

前 言

大连全港交通实业有限公司新港加油站（以下称新港加油站）隶属于大连全港交通实业有限公司，新港加油站位于大连保税区新港街道，前身为大连全港交通实业有限公司新港加油站，于2024年1月31日变更企业名称为大连全港交通实业有限公司新港加油站。该加油站设有2座20m³埋地柴油罐，1座20m²埋地乙醇汽油罐。按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）规定，柴油罐容积可折半计算，则其易燃液体折算总容积应为40m³，故该加油站为三级加油站。

新港加油站的危险化学品经营许可证的有效期至2025年6月15日。根据《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〔2012〕55号公布，〔2015〕79号修正，自2015年7月1日起施行）规定，“许可证有效期为三年，许可证期满应在其有效期满前三个月提出换证申请”。新港加油站委托大连天籁安全风险管理有限公司对新港加油站进行危险化学品经营的安全评价，并向大连市应急管理局提出换证申请。大连天籁安全风险管理有限公司按《危险化学品安全管理条例》《危险化学品经营许可证管理办法》以及《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》的规定和要求，成立了安全评价组。评价组对新港加油站提供的资料进行认真地审核，并对该加油站的经营活动、安全管理方面等做了详细的调查研究和现场安全检查。依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等有关规定和技术标准，运用科学的安全评价方法，对新港加油站经营危险化学品过程中存在的和潜在的危险、有害因素进行充分的辨识和危险分析，对该加油站的安全现状做出客观、公正地评价，并给出安全评价结论。

目 录

1 概述	4
1.1 评价目的	4
1.2 评价范围	4
1.3 评价依据	4
2 被评价单位基本情况	8
3 主要危险、有害因素辨识与分析	9
3.1 危险、有害因素辨识与分析	9
3.2 重大危险源辨识	16
3.3 重点监管危险化学品辨识	17
3.4 事故案例分析	17
4 评价方法的选用和单元划分	21
4.1 评价方法的选用	21
4.2 评价方法简介	21
4.3 评价单元的划分	23
5 加油站安全评价现场检查	25
6 对各评价单元评价	39
6.1 基本条件评价	39
6.2 安全管理评价	39
6.3 总图布置评价	40
6.4 工艺及设施评价	42
6.5 电气装置评价	45
6.6 重大生产安全事故隐患判定	46
7 补充的安全对策措施及建议	48
7.1 针对现场设备设施提出的整改建议	48

7.2 针对日常安全管理提出的建议	48
8 评价结论	50

附件：

- 1) 新港加油站营业执照（信用代码：91210242759903600T）、登记通知书
- 2) 成品油零售经营批准证书（油零售证书第 AH017 号）
- 3) 危险化学品经营许可证（副本）（大应经字〔2024〕0025）
- 4) 加油站国有土地使用证；危险化学品经营单位经营、储存场所证明；
关于大连全港交通实业有限公司新港加油站情况说明
- 5) 工商变更登记核准（备案）通知书
- 6) 消防安全检查意见书（港公消检查〔2010〕2号）
- 7) 雷电防护装置检测报告
- 8) 主要负责人安全资格证书、安全管理人员资格证书
- 10) 安全管理人员任命通知
- 9) 全员安全生产责任制、安全生产规章制度和岗位操作规程明细
- 10) 从业人员安全生产培训合格承诺书
- 11) 应急预案备案表、应急演练评估报告

1 概述

1.1 评价目的

本次安全评价的目的是通过对新港加油站安全现状、作业过程中存在和潜在的危险、有害因素进行辨识，并对危险、有害程度进行分析，依据国家以及行业相关法规、标准，提出科学、合理的安全技术措施和管理对策，以提高该加油站作业过程中的安全水平，实现安全生产，防止发生重大生产事故，同时为行业监管部门进行安全监察提供技术支撑。

1.2 评价范围

本次评价范围为新港加油站界区内的安全现状，包括安全管理、总图布置及周边环境、工艺及设施、电气装置、消防设施、建（构）筑耐火等级。乙醇汽油设施不完善，因此不在评价范围内，报告里针对乙醇汽油设施相关内容，仅供参考。

1.3 评价依据

1.3.1 评价依据的法律、法规及文件

- 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2002〕第七十号公布，〔2009〕第十八号第一次修改，〔2014〕第十三号第二次修改，2014年12月1日起施行，中华人民共和国主席令〔2021〕88号，2021年9月1日施行）

- 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令〔2009〕第六号，2009年5月1日起施行；根据中华人民共和国主席令〔2019〕第二十九号修改，根据中华人民共和国主席令〔2021〕第八十一号修改，2021年4月29日起施行）

- 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令〔1994〕第二十八号公布，〔2009〕第十八号第一次修改，〔2018〕第二十四号第二次修改，

自 2018 年 12 月 29 日起施行)

- 《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〔2012〕55 号公布,〔2015〕79 号修正,自 2015 年 7 月 1 日起施行)
- 《危险化学品安全管理条例》(中华人民共和国国务院令〔2011〕591 号修改重新公布,〔2013〕645 号修订,2013 年 12 月 7 日施行)
- 《危险化学品目录(2015 版)》(2022 调整版)(国家安全生产监督管理总局等十部门公告〔2015〕5 号,应急管理部等十部门公告〔2022〕8 号,2023 年 1 月 1 日施行)
- 《关于危险化学品经营许可有关事宜的通知》(安监总厅管三函〔2012〕179 号)
- 《关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》(国家安全监管总局 工业和信息化部 安监总管三〔2010〕186 号)
- 《生产经营单位安全培训规定》(国家安全生产监督管理总局令〔2006〕3 号公布,〔2013〕63 号第一次修正,〔2015〕80 号第二次修正,自 2015 年 7 月 1 日起施行)
- 《安全生产培训管理办法》(国家安全生产监督管理总局令〔2012〕44 号公布,〔2013〕63 号第一次修正,〔2015〕80 号第二次修正,2015 年 7 月 1 日起施行)
- 《国家安全生产监督管理总局关于调整〈危险化学品经营单位安全评价导则(试行)〉附录 A 部分内容的通知》(安监管函字〔2003〕119 号)
- 《危险化学品经营单位安全评价导则(试行)》(安监管管二字〔2003〕38 号)
- 《国家安全监管总局关于公布〈首批重点监管的危险化学品名录〉的通知》(安监总管三〔2011〕95 号)

- 《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置原则〉的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）

- 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）

1.3.2 评价依据的标准、规范

- 《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）

- 《车用柴油》（GB19147-2016）

- 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）

- 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）

- 《液体石油产品静电安全规程》（GB13348-2009）

- 《机动车燃油加油机》（GB/T9081-2023）

- 《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB50016-2014）

- 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）

- 《爆炸性环境 第1部分：设备 通用要求》（GB/T3836.1-2021）

- 《爆炸性环境 第14部分：场所分类 爆炸性气体环境》（GB3836.14-2014）

- 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）

- 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

- 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

- 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）

- 《安全色》（GB2893-2008）

- 《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》（SH/T3022-2019）

- 《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》行业标准第1号修订（SH/T3022-2019/XG1-2021）

- 《安全评价通则》（AQ8001-2007）

- 《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）

- 《燃油加油站防爆安全技术 第 1 部分：燃油加油机防爆安全技术要求》（GB22380.1-2017）
- 《燃油加油站防爆安全技术 第 2 部分：加油机安全拉断阀结构和性能的安全要求》（GB22380.2-2019）
- 《燃油加油站防爆安全技术 第 3 部分：剪切阀结构和性能的安全要求》（GB22380.3-2019）
- 《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》（SH/T3178-2015）
- 《加油站在役油罐防渗漏改造工程技术标准》（GB/T51344-2019）

1.3.3 其他

- 大连全港交通实业有限公司新港加油站与大连天籁安全风险管理技术有限公司签订的《技术咨询合同》

2 被评价单位基本情况

略

3 主要危险、有害因素辨识与分析

3.1 危险、有害因素辨识与分析

该加油站主要的危险因素有火灾、爆炸、触电、车辆伤害等。最主要的危险是火灾、爆炸、中毒和窒息、坍塌等事故。站内的储油罐、输油管道、加油机、量油孔、油罐通气管管口等处都是容易发生火灾和爆炸的设备、设施和场所。

3.1.1 物质的危险、有害因素辨识

1) 柴油

(1) 标识

英文名：Dieseloil; Dieselfuel

RTECS 号：HZ1770000

分子式：混合物

危险化学品序号：1674

(2) 主要组成与性状

主要成分：烷烃、芳烃、烯烃等。

外观与性状：稍有粘性的浅黄至棕色液体。

主要用途：用作柴油机的燃料。

(3) 健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

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。

(4) 急救措施

皮肤接触：脱去被污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。

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。保持呼吸道通畅。保暖并休息。呼吸困难时给输氧。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，尽快洗胃。就医。

(5) 燃爆特性与消防

燃烧性：可燃

火灾危险性类别：乙_B

闪点：45~55（℃）

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。

(6) 泄漏应急处理

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，穿一般消防防护服。在确保安全的情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发。用活性炭或其他惰性材料吸收，然后收集于干燥洁净有盖的容器内，运至废物处理场所。如大量泄漏，利用围堰收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。

(7) 储运注意事项

储存于埋地油罐。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器封闭。应与氧化剂分开存放。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装时要控制流速，注意防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。

