

前言

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目位于大连市金普新区马桥子街道金马路振兴路交叉口南侧、黄海西路西侧，大连开发区 10#-15 地块，项目投资 4000 万元，从事成品汽油、柴油零售业务。该站成立于 2022 年 9 月 7 日，负责人：吴伟林。

该站于 2022 年 12 月 26 日取得金普新区商务局文件《关于大连玉皇能源有限公司等 3 家企业新建加油站规划确认的批复》（大商务发[2022]241 号）；于 2024 年 4 月 1 日经大连金普新区发展和改革局立项并取得《大连市企业投资项目备案文件》（项目代码：2404-210213-04-01-505421）；于 2024 年 10 月 31 日取得大连市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》（大应急危化项目安条审字[2024]53 号）；于 2024 年 10 月 31 日取得大连市应急管理局颁发的《危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书》（大应急危化项目安设审字[2024]54 号）；于 2025 年 7 月 16 日取得大连金普新区住房和城乡建设局颁发的《特殊建设工程消防验收意见书》（大金住建消验[2025]第 009 号）。

该加油站建设项目符合国家和当地政府产业政策。根据《产业结构调整目录（2024 年本）》（发改委国家发展和改革委员会令第 7 号令，于 2023 年 12 月 1 日第 6 次委务会议审议通过，自 2024 年 2 月 1 日起施行）的规定，该加油站项目不属于限制类、淘汰类项目，符合国家产业政策。

该项目参建单位为：辽宁省地质勘察院有限责任公司（勘察甲级）、大连新鼎安全科技有限公司（安全条件评价单位）、大连市化工设计院有限公司（安全设施设计单位）、辽宁光磊建设工程有限公司（施工单位）、四川清明工程咨询有限公司（监理单位）。该项目属于新建项目，按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等级划分原则，该站为二级加油站。

该加油站经营的汽油和柴油均属于危险化学品，其中汽油火险分级为甲_B类，属于我国首批重点监管的危险化学品，其蒸汽与空气形成爆炸性气体，遇明火、高热易燃烧爆炸；柴油火险分级为丙_A类，遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。

根据《中华人民共和国安全生产法》（国家主席令〔2021〕第88号）、《危险化学品安全管理条例》（国务院第591号令，645号修改）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》和《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）等有关规定，新建项目投入生产和使用前，建设单位应当组织人员进行安全设施竣工验收，作出新建项目安全设施竣工验收是否通过的结论。新建项目安全设施竣工验收评价报告是其安全设施竣工验收的要件之一。为此，大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站委托具有安全评价资质的大连天籁安全风险管理有限公司（简称“大连天籁公司”）进行该新建项目的安全验收评价，为该新建项目竣工验收做安全技术准备。

大连天籁公司接受委托后，组织了评价组；依据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第45号、2015年79号令修正）及《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则（试行）的通知》（辽安监管三〔2016〕24号）、《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化〔2007〕255号）等的要求，在收集项目相关的安全对策措施的具体设计、安装施工情况等资料的基础上，评价组进行了现场勘查，对该项目在设计中安全生产保障等内容的实施情况和相关对策措施建议的落实情况和安全设施、设备、装置投入运营和使用的情况、安全生产管理措施到位情况、安全生产规章制度建立健全情况、事故应急预案建立等情况进行了检查，根据企业提供的资料，在危险、有害因素分析基础上，在此基础上，根据加油站加油作业工艺程序、站区内功能区域特点，划分了评价单元；对划分的评价单元及单元内的危险、有害因素选

择了相应的安全评价方法逐项进行分析、评价，提出相应的预防和控制对策措施。

本安全评价报告在完成初稿之后，首先经评价小组内部审查修改，而后经安全、生产系统方面的专家进行内部评审，在认真地征询企业的意见后，对报告进行了修改和补充，再经本公司技术负责人审核批准出版。报告主要包括：新建项目概况；危险、有害因素辨识；评价单元划分；采用的安全评价方法；定性、定量分析危险有害因素程度的结果；安全条件和安全生产条件分析结果；安全对策措施与建议；安全评价结论；与建设单位交换意见等。

本评价涉及的有关原始资料由委托方提供，并对其真实性负责。本报告在编写过程中，得到了该站的大力支持与配合，以及有关行政主管部门领导和有关专家的精心指导，在此深表谢意。

目录

1 概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价范围	1
1.3 评价工作过程和评价程序	2
2 建设项目概况	4
2.1 建设单位简介	4
2.2 建设项目概况	4
2.3 项目工艺、技术与国内、外同类项目水平对比情况	6
2.4 周边环境、总平面布置、用地面积及储存规模	8
2.5 建、构筑物及设施（设备）概况	11
2.6 工艺流程及上下游关系	12
2.7 公用工程和辅助设施	15
2.8 爆炸区域划分和电气设备的防爆及防护等级	22
2.9 劳动定员	24
3 危险、有害因素辨识结果	25
3.1 物料的危险、有害因素辨识结果	25
3.2 危险化学品的包装、储存、运输技术要求	26
3.3 经营过程中的危险、有害因素辨识结果	26
3.4 “两重点，一重大”及特别管控危险化学品的辨识情况	27
4 评价单元划分	28
5 采用的安全评价方法	29
6 定性、定量分析危险有害因素程度的结果	30
6.1 固有的危险、有害程度的分析结果	30
6.2 风险程度分析结果	31
7 安全条件和安全生产条件分析结果	34

7.1 安全条件分析结果	34
7.2 安全生产条件分析结果	36
7.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	79
7.4 建议	80
7.5 事故案例分析结果	81
8 安全对策措施与建议	82
8.1 隐患及整改建议	82
8.2 安全设施的更新与改进	82
8.3 安全条件的完善与维护	83
8.4 主要装置、设备（设施）的维护与保养	83
8.5 安全生产投入	84
8.6 其他方面	84
9 安全评价结论	85
10 与建设单位交换意见	86
附录A 选用的安全评价方法简介	87
A.1 安全检查表法	87
A.2 道化学公司火灾爆炸危险指数评价法	111
附录B 定性、定量分析危险、有害程度的过程	113
B.1 物料的危险、有害因素分析	113
B.2 工艺过程中的危险、有害因素分析	116
B.3 事故案例分析	120
B.4 道化学火灾、爆炸危险指数法分析过程	123
附录C 危险化学品重大危险源辨识	128
C.1 重大危险源辨识	128
附录D 评价依据	130
D.1 国家有关法律、法规	130

D.2 部门规章、文件 132

D.3 技术标准 136

D.4 参考资料 139

D.5 非常用的术语、符号和代号说明 140

附录E 企业提供的资料 142

1 概述

1.1 评价目的

安全验收评价是在新建项目竣工后，正式生产运行前，通过检查新建项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，安全生产管理措施到位情况，安全生产规章制度健全情况，事故应急预案建立情况，确定新建项目满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，为安全生产监督管理部门实施行政许可和监督管理提供技术支撑，亦可作为企业强化安全管理，编制和完善安全管理规章制度，制定安全防范措施，实现安全生产提供技术支持，同时也是首次取得危险化学品经营许可证的必要条件。

1.2 评价范围

本次安全评价的对象是大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目（加油部分）。

评价范围包括大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目（加油部分）的站址、平面布置、加油工艺与设施、建（构）筑物和公辅工程等。

评价内容主要包括：储罐区、加油场地、站房以及电气、报警和紧急切断系统、消防器材和给排水、暖通、绿化等公用工程及辅助设施。

站内预留的充电站不在本次评价范围内，但报告会有介绍。本项目涉及的消防、环保设施不在本次评价范围。

评价范围内设计变更情况：

2024年11月根据设计变更站房地面做法。

2024年11月根据专家意见变更增加可燃气体探测报警器。

2024年11月根据购买仪器型号设计变更站内测漏检测仪、液位检测仪等线缆型号长度和数量。

2024年11月根据设计变更增加罩棚灯箱、加油机灯箱及路口指示灯箱照明线缆，补充配电箱 AP3至油气回收电缆长度，修改加油机至配电箱 AP2的电源电缆与控制电缆。

2024年12月，根据业主要求设计变更储罐通气管位置，由站区东部围墙变更到罩棚顶。

2025年4月根据业主要求，变更可燃气体探测报警器型号为无线型。

根据《安全设施施工质量监理报告》《工程交工验收证书》，该建设项目已按照设计图纸进行施工；现场情况与验收图纸一致。

1.3 评价工作过程和评价程序

竣工验收安全评价的程序包括：前期准备；辨识危险、有害因素；划分评价单元；确定安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度；分析安全条件和安全生产条件；提出安全对策与建议；整理、归纳安全评价结论；与建设单位交换意见；编制安全评价报告。

本次竣工验收安全评价的工作过程与程序，如图1.4-1所示：

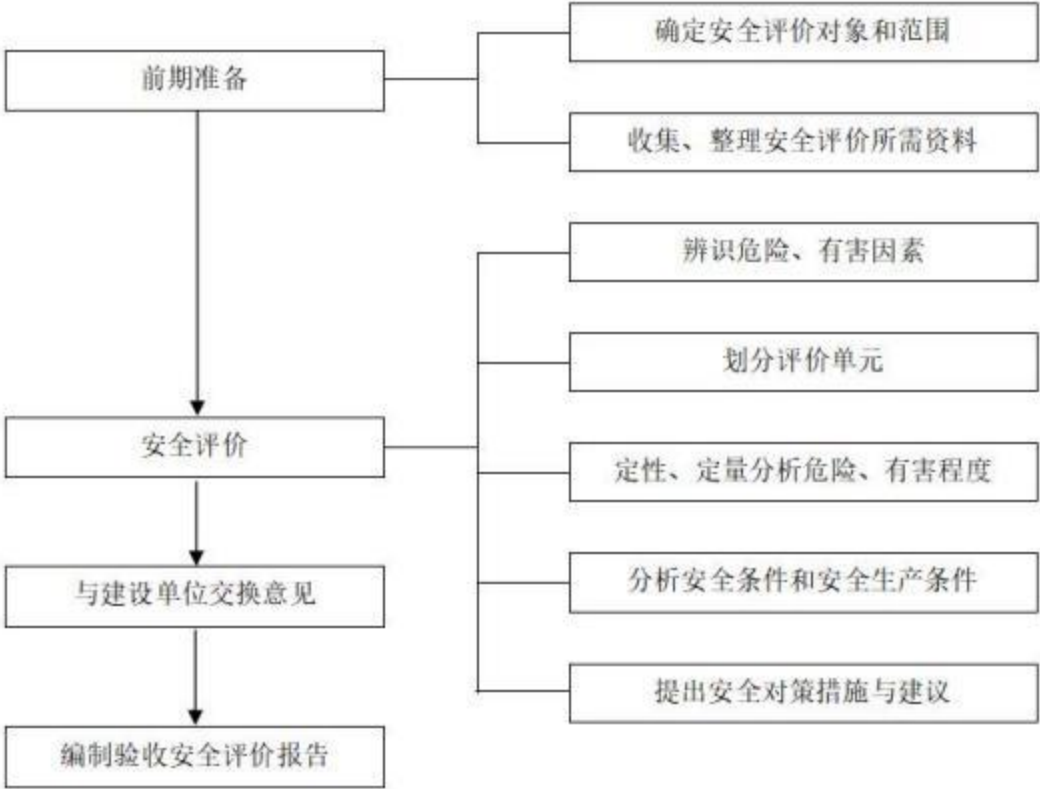


图1.4-1 安全评价程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位简介

建设单位名称：大连玉皇能源有限公司；

社会统一信用代码：912102130890641141；

注册地址：辽宁省大连经济技术开发区红梅小区82栋-2-1-2号；

法定代表人：吴伟林；

公司类型：有限责任公司；

成立日期：2014年01月22日；

注册资本：人民币贰仟万元整；

经营范围：一般项目：新兴能源技术研发；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；国内贸易代理；贸易经纪；集中式快速充电站；电动汽车充电基础设施运营。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2.2 建设项目概况

1) 项目名称：大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目；

2) 建设单位单位：大连玉皇能源有限公司；

3) 建设项目地址：大连市金普新区马桥子街道金马路振兴路交叉口南侧、黄海西路西侧，大连开发区10#-15地块；

4) 建设单位负责人：吴伟林；

5) 项目总投资：4000万元；

6) 不动产权：辽（2023）金普新区不动产权第0900042号；

7) 建设项目性质：新建危险化学品建设项目；

8) 建设项目人员配置：新增劳动定员10人；

9) 项目安全设施设计单位：大连市化工设计院，具有限公司化工石化医药行业（化工工程）专业甲级资质。

10) 项目施工单位：辽宁光磊建设工程有限公司（施工单位），具有建筑工程总承包贰级资质、石油化工工程施工总承包贰级资质。

11) 建设项目建设规模：

（1）建（构）筑物：项目用地面积3500m²，总建筑面积691.8m²。其中：站房建筑面积397.8m²，钢网架结构罩棚投影面积588.0m²，折合建筑面积294.0m²。

（2）加油部分：新建加油岛6座，设1台双枪潜油泵柴油加油机、5台四枪潜油泵汽油加油机（汽油加油机带油气回收功能），设置成品防渗加油机底槽。

（3）储存部分：新建承重框架结构罐区一座，设40m³SF双层柴油储罐1座，40m³SF双层汽油储罐3座(92#、95#、98#汽油各一座)，总容积为140m³（柴油折半计入总容积），本站为二级站。。

（4）卸油区：位于站区北侧，新建卸油油气回收系统（一次油气回收）、分散式加油油气回收系统（二次油气回收），油气排放处理装置系统（三次油气回收）。

（5）设置紧急切断系统。设置防雷防静电系统、卸油静电接地系统，设置卸油区人体静电释放装置。

（6）公用工程：配套建设的消防、供配电、自控、暖通等系统。

12) 建设项目规划确认的批复：2022年12月26日取得大商务发【2022】241号。

13) 建设用地规划许可证：2023年3月9日取得大连市金普新区自然资源局颁发的建设用地规划许可证。

14) 投资项目备案文件：2024年4月1日取得大金普发改备【2024】74号（项目代码：2404-210213-04-01-505421）。

15) 危险化学品建设项目安全条件设计审查意见书：2024年10月31日取得大应急危化项目安条审字【2024】53号。

16) 危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书：2024年10月31日取得大金普应急危化项目安设审字【2024】54号。

17) 项目建设历程：项目于2024年11月15日开工建设，于2025年4月30日完成了加油站罩棚钢结构制作安装，罐区SF双层储罐安装，工艺管道安装、设备安装、仪表安装、除锈防腐，吹扫试压，设备及主材进场及验收等工作，于4月3日签订《工程交工验收证书》。于2025年7月7日在大连市金普新区住房和城乡建设局完成房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案。

2.3 项目工艺、技术与国内、外同类项目水平对比情况

1) 油罐

油品储罐选用双层卧式SF型油罐（内层钢，外层玻璃纤维增强塑料），设有储罐防渗漏在线检测系统，测漏系统液媒成分为20%氯化钙溶液，无燃烧和爆炸风险；当储罐内壁或外壁发生渗漏时，防渗漏在线检测系统将根据液媒的液面变化而发出报警，从而有效防止油品渗漏，有利于安全环保，同时也延长储罐使用寿命；双层卧式SF型油罐目前国外、国内已广泛使用，设备属于较为先进且技术条件成熟。

油品储罐内设置液位仪，能进行在线监测显示油位及水位。当油罐内液面低于500mm时，液位仪低液位声光报警；当液面达罐容的90%时，液位仪高液位声光报警,提示停止卸油。在储罐内进油立管上设置卸油防溢阀，当油品液位达罐容的95%时，卸油防溢阀自动关闭，阻止向罐内继续进油。

油品储罐采用地下直埋，并设置承重框架；每座埋地储油罐设有地锚及抗浮防漂抱带3条，防止油罐上浮。

储油罐、输油管道、检查井均进行了防渗漏设计，并在储油罐和工艺管线有关部位设置了在线监测装置，同时设有声光报警。

（2）管道

加油管线采用双层导静电热塑性塑料管。该管路防渗效果好、使用寿命长、便于现场施工。与国内外同类项目比较，较为先进。

（3）加油机及加油工艺

项目设1台双枪潜油泵柴油加油机、5台四枪潜油泵汽油加油机，汽油加油枪带有加油油气回收功能，加油机底座均进行了防渗漏设计。与自吸泵加油工艺相比，潜油泵加油工艺可实现一泵带多枪（4-8条枪），简化了油管路，效率更高。

加油机设有导除人体静电装置和本机急停按钮；加油机的每支加油枪软管上设有安全拉断阀，一旦加油过程中发生枪未拔车开动的情况，在拉断阀断开时，软管上自动关闭装置将会生效，可以有效减少油品泄漏。

另外潜油泵供油加油机设有剪切阀，一旦加油机被撞坏或倾倒，剪切阀将会自动关闭，防止油口泄漏。与国内外同类项目技术比较，本设备属于较为先进的设备。

（5）加油油气回收系统

加油油气回收是指汽车加油时，利用加油枪上的特殊装置，将原本会由汽车油箱逸散于空气中的油气，经加油枪、真空泵等回收入油罐内。国内外加油站普遍应用，本设备属于较为先进的设备。

（6）卸油油气回收

该项目采用密闭式卸油方式，设置卸油油气回收系统（一次油气回收）、分散式加油油气回收系统（二次油气回收），油气排放处理装置系统（三次油气回收）。密闭式卸油方式能减少油品挥发损耗，实现对油气进行回收，安全环保。

本项目工艺过程简单，所涉技术不复杂，上述安全设备、设施与国内、外同类加油站相比较，应用较为普遍，技术成熟、安全可靠。

根据《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月1日经国家发展改革委第6次委务会通过2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布自2024年2月1日起施行），本项目采用的工艺不属于国家明令限制、淘汰的落后工艺。根据《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》的通知》《应急管理部办公厅关于印发《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》的通知》，本项目采用的设备不属于淘汰落后装备。

2.4 周边环境、总平面布置、用地面积及储存规模

2.4.1 项目地址

该建设项目位于大连市金普新区马桥子街道金马路与振兴路交叉口南侧、黄海西路西侧，大连开发区10#-15地块。项目东侧为彩钢房（闲置彩钢房，原施工临时用房，现已闲置，三类保护物）；南侧为大连大开污水处理有限公司厂房（丁类厂房）；西侧为规划道路（主干路）、铁路；北侧为规划道路（主干路），隔路为山河数字时代居民楼（三类保护物）。详见下图。



图2.4-1 地理位置卫星图

2.4.2 总平面布置

该加油站的车辆出入口面向北侧规划道路敞开。站内布置站房、罩棚、卸油区域。加油站内未设置自助加油。

站房位于站区东南侧。站房内设置门厅、值班室、卫生间、站长室、汽车服务房间等，不涉及明火设备。

罩棚位于站区中部，罩棚下为加油区和承重埋地油罐区。加油区新建6座加油岛，5台潜泵式乙醇汽油加油机，1台潜泵式柴油加油机，乙醇汽油加油枪带有油气回收功能；承重埋地油罐区位于6座加油岛中间，设置40m³的乙醇汽油储罐3座（SF），V=40m³的柴油储罐1座（SF）。另外，站内三次油气回收处置装置也位于罩棚东北侧的92#加油机所在加油岛上。

卸油区域位于站区北部。

预留汽车充电区位于加油站西南侧靠近围墙。

乙醇汽油通气管和柴油罐通气管分开设置，位于站区罩棚顶。

加油站西南侧和东南侧设有2.2m实体围墙，东北侧、北侧设有栅栏。

总平面布置情况见下图。

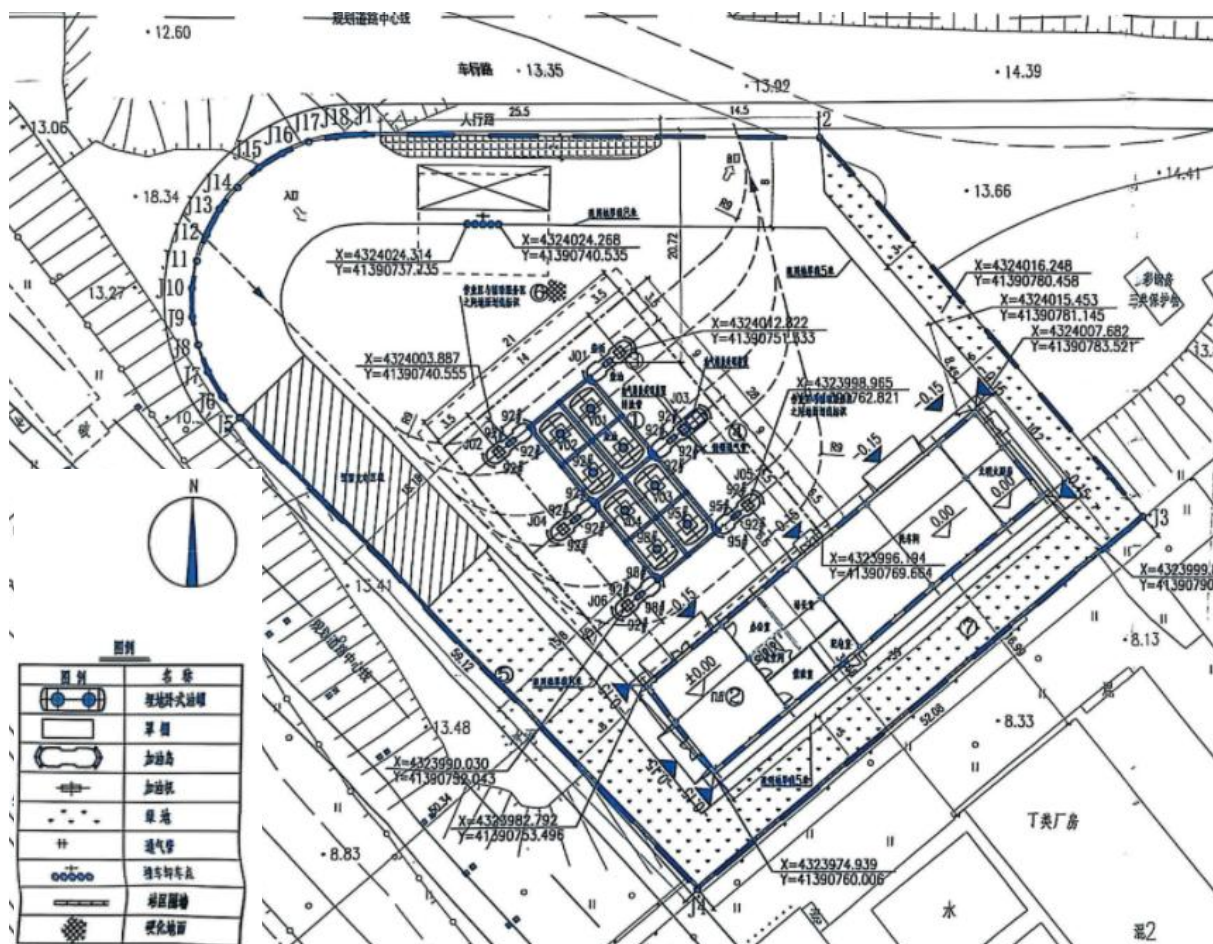


图2.4-2 总平面布置图

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对加油站工艺设施与站内、外建（构）筑物的安全距离进行检查，结果详见表2.4-1和表2.4-2。

表2.4-1 乙醇汽油（柴油）工艺设施与站外建（构）筑物安全间距表
（二级站，有加油、卸油油气回收系统）

略

由上表可知，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表4.0.4，乙醇汽油、柴油工艺设施与站外部的建（构）筑物距离符合规范要求。

表2.4-2 站内设施之间安全间距表 (m)

略

由上表可知，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表5.0.13和表4.0.4，加油工艺设施与站内建（构）筑物距离符合规范要求。加油区与充电设施之间的安全距离也满足标准要求。

2.4.3 用地面积

项目用地面积3500m²，总建筑面积691.8m²。其中：站房建筑面积397.8m²，钢网架结构罩棚投影面积588.0m²，折合建筑面积294.0m²。

2.4.4 储存规模

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目储罐区设置3座40m³双层（SF）乙醇汽油储罐，1座40m³双层（SF）柴油储罐。其存储情况见下表。

表2.4-4 站内存储规模

序号	介质	存储位置	总容积 (m³)	最大存储 量 (t)	存储地点	备注
1	乙醇汽油	乙醇汽油罐	120	86.4	储罐区	重点监管/特别管控
2	柴油	柴油罐	40	32.4		—
乙醇汽油储罐容量为120m³, 车用乙醇汽油的相对密度为0.70~0.80（水—1）储存量计算如下： 120×0.8=94。柴油储罐容量为50m³, 柴油的相对密度为0.87~0.90。储存量40×0.9=36。储存系数为0.9。						

2.5 建、构筑物及设施（设备）概况

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目主要建、构筑物及设施（设备）情况，见表2.5-1、表2.5-2。

表2.5-1 建、构筑物一览表

序号	建构筑物名称	结构类型	耐火等级	层数	建筑面积 (m ²)	火灾危险性	备注
1	罩棚	钢网架结构	二级	/	294.0	甲类	占地面积一半计入建筑面积,净空高度8m
2	站房	框架	二级	1	397.8	/	

表2.5-2 主要设备、设施一览表
略

为防止加油机被来往车辆撞击引起油品泄漏,加油机位于加油岛上,加油岛高出地面0.2m,且加油岛两端设置防撞柱。

2.6 工艺流程及上下游关系

2.6.1 工艺流程

加油站的工艺过程主要指完成油品卸入(埋地储油罐)和油品付出(经营销售)的整个过程。

乙醇汽油、柴油由汽车槽车运送至加油站油品卸车点处,汽油卸车时需将油气回收快速接头连接好,利用位差将乙醇汽油(柴油)输送至相应的贮罐储存(常压),油罐内油气返回油槽车;储油罐内油品通过潜油泵供给带有计量、计价和税控装置的加油机,实现为汽车油箱充装乙醇汽油或柴油的付出作业,并将乙醇汽油加油过程中产生的油气回收到相应的乙醇汽油储罐中。

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) 卸油及卸油油气回收

(1) 汽油卸油及卸油油气回收

该项目采用密闭卸油方式。油品由油罐车通过公路运输送至加油站后,稳油5min,用能监测接地状态的静电接地仪与油罐车的接地端子相连接,通

过卸油软管，连接油槽车及相应的油品储罐（卸油快速接头），并连接卸油油气回收软管，开启油槽车及卸油管的相应阀门，同时开启卸油油气回收管相应的阀门，操作完成后开始卸油。卸油时，油品由位差流入油罐内，油罐内气体由卸油油气回收管排入油罐车，卸油完毕后关闭相应阀门，断开静电接地仪与油罐车接地夹的连接。

汽油卸油、卸油回气工艺流程图如下（卸油软管为防静电式）：



图2.6-1 乙醇汽油卸油工艺流程图

（2）柴油卸油

油品由油罐车通过公路运输送至加油站后，稳油5min，用能监测接地状态的静电接地仪、接地夹接地后，通过软管快速接头，打开油槽车阀门卸入相应油罐，卸油完毕后关闭相应阀门，断开静电接地仪与油罐车的接地端子。

