估报告》。

**二.总 则**

**1.评估目的**

 本报告是针对不同事故种类及特点，识别存在的危险危害因素，分析事故可能产生的的直接后果以及次生、衍生后果，评估各种后果的危害程度和影响范围，提出防范和控制事故风险措施，用于指导加油站针对事故风险结论开展好生产安全事故的预防和处置工作。

**2.编制原则**

**（1）以人为本，安全第一。**安全生产事故应急要始终把保障人员的生命安全和身体健康放在首位，切实加强站内员工、客户以及应急救援人员的安全防护，最大限度减少人员伤亡和危害。

**（2）统一领导，分级管理。**本站各岗位在站长统一领导下，负责安全事故应急管理工作，各岗位人员作为本岗位安全生产责任人，按照管理职责负责安全事故应急管理和安全事故应急处置工作。

**（3）科学调控，依法规范。**不断改进和完善应急的装备、设施和手段，依法规范应急救援工作，确保预案的科学性、权威性和可操作性。

**（4）预防为主，平战结合。**贯彻落实“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，坚持事故应急与预防相结合，长期准备，重点关注。做好应对各种安全事故的思想准备、预案准备、物资、经费和人员准备、工作准备。加强培训和演练，做到常备不懈。将日常安全管理工作和应急救援工作相结合，充分利用现有专业力量，努力实现一专多能，培养兼职应急救援力量并发挥其作用。

**三.** **危险危害因素辨识**

**1.加油站概况**

西充县凤鸣发发加油站（以下简称发发加油站）地处南充市西充县凤鸣镇十三村四组，现有从业人员7人（其中站长1人、安全管理员1人、卸油员1人、加油工4人）。站长严智伟和安全管理人员严建彬均参加了危险化学品经营单位生产安全培训，取得了安全培训合格证书。

加油站座东朝西布置，站前为G212国道，与加油机相距9m；南面靠山，东面为水塘、空地，靠山；北面为民房，与加油机相距25m；西南面有一条架空通信线，与加油机相距27m；周边50米无重要公共建筑。

发发加油站按功能分区为：加油区、油罐区、站房区。

加油区位于加油站西面，罩棚为钢网架结构，设置两排加油岛，加油岛上共设置4台加油机。

油罐区位于加油区东面，有直埋卧式双层油罐（S/F型埋地油罐）4个，其中15m3 汽油罐3个（92#汽油罐2个，95#汽油罐1个），0#柴油罐1个（容积20m3 ），总容量55 m3 （柴油折半计算），属三级加油站。

站房区位于加油站北侧，为2层砖混结构，设置办公室、配电室，附属发电机房。

根据加油站总平面设计图及现有周边环境情况，加油站与外界间距符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012 2014版）要求。

**2.危险有害因素辨识依据**

加油站的危险、有害因素辨识是根据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/13861-2009）、《企业职工伤亡事故分类标准》（GB6441-86）等标准规范进行辨识，得出主要危险、有害因素。

**3.物质固有性危险性分析**

加油站主要经营的成品油料有汽油、柴油，这些油料自身的危险性取决于这些物质的化学成分及其物理、化学性质，如易挥发、易流失、易燃易爆、有毒等。

汽油、柴油属易燃易爆化学品，加油站在设计、施工、经营过程中，管理不善易造成汽油和柴油泄漏，与点火源，即可发生火灾爆炸事故。物质危险特性见表3-1。

**表3-1 汽油、柴油火灾危险分类**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 名称 | 闪点℃ | 空气中的爆炸极限V% | 火灾危险性分类 | CAS号 | 危规序号 |
| 1 | 柴油 | ≤60℃ | 无资料 | 乙B |  | 1674 |
| 2 | 汽油 | -50 ℃ | 1.3～6 | 甲 | 8006-61-9 | 1630 |

**汽油本身的主要危险有害因素有**：

易燃、易爆性、毒性、易挥发、热膨胀性、易产生静电、易扩散、易流淌。

（1）易燃、易爆性

根据《建筑设计防火规范》，汽油属于甲类火灾危险物质。油品的组分主要是碳氢化合物及其衍生物，是可燃性有机物质。

1. 毒性

汽油挥发的油气对人体有一定的毒害作用。其中，汽油蒸汽的毒害作用最为严重，主要是不饱和烃造成的。

汽油为麻醉性毒物，侵入途径为吸入、食入和皮肤吸收，对皮肤、黏膜有刺激性。汽油可引起中枢神经系统功能障碍，高浓度时引起呼吸中枢麻痹，

（3）易挥发

油品的蒸气压越大，挥发性就越大，表明该物质较容易产生燃烧或爆炸所需要的蒸气浓度。汽油为轻质油品，具有易挥发的特性，具有较大的蒸汽压。

（4）热膨胀性

油品的体积随温度的升高而膨胀，特别是轻质油品。如果储存容器遭受暴晒或靠近高温热源，容器内的介质受热膨胀造成容器内压增大而膨胀。当储油罐排油速度太快而超过呼吸阀的能力时，又会造成容器受大气压的外压作用（负压）。

(5）易产生静电

当油品在输送、装卸和加油作业时产生大量的静电，并且油品静电的产生速度远大于流散速度，很容易引起静电荷积聚。

静电的危害主要是静电放电。当静电放电时间长，产生的电火花能量达到或大于油品蒸气的。

（6）易扩散、易流淌

油品的粘度一般较小，泄漏后易流淌扩散。随着流淌面积的扩大，油品蒸发速度加快，油品蒸气与空气混合后，遇点火源，极易发生火灾爆炸事故。

**柴油本身的主要危险有害因素有：**

易燃、易爆性、毒性、热膨胀性、易产生静电。

（1）易燃、易爆性

根据《建筑设计防火规范》，柴油属于乙类火灾危险物质。油品的组分主要是碳氢化合物及其衍生物，是可燃性有机物质。油品蒸气常常在作业场所或储存区弥漫。

（2）毒性

柴油挥发的油气对人体有一定的毒害作用。

柴油具有刺激性毒性。吸入可引起吸入性肺炎，皮肤接触可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油废气可引起眼鼻刺激症状、头痛及头晕。

（3）热膨胀性

油品的体积随温度的升高而膨胀，特别是轻质油品。如果储存容器遭受暴晒或靠近高温热源，容器内的介质受热膨胀造成容器内压增大而膨胀。当储油罐排油速度太快而超过呼吸阀的能力时，又会造成容器受大气压的外压作用（负压）。

（4）易产生静电

当油品在输送、装卸和加油作业时产生大量的静电，并且油品静电的产生速度远大于流散速度，很容易引起静电荷积聚。

静电的危害主要是静电放电。当静电放电时间长，产生的电火花能量达到或大于油品蒸气的最小点火。

**3.1汽油**

汽油属于甲类火灾危险性物质，最小点火能较低，易燃易爆。在经营过程中，如操作、安全管理等不到位，易发生火灾爆炸事故。汽油的理化性质、毒性及健康危害、燃烧爆炸危险性等分别见表3-2：