(8) 防护措施

工程控制：密闭操作，注意通风。

呼吸系统防护：一般不需要防护，特殊情况下建议佩戴防毒面具。

眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜。

防护服：穿工作服。

手防护：戴防护手套。

其他：工作后沐浴更衣。保持良好卫生习惯。

(9) 理化性质

熔点：-35~20（℃）

沸程：280~370（℃）（约）

相对密度（水=1）：0.85

(10) 稳定性和反应活性

燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳。

稳定性：稳定。

聚合危害：不能出现。

禁忌物：强氧化剂、卤素。

3.1.2 加油站生产过程的主要危险因素分析

1) 火灾、爆炸危险因素分析

新港加油站经营、存储的危险化学品为柴油。柴油均具有易燃、易挥发、易流失、易积聚静电等特点。柴油储罐、管道、加油机出现损坏，如穿孔、破裂等，就会发生泄漏。泄漏的柴油蒸气与空气可形成爆炸性混合气体，遇明火、高热就会燃烧爆炸。

新港加油站在检维修作业过程中，未履行相应特殊作业审批手续，进行动火作业，可能会发生火灾爆炸风险。

新港加油站卸油过程中未采用防喷溅卸油方式，可能会导致油罐发生火灾爆炸风险。

新港加油站卸油过程未对槽车进行防静电接地，可能因静电积聚发生火灾爆炸风险。

新港加油站检维修过程中，未采用防爆照明或防爆工具，可能会发生火

灾爆炸风险。

新港加油站埋地油罐通气管口未设置阻火器或阻火器损坏，可能会因外界明火通过管口进入油罐发生火灾爆炸风险。

(1) 产生泄漏的主要原因

- ① 罐体泄漏：焊缝被腐蚀裂缝、罐体被腐蚀、地下水影响；
- ② 管路泄漏，管壁、焊缝被腐蚀裂缝、外力破坏；
- ③ 卸油设施损坏；
- ④ 加油机损坏；
- ⑤ 作业人员操作失误。

(2) 点火源主要有以下几类

① 明火，如电焊、气焊火花、采暖用火、机动车辆排气筒排出的火花、烟火等；

② 金属撞击产生的火花，如敲击金属、金属与地面碰撞等产生的火花；

③ 电气设备火花，如电开关、电机电刷等产生的火花；

④ 杂散电流火花，如电气化铁路、电化学腐蚀、阴极保护等引起的杂散电流火花；

⑤ 静电放电火花及雷电，如油料静电、人体静电及雷电等产生的火花、喷溅式卸油、接地装置失效导致静电积聚、放电；

⑥ 高温物体。

2) 触电

新港加油站供电电源采用外部 380/220 伏供电线路，经直埋方式送到加油站自配低压配电室内的开关箱，由开关箱内的系列开关控制各回路，当电气线路、设备和设施绝缘损坏或接地保护失效使机器设备带电，操作人员有触电的危险。

3) 车辆伤害

新港加油站内进出车辆较多，若车辆违章驾驶、车速过快，或站内人员若不注意车辆动态，有可能发生车辆伤害事故。

加油站内卸油罐车停车过程中，若司机疲劳驾驶、车速过快，或站内人员不注意车辆动态，无人指挥油罐车停车，有可能发生车辆伤害事故。

若出入口标识不明显，可能会造成车辆伤害事故。

4) 高处坠落

该油站在进行罩棚、站房维修作业时，若维修人员注意力不集中，操作失误，可能造成人员坠落危险。

5) 中毒和窒息

在对埋地储罐进行清罐处理或检维修作业过程中，若未对罐内气体进行分析或未履行特殊作业审批手续进罐清理，可能会造成人员中毒窒息风险。

6) 坍塌

若遇暴雪天气，站房或罩棚积雪未及时清理，可能会造成站房或罩棚坍塌风险。若在站房或罩棚屋顶堆放施工物料或杂物，可能会造成站房或罩棚坍塌风险。

7) 作业过程火灾、爆炸危险性分析

(1) 卸油作业

油罐车向油罐卸油作业是加油站火灾危险性最大的作业，卸油过程中可能产生火灾爆炸原因有：

①卸油时如果流速过大，极易产生静电，进而引发火灾爆炸事故；

②卸油时如果油罐车静置时间不足 5min，或油罐车与卸油口处防静电接地不良或未连接，卸油时产生的静电未引导出去可引发火灾爆炸事故；

③卸油时如果没有采用密闭式卸油方式，而是将卸油胶管直接插入量油孔往油罐卸油，除极易产生静电以外还易产生外溢、外泄及油气挥发，引发火灾、爆炸事故；

④可能造成油罐满溢；在油品满溢时，若使用金属容器、塑料容器处理或使用不防爆照明电气照明观察，或现场人员穿化纤服装，均可产生火花、静电引发火灾爆炸；

⑤卸油时如果操作失误、管线错乱、液位指示错误、油品错装等造成油品泄漏等，进而引发火灾、爆炸事故等。

⑥如果卸油管、密封垫破损，快速接头紧固栓松动等也可能造成油品滴漏，引发火灾、爆炸事故。

(2) 加油作业

加油作业过程中可能产生火灾爆炸原因有：

①加油时，加油车辆不熄火；加油过满外溢或加油车辆油箱漏油；

②加油枪及管线防静电接地线不良；

③加油机、加油枪、管线有泄漏现象，油气在加油机底部及周边积聚；

④加油车辆撞击加油机；

⑤加油作业过程中遇明火及其他高温热源可能引发火灾、爆炸事故

⑥给摩托车加油时采用塑料油桶进行加油时，可能因静电而引燃油品进而引发火灾、爆炸事故

(3) 油品储存

油品储存过程中可能产生火灾爆炸原因有：

①油罐超限使用、腐蚀严重，易造成油罐泄漏，除污染土壤、造成跑油浪费外，油气长期积聚，也可引发火灾爆炸事故；

②油罐、管道阀门、管道法兰等处防静电接地不良或失效，产生的静电可引发火灾爆炸事故；

③油罐通气管管口的阻火器损坏，起不到阻火作用，火源通过通气管将引发火灾爆炸事故；阻火器堵塞还可能将油罐吸瘪或涨坏；

④电器、线路、开关不防爆，或超负载发热、损坏，接线处接触不良等

均可产生电气火花；

⑤防雷设施失效、接地体接触不良或遭破坏，防雷设施覆盖不到罐区等，易遭受雷击而产生雷电火花，可引起火灾、爆炸事故；

⑥操作人员及站外人员在罐区吸烟。

(4) 量油作业

①若量油口未设置导尺槽或导尺槽脱落，当量油尺与钢质管口摩擦时，则可能产生静电火花。油罐车送油到站后未静置稳油、未待静电消除即开盖量油，造成静电积聚放电点燃油蒸气，会产生爆炸燃烧。进行油品采样、计量时，操作不当，量油尺或取样器上提或下落速度太快产生静电起火。

②遭遇雷电火花。现场避雷设施不符合要求或避雷设施损坏，在量油时遇雷电，可能遭遇雷电火花。

③操作人员穿化纤服装，人体摩擦产生的静电火花也能点燃油蒸汽。

(5) 维修养护作业

①在对油罐、管道和加油机进行维修养护时，未将油品彻底清除干净，残余油蒸汽遇到检修工具与罐壁、管壁碰撞造成的静电、摩擦、火花都会造成火灾爆炸。

②对需动火维修的设备，诸如油罐、输送管线等的油品等可燃物未彻底清理干净，没有用蒸气吹扫和水洗，未将与动火设备相连的所有管线加堵盲板与系统彻底隔离、切断，未做爆炸分析合格后，在不具备动火条件下动火，导致残余油气发生着火爆炸。

3.1.3 加油站生产过程的主要有害因素

新港加油站在进行油品存储、卸车、加油的过程中存在着下列的有害因素：毒物。其中毒物因素是由正常生产过程中的柴油的化学性质所决定。

3.1.4 作业过程危险、有害因素分布

加油站作业过程中的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、触电、车辆伤

害、毒物。具体分布见表3-1。

表3-1 作业过程中的主要危害因素分布表

危险类别 \ 部位	卸油作业	加油作业	油品储存	检维修作业	量油作业
火灾、爆炸	+	+	+	+	+
触电	-	+	-	+	+
车辆伤害	+	+	-	-	-
毒物	+	+	-	+	-

注：“+”表示存在，“-”表示不存在。

3.2 重大危险源辨识

3.2.1 重大危险源辨识依据

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，危险化学品重大危险源指：长期地或临时地生产、储存、使用和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分生产单元和储存单元。

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

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

危险化学品临界量的确定方法：

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

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 规定的临界值，即被认定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据

危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

1) 生产单元、储存单元内存在危险化学品为单一品种时，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、储存单元内存在危险化学品为多品种时，按式(1)计算，满足式(1)，则定为重大危险源：

$$S=q_1/Q_1+q_2/Q_2+q_3/Q_3+\dots+q_n/Q_n \geq 1 \text{--- (1)}$$

式中：S—辨识指标；

$q_1、q_2、\dots、q_n$ —每种危险化学品实际存在量，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)。

3.2.2 重大危险源辨识结果

新港加油站内不具备储存、经营汽油条件，按照《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)规定，仅对柴油罐进行重大危险源辨识。柴油临界量(Q_2)为5000t。柴油密度0.85t/m³。

新港加油站柴油的最大储存量(q_2)为34t。

按照公式计算： $q_1/Q_1=34/5000=0.0068<1$ ，故新港加油站储罐区不构成危险化学品重大危险源。

3.3 重点监管危险化学品辨识

该加油站的主要危险物质有柴油，经对照《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)文件的规定，该站不涉及重点监管的危险化学品。

