

前 言

大连花园口经济区尖山农机服务站（以下称尖山农机服务站）位于大连花园口经济区明阳街道大崔村，主要从事成品油及润滑油零售业务，并设有加油站一座。站内设有 30m³埋地乙醇汽油罐 1 座，15m³埋地柴油罐 2 座，按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，柴油罐容积可折半计算，则其易燃液体折算总容积应为 45m³，故该加油站为三级加油站。

尖山农机服务站于 2022 年 3 月取得大连市应急管理局颁发的危险化学品经营许可证，登记证编号：大应经字[2023]0419，有效期至 2025 年 3 月 14 日。现已持证将满三年，在这三年期间经营单位的名称、类型、经营地址、经营方式、储存地址和法定代表人等均未发生变化，且未发生生产安全事故。

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第 55 号）第十八条的有关规定，从事危险化学品经营活动的企业，应当在经营许可证有效期满 3 个月前，向发证机关提出经营许可证的延期申请，并提交安全评价报告等申请文件、资料。故尖山农机服务站委托大连天籁安全风险管理有限公司对其加油站进行危险化学品经营的安全评价，拟向大连市应急管理局提出经营许可证的延期申请。

为了贯彻执行《危险化学品经营企业安全技术基本要求》（GB18265-2019）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《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第 55 号）等有关危险化学品储存、经营、安全管理的规定和技术标准，大连天籁安全风险管理有限公司依据《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管管二字[2003]第 38 号）的规定和要求，成立了安全评价组。评价组对尖山农机服务站提供的资料进行认真的审核，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，运用科学的安全评价方法，对尖山农机服务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，做出公正、客观的评价，并给出安全评价结论。

目 录

1	概述	6
1.1	评价目的	6
1.2	评价范围	6
1.3	评价依据	6
1.4	安全评价程序	11
2	被评价单位基本情况	13
2.1	自然情况	13
2.2	地理位置及周边环境	14
2.3	平面布置	15
2.4	主要工艺及业务流程简介	18
2.5	所在地气象特征	20
2.6	公用工程情况	21
3	主要危险、有害因素辨识	24
3.1	危险、有害因素分析	24
3.2	重大危险源辨识	36
3.3	重点监管的危险化学品辨识	37
3.4	特别管控危险化学品辨识	37
3.5	事故案例分析	37
4	评价方法的选用和单元划分	45
4.1	评价方法的选用	45
4.2	评价方法简介	45
4.3	评价单元的划分	48
5	安全检查表	50
6	对各评价单元评价	64

6.1	基本条件评价	64
6.2	安全管理评价	64
6.3	总图布置评价	66
6.4	工艺及设施评价	67
6.5	电气装置评价	69
7	对策措施与整改情况及建议	71
7.1	安全对策措施与整改情况	71
7.2	建议	72
8	评价结论	73

附件：

1. 营业执照
2. 成品油零售经营批准证书（油零售证书第 AJ005 号）
3. 危险化学品经营许可证
4. 中华人民共和国国有土地使用证
5. 建筑工程消防设计验收意见书（庄公消验字 [2003] 第 J0031 号）
6. 主要负责人、安全管理人员安全生产知识和管理能力考核合格证
7. 防雷装置安全性能检测报告
8. 安全培训记录
9. 安全生产规章制度明细、操作规程目录、安全生产责任制
10. 关于任命专职安全管理人员文件
11. 加油站安全管理网络图
12. 应急预案备案登记表
13. 应急演练材料
14. 安全生产保险

1 概述

1.1 评价目的

本次安全评价的目的是通过对尖山农机服务站在成品油储存、经营、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，防止发生重大生产安全事故，同时为应急管理部门进行安全监察提供技术支撑。

1.2 评价范围

本次评价范围为尖山农机服务站（加油站）界区内，具体的评价内容包括：

- （1）加油站应具备的基本条件，加油设备、设施；
- （2）对加油站销售车用乙醇汽油、柴油的性质和危险性进行辨识和分析；
- （3）加油站安全管理组织机构；
- （4）加油站安全经营管理制度；
- （5）加油站事故应急预案。

不在评价范围之内内容：

- 1) 道路运输不在本次评价范围之内；
- 2) 设备、管道的质量、检测检验情况以相关职能部门意见为准；
- 3) 有关消防、防雷、防静电、环保等问题，以相关职能部门的意见为准。

1.3 评价依据

1.3.1 评价依据的法律、法规及文件

(1) 《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，经国家主席令[2009]第十八号、主席令[2014]第十三号、主席令[2021]第八十八号修正与修订，自2021年9月1日起施行）

(2) 《中华人民共和国劳动法》（1994年7月5日第八届全国人民代表大会常务委员会第八次会议通过根据2009年8月27日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改部分法律的决定》第一次修正根据2018年12月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改〈中华人民共和国劳动法〉等七部法律的决定》第二次修正）

(3) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2001]第六十号令公布，自2002年5月1日起实施；经国家主席令[2011]第五十二号、主席令[2016]第四十八号、主席令[2017]第八十一号、主席令[2018]第二十四号修正）

(4) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令[1998]第四号公布，经国家主席令[2008]第六号、主席令[2019]第二十九号、主席令[2021]第八十一号修正与修订，自2021年4月29日起施行）

(5) 《中华人民共和国突发事件应对法》（国家主席令[2007]第六十九号，2007年8月30日第十届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议通过，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）

(6) 《生产安全事故应急条例》（2018年12月5日国务院第33次常务会议通过，2019年2月17日中华人民共和国国务院令 第708号公布，自2019年4月1日起施行）

(7) 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令 第344号公布，国务院令 第591号、第645号修订，2013年12月7日起施行）

(8) 《危险化学品目录（2015年版）》（国家安全生产监督管理局等十

部门公告 2015 年第 5 号，2015 年 5 月 1 日实施)

(9) 《国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知》(国发[2010]23 号)

(10) 《辽宁省安全生产条例》(2017 年 1 月 10 日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十一次会议通过，根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正)

(11) 《辽宁省消防条例》(2012 年 1 月 5 日辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会第二十七次会议通过，根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正，2022 年 7 月 27 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十五次会议修订)

(12) 《大连市安全生产条例》(2017 年 4 月 25 日大连市第十五届人民代表大会常务委员会第三十三次会议通过，2017 年 5 月 25 日辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会第三十四次会议批准)

(13) 《生产经营单位安全培训规定》(2006 年 1 月 17 日国家安全生产监督管理总局令第 3 号公布，自 2006 年 3 月 1 日起施行；根据 2013 年 8 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日国家安全生产监督管理总局令第 80 号第二次修正)

(14) 《危险化学品经营许可证管理办法》(2012 年 7 月 17 日国家安全生产监督管理总局令第 55 号公布，自 2012 年 9 月 1 日起施行；根据 2015 年 5 月 27 日国家安全生产监督管理总局令第 79 号修正)

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

(16) 《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）

(17) 《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》（安监总管三[2011]142号）

(18) 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020年）

(19) 《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）

(20) 《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）

(21) 《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）

(22) 《关于危险化学品经营许可有关事宜项的通知》（安监总厅管三函[2012]179号）

(23) 《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）

(24) 《国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知》（安监总厅安健[2018]3号）

(25) 《雷电防护装置设计审核和竣工验收规定》（中国气象局令第37号）

(26) 《防雷减灾管理办法》（中国气象局令第24号）

(27) 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（2011年12月8日辽宁省人民政府令第264号公布，自2012年2月1日起施行，根据2013年12月25日辽宁省人民政府令第286号第一次修正，根据2017年11月29日辽宁省人民政府令第311号第二次修正，根据2021年5月18日辽宁省人民政府

令第 341 号第三次修正)

1.3.2 评价依据的标准、规范

- (1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB 50156-2021)
- (2) 《车用乙醇汽油储运设计规范》 (GB/T50610-2010)
- (3) 《车用乙醇汽油(E10)》 (GB 18351-2017)
- (4) 《车用柴油》 (GB19147-2016)
- (5) 《车用柴油》 国家标准第 1 号修改单 (GB19147-2016/XG1-2018)
- (6) 《危险化学品重大危险源辨识》 (GB18218-2018)
- (7) 《防止静电事故通用导则》 (GB12158-2006)
- (8) 《液体石油产品静电安全规程》 (GB13348-2009)
- (9) 《机动车燃油加油机》 (GB/T9081-2023)
- (10) 《建筑设计防火规范(2018 年版)》 (GB50016-2014)
- (11) 《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020)
- (12) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》 (GB50058-2014)
- (13) 《双层罐渗漏检测系统 第 1 部分 通则》 GB/T30040.1-2013
- (14) 《油气回收装置通用技术条件》 (GB/T35579-2017)
- (15) 《油气回收系统防爆技术要求》 (GB/T34661-2017)
- (16) 《爆炸性气体环境用电气设备 第 1 部分：通用要求》
(GB3836.1-2010)
- (17) 《爆炸性环境 第 14 部分：场所分类 爆炸性气体环境》
(GB3836.14-2014)
- (18) 《爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装》 (GB/T
3836.15-2017)
- (19) 《建筑物防雷设计规范》 (GB50057-2010)
- (20) 《低压配电设计规范》 (GB50054-2011)

(21) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

(22) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）

(23) 《安全色》（GB2893-2008）

(24) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）

(25) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）

1.3.3 其他

● 大连花园口经济区尖山农机服务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》；

● 大连花园口经济区尖山农机服务站提供的其他相关资料；

1.4 安全评价程序

安全评价程序包括前期准备，辨识与分析危险、有害因素，划分评价单元，定性、定量评价，提出安全对策措施建议，做出评价结论，编制安全评价报告。

具体评价过程为：大连天籁安全风险管理技术有限公司在与大连花园口经济区尖山农机服务站签署了技术服务合同后，立即组织专业技术人员对该站的周边环境、站内设施设备，及相关资料进行现场调查核实，对其经营销售的车用乙醇汽油、柴油过程中可能出现的危险、有害因素进行分析，并参照国内同类加油站安全管理经验和事故案例，以定性或定量的方法对该项目进行危险和有害因素的分析与辨识，做出现状安全评价。具体评价程序，如图 1-1 所示。

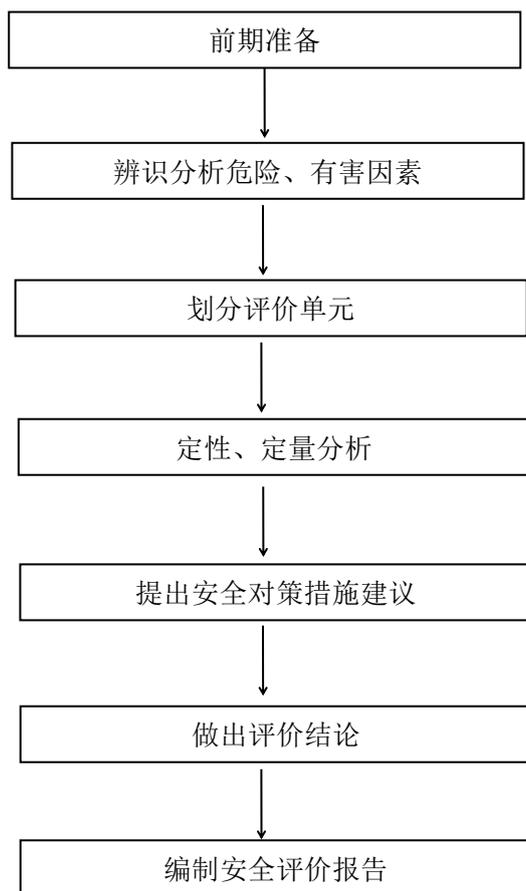


图 1-1 评价工作的主要内容及程序

2 被评价单位基本情况

尖山农机服务站于 2022 年 3 月取得了《危险化学品经营许可证》，登记证编号：大应经字[2023]0419，有效期至 2025 年 3 月 14 日。现已持证将满三年，在这三年期间经营单位的名称、类型、经营地址、经营方式、储存地址和法定代表人等均未发生变化，且未发生生产安全事故。