**表3-2 汽油理化特性**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标识 | 英文名：Gasoline | 危险货物编号：1203 |
| 分子式：C5H12～C12H26 | CAS号：8006-61-9 |
| 理化特性 | 外观与形状 | 无色或淡黄色的易流动液体。易挥发 |
| 沸点（℃） | 20～200 | 熔点（℃） | 无资料 |
| 相对密度（水= 1） | 0.7～0.8 | 引燃温度（℃） | 510-530 |
| 相对密度（空气= 1） | 3～4 | 粘度（mm2/s） | 无资料 |
| 溶解性 | 不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，可混溶于脂肪。 |
| 毒性及健康危害 | 接触限值 | 中国MAC：300mg/m3 | 前苏联MAC：350mg/m3 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 | 毒性：轻度危害 |
| 健康危害 | 麻醉性毒物，主要引起中枢神经系统功能障碍。高浓度时引起呼吸中枢麻痹。轻度中毒的表现有头痛、头晕、短暂意识障碍、四肢无力、恶心、呕吐、易激动、步态不稳、共济失调等。经口急性中毒出现消化道症状，汽油直接吸入呼吸道可致吸入性肺炎。 |
| 急 救 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗10分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保暖并休息。呼吸困难时输氧，呼吸停止时立即进行人工呼吸，就医。食入：误服者立即漱口，饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠。就医。 |
| 防护措施 | 工程控制：生产过程密闭，全面通风。防护服：穿工作服。呼吸系统防护：高浓度环境中佩戴供气式呼吸器。眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触可戴防化学安全防护眼镜。手防护：一般不需特殊防护，高浓度接触可戴防化学品手套。其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。 |
| 燃烧 | 燃烧性 | 易燃 | 建规火险分级 | 甲 | 稳定性 | 稳定 |
| 闪点（℃） | -50 ℃  | 爆炸极限（V%） | 1.3～6.0 | 禁忌物 | 强氧化剂、卤素 |
| 聚合危害 | 不聚合 | 燃烧分解产物 | CO、CO2 |
| 爆炸危害性 | 危险特性 | 蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。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。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 |
| 泄露处理 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发，但不要对泄漏物和泄漏点直接喷水用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所。如果大量泄漏，在技术人员的指导下清除。 |
| 储 运 | 保持容器密封，配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装要控制流速（不超过3m3/s）且有接地装置，防止静电积聚。 |
| 灭火剂（方法） | 泡沫、二氧化碳、干粉、砂土 |

**3.2柴油**

 柴油属于乙B（闭杯闪点＞45℃至＜60℃）火灾危险物质，柴油理化性质见表3-3。

**表3-3 柴油理化特性**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 标识 | 英文名：Diesel oil Diesel fuel | CAS No.：  |
| 分子式： | 分子量： |
| 理化特性 | 外观与形状 | 稍有粘性的浅黄至棕色油状液体 |
| 成分 | 烷烃、芳烃、烯烃等 |
| 沸程（℃） | ＞35 | 相对密度（水=1） | 无资料 |
| 熔点（℃） | 无资料 | 燃烧热（BTU/1b） | 18. 7×103 |
| 毒性及健康危害 | 接触限值 | 未制定标准 | 毒性：具有刺激作用 |
| 侵入途径 | 吸入、食入、经皮吸收 |
| 健康危害 | 皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。 |
| 急 救 | 皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15分钟。就医。吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保暖并休息。呼吸困难时输氧，呼吸停止时立即进行人工呼吸，就医。食入：误服者立即漱口，饮足量温水，洗胃。就医。 |
| 防护措施 | 工程防护：密闭操作，注意通风。 防护服：穿工作服。呼吸系统防护：一般不需要特殊防护。但建议特殊情况下，佩带防毒面具。眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜。手防护：戴防护手套其它：工作后沐浴更衣，保持良好的卫生习惯。 |
| 燃烧爆炸危害性 | 燃烧性 | 易燃 | 闪点（℃） | ≥45，≤60 |
| 建规火险分级 | 乙B | 聚合危害 | 不能出现 |
| 燃烧分解产物 | CO、CO2 | 自燃温度 | 257 |
| 危险特性 | 易燃，其蒸气与空气混合，能形成爆炸性混合物。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。 |
| 泄漏处理 | 疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发，但不要对泄漏物和泄漏点直接喷水用砂土或其它不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所。如果大量泄漏，在技术人员的指导下清除。 |
| 储 运 | 保持容器密封，配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装要控制流速，注意防止静电积聚。 |
| 灭火剂（方法） | 二氧化碳、干粉或耐醇泡沫，避免用太强的水汽灭火，因为他可能会使火苗蔓延分散。 |

**3.3火灾危险类别及爆炸危险区域划分**

根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014年版）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范关于火灾爆炸环境危险性等级划分原则，卸油、储存和加油场所均属于甲类火灾危险区域。加油站火灾爆炸危险区域划分如图3-1、图3-2、图3-3：







**4.加油站设备危险有害因素危险性分析**

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

（2）汽、柴油储罐除由本体、附件和密封的缺陷引起泄漏外，介质超液位等原因也容易引起泄漏，泄漏的汽柴油遇点火源，可引发火灾爆炸事故。

（4）系统内的阀门可能因垫片破坏、冻裂或材质缺陷而产生泄漏，泄漏的汽、柴油遇火源可引发火灾。

（6）油罐的各接合管未设置在油罐的顶部，如老式油罐，出油管位于油罐底部，因此留有地沟，易于油气积聚，当达到爆炸极限时，遇点火源，可引发火灾爆炸事故。

**5.经营过程中危险有害因素分析**

由加油站所经营的油品的危险特性可知，加油站在经营运行过程中的主要危险、有害因素有：

**5.1火灾、爆炸危险**

根据汽油和柴油本身具有易燃、易爆的危险性，在加油站经营过程中，以下环节易发生火灾、爆炸危险：

（1）根据《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014局部修订版）和《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）等标准规范关于火灾爆炸环境危险性等级划分原则，卸油、储存和加油场所均属于甲类火灾危险区域。。

（2）卸油时发生火灾

加油站火灾事故大部分发生在卸油作业中，主要有：

①油罐漫溢。卸油时不能及时监测液面造成油品跑冒，使油蒸气浓度迅速上升，达到爆炸极限范围，遇到点火源，即可发生爆炸燃烧。

②油品滴漏。由于卸油胶管破裂、密封垫破损，快速接头螺丝松动等原因，使油品漏在地面，遇火花燃烧。

③静电起火。由于油管、罐车无静电接地，卸油时流速过快等原因造成静电积聚放电点燃油蒸气。

④卸油中遇到明火。在非密封卸油过程中，大量油蒸气从卸油口溢出，当周围出现烟火、火花时，就会爆炸燃烧。

⑤卸油时工作人员责任心不强，没有仔细检查液位，或不在现场坚守等，都有可能那个发生跑油、冒顶和泄漏，遇点火源，可引发火灾爆炸事故。

⑥为加快卸油速度，打开量油孔通气，造成罐区油气积聚，遇明火可发生火灾爆炸。

**5.2电气伤害**

①加油站中的用电设施及配电设备，如果没有适当的防护措施和安全操作规程，电气设备老化，绝缘失效，电气线路不规范等因素容易导致人员的触电、电弧灼伤等伤害。

②照明灯具在工作时，当在爆炸危险区未使用防爆灯具时，因玻璃灯泡、灯管、灯座表面温度都较高，若灯具选用不当或发生故障，会产生电弧和电火花，有可能引起火灾。

③电气线路短路起火、负荷过载、连接处接触电阻过大都有可能引起火灾爆炸事故。

**5.3高处坠落**

该加油站罩棚高度在5.0m以上，其上有照明设施等，如果罩棚安装质量有缺陷，工作人员在其上维护等作业时无安全防护或防护措施不可靠，就有可能发生人员高处坠落事故或高处物体跌落伤及地面工作人员。卸油时罐车计量违章操作，防护措施不到位； 通气口的阻火器、呼吸阀检查保养时，防护措施不到位。