3.4 事故案例分析

3.4.1 使用非防爆手电筒，引起油罐爆炸燃烧

事故经过：1998年4月2日晚，某加油站在向地下卧式油罐卸柴油时，因卸油人员使用手电筒照明，引起油罐爆炸燃烧，随后引起相邻三座柴油罐

爆炸燃烧，大火燃烧近 4 个小时，并造成 1 人死亡。

事故分析：(1)卸油人员违章使用非防爆手电筒照明是这起事故的直接原因。手电筒在开关瞬间产生电火花，引爆油蒸气，造成油罐爆炸燃烧。(2)该站卸油是喷溅式卸油方式，也是造成这次火灾事故的另一重要原因。油罐未安装符合要求的固定卸油管线，而是将汽车卸油胶管直接插入油罐量油孔内卸油，产生大量静电，形成大量的油蒸气空间。(3)油罐和卸油场地未安装静电接地装置，致使大量静电荷不能释放。

3.4.2 喷溅卸油、无静电接地装置引发爆炸

事故经过：2000 年 9 月 1 日 23:30，湖北省荆门市某实业有限公司，用油罐车将 5 吨柴油送达钟祥市某加油站，卸油过程中突然发生爆炸，造成 1 人当场死亡，3 人受伤。

事故分析：该加油站采用罐式储油，并采用喷溅卸油方式，产生大量静电荷。卸油时没有静电接地装置，致使在卸油过程中因静电积聚无法导出而发生静电放电，引起爆炸。

3.4.3 加油机带病作业引发加油机火灾

事故经过：1997 年 7 月 16 日 11 时，某加油站停电，站长开启自备发电机发电后离开加油站回家。11 时半左右一辆货车进站加注 0 号柴油，加油工李×在加油过程中发现加油机内冒烟着火，急忙停止加油，并救火。但由于站内在岗人员无人会使用灭火器，直至邻近单位赶来救火人员，动用了站内全部灭火器才将火扑灭。

事故分析：(1)加油机计算器出口处有一油封破裂渗油，由于加油机带病作业，油滴到电机上，而没有及时发现，这是事故的主要原因。(2)停电后，站长开启自备发电机后，没有检查发电机输出电压，因电压不足，造成电机过热引燃油品。(3)着火后，在场人员不会使用灭火器，致使火势扩大。

3.4.4 加油机防爆接线盒损坏引发爆炸

事故经过：1999年10月14日某县石油公司南村加油站，下午加油员正准备为一辆解放牌车加柴油，当加油机计数器转动回零时，加油机内突然爆炸，随即管沟内油气发生爆炸。

事故分析：(1)加油机防爆接线盒无密封垫，接线盒电源输入、输出口密封不严。加油员取下油枪启动电机时，接线盒产生火花，引燃油气，致使加油机突然爆炸。(2)加油机渗漏，管沟未充砂填实，油气积聚，故管沟随加油机发生爆炸。

3.4.5 司机未观察环境贸然驾车出站轧死计量员

事故经过：2001年3月26日，天津××加油站发生油罐车从站内计量员赵×身上轧过事故。事故当天，油罐车司机孙×驾驶东风牌10吨油罐车，给加油站送油。卸油后，站内计量员赵×（女，31岁）蹲在罐车右侧的油罐旁进行计量。这时，孙×在未观察周边环境下发动车辆向右急打轮行驶出站，罐车左前轮后的护网前端将赵×刮倒、卷入车体底部，油罐车左后轮从赵×身上轧过，经抢救无效死亡。

3.4.6 违反安全管理规定，险酿事故

事故经过：1994年6月10日，一辆汽车驶入某地加油站，停靠在标有柴油的加油机前，在没有熄火的情况下，司机跳下驾驶室，告知加油员将油箱加满。之后，司机离开汽车到站外吸烟。当加油员把油箱加满，往外提起油枪的瞬间，一团火光扑面而来，幸亏加油员机警灵活，随手拿起旁边放置的石棉被将油箱口堵住，使其窒息，避免了火灾事故的发生。

事故分析：(1)汽车进加油站时，在没有熄火的情况下，加油员即进行了加油作业，违反了加油站安全管理规定。(2)加油时，司机离开自己的车而去站外吸烟，给站内安全留下隐患。因为这时一旦发生险情，汽车不能及时驶离加油站，易酿成大的事故。(3)此次事故的关键在于：汽车在加油时没有熄

火，而汽车电路漏电，致使油箱口与油枪形成电位差产生放电，从而引燃油蒸气。

3.4.7 塑料桶接余油、静电放电引起火灾

事故经过：1968年11月12日16时30分，天气晴，温度20℃，湿度为60%，某柴油站从8千升汽车油罐里将柴油卸至地下罐中，在卸剩余的20升油时，改用塑料油桶（18升）盛装，发生着火，结果造成油罐车的一侧遭到火烧，轮胎受到损失。

事故原因分析：由于使用塑料桶作为余油的接受容器，塑料桶的上部放置了铁漏斗，漏斗上积聚了静电，与人体或油罐车车体之间产生静电放电而着火。

预防措施：1) 应该使用金属容器盛装余油，并须接地，同时地面应洒水防止静电的产生。2) 降低余油流出速度。

3.4.8 事故案例分析小结

上述的典型事故分析可以得出如下的结论：

①违章卸油；②在加油站内，违章修理设备；③在防爆区内违章使用非防爆灯具；④采用喷溅方式卸油，并且在卸油时未装接地线；⑤设备带病运行；⑥加油站管沟未填埋；⑦不会使用消防器材；⑧车辆违章等，这些原因都可能给加油站的安全带来严重的威胁或在事故状态下造成事故扩大。因此，必须引起加油站相关人员的高度重视。

4 评价方法的选用和单元划分

4.1 评价方法的选用

根据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》要求，本评价报告主要采用安全检查表开展评价工作，对照检查项和检查标准，进行合规性评价，并记录在检查表中。

为评价加油站作业人员在危险环境中作业时的危险性，采用作业条件危险性评价法（格雷厄姆-金尼法）对加油作业和卸油作业进行评价。

4.2 评价方法简介

4.2.1 安全检查表法简介

安全检查表法是一种系统的定性评价方法。它根据已有的法律、法规、规章、标准等，将要检查的项目，事先以提问的方式编制成各种各样的表格。检查的项目系统、完整，可以对生产经营单位的安全管理组织、安全管理制度、安全行为、设备设施、作业储存场所等可能导致危险的关键因素进行安全评价。

4.2.2 作业条件危险性评价法简介

作业条件危险性评价法，是对作业人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性进行评价的一种半定量评价方法。

该评价方法认为，影响作业条件危险性的因素包括事故发生的可能性（L）、人员暴露于危险环境的频繁程度（E）、一旦发生事故可能造成的后果（C），用这三个因素分值的乘积表示作业条件的危险性（D）， $D=L \times E \times C$ 。D值越大，作业条件的危险性越大。通过运用作业条件危险性评价法，评价操作人员在具有潜在危险性环境中作业时的危险性，并确定其危险等级。

将影响作业条件的危险因素分为：

1) L-事故发生的可能性

L表达了事故发生的概率，必然发生的事故概率为1，规定对应的分值

为 10；绝对不发生事故的的概率为 0，而生产作业中不存在绝对不发生的情况，故规定实际上不可能发生事故的情况对应的分值为 0.1；以此为基础规定其他情况相对应的分值。

2) E—人员暴露于危险环境的频繁程度

人员在危险环境中的时间越长，受到伤害的可能性越大，相应的危险也越大。规定人员连续出现在危险环境中的分值为 10，最小的分值为 0.5，分值 0 表示人员根本不暴露危险环境中的情况没有实际意义。

3) C—发生事故可能造成的后果

由于事故造成人员伤害的范围很大，规定把需要治疗的轻伤对应分值为 1，许多人同时死亡对应分值为 100，并可依据事故后果严重程度，应用插分法取值、赋分。

赋分标准：

表 4-1 事故发生的可能性分值 (L)

分值	事故发生的可能性
10	完全会被预料到
6	相当可能
3	可能，但不经常
1	完全意外，很少可能
0.5	可以设想，但不可能
0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

表 4-2 暴露于危险环境的频繁程度分值 (E)

分值	暴露于危险环境的频繁程度
10	连续暴露
6	每天工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月暴露一次

1	每年几次暴露
0.5	非常罕见地暴露

表 4-3 事故造成的后果分值 (C)

分值	事故造成的后果
100	十人以上死亡
40	数人死亡
15	一人死亡
7	严重伤残
3	有伤残
1	轻伤, 需救护

表 4-4 危险等级划分标准 (D)

危险性分值	危险程度
$D \geq 320$	极度危险, 不能继续作业
$160 \leq D < 320$	高度危险, 需要立即整改
$70 \leq D < 160$	显著危险, 需要整改
$20 \leq D < 70$	比较危险, 需要注意
$D < 20$	稍有危险, 可以接受

4.3 评价单元的划分

本评价中, 依据《危险化学品经营单位安全评价导则 (试行)》(安监管管二字〔2003〕38号)推荐的评价单元划分方法, 将新港加油站划分为6个评价单元:

- 1) 基本条件;
- 2) 安全管理 (包括安全管理职责、安全管理制度、安全操作规程、安全管理组织、应急救援措施、从业人员资格);
- 3) 选址、总图布置 (包括站址选择、平面布置、采暖通风、建 (构) 筑物、绿化、消防设施及给排水);