该站曾于 2017 年进行了双层罐改造，更新 3 个储罐为双层罐，并增设了卸油和加油油气回收系统，原罐废弃不再使用。自 2022 年取证至今，该站未再进行更新或改造，加油站内部设施评价周期内无变化。在本评价周期内，加油站周边环境未发生变化。

2.1 自然情况

尖山农机服务站自然情况见表 2-1。

表 2-1 尖山农机服务站自然情况表

企业名称	大连花园口经济区尖山农机服务站				
注册地址	辽宁省大连花园口经济区明阳街道大崔村				
联系电话	-	传 真	-	邮政编码	116423
企业类型	个人独资企业				
经济性质	私有制				
主管单位	-				
登记机关	庄河市市场监督管理局				
法定代表人	宋林芳	主管负责人	宋顺满	投用时间	1990 年
职工人数	4 人	技术管理人数	1 人	安全管理人数	1 人
注册资本	-	固定资产	24.2 万元	上年销售额	-
经营场所	地址	辽宁省大连花园口经济区明阳街道大崔村			
	经营品种	乙醇汽油 <input checked="" type="checkbox"/> 柴油 <input checked="" type="checkbox"/> 液化气 <input type="checkbox"/>			
	产权	自有 <input checked="" type="checkbox"/>		租赁 <input type="checkbox"/>	
储存设施	地址	辽宁省大连花园口经济区明阳街道大崔村			
	建筑结构	混合	储存能力	①乙醇汽油 30m ³ ②柴油 30m ³	
	产权	自有 <input checked="" type="checkbox"/>		租赁 <input type="checkbox"/>	

大连天籁安全风险管理技术有限公司

名称	型号、规格	数量	安装地点
乙醇汽油罐	30m ³ 直埋卧式	1个	油罐区
柴油罐	15m ³ 直埋卧式	2个	
加油机	自吸泵（2台汽油，2台柴油）	4台	罩棚下
燃煤锅炉	-	1台	站房北

2.2 地理位置及周边环境

尖山农机服务站地址为大连花园口经济区明阳街道大崔村，位于永大线与墩山线交汇处，见图 2-1。



图 2-1 尖山农机服务站地理位置图

尖山农机服务站的站区占地面积 1330m²，站区东侧为永大线，隔永大线为农田，永大线西侧有一路沿永大线南北走行的架空电力线。站区北侧是墩山线与村道交汇口，隔村道是林地和村民露天健身广场；站区西侧墙外是耕地；站区南侧是单层居民和耕地。尖山农机服务站周边环境见图 2-2。



图 2-2 尖山农机服务站周边环境（卫星图）

2.3 平面布置

尖山农机服务站场地呈矩形。该站出入口位于永大线西侧，站区以绿化带与永大线相隔离，加油站入口位于北侧，出口位于南侧。站内布置有加油区、站房、储罐区、杂物间（用于储存加油站内闲置物品），加油区布置在站区中部，布置有双排共 4 台加油机，2 台汽油加油机，2 台柴油加油机。站房位于加油区北侧 18.5m 处，站房内布置有配电间、办公室、休息间、燃煤锅炉间等。油罐区位于加油区西侧，由东向西依次布置有 3 台埋地油罐，其中西侧邻墙为 1 座 30m³ 乙醇汽油罐，其余 2 个为 15m³ 柴油罐。原有废弃油罐未被拆除仍旧埋在储罐区北侧。密闭卸油口位于罐区东侧，通气管口位于罐区西侧，高出地面 4.5m。杂物间位于站区南侧，与加油区相距 24.7m，与罐区相距 11.1m。

站内加油岛高度 0.2m，宽度 1.2m。岛端距罩棚支柱 0.8m。加油岛岛端设置有防撞柱。

站区地面采用水泥路面，双排行车道宽 6m。站区南侧、西侧及北侧均设实体围墙。站区平面布置及周边环境详见图 2-3。

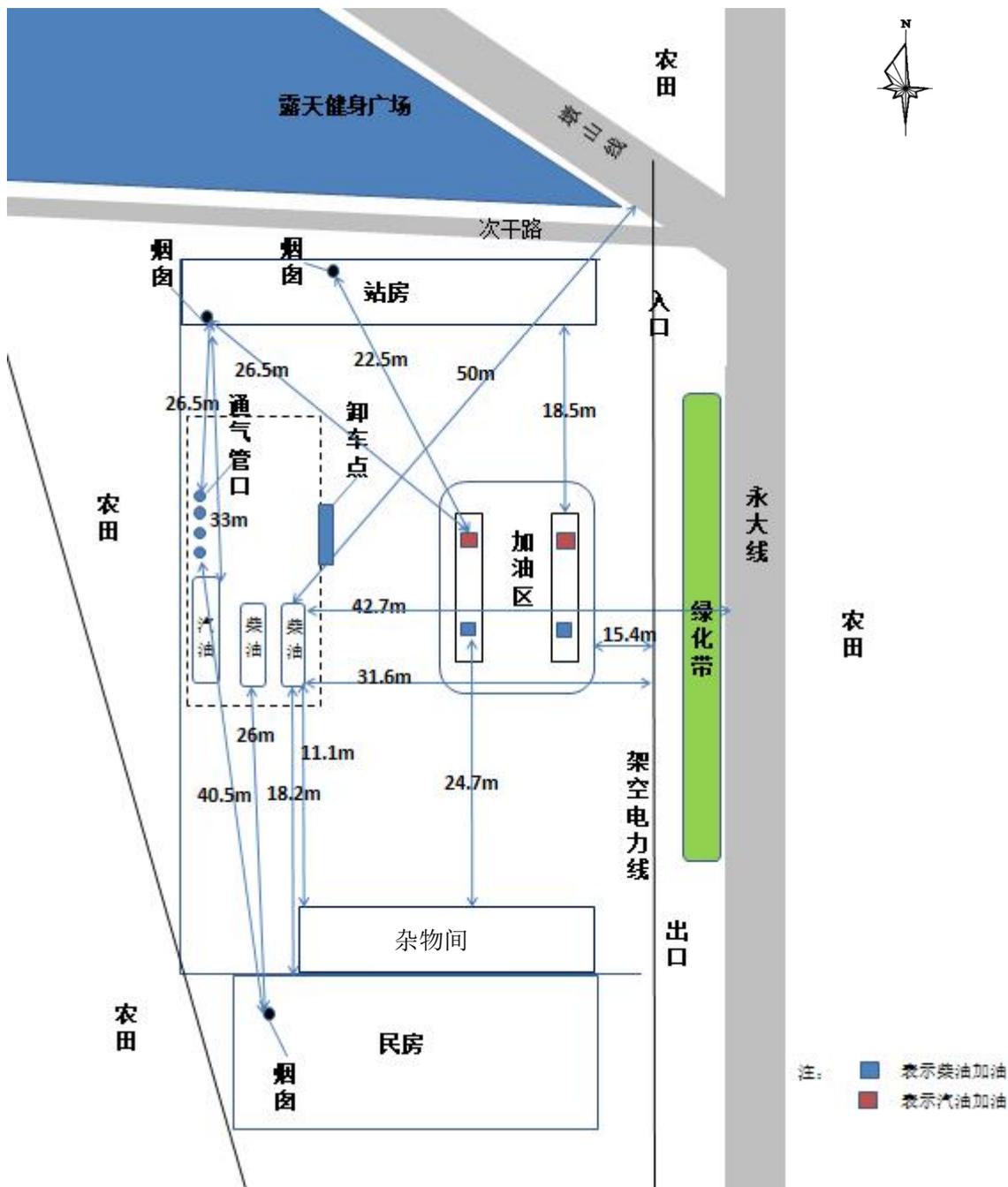


图 2-3 周边环境及总平面布置示意图

表 2-2 加油站工艺设施与站外建（构）筑物安全间距检查表（三级站）

序号	工艺设施	站外建、构筑物			防火距离 (m)		结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离	
1	埋地油	墩山线	北	主干路	5.5/3	49/50	符合

序号	工艺设施	站外建、构筑物			防火距离 (m)		结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离	
	罐	村路		支路	5/3	40	符合
		永大线	东	主干路	5.5/3	45/42.7	符合
		架空电力线, h=8m		有绝缘层	5	34/31.6	符合
		民房	南	三类保护物	7/6	18.2	符合
		站外民房烟囱		明火地点	12.5/10	26	符合
2	通气管口	墩山线	北	主干路	5/3	35.4	符合
		村路		支路	5/3	33.4	符合
		永大线	东	主干路	5/3	54.6	符合
		架空电力线, h=8m		有绝缘层	5	41.1	符合
		民房	南	三类保护物	7/6	33.4	符合
		站外民房烟囱		明火地点	12.5/10	40.5	符合
3	加油机	墩山线	北	主干路	5	28	符合
		村路		支路	5/3	26/30.5	符合
		永大线	东	主干路	5/3	26.4	符合
		架空电力线, h=8m		有绝缘层	5	15.4	符合
		民房	南	三类保护物	7/6	32.4/28	符合
		站外民房烟囱		明火地点	12.5/10	40.2/35.8	符合
		架空通讯线	西	架空通讯线	5	15.4	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 制订。

2. 表中规范要求的按安全间距均按设有加油和卸油油气回收系统的数据，数据中分子表示乙醇汽油，分母表示柴油。实际距离标注为一个距离的，即为距离最近的设施或汽、柴油设施并行，距离相等。

表 2-3 站内设施之间的防火距离检查表

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
		站房	4/3	35.5	符合
		取水口	10/7	15.5	符合
		围墙	2	2	符合
2	通气管管口	站房	4/3.5	26.5	符合

序号	建筑物名称		标准距离 (m)	实际距离 (m)	结论
		围墙	2	2.2	符合
3	加油机	站房	5/4	22.5	符合
4	卸车点	站房	5	28.4	符合
		取水口	10	25	符合
5	煤炉间 (站房内东侧)	加油机	12.5/10	18.5	符合
		油罐	12.5/10	34	符合
		卸车点	15	>28.4	符合
6	杂物间	加油机	7/6	24.7	符合
		油罐	7/6	11.1	符合
		通气管口	7/6	20.8	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。

2. 其中闲置库房与设备设施之间的防火间距按表 4.0.4 制订。

3. 表中数据分子表示乙醇汽油，分母表示柴油。实际距离标注为一个距离的，即为距离最近的设施或汽、柴油设施并行，距离相等。

2.4 主要工艺及业务流程简介

尖山农机服务站的油罐为双层罐，加油站工艺流程主要分为卸油及卸油油气回收、储油、加油及加油油气回收、量油四部分。

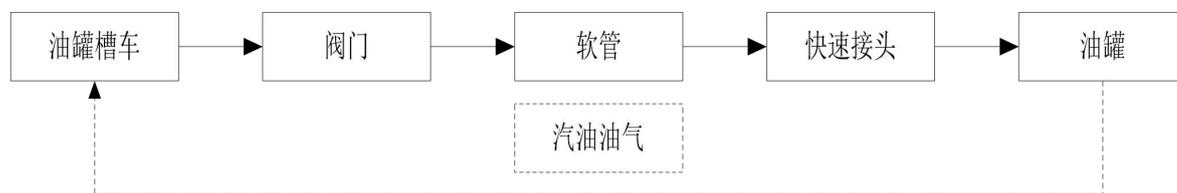
(1) 卸油及汽油卸油油气回收

该站采用油罐车经连通软管与油罐卸油孔连通卸油的方式卸油。装满汽油、柴油的油罐车到达加油站罐区后，在油罐附近停稳熄火，将连通软管与油罐车的卸油口、储罐的进油口利用密闭快速接头连接好，接好静电接地装置，静止 15 分钟后开始密闭卸油。油品卸完后，拆除连通软管，人工封闭好油罐进口和罐车卸油口，拆除静电接地装置，油罐车离开罐区。该操作过程人员无高处作业。

卸油油气回收：汽油油罐车卸下一定数量的油品，就需吸入大致相等的气体补充到槽车内部，加油站内的埋地油罐也因注入油品而向外排出相当数量的油气。通过安装一根气相管线，将油槽车与汽油储罐连通，卸车过程中，油槽车内部的汽油通过卸车管线进入储罐，储罐的油气经过气相管线输回油