**5.4车辆伤害**

加油站在运行进站加油的车辆野蛮行驶，或者加油工麻痹大意，稍有不慎，就可能发生事故，造成车辆伤害。

**5.5毒性伤害**

（1）急性中毒。汽油为麻醉性毒物，急性汽油中毒主要能引起中枢神经系统和呼吸系统损害，病变以中枢神经系统为主。接触其蒸气致轻度急性中毒时，先有中枢神经受累和黏膜刺激症状，如头晕、头痛、乏力、恶心、视力模糊、复视、步态不稳、震颤、容易激动、酩酊感和短暂意识障碍。

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

吸入极高浓度汽油蒸气者可猝死。液态汽油被吸入呼吸道可造成汽油吸入性肺炎。口服汽油可引起口腔、咽及胸骨后烧灼感，恶心、频繁呕吐、腹痛、腹泻和消化道出血。

多数急性汽油中毒患者脱离现场及治疗后短期内会恢复，但个别病情较重的患者可有球后视神经炎、头痛、智力和记忆减退等后遗症。

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

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

部分慢性汽油中毒患者有肾损害。

**6.自然条件危险有害因素分析**

根据加油站的岩土勘察报告，对加油站的自然地质条件的分析，自然地质条件对该加油站存在一定的影响。自然条件的危险、有害因素主要有雷电、地震等。加油站所在地地震基本烈度为6度。

（1）雷电危害：汽油、柴油均属于易挥发、易燃易爆液体，其蒸气与空气形成混合物，油品发生泄漏或通气管排出的油气容易在雷电的作用下发生火灾、爆炸事故。

雷电可能造成很严重的后果。在有雷击的地方，如果没有安全可靠的避雷设施或防雷设施设计不当，则存在装置及建(构) 筑物因雷击造成损坏，在具有爆炸危险的场所，甚至可能引起爆炸或燃烧，因此在后续设计、施工中应采取防雷电措施。

（2）地震危害，该地区不属于地震多发地带，地震烈度为6级。但一旦发生地震，就会造成建筑物地基坍塌、钢网架的损坏，从而导致埋地油罐渗漏、油罐防漂浮，油罐防腐蚀、输油管道变形、破裂、加油机损坏，造成油品泄漏，引发事故。

**7.危险事故分析**

加油站主要事故是火灾、爆炸事故，按其发生的原因可分为作业事故和非作业事故两大类。

**7.1 作业事故**

作业事故主要发生在卸油、量油、加油、清罐四个环节，这四个环节都可能使油品暴露在空气中，如果在作业中违反操作规程，使油品或油品蒸气在空气中与火源接触，就会导致爆炸燃烧事故的发生。

**7.2非作业事故**

加油站非作业事故又可分为与油品相关的火灾和非油品火灾。

（1）与油品相关的火灾主要原因有：

① 油蒸气沉淀。在作业过程中，会有大量油蒸气外泄，由于油蒸气密度比空气密度大，会沉淀于管沟、电缆沟、下水道、操作井等低洼处，积聚于室内角落处，一旦遇到火源就会发生爆炸燃烧，油蒸气四处蔓延把加油站和作业区内外沟通起来，将站外火源引至站内，造成严重的爆炸燃烧。

② 油罐、管道渗漏。由于腐蚀、制造缺陷、法兰未紧固好等原因，在非作业状态下，油品渗漏，遇明火燃烧。

③雷击。雷击直接击中油罐或加油设施，或者雷电作用在油罐、加油机等处产生间接放电，都会导致油品燃烧或油气爆炸。

（2）非油品火灾

常见的非油品火灾有：

①电气火灾。电气设备、电线绝缘老化、绝缘破损、短路、私拉乱接电线、超负荷用电、过载发热、接线不规范、电器使用管理不当等引起的火灾。

②明火管理不当，生产、生活用火失控，引燃站房或站外可燃物导致火灾蔓延殃及站内。

③站房耐火等级达不到要求，一旦明火管理不当，生产、生活用火失控，就容易导致火灾。

**8.重点监控的危险化学品辨识**

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名录的通知》（安监总管三〔2011〕95号）、《首批重点监管的危险化学品安全措施和事故应急处置原则》和《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三〔2013〕12号）进行辨识。

**9.主要危险有害因素辨识结果**

（1）加油站内的贮油罐、加油机和管道等装置在卸油、加油过程中，汽油或者柴油可能发生意外释放，具有引起火灾、爆炸和毒物泄漏等多种事故灾害的危险性。各工艺、设备单元的危险部位、以及可能发生的事故性质、类型分析总结由表3-4列出。

从上表可以看出：加油站经营过程中危险、有害因素是油品的危险、有害因素和载体的危险、有害因素叠加，主要危险因素为：火灾爆炸、中毒窒息以及车辆伤害等。除此之外，加油站还存在触电、噪声、机械伤害、高处坠落以及地震、雷击、降水、大风、高气温、低气温等自然危险有害因素。

（2）重大危险源辨识结果

通过对本加油站进行重大危险源辨识，危险化学品储存罐区未构成重大危险源。

**10. 针对加油站主要危险有害因素提出的安全对策措施**

根据加油站主要危险、有害因素的分析，结合本站装置的工艺特征和有关标准、规范，按照经济合理与可操作的原则，本评估报告从以下几方面提出安全对策措施。

**10.1防火、防爆对策措施**

加油站是消防安全的重点单位。针对加油站发生火灾、爆炸的具体原因，提出下列安全对策措施：

消除可燃物的安全措施

（1）加强卸油、加油作业管理，尽量避免油品泼洒在地上，及时清除地上污油，保持作业场所清洁干净。

（2）定期检查储油、装卸油设备设施，保证加油站设备正常安全运行。

（3）含污油的废水不能直接通过排水沟排除场外，必须经处理回收污油后才可排放，以防止积聚在沟中的油气互相串通，引发火灾。

2.消除点火源的安全措施

消除点火源是加油站防火、防爆最有效的安全措施。生产运行管理应采取以下安全防范措施：

（1）防止明火管理措施

①在爆炸危险区动火时，应按相应管理制度办理动火票，检测可燃气体浓度。严禁违反作业规程盲目动火、收工后留有火种、无现场监理人员在现场时动火；

②严格限制带其它明火进入加油站；

（2）防止撞击起火的管理措施

禁止在各爆炸危险区域敲打铁器；

（3）防止电器起火的管理措施

①各爆炸危险区域禁止使用非防爆电器；

②定期对各防爆电器进行检测，及时更换失效的防爆电器；

（4）防止静电起火的管理措施

①避免静电聚集；

②定期检查各静电接地装置，及时更换失效的静电接地装置；

③严格按操作规程作业；

（5）防止雷击起火的管理措施

定期请有资质的单位对防雷设施设备进行检测，对不符合规范要求的应及时整改。

**10.2电气系统安全措施**

1.电气线路敷设应做到：

易燃易爆场所选用防爆型电器。

火灾危险场所，应采用钢管布线或阻燃性电缆。

易燃易爆场所的电气设备应设置短路保护。

2.作业人员必须检查整个导电系统，在操作和检查过程中发现绝缘破损、紧固处松脱、短网接线发红等情况应立即停电检修。

3.严禁用易导电器具接触、碰撞带电设备的任一部位。

**10.3防雷、防静电措施**

1.加油站在经营过程中，防雷、防静电设施必须定期请有资质的单位对其进行检测，并出具合格的检测报告。

2.防直击雷措施：宜采用装设在建筑物上的接闪器（避雷线、雷带、避雷网）、引下线、接地装置等避雷装置（每根引下线的冲击接地电阻≤10Ω）并采取等电位连接。

3.防雷电感应措施：将建筑物内设备、管道构架等主要金属物就近接地（其工频接地电阻≤10Ω），平行长金属物间的净距小于100 mm时应采用金属线跨接。

4.防雷电波侵入措施：低压线路全长采用埋地电缆引入时，入户端应将电缆金属外皮（套管）接地。对于存在爆炸危险环境的区域，其入户端电缆金属外皮（套管）除接地外，还应与防雷的接地装置相连。