柴油卸油工艺流程图如下（卸油软管为防静电式）：

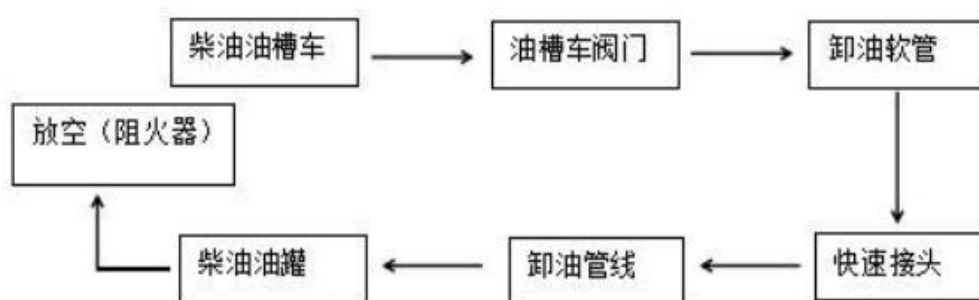


图2.6-2 柴油卸油工艺流程图

2）储油

对油罐车送来的油品在相应的油罐内进行储存。

3）加油及加油油气回收（分散式）工艺

采用正压加油工艺，油品由潜油泵从储油罐送出，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（如加油机内部的真空泵）经油气回收管线输送至最低标号汽油储罐，实现加油与油气等体积置换。为防止油气反向流至加油枪，在真空泵的出口管上安装一个专用的气体单向阀（位于加油机内部）。

汽油加油及油气回收工艺流程方块图如下：

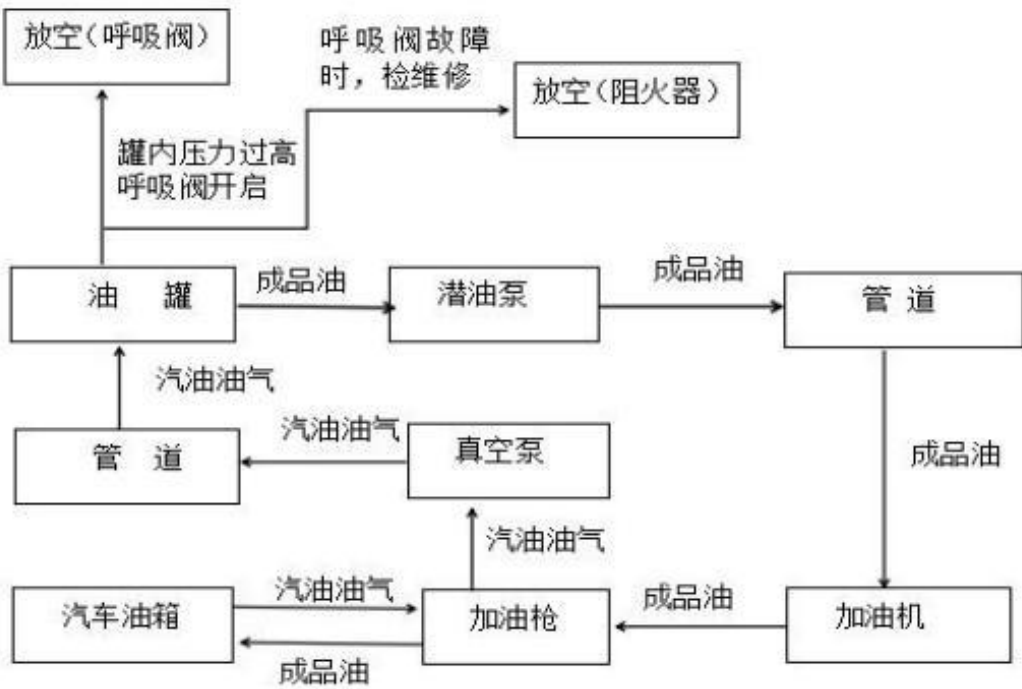


图2.6-3 乙醇汽油加油工艺流程图

柴油加油工艺流程方块图如下：



图2.6-4 柴油加油工艺流程图

汽油罐通气管管口安装带有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；汽油罐通气管旁通管及柴油罐通气管安装具有阻火功能的阻火器。

5) 量油

采用液位仪和人工量油检尺相结合的方法进行测量。液位仪随时对油罐内液位进行在线监测。

2.6.2 上下游关系

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目由中国石化销售股份有限公司辽宁大连石油分公司通过危险化学品专用槽车将乙醇汽油、柴油运至站内，采用密闭卸油方式将油品卸入地下储罐内（罐车卸车场地设罐车卸车时用的静电接地装置）。油品经罐内潜油泵和加油机充装入待加油的车辆油箱内。

上下游关系流程简述如下：

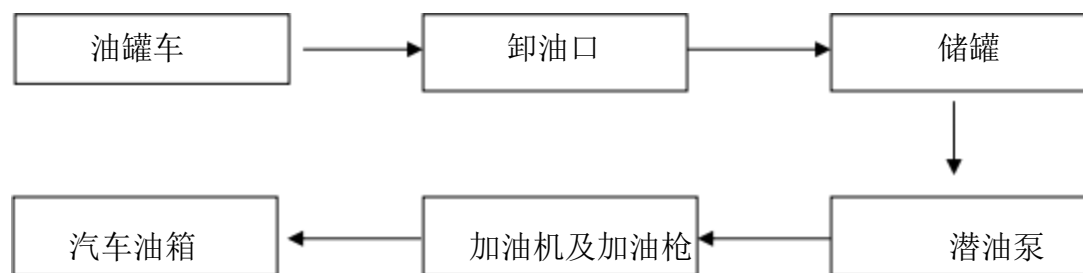


图2. 6-5上下游关系图流程

2.7 公用工程和辅助设施

2.7.1 给排水

1) 给水

该站生活用水采用市政自来水管网供给，经简单处理达到《生活饮用水标准》的要求后供给，站内最高日用水量为 $6.7\text{m}^3/\text{d}$ ，供水压力不小于 0.25MPa 。

2) 排水

本工程排水采用雨污分流，清污分流；生活排水出户接入化粪池处理后经排水管段就近排入市政污水管网；化粪池由当地环卫部门定期清掏外运。

洗车房排水经沉淀处理后排入界区内污水管网收集，最后排入市政污水管网。市政污水管网接口位于站区出口附近，口径DN300。

除生活污水外，加油站排出建筑物的污水，在建筑物墙外设水封井。水封井的水封高度为 0.25m ；水封井设沉泥段，沉泥段高度为 0.25m 。

站内地面雨水采用散排，自流排出站外。

清洗油罐由专业公司进行，产生污水用专用车收集，送往有资质单位统一处理。

2.7.2 采暖、空调与通风系统

1) 采暖

采暖系统热媒为 $50/40^\circ\text{C}$ 热水，供暖热源为市政热源，引自市政热力管线。门厅、办公室室内采暖温度为 18°C ，卫生间、洗车房室内采暖温度为 14°C 。

站房内采暖房间均采用低温地板辐射式采暖形式，采暖系统采用下供下回异程式系统；洗车间内采暖房间采用散热器采暖形式，采暖系统采用下供下回同程式系统；所有采暖系统最高点设自动排气阀，低处设泄水丝堵。

建筑内采暖干管采用架空敷设。建筑内采暖干、立管采用焊接钢管，焊接连接；与分水器连接部分采用PP-R管，S4级，管道热熔连接。埋地管

道需要保温，保温材料选用聚氨酯保温管壳。地热盘管采用PE-RT地热专用管道，管径为De20，壁厚为2.3mm。

2) 空调

站房门厅采用分体嵌入式空调制冷，其余经常有人停留的房间采用壁挂式分体空调；门厅主入口大门处设置热风幕；以保证房间温度、湿度满足顾客购物的舒适性要求。冷媒管道采用铜管，冷凝水管采用PVC，管道均采用难燃B1级橡塑保温材料保温。

3) 通风

站房除卫生间外，其余房间均采用自然通风；卫生间设机械排风，换气次数为10-15次/h；洗车房内房间均采用自然通风。

2.7.3 供配电

本工程电源由市政电网引入一路380/220V电力电源供电，由大连开发区供电公司提供，不涉及新建变压器，供电使用容量200kVA。本站用电负荷64kW，未超供电使用容量。

本站设置配电室，新增配电箱与配电柜设置在配电室中，进线配电柜设有独立的计量装置；配电柜采用XL-21<改>型，靠墙布置；采用铠装电缆埋地接入，为加油机、罩棚及站房提供动力和照明用电。铠装电缆直埋敷设在冻土层以下，过道处穿钢管保护，电缆不与工艺管道以及热力管道在同一沟内敷设。

用电负荷等级：本站在站房内和加油罩棚下设置应急照明，应急照明供电负荷等级为二级，其他设施供电负荷等级为三级。

本工程采用非集中控制型系统，应急照明采用安全电压集中电源（A型）配电箱供电，当应急照明（A型）配电箱主电源输出断开后，灯具自动转入蓄电池供电（蓄电池位于配电间），蓄电池连续供电时间不少于

90min；站级管控系统、视频监控系统由不间断电源UPS供电，持续供电时间不小于2h。

2.7.4 环保措施

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目采用油气回收系统（油气回收系统属于三次油气回收）；地下储罐采用双层卧式SF型油罐，其埋地加油管道采用双层导静电热塑性塑料管，加油机、储油罐、输油管道、检查井均进行了防渗漏设计，以防止油品渗漏，造成土壤、地下水和大气污染。

2.7.5 防雷、防静电

1) 防雷

本站站房、罩棚、加油机、储罐及工艺管道首末端设置防雷防静电系统，其防雷接地、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，共用接地装置，接地电阻不大于 4Ω 。

（1）罩棚防雷：第二类防雷建筑物。罩棚采用带吊顶的单层金属屋面（顶板为热镀锌钢板，厚度不小于0.5mm，吊顶材料为非易燃物）做接闪器，利用钢柱做为引下线，与接地网相连。

（2）站房防雷：第三类防雷建筑物。站房采用 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢做接闪带，屋顶接闪带连接线网格不大于 $16m*24m$ 。引下线利用柱内主筋($\varnothing 16$ 至少二根)做搭接焊接。上端应与屋顶避雷带可靠焊接,下端与基础内主钢筋焊接。引下线沿建筑物四周均匀布置,其间距不大于25米。

2) 防静电

（1）罐区防雷接地装置兼作防静电接地装置。埋地管沟敷设管路始末端，作防静电和防感应雷的联合接地装置；埋地储罐及管件等金属物体进行接地。所有工艺金属设备、管道等均与接地网就近连接，工艺管线始末端和

分支处接地，管线上的法兰、胶管两端等连接处用铜金属线或铜片跨接。爆炸危险区内的非金属构架上平行安装的金属管道相互之间的净距离小于100mm部分，每隔20m用金属线跨接；金属管道相互交叉的净距离小于100mm部分，采用金属线跨接。

(2) 油罐车卸车场地设置卸车时专用的防静电接地报警仪。

3) 接地

(1) 站内采用TN-S接地方式，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共用接地装置，其接地电阻 $R \leq 4\Omega$ 。

(2) 油罐接地：地下油罐采用环形接地，每座油罐至少两点与主接地干线连接，罐进油管始端已接地，接地支线均引至操作井内，与油管、电缆保护管做电气连接。

(3) 电缆保护管、电缆金属外皮等均已接地。

(4) 接地装置接地极采用 $\angle 50 \times 50 \times 5$ 热镀锌角钢 $L=2.5$ 米，接地干线采用 -40×4 热镀锌扁钢，焊接连接，埋深0.8米。焊接处做防腐处理。

(5) 通气管与接地网相连，已做良好的电气连接。给水系统的水表、连接螺栓少于5根的，工艺管线法兰均已用 $TRJ-10\text{mm}^2$ 跨接。

(6) 加油机接地：接地支线引至加油机箱内，地坪上留200mm。接地支线与加油机内接地排的连接线为 $BVR-16\text{mm}^2$ 。接地排和加油机内油管、电线管及其它设备、构件等的连接线为 $BVR-6\text{mm}^2$ 。

(7) 加油站信息系统采用导线穿钢管配线，配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均设有接地。加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件联接，已设置了与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

(8) 卸油口设置静电接地报警器，并设人体静电释放装置。与接地端子相连接的接地位置设置在爆炸危险1区外。

(9) 总等电位联结箱MEB设于电源进户箱侧，各金属管道如给水管、排水管、采暖管，均采用 -25×4 热镀锌扁钢与等电位箱的接地母排相连。

2.7.6 视频监控系统

本站共设置17台摄像机，其中：卸油口设置1台摄像机，安装在罩棚网架下距离卸油口最近的位置；油罐、出入口及加油区共11台摄像机，安装于罩棚网架下或附近的墙上；室内设置5台摄像机。本站视频监控系统能覆盖全部作业区，硬盘录像机录像存储时间不少于90天。摄像机为非防爆摄像机，安装在爆炸危险区外。

2.7.7 自动控制系统

1) 液位监测系统

本站设置液位仪，每座油罐内装设一根探棒（精度不低于 $\pm 0.5\text{mm}$ ），在值班室内安装液位仪控制器，监测每座油罐的实时库存数据变化（总体积、液位、水位、温偿体积、油品温度），油料达到油罐容量90%时，能触动高液位报警装置报警；油料达到油罐容量95%时，通过卸油防溢阀能自动停止油料继续进罐。当油罐液位低于油罐容量20%时，触动低液位报警装置报警。高液位声光报警装置设置于罐区卸油口附近。

2) 防渗漏检测系统

本站设双层油罐及双层管道测漏检测系统，实时24小时监控。测漏检测系统控制器，由渗漏报警器和夹层渗漏检测仪表组成。防渗漏检测采用在线监测系统，通过储罐空隙之间设置的传感器、双层管线最低点安装的测漏传感器，可实现对油罐机管线进行在线检测。双层罐的测漏系统控制器壁挂于值班室内，当检测到发生渗漏时，测漏系统控制器将会报警。

3) 紧急切断系统

本站设置紧急切断系统，该系统能在事故状态下迅速切断加油泵和加油机的电源。紧急切断系统具有失效保护功能并只能手动启动复位。在加油区

域加油罩棚柱上设置2点紧急停止按钮，收银台易于工作人员操作的位置设置1点紧急停止按钮。

2.7.8 可燃气体检测报警系统

本项目设置一套可燃气体检测报警系统，该系统由可燃气体探测器、可燃气体报警控制器组成。

在加油作业区域共设置可燃气体探测器5台（无线型），分别布置在每台乙醇汽油加油机附近，站内其他区域设置1手持式可燃气体探测器。

可燃气体的一级报警设定值小于或等于20%爆炸下限，二级报警设定值小于或等于50%爆炸下限。

可燃气体检测报警系统采用UPS供电，当突然断电时保证继续供电30分钟。

本站可燃气体检测报警信号送至有人值守的站房内。

2.7.8 消防器材

本站为二级加油站，站内设消防沙、灭火毯灭火器等消防器材，详见下表。

表2.7-1 消防器材一览表

序号	安全防护设施	型号	单位	数量	备注
1	5kg手提式干粉灭火器	MF/ABC5	只	16	设置在卸车口附近、加油岛旁、站房内
2	30kg推车式二氧化碳灭火器	MTT30	只	1	设置在配电室
3	35kg推车式干粉灭火器	MFT/ABC35	台	1	设置在埋地油罐区附近
4	灭火毯	2000×1500mm	块	5	设置在卸车口附近的消防器材箱内
5	灭火器箱	-	座	8	设置在灭火器设置点
6	消防沙箱（内含消防沙2m³）	-	座	1	设置在卸车口附近
7	消防器材箱	内配灭火铲、桶5套	座	1	设置在卸车口附近

2.8 爆炸区域划分和电气设备的防爆及防护等级

2.8.1 爆炸危险区域的划分

本站设有卸油和加油油气回收，爆炸危险区域的划分根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中有关规定进行。

（1）埋地卧式油品储罐爆炸危险区域划分：

0区：埋地卧式储罐内部油品表面以上的空间；

1区：人孔（阀）井内部空间；以通气管管口为中心，半径为0.75m的球形空间；以密闭卸油口为中心，半径为0.5m的球形空间；

2区：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2.0m的球形空间；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为。

（2）加油机爆炸危险区域划分

1区：加油机壳体内部空间；

2区：以加油机中心线为中心线，以半径为3.0m的地面区域为底面和以加油机顶部以上0.15m半径为1.5m的平面为顶面的圆台形空间。

（3）油罐车爆炸危险区域划分

0区：油罐车内部的油品表面以上空间；

1区：以罐车通气口为中心、半径为1.5m的球形空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径为0.5m的球形空间；

2区：以罐车通气口为中心、半径为3.0m的球形并延至地面的空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径为1.5m的球形并延至地面的空间。

2.8.2 主要配电设备的选择

(1) 爆炸危险区域的配电设备的选择严格执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014的规定。电气设备的防爆等级不低于ExdIIBT4Gb。爆炸危险区域内的液位仪、测漏仪等设备均选用本安防爆型,防爆等级不低于ExdIIBT4Gb。

(2) 进入防爆危险区域内电缆采用防爆接线盒(ExdIIBT4Gb)接线,已用防爆胶泥密封。

(3) 爆炸危险区域内的所有电气设备均应采用防爆型,防爆等级不小于ExdIIBT4Gb。

(4) 爆炸危险区域之外的照明灯具,选用非防爆型。罩棚照明灯具处于非防爆区,本设计选用防护等级不低于IP44级的照明灯具。

(5) 爆炸危险环境电动机设置断相保护。

(6) 防爆电气设备、防爆控制装置的电缆,连接均采用防爆挠性管接入防爆接线盒。

(7) 爆炸危险区域0区和1区内设备使用的防护外壳的耐火时间应不小于1h。

(8) 爆炸和火灾危险区域内电气线路穿密闭式钢管或耐火阻燃管,使用耐火电缆、电线,组成耐火线路。线路的耐火时间应不小于1h。穿密闭式钢管明敷时,应在管外壁涂防火材料;穿密闭式钢管暗敷时,不燃体结构的保护层应在30mm以上。

(9) 洗车区电源插座安装高度距地面1.5m,洗车区域的配电箱应有严密防水措施和警示标识,且日常上锁,保持关闭状态。洗车区域的电源插座加装防水盖板,且每日检查防水效果。

2.9 劳动定员

本站设安全管理机构，主要负责人吴伟林，任命杨伟斌为专职安全管理人员，对本站安全工作全面负责。主要负责人吴伟林、安全管理人员杨伟斌经应急管理部门组织的安全培训并考核合格，取得安全生产知识和管理能力考核合格证，主要负责人、安全管理人员、站长取证见表2.8-1。该项目劳动定员10人。其中主要负责人1人，专职安全员1人，加油员8人。

表2.9-1 主要负责人及安全管理人员培训取证情况表
略

3 危险、有害因素辨识结果

3.1 物料的危险、有害因素辨识结果

根据《危险化学品目录》（2015版），大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目涉及的危险化学品为乙醇汽油、柴油。

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》及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》，乙醇汽油为国家重点监管的危险化学品。

根据《特别管控危险化学品目录》（第一版），汽油（包括乙醇汽油）为特别管控危险化学品。

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目涉及的主要危险化学品危险特性，见下表。

表3.1-1 该项目涉及的主要危险化学品的危险特性

序号	名称	危险性类别	主（副）危险性	CAS号	目录序号	火灾危险性分类	爆炸极限	闪点	毒性分级
1	乙醇汽油	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	易燃液体	86290-81-5	1630	甲	1.1%~8.7%	-46℃	低度危害
2	柴油	易燃液体,类别3	易燃液体	68334-30-5	1674	乙、丙	0.6%~7.5%	≥45℃	低度危害

注：1、危险化学品划分按《危险化学品目录（2015版）》。

2、重点监管的危险化学品按国家安全监管总局《关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》及《关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》。

3、依据《易制毒化学品管理条例》（2018修正版）、《易制爆危险化学品名录》（2017版），乙醇汽油、柴油不属于易制毒、易制爆危险化学品。

3.2 危险化学品的包装、储存、运输技术要求

根据《化学品分类和标签规范》、《危险货物运输包装类别划分原则》，并查阅《危险化学品安全技术全书》、《新编危险物品安全手册》等资料，对该项目所涉乙醇汽油和柴油的包装、储存、运输技术要求进行分析，结果见下表。

表3.2-1 危险化学品包装、储存、运输技术要求

一、柴油	
包装类别	III类包装
危险标志	易燃液体
包装方法	罐装
储存技术要求	储运注意事项：安全储运盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。储存于阴凉、通风处，储存温度不超过37℃。远离火种、热源。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。应与氧化剂等隔离储运。罐储时要有防火防爆技术措施，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时轻装轻卸，防止容器受损。
运输技术要求	运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备，装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电，公路运输时要按规定路线行驶。
二、乙醇汽油	
包装类别	II类包装
危险标志	易燃液体
包装方法	罐装
储存技术要求	储运注意事项：盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。储存于阴凉、通风处，储存温度不超过29℃。远离火种、热源。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。应与氧化剂等隔离储运。罐储时要有防火防爆技术措施，灌装时注意流速，要有接地装置，防止静电积聚。禁止使用易产生火花的工具。搬运时轻装轻卸，防止容器受损。
运输技术要求	运送车用乙醇汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线，运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材，装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸，汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。

3.3 经营过程中的危险、有害因素辨识结果

根据成品油销售行业有关规定和《汽车加油加气加氢站技术标准》，参照同类企业情况，对大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目中危险、

有害因素存在的部位及可能发生的事故危险程度做初步的分析与辨识，结果见下表。

表3.3-1 经营过程中危险有害因素识别结果

序号	事故类别名称	事故后果	危险部位或场所	危险程度	发生频率
1	火灾、爆炸	设备损坏、人员伤亡、环境污染、造成严重经济损失	储罐区、加油场地、站房、卸油区、洗车位、通气管	高	中
2	触电伤害	人员伤亡	站房内、配电间、加油机、洗车位等用电设备等处	中	低
3	车辆伤害	设备损坏、人员伤亡	卸油、加油场地、洗车位	低	中
4	中毒窒息	人员伤亡	储罐区、加油场地等处	中	低
5	高处坠落	人员伤亡	罩棚等登高作业处	中	低
6	物体打击	人员伤亡	罩棚、站房、洗车位	中	低
7	坍塌	人员伤亡	罩棚	低	低

3.4 “两重点，一重大”及特别管控危险化学品的辨识情况

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》及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》，大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目涉及的乙醇汽油为国家重点监管的危险化学品。

根据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化工工艺名录的通知》及《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化工工艺名录的通知》，大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目采用的工艺不属于危险化工工艺。

根据《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《危险化学品重大危险源辨识》及附录A.1关于重大危险源的辨识过程，大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目未构成危险化学品重大危险源。

根据《特别管控危险化学品目录》（第一版），汽油（乙醇汽油）为特别管控危险化学品。

4 评价单元划分

划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的。正确划分评价单元，不仅便于安全评价工作的有序进行，简化评价工作和减少评价工作量，也有利于避免遗漏和提高安全评价的准确性、合理性及科学性。为此，通过对大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目经营储存乙醇汽油和柴油过程中存在的危险、有害因素的辨识与分析的基础上，针对其具体情况，将划分为如下评价单元：

- （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）站址选择及总平面布置；
- （4）加油工艺及设施；
- （5）消防设施及给排水；
- （6）电气装置；（包括供配电、防雷和防静电、报警和紧急切断系统）；
- （7）工程施工；
- （8）采暖通风、建（构）筑物、绿化；
- （9）重点监管的危险化学品安全措施；
- （10）重大生产安全事故隐患。

5 采用的安全评价方法

根据危险、有害因素分析结果和对大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目评价单元的划分，本报告采用定性、定量评价方法包括危险度评价法、安全检查表法。详见下表。

表5-1 安全评价方法及理由说明

序号	评价方法	应用单元	评价对象	选取理由
1	安全检查表法	整个项目	加油站应具备的基本条件，相关设备、设施	符合性评价。选用检查表法确定该工程建设项目选址、总图布置、工艺设施等与标准的符合性
2	道化学火灾爆炸指数法	加油工艺及设施	储罐区	定量地对加油站储存装置及所含物料的实际潜在火灾、爆炸和反应危险性进行分析评价。

6 定性、定量分析危险有害因素程度的结果

本章内容包括对大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目固有危险、有害因素程度的分析结果和建设项目风险分析结果。

6.1 固有的危险、有害程度的分析结果

6.1.1 定量分析建设项目中具有可燃性的化学品的数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所及其状况

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目具有可燃性的化学品主要包括乙醇汽油、柴油。以上化学品的数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）见下表。

表6.1-1 具有易燃性的化学品统计表

名称	最大储量 (t)	浓度	所在场所	状态	状况	备注
乙醇汽油	86.4	烃类混合物	储罐区	液体	常温、常压	易燃性、其蒸气具有爆炸性
柴油	32.4	烃类混合物	储罐区	液体	常温、常压	易燃性

6.1.2 定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

该项目具经营机存储的乙醇汽油、柴油具有易燃性，在卸油、加油、清罐等环节都会使油品暴露在空气中，如果在作业中违反操作程序，使油品或油品蒸汽在空气中与点火源接触，可能导致爆炸燃烧事故的发生。同时，在经营、检修等过程中还可能发生触电伤害、车辆伤害、中毒窒息、高处坠落、物体打击、坍塌等事故。

其中火灾、爆炸事故为高危险程度；

触电、中毒窒息、高处坠落、物体打击为中危险程度；

车辆伤害、坍塌为低危险程度。

6.1.3 定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

从前述分析可知，大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目各作业场所固有危险危害程度最大的是火灾、爆炸事故，下面定量分析本项目具有可燃性、爆炸性的化学品燃烧后放出的热量。

本项目经营及储存过程中涉及的化学品乙醇汽油和柴油为易燃性化学品，贯穿于整个工艺过程当中，如果发生火灾、爆炸事故，所涉可燃物燃烧后放出的热量及计算过程详见下表。

表6.1-2 可燃性物质的固有危险程度情况表

序号	所在场所（部位）	物质名称	数量	物质燃烧热	燃烧后释放的热量
1	储罐区	乙醇汽油	86400kg	$46.0 \times 103 \text{ kJ/kg}$	$3.97 \times 109 \text{ kJ}$
		柴油	32400kg	$42.6 \times 103 \text{ kJ/kg}$	$1.38 \times 109 \text{ kJ}$

6.2 风险程度分析结果

先对建设项目出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏及发生火灾、爆炸的可能性，然后采用道化学公司火灾、爆炸危险指数法定量评价该项目发生火灾爆炸事故的风险程度。具体如下。

6.2.1 建设项目出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏的可能性

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目涉及到可燃性的化学品均存在密闭的容器中，操作过程也多在密闭条件下进行，正常情况下