罐车内，完成密闭式卸油过程。回收油罐车内的油气，可由油罐车带回油库后，再经油库安装的油气回收设施回收处理。

油罐车密闭卸油及卸油油气回收工艺流程如下：



注：柴油无油气回收设施及油气回收部分工艺流程

图 2-4 卸油及汽油卸油油气回收工艺流程图

(2) 储油

对油罐车送来的油品在相应的油罐内进行储存，设计油品储存时间约为 8 至 10 天。

(3) 加油及加油油气回收（分散式）工艺

采用正压加油工艺，将油品从储油罐泵出，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加到汽车油箱中。

汽油加油油气回收：汽车加油过程中，将原来油箱口散溢的油气，通过油气回收专用加油枪收集，利用动力设备（如真空泵）经油气回收管线输送至汽油储罐，实现加油与油气等体积置换。为防止油气方向流至加油枪，在真空泵的出口管上安装一个专用的气体单向阀，用于防止罐内空间压力过高时保护回收泵或不使加油枪在油箱口处增加排放。通气管管口安装防雨型阻火器及带阻火功能的机械呼吸阀。呼吸阀的工作正压为 2kPa~3kPa，工作负压为 1.5kPa~2kPa。加油及加油油气回收工艺流程如下：

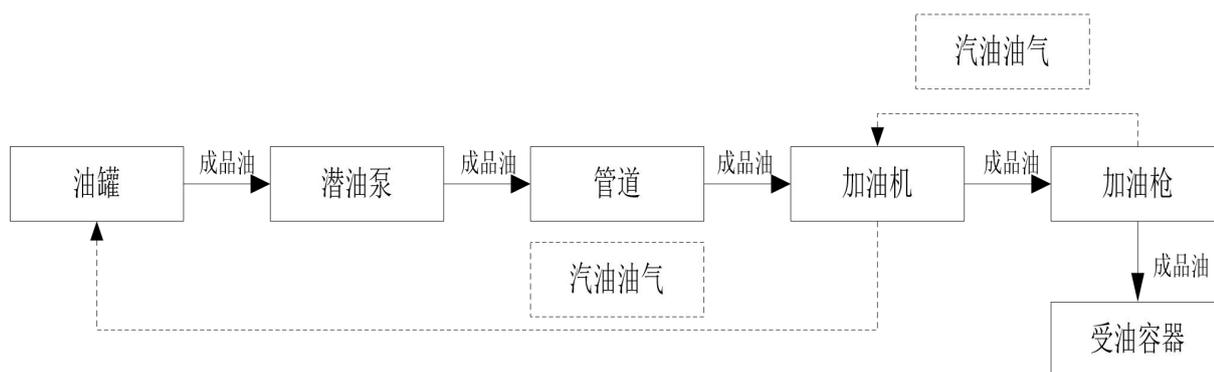


图 2-5 加油及汽油加油油气回收工艺流程

(4) 量油

采用液位仪进行测量计数，定期人工量油检尺进行校合。

2.5 所在地气象特征

尖山农机服务站所在区域属于温暖带半湿润的大陆性季风气候，同时受东南临海的地理环境影响，带有海洋气候的特征，冬无严寒、夏无酷暑，空气湿润、季风明显。

1) 气温

年平均气温：10.7℃

绝对最高温度：34℃

最热月平均温度：26.4℃

绝对最低温度：-23℃

最冷月平均温度：-5.5℃

2) 风

全年主导风向：NNE/46%

次风向：N（15%）

强风向：E 至 EN

最大风速：28.5m/s

春季主导风向：WS

夏季主导风向：E、ES

秋季主导风向：NNE

冬季主导风向：ENN

夏季风速：3.9m/s

冬季风速：4.6m/s

3) 降雨量

年平均降雨量：724.1mm

年最大降雨量：1044.4mm

4) 年平均雷暴日数

年平均雷暴日数：19.5 天

5) 雪

最大积雪厚度：370mm

雪荷载：0.4KN/m²

6) 空气湿度

年平均相对湿度：65%

年平均最大相对湿度：84.7%

冬季相对湿度：53%

年平均最小相对湿度：56.7%

夏季相对湿度：77%

7) 气压

多年平均气压：0.1005MPa

极端最低气压：0.09935MPa（7月）

极端最高气压：0.1014MPa（1、2月）

8) 最大冻土深度

最大冻土深度：0.93m

9) 年日照时数：2479.2 小时

10) 雾平均日数：28 天

2.6 公用工程情况

1) 供水

该站用水主要为生活用水，水源来自站内辅助区的水井，通过水泵加入生活区储水设施。

2) 排水

雨水采用无组织排水排放，通过地面及道路的坡度流向站外水沟内。生活污水的产生量较少排入站外水沟内。

3) 供电

该站用电负荷为三级负荷，采用 TN-S 系统，引自市政供电为加油机、罩棚及站房提供动力和照明用电。加油站的供电系统设置独立的计量装置。

罩棚及营业室均设置事故照明。

4) 防雷防静电

该站电气设施设置工作接地。储罐、罩棚、加油机等设备设施均设置防雷防静电接地。防雷、防静电系统定期检测，检测结果满足防雷防静电要求。

5) 采暖

站房采用燃煤锅炉采暖，燃煤锅炉设置在站房北侧，燃煤锅炉及其烟囱与生产设施的安全距离均满足要求，具体情况见表 5-8。

6) 消防设施

该加油站按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求配置消防器材，消防器材配置情况如下表。

表 2-4 消防器材配置情况表

消防器材名称	配置地点	规范要求	实际数量
35KG 推车式干粉灭火器	储罐区	不少于 1 台 35KG 推车式干粉灭火器	1 台
手提式干粉灭火器	加油作业区	每台加油机设置不少于 2 具 5KG 手提式干粉灭火器。	10 具 5KG 手提式干粉灭火器
灭火毯	加油作业区	2 块	6 块
消防沙	站区	2m ³	2m ³
手提式干粉灭火器	站房	不少于 1 具 5KG 手提式干粉灭火器。	2 具

7) 紧急切断系统

该加油站站房入口处的配电箱内有供电开关，可控制站内所有设施的电源。在作业人员容易接近且较为安全的位置（站房出入口处）设置了紧急切断开关。

8) 监控系统

(1) 防渗漏监测

该站的储罐为双层油罐，在油罐的双层之间设置渗漏在线检测立管，检测信号传送至站房内，可以保证储罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。

(2) 防溢满措施

油罐卸油采取了防溢满措施。防溢满措施能够实现油量实时监控。卸油时当油料达到油罐容量的 90%时，能触动高液位报警装置。高液位报警装置设置在站房内，当触动高液位报警装置时能够实现声音报警。报警装置已设置不间断电源，且设置在站房值班室内。

（3）视频监控

该站设有视频监控系统，加油站站房、加油区、储罐区均设有视频监控探头。监控信号传送至站房内。工作人员在站房内即可实现对储罐区、加油作业区的动态监控。

3 主要危险、有害因素辨识

3.1 危险、有害因素分析

该加油站主要的危险因素有火灾、爆炸、静电危害及电气伤害、车辆伤害等。最主要危险是火灾、爆炸事故。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、有害因素分析

1) 乙醇汽油

乙醇汽油的闪点很低，很容易被点燃。乙醇汽油易挥发，挥发后的乙醇汽油蒸气与空气混合后容易形成爆炸性气体（乙醇汽油的爆炸下限仅为1.3%），遇到明火、高温物质、各种火花等点火源，就会发生爆炸。乙醇汽油的有关特性如下：

(1) 标识

中文名：乙醇汽油

英文名：gasoline; petrol

分子式：混合物

危险化学品序号：1630

危险性类别：易燃液体, 类别 2*；生殖细胞致突变性, 类别 1B；致癌性, 类别 2；吸入危害, 类别 1；危害水生环境-急性危害, 类别 2；危害水生环境-长期危害, 类别 2。

化学类别：烷烃

(2) 主要组成与性状

主要成分： $C_4 \sim C_{12}$ 脂肪烃和环烷烃。

外观与性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。

主要用途：主要用作乙醇汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、染料等行业，也可以用做机械零件的去污剂。

(3) 健康危害

侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。

急性中毒：对中枢神经系统有麻痹作用。轻度中毒症状有头晕、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。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可至角膜溃疡、穿孔、甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。

慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒者出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。

(4) 急救措施

皮肤接触：立即脱去被污染的衣着，用肥皂和清水彻底冲洗皮肤。就医。

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。

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，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。

(5) 燃爆特性与消防

燃烧性：易燃

闪点（℃）：-50

引燃温度（℃）：415~530

爆炸下限（%）：1.3

爆炸上限（%）：6.0

最小点火能（mJ）：无资料

最大爆炸压力 (MPa) : 0.813

火灾危险性类别: 甲类

危险特性: 其蒸气与空气可形成爆炸性混合气体, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。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。

灭火方法: 喷水冷却容器。灭火剂: 泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。

(6) 泄漏应急处理

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, 穿消防防护服。尽可能切断泄漏源, 防止进入下水道、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。

(7) 储运注意事项

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℃。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通道。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。罐装时应注意流速, 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。

(8) 防护措施

时间加权平均容许浓度 (mg/m³) : 300;

短时间接触容许浓度 (mg/m³) : 450。

工程控制: 生产过程密闭, 全面通风。

呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。

眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿防静电工作服。

手防护：戴防苯耐油手套。

其他：工作现场严禁烟火，避免长期反复接触。

（9）理化性质

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

辛醇/水分配系数的对数值：

燃烧热（kJ/mol）：无资料

临界温度（℃）：无资料

临界压力（MPa）：无资料

溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。

（10）稳定性和反应活性

稳定性：稳定。

聚合危害：不聚合。

禁忌物：强氧化剂。

燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳。

（11）毒理学资料

急性毒性：

LD₅₀ 67000mg/kg（小鼠经口）；

LC₅₀ 103000mg/m³, 2 小时（小鼠吸入）。

刺激性：人经眼 140ppm（8 小时），轻度刺激。

亚急性和慢性毒性：大鼠吸入 3g/m³（120 号溶剂乙醇汽油），12~24 小时/天，78 天，未见中毒症状。大鼠吸入 2500mg/m³（130 号催化裂解乙醇汽油），4 小时/天，6 天/周，8 周，体力活动能力降低，神经系统发生机能性改变。

2) 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

危险性类别：易燃液体, 类别 3

（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、丙

闪点：不限于 45℃

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

储存于阴凉、通风处。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。储存间内的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的防火器材。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。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：工作后淋浴更衣。保持良好卫生习惯。

（9）理化性质

熔点：-35~0（℃）

沸程：280~370（℃）（约）

相对密度（水=1）：0.87~0.9

（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。

（11）毒理学资料

接触限值：我国未制订标准。

3.1.2 尖山农机服务站生产过程的主要危险因素

1) 火灾、爆炸危险因素分析

尖山农机服务站经营、存储的危险化学品为乙醇汽油、柴油。乙醇汽油和柴油均具有易燃、易挥发、易流失、易积聚静电等特点。若储罐、管道、加油机出现损坏，如穿孔、破裂等，就会发生泄漏。泄漏的油品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。

（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；
- 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) 电气伤害

尖山农机服务站供电电源采用外部 380/220V 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

尖山农机服务站内进出车辆较多，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。

4) 中毒和窒息

(1) 贮存、运输油品过程中发生泄漏，造成局部高毒环境，从而发生人员中毒事故。在有毒环境下进行作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒；在有毒环境下进行应急抢险作业，未按规定使用防毒用品，可能造成人员中毒。在有毒环境下进食、饮水，毒物随食物食入可能造成人员中

毒，导致过敏性窒息。

(2) 进入设备检修时，因设备未清洗置换合格或未采取隔绝措施，进入设备前或在作业期间未按规定进行取样分析，可能造成人员中毒、窒息。

(3) 进入储油罐内清罐作业时罐内存在大量油蒸气；油罐检修作业时，未置换、清洗，未进行气体分析，又无防护面具的情况下，贸然作业时，易发生中毒、窒息事故；卸收油作业未达到完全密闭或跑、冒油，而现场人员位于下风处吸入油蒸气。