5.为了保持防雷装置有良好的保护性能，应对其进行经常性检查和定期试验。对于避雷带、引下线和接地装置，应检查其是否完好，各部分连接、防护是否良好。对防雷接地装置和其它接地装置一样，应定期进行检查和测定其接地电阻。

6.严禁在装避雷线的构筑物上架设通讯线、广播线或低压线。

7.装置防雷级别应按不低于２类设计，运营前应取得法定检测部门的防雷、静电检测合格报告，运营过程中应按要求定期接受检测。

8.平行布置的间距小于100mm金属管道或交叉距离小于100mm的金属管道，应设防雷电感应装置，防雷电感应装置可与防静电装置联合设置。

9.在爆炸危险场所的工作人员禁止穿戴化纤、丝绸衣物和带铁掌的鞋，应穿戴防静电的工作鞋、手套、衣物。

**10.4防高空坠落措施**

1.具有坠落危险的场所，高度超过坠落基面2m的操作平台要设供站立的平台和防坠落栏杆、安全盖板、防护板等。

2.在机械吊装作业时应防止高空坠落、碰撞而发生危险。

3.梯子、平台和易滑倒的操作通道地面应有防滑措施。

4.对于移动式高台梯、脚手台架，可在底座上加外撑脚、在底座上加压重来增加稳定性，或在作业时设专人监护。在有条件的情况下，尽量采用有防护措施的固定式高架结构。

**10.5罐内作业安全措施**

1.可靠隔离

进入罐内作业的设备必须和其它设备、管道可靠隔离，绝不允许其它系统的介质进入所作业的罐内。

2.置换合格

入罐前必须进行置换，并对罐内空气中氧含量进行分析、测定。罐内动火作业除了罐内空气中的可燃物含量符合动火规定外，氧含量应在18～21%的范围。同时必须注意，动火分析合格，不等于满足防毒要求。

3.罐外监护

罐内作业应指派两人以上作罐外监护，根据现场情况配置必要的防毒面具、氧气呼吸器、安全带等。

4.用电安全

罐内作业照明，使用的电动工具必须是安全电压，并有可靠接地；如果有可燃物存在还必须符合防爆要求。

5.个人防护

罐内作业人员必须穿戴好工作服，佩戴护目镜等。

6.急救措施

根据罐的容积和形状、作业危险性和介质性质，作好相应的急救准备工作。

7.入罐前必须按规定办理审批手续。

**10.6安全标志**

1.油站内各爆炸危险区域应增设安全警示标志；

2.配电房内应增设相应的警示标志。

**10.7劳动防护用品**

1.防护用品配备

生产经营单位应当按照《个体防护装备选用规范》（GB/T11651-2008）及有关规定为从业人员配备劳动防护用品。

2.防护用品佩戴

从业人员在作业过程中，必须按照安全生产规章制度和劳动防护用品使用规则，正确佩戴和使用劳动防护用品；未按规定佩戴和使用劳动防护用品的，不得上岗作业。

**10.8安全管理对策措施**

1.健全安全责任制、安全管理制度及安全操作规程

(1)健全安全经营责任制，明确各级各类人员安全职责。

(2)健全各种安全管理制度，使加油站的安全管理工作有据可依，有章可循。

(3)按照岗位设置情况具体制定各部门安全操作规程，规范作业人员操作行为。

(4)完善安全生产责任制。

2.安全培训、教育和考核

(1)加油站主要负责人和安全生产管理人员必须具备相应的安全管理能力，并定期参加教育培训；

(2)加油站从业人员为涉危人员，应经培训合格后方可上岗。

(3)定期对从业人员进行安全教育培训，包括新进员工的安全教育培训，搞好新员工的安全教育与培训，建设一支注重安全、懂得安全、保证安全的经营员工队伍。落实员工的安全技术培训、岗位技能培训、新工人（含临时工）的“三级安全教育”，保证员工具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全经营规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。主要技术骨干和操作人员在同类加油站进行培训，经严格考试后方可上岗；

(4)制定员工安全教育年度培训计划并实施；

(5)加油站人员必须全员进行消防培训；

(6)特种作业人员须经培训持证上岗。

3.事故应急预案

依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2013）及实际情况完善事故应急预案，按照《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部令第2号）的规定办理备案，定期演练并做好记录。

 4.日常安全管理

(1)定期对储罐、加油机等设施检测，加强对储存设施、消防器材的维护、保养；

(2)加强安全管理，实行安全员跟班作业；

(3)加强作业现场管理，杜绝“三违”行为；

(4)严格按照《油罐清洗安全技术规程》进行清罐作业；

(5)加强经常性的安全教育培训，提高全体员工的安全意识。针对本站实际，安全教育内容至少包括以下内容：深入理解危险化学品标识提供的信息；了解危险源的部位、管理要求及一旦发生事故进行处理和救援的程序和办法；认真学习各项安全管理制度，包括安全生产责任制，安全生产规章制度、岗位安全操作规程，事故应急预案等。

(6)加强对收、储、发油设施的安全检查和维护，确保设施完好。对消防设施和器材要定期检查，以免失效。对防雷设施要按照规定，定期请检测中心检测。

(7)结合工作实际，不断总结、完善各项安全管理规章制度和规范，适时修订，以确保安全管理质量和水平的提高。

5.建立安全专项资金

将安全投入资金单独列项，建立安全专项资金，从根本上保证安全资金的来源。

**10.9储罐区管理措施及技术措施要求**

1.油罐按照《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2012，2014版）的要求设置油罐监控装置、报警装置并定期进行常规、专业检查。

2.根据加油站实际编制应急预案，建立应急救援组织，明确职责分工，配备相应设备设施，定期演练并做好记录。

3.不断加强对员工安全作业的培训教育，并做到持证上岗；

4.在运营过程中定期对加油站进行安全检查，对重点部位，储油罐及附件、管线等加大检查力度，发现隐患及时整改，防患于未然；

5.建立健全安全管理制度，加强对涉及其安全管理人员的安全教育培训；

6.加强日常安全管理，积极落实与其相关的安全管理。

**四.安全风险分级评定与管控**

**1、加油站安全风险分级辨识与评定**

为了遏止加油站发生安全事故，避免人员伤亡、死亡、财产损失和工作环境的破坏，依据《中华人民共和国安全生产法》、《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特大事故工作指南的通知》（安委办[2016]3号）和《四川省安全风险分级管控工作指南》（川安办〔2017〕25号）等要求，对我站油品经营过程中作业活动以及设备设施存在的风险进行了辨识、分级，辨识、分级具体内容见作业活动排查清单、作业活动危险有害因素辨识清单、作业活动风险评价表、作业活动风险分级管控信息表、设备设施排查清单、设备设施危险有害因素辨识清单、设备设施风险评价表、设备设施风险分级管控信息表。