不易发生化学品泄漏。但若发生违章作业等人的不安全行为，设备设施或安全附件的质量缺陷或故障，外部不利因素的影响等可能造成物料泄漏。

6.2.2 发生火灾、爆炸的可能性

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目涉及的乙醇汽油属于甲B类火灾危险性物质，柴油属于乙B、丙A类火灾危险性物质，这些油品遇高热、明火均能引起燃烧。典型点火源有：

(1) 当操作场所电气设备损坏造成电气打火、撞击火花、静电火花等都会引燃乙醇汽油（柴油），甚至造成火灾、爆炸；

(2) 管道未做静电接地或接地不良，均可能造成静电打火，引燃乙醇汽油（柴油），造成火灾、爆炸事故；

(3) 雷击设备、设施，也会引燃乙醇汽油（柴油），造成火灾、爆炸事故。

6.2.3 道化学火灾、爆炸危险指数法分析结果

采用道化学-火灾爆炸危险指数法分析该项目火灾、爆炸事故的预测后果如下：

表6.2-1 火灾爆炸危险分析汇总表

评价工艺单元	汽油储罐
代表性评价物质	汽油 C ₅ H ₁₂ ~C ₉ H ₂₀
物质系数(MF)	16
危险指数 $F&EI=F_3 \times MF$	67.92
潜在火灾爆炸危险等级	较轻
安全补偿系数 $CF=C_1 \times C_2 \times C_3$	0.772
危害系数 HF	0.53
暴露半径 R, m	17.39
暴露区域面积 A, m^2	949.4
基本最大可能财产损失	暴露区域内财产价值 $\times 0.53$
实际最大可能财产损失	暴露区域内财产价值 $\times 0.409$

采用道化法(七版)对所选取单元进行火灾爆炸危险评价结果为：汽油储罐单元火灾爆炸危险评价结果为67.92，火灾爆炸危险属“较轻”暴露半径为17.39m，暴露区域面积为949.4m²，一旦发生事故，暴露半径内为53%的财产可能破坏，采用安全补偿措施后，可使该单元的损失降低到40.9%，损失降低12.1%。

6.2.4 安全检查表评价的结果

安全检查表（见附录A.1）大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目的安全评价采用安全检查表法，共分列11大类，合计192项评价内容，其中有8项不符合项，16项评价内容与本次安全评价项目无关，169项评价内容的检查结论为符合。

经项目组确认，不符合项目目前已进行了整改，且整改符合要求，详见报告附录《整改确认报告》。

7 安全条件和安全生产条件分析结果

7.1 安全条件分析结果

7.1.1 选址、周边环境的分析结果

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目位于大连市金普新区马桥子街道金马路振兴路交叉口南侧、黄海西路西侧，大连开发区10#-15地块。该地为政府规划加油站用地。

项目东侧为彩钢房（闲置彩钢房，原施工临时用房，现已闲置，三类保护物）；南侧为大连大开污水处理有限公司厂房（丁类厂房）；西侧为规划道路（主干路）、铁路；北侧为规划道路（主干路），隔路为山河数字时代居民楼（三类保护物）。

总体看来，该站运营会对周边环境可能造成影响，但站内设施与站外建、构筑物的安全间距满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，结合6.2.3节计算结果，一旦发生火灾、爆炸事故，火灾爆炸危险属“较轻”，暴露半径为17.39m，对周边影响较小；同时，加油站地下储罐采用双层卧式SF型油罐、防渗漏检测系统、液位监测报警系统，站内设有视频监控系统，配备乙醇汽油卸油和加油油气回收系统等，安全设施的应用大大提高了加油站整体安全性，能有效降低发生火灾、爆炸事故的概率。

另一方面，加油站周边的人员活动同样可能会对该站造成影响，譬如春节时燃放烟花爆竹、在加油站围墙外吸烟、动火、汽车违规停靠修车等等。因此，站内员工应加强与周边人员的交流，使其了解该站存在的危险性和在该站周边日常活动的注意事项，可以有效保障该站安全。

7.1.2 自然条件的危险、有害因素分析结果

(1) 地震

该站所在地区地震基本烈度为7度，从地质调查及已建工程情况看，未见到明显的活动迹象，区内现处于相对稳定阶段，破坏性地震不多，但从预防为主的角度考虑，确保加油站的安全运营，避免和降低地震灾害可能造成的损失，该站按7度进行抗震设防，可消除或减小地震对其产生的影响。

(2) 雷电

经调查，该站所在地的雷电活动并不强。加之，罩棚、站房均做了防雷设计，通过设置接闪带、引下线，并与接地网相连，定期开展防雷检测，能有效减少雷电对该站设备设施的影响。

(3) 汛期

该站储罐区采取防止上浮措施，故不会受到内涝的影响；站区地面整体标高高于站前道路，使雨水可及时排至站外，油罐采用防浮抱带固定，如遇洪涝灾害，发生漂浮的可能性较小。

(4) 气温

该站所在地气候温和，但冬、夏两季的低温和高温会对从事室外加油作业人员产生一定的影响。该站投入运营后，应做好防暑、防寒工作。

(5) 台风

台风可能威胁工程设备和人员安全，作用范围大，虽然出现机会不多，但仍需时刻关注天气信息，以便做出防范。

综上所述。当地自然条件对项目的影响不大，通过采取相应的安全防范措施，其站能够安全运营。

7.1.3 建设项目总平面布置的分析结果

该加油站北侧为出入口，东北侧、北侧设有栅栏，西南侧和东南侧设有2.2m实体围墙。

站房位于站区东南侧；罩棚位于站区中部，罩棚下为加油区（设6座加油岛）和承重埋地油罐区（设汽油储罐3座、柴油储罐1座）；卸油区域位于站区北部；乙醇汽油和柴油罐通气管分开设置，位于罩棚顶部。

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），项目与其周边的防火间距及内部总平面布置均符合规范要求，详见表2.4-1《乙醇汽油、柴油工艺设施与站外建（构）筑物安全间距表》、表2.4-2《加油工艺设施与站内建（构）筑物安全间距表》。

7.2 安全生产条件分析结果

7.2.1 建设项目安全设施设计在项目实施过程中的落实情况

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目采用的安全设施情况，见表7.2-1和7.2-2。

表7.2-1 建设项目设立安全评价报告提出的安全对策与建议落实情况一览表

序号	项目设立安全评价报告提出的安全对策与建议	采纳情况
一	建设项目选址与主要装置、设备、设施的布局	
1	建设项目选址	
	1)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第4.0.4条，加油站，乙醇汽油、柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表4.0.4的规定。	1)已采纳，本站乙醇汽油、柴油设备与站外建（构）筑物的安全间距，均不小于表4.0.4的规定。
	2)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第4.0.12条，架空电力线路不应跨越加油站的作业区。	2)已采纳，本站无跨越加油站作业区的架空电力线路。
	3)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第4.0.13条，与汽车加油站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油站用地范围。	3)已采纳，本站没有与汽车加油站无关的可燃介质管道穿越汽车加油站用地范围。

	4)设计单位应按照地勘建议细化完善处理措施。	4)已采纳,本站设计采用螺旋钻孔压灌混凝土桩基础。
2	主要装置、设备、设施的布局	
	1)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第5.0.1条,车辆入口和出口应分开设置。	1)已采纳,本站车辆入口和出口分开设置。
	2)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第5.0.2条,站内车道和停车位宽度应按车辆类型确定。加油站单车道或单车位宽度不应小于4m,双车道或双车停车位不应小于6m;站内的道路转弯半径应按行驶车型确定,且不宜小于9m;站内停车位应为平坡,道路坡度不应大于8%,且宜坡向站外;作业区内的停车场和道路路面不应采用沥青路面。	2)已采纳,站区内停车位和道路符合要求。 (1)站内单车道或单车停车位宽度4.4米,双车道或双车停车位7.5米; (2)站内车辆转弯半径大于9米; (3)站内停车位为平坡,道路坡度不大于8%,且坡向站外。(4)站内加油区和卸油区均采用混凝土路面。
	3)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第5.0.3条,作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	3)已采纳,本站作业区与辅助服务区之间有界线标识。
	4)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第5.0.5条,加油作业区内,不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	4)已采纳,本站加油站作业区内,无“明火地点”或“散发火花地点”。
	5)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第5.0.8条,加油站的变配电间或室外变压器应布置在作业区之外。变配电室间的起算点应为门窗等洞口。	5)已采纳,本站配电间布置在作业区之外。
	6)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第5.0.10条,当汽车加油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的防火间距应符合该标准第4.0.4条—第4.0.8条有关第三类保护物的规定。当站内设置经营性餐饮、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”。	6)已采纳,本站相关设置符合规定。
	7)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第5.0.11条,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。	7)已采纳,本站内的爆炸危险区域,未超出站区围墙和可用地界线。
	8)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第5.0.12条,汽车加油站的工艺设备与站外建(构)物之间,宜设置不燃烧实体围墙,围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于2.2m。当加油站的工艺设备与站外建(构)筑物之间的距离大于表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间距应符合该标准表4.0.4-表4.0.8的相关规定。	8)已采纳,本加油站西侧和南侧均设置高2.2m实体围墙。

	9)加油站站内设施之间的防火间距不应小于《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第5.0.13条规定。	9)已采纳,本站站内设施之间的防火间距符合第5.0.13条规定。
	10)根据《建筑设计防火设计规范(2018年版)》GB50016-2014要求,站房按照民用建筑管理,站房与周边民用建筑之间间的防火间距不应小于表5.2.2的规定,与其他建筑的防火间距,除应符合本节规定外,尚应符合本规范其他章的有关规定。	10)已采纳,本站的站房与周边民用建筑间间的防火间距符合要求。
二	拟选择的主要技术、工艺或者方式和装置、设备、设施	
1	加油的工艺装置、设施	
	1)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.1条,除撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐除外,加油站内乙醇汽油罐和柴油罐应埋地设置,严禁设在室内或地下室内。	1)已采纳,本站储油罐室外埋地设置。
	2)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.2条,汽车加油站的储油罐应采用卧式油罐。	2)已采纳,本站采用卧式油罐。
	3)按照《汽车加油加气加氢站技术标准》第6.1.3要求,埋地油罐需采用双层油罐时,可采用双层钢制油罐、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。	3)已采纳,本站采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。
	4)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.5条,选用的双层玻璃纤维增强塑料油罐应符合现行行业标准《加油站用埋地玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》SH/T3177的有关规定;选用的钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐应符合现行行业标准《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的有关规定。	4)已采纳,本站采用的内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐符合规定。
	5)根据《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)第4.4条,油罐的设计使用年限不得低于20年。	5)已采纳,本站油罐的设计使用年限符合要求,且本站油罐为成品罐,由油罐厂家执行。
	6)根据《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)第4.5条,油罐设计压力不应低于80kPa。	6)已采纳,本站油罐的设计压力符合要求,且本站油罐为成品罐,由油罐厂家执行。
	7)根据《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)第4.6条,油罐最低使用温度不应低于-40℃,最高使用温度不应高于60℃。	7)已采纳,本站油罐的设计温度符合要求,且本站油罐为成品罐,由油罐厂家执行。

8)根据《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)第4.7条,油罐设置于非车行道下时,埋深不应小于500mm;设置于车行道下方时,埋深不应小于900mm;最大埋深不宜超过2100mm。	8)已采纳,本站油罐于车行道下,埋深为1500mm。
9)根据《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)第4.8条,油罐应水平放置于带回填材料的基床上,油罐本身不应设置支座。	9)已采纳,本站油罐水平放置于带回填材料的基床上,油罐本身不设置支座。
10)根据《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)第4.9条,油罐公称直径不宜大于2800mm,其总长度不应大于公称直径的8倍。	10)已采纳,本站油罐公称直径为2600mm,其总长度不大于公称直径的8倍。
11)根据《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)第4.15条,当油罐处于车行道下方时,在埋深不小于900mm的条件下,油罐应能承受GB1589规定的具有六轴的汽车列车最大允许总质量最大值产生的重力载荷。	11)已采纳,本站油罐符合要求。
12)根据《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)第4.17条,油罐内层罐壳体内表面应满足消除静电荷的要求,表面电阻率应小于 $1 \times 10^9 \Omega$ 。当表面电阻率不能满足小于 $1 \times 10^9 \Omega$ 的要求时,应在罐内安装能够消除油品静电荷的物体。消除油品静电荷的物体可为浸入油品中的钢板或其他导电金属物,其表面积之和不应小于式(4.17)的计算值。安装在罐内的静电消除物体应接地,其接地电阻应符合GB50156和SH3097的有关规定。	12)已采纳,本站油罐符合要求。
13)根据《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)第4.18条,油罐应设置固定锚带,固定锚带设计拉力应大于1.5倍油罐完全浸没时产生的浮力和回填材料重力载荷之差,固定锚带应和地锚可靠连接。	13)已采纳,本站油罐固定锚带符合要求。
14)根据《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)第6.1.1条,油罐内层罐和外层罐壳体应由玻璃纤维增强塑料成形,外层罐壁应完整包容内层罐壁,外层罐壁和内层罐壁之间应形成连续的贯通间隙。	14)已采纳,本站油罐符合要求。
15)根据《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)第6.1.2条,油罐应设置不少于两个钢制吊耳,吊耳起吊能力不应小于油罐自重的2倍。	15)已采纳,本站油罐符合要求。
16)根据《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)第6.2.1条,油罐壳壁应由富树脂层和结构层组成。与油品接触的内层罐壳体内侧应设置富树脂层,厚度不应小于0.5mm;当采用缠绕法工艺时,与土壤接触	16)已采纳,本站油罐符合要求。

	的外层罐壳体外侧也应设置富树脂层，厚度不应小于0.2mm。	
	17)根据《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)第6.2.2条，结构层应采用无捻玻璃纤维粗纱或玻璃织物增强。采用缠绕法工艺时,树脂含量宜为35%±5%;采用喷射法工艺时，树脂含量宜为70%±5%;富树脂层的树脂含量不应小于90%。	17) 已采纳，本站油罐符合要求。
	18)根据《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)第6.2.3条，不包括富树脂层的油罐内层罐壳体厚度不应小于4.5mm，不包括富树脂层的外层罐壳体厚度不应小于4mm。	18) 已采纳，本站油罐符合要求。
	19)根据《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)第6.2.6条，除人孔部分外，油罐壳体结构应保证壳体圆周方向360°的范围均形成贯通间隙，贯通间隙应连续贯通、无盲区，并满足渗漏检测的要求。	19) 已采纳，本站油罐符合要求。
	20)根据《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)第6.2.7条，油罐应采用具有可靠支撑能力和足够强度的连接结构使油罐内层罐壁和外层罐壁全方位连接,连接结构不应影响贯通间隙的连续性，并和贯通间隙可能存在的各类介质及油罐设置的渗检测系统具有良好的适应性。	20) 已采纳，本站油罐符合要求。
	21)根据《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)第6.2.8条，油罐应设置加强结构，加强结构应采用和筒体相同的材料，并采用和筒体相同的成形工艺，宜与筒体整体成形，加强结构的结构尺寸应由计算确定。	21) 已采纳，本站油罐符合要求。
	22)根据《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)第6.3.1条，油罐应设置渗漏检测系统，渗漏检测系统的安全或环境保护等级不应低于GB/T30040中III级的规定。	22) 已采纳，本站油罐符合要求。
	23)根据《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)第6.3.2条，油罐渗漏检测宜采用液体检测法和压力检测法。	23) 已采纳，本站渗漏检测采用液体检测法。
	24)根据《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)第6.4.1条，油罐的进油接合管、出油接合管、通气接合管、量油孔、潜油泵安装口等均应设置于人孔盖上,油罐各类接合管应为钢制。	24) 已采纳，本站油罐的进油接合管、出油接合管、通气接合管、量油孔、潜油泵安装口等均设置于人孔盖上,油罐各类接合管为钢制。
	25)根据《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)第6.4.2条，油罐进油接合管应伸至罐内距内层罐底50mm~100mm处。进油立管的底端应为45°斜管口或T形管口，进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。	25) 已采纳，本站油罐进油接合管符合要求

	26)根据《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)第6.4.3条,油孔接管宜向下伸至罐内距罐底200mm处,并应有检尺时使接管内液位与罐内液位相一致的技术措施。	26)已采纳,本站油罐量油孔接管符合要求。
	27)根据《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)第6.4.4条,油罐应设置通气管,公称直径不应小于50mm。	27)已采纳,本站油罐设置DN50的通气管
	28)根据《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)第6.4.5条,油罐应设置不少于一个的人孔,人孔公称直径宜为600mm,人孔筒节应采用和外层罐筒体相同的材料,人孔盖应采用钢制。人孔应位于油罐顶部纵向中心线上并高出外层罐筒体外表面至少150mm。人孔用垫片应采用与储存介质相适应的材料。	28)已采纳,本站每座油罐设置2个人孔,人孔规格符合要求。
	29)根据《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)第6.4.6条,人孔处应设置与内层罐壳体内壁及防冲击板相连的接地扁钢并接入加油站接地网。	29)已采纳,本站油罐人孔处设置与内层罐壳体内壁及防冲击板相连的接地扁钢并接入加油站接地网。
	30)根据《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)第6.4.7条,油罐应设置人孔操作井座,井座宜采用圆筒形筒体,内径D宜为1200mm或1350mm,筒体厚度不应小于8mm,伸出油罐壳体高度H宜为500mm,应采用和外层罐筒体相同的材料并与外层罐筒体可靠连接,人孔操作井座和人孔操作井的连接应保证密封。人孔操作井座典型结构见图6.4.7。	30)已采纳,本站油罐人孔操作井座符合要求。
	31)根据《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)第6.4.8条,油罐人孔和泄漏检测井开口应采用结构补强,补强层直径不应小于开口直径与150mm之和,补强层厚度不应小于油罐壳体的厚度。	31)已采纳,本站油罐人孔和泄漏检测井开口符合要求。
	32)根据《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)第6.5.1条,内层罐内部应在人孔或进油管、量油孔正下方装设防冲击板,防冲击板应采用公称厚度不小于1.5mm的不锈钢板。	32)已采纳,本站油罐内层罐内部人孔、进油管、量油孔正下方装设的防冲击板符合要求。
	33)根据《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)第6.5.2条,对应人孔的防冲击板尺寸不应小于1000mmx800mm,对应进油管、量油孔的防冲击板尺寸不应小于300mmx300mm。防冲击板可分块,也可为一整块;当利用防冲击板作为消除油品静电荷的装置时,所有防冲击板表面积之和应符合本规范4.17条的规定。	33)已采纳,本站油罐人孔和泄漏检测井开口符合要求。
	34)根据《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)第6.5.3条,防冲击板应与内层罐壳体内壁牢固粘接。	34)已采纳,本站油罐符合要求。

	35)根据《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)第6.6.1条,油罐防静电设计应符合GB50156和SH3097的规定。	35)已采纳,本站油罐符合要求。
	36)根据《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)第6.6.2条,油罐顶部金属部件和油罐内各金属部件应与非埋地工艺金属管道相互做电气连接并接地。	36)已采纳,本站油罐符合要求。
	37)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.7条,与罐内油品直接接触的玻璃纤维增强等金属层,应满足消除油品静电电荷的要求,其表面电阻率应小于 $10^9\Omega$ 。当表面电阻率无法满足小于 $10^9\Omega$ 的要求时,应在罐内安装能够消除油品静电电荷的物体。消除油品静电电荷的物体可为浸入油品中的钢板,也可为钢制的进油立管、出油管等金属物,表面积之和不应小于 $A=0.04Vt$ 。	37)已采纳,本站油罐符合要求。
	38)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.8条,安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。	38)已采纳,本站油罐符合要求。
	39)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(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。	39)已采纳,双层油罐内壁与外壁之间设有满足渗漏检测要求的贯通间隙。
	40)双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐,应设渗漏检测立管,并符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.10条的规定。	40)已采纳,本站选用的是内层钢外层玻璃纤维增强塑料储罐。检测采用钢管,直径为80mm,检测立管位于油罐中心线上。检测立管的底部管口与油罐内、外壁间隙相连通,顶部管口装有防尘盖。检测立管满足人工检测和在线监测的要求,并保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。
	41)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.11条,油罐应采用钢制人孔盖。	41)已采纳,本站油罐采用钢制人孔盖。
	42)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.12条,油罐设置在车行道下面时,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。	42)已采纳,本站油罐设在车行道下面时,罐顶低于路面1.5m。
	43)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.13条,当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时,应采取防止油罐上浮的措施。	43)已采纳,本站埋地油罐已采取防止油罐上浮的措施。
	44)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.14条,埋地油罐的人孔应设置操作井。设在车行道下面的人孔应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	44)已采纳,本站埋地油罐设有承重防渗操作井,配套密封承重井盖。

	45)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.15条,油罐应采取卸油时的防满溢措施。油料达到容量的90%时,应能触动高液位报警装置;油料达到油罐容量的95%时,应能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觉察的地点。	45)已采纳,本站储罐设有带高液位报警功能的液位仪,在储罐卸油管立管上设有卸油防溢阀。高液位报警装置位于工作人员便于觉察的地点。
	46)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.16条,设有油气回收系统的加油站,其站内油罐应设带有高液位报警功能的液位监测系统。	46)已采纳,本站设带有高液位报警功能的液位监测系统。
	47)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.1.17,与土壤接触的钢制油罐外表面,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,其防腐等级不应低于加强级。	47)已采纳,本站采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐,储罐外壁为玻璃纤维增强塑料,无需防腐。
	48)应按照《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH/T3022-2019进行钢制设备和管道及其附属钢结构的外表面涂料防腐蚀设计。	48)已采纳,本站均按《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH/T3022-2019要求进行钢制设备和管道及其附属钢结构的外表面涂料防腐蚀设计。
	49)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.2.1条,加油机不得设置在室内。	49)已采纳,本站加油机设置在室外。
	50)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.2.2条,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。	50)已采纳,本站加油枪采用自封式加油枪,汽油加油枪的流量为5~50L/min。
	51)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.2.3条,加油软管上宜设安全拉断阀。	51)已采纳,本站加油软管上设安全拉断阀。
	52)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.2.4条,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。	52)已采纳,本站加油机底部的供油管道上设有剪切阀。
	53)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.2.5条,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。	53)已采纳,本站采用一机多油品的加油机,加油机上的放枪位有各油品的文字标识,加油枪应有颜色标识。
	54)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.1条,乙醇汽油、柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。乙醇汽油油罐车应具有卸油油气回收系统。	54)已采纳,本站汽油和柴油油罐车卸油采用密闭卸油方式。汽油油罐车具有卸油油气回收系统。
	55)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.2、6.3.3条,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,应有明显的标识。卸油接口应装设快速接头及密封盖。	55)已采纳,本站每个油罐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有明显的标识,卸油接口装设快速接头及密封盖。

	56)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.4条,加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定:乙醇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。各乙醇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。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。	56)已采纳,本站卸油采用平衡式密闭油气回收系统。各汽油罐共用一根卸油油气回收主管,回收主管的公称直径为100mm。卸油油气回收管道的接口采用快速接头(带阀)。
	57)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.5条,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。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。	57)已采纳,本站采用油罐装设潜油泵的一泵供多机枪的加油工艺。
	58)根据《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。	58)已采纳,本站设有加油油气回收系统。
	59)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.7条,加油油气回收系统的设计应符合下列规定:应采用真空辅助油气回收系统。乙醇汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道,多台乙醇汽油加油机可共用1根油气回收主管,油气回收主管的公称直径不应小于50mm。加油油气回收系统应采取油气反向流至加油枪的措施。在加油机底部与油气回收立管的连接处,应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通,其旁通短管上应设公称直径为25mm的球阀及丝堵。	59)已采纳,本站采用真空辅助式油气回收系统。汽油加油机与油罐之间设油气回收管道,加油油气回收主管道管径为50mm。加油机底部油气回收管道上设有球阀。汽液比设定为1.15。加油机底部与油气回收立管连接处设有检测液阻和系统密闭性的丝接三通,其旁通短管上设公称直径为25mm的球阀及丝堵。
	60)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.8条,油罐的接合管设置应符合下列规定:接合管应为金属材质。接合管应设在油罐的顶部,其中进油接合管、出油管接合管或潜油泵安装口应设在人孔盖上。进油管应伸至罐内距罐底50mm~100mm处。进油立管的底端应为45°斜管口或T形管口。进油管道壁上不得有与油罐气相空间相连的开口。罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀,应高于罐底150mm~200mm。油罐的量油孔应设带锁的量油帽。量油口下部的接合管宜向下深至罐内距罐底200mm处,并应有检尺时接合管内液位与罐内液位一致的技术措施。油罐从孔井内的管道及设备,应保证油罐人孔盖的可拆装性。人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接,宜采用金属软管过渡连接。	60)已采纳,接合管均为金属材质。进油管、出油管接合管均设置在人孔盖上。进油管伸至罐内距罐底100mm处。进油立管的底端为45°斜管。罐内潜油泵的入油口高于罐底150mm~200mm。罐内出油管道入油口高于罐底200mm。油罐人孔井内的管道及设备,均可拆装。出油管引出井外采用金属软管连接。
	61)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.9、6.3.10条,乙醇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2.0m及以上。通气管管口应设阻火器。通气管的公称直径不应小于50mm。其中,油气回收处理撬装设备尾气排放口参照乙醇汽油罐通气管设置,高出地面的高度不应小于4m。通气管管口应设阻火器。通气管的公称直径不应小于50mm。	61)已采纳,本站汽油罐与柴油罐的通气管分开设置,其管口高出所在地面4m。通气管管口设置阻火器。通气管直径为50mm。

	62)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.11条,当加油站采用油气回收系统时,乙醇汽油罐的通气管口除装设阻火器外,尚应装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为2-3kpa。工作负压宜为1.5-2kpa。	62)已采纳,汽油罐的通气管管口装设呼吸阀。
	63)加油站工艺管道的选用应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.12条。	63)已采纳,本站出油管道采用双层导静电热塑性塑料管,其余管道均采用无缝钢管。符合要求。
	64)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.13条,油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管,应采用导静电耐油软管,其体电阻率应小于 $10^8 \Omega \cdot m$,表面电阻率应小于 $10^{10} \Omega$,或采用内附金属丝(网)的橡胶软管。	64)已采纳,站采用导静电耐油软管,其体电阻率小于 $10^8 \Omega \cdot m$,表面电阻率小于 $10^{10} \Omega$ 。
	65)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.14条,加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外,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。	65)已采纳,本站工艺管道除必须露出地面的以外,均埋地敷设。
	66)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.15条,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‰。	66)已采纳,本站卸油管道、油罐通气管横管,坡向埋地油罐。卸油管道的坡度不小于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,不小于1‰。
	67)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.17条,埋地工艺管道的埋设深度不得小于0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道,管顶低于混凝土层下面不得小于0.2m。管道周围应回填不小于100mm厚的中性沙子或细土。	67)已采纳,埋地工艺管道埋设深度均不小于0.45m,管道周围回填中性沙子或细土。
	68)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(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、电缆沟和排水沟相交叉时,应采取相应的防护措施。	68)已采纳,本站工艺管道未穿越站房等其他建筑物。不与管沟、电缆沟和排水沟相交叉。
	69)不导静电热塑性塑料管道的设计和安装,除应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》第6.3.12条的有关规定外,尚应符合第6.3.19条的要求。	69)已采纳,本站出油管道采用双层导静电热塑性塑料管,符合要求。
	70)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.3.20条,埋地钢质管道外表面的防腐设计,应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447的有关规定。	70)已采纳,本站埋地钢质管道外表面的防腐设计,符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447的有关规定。
	71)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.5.4条,装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位,也应采取相应的防渗措施。	71)已采纳,本站储油罐人孔操作井、卸油口、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位均采取了防渗措施。
	72)双层管道的设计应满足根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.5.5条的要求。	72)已采纳,本站双层管道的设计满足要求。