5) 坍塌

(1) 物体坍塌。物体在外力或重力作用下，超过自身的强度极限或因结构稳定性破坏而造成的事故，如在动土作业时，未办理动土许可证、现场周围未设围栏和警告牌；开挖有边坡的沟、坑时未设支撑土石方塌方；检修设备时脚手架坍塌，以及堆置物倒塌等，都可能会造成坍塌事故。

(2) 罩棚坍塌。罩棚支柱距岛端部的距离过小，失控车辆碰撞罩棚支柱，造成罩棚坍塌事故；罩棚设计有缺陷，导致罩棚坍塌；罩棚质量有缺陷，导致罩棚坍塌；雨雪冰冻、大风、沙尘暴等自然灾害可能导致罩棚坍塌。

(3) 站房坍塌。站房坍塌易造成的因素主要有：使用劣质材料，水泥、钢筋等没有出厂合格证，技术指标不符合要求；使用不具备施工资格的施工队伍进行施工；地基不牢，墙体（包括柱和梁）抗力强度差，工程受力体系不合理；地面表层松软，受重和遇水后下沉变软。

6) 高处坠落

高处作业是指在距基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业。在高空作业过程中因坠落而造成的伤亡事故，称之为高处坠落事故。维修人员安装或维修罩棚、房顶等照明设施时，由于防护设施不到位、粗心大意，容易造成高空坠落事故。

7) 机械伤害

在日常作业及设备（罐、阀门、安全附件等）检修中，可能发生砸、压、挤、撞等各类机械伤害事故。加油枪与加油辆连接好后，或加油完毕，如不将油枪排空就强行拔枪，可能会出现枪头反弹伤人事故。动转设备的防护措施不到位或未安设防护罩，人体靠近旋转部位时容易发生机械绞伤事故。

8) 物体打击

(1) 罩棚和站房维修过程中高处使用设备工具较多，因此地面人员容易发生因高处工具设备零部件放置不稳而发生的物体打击伤害。

(2) 建筑物顶部放置的物品、牌匾被大风刮落；或罩棚顶下安装的照明灯具等掉落伤人，造成物体打击事故。在承压设备处，如果设备上的配件固定不牢或设备超压可能发生物体飞出的物体打击。

3.1.3 尖山农机服务站生产过程的主要有害因素

尖山农机服务站在进行油品存储、装卸、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乙醇汽油、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

尖山农机服务站作业过程中的危险、有害因素主要有火灾、爆炸、电气伤害、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
火灾、爆炸	+	+	+
电气伤害	-	+	-
车辆伤害	+	+	-
毒物	+	+	-
静电、雷击	+	+	+

注：“+”表示存在，“-”表示不存在。

3.1.5 加油站内爆炸危险区域的等级范围划分

(1) 爆炸危险区域的等级定义应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB 50058-2014)的规定。

①0区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境；

②1区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境；

③2区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在爆炸性气体混合物的环境。

正常运行指正常的开车、运行、停车、易燃物质产品的装卸、密闭容器盖的安装、安全阀、排放阀以及所有工厂设备都在其设计参数范围内的工作状态。

(2) 汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的坑或沟应划分为1区。

(3) 汽油加油机爆炸危险区域划分应符合下列规定(图3-1)：

①加油机壳体内部空间划分为1区。

②以加油机中心线为中心线、以半径为4.5m的地面区域为底面和以加油机顶部以上0.15m、半径为3m的平面为顶面的圆台形空间划分为2区。

注：采用加油油气回收系统的加油机爆炸危险区域用括号内数字。

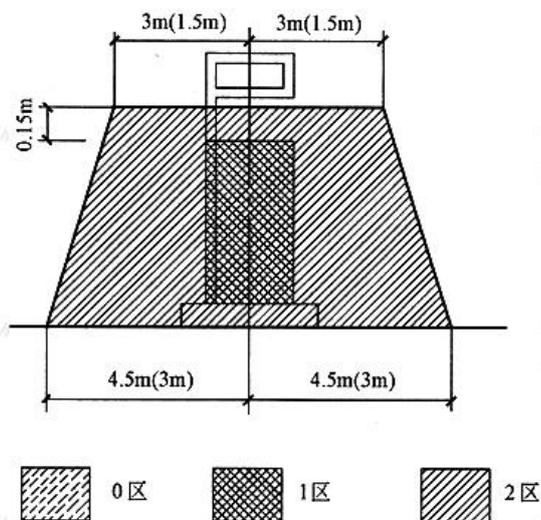


图 3-1 汽油加油机爆炸危险区域划分

(4) 油罐车卸汽油时爆炸危险区域划分应符合下列规定(图3-2)：

①油罐车内部的油品表面以上空间划分为 0 区。

②以通气口为中心半径、半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 0.5m 的球形空间划分为 1 区。

③以通气口为中心、半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间划分为 2 区。

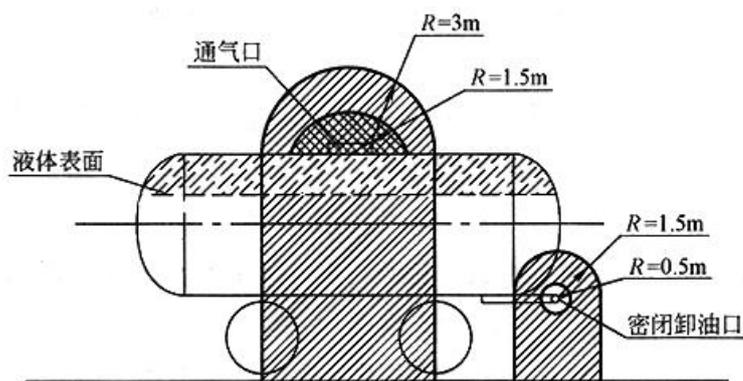


图 3-2 油罐车卸汽油时爆炸危险区域划分

(5) 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分应符合下列规定 (图 3-3) :

①罐内部油品表面以上的空间划分为 0 区。

②人孔 (阀) 井内部空间、以通气管管口为中心、半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 0.5m 的球形空间划分为 1 区。

③距人孔 (阀) 井外边缘 1.5m 以内、自地面算起 1m 高的圆柱形空间、以通气管管口为中心、半径为 3m 的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间划分为 2 区。

注: 采用卸油油气回收系统的汽油罐通气管管口爆炸危险区域用括号内数字。

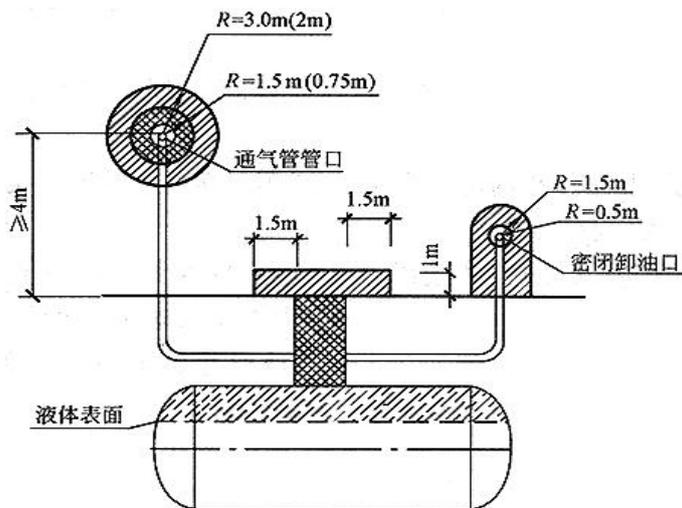


图 3-3 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域划分

3.2 重大危险源辨识

3.2.1 重大危险源辨识依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的规定，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。

危险化学品重大危险源可分为生产单元危险化学品重大危险源和储存单元危险化学品重大危险源。

生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，则定为危险化学品重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

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

Q_1, Q_2, \dots, Q_n —对应危险化学品的临界量（t）。

进行危险化学品重大危险源辨识的依据是危险化学品的危险特性及其数量。

临界量定义：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。

3.2.2 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2009）规定，将尖山农机服务站罐区整体作为一个储存单元进行辨识。尖山农机服务站不涉及生产单元。

乙醇汽油临界量（ Q_1 ）为 200t，柴油临界量（ Q_2 ）为 5000t。

尖山农机服务站乙醇汽油的最大储存量（ q_1 ）为 23.7t，柴油的最大储存量（ q_2 ）为 27t。

按照公式计算：

$$q_1/Q_1+q_2/Q_2=23.7/200+27/5000=0.1239<1,$$

所以尖山农机服务站储存单元不构成危险化学品重大危险源。

3.3 重点监管的危险化学品辨识

尖山农机服务站的主要危险物质有乙醇汽油、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）的文件要求，该站储存的乙醇汽油为重点监管的危险化学品。

3.4 特别管控危险化学品辨识

尖山农机服务站的主要危险物质有乙醇汽油、柴油，经对照《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020年第1号）的文件要求，该站储存的乙醇汽油为特别管控的危险化学品。

3.5 事故案例分析

3.4.1 油库油气回收装置失效引发事故

案例描述：2024年3月，地一家油库发生油气回收装置失效引发事故。事故发生时，油气回收装置因管道堵塞及设备故障，导致油气无法正常回收，积聚在油库区域。当油气达到爆炸下限时，遇到明火点燃，引发天然气爆炸。事故发生后，消防部门迅速赶到现场进行灭火，并进行人员疏散。

事故原因分析：事故原因是油气回收装置设备失效，导致油气积聚无法

排除。初步调查发现，油库的油气回收装置经过长时间运行，设备老化、管道疏通等维护保养工作不到位，导致装置失效。

安全教训:油库的油气回收装置是降低环境污染和安全风险的重要设备，必须加强维护保养工作确保其正常运行。定期对装置进行检查，清理管道和设备，防止堵塞和故障的发生。对油库进行定期巡检，及时排查隐患，确保油库设施的安全可靠。

3.4.2 加油站液化气泄漏引发火灾事故

案例描述:2024年8月，某地一家加油站发生液化气泄漏引发火灾事故。事故发生时，加油站的液化气罐突发泄漏，液化气液化燃烧所释放的热量引燃周围的可燃气体，导致火势快速蔓延，火光冲天。加油站员工迅速疏散周围居民，并报警求助。事故发生后，消防部门迅速赶到现场进行灭火，并组织人员疏散周边人员。

事故原因分析:初步调查显示，事故是由于液化气罐的阀门损坏引发泄漏，液化气在与空气相混后形成可燃气体，遇到明火等点燃源引发火灾。此外，加油站的防爆设备不完善、安全管理不到位等因素也是事故发生的重要原因。

安全教训:加油站涉及到液化气等易燃易爆物的储存和供应，必须加强现场的安全管理工作。对罐区阀门等设备进行定期巡检和维护保养，确保其处于良好的工作状态。同时，加强员工培训，提高其安全意识和应急处理能力。加强现场监测，及时发现并排查隐患。

3.4.3 临界区油库油罐爆炸事故

案例描述:2024年12月，某地临界区油库发生油罐爆炸事故，造成多人死亡和重大财产损失。事故发生时，油罐内贮存的石油产品被点燃，引发大面积火灾，火势迅速蔓延至周围的其他油罐。消防部门赶到后，采取了紧急灭火措施，并组织人员疏散周边居民。

事故原因分析：初步调查结果显示，事故是由于油罐内油气泄漏引发火灾。油罐泄漏可能是由于装卸作业不当、油罐设备老化、维护保养不及时等原因引起的。同时，油库的消防设施不完善，防火措施不到位也是事故发生的重要原因之一。

安全教训：油库及加油站是储存和运输易燃易爆物质的场所，必须加强日常管理和检查工作，做好设备维护保养，确保所有设备和工艺安全可靠。加强装卸作业操作员的培训，提高其安全意识和操作技能。同时，安装和完善消防设施，建立健全的应急预案，确保出现事故时能够及时发现、报警和处置。