**发发加油站作业活动排查清单**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **作业区域/岗位** | **作业活动名称** | **备注** |
| 1 | 加油岗位 | 加油作业 | 常规作业活动 |
| 2 | 卸油岗位 | 卸油作业 | 常规作业活动 |
| 3 | 非常规作业活动 | 清罐、维修油罐 | 非常规作业活动，第三方完成 |
| 高处作业（维修罩棚） |
| 动火作业 |
| 临时用电作业 |
| 受限空间作业 |
| 动土作业 |
| 吊装作业 |
| 电焊 |
| 气焊（割） |
| 4 | 其他作业活动 | 经营  | 常规作业活动 |
| 办公 |
| 后勤（厨房） |
| 安全管理 |

**表1发发加油站作业活动危险有害因素辨识清单**

单位：发发加油站 作业活动名称：加油

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **作业步骤** | **危险有害因素** | **导致的后果** | **备注** |
| 1 | 车辆进站 | 车辆伤害 | 人员伤亡 |  |
| 2 | 车辆熄火，将油箱盖打开。 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 3 | 加油枪插入车辆邮箱内进行加油 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 4 | 加油完毕，收回加油枪，盖上油箱盖板 | 其他伤害 | 污染环境 |  |
| 5 | 当加油、结算程序完成时，及时引导车辆离开加油岛 | 车辆伤害 | 人员伤亡 |  |

**表2 发发加油站作业活动危险有害因素辨识清单**

单位：发发加油站 作业活动名称：卸油

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **作业步骤** | **危险有害因素** | **导致的后果** | **备注** |
| 1 | 引导罐车进入卸油区 | 车辆伤害 | 人员伤亡 |  |
| 2 | 接好卸油静电接地线 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失、污染环境 |  |
| 3 | 用量油尺高量度，根据容积表算升数 | 高处坠落、其他伤害 | 人身伤害 |  |
| 4 | 核对油罐与所卸油品是否相符，对好卸油位置，进行卸油 | 其他伤害 | 财产损失 |  |
| 5 | 卸下油管，收好卸油管、静电接地线。 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失、污染环境 |  |
| 6 | 卸油完毕，为油罐车施打反向铅封 | 其他伤害 | 人身伤害 |  |
| 7 | 指挥油罐车驶离油罐区。 | 车辆伤害 | 人员伤亡 |  |

**表3 发发加油站作业活动危险有害因素辨识清单**

单位：发发加油站 作业活动名称：清罐、维修油罐

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工作程序** | **工作步骤** | **危险有害因素** | **导致的后果** | **备注** |
| 1 | 清罐 | 排空余油 | 火灾 | 人员伤亡、财产损失、环境污染 |  |
| 拆断管线 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 用水清洗 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 蒸汽吹扫 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 再次用水清洗 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 排或抽吸污物并以低压通风吹干 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 2 | 加盲板 | 管道堵盲板 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 3 | 化学分析 | 采样检验油品的浓度 | 其他伤害 | 人身伤害 |  |
| 4 | 动火焊接 | 作业现场环境检查 | 其他伤害 | 人身伤害 |  |
| 放置检修所用用品 | 其他伤害 | 人身伤害 |  |
| 开动火作业票，防护用品配备，安全措施确认 | 其他伤害 | 人身伤害 |  |
| 动火维修 | 火灾 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 5 | 清理现场 | 分类拾取 | 其他伤害 | 人身伤害 |  |

**表4发发加油站作业活动危险有害因素辨识清单**

单位：发发加油站 作业活动名称：非常规作业活动

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **作业活动名称** | **危险有害因素** | **导致的后果** | **备注** |
| 1 | 高处作业（维修罩棚） | 高处坠落、物体打击、其他伤害 | 人员伤亡 |  |
| 2 | 动火作业 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 3 | 临时用电作业 | 触电、电气火灾 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 4 | 受限空间作业 | 中毒和窒息、其他伤害 | 人员伤亡 |  |
| 5 | 动土作业 | 坍塌、其他伤害 | 人员伤亡 |  |
| 6 | 吊装作业 | 车辆伤害、物体打击、起重伤害、触电、其他伤害 | 人员伤亡 |  |
| 7 | 电焊 | 火灾、其他爆炸、触电、其他伤害 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 8 | 气焊（割） | 火灾、其他爆炸、其他伤害 | 人员伤亡、财产损失 |  |

**表5发发加油站作业活动危险有害因素辨识清单**

单位：发发加油站 作业活动名称：其他作业活动

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **作业活动名称** | **危险有害因素描述** | **危险有害因素** | **导致的后果** | **备注** |
| 1 | 经营 | 开票、经营过程中遇到逃单、盗抢等 | 其他伤害 | 人身伤害、财产损失 |  |
| 2 | 办公 | 办公场所电气设施、线路等存在安全隐患 | 触电、其他伤害 | 人身伤害 |  |
| 3 | 厨房 | 使用电饭煲 | 火灾、爆炸、触电、高温灼烫 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 4 | 安全管理 | 安全管理制度、操作规程、应急预案缺失或不完善；未对作业人员进行安全培训；未定期进行应急演练；违章操作等 | 管理缺陷可能导致火灾、触电、其他事故等事故发生 | 人员伤亡、财产损失 |  |

**表6发发加油站作业活动风险评价表**

单位：发发加油站 工作岗位：加油岗位 作业活动名称：加油作业

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工作步骤** | **危险有害因素** | **主要后果** | **现有措施** | **可能性L** | **后果严重性S** | **风险度R** | **风险等级** | **补充的控制措施** |
| 1 | 车辆进站 | 车辆伤害 | 人员伤亡 | 1、注意车辆动态，避免被车撞伤2、进站口安全标志、减速标志应设在明显位置处 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 进、出站口设置减速带 |
| 2 | 车辆熄火，将油箱盖打开。 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 | 1、严格按照操作规程加油，车辆不熄火不实施加油作业2、禁止外来火源入站3、制止站内使用通讯设备 | 2 | 4 | 8 | 三级 | 安全警示牌“禁止外来火源入站”应挂在明显位置处 |
| 3 | 加油枪插入车辆邮箱内进行加油 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 | 1、加强安全检查工作，杜绝隐患2、正确穿戴劳动防护用品上岗3、严禁在站内进行检修车辆等敲击铁器、易产生火花的作业。 | 2 | 4 | 8 | 三级 | 严禁在强雷电时进行加油作业； |
| 4 | 加油完毕，收回加油枪，拧紧油箱盖，盖上油箱盖板 | 其他伤害 | 污染环境 | 及时清理喷洒溢出的油品，防止引发其他危险性 | 2 | 2 | 4 | 四级 | 加强现场安全管理 |
| 5 | 当加油、结算程序完成时，及时引导车辆离开加油岛 | 车辆伤害 | 人员伤亡 | 1、正确引导车辆出站2、出站安全警示标志应明显 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 加强现场安全管理 |