	73)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.6.2条,在加油岛和加油机附近的明显位置,应标示油品类别、标号以及安全警示。	73)已采纳,本站在加油岛和加油机附近的明显位置,标示油品类别、标号以及安全警示。
	74)50)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第6.6.3条,不宜在同一加油车位上同时设置乙醇汽油、柴油两种加油功能。	74)已采纳,本站同一加油车位上未同时设置乙醇汽油、柴油两种加油功能。
	75)根据《加油站作业安全规范》(AQ3010-2022)第4.5条,设有可燃气体声光报警装置的加油作业区内可允许客户使用手机支付,当现场报警器报警时,应立即停止手机和停止加油相关作业,并按应急预案进行应急处置。可燃气体检测报警设计应符合GB/T50493的规定。	75)已采纳,本站可燃气体声光报警装置的设置符合要求。
	76)根据《加油站作业安全规范》(AQ3010-2022)第6.1.2条,不应在加油作业区外进行加油作业。不应向未采取防止静电积聚措施的绝缘靴容器进行散装加注。客户不应操作非自助加油机。	76)已采纳,由建设方执行。
	77)车用汽油储罐、管道内应采用不能被乙醇溶解且不污染的防腐涂料。	77)已采纳,本站汽油储罐、管道无需防腐。
	78)根据《车用乙醇汽油储运设计规范》GB/T50610-2010第4.0.4条,没有设置加油油气回收系统的加油站,车用汽油储罐的通气管应设置干燥器,干燥器应安装在便于观察和更换位置。	78)已采纳,本站汽油储罐的通气管设置的干燥器符合要求。
	79)车用汽油储罐的操作井应采取防水措施,并确保储罐人孔及人孔上的第一道法兰密闭良好。罐区地坪应坡向罐区以外,不应积水。	79)已采纳,本站安防监控系统配备的备用电源符合要求。
	80)该加油站热塑性复合管道系统的选型、材料、工作压力及寿命、要求等应符合《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》GB/T39997-2021的规定。	80)已采纳,本站采用的双层导静电热塑性塑料管符合要求。
	81)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.1.1条,管材内外表面应清洁、光滑,不应有气泡、明显的划伤、凹陷、杂质、颜色不均等缺陷。管材两端应切割平整,并于管材轴线垂直。	81)已采纳,由建设方和施工方共同执行。
	82)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.1.2条,管件的内外表面应清洁、平滑,不应有气泡、明显的划伤、凹陷、杂质、颜色不均等缺陷	82)已采纳,由建设方和施工方共同执行。
	83)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.3.1条,静液压性能:管材与管件的静液压性能应符合表2要求。	83)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	84)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.3.2条,爆破后外套管道密封性能:1类管道主管道爆破后外套管道的密封性能应符合表3要求。	84)已采纳,本站采用的管道符合要求。
	85)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.3.3条,耐负压性能:管材与管件的耐负压性能应符合表4要求。	85)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。

	86)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.3.4条,耐循环压力性能:管材与管件的耐循环压力性能应符合表5要求。	86)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	87)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.4条,耐压扁性能:管材与管件的耐压扁性能应符合表6要求。	87)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	88)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.5条,耐弯曲性能:管材与直通管件的耐弯曲性能应符合表7要求。	88)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	89)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.6条,耐冲击性能:管材与管件的耐冲击性能应符合表8要求。	89)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	90)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.7条,耐穿刺性能:管材的耐穿刺性能应符合表9要求。	90)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	91)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.8条,耐拉拔性能:管材与直通管件的耐拉拔性能应符合表10要求。	91)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	92)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.9条,管件耐拔脱性能:管件耐拔脱性能试验应符合表11要求。	92)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	93)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.10.1条,一般要求:输送燃油的主管道应能避免由静电导致的点燃危险注:关于静电危害的更多信息参见EN14125-2013附录B和ISO80079-36:2016。	93)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	94)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.10.2条,绝缘型管材:为避免针孔击穿,绝缘型塑料管材击穿电压应大于100kV。注:通常壁厚大于4mm的聚乙烯层可认为满足此要求。	94)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	95)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.10.3条,导电型或耗散型管材。导电型:单位长度电阻 $<102/m$ 。耗散型: $102/m < \text{单位长度电阻} < 102/m$ 。导电衬层或导电层应环绕覆盖整体管材内表面,使用时应进行稳固的静电连接和接地	95)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	96)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.11条,燃油兼容性:管材与管件的燃油兼容性应满足表12要求。	96)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	97)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.12条,燃油渗透率:管材的燃油渗透率应满足表13要求。	97)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	98)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.13条,纵向膨胀率:完成燃油渗透率试验后,主管道(A型)管材的纵向膨胀率不应超过0.2%	98)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。

	99)根据《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》(GB/T39997-2021)第7.14条,长期静液压性能:管材与管件的长期静液压性能应符合表14要求7.15耐候性:管材与管件的耐候性应符合表15要求。	99)已采纳,本站采用的管材与管件符合要求。
	100)该加油站潜油电泵的选型、技术要求、装配要求等应符合《潜油电泵机组》GB/T16750-2015的要求。	100)已采纳,本站采用的潜油泵符合要求。
2	防雷、防静电、防爆装置、设施、报警、紧急切断系统	
	1)依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)第3.3.4条,设计单位在爆炸性气体环境电力装置设计中应附有爆炸危险区域划分图。	1)已采纳,本项目设计图附有爆炸危险区域划分图。
	2)该加油站爆炸危险区域内电气设备的防爆级别、组别应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)的相关要求。乙醇汽油、柴油爆炸气体环境的级别组别不低于IIAT3。防爆电气设备的级别和组别不应低于该爆炸气体环境内爆炸性气体混合物的级别和组别。	2)已采纳,本站防爆电气设备的级别和组别符合要求。
	3)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021附录C加油站内爆炸危险区域的第级和范围划分,当地上密闭卸油口设在箱内时,箱体内部的空间应划分为1区,箱体外部四周1m和箱体顶部以上1.5m范围内的空间划分为2区。高液位报警装置设置在密闭卸油口附近时,电气的防爆级别与组别应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》(GB50058-2014)要求。	3)已采纳,本站爆炸危险区域的等级和范围划分符合要求。
	4)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)13.2.1条,钢制油罐必须进行防雷接地,接地点不应少于两处。	4)已采纳,本站油罐2点接地。
	5)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)13.2.2条,汽车加油站的防雷接地、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,接地电阻不应大于4Ω。	5)已采纳,加油站的防雷接地、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,共用接地装置。其接地电阻不大于4Ω。
	6)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)13.2.4条,埋地钢制油罐以及非金属的油罐顶部的金属部件和罐内的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。	6)已采纳,本站的埋地油罐与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。
	7)《石油化工静电接地设计规范》(SH3097-2017)第4.3.2条,平行管道净距小于100mm时应每隔20m加跨接线。当管道交叉且净距小于100mm时,应加跨接线。	7)已采纳,本站跨接线设置符合要求。
	8)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)13.2.5条,加油站内的油气放空管在接入全站共用接地装置后,可单独设置防雷接地。	8)已采纳,本站油气放空管接入全站共用接地装置。

	9)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)13.2.6条,当加油站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时,应采用接闪带(网)保护。当罩棚采用金属屋面时,宜利用屋顶作为接闪器,但应符合下列规定:板间的连接应是持久的电气贯通,可采用铜锌合金焊接、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。金属板下面不应有易燃物品,热镀锌钢板的厚度不应小于0.5mm,铝板的焊接厚度不应小于0.65mm,锌板的厚度不应小于0.7mm。金属板应无绝缘被覆层。	9)已采纳,本站接闪带(网)保护符合要求。
	10)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)13.2.7条,汽车加油站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆铠装金属层两端、保护钢管两端均应接地。	10)已采纳,加油站的信息系统采用电缆穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均接地。
	11)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)13.2.8条,加油站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应的过电压(电涌)保护器。	11)已采纳,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应的过电压(电涌)保护器。
	12)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)13.2.9条,380V/220V供配电系统宜采用TN-S系统,当外供电电源为380V时,可采用TN-C-S系统。供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地,在供配电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压(电涌)保护器。	12)已采纳,本站采用TN-S系统。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。
	13)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.2.10条,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,接地电阻不应大于30Ω。	13)已采纳,地上或管沟敷设的油品管道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。
	14)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.2.11条、第13.2.16条,加油站油罐车卸车场地应设卸车临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。油罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置,不应设置在爆炸危险I区。	14)已采纳,卸油场所设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪,油品罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置,未设置在爆炸危险I区。
	15)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.2.12、13.2.15条,在爆炸危险区域内的工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处应用金属线跨接。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。防静电接地装置的接地电阻不应大于100Ω。	15)已采纳,在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处用金属跨接。当法兰的连接螺栓不少于5根时,在非腐蚀环境下不跨接,防雷接地、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,共用接地装置,接地电阻不大于100Ω。
	16)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.2.13条,油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端接头应保证可靠的电气连接。	16)已采纳,油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端快速接头,保证可靠的电气连接。

	17)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.2.14条,采用导静电的热塑性塑料管道时,导电内衬应接地;采用不导静电的热塑性塑料管道时,不埋地部分的热熔连接件应保证长期可靠的接地,也可采用专用的密封帽将连接管件的电熔插孔密封,管道或接头的其他导电部件应接地。	17)已采纳,采用导静电的热塑性塑料管道,导电内衬接地。
	18)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.2.15条,防静电接地装置的接地电阻不应大于100Ω。	18)已采纳,防雷接地、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,共用接地装置,接地电阻不大于100Ω。
	19)该加油站站内建构筑物应依据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)规定的防雷分类标准分类。	19)已采纳,本站站内建构筑物依据《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)规定的防雷分类标准分类。
	20)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.5.1条,加油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。	20)已采纳,本站设置紧急切断系统。
	21)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.5.2条,紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关:1、在汽车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。	21)已采纳,在站房收银台、罩棚柱安装紧急切断按钮。
	22)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.5.3条,工艺设备的电源和工艺管道上的紧急切断阀应能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。	22)已采纳,本站艺设备的电源能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭。
	23)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.5.4条,紧急切断系统应只能手动复位。	23)已采纳,紧急切断系统只能手动复位。
	24)根据《加油站作业安全规范》(AQ3010-2022)第5.1.6条,卸油作业区的辅助设施应具有防静电措施;进入卸油区作业的人员,应先通过具有报警功能的人体静电释放装置消除静电。	24)已采纳,本站卸油作业区的辅助设施具有防静电措施,进入卸油区作业的人员,先通过具有报警功能的人体静电释放装置消除静电。
	25)根据《本安型人体静电消除器安全规范》(SY/T7354-2017)的要求,加油站在卸油口1.5m处应设置本安型人体静电消除器。	25)已采纳,本站在卸油口1.5m处设置本安型人体静电消除器。
	26)根据防雷装置设计审核和竣工验收规定(中国气象局令〔2011〕21号)第四条加油站的建(构)筑物、场所和设施的防雷装置应当经过设计审核和竣工验收、第五条防雷装置设计未经审核同意的,不得交付施工。防雷装置竣工未经验收合格的,不得投入使用。新建、改建、扩建工程的防雷装置必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入使用。	26)已采纳,已取得大连金普新区气象局出具的《雷电防护装置竣工验收意见书》。

27)根据《加油站作业安全规程》第8.4节, 防雷防静电装置应每半年至少检测1次, 并建立检测档案。所有防雷防静电设施应定期检查、维修, 并建立设施管理档案。定期检查加油枪、胶管和加油机之间的连接情况, 保持其具有良好的接地性能, 并建立检查记录。	27) 已采纳, 由建设方执行。
28)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.3条, 可燃气体和有毒气体检测报警信号应送至有人值守的现场控制、中心控制室等进行显示报警。	28) 已采纳, 本站可燃气体检测报警信号送至有人值守的站房内。
29)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.4条, 控制室操作区应设置可燃气体和有毒气体声、光报警; 现场区域报警器应有声、光报警功能。	29) 已采纳, 本站可燃气体检测报警器有声、光报警功能。
30)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.7条, 进入爆炸性气体环境或有毒气体环境的现场操作人员, 应配备便携式可燃气体和(或)有毒气体探测器进入的环境同时存在爆炸性气体和有毒气体时, 便携式可燃气体和有毒气体探测器可采用多传感器类型。	30) 已采纳, 本站配备便携式可燃气体探测器。
31)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.8条, 可燃气体和有毒气体检测报警系统应独立于其他系统单独设置。	31) 已采纳, 本站可燃气体检测报警系统独立于其他系统单独设置。
32)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第3.0.9条, 可燃气体和有毒气体检测报警系统的气体探测器、报警控制单元、现场警报器等的供电负荷, 应按一级用电负荷中特别重要的负荷考虑, 宜采用UPS电源装置供电。	32) 已采纳, 本站可燃气体检测报警系统供电符合要求。
33)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第4.1.4条, 检测可燃气体和有毒气体时, 探测器探头应靠近释放源, 且在气体、蒸气易于聚集的地点。	33) 已采纳, 本站可燃气体探测器探头位置符合要求。
34)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第4.2.1条, 释放源处于露天或敞开式厂房布置的设备区域内,可燃气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于10m, 有毒气体探测器距其所覆盖范围内的任一释放源的水平距离不宜大于4m。	34) 已采纳, 本站可燃气体探测器位置符合要求。
35)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第6.1.1条, 探测器应安装在无冲击、无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所, 探测器安装地点与周边工艺管道或设备之间的净空不应小于0.5m。	35) 已采纳, 本站可燃气体探测器位置符合要求。

	36)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第6.1.2条,检测比空气重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜距地坪(或楼地板)0.3m~0.6m;检测比空气轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源上方2.0m内。检测比空气略重的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜在释放源下方0.5m~1.0m;检测比空气略轻的可燃气体或有毒气体时,探测器的安装高度宜高出释放源0.5m~1m。	36)已采纳,本站可燃气体探测器位置符合要求。
	37)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第6.2.2条,现场区域报警器应就近安装在探测器所在的报警区域。	37)已采纳,本站现场区域报警器位置符合要求。
	38)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第6.2.3条,现场区域报警器的安装高度应高于现场区域地面或楼地板2.2m,且位于工作人员易察觉的地点。	38)已采纳,本站现场区域报警器位置符合要求。
	39)根据《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》第6.2.4条,现场区域报警器应安装在无振动、无强电磁场干扰、易于检修的场所。	39)已采纳,本站现场区域报警器安装位置符合要求。
3	防护设施	
	1)生产经营单位应当按照《个体防护装备配备规范第1部分:总则》(GB39800.1-2020)为从业人员配备劳动防护用品。应根据辨识的作业场所危害因素和危害评估结果,结合个体防护装备的防护部位、防护功能、适用范围和防护装备对作业环境和使用者的适合性,选择合适的个体防护装备。	1)已采纳,本站为从业人员配备劳动防护用品符合要求。
	2)根据《加油站作业安全规程》第4.2条,作业人员上岗时应穿防静电工作服、防静电工作鞋。不应在作业区穿脱及拍打衣服、帽子或类似物。	2)已采纳,由建设方执行。
4	安全警示标志	
	1)根据《中华人民共和国安全生产法》第三十五条生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上,设置明显的安全警示标志。	1)已采纳,本站设置的安全警示标志符合要求。
	2)根据《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第8.2条,加油岛的罩棚支柱醒目位置应设置严禁烟火、禁打手机、停止熄火标志。	2)已采纳,本站在加油岛的罩棚支柱醒目位置设置严禁烟火、禁打手机、停止熄火标志。
	3)根据《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第8.5条,油运输车辆应划定固定车位并设置明显标识。	3)已采纳,本站为油运输车辆划定固定车位并设置明显标识。
	4)根据《加油站作业安全规程》第4.4条,作业区应按GB/T2893.5、GB2894、GB13495.1、GB15630的规定设置安全标志和安全色。	4)已采纳,本站作业区按GB/T2893.5、GB2894、GB13495.1、GB15630的规定设置安全标志和安全色。
5	安全作业	
	1)根据《加油站作业安全规程》第4.6条,加油站遇雷暴、龙卷风和台风等恶劣天气时应停止加油、卸油、取样和人工计量等作业。	1)已采纳,由建设方执行。

	2)根据《加油站作业安全规程》第4.7条,不应在作业区内抛掷、拖拉、滚动、敲打金属物品及进行易产生火花的作业。	2)已采纳,由建设方执行。
	3)根据《加油站作业安全规程》第4.8条,不应在作业区进行车辆维修和洗车作业。	3)已采纳,由建设方执行。
	4)根据《加油站作业安全规程》第4.9条,不应使用汽油和易燃清洗剂做清洁工作。不应使用可能产生静电或火花的清洁工具。	4)已采纳,由建设方执行。
	5)根据《加油站作业安全规程》第4.10条,作业人员应按设备说明书、操作规程和管理规定对设备设施进行正确操作和维护保养,保障设备处于安全状态;加油站油气回收系统应完好有效,并保持正常使用,满足GB20952的规定。	5)已采纳,站内编制有设备管理制度、操作规程等,按照制度进行设备设施。进行操作和维护保养
	6)根据《加油站作业安全规程》第5.1节,卸油作业应具备密闭卸油的条件。防雷防静电接地设施应完好。油罐车排气管应安装阻火帽。卸油作业现场应至少配备2具手提式干粉灭火器和2块灭火毯等应急救援物资。油罐车宜采用液位差自流方式卸油。卸油作业区的辅助设施应具有防静电措施,进入卸油作业的人员应先通过具有报警功能的人体静电释放装置消除静电。	6)已采纳,本站卸油作业具备密闭卸油的条件。防雷防静电接地设施完好。油罐车排气管装有阻火帽。卸油作业现场配备不少于2具手提式干粉灭火器和2块灭火毯等应急救援物资。油罐车采用液位差自流方式卸油。卸油作业区的辅助设施具有防静电措施,进入卸油作业的人员先通过具有报警功能的人体静电释放装置消除静电。
	7)根据《加油站作业安全规程》第5.2.1条,加油站人员应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,油罐车阿紫站内车速不应大于5KM/h.	7)已采纳,由建设单位执行。
	8)根据《加油站作业安全规程》第5.2.2条,油罐车停于卸油停车位,熄火并拉上手刹,车轮处宜放置于最大允许总质量和车轮尺寸相匹配的轮档,车钥匙宜放置指定位置管控。	8)已采纳,由建设单位执行。
	9)根据《加油站作业安全规程》第5.2.3条,卸油人员应将防静电电跨接线连接到油罐车专用接地端,并确认接触良好。	9)已采纳,由建设单位执行。
	10)根据《加油站作业安全规程》第5.2.4条,卸油作业现场应设置隔离警示标识。	10)已采纳,由建设单位执行。
	11)根据《加油站作业安全规程》第5.2.5条,手提式灭火器宜摆放在卸油口2-3m处。	11)已采纳,由建设单位执行。
	12)根据《加油站作业安全规程》第5.2.6条,应在油罐车静置进行静电释放5min后,方可进行计量、取样和卸油等相关作业。	12)已采纳,由建设单位执行。
	13)根据《加油站作业安全规程》第5.2.7条,检查确认有关计量孔密闭良好,汽油罐通气管上阀门应处于关闭状态,安装呼吸阀的通气管上阀门应处于开启状态。	13)已采纳,由建设单位执行。
	14)根据《加油站作业安全规程》第5.2.8条,卸油前,应计量油罐的存油量,确认有足够的剩余容量,并核对贯彻单据与油罐中油品的名称、牌号是否一致。	14)已采纳,由建设单位执行。

15)根据《加油站作业安全规程》第5.2.9条，对油罐车进行人工取样时，人员应戴安全帽，应采用铝或铜等不发火花、不易积聚静电的器具；油样可通过卸油口回罐，不应从计量孔倒入。若人员在油罐车罐顶上取样，还应采取防坠落措施，并有人监护。	15) 已采纳，由建设单位执行。
16)根据《加油站作业安全规程》第5.2.10条，卸油人员应按工艺流程将卸油软管和汽油油气回收软管与油罐车和埋地油罐紧密连接，保持卸油软管自然弯曲。	16) 已采纳，由建设单位执行。
17)根据《加油站作业安全规程》第5.2.11条，经双方检查确认具备开阀卸油条件后，将卸油口对应有关进油阀门打开（卸油时先打开气路阀门），再缓慢开启油罐车卸油阀门。通过采取调节阀门开度等措施控制卸油流速不大于4.5m/s。	17) 已采纳，由建设单位执行。
18)根据《加油站作业安全规程》第5.2.12条，卸油作业过程中应有专人监护，油罐车驾驶员和押运员不应同时离开作业现场。无人监护时，应停止作业。	18) 已采纳，由建设单位执行。
19)根据《加油站作业安全规程》第5.2.13条，卸油作业过程中不应开启计量孔，不应修理、擦洗油罐车，不应鸣笛；使用器具时要轻拿轻放；与该罐连接且无防水措施的加油机应停止加油作业。	19) 已采纳，由建设单位执行。
20)根据《加油站作业安全规程》第5.2.14条，卸油时若发生油料溅溢或其他影响卸油安全情况时，应立即停止作业并及时处理。若发生事故，应立即停止作业，并按应急预案进行应急处置。	20) 已采纳，由建设单位执行。
21)根据《加油站作业安全规程》第5.2.15条，卸至软管内无油后，应做好以下工作：关闭软管两端阀门；拆除软管，将卸油接口的密封盖盖紧并加锁；收回卸油软管和防静电跨接线，收存软管时不应抛摔，以防接头变形。	21) 已采纳，由建设单位执行。
22)根据《加油站作业安全规程》第5.2.16条，卸油结束后，卸油员应全面检查并确认状态正常，方可引导油罐车启动车辆、离站，并清理卸油现场，将应急器材放回原位。	22) 已采纳，由建设单位执行。
23)根据《加油站作业安全规程》第6.1节，加油机附件应按GB50156的要求配备灭火器和灭火毯。加油机爆炸危险区域内不应放置可燃性物品。不应在加油作业区外进行加油作业。不应向未采取放置静电积聚措施的绝缘性容器进行散装加注。客户不应操作非自助加油机。具有自助加油功能的加油站在营业室内设置紧急切断系统，在事故状态下迅速切断油泵电源，紧急切断系统应为故障安全型；加油站应通过加油机音频提示客户进行加油操作。自助加油机宜采取静电检测等技术措施，提示客户在靠近油箱口前先消除人体静电。	23) 已采纳，由建设单位执行。
24)根据《加油站作业安全规程》第6.2节，车辆驶入非自助加油站时，加油员宜主动引导车辆进入加油位置。加油作业前，加油员应确认车辆停稳、熄火；摩托车驾驶员和乘坐人员离开座位，并将车辆熄火、放置平稳；加油员与客户确认油品的	24) 已采纳，由建设单位执行。

	名称和牌号等信息，应提示客户在靠近油箱口前先释放人头静电。加油枪应为自封式加油枪，汽油加油流量不应大于50L/min。加油时应避免油料溅出，若发生油料滴漏、溢洒或影响加油作业安全的情况，应立即停止加油，并及时处理。加完油后应立即将加油枪复位于加油机。	
	25)根据《加油站作业安全规程》第7章，应采用电子液位计进行测量。人工计量时，应使用符合计量和安全要求的计量器具。油罐静态计量时，与该罐连接的给油设备应停止使用。卸油后，静置5min后方可进行人工取样、测水和计量。人宜站在上风方向进行作业。对于汽油罐，若罐内正压，应先打开通气阀进行泄压后再打开量油帽，作业结束后应及时复位。	25)已采纳，本站采用电子液位计进行测量。其他内容由建设单位执行。
	26)油罐清洗应符合《加油站作业安全规程》第8.1节的有关规定。	26)已采纳，由建设单位执行。
	27)加油机维修应符合《加油站作业安全规程》第8.2节的有关规定。	27)已采纳，由建设单位执行。
	28)动火作业应符合《加油站作业安全规程》第8.3节的有关规定。还应符合《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的有关规定。	28)已采纳，由建设单位执行。
三	拟为危险化学品生产或者储存过程配套和辅助工程	
1	变配电系统	
	1)根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第4.2.1条的规定，落地式配电箱的底部应抬高，高出地面的高度室内不应低于50，室外不应低于200；其底座周围应采取封闭措施，并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	1)已采纳，本站配电箱的设置符合要求，配电间配有挡鼠板。
	2)根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第4.2.5条,当防护等级不低于现行国家标准《外壳防护等级（IP代码）》GB4208规定的IP2X级时，成排布置的配电屏通道最小宽度应符合表4.2.5的规定。	2)已采纳，本站配电柜的设置通道宽度符合要求。
	3)根据《低压配电设计规范》（GB50054-2011）第7.1.5条的规定，电缆敷设的防火封堵应符合下列规定：(1)布线系统通过地板、墙壁、屋顶、天花板、隔墙等建筑构件时，其孔隙应按等同建筑构件耐火等级的规定封堵。(2)电缆防火封堵的材料应按耐火等级要求，采用防火胶泥、耐火隔板、填料阻火包或防火帽。	3)已采纳，本站电缆敷设的防火封堵符合要求。
	4)参考《变配电室安全管理规范》（DB11527-2015）第4.2.2条，配电室的地面应采用防滑、不起尘、不发火的耐火材料；变配电室变压器、高压开关柜、低压开关柜操作地面应敷设绝缘胶垫。	4)已采纳，本站配电间的地面符合要求。