4) 工艺及设施（包括油罐、加油机、工艺管道系统）；

5) 电气装置（包括供配电、防雷和防静电）；

各评价单元采用的安全评价方法如下：

表 4-5 安全评价方法选择

评价单元元	选用评价方法
基本条件	安全检查表法
安全管理	安全检查表法
总平面布置	安全检查表法
工艺及设备	安全检查表法、作业条件危险性分析法、多米诺半径分析
电气装置	安全检查表法

5 加油站安全评价现场检查

本次安全评价选用的检查表，按照《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)进行分解细化，编制出以下内容的安全评价现场检查表(表5-1~表5-8)。对加油站的风险进行全面检查和评价。检查结论汇总见表5-9。

表 5-1 基本条件安全检查表

序号	检查内容	检查记录	结论
1	有工商行政管理部门核发的营业执照或企业名称预先核准通知书。	有营业执照。	符合
2	有经营和储存场所建筑物消防安全验收文件或其他消防方面的证件。	有消防安全检查意见书。	符合
3	有经营储存场所、设施产权或租赁证明文件。租赁储存场所、设施且委托出租方进行管理的，有与出租方签订的安全管理协议。	有国有土地使用证，及危险化学品经营单位经营、储存场所证明。	符合
4	有相关部门颁发的成品油零售经营批准证书或批准文件。	有成品油零售批准经营证书。	符合

表 5-2 安全管理安全检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
安全管理职责	1. 全员安全生产责任制度	已建立	符合
安全管理制度	1. 危险化学品购销管理制度	已建立	符合
	2. 危险化学品安全管理制度	已建立	符合
	3. 安全投入保障制度	已建立	符合
	4. 安全生产奖惩制度	已建立	符合
	5. 安全生产教育培训制度	已建立	符合
	6. 隐患排查治理制度	已建立	符合
	7. 安全风险管理制度	已建立	符合
	8. 应急管理制度	已建立	符合
	9. 事故管理制度	已建立	符合
	10. 职业卫生管理制度	已建立	符合
	11. 消防管理制度	已建立	符合
	12. 储油罐区重点部位安全管理制度	已建立	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
	13.加油站进出车辆人员管理制度	已建立	符合
	14.劳动防护用品管理制度	已建立	符合
安全操作规程	1. 接卸油作业操作规程	已制定	符合
	2. 检修作业操作规程	已制定	符合
	3. 加油作业操作规程	已制定	符合
	4. 灭火器操作方法	已制定	符合
安全管理组织	1. 设立安全管理机构或配备专职安全管理人员。	加油站配备了专职安全管理人员。	符合
应急救援措施	1. 建立应急救援组织，制定《生产安全事故综合应急预案》	建立应急救援组织，制定应急救援预案。	符合
	2. 预案编制符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》(GB/T29639-2020)的要求。	符合导则要求，已经过专家评审，预案备案表见附件	符合
	3. 定期组织预案演练并进行记录。	有演练记录。	符合
从业人员资格	1. 主要负责人安全资格证书。	主要负责人已取得大连市应急管理局颁发的安全生产知识和管理能力考核合格证	符合
	2. 安全管理人员安全资格证书。	安全管理人员已取得大连市应急管理局颁发的安全生产知识和管理能力考核合格证	符合
	3. 特种作业人员操作资格证书。	无特种作业人员。	无关
	4. 其他从业人员培训合格证明。	有安全生产培训证明文件，见附件。	符合

表 5-3 选址、总图布置安全检查表

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
站址选择	1 加油站的等级划分符合 GB50156-2021 表 3.0.9 的规定。三级站：总容积 $\leq 90\text{m}^3$ （汽油罐 $V\leq 30$ ，柴油罐 $V\leq 50$ ）；二级站： $90\text{m}^3 < \text{总容积} \leq 150\text{m}^3$ （单罐 $V\leq 50$ ）；一级站： $150\text{m}^3 < \text{总容积} \leq 210\text{m}^3$ （单罐 $V\leq 50$ ）。	GB50156-2021 第 3.0.9 条	设 1 座 20m^3 汽油罐，2 座柴油罐总容积 40m^3 ，单罐 20m^3 ，折算后总容积为 40m^3 ，三级站。	符合
	2. 在城市建成区不宜建一级加油站。在城市中心区不应建一级加油站。	GB50156-2021 第 4.0.2 条	三级站。	无关

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
	3. 城市建成区内的汽车加油加气站，宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。	GB50156-2021 第 4.0.3 条	非城市干道交叉路口	符合
	4. 加油站的工艺设施与站外建、构筑物的安全间距符合 GB50156-2021 表 4.0.4、续表 4.0.4 规定。	GB50156-2021 第 4.0.4 条	见表 5-6。	符合
	5. GB50156-2021 第 4.0.12 条：架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。	GB50156-2021 第 4.0.12 条	架空电力线路未跨越汽车加油站的作业区	符合
	6. GB50156-2021 第 4.0.13 条：与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。	GB50156-2021 第 4.0.13 条	无其他可燃介质管道穿越汽车加油站用地范围	符合
平面布置	1. 车辆入口和出口分开设置。	GB50156-2021 第 5.0.1 条	车辆出入口分开设置	符合
	2. 站区内停车场和道路符合下列规定： ① 站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。CNG 加气母站内单车道或单车停车位宽度，不应小于 4.5m，双车道或双车停车位宽度不应小于 9m；其他类型加油加气站的车道或停车位，单车道或单车停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位不应小于 6m。 ② 站内的道路转弯半径应按行驶车辆确定，且不宜小于 9m。 ③ 站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。 ④ 加油加气作业区内的停车位和道路路面不采用沥青路面。	GB50156-2021 第 5.0.2 条	① 单车道宽度大于 4m。双车道 9m。 ② 道路坡度 ≤ 8%。 ③ 站内停车场和道路路面均为水泥路面。	符合
	3. 加油作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	GB50156-2021 第 5.0.3 条	加油作业区与辅助服务区未设置界线标识。	不符合
	4. 加油作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	GB50156-2021 第 5.0.5 条	加油作业区内无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
	5. 加油站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。	GB50156-2021 第 5.0.8 条	配电间布置在站房内，位于作业区之外。	符合
	6. 站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，该站房建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房内不得有明火设备。	GB50156-2021 第 5.0.9 条	站房未布置在爆炸危险区域内。站房未布置在作业区内	无关

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
	7. 加油站内设置非油品业务建筑物或设施,不应布置在作业区内,其与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距,应符合本标准第4.0.4条至第4.0.8条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时,应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。	GB50156-2021 第5.0.10条	站内无非油品业务建筑或设施。	无关
	8. 加油站内的爆炸危险区域,不应超出站区围墙和可用地界线。	GB50156-2021 第5.0.11条	未超过站区。	符合
	9. 汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建(构)筑物之间,宜设置不燃烧体实体围墙,围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于2.2m。当汽车加油加气加氢站的工艺设备与站外建(构)筑物之间的距离大于本标准表4.0.4~表4.0.8中安全间距的1.5倍,且大于25m时,可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建(构)筑物,其面向加油加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙,可视为站区实体围墙的一部分,但站内工艺设备与其的安全距离应符合本标准表4.0.4~表4.0.8的相关规定。	GB50156-2021 第5.0.12条	① 加油站加油区南、东、西侧均设置2m高非燃烧实体围墙。 ② 面向进、出口道路一侧设绿化带与之相隔。	符合
	10. 加油站内设施之间的防火距离,符合GB50156-2012表5.0.13-1。	GB50156-2021 第5.0.13条	见表5-7。	符合
采暖通风	1. 加油加气站的采暖宜利用城市、小区或邻近单位的热源。无利用条件时,可在加油加气站内设置锅炉房。	GB50156-2021 第14.1.2条	站房采用市政供暖	符合
	2. 设置在站房内的热水锅炉间,符合下列要求: ① 锅炉宜选用额定供热量不大于140kW的小型锅炉。 ② 当采用燃煤锅炉时,锅炉烟囱出口高出屋顶2m及以上,且采取防止火星外溢的有效措施。 ③ 当采用燃气热水器采暖时,热水器设有排烟系统和熄火保护等安全装置。	GB50156-2021 第14.1.3条	站房内无热水锅炉间。	无关
	3. 加油站内,爆炸危险区域内的房间采取通风措施,并符合下列规定: ① 采用强制通风时,通风设备的通风能力在工艺设备工作期间按每小时换气12次计算,在工艺设备非工作期间按每小时换气5次计算。通风应防爆,并与可燃气体浓度报警器联锁 ② 采用自然通风时,通风口总面积不小于300cm ² /m ² (地面),通风口不少于2个,且靠近可燃气体积聚的部位设置。	GB50156-2021 第14.1.4条	爆炸危险区域内无房间。	无关
	4. 加油加气站室内外采暖管道宜直埋敷设,当采用管沟敷设时,管沟应充沙填实,进出建筑物处采取隔断措施。	GB50156-2021 第14.1.5条	采暖管道直埋敷设,管沟充沙填实。	符合