3.4.4 平乡县国源加油站“6.15”燃爆事故

事故经过：2015年6月初，平乡县国源加油站在实验调整加油机时发现加油机(汽油)抽不出油。平乡县国源燃气有限公司负责人李军联系谢忠全(此次维修作业活动联系人)，对该站部分输油管道进行维修作业。2015年6月14日上午8时左右谢忠全安排两人进入该加油站对该站输油管道进行维修作业，当天在该站负责人(杜君)提示下完成了1号“人孔井”底阀更换维修。6月15日7时40分左右，工人曲智豪在对2号“人孔井”管道进行检查，发现“人孔井”中底阀出现问题，需更换底阀，在更换底阀时，发现底阀取不出来，便更换部分输油管，对井下输油管实施焊接。在动火操作过程中，因未采取有效安全措施，引发残存油气爆燃，造成一人重伤一人轻伤。

事故分析：

直接原因：平乡县国源加油站作业人员在井下输油管实施焊接时，未对输油管内油气进行置换，未对井中气体置换及检测的情况下，引发油管内残留油气爆燃。

间接原因：1. 平乡县国源加油站安全生产主体责任不落实，安全管理制度不落实，在油罐区内未按规定制定动火作业方案，未办审批手续。

2. 平乡县国源加油站负责人杜君对安全生产工作履职不到位，管理不严格，措施不力，不按要求审批动火作业计划，现场监护人员不落实。

3. 谢忠全对作业人员资格审查把关不严，用无资格、无特种作业操作证(电焊工证)上岗作业。

3.4.5 四川某加油站“10.7”施工人员触电死亡事故

事故经过：2008年10月7日14时10分左右，汪永才、曾敬兴开始在加油站站房一角用电钻打孔，泸州公司现场安全管理人员(小市加油站经理)陈英发现后，问其干什么，是否办理了《临时用电作业票》和《高处作业票》，得知未办理两票后，当即责令停止施工作业。此后，汪永才离开了加油站，曾敬兴离开了作业点，陈英确认他们停止了作业准备并离开了作业地点后，到加油站前面去找三建司现场管理人员对此事进行交涉，并向加油站管理科科长向剑涛电话汇报，此过程中，曾敬兴又私自回到作业点，擅自在站房一角打孔安装膨胀螺丝后，又走到站房另一端爬上操作台不慎触电。14时35分，陈英听到其他人员呼叫，立即与施工方现场管理人员从加油站前面赶到出事地点，发现曾敬兴已经吊在施工作业用的操作平台上，随即关闭电源、拨打急救电话，将曾敬兴送往医院，经抢救无效，于15时死亡。

事故分析：

直接原因：施工人员不听阻止，违章蛮干实施防雨棚架加固作业，是导致事故发生的直接原因。施工人员曾敬兴使用电钻钻孔时，不慎将埋墙电源线绝缘层打破，并用金属膨胀螺丝固定防雨棚架，通过膨胀螺丝将电源线与棚架联通，导致整个棚架带电，此时，因曾敬兴穿的鞋绝缘，人体与地面未形成通电回路，才未发生触电。之后，曾敬兴又到站房另一端爬上操作台，当一只手接触防雨棚架，另一只手又接触到站房防雷网接地线时，形成通电回路，致使触电事故发生。

间接原因：施工人员曾敬兴不清楚站房外墙体内敷设有电源线，是导致

事故发生的主要间接原因。事发当天，三建司委托建兴公司对站房雨棚进行加固时，未告知施工人员站房墙体内敷设有电源线，施工人员在不清楚墙体内敷设有电源线的情况下，又未办理《临时用电作业票》和《高处作业票》，且在泸州公司现场管理人员阻止后，又私自在站房外墙面钻孔，损坏了埋墙电源线绝缘层，使雨棚架带电，埋下了此次事故发生的隐患。

3.4.6 山西吕梁临县东关加油站“8·3”一般生产安全触电事故调查报告

事故经过：2023年7月27日，东关加油站站长刘海云口头请示中石化临县石油分公司经理任永明，说柴油机不出油，任永明让赶紧联系人维修。刘海云联系加油机厂家专业维修人员于当天13时左右到达该站查看，检查后发现潜油泵故障，需更换潜油泵，刘海云向任永明汇报，因购买潜油泵价格昂贵，且需要向市公司汇报，随后就安排刘海云继续排查，刘海云电话联系崔建荣下午到加油站排查故障，至当日20时左右，未排查出柴油加油机不出油原因，遂让其7月28日再来。

7月28日7时左右，崔建荣来到该站继续排查，大约10时左右，崔建荣通过排查确定不是潜油泵的问题，是潜油泵线路有问题：其中两根电源相线不通，需要改接线路进行处理。刘海云随后按照崔建荣的要求购买了电缆（规格为 $3\times 4\text{mm}^2$ ，长度17米）。13时许，崔建荣用新购买的电缆线（用其中的2相线）从加油站配电柜引出，跨过配电室的门，沿地面敷设至营业室信息控制柜处，与加油站改造时预埋的备用输油管防渗检测报警线（规格为 $2\times 2.5\text{mm}^2$ ）一端相连接，在柴油罐观察井内将备用输油管防渗检测报警线另一端从防爆挠性连接管中穿入至潜油泵接线盒内，与原有接线柱相连，完成两相有故障电源线连接工作，柴油加油机恢复正常工作。为了规范线路，崔建荣说有时间过来穿管敷设连接电缆。

7月28日线路改接完成至事故发生，此期间电缆线一直拖放于营业室地

面未规范敷设。

8月3日10时左右刘海云打电话通知崔建荣到东关加油站进行电缆穿管敷设工作，崔建荣10时许来到站内，与站长刘海云商量并做相关准备工作。11时开始作业。11时36分一辆车号为晋J33846的红色大巴车停于2号柴油加油机东侧加油，11时44分加油完毕驶离站区，崔建荣进入营业室开始穿管作业，11时46分剪断7月28日改接的电缆，11时47分一辆车号为晋JJZ932的黄色皮卡车进入站区2号柴油加油机西侧等待加油，11时47分24秒加油员林海军提起加油枪插入皮卡车加油口准备为其加油，因崔建荣已剪断电缆，加油未果，但由于提枪加油动作通过联锁装置同时触发潜油泵继电器作业，导致由配电柜引出的电缆端头带电，而11时47分35秒崔建荣正在剥离该电缆带电端头绝缘胶皮，两手同时触及两根电源相线，造成两相触电，未产生剩余电流，故漏电保护装置不动作，无法断开电源，随后崔建荣大声呼叫一声，身体倒地开始抽搐。林海军为皮卡车加油未果，11时47分41秒把加油枪复位，潜油泵继电器断开，电缆恢复断电状态，由于触电时间较长，电缆断电后崔建荣已失去知觉，昏迷不醒。

事故分析：

直接原因：8月3日崔建荣在东关加油站剪断7月28日改接的电缆线，进行电缆穿管敷设工作时，未有效断电导致其触电身亡，是造成本次触电死亡事故的直接原因。

间接原因：1. 崔建荣在处理裸露线芯接头前未进行验电，作业安全确认不到位是事故发生的重要原因。

2. 崔建荣进行电气线路检修作业时，未按电工作业规范穿着工作服、绝缘鞋等个人防护用品，导致未能有效防护误操作带来的安全风险，也是造成人员伤亡的重要原因。

3. 作业人员未通过安全培训取得应急管理部门颁发的特种作业操作证，

作业资质不符合特种作业有关安全管理规定，也是造成事故发生的重要原因。

4. 东关加油站执行临时用电作业管理等安全管理制度和安全操作规程等不严格，违规作业也是导致事故发生的重要原因。

5. 中石化吕梁分公司及其下级临县分公司对其所属加油站落实公司安全管理制度、全员安全生产责任制、岗位责任制和执行操作规程不严的情况失察失管，也是造成事故的原因。

6. 临县应急管理局、临县工业和信息化局(商务局)、临泉镇政府履职安全监管有差距，对该加油站落实安全管理主体责任、执行有关安全管理制度和操作规程不到位未能及时发现及纠正，也是造成事故发生的原因之一。

7. 发生触电事故之后，现场人员对触电应急救援措施不熟悉，临县人民医院未建立120急救服务中心未能及时抢救，也是造成人员伤亡的原因之一。

3.4.7 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) 各加油站要认真履行安全生产主体责任，从业人员必须严格遵守安全生产规章制度和操作规程；必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。

(2) 强化安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟练掌握本岗位安全操作技能，了解事故应急处理措施，切实落实应急预案演练工作，按相关要求配备应急救援物资，增强事故预防和应急处置能力。

(3) 加油站要深刻汲取事故血的教训，举一反三，杜绝此类事故的发生，严格按照动火作业操作规程。

(4) 各有关部要严格落实“三管三必须”的原则，按照各级安全会成员单位安全生产工作职责，结合本次事故暴露出的问题，认真履职尽责，严

肃查处各类违法违规行爲，督促企业严格落实《化学品生产企业特殊作业安全规范》(GB30871-2022)的要求，有效避免类似事故再次发生。

(5) 各级属地党委政府和相关部门要认真贯彻落实习近平总书记关于安全生产的重要指示精神，坚持“人民至上、生命至上”严格落实“一岗双责、失职追责”的要求，扎实开展安全风险分级管控和隐患排查治理预防机制建设，有效管控风险，排查治理安全隐患，严厉打击安全生产非法违法行为，切实扛起促一方发展，保一方平安的政治责任。

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，以《危险化学品经营单位安全评价现场检查表》对证照文书、安全管理、储存经营场所等进行分析评价，发现该站经营过程中存在的安全隐患，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

安全评价方法是对系统存在的危险性、有害性进行分析、评价的工具。按是否运用数学方法评价危险性（量化危险性），可分为定性评价方法和定量评价方法。

1) 安全检查表法（SCL）简介

安全检查又称为过程安全检查（Process Safety Review）、设计检查（Design Review）、避免危险检查（Loss Prevention Review），安全检查是对过程的设计、装置条件、实际操作、维修等进行详细检查以识别所存在的危险性。安全检查主要用于识别可能导致人员伤亡、财产损失等事故的装置条件或操作程序，这种方法可用于工艺过程发展的各个阶段，对正在进行的工艺过程，评价人员可针对设计文件给出的图纸进行安全检查。安全检查有普遍性安全检查、专业检查、季节性检查、专项设备（设施）安全检查等，应用十分普遍、广泛。

(1) 安全检查目的

- ① 让评价人员对工艺过程可能的危险性保持警惕；
- ② 有利于对控制和安全系统的设计依据进行评估；

- ③ 有利于发现由于设备或工艺改变所带来的新的危险；
- ④ 有利于对新安全技术应用于已存在的危险进行可靠性检查。

安全检查通常瞄准主要的危险，枝节问题不是安全检查的目的，当然这些枝节问题也是需要进一步改进的。安全检查还应吸收其他工艺过程的安全经验，尤其是类比工程或以往的事故案例。典型的安全检查包括对类比工程进行的安全检查（调研）。

(2) 安全检查方法

① 安全检查由三个步骤组成：检查的准备（包括组成检查组）；进行并完成检查；编制检查结果文件。

② 安全检查报告包括：偏离设计的工艺条件所引起的安全问题；偏离规定的操作规程所引起的安全问题；新发现的安全问题。

安全检查表见表4-1。

表 4-1 安全检查表

序号	检查项目	检查依据	实际情况	检查结果

4.2.2 作业条件危险性评价（LEC法）简介

作业条件危险性评价法是一种简单易行的评价人员在具有潜在危险性环境中作业时危险性的半定量评价方法。影响作业条件危险性的因素是L（事故发生的可能性）、E（人员暴露于危险环境的频繁程度）和C（一旦发生事故可能造成的后果）。用这三个因素分值的乘积 $D=L \times E \times C$ 来评价作业条件的危险性，D值越大、作业条件的危险性也越大。