	5)根据《低压配电设计规范》(GB50054-2011)第7.6.4条的规定,电缆不应在有易燃、易爆及可燃气体管道或液体管道的隧道或沟道内敷设。	5)已采纳,本站电缆不在有易燃、易爆及可燃气体管道或液体管道的隧道或沟道内敷设。
	6)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.1.1条,汽车加油站的供电负荷等级可为三级,信息系统应设置不间断供电电源。	6)已采纳,加油站的供电负荷等级为三级,信息系统设不间断供电电源。
	7)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.1.2条,加油站供电电源宜采用电压为380/220V的外接电源。	7)已采纳,本站采用电压为380/220V的外接电源。
	8)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.1.3条,汽车加油站的罩棚、营业室等处应设置应急照明,连续供电时间不应少于90min。	8)已采纳,本站的加油罩棚、营业室等处均设置了应急照明,连续供电时间不少于90min。
	9)根据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB51309-2018)第3.4.6条,应急照明控制器的设置应符合下列规定:1)应设置在消防控制室内或有人值班的场所;系统设置多台应急照明控制器时,起集中控制功能的应急照明控制器应设置在消防控制室内,其他应急照明控制器可设置在电气竖井、配电间等无人值班的场所。2)在消防控制室地面上设置时,应符合下列规定:1)设备面盘前的操作距离,单列布置时不应小于1.5m;双列布置时不应小于2m。2)在值班人员经常工作的一面,设备面盘至墙的距离不应小于3m。3)设备面盘后的维修距离不宜小于1m。4)设备面盘的排列长度大于4m时,其两端应设置宽度不小于1m的通道。3)在消防控制室墙面上设置时,应符合下列规定:1)设备主显示屏高度宜为1.5m~1.8m;2)设备靠近门轴的侧面距墙不应小于0.5m;3)设备正面操作距离不应小于1.2m。	9)已采纳,本站应急照明控制器的设置符合要求。
	10)根据《消防应急照明和疏散指示系统技术标准》(GB51309-2018)第3.4.7条,应急照明控制器的主电源应由消防电源供电;控制器的自带蓄电池电源应至少使控制器在主电源中断后工作3h。	10)已采纳,本站应急照明控制器电源设置符合要求。
	11)根据《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)第10.1.11条,变配电室以及发生火灾时仍需正常工作的消防设备房应设置备用照明,其作业面的最低照度不应低于正常照明的照度。	11)已采纳,本站配电室设置了备用照明。
	12)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.1.5条,加油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。	12)已采纳,加油站的电力线路采用电缆并直埋敷设。电缆穿越墙、车道部分,穿热镀锌钢管保护。
	13)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.1.6条,当采用电缆沟敷设电缆时,作业区的电缆沟内必须充沙填实。电缆不得与氢气、油品、LNG、CNG管道及热力管道设在同一沟内。	13)已采纳,铠装电缆直埋敷设在冻土层以下,过道处穿钢管保护,电缆不与工艺管道以及热力管道在同一沟内敷设。

	14)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.1.7条,加油站爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线的敷设等,应符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的规定。	14)已采纳,爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等,符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058的有关规定。
	15)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第13.1.8条,汽车加油站爆炸危险区域以外的照明灯具,可选用非防爆型。罩棚下非防爆危险区域的灯具,应选用防护等级不低于IP44级的照明灯具。	15)已采纳,加油站内爆炸危险区域以外的照明灯具,选用非防爆型,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级的照明灯具。
	16)根据《国家安全生产监督管理总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准(试行)》的通知(安监总管三[2017]121号)》,控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧应满足国家标准关于防火防爆的要求,否则列为重大生产安全事故隐患。	16)未采纳,本站不涉及。
	17)用电、发电应符合《加油站作业安全规范》(AQ3010-2022)第8.5节相关要求。	17)已采纳,本站用电符合要求,本站不涉及发电。
2	消防设施及给排水	
	1)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第12.1.1条,加油站工艺设备应配备消防器材并符合以下规定: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台的按2台配置。地下储罐应配置1台不小于35kg推车式干粉灭火器。当两种介质储罐之间的距离超过15m时,应分别设置。一、二级加油站应配置灭火毯5块、沙子2m³。三级站应配置灭火毯不少于2块,沙子2。加油加气合建站应按同级别的加油站配备灭火毯和沙子。根据《建筑灭火器配置设计规范》(GB50140-2005)第6.1.1条,一个计算单元内配置的灭火器数量不得少于2具。	1)已采纳,根据《汽车加油加气加氢站技术标准》第12.1.1条规定:本站设置加油机6台,配置5kg手提式干粉灭火器6只。地下储罐配置35kg推车式干粉灭火器1台。本站为二级加油站,配置灭火毯5块、沙子2m³。根据《建筑灭火器配置设计规范》第6.1.1条:本站每个计算单元内配置的灭火器数量均不少于2具。
	2)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第12.1.2条,其余建筑物的灭火器配置,应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140的有关规定。灭火器的配置应符合《消防设施通用规范》第10章的有关规定。	2)已采纳,本站建筑的灭火器配置,符合《建筑灭火器配置设计规范》GB50140有关规定。
	3)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第12.2.2条,加油站可不设消防给水系统。	3)已采纳,本站不设置消防给水系统。
	4)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第12.3.2条,加油站的排水应符合下列规定:站内地面雨水可散流排出站外,当加油站雨水由明沟排到站外时,应在围墙内设置水封装置;加油站排出建筑物或围墙的污水,在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井,水封井的水封高度不应小于0.25m;水封沉泥段,沉泥段高度不应小于0.25m;清洗油罐的污水应集中收集处理,不应直	4)已采纳,根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第12.3.2条规定:站内地面雨水散流排出站外。站内设置的水封井符合要求。清洗油罐的污水集中收集处理,未直接进入排水管道。排出站外的污水符合国家有关的污水排放标准。未采用暗沟排水。

	接进入排水管道；排到站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定；加油站不应采用暗沟排水。	
	5)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第12.3.3条，排水井、雨水井和化粪池不应设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	5)已采纳，本站排水井、雨水井和化粪池未设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。
	6)根据《消防设施通用规范》(GB55036-2022)第2.0.9条，消防设施投入使用后，应定期进行巡查、检查和维护，并应保证其处于正常运行或工作状态，不应擅自关停、拆改或移动。超过有效期的灭火介质、消防设施或经检验不符合继续使用的管道、组件和压力容器不应使用。	6)已采纳，由建设方执行。
	7)根据《消防设施通用规范》(GB55036-2022)第2.0.10条，消防设施上或附近应设置区别于环境的明显标识，说明文件应准确，清楚且易于识别，颜色、符号或标志应规范。手动按钮等装置处应采取防止误操作或被损坏的防护措施。	7)已采纳，本站消防设施上或附近设置的标识符合要求。
	8)灭火器的配置类型应与配置场所的火灾种类和危险等级相适应，应符合《消防设施通用规范》(GB55036-2022)第10.0.1条的规定。	8)已采纳，本站配置的灭火器符合要求。
	9)根据《消防设施通用规范》(GB55036-2022)第10.0.2条，灭火器设置点的位置和数量应根据被保护对象的情况和灭火器的最大保护距离确定，并应保证最不利点至少在1具灭火器的保护范围内，灭火器的最大保护距离和最低配置基准应与配置场所的火灾危险性等级相适应。	9)已采纳，本站配置的灭火器符合要求。
	10)灭火器的配置场所应按计算单元计算与配置灭火器，应符合《消防设施通用规范》(GB55036-2022)第10.0.3条的规定。	10)已采纳，本站配置的灭火器符合要求。
	11)根据《消防设施通用规范》(GB55036-2022)第10.0.4条，灭火器应设置在位置明显和便于取用的地点，且不应影响人员安全疏散。当确需设置在有视线障碍的设置点时，应设置指示灭火器位置的醒目标识。	11)已采纳，本站配置的灭火器符合要求。
	12)根据《消防设施通用规范》(GB55036-2022)第10.0.7条，灭火器应定期维护、维修和报废。灭火器报废后，应按照等效替代的原则更换。	12)已采纳，由建设方执行。

	13)根据《建筑防火通用规范》(GB55037-2022)第1.0.6条,在城市建成区内不应建设压缩天然气加气母站,一级汽车加油站、加气站、加油加气合建站。	13)已采纳,本站为二级加油站,符合要求。
3	采暖通风、建构筑物及绿化	
	1)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.1.2条,加油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,可在加油站内设置锅炉房。	1)已采纳,本站采暖热源为市政热力管网。
	2)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.1.5条,加油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、出建筑物处应采取隔断措施。	2)已采纳,本站室内外采暖管道直埋敷设。
	3)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.2.1条,作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	3)已采纳,本站站房及其他附属建筑物的耐火等级不低于二级。
	4)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.2.2条,加油场地宜设罩棚,罩棚的设计应符合下列规定:罩棚应采用不燃烧材料建造。进出口无限高措施时,罩棚的净空高度不应小于4.5;进出口有限高措施时,罩棚的净空高度不应小于限高的高度。罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于2m。罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》GB50068的有关规定执行。罩棚设计应计算活荷载、雪荷载、风荷载其设计应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009的有关规定。罩棚的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。罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	4)已采纳,本站罩棚的设计符合规定。
	5)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.2.3条,加油岛应高出停车位的地坪0.15~0.2;两端的宽度不应小于1.2;罩棚立柱边缘距岛端部不应小于0.6。靠近岛端部的加油机等岛上的工艺设备应有防止车辆碰撞的措施和警示标识。当采用钢管防撞柱(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。	5)已采纳,本站加油岛设计符合要求:加油岛高出停车位的地坪0.2m。加油岛两端的宽度1.5m。加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部0.8m。靠近岛端部的加油机等岛上的工艺设备有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱,其钢管的直径为100mm,高度0.5m,并设置牢固。
	6)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.2.7条,加油站内的工艺设备不宜布置在封闭的房间或箱体内,工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体内时,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14.1.4条相关规定。	6)已采纳,本站工艺设备均在室外。
	7)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.2.9条,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,站房内可设非明火餐厨设备。	7)已采纳,本站站房符合要求。

	8)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.2.11条,辅助服务区建筑物的面积不应超过本标准附录B中三类保护物标准,消防设计应符合现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016的有关规定。	8)已采纳,本站辅助服务区建筑物的面积未超过本标准附录B中三类保护物标准。
	9)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.2.12条,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。	9)已采纳,本站站房符合要求。
	10)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.2.15、12.2.16条,加油站内不应建地下和半地下室;埋地油罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施,位于爆炸危险区域内的操作井和排水井应有防火花发生的措施。	10)已采纳,本站未建地下和半地下室;埋地油罐的操作井、位于作业区的排水井采取防渗漏措施,位于爆炸危险区域内的操作井有防火花发生的措施。
	11)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.1.1条,加油站内站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级,加油站罩棚顶棚的承重构件为钢结构时,其耐火极限可为0.25h。	11)已采纳,本站站房和罩棚的设计符合要求。
	12)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.1.2条,加油站内消防设施、器材的设置应符合GB50156的有关规定。	12)已采纳,本站站内消防设施、器材的设置符合规定。
	13)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.1.3条,站内不应设置住宿、餐饮和娱乐等场所(设施)。	13)已采纳,本站未设置住宿、餐饮和娱乐等场所(设施)。
	14)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.1.4条,站内不应设置建筑面积大于50m ² 的商店。商店内不应经营易燃易爆危险品。	14)已采纳,本站站内建筑设计符合要求。
	15)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.1.5条,站内各种设备的安装、验收、检修记录等资料应齐全。	15)已采纳,由建设方执行。
	16)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.2.1条,加定期检查加油机、油罐、输油管线、液位仪、潜油泵、油气回收等设备设施及附件,确保设备设施无渗漏、保持正常功能且性能良好。	16)已采纳,由建设方执行。
	17)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.3.1条,对消防设施、器材应加强日常管理和维护,建立消防设施、器材的巡查、检测、维修保养等管理档案,记明配置类型、数量、设置位置、检查维修单位(人员)、更换药剂的时间等有关情况,严禁损坏、挪用或擅自拆	17)已采纳,由建设方执行。

	除、停用。	
	18)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.3.2条,消火栓、灭火器、灭火毯、消防沙箱或沙池等消防设施、器材应设置消防安全标志。	18)已采纳,由建设方执行。
	19)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.3.3条,灭火器、灭火毯应放置于醒目且便于取用位置。灭火器应保持标识清晰,各种部件不应有严重损伤、变形、锈蚀等缺陷,存放地点及环境应符合要求,并定期进行检查、维保。	19)已采纳,由建设方执行。
	20)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.3.4条,消防沙箱或沙池内应保持沙量充足,不应存放杂物,沙子应保持干燥不结块,不含树叶、石子等杂质,附近应配置沙铲、沙桶、推车等灭火和应急处置辅助器材。	20)已采纳,由建设方执行。
	21)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.2.15、14.2.16条,加油站内不应建地下和半地下室;消防水池应具有通风条件。埋地油罐的操作井、位于作业区的排水井应采取防渗漏措施,位于爆炸危险区域内的操作井、排水井,应采取防渗漏和防火花发生的措施。	21)已采纳,本站相关设计符合要求。
	22)根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第14.3.1条,加油站作业区内不得种植油性植物。	22)已采纳,本站作业区内不种植油性植物。
四	安全管理及事故应急救援	
	1)参考《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.1.1条,加油站应明确划分爆炸和火灾危险区域,严格控制明火,严防因摩擦和撞击产生静电、机械火花引发爆炸火灾事故。	1)已采纳,本站已明确划分爆炸和火灾危险区域。其余由建设方执行。
	2)参考《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.1.2条,严禁使用油罐车直接向机动车加注油品。	2)已采纳,由建设方执行。
	3)参考《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.1.3条,公共交通工具不应载客进入加油站。	3)已采纳,由建设方执行。
	4)参考《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.2.1条,加油站内应落实以下严格控制明火的措施:a)加油站内严禁吸烟;b)严禁对未熄火车辆加注油品;c)火灾、爆炸危险区域内严禁使用火种、非防爆移动通信工具及器材;d)摩托车加油前,驾驶人员应熄火并离开驾驶座位;加油后,应用人力将摩托车推离加油机4.5m以外,方可启动驶离。	4)已采纳,由建设方执行。

5)参考《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.2.2条,加油站内应落实以下动火管理措施:a)如需进行明火施工作业,应办理动火审批手续并落实安全监护人员,经本单位主管部门批准后方可实施;b)动火期间严禁营业;c)动火现场应挂警示牌、增设消防器材,安全监护人员应到现场监督动火人员按照动火审批的具体要求作业;d)动火完毕,监护人员和动火人员应共同检查和清理现场。	5)已采纳,由建设方执行。
6)参考《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.3条,在爆炸和火灾危险区域应采取下列防止摩擦与撞击产生火花的措施:a)机械转动部件应保证润滑良好,及时加油并经常清除可燃污垢;b)爆炸危险区域内的房间地面应铺设不产生火花的材料,并不应穿带铁钉的鞋;c)搬运金属容器时,严禁在地上抛掷或拖拉,在容器可能碰撞部位应覆盖不产生火花的材料;d)维修作业应使用防爆和不产生火花工具。	6)已采纳,由建设方执行。
7)参考《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.4.1条,加油站火灾和爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设,应符合GB50058的有关规定。	7)已采纳,本站电气设备符合要求。
8)参考《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.4.3条,站房内不应设置大功率电器设备。	8)已采纳,本站无大功率电气设备。
9)参考《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.4.4条,洗车区电源插座安全高度离地面1.5m,洗车区域的配电箱应有严密防水措施和警示标识,且日常上锁,保持关闭状态。洗车区域的电源插座需加装防水盖板,且每日检查防水效果。	9)已采纳,本站洗车区电气设施的设置符合规定。
10)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.5.1条,加油站防雷、防静电设施的设置应符合GB50156的有关规定,其装卸场地应设置为油、气罐车跨接导除静电的装置。	10)已采纳,本站防雷、防静电设施的设置符合规定。
11)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.5.2条,应委托有资质的检测机构对防雷、防静电设备和接地装置每年进行两次检测。	11)已采纳,由建设方执行。
12)参照《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第9.5.3条,严禁直接用加油枪向绝缘性容器内加注油品。	12)已采纳,由建设方执行。
13)根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》(国家安全生产监督管理总局令[2012]第45号,依据总局令[2015]第79号修正)第七条,建设单位应当分别选择具备相应资质单位进行设计、施工和监理。	13)已采纳,由建设方执行。

	14)根据《中华人民共和国安全生产法》第三十一条,该项目的安全设施,必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	14)已采纳,本项目的安全设施符合要求。
	15)根据《中华人民共和国安全生产法》第二十四条,该单位应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。专职安全生产管理人员应不少于企业员工总数的2%(不足50人的企业至少配备1人)。	15)已采纳,由建设方执行。
	16)根据《中华人民共和国安全生产法》第五条,生产经营单位的主要负责人对本单位的安全生产工作全面负责。	16)已采纳,由建设方执行。
	17)根据《中华人民共和国安全生产法》第二十七条,生产经营单位的主要负责人和安全生产管理人员必须具备与本单位所从事的生产经营活动相应的安全生产知识和管理能力。	17)已采纳,由建设方执行。
	18)根据《中华人民共和国安全生产法》第二十八条,生产经营单位应当对从业人员进行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,熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程,掌握本岗位的安全操作技能,了解事故应急处理措施,知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员,不得上岗作业。	18)已采纳,由建设方执行。
	19)企业应根据拟建项目的生产特点和存在的操作岗位,建立健全各岗位的操作规程。	19)已采纳,由建设方执行。
	20)根据《生产安全事故应急预案管理办法》第五条、第六条,生产经营单位主要负责人负责组织编制和实施本单位的应急预案,并对应急预案的真实性和实用性负责;各分管负责人应当按照职责分工落实应急预案规定的职责。	20)已采纳,由建设方执行。
	21)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)第六条,企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力,经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格,取得相应安全资格证书;其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。有符合国家规定的危险化学品事故应急预案。	21)已采纳,由建设方执行。
	22)根据《辽宁省企业安全生产主体责任规定》第二十条,加气站应当依法参加工伤保险,为从业人员缴纳保险费。	22)已采纳,由建设方执行。
	23)根据《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》住建部令第51号第十四条,生产、储存、装卸易燃易爆危险物品的工厂、仓库和专用车站、码头,易燃易爆气体和液体的充装站、供应站、调	23)已采纳,由建设方执行。

	压站属于特殊工程。第十五条对特殊建设工程实行消防设计审查制度。	
	24)特殊建设工程的建设单位应当向消防设计审查验收主管部门申请消防设计审查,消防设计审查验收主管部门依法对审查的结果负责。	24) 已采纳, 由建设方执行。
	25)特殊建设工程未经消防设计审查或者审查不合格的,建设单位、施工单位不得施工。	25) 已采纳, 由建设方、施工方共同执行。
	26)根据《辽宁省雷电灾害防御管理规定》第九条规定,加油站防雷接地设施安装完毕后,必须按规范要求委托具有资质的防雷设施检测机构对其进行测试,并取得防雷防静电检测合格报告。	26) 已采纳, 由建设方执行。
	27)八大危险作业要严格执行《危险化学品企业特殊作业安全规范》GB30871-2022的具体要求,应加强危险作业的管理,防患于未然。	27) 已采纳, 由建设方执行。
	28)根据《加油站作业安全规范》第4.1条,作业人员应经安全生产教育和培训考核合格后上岗。	28) 已采纳, 由建设方执行。
	29)根据《生产安全事故应急预案管理办法》(国家安全生产监督管理总局令第88号,根据应急管理部令[2019]第2号修改)的有关要求制订应急预案管理制度;按照GB/T29639-2020导则要求编制综合应急预案、专项应急预案及现场处置方案;制订应急演练方案,进行培训演练、评估,并记录建档。企业应组织专家对预案进行评审,评审符合备案要求的应急预案,应由企业主要负责人签署发布,并报当地安全生产监管部门进行应急预案的备案。	29) 已采纳, 由建设方执行。
	30)《生产安全事故应急条例》(国务院令第708号)、《生产安全事故应急预案管理办法》(应急管理部令第2号)应制定本单位的应急预案演练计划,每年至少组织一次综合应急预案演练或者专项应急预案演练,每半年至少组织一次现场处置方案演练。	30) 已采纳, 由建设方执行。
	31)根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2023)第6条规定,在危险化学品单位作业场所,应急救援物资应存放在应急救援器材专用柜、应急站或指定地点。作业场所应急物资配备标准应符合下表的要求。	31) 已采纳, 由建设方执行。
	32)根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2023)9.2条,应急救援物资应明确专人管理。应急救援物资应严格按照产品说明书要求进行日常检查、定期维护保养。应急救援物资应存放在便于取用的固定场所,摆放整齐,不应随意摆放、挪作他用。	32) 已采纳, 由建设方执行。

	33)根据《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2023) 9.3条,应急救援物资应保持完好,随时处于备战状态。物资若有损坏或影响安全使用的,应及时修理、更换或报废。	33)已采纳,由建设方执行。
五	重点监管的危险化学品的安全措施	
1	乙醇汽油是《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)监管范围之一。根据《国家安全生产监督管理总局办公厅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》(安监总厅管三〔2011〕142号2011年7月1日印发),针对重点监管危险化学品应采取的安全措施及事故应急处置原则见报告附件3.1。	1)已采纳,由建设方执行。

表7.2-2 建设项目安全设施设计在项目实施过程中的落实情况一览表

序号	项目设立安全评价报告提出的安全对策与建议	落实情况
一	工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施	
1	防泄漏	
	1) 油罐采用SF双层储罐(内层钢外层玻璃纤维增强塑料储罐), 储罐内径2600mm, 内层罐体壁厚7mm, 外层壁厚不小于4mm。双层油罐内壁和外壁设置贯通间隙, 内外层间设置检测立管, 检测立管采用钢管, 公称直径为DN80, 壁厚为4mm, 检测立管位于油罐顶部纵向中心线上, 顶部装防尘盖。检测立管设置在线监测装置, 一旦发现泄漏及时报警并停止使用, 修补或更换储罐, 切断危险物流出外界后产生各种事故的可能性。油罐设计高液位报警控制系统防止油品冒罐泄漏。	已落实。
	2) 储油罐设有防渗漏在线监测装置, 并具有声光报警功能。	已落实。
	3) 储油罐设有液位仪, 随时对液位进行在线监测。当罐内油品容积达罐容的90%时触动高液位报警装置, 操作人员立即关闭油罐车出油口, 停止卸油。	已落实。
	4) 储罐在卸油管进入储罐内立管设置了卸油防溢阀, 当油料达到油罐容量95%时, 卸油防溢阀自动关闭, 阻止油料继续进罐。	已落实。
	5) 出油管道选用双层导静电热塑性塑料管道, 公称直径为DN50mm, 壁厚为4mm, 夹层内贯通, 埋地采用专用连接件并采用电熔连接。双层管坡向检测点, 坡度不小于5%。在管道低点设计渗漏在线检测, 采用液体传感器, 检测精度不大于3.5mm, 一旦泄漏声光报警器报警;	已落实。
	6) 非埋地管道(指: 通气管地上部分、卸油口箱内及操作井内管线)做加强级防腐处理, 采用环氧树脂涂料, 详见《石油化工设备和管道涂料防腐设计规定》SH/T3022-2011的要求, 管道防腐的除锈等级为St3级, 然后采用环氧富锌底漆+环氧云铁中间漆+丙烯酸聚氨酯面漆做加强级防腐绝缘层保护, 涂层总厚度 $\geq 0.19\text{mm}$;	已落实。
	7) 埋地钢制管道防腐采用厚度为1.0mm的聚乙烯防腐胶带防腐, 管道防腐的除锈等级为St3级, 防腐层结构: 一层底漆—一层聚乙烯胶带, 底漆应与聚乙烯胶带配套使用, 缠绕搭接宽度应为胶带宽度的20%~25%, 胶粘带始末搭接长度不应小于1/4管子周长, 且不小于100mm。焊缝处的防腐层厚度不应低于设计防腐层厚度的85%。其他应执行《钢质管道聚烯烃胶粘带防腐层技术标准》SY/T0414-2017的规定。 8) 管道埋深均大于450mm, 管顶低于混凝土地面0.2m, 单层钢管埋地工艺管道, 经过行车道路时采用外套钢管保护措施, 防止管道受压破裂泄漏。双层热塑性塑料管道依据生产厂家提供资料, 按设计埋置深度满足承重要求, 不需做防护处理。	已落实。
	9) 管道法兰、阀门连接处要及时检查, 有松动漏点要及时修复, 设置成品防渗操作井。	已落实。
	10) 加油机加油软管设有拉断阀、加油机底部设有剪切阀, 防止因操作失误或溜车等原因, 在加油枪还没有与汽车油箱分开的情况下拉断管道或拉倒加油机产生泄漏。拉断阀和剪切阀承受的拉力大于额定值时, 该阀会自动断开, 并且断开处两头自动密封管内油品不会泄漏, 并设置成品防渗加油机底槽。	未落实。 (剪切阀未固定)
	11) 采用密闭卸油方式, 卸油接口装有密闭快速接头, 防止卸油过程中油品泄漏, 卸完油后快速接头配有带锁环式密封盖, 防止盗油及油气排出卸油箱底部刷玻璃钢做防渗处理。	已落实。

	12) 其他措施 (1) 简化工艺流程, 尽量减少管件、阀门的使用并依据标准采用合理的密封形式, 防止泄漏发生。油罐到加油机部分管道尽量减少管件, 避免泄漏。 (2) 加油机旁设防撞柱, 防止加油机被撞倒发生油品泄漏。 (3) 做好平时安防, 每班需配备安全员, 防止火灾等事故发生, 防止火灾爆炸事故造成设备管道破裂造成渗漏。 (4) 本站储罐选用成品防渗检查井; 卸油箱内底部另刷玻璃钢进行防渗设计; 选用成品防渗加油机底槽。	已落实。
2	防火、防爆措施	
	1) 汽油和柴油通气管分开设置, 在柴油罐通气管上端设置防雨型阻火器, 汽油罐通气管尾端设置带阻火功能机械呼吸阀 (工作正压力为2kpa~3kpa, 工作负压力为-2kpa~-1.5kpa) 及防雨型阻火器, 防止引火点燃罐内油品, 汽油通气管管径为50mm, 柴油通气管管径为50mm, 管口高出所在地面4米。油气排放处理装置排放管设置在汽、柴油罐通气管旁, 管口高出所在地面4米。	通气管位置已变更到罩棚顶部, 其他已落实。
	2) 汽油加油机选用自封式防爆型, 加油枪流速为5~50L/min, 柴油加油机选用自封式防爆型, 加油枪流速为5~50L/min, 防止流速过快产生静电引起火灾。	已落实。
	3) 采用密闭卸油方式, 卸油接口装有密闭快速接头, 防止卸油过程中油品泄漏, 卸完油后快速接头配有带锁环式密封盖, 防止油品及油气外漏引起火灾。	已落实。
	4) 进油管伸至罐内距罐底100mm, 进油管底设45度斜管口, 不与油罐气相空间相通。出油管伸至距离罐底200mm处。	已落实。
	5) 本站储罐设带锁量油器, 量油管伸至距离罐底200mm处。	已落实。
	6) 出油管线选用双层导静电热塑性塑料管, 为导静电材质, 卸油、油气回收及通气管均选用无缝钢管, 连接处采用焊接, 管线首尾端均做静电接地。	已落实。
	7) 防止油气反向流的措施在油气回收泵的出口管上安装一个专用的气体单向阀 (位于加油机内部), 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。	已落实。
	8) 严格设备选型, 爆炸危险区域的设计选择相应等级的防爆设备, 如加油机、潜油泵、静电接地报警器等。电气线路严格按照防爆区域要求布置。	已落实。
	9) 设置防雷防静电接地系统, 对油罐、管线、加油机等采取接地保护。	已落实。
3	防尘、防毒、防腐蚀	
	3) 防腐蚀: 本站钢制管道均采用加强级防腐, 符合《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH/T3022-2019的要求。储罐外壁为玻璃纤维增强塑料; 出油管道为双层塑料管, 可不考虑防腐蚀	已落实。
4	正常工况和非正常工况下危险物料的安全控制措施	
	本站采用密闭卸油工艺, 油品进入储罐同时, 油气等体积置换, 经槽车带回油库后处理。进油管设有卸油防溢阀, 能有效防止油品溢出。 加油采用正压输油。采用自动控制, 与加油枪连锁, 即只有提起加油枪加油机才工作。 加油机采用潜油泵供油工艺, 出油管线设置了剪切阀, 事故状态下可以	已落实。