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
建(构)物	1. 加油加气作业区内的站房及其它附属建筑物的耐火等级不低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构	GB50156-2021 第 14.2.1 条	顶棚采用钢结构建造,建(构)筑物耐火等级均为二级。	符合
	2.汽车加油、加气场地宜设置罩棚,罩棚的设计应符合下列规定: ①罩棚应采用不燃材料建造。 ②进站口无限高措施时,罩棚的净空高度不应小于 4.5m; 进站口有限高措施时,罩棚的净空高度不应小于限高高度。 ③罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于 2m。 ④罩棚安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》(GB50068)的有关规定执行 ⑤罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载,其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》(GB50009)的有关规定) ⑥罩棚抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行。 ⑦罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施 ⑧靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识	GB50156-2021 第 14.2.2 条	①罩棚采用不燃材料建造。 ②罩棚高度为 5m。 ③罩棚遮盖加油机的平面投影距离不小于 2m。 ④罩棚安全等级和可靠度设计符合要求 ⑤罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载符合要求 ⑥罩棚抗震设计符合规范要求 ⑦设置防撞柱 ⑧加油机上有防止车辆误碰撞的措施和警示标识	符合
	3. 加油岛符合下列规定: ①加油岛高出停车场的地坪 0.15~0.2m。 ②加油岛的宽度不小于 1.2m。 ③加油岛上的罩棚支柱距岛端部,不小于 0.6m。	GB50156-2021 第 14.2.3 条	①加油岛高出停车场的地坪 0.2m。 ②加油岛的宽度为 1.2m。 ③加油岛上的罩棚支柱距岛端部距离为 0.6m。	符合
	4. 布置有可燃液体或可燃气体设备的建筑物的门窗应向外开启,并应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定采取泄压措施。	GB50156-2021 第 14.2.4 条	无此类设备的建筑物	无关
	5. 加油站内的工艺设备,不宜布置在封闭的房间或箱体内部;工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体内部时,房间或箱体内部应设置可燃气体检测报警器和强制通风设备,并应符合本标准第 14.1.4 条的规定。	GB50156-2021 第 14.2.7 条	加油站内的加油机露天设置,油罐埋地设置。	符合
	6. 站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成。	GB50156-2021 第 14.2.9 条	站房内设置办公室、休息室等。	符合

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
	7. 站房的一部分位于加油加气站作业区时, 该站房的建筑面积不宜超过 300m ² , 且该站房内不得有明火设备。	GB50156-2021 第 14.2.10 条	站房均未布置在加油作业区内。	无关
	8. 辅助服务区内建筑物的面积不应超过本规范附录 B 中三类保护物标准, 其消防设计应符合现行《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	GB50156-2021 第 14.2.11 条	辅助服务区内的站房, 未超过面积标准。	符合
	9. 站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建, 但站房与餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施之间, 应设置无门窗洞口且耐火极限不低于 3h 的实体墙。	GB50156-2021 第 14.2.12 条	站房内无餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房等设施。	符合
	10. 站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建, 并应符合下列规定: ①站房与民用建筑物之间不得有连接通道。 ②站房应单独开设通向加油站的出入口。 ③民用建筑物不得有直接通向加油站的出入口。	GB50156-2021 第 14.2.13 条	站房设置在加油站内。	无关
	11. 加油站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表 5.0.13 的规定, 但小于或等于 25m 时, 其朝向加油作业区的外墙应为无门窗洞口且耐火极限不低于 3h 的实体墙。	GB50156-2021 第 14.2.14 条	站内无明火设备的房间。	无关
	12. 加油站内不应建地下和半地下室建筑。	GB50156-2021 第 14.2.15 条	加油站内无地下和半地下室。	符合
	13. 位于爆炸危险区域的操作井、排水井采取防渗漏和防火花的措施。	GB50156-2021 第 14.2.16 条	油罐操作井有防渗漏和防火花的措施。	符合
绿化	1. 加油加气作业区内不得种植油性植物。	GB50156-2021 第 14.3.1 条	未种植油性植物。	符合
消防设施	1、加油站的消防器材配置是否符合下列规定: ①每 2 台加油机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器, 或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器, 加油机不足 2 台应按 2 台配置 ②地下储罐设 35kg 推车式干粉灭火器 1 台。当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时, 分别设置 ③一、二级加油站配置灭火毯 5 块, 沙子 2m ³ ; 三级加油站配置灭火毯 2 块, 沙子 2m ³ ④其余建筑的消防器材配置是否符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》的规定	GB50156-2021 第 12.1.1 条	①加油区设 2 具 5kg 手提式干粉灭火器。 ②储罐区设 35kg 推车式干粉灭火器 2 具。 ③配置沙子 2m ³ , 灭火毯 2 块。 ④站房设 2 具 5kg 手提式干粉灭火器。见表 5-8。	符合

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
给排水	<p>1. 加油站的排水符合下列规定：</p> <p>①站内地面雨水可散流排出站外。当雨水由明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置。</p> <p>②排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内分别设水封井。水封井的水封高度不小于0.25m；水封井设沉泥段，沉泥段高度不小于0.25m。</p> <p>③清洗油罐的污水集中收集处理，不直接进入排水管道。</p> <p>④排出站外的污水符合国家有关的污水排放标准。</p> <p>⑤加油站不应采用暗沟排水。</p>	GB50156-2021 第 12.3.2 条	<p>①站内地面雨水散流排出站外。</p> <p>②污水由专业公司集中收集处理。</p> <p>③清洗油罐的污水由专业公司集中收集处理，不直接进入排水管道。</p> <p>④排出站外的污水符合国家有关的污水排放标准。</p> <p>⑤站内无暗沟。</p>	符合
视频监控	1.GB50156-2021 第 3.0.27 条：汽车加油加气加氢站应设置电视监视系统，监视范围应覆盖作业区。	GB50156-2021 第 3.0.27 条	加油站设置视频监控系统，监视范围覆盖整个作业区	符合

表 5-4 工艺及设施安全检查表

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
油罐	1 汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐	GB50156-2021 第 6.1.2 条	采用卧式油罐。	符合
	2. 加油站的汽油罐和柴油罐（撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐除外）应埋地设置，严禁设在室内或地下室内。	GB50156-2021 第 6.1.1 条	柴油罐埋地设置。	符合
	3. 油罐应采用钢制人孔盖。	GB50156-2021 第 6.1.11 条	采用钢制人孔盖。	符合
	4.GB50156-2021 第 6.1.3 条：埋地油罐需要采用双层油罐时，可采用双层、双层玻璃纤维增强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。既有加油站的埋地单层钢制油罐改造为双层油罐时，可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改造。	GB50156-2021 第 6.1.3 条	储罐采用双层油罐，强度、防渗符合要求	符合
	5.GB50156-2021 第 6.1.8 条：装在罐内的静电消除物体应接地，接地电阻应符合本标准第 11.2 节的有关规定。	GB50156-2021 第 6.1.8 条	罐内静电消除物体设置接地，接地电阻符合要求	符合
	6.GB50156-2021 第 6.1.9 条：双层油罐内壁与外壁之间应有满足渗漏检测要求的贯通间隙。	GB50156-2021 第 6.1.9 条	油罐内壁与外壁之间间隙满足渗漏检测要求	符合
	7.GB50156-2021 第 6.1.11 条：油罐应采用钢制人孔盖	GB50156-2021 第 6.1.11 条	采用钢制人孔盖	符合

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
	8. 当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮可能时, 采取防止油罐上浮的措施。	GB50156-2021 第 6.1.13 条	无上浮可能。	无关
	9. 埋地油罐的人孔应设操作井。设在行车道下面的人孔井应采取加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	GB50156-2021 第 6.1.14 条	埋地油罐的人孔设操作井。	符合
	10. 油罐应采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量的 90% 时, 应能触动高液位报警装置; 油料达到油罐容量 95% 时, 应有自动停止油料继续进罐。	GB50156-2021 第 6.1.15 条	柴油、汽油达到油罐容量的 90% 时, 柴油、汽油罐设高液位报警器。柴油达到油罐容量 95% 时, 能自动停止油料继续进罐措施。汽油达到油罐容量 95% 时, 未设置自动停止油料继续进罐措施	不符合
	11. 设有油气回收系统的加油站, 其站内的油罐应带有高液位报警功能的液位监测系统。	GB50156-2021 第 6.1.16 条	油罐带有高液位报警功能的液位监测系统	符合
	12. 与土壤接触的钢制油罐外表面, 其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH/T3022 的有关规定, 且防腐等级不应低于加强级。	GB50156-2021 第 6.1.17 条	符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH3022 的有关规定, 且防腐等级不低于加强级。	符合
	13. GB50156-2021 第 6.1.12 条: 油罐设在非车行道下面时, 罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m; 设在车行道下面时, 罐顶低于混凝土路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土, 其厚度不应小于 0.3m; 外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐, 回填料应符合产品说明书的要求。	GB50156-2021 第 6.1.12 条	周围覆土厚度 0.5m	符合
加油机	1. 加油机不得设置在室内。	GB50156-2021 第 6.2.1 条	加油机设在罩棚下。	符合
	2. 加油枪应采用自封式加油枪, 汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	GB50156-2021 第 6.2.2 条	加油枪采用自封式加油枪, 汽油加油枪已停用。	符合
	3. GB50156-2021 第 6.2.3 条: 加油软管上宜设安全拉断阀。	GB50156-2021 第 6.2.3 条	加油软管上设有安全拉断阀	符合
	4. 以正压 (潜油泵) 供油的加油机, 其底部的供油管道上应设剪切阀; 当加油机被撞或起火时, 剪切阀应能自动关闭。	GB50156-2021 第 6.2.4 条	潜油泵加油机, 设剪切阀, 剪切阀能自动关闭	符合
	5 采用一机多油品的加油机时, 加油机上的放枪位应有各油品的文字标识加油枪应有颜色标识。	GB50156-2021 第 6.2.5 条	一机一油品。	无关
	6 位于加油岛端部的加油机附近应设防撞柱 (栏), 其高度不应小于 0.5m。	GB50156-2021 第 14.2.3 条第 4 款	加油岛端部的加油机附近设置防撞柱 (栏)	符合