**表7发发加油站作业活动风险评价表**

单位：发发加油站 工作岗位：卸油岗位 作业活动名称：卸油作业

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工作步骤** | **危险有害因素** | **主要后果** | **现有措施** | **可能性L** | **后果严重性S** | **风险度R** | **风险等级** | **补充的控制措施** |
| 1 | 引导罐车进入卸油区 | 车辆伤害 | 人员伤亡 | 1、及时发现即将进站车辆，正确引导至卸油区；2.、进站口安全标志、限速标志应设在明显位置处 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 加强现场安全管理 |
| 2 | 接好卸油静电接地线 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 | 1、严禁作业环境下敲击、碰撞，易产生火花引起爆炸；2、禁止外来火源入站 | 2 | 4 | 8 | 三级 | 油罐车应可靠接地 |
| 3 | 用量油尺高量度，根据容积表算升数 | 高处坠落、其他伤害 | 人身伤害 | 1、使用合格的量油工具进行测量2、正确穿戴劳动防护用品操作 | 2 | 2 | 4 | 四级 | 加强现场安全管理 |
| 4 | 核对油罐与所卸油品是否相符，对好卸油位置，进行卸油 | 其他伤害 | 财产损失 | 1、计量员核对油罐与所卸油品是否相符2、卸油前必须计量储油罐存油3、卸油口标志清晰4、开启罐车卸油阀门要轻轻用力，5、控制卸油初期流速。6、严禁作业环境下敲击、碰撞，易产生火花引起爆炸； 7、严禁在卸油区修车等作业活动8、正确穿戴劳动防护用品 | 2 | 2 | 4 | 四级 | 1、安全警示牌“禁止外来火源入站”应挂在明显位置处2、严禁在强雷电时进行卸油作业； |
| 5 | 卸下油管，收好卸油管、静电接地线。 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失、污染环境 | 及时清理喷洒溢出的油品，防止引发其他危险性 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 配置消防设施、加强现场安全管理 |
| 6 | 卸油完毕，为油罐车施打反向铅封 | 其他伤害 | 人身伤害 | 配备劳动防护用品 | 2 | 2 | 4 | 四级 | 加强现场安全管理 |
| 7 | 指挥罐油车驶离油罐区。 | 车辆伤害 | 人员伤亡 | 1、正确引导车辆出站2、出站安全警示标志应明显 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 加强现场安全管理 |

**表8发发加油站作业活动风险评价表**

单位：发发加油站 工作岗位：维修岗位 作业活动名称：清罐、维修储罐

| **序号** | **工作程序** | **工作步骤** | **危险有害因素** | **主要后果** | **控制措施** | **可能性L** | **后果严重性S** | **风险度R** | **风险等级** | **建议补充的控制措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 清罐 | 排空余油 | 火灾 | 人员伤亡、财产损失、环境污染 | 1、关闭与油罐相连的加油机；2、正确穿戴劳动防护用品，3、作业现场严禁明火4、作业现场配备灭火器材 | 3 | 4 | 12 | 二级 | 1、清罐前，制定清罐方案以及应急措施，与第三方签订安全管理协议2、加强现场安全检查，现场监督第三方按规范要求进行作业 |
| 拆断管线 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 | 3 | 4 | 12 | 二级 |
| 用水清洗 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 | 3 | 4 | 12 | 二级 |
| 蒸汽吹扫 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 | 3 | 4 | 12 | 二级 |
| 再次用水清洗 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 | 3 | 4 | 12 | 二级 |
| 排或抽吸污物并以低压通风吹干 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 | 3 | 4 | 12 | 二级 |
| 2 | 加盲板 | 管道堵盲板 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 | 1、严格按照操作规程进行作业2、作业现场严禁明火3、作业现场配备灭火器材 | 3 | 4 | 12 | 二级 | 作业现场加强安全管理，防止油料倒流 |
| 3 | 化学分析 | 采样检验油品的浓度 | 其他伤害 | 人身伤害 | 严格按要求进行操作 | 2 | 2 | 4 | 四级 | 加强作业现场的安全管理 |
| 4 | 动火焊接 | 作业现场环境检查 | 其他伤害 | 人身伤害 | 对作业环境危险有害因素进行检查 | 2 | 2 | 4 | 四级 | 加强现场安全检查 |
| 放置检修所用用品 | 其他伤害 | 人身伤害 | 合理放置检修所需用品 | 2 | 2 | 4 | 四级 | 加强现场安全检查 |
| 开动火作业票，防护用品配备，安全措施确认 | 其他伤害 | 人身伤害 | 1、按要求穿戴劳动防护用品2、维修前组织培训 | 1 | 2 | 2 | 四级 | 加强现场安全检查 |
| 动火维修 | 火灾 | 人员伤亡、财产损失 | 1、关闭与油罐相连的加油机；2、做好其他油罐防护措施；3、按要求正确穿戴防护用品4、动火作业人员持证上岗，5、作业前进行培训 | 4 | 3 | 12 | 二级 | 加强现场安全检查 |
| 5 | 清理现场 | 分类拾取 | 其他伤害 | 人身伤害 | 工具按要求摆放 | 1 | 2 | 2 | 四级 | 安全检查 |

**表9 发发加油站作业活动风险评价表**

单位：发发加油站 工作岗位：维修岗位 作业活动名称：非常规作业活动

| **序号** | **活动名称** | **危险有害因素** | **主要后果** | **现有措施** | **可能性L** | **后果严重性S** | **风险度R** | **风险等级** | **补充的控制措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 高处作业（维修罩棚） | 高处坠落、物体打击、其他伤害 | 人员伤亡 | 1、作业前对第三方进行安全教育培训，签订安全协议；2、监督管理第三方作业前正确穿戴劳动防护用品；3、配备消防器材；加强作业安全管理；4、严禁作业环境下敲击、碰撞，易产生火花引起爆炸；5、作业前办理相关作业票，对安全措施进行确认。 | 2 | 4 | 8 | 三级 |  |
| 2 | 动火作业 | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失 | 3 | 4 | 12 | 二级 |  |
| 3 | 临时用电作业 | 触电、电气火灾 | 人员伤亡、财产损失 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 4 | 受限空间作业 | 中毒和窒息、其他伤害 | 人员伤亡 | 2 | 4 | 8 | 三级 |  |
| 5 | 动土作业 | 坍塌、其他伤害 | 人员伤亡 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 6 | 吊装作业 | 车辆伤害、物体打击、起重伤害、触电、其他伤害 | 人员伤亡 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 7 | 电焊 | 火灾、其他爆炸、触电、其他伤害 | 人员伤亡、财产损失 | 3 | 4 | 12 | 二级 |  |
| 8 | 气焊（割） | 火灾、其他爆炸、其他伤害 | 人员伤亡、财产损失 | 3 | 4 | 12 | 二级 |  |

**表10发发加油站作业活动风险评价表**

单位：发发加油站 工作岗位：其他岗位 作业活动名称：经营、后勤、办公

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **工作步骤** | **危险有害因素描述** | **危险有害因素** | **主要后果** | **现有措施** | **可能性L** | **后果严重性S** | **风险度R** | **风险等级** | **补充的控制措施** |
| 1 | 经营 | 经营过程中遇到逃单、盗抢等 | 其他伤害 | 人身伤害、财产损失 | 1 | 2 | 2 | 4 | 四级 |  |
| 2 | 办公 | 办公场所电气设施、线路等存在安全隐患 | 触电 | 人身伤害 | 定期检查办公场所电气设备、线路 | 1 | 2 | 2 | 四级 |  |
| 3 | 厨房 | 使用天然气、电饭煲 | 火灾、爆炸、触电、高温灼烫 | 人员伤亡、财产损失 | 1、天然气使用完毕后立刻关闭天然气总阀门2、定期对天然气管道、阀门、厨房用电设施、开关进行检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 4 | 安全管理 | 安全管理制度、操作规程、应急预案缺失或不完善；未对作业人员进行安全培训；未定期进行应急演练；违章操作等 | 火灾、触电、其他事故等 | 人员伤亡、财产损失 | 1、制定完善的安全管理制度；2、制定符合加油站实际的安全操作规程；3、编制符合加油站的应急预案；并定期组织人员演练 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 定期进行安全教育培训，严格按照操作规程进行作业；加强作业现场安全监督管理  |