(1) 事故发生的可能性（L）

事故发生的可能性（L）定性表达了事故发生概率。必然发生的事故的概率为1，规定对应的分值为10；绝对不发生的事故的概率为0，而生产作业中不存在绝对不发生的事故的情况，故规定实际上不可能发生的情况对应的分值为0.1；以此为基础规定其它情况相对应的分值，见表4-2。

表 4-2 事故发生可能性分值 L

分数值	事故发生可能性
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，很不可能
0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

(2) 人员暴露于危险环境的频率程度 (E)

人员暴露在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。具体打分标准见表4-3。

表 4-3 暴露于危险环境的频繁程度分值 E

分数值	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

(3) 发生事故要可能造成的后果 (C)

由于事故可能造成人员的伤害程度的规范很大，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的分值为100，其他情况打分标准见下表，并可依据事故后果严重程度应用插分法取值、赋分。见表4-4。

表 4-4 事故造成的后果分值 C

分数值	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

(4) 危险等级划分标准：

根据经验，规定危险性分值在20以下为低危险性；在70~160之间，有显著的危险性；在160~320之间，有高度危险性；大于320时，有异常危险性。按危险分值划分危险性等级的标准见表4-5。

表 4-5 危险等级划分标准表

危险性分值	危险程度
≥ 320	极度危险
$\geq 160 \sim 320$	高度危险
$\geq 70 \sim 160$	显著危险
$\geq 20 \sim 70$	比较危险
< 20	稍有危险

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）》（安监总管二字〔2003〕38号）推荐的评价单元划分方法，将尖山农机服务站划分为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) 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）；
- 6) 重点监管的危险化学品。

5 安全检查表

本次安全评价选用的检查表法，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令 第 591 号公布，第 645 号修正）、《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全监管总局令 第 55 号，第 79 号修正）等法规、标准进行分解细化，编制出以下内容的安全评价现场检查表（表 5-1~表 5-9）；按照《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）及《特别管控危险化学品目录（第一版）》（2020 年第 1 号）管控措施的要求对乙醇汽油设施进行安全检查，见表 5-10，力求对加油站的风险进行全面检查和评价。检查结果汇总见表 5-11。

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，见报告附件。	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。	有建筑工程消防验收意见书，见报告附件。	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。	有加油站《国有土地使用证》，见报告附件。	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，见报告附件。	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. 防火、防爆管理制度	已建立	符合
	3. 危险化学品安全管理制度	已建立	符合
	4. 安全投入保障制度	已建立	符合
	5. 隐患排查治理制度	已建立	符合
	6. 安全生产奖惩制度	已建立	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
	7. 安全生产教育培训制度	已建立	符合
	8. 安全风险管理制度	已建立	符合
	9. 应急管理制度	已建立	符合
	10. 事故管理制度	已建立	符合
	11. 职业卫生管理制度	已建立	符合
安全操作规程	1. 制定操作规程	可行，操作规程清单见报告附件	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，见报告附件。	符合
应急救援措施	1. 建立应急救援组织，制定事故应急救援预案。	建立了应急救援组织，制定了应急救援预案。	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/T 29639-2020）的要求。	预案已通过专家评审，并已办理了备案，见报告附件。	符合
	3. 定期组织预案演练并进行记录。	有演练记录，见报告附件。	符合
从业人员资格	1. 主要负责人安全资格证书。	主要负责人持证，见报告附件。	符合
	2. 安全管理人员安全资格证书。	安全管理人员持证，见报告附件。	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。	有安全培训证明文件，见报告附件。	符合
重点监管化学品	1、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。 （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。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套	站内工作人员经培训合格上岗；密闭卸油，卸车时操作人员穿防静电工作服、戴耐油橡胶手套，站区内全面禁烟火	符合
	2、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。	站内严禁烟火且无易燃物，储罐进油管管口深入页面以下并接近罐底	符合

表 5-3 总图布置安全检查表

项目	检查内容	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： $90\text{m}^3 < \text{总容积} \leq 150\text{m}^3$ （油罐 $V\leq 50$ ）；一级站： $150\text{m}^3 < \text{总容积} \leq 210\text{m}^3$ （油罐 $V\leq 50$ ）。	折算总容积 45m^3 ，单罐 30m^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。	所处位置非城市建成区，三级站。	符合
	3. 城市建成区内的加油加气站，宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。	所处位置非城市建成区，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、表 4.0.5 的规定。	见表 5-7。	符合
平面布置	1. 车辆入口和出口分开设置。	入口、出口分开设置。	符合
	2. 站区内停车位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；其他类型汽车加油加气加氢站的车道或停车位，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作业区内的停车场和道路路面不采用沥青路面。	①单车道宽度大于 4m。双车道 6m。 ②转弯半径不小 9m。 ③道路坡度 $\leq 8\%$ 。 ④站内停车场和道路路面均为水泥路面。	符合
	3. 作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	有界线标识。	符合
	4. 在加油加气、加油加氢合建站内，宜将柴油罐布置在储气设施或储氢设施与汽油罐之间。	非合建站	无关
	5. 加油加气加氢站作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	加油作业区内无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
	6. 柴油尾气处理液加注设施的布置应符合下列规定： ①不符合防爆要求的设备应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界线的距离不应小于 3m； ②符合防爆要求的设备，在进行平面布置时可按柴油加油机对待； ③当柴油尾气处理液的储液箱（罐）或撬装设备布置在加油岛上时，容量不得超过 1.2m^3 ，且储液箱（罐）或撬装设备应在岛的两侧边缘 100mm 和岛端 1.2m 以内布置。	不销售柴油尾气处理液。	无关
	7. 电动汽车充电设施应布置在辅助服务区内。	无电动汽车充电设施。	无关
	8. 加油加气加氢站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	市政电网变压后直接入站。	无关
	9. 站房不应布置在爆炸危险区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本标准第 14.2.10 条的规定。	站房布置在爆炸危险区域之外。	符合
	10. 当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备	加油站内未设置非油品业务建筑物或	无关

项目	检查内容	检查记录	结论
	的防火间距，应符合本标准 GB50156-2021 第 4.0.4 条~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”“散发火花地点”。	设施。	
	11. 汽车加油加气加氢站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。	加油站内的爆炸危险区域未超出站区围墙和可用地界线	符合
	12. 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 GB50156-2021 表 4.0.4~表 4.0.8 中安全距离的 1.5 倍，且大于 25m 时，可设置非实体围墙。与站区毗邻的一、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 GB50156-2021 表 4.0.4~4.0.8 的相关规定。	加油站南侧、北侧、西侧设置了高度为 2.2m 的不燃烧实体围墙，东侧出入口之间设置绿化带。	符合
	13. 加油加气站站设施的防火间距不应小于表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定。	见表 5-8	符合
采暖通风	1. 设置在站房内的热水锅炉房（间），是否符合下列要求： ①当采用燃煤锅炉时，锅炉烟囱出口应高出屋顶 2m 及以上，且应采取防止火星外逸的有效措施； ②当采用燃气热水器采暖时，热水器应设有排烟系统和熄火保护等安全装置。	站房屋顶烟囱设置阻火帽。	符合
	2. 爆炸危险区域内的房间或箱体是否采取通风措施，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应按每小时换气 5 次计算。 ②采用自然通风时，通风口总面积不小于 $300\text{cm}^2/\text{m}^2$ （地面），通风口不少于 2 个，且应靠近可燃气体积聚的部位设置。	爆炸危险区域内无房间。	无关
	3. 室内外采暖管道采用管沟敷设时，管沟是否充沙填实，进出建筑物处是否采取隔断措施	室外未敷设采暖管道	无关
建（构）筑物	1. 站房及其它附属建筑物的耐火等级是否不低于二级。当罩棚顶棚的承重构件为钢结构时，其耐火极限可为 0.25h。	顶棚用钢结构建造，建（构）筑物耐火等级均为二级。	符合
	2. 罩棚的设计是否符合下列规定： ①罩棚应采用不燃烧材料建造； ②进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不小于 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、加气机的平面投影距离不宜小于 2m； ④罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	①罩棚采用不燃材料建造。 ②罩棚高度为 5.5m。 ③罩棚遮盖加油机的平面投影距离不小于 2m。 ④罩棚柱处于加油岛保护范围内，岛端装有防撞柱。	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
	3. 加油岛是否符合下列规定： ①加油岛高出停车位的地坪 0.15~0.2m； ②加油岛两端的宽度不小于 1.2m； ③加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部，不小于 0.6m； ④靠近到端部的加油机、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。采用钢管防撞柱（栏）时，其钢管的直径不应小于 100mm，高度不应小于 0.5m，并应设置牢固。	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 0.8m。 ④装有防撞柱，防撞柱涂有警示色。	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。	未布置有可燃液体或可燃气体设备的建筑物。	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；工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体时，房间或箱体内应设置可燃气体检测报警器和强制通风设备，并应符合 GB50156-2021 规范第 12.1.4 条的规定。	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。	站房内设置办公室、值班室、卫生间等。	符合
	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。	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，消防设计应符合现行《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定。	站区内自有闲置库房的面积符合附录 B 中三类保护物标准。	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。	站房内布置有办公室、煤炉间等设施，设施之间均设置无门窗洞口且耐火极限不低于 3h 的实体墙。	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。	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 GB50156-2021 规范中表 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。	煤炉间位于站房北面距离满足 GB50156-2021 表 5.0.13 的距离要求。	符合
	12. 加油站内不应建地下和半地下室建筑。	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。	油罐操作井有防渗漏和防火花的措施。	符合
绿化	1. 汽车加油加气加氢作业区内不得种植油性植物。	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	见表 5-10	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
	<p>机不足 2 台应按 2 台配置</p> <p>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</p> <p>③一、二级加油站配置灭火毯 5 块，沙子 2m³；三级加油站配置灭火毯 2 块，沙子 2m³</p> <p>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</p>		
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>	<p>①站内地面雨水可散流排出站外。</p> <p>②无关。</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