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
	7.在加油站现场工作人员容易接近且较为安全位置设置急停按钮 在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置设急停按钮	GB50156-2021 第 13.5.2 条第 1、2 款	加油站加油机附近、站房内设置急停按钮	符合
工艺管道系统	1.每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，应有明显标识。	GB50156-2021 第 6.3.2 条	每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口，卸油接口缺少明显标识	不符合
	2.卸油接口应装设快速接头及密封盖。	GB50156-2021 第 6.3.3 条	卸油接口装设快速接头及密封盖。	符合
	3.加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。加油站采用自吸式加油机时，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	GB50156-2021 第 6.3.5 条	潜油泵，单独设置进油管和罐内底阀。	符合
	4.汽油罐和柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，其管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设置阻火器。	GB50156-2021 第 6.3.9 条	柴通气管管口高出地面高度 4.5m。通气管口上设有阻火器。	符合
	5.通气管的公称直径不应小于 50mm。	GB50156-2021 第 6.3.10 条	通气管的公称直径大于 50mm。	符合
	6.加油站内的工艺管道除必须露出地面以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。	GB50156-2021 第 6.3.14 条	无外漏管道，管沟用中性沙子或细土填满、填实。	符合
	7.汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。	GB50156-2021 第 6.3.1 条	汽油油罐车未设置卸油油气回收系统。柴油罐车卸油采用密闭卸油方式。	不符合
	8.加油站应采用加油油气回收系统	GB50156-2021 第 6.3.6 条	加油站未设置加油油气回收系统	不符合
	9.卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管，应坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不应小于 2‰，卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度，不应小于 1‰。	GB50156-2021 第 6.3.15 条	卸油管道的坡度不小于 2‰，不设置卸油油气回收管道、加油油气回收管道。油罐通气管横管的坡度，不小于 1‰	符合
	10.GB50156-2021 第 6.3.18 条：工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟交叉时，应采取相应的防护措施。	GB50156-2021 第 6.3.12 条	工艺管道未穿过其他建筑物	符合

表 5-5 电气装置安全检查表

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
供配电系统	1. 加油站的供电负荷等级可为三级，信息系统应设不间断供电电源。	GB50156-2021 第 13.1.1 条	加油站的供电负荷等级为三级。信息系统设置不间断电源	符合
	2. 加油站的消防泵房、罩棚、营业室等处均设有应急照明，连续供电时间不应小于 90min。	GB50156-2021 第 13.1.3 条	无消防泵房，营业室和罩棚设有应急照明，连续供电时间不小于 90min	符合
	3. 当加油站设置小型内燃发电机组时，内燃机的排烟管口，安装有阻火器；排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离符合下列规定： ①排烟口高出地面 4.5m 以下时不小于 5m。 ②排烟口高出地面 4.5m 及以上时不小于 3m。	GB50156-2021 第 13.1.4 条	无发电机	无关
	4. 汽车加油加气加氢站的电缆宜采用直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	GB50156-2021 第 13.1.5 条	电缆采用电缆穿管敷设	符合
	5. 当采用电缆沟敷设电缆时，电缆沟内充砂填实。电缆不与油品、热力管道敷设在同一沟内。	GB50156-2021 第 13.1.6 条	沟内充砂填实。电缆敷设在单独管沟内。	符合
	6. 加油站内爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058) 的规定。	GB50156-2021 第 13.1.7 条	加油机等电气设备选型、安装，电力线路敷设符合 GB50052 规定。	符合
	7. 加油站内罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具选用防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。	GB50156-2021 第 13.1.8 条	罩棚下的灯具选用防护等级 IP44 级的节能型照明灯具。	符合
防雷和防静电	1. 油罐进行防雷接地，且接地点不少于两处。	GB50156-2021 第 13.2.1 条	取得了防雷装置检测报告，见附件。	符合
	2. 当加油站的防雷、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置时，其接地电阻不应大于 4Ω。	GB50156-2021 第 13.2.2 条	取得了防雷装置检测报告，见附件。	符合
	3. 埋地油罐应与非埋地工艺管道相互做电气连接并接地。	GB50156-2021 第 13.2.4 条	做了电气连接并接地。	符合
	4. 当加油站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，采用避雷带（网）保护。	GB50156-2021 第 13.2.6 条	取得了防雷装置检测报告，见附件。	符合
	5. 加油站的信息系统采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均接地。	GB50156-2021 第 13.2.7 条	信息系统采用铠装电缆。	符合
	6. 加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，装设与电子器件耐压水平相适的过电压（电涌）保护器。	GB50156-2021 第 13.2.8 条	信息系统设电涌保护器。	符合
	7. 供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地，在供配电系统的电源端安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	GB50156-2021 第 13.2.9 条	安装过电压（电涌）保护器。	符合

项目	检查内容	标准依据	检查记录	结论
	8. 地上或管沟敷设的油品管道的始、末端和分支处设防静电和防感应雷的联合接地装置，接地电阻不大于 30Ω。	GB50156-2021 第 13.2.10 条	取得了防雷装置检测报告。	符合
	9. 加油站的乙醇汽油罐车卸车场地，应设罐车卸车时用的防静电接地装置，并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	GB50156-2021 第 13.2.11 条	卸车区设置防静电接地装置，并设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪	符合
	10. 在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处采用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于 5 根时，在非腐蚀环境下，可不跨接。	GB50156-2021 第 13.2.12 条	采用金属线跨接。	符合
	11. 防静电接地装置的接地电阻不大于 100Ω。	GB50156-2021 第 13.2.15 条	企业提供了防雷装置检测报告，结论合格	符合
	12. 装有电气的可开启的门应采用截面不小于 4mm ² 且端部压接有中断附件的多股软铜导线与接地的金属框架可靠连接。	GB50171-2012 第 7.0.5 条	配电箱门未与接地金属框架可靠连接	不符合
	13. 防静电接地装置的接地电阻不大于 100Ω。	GB50156-2021 第 13.2.15 条	取得了防雷装置检测报告。	符合
紧急切断系统	1. 汽车加油加气加氢站应设置紧急切断系统，该系统应在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。	GB50156-2021 第 13.5.1 条	加油站设置了紧急切断系统，加油区、站房收银台设有紧急切断按钮	符合
	2. 紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： ①在加油站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； ②在控制室、值班室内或站房收银台等有人值守的位置。	GB50156-2021 第 13.5.2 条	加油区与站房内收银台分别设置紧急切断按钮	符合
	3. GB50156-2021 第 13.5.4 条：紧急切断系统只能手动复位。	GB50156-2021 第 13.5.4 条	紧急切断系统只能手动复位	符合

表 5-6 加油站工艺设施与站外建（构）筑物安全间距表（三级站）

序号	工艺设施	站外建、构筑物			安全间距 (m)		结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离	
1	柴油罐	迎宾路	北	主干路	3	39	符合
		10 万立原油储罐	北	甲乙类可燃液体储罐	9	104	符合
		10 万立原油储罐	北	甲 B、乙类液体地上罐组	60	104	符合
		大连港 10 万立原油储罐	东	甲 B、乙类液体地上罐组	9	195	符合

序号	工艺设施	站外建、构筑物			安全间距 (m)		结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离	
		小超市	南	三类保护物	6	22.5	符合
		大连边防检查站新港分站办公楼	东南	二类保护物	6	35	符合
		操场	东	-	无要求	隔实体墙	符合
		次干路	西	次干路	3	30	符合
		油品码头办公楼	西南	二类保护物	6	75.4	符合
		室外变电箱	东南	室外变电箱	9	20	符合
		信号塔	南	三类保护物	6	27	符合
2	柴油通气管管口	迎宾路	北	主干路	3	41	符合
		10 万立原油储罐	北	甲乙类可燃液体储罐	9	107	符合
		大连港 10 万立原油储罐	东	甲 B、乙类液体地上罐组	9	195	符合
		小超市	南	三类保护物	6	23	符合
		大连边防检查站新港分站办公楼	东南	二类保护物	6	35.5	符合
		操场	东	-	无要求	隔实体墙	符合
		次干路	西	次干路	3	30.5	符合
		油品码头办公楼	西南	二类保护物	6	75.9	符合
		室外变电箱	东南	室外变电箱	9	20.5	符合
		信号塔	南	三类保护物	6	27.5	符合
3	柴油加油机	迎宾路	北	主干路	3	13	符合
		10 万立原油储罐	北	甲乙类可燃液体储罐	9	82	符合
		大连港 10 万立原油储罐	东	甲 B、乙类液体地上罐组	9	204	符合
		小超市	南	三类保护物	6	35	符合
		大连边防检查站新港分站办公楼	东南	二类保护物	6	49	符合
		变电箱	西南	室外变电箱	9	37	符合
		操场	东	-	无要求	隔实体墙	符合
		次干路	西	次干路	3	23	符合

序号	工艺设施	站外建、构筑物			安全间距 (m)		结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离	
		油品码头办公楼	西南	二类保护物	6	70	符合

注：1. 本检查表依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 表 4.0.4.