**发发加油站设备设施**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 序号 | 岗位 | 设备名称 | 数量 | 备注 |
| 1 | 卸油 | 油罐（汽油、柴油） | 4 |  |
| 2 | 加油 | 加油机 | 4 |  |
| 3 | 配电设施 | 柴油发电机 | 1 |  |
| 配电设备 | 1 |  |

 **发发加油站设备设施危险有害因素辨识清单**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **设备名称** | **危险有害因素** | **导致的后果** | **备注** |
| 1 | 油罐（汽油、柴油） | 火灾、其他爆炸 | 人员伤亡、财产损失、污染环境 |  |
| 2 | 加油机 | 火灾、其他爆炸、触电 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 3 | 配电设备 | 触电、火灾 | 人员伤亡、财产损失 |  |
| 4 | 柴油发电机 | 触电、火灾 | 人员伤亡、财产损失 |  |

**表11 发发加油站设备设施风险评价表**

单位： 发发加油站 设备名称：汽油、柴油罐

| **序号** | **设备设施名称** | **检查项目** | **产生偏差的主要后果** | **现有控制措施** | **可能性L** | **后果严重性S** | **风险度R** | **风险等级** | **建议补充的控制措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 基础 | 表面无裂缝 | 设备损坏 | 定期检查 | 2 | 2 | 4 | 四级 |  |
| 无明显沉降 | 设备损坏 | 定期检查 | 2 | 2 | 4 | 四级 |  |
| 2 | 罐体 | 无腐蚀减薄 | 腐蚀泄漏 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 请有资质的单位定期进行检测 |
| 法兰、螺栓无严重锈蚀 | 腐蚀泄漏 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 请有资质的单位定期进行检测 |
| 3 | 进油管 | 无裂缝 | 漏油 | 每天检查一次 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 无堵塞 | 油品不进 | 每天检查一次 | 2 | 2 | 4 | 四级 |  |
| 4 | 出油管 | 无裂缝 | 漏油 | 每天检查一次 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 无堵塞 | 油品不出 | 每天检查一次 | 2 | 2 | 4 | 四级 |  |
| 5 | 呼吸阀 | 无介质堵塞 | 油品积聚，可能发生爆炸 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 备有呼吸阀 |
| 6 | 阻火器 | 完好、无损坏 | 油罐着火 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 备有阻火器 |
| 7 | 通气孔 | 无堵塞 | 油气积聚，可能发生火灾事故 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 8 | 接地 | 接地线连接完好 | 人员触电 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 定期进行防雷检测 |
| 9 | 液位报警仪 | 完好、无损坏 | 油品泄漏，可能发生火灾、环境污染等事故 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 10 | 油气回收装置 | 完好、无损坏 | 职业危害 | 每天检查一次 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |

**表12 发发加油站备设施风险评价表**

单位： 发发加油站 单元：加油机

| **序号** | **设备设施名称** | **检查项目** | **产生偏差的主要后果** | **现有控制措施** | **可能性L** | **后果严重性S** | **风险度R** | **风险等级** | **建议改正/控制措施** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 基础 | 表面无裂缝 | 设备损坏 | 定期检查 | 2 | 2 | 4 | 四级 |  |
| 无明显沉降 | 设备损坏 | 定期检查 | 2 | 2 | 4 | 四级 |  |
| 2 | 油泵 | 完好、无损 | 泄漏、不供油或油品供应不足、振动噪声大 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 2 | 油气分离器 | 出气阀未堵塞 | 油气不能分离 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 出口阀完好无损 | 油气不能分离，不出油 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 3 | 流量计 | 完好、无损坏 | 油品出油计量不准确，造成财产损失 | 每天检查一次 | 2 | 2 | 4 | 四级 |  |
| 4 | 计数器 | 完好、无损坏 | 出油不计数，造成财产损失 | 每天检查一次 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 5 | 电机 | 电流<220V | 电机烧毁，停工 | 定期检查 | 2 | 2 | 4 | 四级 |  |
| 噪声异常 | 电机烧毁，停工 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 电机绝缘性符合要求 | 电机烧毁，停工 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 6 | 防爆电磁阀 | 完好、无损坏 | 加油机定量加油不准确，造成财产损失 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 7 | 油枪 | 无堵塞 | 出油少或不出油 | 每天检查一次 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 定期请有资质的单位进行检测 |
| 部件无磨损 | 漏油 | 每天检查一次 | 2 | 3 | 6 | 三级 |
| 8 | 输油管 | 无裂缝、无堵塞 | 漏油 | 每天检查一次 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 9 | 油气回收装置 | 完好、无损坏 | 职业危害 | 每天检查一次 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |

**表13 发发加油站设备设施风险评价表**

单位： 发发加油站 单元：发电机

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检查项目** | **检查标准** | **未达标准的主要后果** | **现有控制措施** | **可能性L** | **后果严重性S** | **风险度R** | **风险等级** | **建议改正/控制措施** |
| 1 | 机座 | 表面无裂缝 | 设备损坏 | 定期检查 | 2 | 2 | 4 | 四级 |  |
| 无明显沉降 | 设备损坏 | 定期检查 | 2 | 2 | 4 | 四级 |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| 2 | 燃油系统 | 燃油供给充足 | 设备无法正常工作 | 定期检查 | 2 | 1 | 2 | 四级 | 燃料箱或管路损坏时应立即更换 |
| 3 | 电机 | 电机绝缘性符合要求；轴承无异声；电流<222V； | 电机烧损，停车噪声异常电机烧损，停车 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 定期进行空载运行，定期进行维护保养 |
| 4 | 控制系统 | 完好、无损坏 | 柴油机、发电机工作参数不能测量 | 定期检查 | 2 | 2 | 4 | 四级 | 定期检查电气接线，保证其处于良好的状态 |
| 5 | 排气系统 | 完好、无损坏 | 积聚燃料，容易爆炸 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 接出室外的排气管道四周不应堆放易燃物品，夏季应防止雨水进入 |
| 6 | 阻火器 | 完好、无损坏 | 容易发生火灾事故 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |

 **表14 发发加油站设备设施风险评价表**

单位： 发发加油站 单元：配电设施

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **序号** | **检查项目** | **检查标准** | **未达标准的主要后果** | **现有控制措施** | **可能性L** | **后果严重性S** | **风险度R** | **风险等级** | **建议改正/控制措施** |
| 1 | 配电间 | 线路敷设符合安装规程；电缆头外表面清洁无漏油，接地可靠；接地装置可靠，各种安全用具完好可靠；各种通道符合安全要求，有规定的警示标志 | 火灾、触电 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 请有资质的单位定期对绝缘靴、绝缘手套、防雷接地进行检测 |
| 2 | 配电环境 | 地面不积水；门、窗设防止小动物进入的挡鼠板、金属网纱窗 | 火灾、触电 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |
| 3 | 电气线路 | 线路保护装置齐全可靠；线路绝缘、屏护良好，无发热和漏油现象；线路排列整齐，无影响线路安全的障碍物 | 火灾、触电 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 | 定期检查线路老化情况 |
| 4 | 配电箱（柜） | 箱（柜）内外整洁，完好，无杂物，无积水；箱（柜）体接地可靠；各种电气元件及线路接触良好，连接可靠，无严重发热损坏现象；箱柜内插座接线正确，并配有漏电保护；保护装置齐全，与负荷匹配合理；外漏带电部分屏护完好 | 火灾、触电 | 定期检查 | 2 | 3 | 6 | 三级 |  |