表 5-4 工艺及设施安全检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
油罐	1. 除撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内和地下室。	油罐均埋地设置。	符合
	2. 汽车加油站的储油罐应采用卧式油罐。	采用卧式油罐。	符合
	3. 渗漏检测立管应满足人工检测和在线检测的要求。	在线检测监控仪已投用。	符合
	4. 油罐应采用钢制人孔盖。	采用钢制人孔盖。	符合
	5. 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。	无上浮可能。	无关
	6. 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。	埋地油罐的人孔设置了操作井，未设在行车道下面。	符合
	7. 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。高液位报警装置应位于工作人员便于观察的地点。	采用卸油防满溢措施。油料达到油罐容量的 90% 时可实现高液位报警，不能实现油料达到油罐容量 95% 时自动停油。从未进行改扩建，但符合 GB50156-2002（2006 版）的要求。	符合
	8. 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。	设油气回收系统，油罐设液位报警功能的液位监测系统。	符合
	9. 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技术规范》SH3022 的有关规定，且防腐等级不应低于加强级。	符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐技术规范》SH3022 的有关规定，且防腐等级不低于加	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
		强级。	
加油机	1. 加油机不得设置在室内。	加油机设在室外罩棚下。	符合
	2. 加油枪应采用自封式加油枪，乙醇汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	加油枪采用自封式加油枪，乙醇汽油加油枪的流量不大于 50L/min。	符合
	3. 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。	采用自吸式加油机。	无关
	4 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。	加油机采用一机一油品。	无关
	5. 加油机的排放口、采样口等排放阀设计时，要通过加装盲板、丝堵、管帽、双阀等措施，减少泄漏的可能性。	加油机采样口缺少丝堵。	不符合
工艺管道系统	1. 油罐车卸油采用密闭卸油方式。	采用密闭卸油。	符合
	2. 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。	各自设置卸油接口，标识牌与卸油口相对应且可清晰辨识。	符合
	3. 卸油接口应装设快速接头及密封盖。	卸油接口装设快速接头及密封盖。	符合
	4. 当采用卸油油气回收系统时，符合下列规定： ①汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统。 ②各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于 100mm。 ③卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头。采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门。	采用油气回收系统。①乙醇汽油罐车向站内油罐卸油采用平衡式密闭油气回收系统。②站内只有 1 个乙醇汽油罐用一根卸油油气回收主管。③卸油油气回收管道的接口采用自闭式快速接头。	符合
	5. 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。	自吸式加油机，每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	符合
	6. 加油站应采用加油油气回收系统。	设有加油油气回收系统	符合
	7. 油罐的接合管设置应符合下列规定： ①接合管应为金属材质； ②接合管应设在油罐的顶部，其中进油接合管、出游接合管或潜油泵安装口应设在人孔盖上； ③油罐的量油孔应设带锁的量油帽； ④油罐人孔井内的管道及设备应保证油罐人孔盖的可拆装性。	①接合管为金属材质； ②接合管设在油罐的顶部； ③油罐的量油孔设带锁的量油帽； ④油罐人孔井内的油罐人孔盖可拆装。	符合
	8. 汽油罐与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。	乙醇汽油罐和柴油罐通气管分开设置，位于油罐区，管口高出地面 4.5m。	符合
	9. 通气管的公称直径不应小于 50mm。	通气管的公称直径大于 50mm。	符合
	10. 当加油站采用油气回收系统时，乙醇汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外，尚应装设呼吸阀。	乙醇汽油罐的通气管管口装设阻火器、呼吸阀。	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
	11. 加油工艺管道选用是否符合下列规定： ①油罐通气管道和露出地面的管道，是否采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163）的无缝钢管； ②其他管道采用输送流体用无缝钢管或适于输送油品的热塑性塑料管道； ③无缝钢管的公称壁厚不小于 4mm，埋地钢管的连接应采用焊接。 ④热塑性塑料管道的主体结构层应为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不应小于 4mm。埋地部分的热塑性塑料管道应采用配套的专用连接管件电熔连接。 ⑤导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$ ，表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$ 。 ⑥不导静电热塑性塑料管道主体结构	通气管道使用符合规范要求的无缝钢管，其余使用符合规范要求的无缝钢管。	符合
	12. 油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，是否采用导静电耐油软管，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。	油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管采用导静电耐油软管	符合
	13. 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。	无外漏管道，管沟用中性沙子或细土填满、填实。	符合
	14. 工艺管道需有介质流向标识。	储罐出油管道缺少流向标识。	不符合
	15. 工艺管道是否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，是否采取相应的防护措施。	工艺管道未穿越站房等建（构）筑物	符合

表 5-5 电气装置安全检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
供 配 电	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。	加油站的供电负荷等级为三级，信息系统设置不间断供电电源。	符合
	2. 加油站的消防泵房、罩棚、营业室等处均设应急照明，连续供电时间不应少于 90min。	无消防泵房，罩棚设应急照明灯。	符合
	3. 当引用外电源有困难时，加油加气站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口，应安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离，应符合下列规定： ①排烟口高出地面 4.5m 以下时，不应小于 5m。 ②排烟口高出地面 4.5m 及以上时，不应小于 3m。	站内设有 1 台发电机。	符合
	4. 电缆穿越行车道部分，穿钢管保护。	电缆穿越行车道部分，穿钢管保护。	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。	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》（GB50058-2014）的有关规定。	加油机等电气设备选型、安装，电力线路敷设符合 GB50058 规定。爆炸区域防爆级别不低于 II A，组别 T3。	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
	7. 加油站内罩棚下的灯具选用防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。	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。	取得了防雷装置安全检测合格证，检测合格。	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，接地电阻应不大于 4Ω。	取得了防雷装置安全检测合格证。	符合
	3. 埋地钢制油罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，必须与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	已做电气连接并接地。	符合
	4. 站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用避雷带（网）保护。	站房与罩棚采用避雷网保护。	符合
	5. 信息系统是否采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	信息系统的导线穿钢管配线。	符合
	6. 信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，应装设与电子器件耐压水平相适的过电压（电涌）保护器。	装设了满足电子器件耐压水平的过电压（电涌）保护器	符合
	7. 380/220V 供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地，应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。	接地，并安装相适应的过电压保护器	符合
	8. 地上或管沟敷设的油品管道应设防静电和防感应雷的共用接地装置，其接地电阻不大于 30Ω。	该站已取得《防雷装置检测报告》，该检测项目合格	符合
	9. 汽油罐车卸车场地，是否设罐车卸车时用的防静电接地装置，应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	车用乙醇汽油罐车卸车场地设有防静电接地装置	符合
	10. 在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处应采用金属线跨接。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。	爆炸危险区域内的油品管道上法兰、胶管的连接处采用金属线跨接。	符合
	11. 油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头，是否保证可靠的电气连接。	设有可靠的电气连接。	符合
	12. 防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω。	共用接地，防雷检测合格	符合
	13. 油品罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置，是否未设置在爆炸危险 1 区。	固定接地装置未设置在爆炸危险 1 区。	符合
紧急切断系统	1. 加油站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下迅速切断加油泵。紧急切断系统应具有失效保护功能。	设置紧急切断系统，具有失效保护功能。	符合
	2. 紧急切断系统应至少在下列位置设置启动开关： ①加油现场工作人员容易接近的位置。 ②在控制室或值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。	在加油现场设置紧急切断开关。 在人员值守位置（站房）设置了紧急切断开关。	符合
	3. 紧急切断系统应只能手动复位。	紧急切断系统只能手动复位。	符合

表 5-7 加油站工艺设施与站外建（构）筑物安全间距检查表（三级站）

序号	工艺设施	站外建、构筑物			防火距离 (m)		结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离	
1	埋地油罐	墩山线	北	主干路	5.5/3	49/50	符合
		村路		支路	5/3	40	符合
		永大线	东	主干路	5.5/3	45/42.7	符合
		架空电力线, h=8m		有绝缘层	5	34/31.6	符合
		民房	南	三类保护物	7/6	18.2	符合
		站外民房烟囱		明火地点	12.5/10	26	符合
2	通气管口	墩山线	北	主干路	5/3	35.4	符合
		村路		支路	5/3	33.4	符合
		永大线	东	主干路	5/3	54.6	符合
		架空电力线, h=8m		有绝缘层	5	41.1	符合
		民房	南	三类保护物	7/6	33.4	符合
		站外民房烟囱		明火地点	12.5/10	40.5	符合
		架空通讯线	西	架空通讯线	5	-	符合
3	加油机	墩山线	北	主干路	5/3	28	符合
		村路		支路	5/3	26/30.5	符合
		永大线	东	主干路	5/3	26.4	符合
		架空电力线, h=8m		有绝缘层	5	15.4	符合
		民房	南	三类保护物	7/6	32.4/28	符合
		站外民房烟囱		明火地点	12.5/10	40.2/35.8	符合
		架空通讯线	西	架空通讯线	5	15.4	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 制订。

3. 表中规范要求的按安全间距均按设有加油和卸油油气回收系统的数据，数据中分子表示乙醇汽油，分母表示柴油。实际距离标注为一个距离的，即为距离最近的设施或汽、柴油设施并行，距离相等。

表 5-8 站内设施之间的防火距离检查表

序号	建筑物名称	标准距离 (m)	实际距离 (m)	结论
1	埋地油罐	0.5	0.5	符合
	站房	4/3	35.5	符合

序号	建筑物名称		标准距离 (m)	实际距离 (m)	结论
		取水口	10/7	15.5	符合
		围墙	2	2	符合
2	通气管管口	站房	4/3.5	26.5	符合
		围墙	2	2.2	符合
3	加油机	站房	5/4	22.5	符合
4	卸车点	站房	5	28.4	符合
		取水口	10	25	符合
5	煤炉间 (站房内东侧)	加油机	12.5/10	18.5	符合
		油罐	12.5/10	34	符合
		卸车点	15	>28.4	符合
6	杂物间	加油机	7/6	24.7	符合
		油罐	7/6	11.1	符合
		通气管口	7/6	20.8	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。

2. 其中闲置库房与设备设施之间的防火间距按表 4.0.4 制订。

3. 表中数据分子表示乙醇汽油，分母表示柴油。实际距离标注为一个距离的，即为距离最近的设施或汽、柴油设施并行，距离相等。

表 5-9 加油站监控及信息系统安全检查表

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
监控系统	1. 是否满足全部接入图像同时显示，且报警图像具有能以单画面全屏幕显示功能。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》（AQ/T 3050-2013）第 6.1.2.1 条	显示系统设于站房内，满足加油站全部图像同时显示的功能。	符合
	2. 视频监控系统是否能实现对本地接入的全部图像进行实时存储，且对报警联动图像能备份存储。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》（AQ/T 3050-2013）第 6.1.2.2.1 条	加油站图像实时储存，联动图像备份存储。	符合
	3. 视频监控系统是否支持音频与视频同步存储与回放。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》（AQ/T 3050-2013）第 6.1.2.2.2 条	支持音频与视频同步存储回放。	符合
信息系统	1. 接入平台设在站长室或收银台，是否能满足无人值守运行的要求。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》（AQ/T	信息系统柜设于站长室，可全天候自动运行录像功能，	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
		3050-2013) 第 6.1.1.1 条	满足无人值守运行的要求。	
	2. 是否配备 UPS 电源。且在市电中断条件下, 能支持平台和前端信息采集设施工作 2h。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》(AQ/T 3050-2013) 第 6.1.1.2 条	站内信息系统设置不间断电源。	符合
	3. 接入平台的防雷与接地设计是否符合 GB 50348-2004 第 3.9 条的要求。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》(AQ/T 3050-2013) 第 6.1.1.3 条	防雷、接地设计符合要求。	符合

表 5-10 消防器材配置情况表 (三级站)

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 个	1 个	符合
3	加油区	5kg 手提式干粉灭火器	1 只/台	10 只	符合
4	加油站内	灭火毯	2 块	6 块	符合
		消防砂	2m ³	2m ³	符合
5	站房内	4kg 手提式干粉灭火器	1 只	2 只	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) 第 12.1.1 条制订。

表 5-10 重点监管危险化学品安全措施

项目	检查内容	检查记录	结论
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。	主要负责人、安全管理人员均取得相关证件, 加油站对工作人员已进行安全等培训, 有相关证明文件。	符合
	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。	乙醇汽油罐埋地, 有禁烟火标识, 设防雷防静电接地装置。	符合
	3. 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计, 并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。	储罐设液位计、温度计及远传报警功能的安全装置。	符合
	4. 避免与氧化剂接触。	埋地油罐, 密闭卸油口。	符合

项目	检查内容	检查记录	结论
	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。	有安全警示标志；有接地装置，有静电报警装置；配备齐灭火器、灭火毯及灭火沙，消防砂未采取防护措施。	符合
操作安全	1. 油罐及贮存桶装乙醇汽油附近要严禁烟火。禁止将乙醇汽油与其他易燃物放在一起。	站内有严禁烟火的安全标志，乙醇汽油罐埋地设置。	符合
	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乙醇汽油桶，特别是空乙醇汽油桶更危险。因为桶内充满乙醇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。	采用密闭方式卸油，油罐车与油罐接口设快速接头。	符合
	3. 当进行灌装乙醇汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存乙醇汽油地点附近严禁检修车辆。	油罐区位于独立区域，无关车辆禁止驶入。	符合
	4. 乙醇汽油油罐和贮存乙醇汽油区的上空，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。	油罐区上空及周边 20m 范围内无架空电力线。	符合
	5. 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。	无油桶库房。	无关
储存安全	1. 储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库房温度不宜超过 30℃。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。	埋地油罐。	无关
	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乙醇汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。	埋地油罐。	无关
	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 1000m ³ 及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。	15m ³ 埋地乙醇汽油罐，设有灭火砂及灭火毯等。	符合
运输安全	1. 运输车辆应有危险货物运输标志、安装具有行驶记录功能的卫星定位装置。未经公安机关批准，运输车辆不得进入危险化学品运输车辆限制通行的区域。	油品由外部运输公司统一配送。	无关
	2. 输送乙醇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；乙醇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。在已敷设的乙醇汽油管道下面，不得修建与乙醇汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；乙醇汽油管道外壁颜色、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。	站区内乙醇汽油管道埋地敷设。	符合