10 万立原油储罐与该加油站埋地油罐防火间距按照《石油库设计规范》(GB50074-2014) 表 4.0.10 条执行

经检查发现，新港加油站工艺设施与站外建构筑物防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 表 4.0.4 和《石油库设计规范》(GB50074-2014) 表 4.0.10 有关规定。

表 5-7 站内设施之间的防火距离表

序号	建筑物名称		标准距离 (m)	实际距离 (m)	结论
1	埋地油罐	埋地油罐	0.5	0.5	符合
2	柴油油罐	站房	3	12.4	符合
		围墙	2	5.3	符合
3	柴油通气管管口	站房	3.5	12.4	符合
		围墙	2	5.3	符合
4	柴油加油机	站房	4	14	符合
5	卸车点	站房	5	10.6	符合
		柴油通气管管口	2	3	符合

注：1. 本检查表依据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 表 5.0.13-1 制订。

经检查发现，新港加油站站内设施防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 表 5.0.13-1 有关规定。

表 5-8 消防器材配置情况表

序号	地点	消防器材名称	消防器材数量		结论
			规范要求	实际数量	
1	油罐区	35kg 推车式干粉灭火器	1 台 35kg	2 台 35kg	符合
2	加油区	5kg 手提式干粉灭火器	2 具	2 具 5kg 手提式干粉灭火器	符合
3	加油站内	灭火毯	≥2 块	2 块	符合

		防火砂子	2m ³	3m ³	符合
4	站房内	5kg 手提式干粉灭火器	2 具	2 具 5kg	符合

注：本检查表依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.1.1 章节制订。

经检查发现，新港加油站配置的灭火器符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.1.1 有关规定。

表 5-9 检查结论汇总表

单元 \ 类别	总 项	符 合	不 符 合	无 关
基本条件	4	4	0	0
安全管理	27	26	0	1
选址、总图布置	37	27	1	9
工艺设施	30	24	4	2
电气装置	23	21	1	1
合 计	136	112	6	18

6 对各评价单元评价

6.1 基本条件评价

经查验，新港加油站已取得营业执照和成品油零售经营批准证书，经营场所持有加油站的国有土地使用证，站区取得了《消防安全检查意见书》。据此认为该站证明文件齐备、地址一致，符合《危险化学品经营许可证管理办法》的有关要求。

6.2 安全管理评价

6.2.1 安全管理职责、安全管理制度、安全操作规程评价

新港加油站依据《中华人民共和国安全生产法（2021年修正）》关于生产经营单位的主要负责人应“建立、健全本单位安全生产责任制；组织制订本单位安全生产规章制度和操作规程”的规定，编制了《加油站安全生产规章制度和岗位操作规程汇编》，其中安全生产管理制度 32 项、全员安全生产责任制度 8 项、安全操作规程 5 项（见附件），安全管理制度、安全生产责任制、操作规程于 2024 年 1 月 31 日修订。故该站安全管理符合《危险化学品经营许可证管理办法》的要求。

6.2.2 安全管理组织及从业人员资格评价

新港加油站任命王爱国为新港加油站专职安全员。加油站主要负责人和安全管理人員均取得了大连市应急管理局颁发的安全资格证书，并参加了年度再培训教育。详见表 6-1。新港加油站从业人员全部经公司培训考核。新港加油站严格按照《安全生产法》和《生产经营单位安全培训规定》中的规定要求执行，对于新入职的员工进行不少于 72 学时的三级教育（公司级、加油站级、班组级）培训，培训内容包括：本单位安全生产情况及安全生产基本知识、本单位安全生产规章制度和劳动纪律、从业人员安全生产权利和义务、有关事故案例、职业卫生健康知识等，培训合格后，准许进入工作岗位；每年年初根据上级公司及政府相关部门要求，分 12 个月制定全年再教

育培训计划，培训内容会根据国庆、春节等节假日或安全月、消防日等活动日进行增添，全年培训时间不少于 20 学时，每个季度组织员工进行专项考试，检验员工的培训成果。新港加油站从业人员安全教育培训符合《生产经营单位安全培训规定》和《安全生产培训管理办法》的相关要求。

表 6-1 主要负责人及安全管理人员培训取证情况表

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期
1	苏铁生	主要负责人	210319197502221311	2024.11.11-2027.11.10
2	王爱国	安全生产管理人员	210221196905060518	2023.11.14-2026.11.13
3	于美静	安全生产管理人员	210221197507080649	2024.07.09-2027.07.08

6.2.3 事故应急救援预案及演练

新港加油站编制了《生产安全事故综合应急预案》，该预案对可能发生的火灾、爆炸、车辆伤害等各类事故及其所造成的危险、对人身危害程度、污染环境范围等都进行了预测。明确了应急救援组织机构，分工明确，责任清楚，指挥、联络、报警系统健全。制定了切实可行的现场抢救方法与防止事故扩大化的具体措施。

新港加油站编制的《大连全港交通实业有限公司新港加油站生产安全事故综合应急预案》已于 2025 年 3 月 27 日在大连市应急管理局备案（备案编号：210213-2025-03-27-006），应急预案备案表见附件。

应急预案演练情况如下：加油站每半年制定年度应急预案演练计划，每半年组织一次综合性应急预案演练。2024 年 12 月 27 日公司安监部组织加油站职工进行了一次消防应急预案实战演练。

6.3 总图布置评价

6.3.1 站址选择

新港加油站位于辽宁省大连保税区新港街道（能源港港区内）。新港加油站北侧为城市主干路——迎宾路，站区西侧为一条次干路，东侧为大连边防检查站新港分站操场，南侧为小超市、监测室、信号塔。经现场检查新港

加油站内各工艺设施与站外建（构）筑物的安全间距均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，因此外部防护距离符合要求。

6.3.2 平面布置方面

新港加油站车辆入口和出口分开设置。新港加油站车辆出入口面向北侧城市主干路。加油站内布置有加油区、站房和油罐区（2座20m³柴油储罐），加油区位于站区北侧，共布置有2排2台柴油加油机。

站房位于柴油加油机西南侧14m处，站房内布置有营业室、休息室、卫生间、配电室等。

柴油罐位于站房东侧12.4m处，柴油通气管管口距南侧围墙5.3m。柴油罐之间间距为0.5m。

卸油口位于各油罐的人孔井内，采用防喷溅卸油方式卸油。卸油区设置人体静电消除器和卸车用的静电接地夹。卸油口与柴油通气管管口间距为3m。卸油口与站房间距为10.6m。

站区南、东、西侧均设置非燃烧实体墙。站区北侧设绿化带与站外相隔。站内路面均为水泥硬路面。

综上所述，该加油站平面布置方面均满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

6.3.3 采暖、通风、建筑物、绿化方面

新港加油站加油岛及汽车加油场地设置的罩棚采用钢质材料制作，其有效高度为5m，加油岛高出停车场的地坪0.20m，加油岛的宽度1.2m，加油岛上的罩棚支柱距岛端部0.6m。

该站采用集中供暖。站内没有地下和半地下室建筑。加油站内的站房的耐火等级均为二级。站内未建经营性住宿、餐饮、娱乐设施，站区内未种植有油性植物。油罐操作井有防渗漏和防火花的措施。

新港加油站在采暖、通风、建筑物、绿化方面符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

6.3.4 消防设施及给排水方面

新港加油站在配有灭火毯、5kg 手提式干粉灭火器、35kg 推车式干粉灭火器及消防沙，消防设施方面符合《汽车加油加气加氢站设计标准》（GB50156-2021）的规定，配置情况详见表 5-8。

新港加油站清洗油罐污水由有资质处理单位进行处理，不直接进入排水管道，排出站外的污水符合国家有关的污水排放标准，新港加油站在排水方面、消防方面符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

6.4 工艺及设施评价

6.4.1 油罐

新港加油站设有 20m³埋地柴油罐 2 座，为双层罐，位于站区东侧埋地设置。油罐在上部设有人孔，在人孔周边设有操作井。符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

油罐的量油孔设在油罐上部人孔的操作井内，油罐的量油孔设带锁的量油帽。符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

油罐已采取卸油时的防溢措施，当卸油量达到油罐容量的 90%时能实现自动报警，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

6.4.2 加油机

该站加油机设在室外，上部采用钢制罩棚，罩棚高度为 5m。加油机为潜液泵，每台加油机上均标明油品。加油岛高出停车场的地坪 0.2m。加油岛的宽度为 1.2m。加油岛端部设置 0.6m 的防撞柱。均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

6.4.3 工艺系统

新港加油站油罐车卸油采用密闭卸油方式，密闭卸油管道的各操作接口处，设快速接头及密封盖，油罐的进油管向下伸至罐内距罐底 0.2m 处。油罐车卸油时用的连通软管，采用导静电耐油软管，软管的公称直径 50mm。符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

该加油站加油机设在罩棚下，加油机通过潜油泵加油，每台加油机底部供油管道上设剪切阀，符合要求。

加油站的固定工艺管道采用钢管，埋地钢管的连接采用了焊接，且不穿过站房等建、构筑物。油品管道不与管沟、电缆和排水沟相交叉。与油罐相连接的进油管、通气管横管均坡向油罐，其坡度不小于 2‰。油品管道系统的设计压力和埋地工艺管道外表面的防腐设计也都符合有关规定。

加油站柴油罐通气管口位于地面上 4.5m，柴油罐通气管设置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

6.4.4 重点监管的危险化学品的安全措施

该加油站不涉及重点监管的危险化学品。

6.4.5 作业条件危险性评价

采取作业条件危险性评价法对加油作业和卸油作业进行评价。见表 6-2。

表 6-2 作业条件危险性评价取值表

序号	作业条件	危险预评价				
		L	E	C	D=L×E×C	危险等级
1	加油作业	3	3	3	3×3×3=18	稍有危险
2	卸油作业	3	3	3	3×3×3=18	稍有危险
3	检维修作业	3	4	4	3×3×4=24	比较危险