	直接切断供油。 采用双层油罐、双层管线以及油罐、管线在线监测系统，实时液位监测系统以及在卸油管立管设置卸油防溢阀，可以控制正常工况和非正常工况下危险物料的泄漏。 柴油通气管端部设有防雨型阻火器，汽油罐通气管连通后设有防雨型阻火器及带阻火功能的机械呼吸阀，能够在发生火灾时阻止火焰经通气管进入油罐。	
5	采取的其他工艺安全措施	
	为保证生产安全，设计的管道及其附件的压力等级应比正常情况提高一个等级。汽柴油进油管伸至罐底100mm处，在管道内的设计流速不超过2.8m/s，以免产生静电。防爆区内生产工艺设备和管路采用导体或亚导体材质。所有金属设备、管道等都设计静电接地，不允许设备及其内部构件有与地相绝缘的金属体，对于生产过程中设备的移动部分应设置软连接与设备主体相连或直接与静电接地系统相连。防止油气反向流的措施在油气回收泵的出口管上安装一个专用的气体单向阀（位于加油机内部），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。本地区使用乙醇汽油，在汽油通气管上安装干燥器。	已落实。
二	总平面布置	
	1) 本站车辆入口和出口分开设置；	已落实。
	2) 站内停车位和道路单车道大于4m，设计为4.4m；双车道大于6m，设计为7.5m；	已落实。
	3) 站内道路转弯半径均大于9m；	已落实。
	4) 站内卸油区、加油区、停车位采用平坡设计，出入口及道路的坡度为不小于5%且不大于8%，且坡向站前道路；	已落实。
	5) 加油区、卸油区及加油作业区内道路均采用混凝土路面；	已落实。
	6) 加油站作业区与辅助服务区之间设有界线标识；	未落实。
	7) 加油站作业区内无明火或散发明火点；	已落实。
	8) 加油站内的爆炸危险区域，未超出站内围墙和用地界限；	已落实。
	9) 站区西侧和南侧均设置了实体围墙，高度2.2米，为非燃烧体砌筑； 10) 采用承重框架罐区，选用SF双层油罐，采用承重型成品防渗漏操作井（配套承重井盖），油罐顶埋深1.50m。	已落实。
	11) 站内外设施安全间距按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）相关条文规定进行设计，安全距离满足规范要求。	已落实。
三	设备及管道	
1	压力容器、设备及管道设计与国家法规及标准的符合性	
	本项目选用的埋地油罐及管道设计符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《加油站用埋地内钢外玻璃纤维增强塑料双层罐工	已落实。

	程技术规范》SH/T3178-2015、《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》GB/T39997-2021等相关规范、标准的要求。	
2	主要设备、管道材料的选择和防护措施	
	1) 储油罐: 采用埋地卧式SF双层油罐, 材质为内层钢外层玻璃纤维增强塑料, 内层罐体壁厚7mm、封头壁厚8mm, 外层壁厚4mm。储罐设计压力为0.08Mpa, 满足规范要求。渗漏检测采用在线监测系统, 检测立管位于油罐顶部纵向中心线上, 立管底部管口位于油罐内层外层间隙, 顶部装防尘盖。检测立管设置在线监测装置, 油罐埋地设置, 埋深1.50m。 油罐的接合管设置符合下列规定: a. 接合管为金属材质。 b. 接合管设在油罐的顶部, 其中进油接合管、出油接合管、通气(或油气回收)接合管口设在人孔盖上。卸油油气回收和加油油气回收接管分别在储罐人孔法兰盖上开孔, 出口处设置断开法兰。 c. 进油管伸至罐内距罐底100mm处。进油立管的底端为45°斜管口。进油管管壁上无与油罐气相空间相通的开口。 d. 罐内出油管底端距罐底200mm。 e. 油罐的量油孔设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管向下伸至罐内距罐底200mm处。 f. 油罐人孔井内的管道及设备, 设有法兰能保证油罐人孔盖的可拆装性。	已落实。
	2) 加油机: 汽油加油枪的流量不大于50L/min。加油软管上设置了安全拉断阀。加油机底部供油管设有剪切阀; 加油岛端部设置了防撞柱, 高度0.5m。	已落实。
	3) 汽油通气管选用DN50mm, 柴油通气管选用DN50mm, 壁厚为4mm无缝钢管。	已落实。
	4) 出油管道: 采用双层导静电热塑性塑料管, 壁厚为4mm, 导静电型, 导静电衬层的体电阻率小于 $108\ \Omega \cdot m$ 。表面电阻率小于 $10^{10}\ \Omega$ 。	已落实。
	5) 卸油软管和油气回收连通软管: 连通软管的公称直径为DN100mm, 采用导静电耐油软管, 其体电阻率小于$108\ \Omega/m$, 表面电阻率小于$10^{10}\ \Omega$。 管道系统设计压力为0.6MPa, 设计温度为常温, 与工艺管道相连接的阀门及管配件的公称压力等级为1.0MPa; 双层导静电热塑性塑料管线验收参照《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)中15.5的规定执行, 并且符合双层热塑性塑料管线厂家的安装要求。双层热塑性塑料管道测试要求: A导静电测试: 现场安装完成后, 由厂家进行测试。B强度测试: 主管道0.5MPa保压至少30分钟; 外层管道0.5MPa保压至少10分钟; C严密性测试: 主管道和外层管道0.1MPa保压至少1小时+肥皂液检查渗漏。	已落实。
	6) 与油罐相连通的进油管管道应坡向油罐, 其坡度不小于2‰; 卸油油气回收管道及通气管横管坡向油罐, 坡度不小于1‰, 加油油气回收管线坡向油罐, 坡度不小于1‰, 出油管管道坡向检测点, 坡度不小于5‰。	已落实。
	7) 本站设置紧急切断系统, 该系统能在事故状态下迅速切断加油泵和加油机的电源。紧急切断系统具有失效保护功能, 紧急切断阀设置在办公室内, 能由手动启动的远程控制切断系统操纵关闭, 紧急切断系统只能手动复位。	已落实。
	8) 油罐车卸油使用的卸油连通软管采用导静电耐油软管, 连通软管的公称直径为DN100mm。	已落实。

	9) 加油站内的工艺管道均埋地敷设, 埋地工艺管道埋深均大于0.45m, 敷设在混凝土场地或道路下的管道, 管顶均低于混凝土层下表面0.2m。管道周围回填不小于100mm厚中性沙子。所有工艺管道不穿过建、构筑物。油品管道与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时, 采取相应的防渗漏措施。	已落实。
	10) 汽油罐与柴油罐的通气管分开设置, 管口高出所在地面4m。	已落实。
	11) 汽油通气管选用DN50mm, 柴油通气管选用DN50mm, 一根汽油通气管安装机械呼吸阀(带阻火功能), 其它通气管管口安装防雨型阻火器, 管口高出所在地面4m。	已落实。
	12) 油罐的人孔设置成品操作井, 井盖采用成品承重井盖。	已落实。
	13) 本站油罐设置卸油防溢阀; 油料达到油罐容量95%时, 能自动停止油料继续进罐。有高液位报警的液位仪设有声光报警器, 设置在卸油口附近。	已落实。
	14) 地上管道(通气管地上部分、卸油口箱内及操作井内管线、检测立管)需做加强级防腐处理, 采用环氧树脂涂料, 按照《石油化工设备和管道涂料防腐设计标准》SH/T3022-2019的要求, 管道防腐的除锈等级为St3级, 然后采用环氧富锌底漆+环氧云铁中间漆+丙烯酸聚氨酯面漆做加强级防腐绝缘层保护, 涂层总厚度 $\geq 0.19\text{mm}$ 。	已落实。
	15) 埋地管道防腐采用厚度为1.0mm的聚乙烯防腐胶带防腐, 管道防腐的除锈等级为St3级, 防腐层结构: 一层底漆—一层聚乙烯胶带, 底漆应与聚乙烯胶带配套使用, 缠绕搭接宽度应为胶带宽度的20%~25%, 胶粘带始末搭接长度不应小于1/4管子周长, 且不小于100mm。焊缝处的防腐层厚度不应低于设计防腐层厚度的85%。其他执行《钢质管道聚烯烃胶粘带防腐层技术标准》SY/T0414-2017的规定。	已落实。
	16) 地上管道涂色。加油站地上管道涂色按《石油化工设备管道钢结构表面色和标志规定》SH3043-2003执行, 地上碳钢管道表面色统一涂装为银色。	已落实。
	17) 防止油气反向流的措施在油气回收泵的出口管上安装一个专用的气体单向阀(位于加油机内部), 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。	已落实。
	18) 卸油管道选用DN100mm, 壁厚为4mm无缝钢管;	已落实。
	19) 加油油气回收主管道选用DN50mm, 壁厚为4mm, 支管道采用DN50mm, 壁厚为4mm无缝钢管; 卸油油气回收管道选用DN100mm, 壁厚为4mm无缝钢管。	已落实。
3	采取的其他安全措施	
	1) 油罐车卸油采用密闭卸油方式。	已落实。
	2) 加油机上每条加油枪对应应有各油品的文字标识, 加油枪有颜色标识。	已落实。
	3) 加油机设置在加油岛上, 加油岛高出地面0.2m, 加油岛端部附近设置高度为0.5m的防撞柱。油气排放处理装置布置在J03加油岛上, 加油岛端部附近设置高度为0.5m的防撞柱。通气管临道侧设置高度为0.5m的防撞柱。	已落实。
	4) 储罐及出油管线均装设了防渗漏在线检测装置, 并设有声光报警。	已落实。
	5) 加油油气回收管线及通气管均设置检测口。	已落实。

四	电气	
	1) 本工程电源由市政电网引入一路380/220V电力电源供电, 由大连开发区供电公司提供, 不涉及新建变压器, 供电使用容量200kVA。本站用电负荷64kW, 未超供电使用容量。设置配电室, 新增配电箱与配电柜设置在配电室中, 进线配电柜设有独立的计量装置; 配电柜采用XL-21<改>型, 靠墙布置; 采用铠装电缆埋地接入, 为加油机、罩棚及站房提供动力和照明用电。铠装电缆直埋敷设在冻土层以下, 过道处穿钢管保护, 电缆不与工艺管道以及热力管道在同一沟内敷设。	已落实。
	2) 负荷等级: 本工程供电负荷等级为三级, 应急照明供电负荷等级为二级, 在站房内和加油罩棚下设置应急照明。本工程采用非集中控制型系统, 应急照明采用安全电压集中电源(A型)配电箱供电, 当应急照明(A型)配电箱主电源输出断开后, 灯具自动转入蓄电池供电(蓄电池位于配电间), 蓄电池连续供电时间不少于90min; 站级管控系统、视频监控系统由不间断电源UPS供电, 持续供电时间不小于2h。	已落实。
1	火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级	
	1) 主要配电设备的选择 ①爆炸危险区域的配电设备的选择严格执行《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014的规定。电气设备的防爆等级不低于ExdIIBT4Gb。爆炸危险区域内的液位仪、测漏仪等设备均选用本安防爆型, 防爆等级不低于ExdIIBT4Gb。 ②进入防爆危险区域内电缆采用防爆接线盒(ExdIIBT4Gb)接线, 用防爆胶泥密封。 ③爆炸危险区域内的所有电气设备均应采用防爆型, 防爆等级不小于ExdIIBT4Gb。	已落实。
	2) 爆炸危险区域之外的照明灯具, 选用非防爆型。罩棚照明灯具处于非防爆区, 本设计选用防护等级不低于IP44级的照明灯具。	已落实。
	3) 爆炸危险环境电动机设置断相保护。	已落实。
	4) 防爆电气设备、防爆控制装置的电缆, 连接均采用防爆挠性管接入防爆接线盒。	已落实。
	5) 爆炸危险区域0区和1区内设备使用的防护外壳的耐火时间应不小于1h。	已落实。
	6) 爆炸和火灾危险区域内电气线路应穿密闭式钢管或耐火阻燃管, 使用耐火电缆、电线, 组成耐火线路。该线路的耐火时间应不小于1h。穿密闭式钢管明敷时, 应在管外壁涂防火材料; 穿密闭式钢管暗敷时, 不燃体结构的保护层应在30mm以上。	已落实。
	7) 洗车区电源插座安装高度距地面1.5m, 洗车区域的配电箱应有严密防水措施和警示标识, 且日常上锁, 保持关闭状态。洗车区域的电源插座需加装防水盖板, 且每日检查防水效果。	已落实。
2	防雷、防静电接地设施	
	本工程站房、罩棚、加油机、储罐及工艺管道首末端设置防雷防静电系统, 其防雷接地、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, 共用接地装置, 接地电阻不大于4Ω。 (1) 防雷 ①罩棚防雷: 第二类防雷建筑物。罩棚采用带吊顶的单层金属屋面(顶板为热镀锌钢板, 厚度不小于0.5mm, 吊顶材料为非易燃物)做接闪器, 利	已落实。

	用钢柱做为引下线，与接地网相连。 ②站房防雷：第三类防雷建筑物。站房采用$\varnothing 12$热镀锌圆钢做接闪带，屋顶接闪带连接线网格不大于$16m \times 24m$。引下线利用柱内主筋($\varnothing 16$至少二根)做搭接焊接。上端应与屋顶避雷带可靠焊接，下端与基础内主钢筋焊接。引下线沿建筑物四周均匀布置，其间距不大于25米。	
	(2) 防静电 ①罐区防雷接地装置兼作防静电接地装置。埋地管沟敷设管路始末端，作防静电和防感应雷的联合接地装置。埋地储罐及管件等金属物体进行电气连接并接地。所有工艺金属设备、管道等均与接地网就近连接，工艺管线始末端和分支处接地，管线上的法兰、胶管两端等连接处用铜金属线或铜片跨接。当爆炸危险区内的非金属构架上平行安装的金属管道相互之间的净距离小于100mm时，宜每隔20m用金属线跨接；金属管道相互交叉的净距离小于100mm时，应采用金属线跨接。 ②油罐车卸车场地设置卸车时专用的防静电接地报警仪，卸油时保证防静电接地报警仪接通良好才可卸油。	已落实。
	(3) 接地 ①站内采用TN-S接地方式，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共用接地装置，其接地电阻$R \leq 4 \Omega$。 ②油罐接地：地下油罐采用环形接地，每座油罐至少两点与主接地干线连接，罐进油管始端接地，把接地支线引至操作井内，与油管、电缆保护管做电气连接。 ③电缆保护管、电缆金属外皮等均接地。 ④接地装置接地极采用$\angle 50 \times 50 \times 5$热镀锌角钢$L=2.5$米，接地干线采用$-40 \times 4$热镀锌扁钢，焊接连接，埋深0.8米。焊接处做防腐。 ⑤通气管与接地网相连，做良好的电气连接。给水系统的水表、连接螺栓少于5根的工艺管线法兰均用$TRJ-10mm^2$跨接。 ⑥加油机接地：接地支线引至加油机箱内，地坪上留200mm。接地支线与加油机内接地排的连接线为$BVR-16mm^2$。接地排和加油机内油管、电线管及其它设备、构件等的连接线为$BVR-6mm^2$。 ⑦加油站信息系统采用导线穿钢管配线，配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均设接地。加油站信息系统的配电线路首、末端与电子器件联接时，设置了与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。 ⑧卸油口设置静电接地报警器，并设人体静电释放装置。与接地端子的相连接的接地位置设置在爆炸危险1区外。 ⑨总等电位联结箱MEB设于电源进户箱侧，各金属管道如给水管、排水管、采暖管，用-25×4热镀锌扁钢与等电位箱的接地母排相连。	已落实。
3	紧急切断系统	
	本站设置紧急切断系统，该系统能在事故状态下迅速切断加油泵和加油机的电源。紧急切断系统具有失效保护功能并只能手动启动复位。电源紧急切断按钮设在站房内及现场加油机。	已落实。
4	采取的其他电气安全措施	
	1) 用电设备的金属外壳均与接地装置焊接连接，焊接长度大于2倍接地体宽度。爆炸危险环境内的电气设备的接线处采用防爆密封胶泥做隔离密封处理。爆炸危险区域内各电缆金属外皮、穿管两端均可靠接地，管口与设备连接处必须严密填封。钢管连接的螺纹部分涂铅油或磷化膏防腐，螺纹连接不小于6整扣。工艺管道的法兰盘采用铜绞线跨接。	已落实。

	2) 进入爆炸危险环境内动力及控制电缆截面不小于 2.5mm^2 , 电缆穿越行车道部分, 穿钢管保护。	已落实。
	3) 站房配电间内设浪涌保护器, 当站内电压超过其限定值时, 自动断电保护, 保护等级为T1, 设置在进线配电箱内。	已落实。
	4) 所有穿越罐区的线路均需做防水密封处理。	已落实。
	5) 本站配电间的门关闭密合且对外开门; 与室外相通的洞、通风孔设防止鼠、蛇类等小动物进入网罩, 其防护等级不低于现行国家标准《外壳防护等级 (IP代码)》GB4208规定的IP3X级。配电间的地面宜高出本层地面500mm或设置防水门槛。	已落实。
五	自控仪表及火灾报警	
	1) 本项目油罐液位监测系统、视频监控系统、防渗检测系统均采用在线式UPS作为备用电源, UPS成套自动切换装置, 容量为3kVA, 可保证2h以上不间断供电, 安全可靠。	已落实。
	2) 紧急切断系统 本站设置紧急切断系统, 该系统能在事故状态下迅速切断加油泵和加油机的电源。紧急切断系统具有失效保护功能并只能手动启动复位。在加油区域加油罩棚柱上设置2点紧急停止按钮, 收银台容易工作人员操作的位置1点紧急停止按钮。	已落实。
	3) 油罐液位监测系统 本站设置液位仪, 每座油罐内装设一根探棒 (精度不低于 $\pm 0.5\text{mm}$), 在值班室内安装液位仪控制器, 监测每座油罐的实时库存数据变化 (总体积、液位、水位、温偿体积、油品温度), 可设定每座油罐的高低液位报警参数并进行报警, 并与站级管理系统进行数据交换, 同时具有油罐容积表自动校正功能。 油罐采取卸油时的防满溢措施, 油料达到油罐容量90%时, 能触动高液位报警装置; 油料达到油罐容量95%时, 通过卸油防溢阀能自动停止油料继续进罐。当油罐液位低于油罐容量20%时, 触动低液位报警装置; 高液位声光报警装置设置于罐区卸油口附近。	已落实。
	4) 视频监控系统 本站共设置17台摄像机, 其中: 卸油口设置1台摄像机, 安装在罩棚网架下距离卸油口最近的位置; 油罐、出入口及加油区共11台摄像机, 安装于罩棚网架下或附近的墙上; 室内设置5台摄像机, 硬盘录像机录像存储时间不少于90天。本站摄像机均采用非防爆摄像机, 安装在爆炸危险区外。视频监控系统覆盖全部作业区。	已落实。
	5) 防渗监测系统 双层储油罐在检查井内设置在线监测点, 一旦产生渗漏采用声光报警, 停止使用。采用液媒测漏系统, 该系统为主动测漏方式, 预留满测漏液媒 (液媒成分为20%氯化钙溶液, 无燃烧和爆炸风险), 实时24小时监控。液媒测漏的采用, 避免了真空或压力测漏系统中, 压力衰减带来的误报问题, 更为可靠且便于操作, 双层罐的测漏系统控制器壁挂于值班室内。发生渗漏时测漏系统控制器报警。 出油管采用双层热塑性塑料管, 内层管与外层管之间的缝隙贯通, 双层管道坡向操作井, 坡度为5%, 操作井内设置检漏点, 设置在线监测系统。双层管线的最低点设置检测点。发生渗漏时测漏系统控制器报警。	已落实。
	6) 可燃气体检测报警系统 本项目设置一套可燃气体检测报警系统, 该系统由可燃气体探测器、可燃气体报警控制器组成。 在加油作业区域共设置可燃气体探测器6台, 分别布置在每台加油机附	已落实。

	近, 站内其他区域设置1台手持式可燃气体探测器。 可燃气体的一级报警设定值小于或等于20%爆炸下限, 二级报警设定值小于或等于50%爆炸下限。 可燃气体检测报警系统采用UPS供电。当突然断电时保证继续供电30分钟。	
	7) 计算机管理系统 本站设置计算机管理系统。该系统具有设备管理、设备监控、预警联动管理、查询分析、IC卡和移动支付、加油开票、库存和加油机销售信息监控、数据汇总、固定客户信息管理等功能。	已落实。
六	建、构筑物	
	1) 站房 本站新建一层站房一座, 采用框架结构, 建筑面积397.80m², 耐火等级为二级。站房抗震设防烈度为7度。站房内设置: 办公室、配电室、值班室、卫生间等功能房间。站房整体为一个防火分区, 共设置6个安全出口, 其中配电间设置丙级防火门。	已落实。
	2) 罩棚 新建罩棚一座, 采用钢网架结构, 水平投影面积为588.00m², 罩棚抗震设防烈度为7度。罩棚悬挑遮盖加油机最小距离为3.5m, 满足规范不小于2m的规定。罩棚柱高为8.00m, 满足不小于4.5m的要求。罩棚檐面、立柱包装材料采用铝板, 顶板为彩涂钢板, 均为非燃烧体, 耐火极限≥0.25h, 满足规范要求。罩棚设计中已考虑恒载活荷载, 其设计标准按现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009的有关规定执行。罩棚顶面的承重能力按恒荷载0.45KN/平方米、活荷载0.50KN/平方米, 已留有充分裕量。	已落实。
	3) 加油岛 本站加油岛采用C30混凝土浇筑, 高出停车位的地坪0.2m; 两端宽度为1.5m; 罩棚立柱距岛端1.2m。岛侧立面采用钢板防护, 钢板表面涂150mm宽黑黄相间斜道反光漆, 岛上表面贴100X100深灰色哑光广场砖, 上平面与侧立面连接处采用焊接钢管护边。	已落实。
	4) 油罐区 新建地下直埋框架承重罐区一座, 采用SF双层罐。油罐与混凝土底板采用防漂抱带连接, 防止因地下水位过高引起储罐漂浮。待油罐安装固定后回填中性砂分层压实。罐区地面采用300mm厚钢筋混凝土现浇板, 火灾危险性类别为甲类。罐区承重框架的承重能力按活荷载5KN/平方米, 同时考虑了重型车辆荷载35KN/平方米, 已留有充分裕量。 罐区选用成品操作井及承重井盖。 油罐防渗性能应由油罐厂家提供国家承认的相关检测报告。	已落实。
	5) 油气排放处理装置 本站设置油气排放处理装置1套, 该装置为成撬的防爆装置, 由厂家成撬提供。	已落实。
七	消防设施及给排水	
	1) 根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第10.2.3条的规定, 埋地卧式油罐的加油站可不设消防给水。失火时用站内配置的消防器材进行灭火。 根据《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)第10.1.1条规定, 每2台加油机设置5kg手提式干粉灭火器2具, 加油机不足两台按两台计算。本站设置6台加油机, 配置5kg手提式干粉灭火器6只。根据所购灭火器的规格尺寸制作存放箱, 外涂红色油漆并标注“灭火器箱”字样; 埋地油罐区附近放置35kg推车式干粉灭火器(MFT/ABC35)1台; 按《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005中相关规定: 站房内按严重危险等级A类火灾配置	已落实。

	5kg手提式干粉灭火器，共计设置8具；站房配电室内配置1具推车式二氧化碳灭火器，灭火器型号为MTT30。根据《加油站作业安全规范》AQ3010-2022第5.1.4条规定，在卸油作业区配置5kg手提式干粉灭火器2只。 本站为二级加油站，站内设消防沙2m³，消防沙存放于消防沙箱内。并配置灭火毯5块，设置在专用消防器材箱内。	
	2) 给水 本工程生活给水系统水源为市政给水管网，经简单处理达到《生活饮用水标准》的要求后供给，站内最高日用水量为6.7m³/d，供水压力不小于0.25MPa。	已落实。
	3) 排水 本工程排水采用雨污分流，清污分流；生活排水出户接入化粪池处理后经排水管段就近排入市政污水管网；洗车房排水经沉淀处理后排入界区内污水管网收集，最后排入市政污水管网。市政污水管网为本项目预留接口位于站区出口附近，口径DN300。 化粪池应由当地环卫部门定期清掏外运。 （除生活污水外）加油站排出建筑物的污水，在建筑物墙外设水封井。水封井的水封高度为0.25m；水封井设沉泥段，沉泥段高度为0.25m。 站内地面雨水采用散排，自流排出站外。	已落实。
八	采暖及通风空调	
	1) 采暖 采暖系统热媒为50/40℃热水，由市政管网提供。门厅、办公室室内采暖温度为18℃，卫生间、洗车房室内采暖温度为14℃。 站房内采暖房间均采用低温地板辐射式采暖形式，采暖系统采用下供下回异程式系统；洗车间内采暖房间采用散热器采暖形式，采暖系统采用下供下回同程式系统；所有采暖系统最高点设自动排气阀，低处设泄水丝堵。 建筑内采暖干管采用架空敷设。建筑内采暖干、立管采用焊接钢管，焊接连接；与分水器连接部分采用PP-R管，S4级，管道热熔连接。埋地管道需要保温，保温材料选用聚氨酯保温管壳。地热盘管采用PE-RT地热专用管道，管径为De20，壁厚为2.3mm。	已落实。
	2) 通风 站房除卫生间外，其余房间均采用自然通风；卫生间设机械排风，换气次数为10-15次/h；洗车房内房间均采用自然通风。	已落实。
	3) 空调 站房门厅采用分体嵌入式空调制冷，其余经常有人停留的房间采用壁挂式分体空调；门厅主入口大门处设置热风幕；以保证房间温度、湿度满足顾客购物的舒适性要求。冷媒管道采用铜管，冷凝水管采用PVC，管道均采用难燃B1级橡塑保温材料保温。	已落实。
九	其他防范设施	
	1) 标志类型 加油站投入运营同时，在加油站危险区域明显处，如：罐区、加油区、卸油区、出入口、围墙上等设置符合国家《安全标志》GB2894-2008标准、规范要求的安全警示标志及标语。 A. 以下情况设禁止标志： （1）加油站入口及罩棚立柱、周边作业防火区内，选用禁止烟火、禁止使用手机、停车熄火标志； （2）作业场所动火时，选用禁放易燃品、禁止烟火、禁打手机标志； （3）加油区选用禁止穿化纤服、禁止穿带钉鞋标志。 B. 以下情况设警告标志：	已落实。