表 5-11 检查结论汇总表

单元	类别	总项	符合	不符合	无关
证明文件		4	4	0	0

单元 \ 类别	总 项	符 合	不 符 合	无 关
安全管理	23	22	0	1
总图布置	36	26	0	10
工艺及设施	29	24	2	3
电气装置	23	23	0	0
监控及信息系统安全	6	6	0	0
消防器材	5	5	0	0
重点监管的危险化学品	15	11	0	4
合 计	141	121	2	18

6 对各评价单元评价

6.1 基本条件评价

经查验，尖山农机服务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《土地租赁合同》，站区取得了建筑工程消防验收意见书，验收结果为“验收合格”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

尖山农机服务站依据《安全生产法》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《安全生产规章制度》，其中全员安全生产责任制涵盖全部岗位；与危险化学品经营相关的安全生产管理制度包括危险化学品购销管理制度、应急救援管理制度、安全事故管理制度、事故隐患排查管理制度等制度共 36 项；编制了《加油站安全操作规程》，包括加油作业安全操作规程、卸油作业安全操作规程等操作规程 8 项（清单见附件），并定期对安全管理制度及操作规程进行修定。

该加油站在安全管理制度、操作规程正式发布前组织全体员工进行培训，并考核合格。

故该站安全管理职责、制度和操作规程满足《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第 55 号，第 79 号修订）的要求。

6.2.2 安全管理组织及从业人员资格评价

尖山农机服务站任命宋顺满为尖山农机服务站专职安全员。加油站主要负责人宋林芳及安全员宋顺满均取得了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。详见附件。尖山农机服务站从业人员全部经尖山农机服务站培训考核，见附件，符合《生产经营单位安全培训规定》（国

家安监总局令第3号发布，第63号令第一次修订，第80号令第二次修订)的相关要求。主要负责人及安全管理人员持证情况见下表。

表 6-1 主要负责人及安全管理人员持证情况表

序号	姓名	资格类型	证书编号	有效期
1	宋林芳	主要负责人	21028319901020662X	2022.8.18-2025.8.17
2	宋顺满	安全生产管理人员	210225196608260332	2022.8.17-2025.8.16

6.2.3 事故应急救援预案评价

按照《生产安全事故应急预案管理办法》（国家安监总局令第88号发布，应急管理部2号令修订）的要求，尖山农机服务站依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）编制了《大连花园口经济区尖山农机服务站生产安全事故综合应急预案》，该预案已通过了专家评审，且已经在庄河市应急管理局备案并取得了《应急预案备案登记表》（备案编号：2102832022004），并组织全体员工进行了培训。故本评价组认为该预案符合相关要求。

6.2.4 应急预案演练情况

为使事故应急救援预案具有实效性，尖山农机服务站定期组织事故应急救援预案演练。2024年6月30日组织了1次火灾事故专项应急演练；2024年9月30日组织了1次油品泄露现场处置专项应急演练，2次演练后对演练情况进行了评估总结。该加油站演练的频次、演练的内容及效果评估均满足《生产安全事故应急预案管理办法》（中华人民共和国应急管理部令第2号）的要求。

6.2.5 安全投入情况

尖山农机服务站三年以来每年的营业收入约100万元，按关于印发《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）的要求，安全生产费用按4%计提，每年应投入的安全生产费用应为4万元以上。该加油站能够按要求进行安全投入，每年的安全投入均超过4万元。安全生

产费用用于移动式灭火器材的更新、安全生产宣传教育、从业人员安全培训、防雷防静电检测、应急预案演练、安全防护用品配备等方面，能够满足对安全投入的要求。

6.3 总图布置评价

6.3.1 站址选择

经现场检查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。

6.3.2 平面布置方面

尖山农机服务站车辆入口面向北侧墩山线与永大线交汇处，出口位于站区东南方，面向东侧永大线。站内布置有加油区、站房、储罐区、闲置房屋，加油区布置在站区中部，共布置有双排4台加油机，2台汽油，2台柴油。站房位于加油区北侧18.5m处，站房内布置有配电间、办公室、休息间等。油罐区位于加油区西侧，由东向西依次布置有3台埋地油罐，其中西侧邻墙为30m³乙醇汽油罐，其余2个为15 m³柴油罐。密闭卸油口位于罐区东侧，通气管口位于罐区西侧，高出地面4.5m。闲置房屋位于站区南侧，与加油区相距24.7m，与罐区相距11.1m。

站内加油岛高度0.2m，宽度1.2m。岛端距罩棚支柱0.8m。加油岛岛端设置有防撞柱。

站区地面采用水泥路面，双排行车道宽6m。站区南侧、西侧及北侧均设实体围墙，详见表5-8。

综上所述，该加油站平面布置方面基本符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

6.3.3 采暖、通风、建筑物、绿化方面

尖山农机服务站采用自有燃煤锅炉供热，锅炉间位于站房北面。站内没有地下和半地下室建筑。站内的站房及其它附属建（构）筑物的耐火等级均

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。符合规定要求。

尖山农机服务站在采暖、通风、建筑物、绿化方面基本符合《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

尖山农机服务站在配有灭火毯、5kg 手提式干粉灭火器、8kg 手提式干粉灭火器、35kg 推车式干粉灭火器及灭火砂，消防设施方面符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，配置情况详见表 5-9。

尖山农机服务站清洗油罐的污水集中收集处理，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，尖山农机服务站在排水方面符合《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

尖山农机服务站设有 30m³埋地油罐 1 座、15m³埋地油罐 2 座，油罐为卧式，埋地设置，位于独立油罐区。油罐在上部设有人孔，在人孔周边设有操作井，符合要求。

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。符合要求。

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。但不能实现油料达到油罐容量 95%时，自动停止油料继续进罐。不符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.15 条的规定。由于该站已建成多年，非新建、改建或扩建站，故存在与标准不符的现象。通过该站近年来的运行记录，认为卸油时的高液位报警措施尚能满足防溢油的安全要求。但此次发现的问题，希望该站积极对待，选择合适时机对该项内容进行升级改造，以适应现行《汽车加油加气加氢站技术标准》的

要求。

6.4.2 加油机

该站的加油机为自吸式加油机，每台加油机按加油品种单独设置进油管和罐内底阀，罐内底阀高于罐底 20mm。

加油机设置在室外加油岛上，加油区上空设置高度为 5.5m 的不燃烧材料罩棚。加油岛高度 0.2m、加油岛宽度 1.2m，加油岛上的罩棚支柱距岛端部距离 0.8m，加油岛端采用混凝土结构的防撞柱。加油机为自吸式，每台加油机均标明油品。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

尖山农机服务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。符合要求。

该站加油机设在罩棚下，加油机为自吸式，每台加油机按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。

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。与油罐相连接的卸油管道其坡度不小于 2%，油气回收管道、油罐通气管横管均坡向油罐其坡度不小于 1%。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。

加油站乙醇汽油罐与柴油罐的通气管分开设置，管口位于地面上 4.5m，且安装有阻火器；乙醇汽油的通气管设置了干燥器，干燥器内设有干燥剂；油罐通气管设置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.9 条的规定。

6.4.4 重点监管的危险化学品的安全措施

该加油站储存的乙醇汽油为重点监管的危险化学品，经按照《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）的要求逐一检查，该站对乙醇汽油的安全措施基本符合要求。

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	$D=L \times E \times C$	危险等级
1	加油作业	3	6	3	$3 \times 6 \times 3 = 54$	比较危险
2	卸油作业	3	3	7	$3 \times 3 \times 7 = 63$	比较危险
3	检维修作业	3	1	15	$3 \times 1 \times 15 = 45$	比较危险

加油作业条件危险性（D）值为54，卸油作业条件危险性（D）值为63，检维修作业条件危险性（D）值为45，危险危险等级范畴均为“比较危险”。尖山农机服务站对加油、卸油作业要高度重视，采取有效的对策措施加强防范。

6.5 电气装置评价

6.5.1 供配电方面

尖山农机服务站的供电系统设独立的电度表，有配电箱，站房及罩棚设有应急照明。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，符合要求。

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。符合要求。

6.5.2 防雷和防静电方面

尖山农机服务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报警装置，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。符合要求。

供电系统、信息系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地，并均在电源端安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

尖山农机服务站的防雷防静电系统经过了庄河市雷电防护中心的检测，取得了《防雷装置安全检测合格证》，检测最终结果均符合要求，该报告有效期至 2025 年 3 月 7 日。

尖山农机服务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。

7 对策措施与整改情况及建议

7.1 安全对策措施与整改情况

本项目评价组在现场勘察时，对现场存在的问题进行汇总，并提出对策措施，尖山农机站已完成整改。现场问题及整改情况如下表。

表 7-1 对策措施及整改情况

序号	现场的问题	现场照片及对策措施	整改情况及整改照片	结论
1	储罐物料管线缺少流向标识；	储罐物料管道增加流向标识； 	储罐物料管道已增加流向标识； 	符合
2	加油机箱内采样口缺少丝堵；	加油机箱采样口增加丝堵； 	加油机箱采样口已增加丝堵； 	符合
综合评价结论		大连花园口经济区尖山农机服务站已对专家提出的现场问题积极进行了整改，现已整改完毕，满足相关要求。 大连天籁安全风险管理技术有限公司 2024年12月16日		

经对照《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）》（安监总管三[2017]121号），尖山农机站涉及的安全隐患不属于重大生产安全事故隐患。

7.2 建议

1) 定期开展安全教育培训，使加油站所有职工都了解油品燃烧、流动、挥发、有毒等基本理化性质和火灾爆炸产生的基本条件，熟练掌握各种消防器材的使用方法和基本灭火技能。

2) 加强油品储罐、管路等设施、设备的维修和维护，保证设施、设备完好，安全附件完备，每年制定加油站年度检维修方案。

3) 加强相关方（如油品供应方、油罐清洗方、设备检维修方）的安全管理，应选择有资质、专业能力强的单位。进入受限空间、动火等属于危险作业，进场作业前应办理作业票，并严格执行审批手续，应对相关人员进行安全教育。

4) 定期进行安全隐患排查，组织员工开展安全生产合理化建议活动，并对提出的安全隐患和有利于安全生产的合理建议及措施积极采纳、落实和整改。对发现的安全隐患及时汇报和处理。

5) 乙醇汽油属于重点监管的危险化学品，储存、经营重点监管危险化学品的企业，要切实落实安全生产主体责任，对照《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》，全面排查危险化学品安全管理的漏洞和薄弱环节，及时消除安全隐患；要针对经营储存的油品特点和危险特性，细化并落实《重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》，不断完善《生产安全事故综合应急预案》，配备必要的应急器材，开展应急处置演练急救培训，提升危险化学品应急处置能力，提高加油站员工的业务技术素质和应急能力，强化系统管理方法的应用，尽量避免和减少员工的误操作，发现事故苗头能及时果断科学处理，以防止由于处理不当造成灾情的扩大。

8 评价结论

通过对尖山农机服务站的危险、有害因素分析，主要的危险因素有火灾、爆炸、静电危害及电气伤害、车辆伤害等；主要有害因素为毒物。最主要危险是火灾、爆炸事故。加油站的储油罐、输油管道、加油机、量油孔、排气孔等处都是容易发生火灾和爆炸的设备、设施和场所。

尖山农机服务站为三级加油站；储存、经营的乙醇汽油为重点监管危险化学品；尖山农机服务站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和卸油作业进行评价，加油作业条件的危险性（D）值为54，卸油作业条件的危险性（D）值为63，检维修作业条件的危险性（D）值为45，危险等级范畴均为“比较危险”。该加油站对加油、卸油作业要高度重视，采取有效的对策措施加强防范。

大连天籁安全风险管理技术有限公司通过对尖山农机服务站的基本条件、安全管理、总图布置、工艺及设施、电气装置及重点监管的危险化学品等6个方面的安全检查，经检查尖山农机服务站的各项安全措施能够满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）的等相关标准、规范相关要求，本评价组认为可以满足安全要求，故给出以下评价结论：

大连花园口经济区尖山农机服务站符合经营、储存乙醇汽油、柴油的安全要求。