加油作业条件危险性（D）值为 18，卸油作业条件危险性（D）值为 18，危险等级范畴均为“稍有危险”。检维修作业危险性（D）值为 24，危险等级

范畴为“比较危险”。新港加油站对加油、卸油作业以及检维修作业要高度重视，采取有效的对策措施加强防范。

6.4.6 多米诺半径分析

使用南京安元科技有限公司开发的《安全无忧网公共服务平台软件》对柴油罐进行多米诺半径分析，分析结果如下：

装置名称	泄漏模式	事故类型	目标装置类型	多米诺半径 (m)
柴油罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	常压容器	11.66
柴油罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	压力容器	5.96
柴油罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
柴油罐	泄漏到大气中-小孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
柴油罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	4.90
柴油罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	5.93
柴油罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	3.84
柴油罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	3.41
柴油罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	常压容器	11.66
柴油罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	压力容器	5.96
柴油罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
柴油罐	泄漏到大气中-中孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
柴油罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	常压容器	6.18
柴油罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	压力容器	7.47
柴油罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	长型设备	4.84

柴油罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	蒸气云爆炸	小型设备	4.30
柴油罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	常压容器	11.66
柴油罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	压力容器	5.96
柴油罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	长型设备	0.00
柴油罐	泄漏到大气中-大孔泄漏	池火灾	小型设备	0.00
柴油罐	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	常压容器	15.23
柴油罐	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	压力容器	18.42
柴油罐	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	长型设备	11.94
柴油罐	泄漏到大气中-完全破裂	蒸气云爆炸	小型设备	10.60
柴油罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	常压容器	11.66
柴油罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	压力容器	5.96
柴油罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	长型设备	0.00
柴油罐	泄漏到大气中-完全破裂	池火灾	小型设备	0.00

根据以上多米诺半径影响分析可知，生产装置多米诺半径影响区域范围内没有相继发生安全事故的厂外设施，与相邻企业之间不会产生多米诺效应。一旦上述装置发生火灾爆炸事故，可能会对周边邻近的设备设施产生相应的影响，发生多米诺效应。

6.5 电气装置评价

6.5.1 供配电方面

新港加油站的供电系统设独立的电度表，有配电箱，站房有应急照明和防爆手电。电缆采用电缆沟敷设，沟内充砂填实，电缆没有与油品、热力管

道敷设在同一沟内，电缆穿越行车道部分，穿钢管保护。符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）规定。

在加油区内的加油机系专业生产厂商生产，符合设备爆炸危险区域内的电气设备选型、安装要求。棚下的灯具采用防护等级大于 IP44 级的节能型照明灯具。符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求。

6.5.2 防雷和防静电方面

新港加油站埋地油罐与工艺管道做电气连接并接地。加油站的油罐车卸车场地设油罐卸车时用的防静电接地装置，在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处采用了金属线跨接。符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求。

新港加油站的防雷防静电系统经过了大连华云雷电防护工程有限公司的检验，取得了雷电防护装置检测报告，该报告有效期至 2025 年 9 月 13 日。

新港加油站在防雷和防静电方面符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）13.2 条的要求。

6.6 重大生产安全事故隐患判定

依据《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）》，新港加油站不存在重大生产安全事故隐患二十项判定内容的情形，具体判定情况如下：

表 5-11 重大隐患判定符合性评价

序号	重大隐患 20 项内容	实际情况	结论
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	新港加油站主要负责人、安全管理人员依法经考核合格取得资质证书。	符合
2	特种作业人员未持证上岗	不涉及特种作业	无关
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	安全防护距离符合国家标准要求	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用	不涉及重大监管危险化工工艺	无关

大连全港交通实业有限公司新港加油站经营危险化学品安全评价报告

序号	重大隐患 20 项内容	实际情况	结论
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统	储罐区未构成重大危险源	无关
6	全压力式液化烃储罐未按照国家标准设置注水措施	不涉及	无关
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统	不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体充装	无关
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域	不涉及光气、氯气等剧毒气体和硫化氢管道	无关
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求	加油站上空无架空电力线路	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断	不属于化工装置	无关
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	使用的设备、工艺未在淘汰安全技术工艺、设备目录中	符合
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	不涉及可燃和有毒气体报警器	无关
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	符合国家防火防爆要求	符合
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	不属于化工生产装置	无关
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用	无安全阀	无关
16	未建立与岗位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	建立全员安全生产责任制和隐患排查治理制度	符合
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参数	符合
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	制定特殊作业许可管理制度	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估	不涉及	无关
20	未按照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	不超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质无混放混存	符合

7 补充的安全对策措施及建议

7.1 针对现场设备设施提出的整改建议

1) 加油作业区与辅助服务区未设置界线标识, 不符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 5.0.3 条, 加油作业区与辅助服务区之间应有界线标识。

2) 配电箱门未与接地金属框架可靠连接, 不符合《电气装置安装工程盘、柜及二次回路接线施工及验收规范》(GB50171-2012) 第 7.0.5 条, 装有电气的可开启的门应采用截面不小于 4mm^2 且端部压接有中断附件的多股软铜导线与接地的金属框架可靠连接。

3) 卸油接口缺少明显标识, 不符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.2 条, 各卸油接口, 应有明显标识。

4) 汽油达到油罐容量 95% 时, 未设置自动停止油料继续进罐措施, 不符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.1.15 条, 油料达到油罐容量 95% 时, 应有自动停止油料继续进罐。

5) 汽油油罐车未设置卸油油气回收系统, 不符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.1 条, 汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。

6) 加油站未设置加油油气回收系统, 不符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.6 条, 加油站应采用加油油气回收系统。

以上 1) -3) 企业均已完成整改, 整改确认报告见附件。4) -6) 企业未完成整改, 已在 7.2 节 5) 提出建议措施, 并给出不具备储存、经营汽油条件结论。

7.2 针对日常安全管理提出的建议

1) 公司的规章制度及加油站的应急预案应至少每三年修订一次, 以保证其适应国家法律法规的要求。

2) 加油站其他从业人员应定期组织安全培训，新员工的培训不应小于72学时，继续教育每年不得少于20学时。

3) 建议加油站与附近单位建立协作关系，共同建立应急救援体系。

4) 保证站内、站外以后新建的建（构）筑物与站内现有的设备、设施、建（构）筑物的安全间距符合标准、规范要求，当站区外部环境发生改变时，应及时调查其与站内设施的安全间距是否符合相关标准、规范的要求，发现问题及时报告上级公司和政府有关部门，以保障加油站的安全运行。

5) 该加油站因未设置汽油加油、卸油油气回收系统以及当油料达到油罐容量95%时，未设置自动停止油料继续进罐措施，因此不具备储存、经营乙醇汽油条件。建议企业将乙醇汽油储罐及乙醇汽油加油机上锁，乙醇汽油部分增加断开管线、增加盲板。乙醇汽油加油机和乙醇汽油储罐重新启用前，应按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）有关要求对汽油加油机和汽油储罐改造后且重新委托第三方进行安全评价，具备储存经营汽油条件后方可使用。

6) 加油站人员应在确认油罐车无油品滴漏后，方可引导油罐车进入卸油作业区，油罐车在站内车速不应大于5km/h。

7) 油罐车停于卸油停车位，熄火并拉手刹，车轮处宜放置与最大允许总质量和车轮尺寸相匹配的轮挡，车钥匙宜放置指定位置管控。

8) 卸油前，应计量油罐的存油量，确认有足够的剩余容量，并核对罐车单据与油罐中油品的名称、牌号是否一致。

8 评价结论

通过对新港加油站的危险、有害因素分析，加油站主要的危险因素有火灾、爆炸、触电、车辆伤害、高处坠落、中毒和窒息、坍塌等；主要有害因素为毒物。最主要的危险是火灾、爆炸事故。加油站的储油罐、输油管道、加油机、量油孔、通气口等处都是容易发生火灾和爆炸的设备、设施和场所。

经辨识，新港加油站为三级加油站，储存、经营的柴油不属于重点监管危险化学品；采用《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，新港加油站储罐区不构成危险化学品重大危险源。

通过采取作业条件危险性评价法对加油作业、卸油作业进行评价，加油作业条件的危险性（D）值为 18，卸油作业条件的危险性（D）值为 18，危险等级范畴均为“稍有危险”。检维修作业进行评价，检维修作业条件的危险性（D）值为 24，危险等级范畴为“比较危险”。该加油站对加油、卸油作业、检维修作业要高度重视，采取有效的对策措施加强防范。

大连天籁安全风险管理有限公司通过对新港加油站的基本条件、安全管理、选址及总图布置、工艺及设施、电气装置等 5 个方面的安全检查，发现 6 项安全隐患，1) -3) 企业均已完成整改。4) -6) 有关汽油设施问题，未完成整改，已在 7.2 节 5) 提出建议措施，并给出不具备储存、经营汽油条件结论。经 6.6 节依据《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）》进行辨识，该油站不存在重大安全生产事故隐患，评价组认为，大连全港交通实业有限公司新港加油站可以满足安全要求，故给出以下评价结论：

大连全港交通实业有限公司新港加油站符合《危险化学品经营许可证管理办法》、《危险化学品安全管理条例》规定的安全生产条件。其站址选择、站内平面布置、加油工艺、设备设施等符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

大连全港交通实业有限公司新港加油站符合储存、经营柴油的安全条件；但不符合储存、经营汽油的安全条件。