	(1) 加油作业场所, 选用注意安全、当心火灾、当心车辆标志; (2) 可能产生触电危险的电器设备, 选用当心触电标志; C. 以下情况设指令标志: (1) 加油站出、入口设置入口、出口指示标志和进站消防安全须知标志; (2) 卸油作业时加油站相关品种加油机旁放置暂停加油标志; (3) 有限空间作业场所, 选用戴防毒面具、禁止烟火、注意安全标志。	
	2) 个体防护装备的配备 按《个体防护装备选用规范》配备个人防护用品。	已落实。
	3) 按国家有关规定, 设置专门的安全管理机构, 配备专职安全卫生人员, 并配备必要的安全卫生教育设施和安全卫生监察、检测仪器和设备。本站共配备急救箱2套、防静电工作服/帽/鞋/手套8套、5kg手提式干粉灭火器16具、30kg推车式二氧化碳灭火器1台、35kg推车式干粉灭火器1台、灭火毯5块、消防沙2m ³ 。	已落实。

综上, 建设项目在设立阶段提出的意见, 本站涉及项均全部采纳; 建设项目安全设施设计在项目实施过程中有2项未落实, 经项目组确认, 目前已整改完毕, 且整改符合要求, 详见报告附录《整改确认报告》。

7.2.2 安全管理情况

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目本着“安全第一, 预防为主, 综合治理”的方针, 明确主要负责人、管理人员、从业人员的安全职责, 做到“一岗一责”。从领导到各具体工作岗位均建立了较为完善的安全生产责任制, 各司其职、各负其责, 职责清楚, 安全生产责任制情况基本符合要求。

(1) 安全生产责任制的制定和执行情况

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目制定了站长、安全员、加油员等各级岗位人员的安全生产职责, 制定了公司各岗位的安全生产职责。各类安全生产责任制明确了企业主要负责人至员工的安全职责、安全义务, 做到职责清晰、责任清楚, 充分体现安全生产人人有责和一把手负责的原则。大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目, 安全生产责任制见附件。

安全生产责任制编制情况见下表。

表7.2-3 全员安全生产责任制明细表

序号	安全生产责任制	序号	安全生产责任制
1	主要负责人HSE岗位职责	5	班长HSE岗位职责
2	站长HSE岗位职责	6	加能员HSE岗位职责
3	专职安全员HSE安全职责	7	设备管理员HSE岗位职责
4	核算员HSE安全职责	8	便利店营业员HSE岗位职责

(2) 安全管理制度情况

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目建立了比较全面实用的安全管理制度，并根据需要定期进行评审修订，将持续改进的要求纳入了过程控制文件中。大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目的安全生产责任制落实情况较好，安全管理制度基本符合法律法规要求。安全生产管理制度见下表。

表7.2-4 安全生产管理制度明细表

序号	安全生产管理制度	序号	安全生产管理规定
1	危险化学品购销管理制度	15	安全生产目标管理制度
2	危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）	16	安全承诺公告管理制度
3	安全投入保障制度	17	识别和获取适用的安全生产法律法规、标准管理制度
4	安全生产奖惩管理制度	18	班组安全活动管理制度
5	安全生产教育培训制度	19	安全检查管理制度
6	隐患排查治理制度	20	变更管理制度
7	安全风险管理制度	21	建设项目“三同时”管理制度
8	应急管理制度	22	设备检维修作业管理制度
9	事故管理制度	23	安全生产会议管理制度
10	职业卫生管理制度	24	生产设施拆除和报废管理制度
11	消防安全管理制度	25	危险作业安全管理制度表
12	设备安全管理制度	26	承包商和供应商管理制度

13	重点部位管理制度	27	劳动防护用品配备使用管理制度
14	安全文件和安全档案管理制度	28	安全标准化运行自评制度

（3）安全技术规程和作业安全规程情况

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目制定有各项作业操作规程，其各项作业操作规程（具体包括：大连玉皇能源有限公司卸油作业操作规程、大连玉皇能源有限公司加油作业操作规程、大连玉皇能源有限公司计量作业操作规程），具有可操作性，基本符合要求。

（4）专职安全管理人员配备情况

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目根据《中华人民共和国安全生产法》第二十四条规定，配备专职安全员1名，负责日常安全检查工作，可满足安全管理的要求。

（5）主要负责人、安全管理人员和其他人员安全知识和管理能力

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目主要负责人吴伟林参加大连市应急管理局组织的安全资格培训且经考试合格，已取得主要负责人相应资格证书，安全管理人员杨伟斌参加大连市应急管理局组织的安全资格培训且经考试合格，已取得安全管理人员相应资格证书。新入职员工已完成三级安全教育培训，并考核合格。

（6）应急救援

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目按照《生产安全事故应急预案管理办法》和《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的规定与要求，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、中毒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。该预案经专家评审，并于2025年8月8日在大连市应急管理局完成备案登记，备案编号为：210213-20250808-16089。

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目制定预案演练计划，并根据计划开展演练，如实记录演练、根据演练情况进行演练评估，演练情况符合《生产安全事故应急预案管理办法》的相关要求。

2025年7月15日黄海西路综合能源站组织了火灾爆炸应急演练；通过演练，使员工掌握了应急救援器材的使用方法，熟悉了应急程序，提高了员工的应急救援能力，满足国家相关法律法规的要求。

综上所述，大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目安全管理方面符合《安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》等要求，制定了相关管理制度、安全生产责任制及安全生产操作规程，主要负责人和安全管理人員持证上岗，保证作业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能。应急预案建立，应急物资配备，人员到位，应急演练等方面符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》《危险化学品单位应急救援物资配备要求》等要求，具备应急处置能力。

7.3 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

7.3.1 安全设施的施工质量情况

该项目设计单位是大连市化工设计院有限公司，该公司具有化工石化医药行业（化工工程）专业甲级，满足该项目要求；该项目安全设施施工单位辽宁光磊建设工程有限公司，该公司具有建筑工程总承包贰级资质、石油化工工程施工总承包贰级资质，承包工程范围满足该项目要求。

大连市化工设计院有限公司承担了该项目的站房、加油工艺区、储罐区及辅助生产设施的设计。

辽宁光磊建设工程有限公司承担了该项目的施工建设，施工前期已制定了全套施工方案及质量保证体系。该公司现场成立了质量保证体系，施工过程中，从原材料的进场检验到土建施工及设备安装过程严格受控于施工方案及质量保证体系，具体落实到每个责任人，确保施工质量合格。

7.3.2 安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该项目安全标志、应急灯、灭火器等安全设施均合格有效。储罐液位仪、防渗漏检测系统经调试测量准确。紧急切断系统经调试安全有效。

该项目施工结束后，对防雷（静电）设施、消防设施等安全设施进行了检验，检验结论都为有效，相关检验报告或合格证见附件。

7.3.3 安全设施试生产（使用）前的调试情况

安全设施在投入使用前调试情况良好，可保证正式运行时的安全要求。

7.4 建议

（1）严格按照《安全生产法》的要求认真落实企业主体责任，保证加油站安全管理制度落实到位，落实动火、登高等特殊作业审批制度。

（2）及时收集与公司经营相关的安全管理的相关的法律、法规及标准，定期对规章制度、操作规程进行评审、更新，确保有效实施。

（3）对员工进行安全培训，岗位风险培训，使其了解所经营产品的危险特性，熟知发生火灾、爆炸情况的应急救援措施，提高站内人员安全意识和操作技能；定期进行应急演练，提升站内人员应急处置能力。

（4）定期对防雷、防静电设施进行检测、检查。

(5) 应加强风险管控，严格落实双重预防机制，定期开展安全风险评估工作，并根据评估结果采取相关措施，防控风险。

7.5 事故案例分析结果

加油站事故主要类型为火灾、爆炸事故，也可能因高处坠落等安全生产事故导致人员伤亡。发生安全生产事故的原因主要集中在人的因素、设备因素和管理因素。

人为因素主要集中在违章作业、安全意识淡薄、操作技能不足；

设备因素主要集中在设备老化、安全防护设施不完善；

管理漏洞主要集中在培训不足、安全生产主体责任不落实，安全管理制度不落实。

加油站需通过技术更新覆盖设备风险（如防渗漏、紧急切断）、常态化培训消除人为失误（如每月考核）、加强管理落实安全生产主体责任，构建三维防线。

具体案例见附录B.3。

8 安全对策措施与建议

8.1 隐患及整改建议

评价组通过对大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目现场安全设施落实情况进行检查，存在11条隐患。隐患及整改建议见下表。

表8.1-1 现场隐患及整改建议

序号	安全生产管理制度	整改建议
1	加油站作业区与辅助区之间缺少界限标识。	加油站作业区与辅助区之间设置界限标识。
2	加油机底部未用细沙填实。	加油机底部用中性沙土填实。
3	加油机剪切阀未固定在基础上。	将加油机剪切阀固定在基础上。
4	汽油储罐进油口管路无流向标识。	在汽油储罐管路上增加流向标识。
5	汽油储罐检测仪表法兰盘螺丝缺失。	将汽油储罐检测仪表法兰盘螺丝缺失。
6	三次油气回收系统急停按钮不防爆。	更换三次油气回收系统急停按钮为防爆按钮。
7	三次油气回收系统排放检测口未使用丝堵进行封闭。	三次油气回收系统排放检测口使用丝堵进行封闭。
8	安全警示标识较小。	增加安全警示标识或加大加油机附近安全警示标识。
9	油气通气管阀门未设置常开、常关标识牌。	油气通气管阀门设置常开、常关标识牌。
10	站房爬梯缺少护笼。	站房爬梯增设护笼。

8.2 安全设施的更新与改进

关注国家法律法规及标准规范对安全设施的更新要求，及时根据相关内容，完善安全设施的设置。设备损坏或正常报废时，或经营场所发生变化时，要安装符合现行技术标准要求的安全设施，减少和杜绝“三违”现象的发生。

8.3 安全条件的完善与维护

(1) 加油站经营的乙醇汽油为国家重点监管的危险化学品，应对照《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，从完善安全监控措施、健全安全生产规章制度和各项操作规程、采用先进技术、加强培训教育、加强个体防护等方面及时消除安全隐患，提高安全管理水平。

(2) 细化并落实《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》提出的各项安全措施，完善项目危险化学品事故应急预案，配备必要的应急器材，开展应急处置演练和伤员急救培训，提高防范危险化学品事故的能力及危险化学品应急处置能力。

(3) 乙醇汽油为特别管控危险化学品。在经营储存过程中，要加强乙醇汽油的精细化管理，严格从业人员准入，建立作业信息系统。

(4) 加油站人员流动相对较大，应重视新员工岗前教育培训，加强所有员工日常安全教育和业务技术知识培训，杜绝“三违”，减少人的不安全行为，提高加油站员工的业务技术素质和应急能力。

8.4 主要装置、设备（设施）的维护与保养

(1) 建立设备技术档案，切实加强加油机、油罐、管线、电器设施及防雷防静电接地装置等的检查测试，确保设备（施）完好，做到安全使用。

(2) 制定设备（设施）维护保养及检测检验计划，定期对设备（设施）进行维护保养、检测检验，提高设备完好水平。

(3) 当设备（设施）出现故障或者发生异常时，必须进行全面排查，并有针对性地予以整改，直至消除事故隐患，具备安全运营条件后，方可重新投入使用，严禁“带病作业”。

8.5 安全生产投入

按国家规定，足额、及时提取安全资金，并用于购置、维护、检测、检验安全设施、设备，人员的安全培训，劳动保护用品的发放等。安全资金不许挪作他用。

本建设项目总投资4000万元，其中，安全投入60万元主要用于安全附件、可燃气体报警器、人体静电释放器、摄像头、消防给水、灭火设施及应急物资等硬件设施的采购；消防电源、应急照明和疏散指示系统，监控系统、连锁报警系统等连锁系统安装；防火耗材及警卫消防安保耗材配备等。

8.6 其他方面

依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022），在进行检维修、清洗等非常规作业前，必须严格履行审批手续，尤其涉及动火、进入受限空间、抽堵盲板、临时用电等危险作业应聘请具有相应资质的专业人员进行方案设计与施工，确保施工作业安全。

9 安全评价结论

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站在接到评价组提出的隐患整改通知后，能够按照国家相关规定和标准，认真组织整改。经评价人员现场共同确认，该公司对评价过程提出的安全隐患已整改完毕，符合标准规范的相关要求。安全隐患整改完成情况见报告附录。

根据安全评价结果、装置（设施）的施工情况和国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的规定和要求，可知：

（1）大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目的安全条件符合要求，与周边的安全距离符合要求。

（2）大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目安全设施设计的落实情况良好，已采用（取）的安全设施完善，符合国家标准、行业标准的规定。

（3）大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目采用的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平，可以达到安全生产的要求。

（4）施工单位严格按照设计图纸施工，在竣工验收时未发现大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目存在漏项和施工质量问题。

（5）大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目涉及的乙醇汽油为国家重点监管的危险化学品。

（6）大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目采用的工艺不属于危险化工工艺。

（7）大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目未构成危险化学品重大危险源。

（8）该站满足《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）>的通知》（应急〔2022〕52号）中安全设施竣工验收的条件。

综上，大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目符合《中华人民共和国安全生产法》、《危险化学品安全管理条例》规定的安全生产条件；其站址、站内平面布置、加油工艺及设施、消防设施及给排水、电气报警和紧急切断系统等符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。满足《关于印发<危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）>的通知》（应急〔2022〕52号）中安全设施竣工验收的条件。

本评价组认为大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目具备竣工验收条件，且符合首次取得危险化学品经营许可证条件及要求。

10 与建设单位交换意见

在本次评价过程中，我公司与建设单位多次沟通，交换意见，建设单位高度重视，积极配合，经充分商讨、研究，双方就报告内容达成共识。

附录A 选用的安全评价方法简介

A.1 安全检查表法

安全检查表法分析，即为了查找工程、系统中各种设备设施、物料、工件、操作、管理和组织措施中的危险、有害因素，事先把检查对象加以分解，将大系统分割成若干小的子系统，以提问或打分的形式，将检查项目列表逐项检查，避免遗漏，通常将这种评价方法称为安全检查表分析法。

A.1.1 基本条件

基本条件检查表见附表A.1-1。

附表A. 1.-1 基本条件检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	结论
证明文件	1、是否具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	《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，2015年3月23日国家安全生产监督管理局令第79号修订，2015年7月1日实施）第六条	有工商行政管理部门核发的营业执照	符合
	2、是否具有经营储存场所、设施产权或租赁证明文件。租赁储存场所的有与出租方签订的安全管理协议		具有不动产权证明	符合
	3、证明文件的名称、地址是否一致，并符合《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，2015年3月23日国家安全生产监督管理局令第79号修订，2015年7月1日实施）的有关要求		证明文件上的企业名称、地址与其他证件一致	符合
	4、有符合国家规定的危险化学品事故应急预案		具有相应的应急预案登记表	符合

小结：大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目所提供的企业名称、不动产权证明等法律文书均完备，名称地址一致，故本评价认为大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目经营所需基本条件符合规定的要求。

A.1.2 安全管理

安全管理检查表见附表A.1-2。

附表A.1-2 安全管理检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	结论
是否具备安全管理职责	1、主要负责人安全职责	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	完善	符合
	2、安全管理人员安全职责		完善	符合
	3、岗位安全职责		完善	符合
是否具备安全管理制度	1、安全教育培训制度。	《安全生产法》、《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	完善	符合
	2、消防安全管理制度。		完善	符合
	3、事故管理制度。		完善	符合
	4、全员安全生产责任制度。		完善	符合
	5、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）。		完善	符合
	6、安全投入保障制度。		完善	符合
	7、安全生产奖惩制度。		完善	符合
	8、隐患排查治理制度。		完善	符合
	9、安全风险管理制度。		完善	符合
	10、应急管理制度。		完善	符合
	11、职业卫生管理制度。		完善	符合
	12、危险化学品购销管理制度		完善	符合
	13.设备安全管理制度		完善	符合
	14.安全档案管理制度		完善	符合
	15.重点部位管理制度		完善	符合
是否具备操作规程	1、接卸油作业操作规程	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	可行	符合
	2、加油作业操作规程		可行	符合
	3、计量作业操作规程		可行	符合
是否设立安全管理组织	1、设立安全管理机构或配备专职安全管理人员	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	配备有专职安全管理人员	符合
是否具有应急救援措施	1、建立应急救援组织，制定事故应急预案	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	已建立应急救援组织，制定事故应急预案，并在相关部门备案	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》的要求		符合编制导则	符合
从业人员是否取得相应资格证	1、主要负责人安全资格证书	《危险化学品经营许可证管理办法》第二章第六条	人员经培训后合格	符合
	2、安全管理人员安全资格证书			
	3、其他从业人员培训合格证明			
前期手续是否齐全	1、建设项目的设计、施工、监理单位应当具备相应的资质	《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》第九条	设计、施工、监理单位具备相应的资质	符合

小结：大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目已建立应急救援组织，其岗位安全管理职责、安全管理规章制度和操作规程健全，且已编制应急预案，并能定期组织应急演练；并已报送到大连市应急管理局备案；主要负责人及安全管理人员已通过危险化学品生产经营单位相应资格的安全培训并取得了上岗人员安全资格证书；其他从业人员也已通过单位的安全培训考核。符合加油站安全管理的基本要求。

A.1.3 站地选择及总平面布置

站地选择及总平面布置检查表见表A.1-3。

附表A.1-3 站地选择及总平面布置检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	结论
基本规定	1、加油站内乙醇汽油设施的设计，除应符合本标准的规定外，是否符合现行国家标准《车用乙醇汽油储运设计标准》的有关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第3.0.4条	乙醇汽油设施符合现行标准的规定	符合
	2、加油站的设置及等级划分是否符合GB50156表3.0.9的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第3.0.9条	为二级加油	符合
	3、加油站内是否设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第3.0.25条	加油站内未设置存放甲、乙类火灾危险性物品的封闭式房间	符合
	4、加油站是否设置电视监视系统，监视范围是否覆盖作业区	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第3.0.27条	加油站共有17处摄像头，位于出入口、罩棚支柱、站房外、站房内等，监视范围覆盖作业区	符合
站址选择	1、加油站的站址选择，是否符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，是否选在交通便利的地方	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.1条	符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，位于路口	符合
	2、加油站的工艺设施与站外建、构筑物的安全间距是否符合GB50156表4.0.4的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第4.0.4条	加油站的工艺设施与站外建、构筑物的安全间距符合要求，详见平面图详见图2.4-1及表2.4-2	符合

总平面布置	3、架空电力线路是否跨越加油加气站的加油加气作业区	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第4.0.12条	电力线未跨越加油作业区	符合
	4、与加油站无关的可燃介质管道是否穿越加油站用地范围	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第4.0.13条	与加油站无关的可燃介质管道未穿越加油站用地范围	符合
	1、加油站的车辆入口和出口是否分开设置	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.1条	车辆入口和出口分开设置	符合
	2、站区内停车位和道路是否符合下列规定：①单车道或单车停车位不小于4m，双车道或双车停车位不小于6m；②站内停车位为平坡，道路坡度不大于8%；③加油作业区内停车位和道路路面不采用沥青路面	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.2条	两条单车道宽度均不小于4米，两条双车道宽度7.5m，站内卸油区、加油区、停车位采用平坡设计，出入口及道路的坡度为不小于5‰且不大于8%，且坡向站前道路；采用混凝土地面	符合
	3、加油作业区与辅助服务区之间是否有界线标识	《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没设有界限标识	不符合
	4、加油作业区内，是否没有“明火地点”或“散发火花地点”	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.5条	加油作业区内无“明火地点”和“散发火花地点”	符合
	5、柴油尾气处理液加注设施的布局是否符合下列规定： 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1.2m³,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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.6条	未设置柴油尾气处理液加注设施	无关
	6、电动汽车充电设施是否布置在辅助服务区内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.7条	未设置电动汽车充电设施	符合
	7、加油站的变配电间或室外变压器是否布置在作业区之外。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.8条	配电间位于站房内，位于作业区外	符合
	8、站房是否布置在爆炸危险区域内，如站房的一部分位于作业区内时，该站房的建筑面积是否超过300m²，且该站房内是否有明火设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.9条	站房未在爆炸危险区域内，站房内无明火设备	符合

9、站内设置的非油品业务建筑或设施，是否未布置在作业区内，其与站内可燃液体设备的防火间距，是否不小于4.0.4条有关三类保护物的规定。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，则应视为“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.10条	洗车间未布置在作业区内	符合
10、站内加油部分的爆炸危险区域，是否不超出站区围墙和可用地界线	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.11条	未超出站区围墙和可用地界线	符合
11、加油工艺设备与站外建（构）筑物之间，是否设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪是否不低于2.2m。当加油工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于表4.0.4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中的安全距离是否大于表4.0.4的相关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.12条	加油站出入口位于北侧，西南侧和东南侧设有2.2m实体围墙，东北侧、北侧设有栅栏。	符合
12、站内设施之间的防火间距，是否符合GB50156表5.0.13-1的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.13条	站内设施之间的防火间距符合要求，详见平面图2.4-2	符合
13、加油站内爆炸危险区域的等级和范围划分，是否符合标准附录C的要求	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第5.0.16条	站内的爆炸危险区域的等级和范围划分符合要求	符合

小结：虽大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目站址及总平面布置设21个检查项，有1个不符合项，1个无关项，其他均符合标准要求。

A.1.4 加油工艺及设施

本评价按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），对加油工艺及设施情况采用安全检查表法进行评价。具体评价结果见附表A.1-4。

表A.1-4 加油工艺及设施检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	结论
油罐	1、乙醇汽油罐和柴油罐是否埋地设置，且不设在室内或地下室	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.1条	乙醇汽油罐和柴油罐埋地设置，未设在室内或地下室	符合
	2、汽车加油站的储油罐，是否采用卧式油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.2条	储油罐采用卧式油罐	符合
	3、是否采用双层钢制油罐、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或者采用单层钢制油罐改造为双层油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.3条	采用SF双层油罐	符合
	4、单层钢制油罐、双层钢制油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计，是否按现行行业标准《钢制常压储罐第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》AQ3020的有关规定执行，单层油罐、双层油罐钢质油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度，不应小于表6.1.4规定，钢制油罐的设计内压不应低于0.08MPa	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.4条	采用SF双层油罐，内钢外玻璃纤维增强塑料，内层罐体厚度为7mm、封头厚度为8mm，符合相关规定	符合
	5、选用的双层玻璃纤维增强塑料双层油罐是否符合现行行业标准《加油站用埋地玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》SH/T3177的有关规定，选用钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐是否符合现行行业标准《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的有关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.5条	采用SF双层油罐，符合现行行业标准	符合
	6、与罐内油品直接接触的玻璃纤维增强塑料等非金属层，应满足消除油品静电电荷的要求，其表面电阻率应小于 $10^9\Omega$ ；当表面电阻率不能满足小于 $10^9\Omega$ 的要求时，应在罐内安装能够消除油品静电电荷的物体。消除油品静电电荷的物体可为浸入油品中的钢板，或钢制的进油立管、出油管等金属物，其表面积之和不应小于 $A=0.04Vt$ 计算值	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.7条	采用SF双层油罐	无关
	7、安装在罐内的静电消除物体应接地，其接地电阻应符合本规范第11.2节的有关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.8条	采用SF双层油罐	无关
	8、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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.9条	采用SF油罐，有满足检测要求的贯通间隙	符合

	9、双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定： ①检测立管应采用钢管，直径宜为80mm，壁厚不宜小于4mm ②检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上 ③检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口应装防尘盖 ④检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.10条	采用SF油罐，储罐设置渗漏检测立管；检测立管采用无缝钢管，直径为DN80，壁厚为4mm；检测立管位于油罐底部的纵向中心线上；检测立管的底部管口与油罐内、外壁间隙相贯通，顶部管口装防尘盖；检测立管满足人工检测和在线监测的要求，符合规定	符合
	10、油罐是否采用钢制人孔盖	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.11条	采用钢制人孔盖	符合
	11、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。钢制油罐的周围是否回填中性沙或细土其厚度是否不小于0.3m；外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐，其回填料应符合产品说明书的要求	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.12条	油罐设在行车道下面，罐顶低于混凝土地面1.5m，油罐周围材料符合产品说明的要求	符合
	12、当油罐受地下水或雨水作用有上浮可能时，是否采取防止油罐上浮的措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.13条	已设置埋地储油罐设有防漂抱带，可防止油罐上浮	符合
	13、埋地油罐的人孔是否设操作井，设在行车道下面的人孔井是否应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.14条	设有埋地油罐的人孔设操作井，配套密封承重井盖	符合
	14、油罐是否采取卸油时的防满溢措施。油料达到油罐容量90%时，应能触动高液位报警装置；油料达到油罐容量95%时，应能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觉察的地点	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.15条	采取卸油时的防溢措施，设有卸油防溢阀，高液位报警装置设置于站房内	符合
	15、设有油气回收系统的加油站，其站内油罐是否设有高液位报警功能的液位监测系统。单层油罐的液位监测系统是否具备渗漏检测功能，渗漏检测分辨率不宜大于0.8L/h	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.16条	采用SF油罐且设有高液位报警功能的液位监测系统	符合
加油机	16、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设计规范》SH3022的有关规定，且防腐等级不应低于加强级	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.1.17条	采用SF油罐	无关
	1、加油机是否不设在室内	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.2.1条	设在室外罩棚下	符合

	2、加油枪是否采用自封式加油枪，汽车加油枪的流量是否不大于50L/min	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.2.2条	采用自封式加油枪，流量为5~50L/min	符合
	3、加油软管上是否设安全拉断阀	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.2.3条	设安全拉断阀	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.2.4条	潜油泵加油机，底部供油管道上设置剪切阀，当加油机被撞或起火时，能自动关闭	符合
	5、采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位是否有各油品的文字标识，加油枪有颜色标识	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.2.5条	加油机上放枪位贴有各油品的文字标识，加油枪上有颜色标识	符合
工艺 管道 系统	1、油罐车卸油是否采用密闭卸油方式。乙醇汽油油罐车是否具有卸油油气回收系统	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.1条	密闭卸油，乙醇汽油油罐车具有卸油油气回收系统	符合
	2、每个油罐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，是否有明显的标识	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.2条	油罐分别设置卸油管道和卸油口，卸油口处各卸油接口及油气回收接口有明显的标识	符合
工艺 管道 系统	3、卸油接口是否装设快速接头及密封盖	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.3条	装设快速接头和密封盖	符合
	4、加油站采用卸油油气回收系统时，其设计是否符合下列规定： ①乙醇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各乙醇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和盖帽。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和盖帽	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.4条	采用平衡式密闭油气回收系统；回收主管的公称直径100mm；在靠近快速接头的连接管道上设阀门；卸油油气回收管道的接口采用自闭式快速接头和盖帽。	符合
	5、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。采用自吸式加油机时，每台加油机是否按加油品种单独设置进油管和罐内底阀	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.5条	采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。	符合
	6、加油站是否采用加油油气回收系统	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.6条	采用加油油气回收系统	符合