**2、发发加油站安全风险分级管控信息表**

**表1 发发加油站作业活动风险分级管控信息表**

|  **序号** | **作业活动名称** | **危险有害因素** | **风险级别** | **控制措施** | **管控级别** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 加油作业 | 火灾、其他爆炸、车辆伤害、其他伤害 | 三级 | 1．严格按照操作规程加油，车辆不熄火不实施加油作业；2．禁止外来火源入站；3．配备消防器材，加强作业安全管理；4．正确穿戴劳动防护用品；5．严禁在站内进行检修车辆等敲击铁器、易产生火花的作业。 | 班组级 |
| 2 | 卸油作业 | 火灾、其他爆炸、高处坠落、车辆伤害、其他伤害 | 三级 | 1．严格按照卸油操作规程进行卸油；正确穿戴劳动防护用品进行卸油作业，卸油时油罐车应可靠接地；2．作业现场配备消防器材、安全警示标志，加强作业安全管理；3．严禁作业环境下敲击、碰撞，易产生火花引起爆炸；4．禁止外来火源入站；5．使用合格的量油工具进行计量。 | 班组级 |
| 3 | 清罐、维修储罐 | 火灾、其他爆炸、其他伤害 | 二级 | 1．清罐前，制定清罐方案以及应急措施，与第三方签订安全管理协议；1. 加强现场安全检查，现场监督第三方按规范要求进行作业；

3．作业现场严禁明火；4．作业现场配备灭火器材。 | 站级 |
| 4 | 高处作业（维修罩棚） | 高处坠落、物体打击、其他伤害 | 三级 | 1、作业前对第三方进行安全教育培训，签订安全管理协议；2、监督管理第三方作业前正确穿戴劳动防护用品；3、配备消防器材；加强作业安全管理4、严禁作业环境下敲击、碰撞，易产生火花引起爆炸；5、作业前办理相关作业票，对安全措施进行确认 | 站级 |
| 5 | 动火作业 | 火灾、其他爆炸 | 二级 | 站级 |
| 6 | 临时用电作业 | 触电、电气火灾 | 三级 | 站级 |
| 7 | 受限空间作业 | 中毒和窒息、其他伤害 | 三级 | 站级 |
| 8 | 动土作业 | 坍塌、其他伤害 | 三级 | 站级 |
| 9 | 吊装作业 | 车辆伤害、物体打击、起重伤害、触电、其他伤害 | 三级 | 站级 |
| 10 | 电焊 | 火灾、其他爆炸、触电、其他伤害 | 二级 | 站级 |
| 11 | 气焊（割） | 火灾、其他爆炸、其他伤害 | 二级 | 站级 |
| 12 | 经营 | 其他伤害 | 四级 | 保证人身安全前提下报警 | 站级 |
| 13 | 办公 | 触电、其他伤害 | 四级 | 定期检查办公区域电气设施、线路 | 站级 |
| 14 | 后勤（厨房） | 火灾、触电、高温灼烫 | 三级 | 1、定期对厨房用电设施、开关进行检查，发现问题立刻整改。 | 站级 |
| 15 | 安全管理 | 火灾、触电、其他事故等 | 三级 | 1、制定完善的安全管理制度；2、制定符合加油站实际的安全操作规程；3、编制符合加油站的应急预案；并定期组织人员演练；4、定期进行安全教育培训，严格按照操作规程进行作业；加强作业现场安全监督。 | 站级 |

**表2 发发加油站设备设施风险分级管控信息表**

| **序号** | **设备设施名称** | **危险有害因素** | **风险级别** | **控制措施** | **管控层级** |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1 | 油罐（汽油、柴油） | 火灾、其他爆炸 | 三级 | 1．定期对油罐及附属设施进行检查，防止出油管连接处腐蚀破坏；2．定期请有资质的单位定期对油罐接地设施进行检测；3．定期对液位报警装置、泄漏检测仪进行安全检查，防止油罐油品因储存超量、油罐损坏泄漏而导致其他事故发生。 | 站级 |
| 2 | 加油机 | 火灾、其他爆炸、触电 | 三级 | 1．定期检查加油机及附属设施，发现问题立即停用检修或更换；2．定期请有资质的单位定期对加气枪进行检测；3．加油机周边设防撞柱,防止汽车失控撞上加油机。 | 站级 |
| 3 | 配电设备 | 触电、火灾 | 三级 | 1.定期检查线路老化情况；2．定期维护电气设备，有火灾爆炸危险性的场所设置防爆电器；3．请有资质的单位定期对绝缘靴、绝缘手套、防雷接地进行检测。 | 站级 |
| 4 | 发电机 | 触电、火灾、其他伤害 | 三级 | 1．发电机四周应保持干净，且不得放置杂物；2．定期进行空载运行、维护保养；3．接出室外的排气管道四周不应堆放易燃物品，夏季应防止雨水进入；4．定期检查电气接线，保证其处于良好的状态；5.定期检查燃料箱或管路，损坏时应立即更换；6.发电机房配置消防设施，并定期检查其有效性。 | 站级 |

 发发加油站安全风险汇总表

| **序号** | **作业活动/设备设施** | **风险等级及色标** | **管控层级** |
| --- | --- | --- | --- |
| **风险等级** | **色标** |
| 1 | 加油作业 | 三级，一般风险 | 黄 | 班组级 |
| 2 | 卸油作业 | 三级，一般风险 | 黄 | 班组级 |
| 3 | 清罐、维修储罐 | 二级，较大风险 | 橙 | 站级 |
| 4 | 高处作业（维修罩棚） | 三级，一般风险 | 黄 | 站级 |
| 5 | 动火作业 | 二级，较大风险 | 橙 | 站级 |
| 6 | 临时用电作业 | 三级，一般风险 | 黄 | 站级 |
| 7 | 受限空间作业 | 三级，一般风险 | 黄 | 站级 |
| 8 | 动土作业 | 三级，一般风险 | 黄 | 站级 |
| 9 | 吊装作业 | 三级，一般风险 | 黄 | 站级 |
| 10 | 电焊 | 二级，较大风险 | 橙 | 站级 |
| 11 | 气焊（割） | 二级，较大风险 | 橙 | 站级 |
| 12 | 经营 | 四级，轻微风险 | 蓝 | 站级 |
| 13 | 办公 | 四级，轻微风险 | 蓝 | 站级 |
| 14 | 后勤（厨房） | 三级，一般风险 | 黄 | 站级 |
| 15 | 安全管理 | 三级，一般风险 | 黄 | 站级 |
| 16 | 油罐（汽油、柴油） | 三级，一般风险 | 黄 | 站级 |
| 17 | 加油机 | 三级，一般风险 | 黄 | 站级 |
| 18 | 配电设备 | 三级，一般风险 | 黄 | 站级 |
| 19 | 发电机 | 三级，一般风险 | 黄 | 站级 |

**五.事故风险评估结论**

通过对发发加油站生产经营过程中存在的危险危害因素分析，得出我站的事故风险评估结论如下：

1、发发加油站存在的事故伤害类型有火灾、爆炸、车辆伤害、机械伤害、触电、中毒和窒息，其中火灾、爆炸是本加油站的主要危险因素。

2、发发加油站不构成危险化学品重大危险源。

3、发发加油站固有危险程度评估结果，站内加油区属于III级（一般风险）危险单元，地埋罐区属于II级（较大风险）危险单元。

 二〇二〇年五月二十五日