7、加油站采用加油油气回收系统时，其设计是否符合下列规定： ①应采用真空辅助式油气回收系统； ②乙醇汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，多台乙醇汽油加油机可共用一根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于50mm； ③加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施； ④加油机应具备回收油气功能；其气液比宜设定为1.0~1.2； ⑤在加油机底部与油气回收立管的连接处，应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上应设公称直径为25mm的球阀及丝堵	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.7条	本站采用真空辅助式油气回收系统。汽油加油机与油罐之间设油气回收管道，加油油气回收主管道管径为50mm。加油机底部油气回收管道上设有球阀。汽液比设定为1.15。加油机底部与油气回收立管连接处设有检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上设公称直径为25mm的球阀及丝堵。	符合
8、油罐的接合管设置是否符合下列规定： ①接合管为金属材质； ②接合管设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口，设在人孔盖上； ③进油管应伸至罐内距罐底50mm~100mm处。进油立管的底端是否为45°斜管口或T形管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口；进油管罐壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。 ④罐内潜油泵的入油口或通往自吸式加油机管道的罐内底阀，应高于罐底150mm~200mm； ⑤油罐的量油孔应设带锁的量油帽； ⑥油罐人孔盖具有可拆装性 ⑦人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接（包括潜油泵出油管）	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.8条	本站油罐接合管材质为20#钢；本站油罐的接合管设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管及潜油泵安装口设在人孔盖上；本站进油管伸至罐内距罐底100mm处。进油立管的底端为45°斜管口，进油管管壁没有与油罐气相空间相通的开口；罐内潜油泵的入油口的罐内底阀，高于罐底200mm；本站油罐的量油孔设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管向下伸至罐内距罐底200mm处；本站油罐人孔井内的管道与设备法兰连接，且断开法兰均安装在人孔法兰以外，保证了油罐人孔盖的可拆装性；出油管引出井外采用金属软管连接。	符合
9、乙醇汽油罐与柴油罐的通气管是否分开设置。通气管管口高出地面的高度是否不小于4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，其管口是否高出建筑物的顶面1.5m及以上。通气管管口是否设置阻火器	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.9条	本站乙醇汽油罐与柴油罐的通气管分开设置。通气管管口位于罩棚顶部。柴油通气管管口设置阻火器，乙醇汽油通气管设置阻火器和带防火功能的机械呼吸阀。	符合
10、通气管的公称直径是否不小于50mm	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.10条	公称直径50mm	符合

11、当加油站采用油气回收系统时，乙醇汽油罐的通气管管口是否装设阻火器和呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为2kPa~3kPa，工作负压宜为1.5kPa~2kPa。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.11条	本站设置卸油、加油油气回收系统。乙醇汽油罐的通气管管口装设阻火器和机械呼吸阀。呼吸阀的工作正压为2kPa~3kPa，工作负压为1.5kPa~2kPa。机械呼吸阀带防爆阻火功能。	符合
12、加油站工艺管道的选用，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层的介电击穿强度应大于100kV ⑦柴油尾气处理液加注设备的管道，应采用奥氏体不锈钢管道或能满足输送柴油尾气处理液的其他管道	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.12条	油罐通气管道和露出地面的管道，采用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018的无缝钢管；本站加油管道选用双层导静电热塑性塑料管道，其余管道选用符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163-2018的无缝钢管；无缝钢管的公称壁厚为4mm，埋地部分的无缝钢管连接采用焊接；热塑性塑料管道的主体结构层为无孔隙聚乙烯材料，壁厚4mm。埋地部分的热塑性塑料管道采用配套的专用连接管件电熔连接；本站选用的双层防渗热塑性塑料管为导静电管道，导静电衬层的体电阻率小于 $10^8\Omega\cdot m$ ，表面电阻率小于 $10^{10}\Omega$ 。	符合
13、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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.13条	本站卸油连通软管、油气回收连通软管，采用导静电耐油软管，其体电阻率为 $10^8\Omega m$ ，表面电阻率为 $10^{10}\Omega$	符合
14、加油工艺管道除必须露出地面的以外，是否均埋地敷设。采用管沟敷设时，管沟是否用中性沙子或细土填满、填实。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.14条	加油机底部未用细沙填实。	不符合
15、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，是否坡向埋地油罐。卸油管道的坡度是否不小于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，是否不小于1‰	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第6.3.15条	本站卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道、油罐通气管横管，均坡向埋地油罐。卸油管道的坡度为0.2‰，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为1‰。	符合

16、埋地工艺管道的埋设深度是否不小于0.4m。敷设在混凝土场地或道路下面的管道，管顶低于混凝土层下表面是否不小于0.2m。管道周围回填是否不小于100mm厚的中性沙子或细土	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.17条	本站埋地工艺管道的埋设深度≥0.45m。管顶低于混凝土层下表面>0.2m。管道周围回填不小于100mm厚的中性沙子。	符合
17、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、电缆沟和排水沟相交叉时，是否采取相应的防护措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.18条	未穿越站房等建（构）筑物	符合
18、埋地钢质管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447的有关规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.3.20条	埋地钢质管道外表面的防腐设计符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》的有关规定	符合
19、加油站埋地油罐是否采用下列之一的防渗方式： ①采用双层油罐； ②单层油罐设置防渗罐池	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.5.1条	采用SF双层油罐	符合
20、防渗罐池的各隔池内是否设检测立管，检测立管的设置是否符合下列规定： ①检测立管应采用耐油、耐腐蚀的管材制作，直径宜为100mm，壁厚不应小于4mm。 ②检测立管的下端应置于防渗罐池的最低处，上部管口应高出罐区设计地面200mm（油罐设置在车道下的除外）。 ③检测立管与池内罐顶标高以下范围应为过滤管段。过滤管段应能允许池内任何层面的渗漏液体（油或水）进入检测管，并能阻止泥沙侵入。 ④检测立管周围应回填粒径为10mm~30mm的砾石。 ⑤检测口应有防止雨水、油污、杂物侵入的保护盖和标识	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.5.3条	无关项，采用SF双层油罐	符合
21、装有潜油泵的油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的评价内容部位，也应采取相应的防渗措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》评价依据（GB50156-2021）第6.5.4条	本站储油罐人孔操作井、卸油口、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位均采取了防渗措施。	符合

	22、加油站埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计，是否符合下列规定： ①双层管道的内层管应符合本标准第6.3节的有关规定。 ②采用双层非金属管道时，外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求。 ③采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于5mm。 ④双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通。 ⑤双层管道系统的最低点应设检漏点 ⑥双层管道坡向检漏点的坡度，不应小于5%，并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现。 ⑦管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.5.5条	埋地加油管道采用导静电热塑性双层塑料管道，设计符合相关规定	符合
	23、双层油罐、防渗罐池的渗漏检测是否采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于3.5mm	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第6.5.6条	采用在线监测系统	符合
	24、标识位置：需在管道起点、终点、交叉点、转弯处、阀门和穿墙孔两侧等关键位置标注。	《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB 7231-2003）第4.5条	油罐管道上无流向标识。油气通气管阀门未设常开常关标识牌。	不符合
	25、法兰连接应使用统一规格螺栓，安装方向应一致。螺栓紧固后应与法兰紧贴，不得有楔缝。当需加垫圈时，每个螺栓不应超过一个。所有螺母应全部拧入螺栓。	《工业金属管道工程施工质量验收规范》第7.3.8条	储罐法兰落实有缺失。	不符合
油气回收系统	1、在设备和管线的排放口、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，对存在剧毒及高毒类物质的工艺环节要采用密闭取样系统设计，有毒、可燃气体的安全泄压排放要采取密闭措施设计。	《关于加强化工企业泄漏管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕94号）	油气回收系统排放检测口未用丝堵进行封闭。	不符合

小结：对加油机工艺设备设47项检查项，其中有4个不符合项，3个无关项，其他均符合标准要求。

A.1.5 消防设施及给排水

本评价按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），对其消防设施及给排水情况采用安全检查表法进行评价。具体评价结果见附表A.1-5。

附表A. 1-5 消防设施及给排水检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	结论
灭火器材配置	1、加油站的灭火器材配置是否符合下列规定： ①每2台加油机设置不少于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台按2台计算 ②地下储罐应配置1台不小于35kg推车式干粉灭火器，当两种介质储罐之间的距离超过15m时，应分别设置 ③一、二级加油站应配置灭火毯5块、沙子2m ³ ；三级加油站配置灭火毯2块，沙子2m ³	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.1.1条	本站加油机设置灭火毯5块，消防沙2m ³ ，5kg手提式干粉灭火器为16只，30kg推车式二氧化碳灭火器1台，35kg推车式干粉灭火器1台，同时配置灭火器材箱各1座。符合《汽车加油加气站设计与施工规范》10.1.1的规定。	符合
消防给排水系统	1、加油站的排水是否符合下列规定： ①当雨水有明沟排到站外时，应在围墙内设置水封装置； ②加油站排出建筑物或围墙的污水，在建筑物墙外或围墙内应分别设水封井（独立的生活污水除外）。水封井的水封高度不得小于0.25m；水封井应设沉泥段，沉泥段高度不应小于0.25m ③清洗油罐的污水应集中收集处理，不得直接进入排水管道 ④排出站外的污水符合国家有关的污水排放标准的规定 ⑤加油站不采用暗沟排水	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.3.2条	本站依据《汽车加油加气站设计与施工规范GB50156-2012（2014年版）》的第10.3.2条，加油站的排水符合下列规定： ①站内地面雨水采用散排到站外。②本站未设置排水明沟，无需设置水封井。③清洗油罐的污水集中收集处理，未直接进入排水管道。④排出站外的污水需符合国家现行有关污水排放标准的规定。⑤加油站未采用暗沟排水。	符合
	2、排水井、雨水口和化粪池是否不设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第12.3.3条	本站排水井、雨水口和化粪池未设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	符合
安全标志	1、是否设置安全标志（如禁火、禁烟；禁用移动通讯工具等）	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022第10.3.2条	有禁火、禁烟等安全标志	符合
	2、是否设置指令标志（如入口、出口指示等）	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022第10.3.4条	有入口、出口指示等标志	符合
	3、加油站的车辆及人员进出口处是否设置醒目的“进站消防安全须知”标识，明确进入加油加气站的要求和注意事项	《汽车加油加气站消防安全管理》XF/T3004-2020第8.1条	车辆及人员进出口处设置消防安全须知标识	符合
	4、站内卫生间墙面上是否设置“严禁烟火”“禁止吸烟”标识	《汽车加油加气站消防安全管理》XF/T3004-2020第8.4条	设置禁止吸烟标识	符合

小结：大连玉皇能源有限公司加油站消防设施及给排水符合相关标准要求。

A.1.6 电气装置

本评价按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），对其电气装置情况采用安全检查表法进行评价。具体评价结果见附表A.1-6。

附表A.1-6 电气装置检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	结论
供配电	1、加油加气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	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.1.1条	供电电荷等级为三级，安装UPS电源，保证不间断供电。	符合
	2、加油站是否采用电压为380/220V的外接电源	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.1.2条	采用电压380/220V的外接电源。	符合
	3、罩棚、营业室等处是否设有应急照明，连续供电时间是否不少于90min	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.1.3条	罩棚、营业室设置应急照明且连续供电时大于90min。	符合
	4、加油站电缆是否直埋或电缆穿管敷设。电缆穿越行车道部分，是否穿钢管保护	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.1.5条	本站电力线均采用铠装线缆直埋敷设，穿越行车道采用钢管保护方式敷设。	符合
	5、爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，是否符合《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.1.7条	油气回收系统急停按钮为非防爆按钮。	不符合
	6、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是否不低于IP44级的节能型照明灯具	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.1.8条	本站内爆炸危险区域以外的照明灯具，选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具，选用防护等级为IP44级的照明灯具。	符合
	1、是否防雷接地、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，接地电阻是否不大于4Ω	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.2.2条	本站防雷接地、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共用接地装置，接地电阻不大于4Ω。	符合

防雷和防静电	2、加油站内油气放散管在接入全站共用接地装置后，可不单独做防雷接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.5条	本站油气放散管在接入全站共用接地装置。	符合
	3、当加油站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，是否采用避雷带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接闪器，但应符合下列规定： ①板间的连接应是持久的电气贯通，可采用铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、缝接、螺钉或螺栓连接。 ②金属板下面不应有易燃物品，热镀锌钢板的厚度不应小于0.5mm，铝板的厚度不应小于0.65mm，锌板的厚度不应小于0.7mm。 ③金属板应无绝缘被覆层	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.6条	本站接闪带（网）保护符合要求。	符合
	4、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、保护钢管两端是否接地	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.7条	本站的信息系统采用导线穿钢管配线。配线保护钢管两端均接地。	符合
	5、信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，是否装设与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.8条	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应的过电压（电涌）保护器。	符合
	6、380/220V供配电系统宜采用TN-S系统，当外电源为380V时，可采用TN-C-S系统。供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地，是否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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.9条	本站采用TN-S系统，供电系统的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。	符合
	7、地上或管沟敷设的油品管道是否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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.10条	地上或管沟敷设的油品管道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。	符合
	8、加油站的乙醇汽油罐车卸车场地，是否设罐车卸车时用的防静电接地装置，是否设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.11条	卸油场所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
	9、在爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处是否采用金属线跨接。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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.12条	本站爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处，均用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不少于5根时，在非腐蚀环境下不跨接。	符合
	10、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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.13条	本站油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管均采用耐油导静电软管。	符合

	11、采用导静电的热塑性塑料管道时，导电内衬应接地；采用不导静电的热塑性塑料管道时，不埋地部分的热熔连接件应保证长期的接地，也可采用专用的密封帽将连接管件的电熔插孔密封，管道或接头的其他导电部分也应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.14条	本站加油管道采用导静电双层热塑性塑料管。导电内衬接地。	符合
	12、防静电接地装置的接地电阻是否不大于100Ω	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.15条	防雷接地、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，共用接地装置，接地电阻不大于100Ω。	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第13.2.16条	本站油罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置，未设置在爆炸危险1区。	符合
监控系统	1、加油站视频安防监控系统建设，应与加油站设施建设同步进行总体规划、综合设计、同步施工、独立验收、同时交付使用。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第4.1条	本站视频安防监控系统建设满足《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第4.1条的要求。	符合
	2、加油站视频安防监控系统的设计、施工程序应符合GA/T75的规定。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第4.3条	本站视频安防监控系统的设计程序符合GA/T75的规定。	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/T3050-2013) 第6.1.2.2.2条	支持音频与视频同步存储回放。	符合
	4、加油站应根据加油机的数量配置一定数量的摄像机和拾音器，应能全面监控加油操作工位中加油人员具体操作及现金交易情况，并能在某一焦点清晰看清汽车牌。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第6.2.2.2条	本站监控系统为高清系统，满足《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第6.2.2.2条的要求。	符合
	5、应设置摄像机，应能对卸油口及整个油罐区进行全面监控，并能清晰看到卸油员具体操作动作。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第6.2.2.3条	本站监控系统为高清系统，并在卸油口、罐区分别设置监控器，满足《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 (AQ/T3050-2013) 第6.2.2.3条的要求。	符合

注：由于该项目在设立和设计时《加油加气站视频安防监控系统技术要求》（AQ/T3050-2013）还未废止，故本报告中仍使用该标准对监控系统进行检查。

小结：对电气装置设24项检查项，其中有1个不符合项，其他均符合标准要求。

A.1.7工程施工

本评价按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），对其工程施工情况采用安全检查表法进行评价。具体评价结果见附表A.1-7。

附表A.1-7 工程施工检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	结论
一般规定	1、汽车加油加气加氢站工程施工应按工程设计文件及工艺设备、电气仪表的产品使用说明书进行，当需修改设计或材料代用时，应有原设计单位变更设计的书面文件或经原设计单位同意的设计变更书面文件	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第15.1.1条	已按工程设计文件及工艺设备、电气仪表的产品使用说明书进行	符合
	2、施工开工前建设单位应组织或委托监理单位组织设计单位、施工单位进行设计交底、图纸会审	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第15.1.2条	开工前已组织设计单位、施工单位进行设计交底、图纸会审	符合
	3、施工单位应组织施工图纸核查，参加设计会审、编制施工方案，报监理单位或建设单位代表审批。施工方案应包括下列内容： 1）工程概况 2）施工部署 3）施工进度计划 4）资源配置计划 5）主要施工方法和质量标准 6）质量保证措施和安全保证措施 7）施工平面布置 8）施工记录	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第15.1.3条	施工单位已组织施工图纸审核，并参加设计会审，编制的施工方案已报批，施工方案内容完善	符合
	4、加油站施工是否做好施工记录，其中隐蔽工程施工记录是否采取安全施工措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第15.1.5条	加油站施工已做好施工记录，其中隐蔽工程施工记录已采取安全施工措施	符合
材料和设备检验	1、材料和设备的规格、型号、材质等应符合设计文件要求	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第15.2.1条	材料和设备的规格、型号、材质等符合设计文件要求	符合
	2、材料和设备应具有有效的质量证明文件，并应符合下列规定： 1）材料质量证明文件的特性数据应符合相应产品标准的规定。 2）油罐等压力容器应按国家现行标准《钢制焊接压力容器》NB/T47003.1的规定进行检验与验收。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第15.2.2条	材料和设备具有有效的质量证明文件，并符合该条规定	符合

	3、油罐在安装前应进行下列检查： 1) 钢制油罐应进行压力试验，试验用压力表精度不应低于2.5级，试验介质应为温度不低于5℃的洁净水，试验压力应为0.1MPa。升至0.1MPa后，应停压10min，然后降至0.08MPa，再停压30min，应以不降压、无泄漏和无变形为合格。压力试验后，应及时清除罐内的积水及焊渣等污物。 2) 双层油罐内层与外层之间的间隙，应以35kPa空气静压进行正压或真空度渗漏检测，持压30min，不降压、无泄漏为合格。 3) 油罐在制造厂已进行压力试验并有压力试验合格报告，经现场外观检查罐体无损伤，且双层油罐内外层之间的间隙持压符合本条第2款的要求时，施工现场可不进行压力试验。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第15.2.10条	采用SF双层罐，在制造厂已进行压力试验并有压力试验合格报告，经现场外观检查罐体无损伤，并符合该条规定	符合
设备安装工程	1、加油机安装应按产品使用说明书的要求进行，并应符合下列规定： （1）安装完毕，应按照产品使用说明书的规定预通电，并进行整机的试机工作。在初次上电前应再次检查确认下列事项符合要求： 1) 电源线已连接好； 2) 管道上各接口已按设计文件要求连接完毕； 3) 管道内污物已清除。 （1）加气枪应进行加气充装泄漏测试，测试压力应按设计压力进行。测试不得少于3次。 （2）试机时不得以水代油（气）试验整机。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第15.4.8条	加油机安装已按产品使用说明书的要求进行： （1）安装完毕，按照产品使用说明书的规定预通电，并进行整机的试机工作。在初次上电前已再次检查确认下列事项符合要求： 1) 电源线已连接好； 2) 管道上各接口已按要求连接完毕； 3) 管道内无污物。 （2）试机时采用汽油、柴油试验整机。	符合
管道工程	1、热塑性塑料管道安装完后，埋地部分的管道应将管件上电熔连接的通电插孔用专用密封帽或绝缘材料密封。非埋地部分的管道应按本标准第13.2.14条的规定执行	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第15.5.2条	热塑性塑料管道安装完后，埋地部分的管道已将管件上电熔连接的通电插孔用专用密封帽或绝缘材料密封。非埋地部分的管道已按标准第13.2.14条的规定执行	符合
	2、在安装带导静电内衬的热塑性塑料管道时，应确保各连接部位电气连通，并应在管道安装完后或覆土前，对非金属管道做电气连通测试	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第13.5.3条	已确保各连接部位电气连通，并已在管道安装完后，对热塑性塑料管道做电气连通测试	符合
安全标识	作业区应按GB/T2893.5、GB2894、GB13495.1、GB15630的规定设置安全标志和安全色	《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）第4.4条	加油区安全标识不够醒目。	不符合

小结：对大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目工程施工设11个检查项，有1项不符合项，其他均符合标准要求。

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目按照设计进行施工，不涉及到安全设施重大变更，其他变更已由原设计单位出具变更设计的书面文件，详见附录E。

A.1.8 采暖通风、建（构）筑物、绿化

本评价按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），对其采暖通风、建（构）筑物、绿化情况采用安全检查表法进行评价。具体评价结果见附表A.1-8。

附表A.1-8 采暖通风/建（构）筑物、绿化检查表

项目	评价内容	评价依据	评价记录	结论
采暖通风	1.加油站内的房间应根据站场环境、生产工艺特点和运行管理需要进行采暖设计：站房更衣室的温度不应低于25℃；便利店和非明火厨间的温度不应低于18℃；设备间、配电室、储物间和卫生间的温度不应低于12℃。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.1.1条	本站门厅、办公室室内采暖温度为18℃；更衣室设置空调，可满足温度25℃；卫生间、洗车房室内采暖温度为14℃。	符合
建（构）筑物	1.站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级，罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.2.1条	站房及其附属建筑物的耐火等级为二级。	符合

	2.加油站宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定：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罩棚遮盖加油机的地面投影距离不宜小于2m；④罩棚的安全等级和可靠性设计应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）的有关规定执行；⑤罩棚设计应计算活荷载、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罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T 50011-2010）的有关规定执行；⑦罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.2.2条	①本站罩棚为网架结构，立柱为钢柱。②本站进出口无限高措施，罩棚立柱高8m。③本站罩棚遮盖加油机的平面投影距离大于2m。④罩棚的安全等级和可靠性设计应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）的有关规定执行⑤罩棚的荷载设计标准值符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009的有关规定。⑥罩棚的抗震设计按现行国家标准《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T 50011-2010）的有关规定执行。⑦加油岛两侧设置防撞柱。	符合
	3.加油岛的设计应符合下列规定：①加油岛应高出停车位的地坪0.15m~0.2m；②加油岛两端的宽度不应小于1.2m；③加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部，不应小于0.6m；④靠近岛端部的加油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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）14.2.3条	①本站加油岛高出加油区地坪0.2m。②本站加油岛宽度为1.5m。③加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部为不小于0.8m。④加油岛两侧设置DN100，高度为0.5m的防撞柱。	符合
	4.站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、厨房、储物间和更衣室等设施合建，但站房与餐厅、汽车服务、厨房、储物间和更衣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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.2.12条	本站站房设计符合要求	符合
	5.站内不应建地下和半地下室。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.2.15条	本站未设置地下和半地下室。	符合
	6.位于爆炸危险区域内的操作井、排水井，应采取防渗漏和防火花发生的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.2.16条	站内位于爆炸危险区域内的操作井采用成品防渗操作井并配备井盖，爆炸危险区域内无排水井。	符合

	7.当固定式钢梯的梯段高度超过3米时，必须设置安全护笼。	《固定式钢梯及平台安全要求》（GB 4053.1-2009）第4.4.4条	站房爬梯未安装护笼	不符合
绿化	1.加油站作业区内不得种植油性植物。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第14.3.1条	本站加油作业区内未种植油性植物。	符合

小结：对大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目采暖通风、建（构）筑物、绿化设9个检查项，有1项不符合项，其他均符合标准要求。

A.1.9 重点监管危化品安全措施检查表

表A.1-9 重点监管危化品安全措施检查表

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、安全管理人员取得资格证，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。	设有液位计、温度计，带液位、温度远传记录和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
	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。	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。	进入加油区加油的车辆均采取熄火措施。人员巡视，存乙醇汽油地点附近严禁检修车辆。	符合

储存安全	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。	罐区上空无架空电力线。	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。	符合
	1.不宜超过30°C。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。	埋地油罐。	符合
	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。	符合
	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。	3个40m ³ 乙醇汽油罐,1个40m ³ 柴油罐,设有灭火沙及灭火毯等。	符合

A.1.10 重大生产安全事故隐患检查表

表A. 1-10 重大生产安全事故隐患检查表

项目	检查内容	检查记录	结论
重大隐患	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。	均参加考核并合格。	符合
	2.特种作业人员未持证上岗	不涉及。	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。	符合标准。	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。	不涉及重点监管工艺,具备紧急切断装置2处及自控系统。	符合
	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。	不涉及。	无关
	6.全压力式液化烃储罐未按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。	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。	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	不涉及。	无关
	10.在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。	由具有资质的设计单位进行设计。	符合
	11.使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	无淘汰落后工艺。	无关
	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	已按国家标准设置检测报警装置。	符合
	13.控制室或机柜面具有爆炸、火灾危险装置一侧,且不符合国家标准关于防火防爆的要求。	不涉及。	无关
	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	不涉及。	无关
	15.安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。	不涉及。	无关
	16.未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度	建立相关制度。	符合

17.未制定操作规程和工艺控制指标。	制定相应操作规程。	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	制定相关制度。	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定文件要求开展反应安全风险评估	不涉及。	无关
20.未按国家标准分区分类储存危险化学品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置	分类储存，无超量超品种情况。	符合

A.1.11 应急（2022）52号文安全设施竣工条件符合性检查表

表A.1-11 应急（2022）52号文要求的安全设施竣工条件符合性表

序号	竣工验收的条件	站内情况	结论
1	建设项目试生产期间，建设单位委托有相应资质条件的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产情况进行安全验收评价。	委托有相应资质条件的安全评价机构对建设项目及其安全设施试生产情况进行安全验收评价。	符合
2	建设单位不得委托在安全条件审查阶段进行安全评价的同一安全评价机构开展安全验收评价。	安全设立于安全设施竣工验收为不同评价单位。	符合
3	建设项目正式投入运行前，建设单位组织专家和有关人员进行安全设施竣工验收，参加验收人员对现场和相关文件、资料进行检查，并作出是否通过的结论。	组织专家和有关人员进行安全设施竣工验收，作出通过的结论。	符合
4	参加验收专家和有关人员的专业能力应当涵盖建设项目涉及的所有专业内容。	参加验收专家专业能力符合要求。	符合
5	建设单位组织安全设施竣工验收合格后，按照有关规定申办安全生产（使用）许可证。	后续按照有关规定申办安全生产（使用）许可证。	符合
6	安全验收评价项目组组长及负责现场勘验人员应到现场实际地点开展勘验；评价项目组组长及成员的资质、专业背景及经验与评价项目相关。	安全验收评价项目组组长及负责现场勘验人员应到现场实际地点开展勘验；评价项目组组长及成员的资质、专业背景及经验满足要求。	符合
7	验收现场与安全设施设计阶段审查的总平面布置图、装置设备布置图、工艺流程图（PFD）、带控制点的工艺管道和仪表流程图（PID）、联锁逻辑图、可燃/有毒气体泄漏检测报警仪布置图、火灾自动报警系统图、自动喷水灭火系统图、消防水系统图和消防设施布置图、供电系统图等保持一致。	该站在安全设施设计阶段于2024年11月根据设计变更站房地面做法；根据专家意见变更增加可燃气体探测报警器；根据购买仪器型号设计变更站内测漏检测仪、液位检测仪等线缆型号长度和数量；根据设计变更增加罩棚灯箱、加油机灯箱及路口指示灯箱照明线缆，补充配电箱 AP3至油气回收电缆长度，修改加油机至配电箱 AP2 的电源电缆与控制电缆；2024年12月，根据业主要求设计变更储罐通气管位置，由站区东部围墙变更到罩棚顶；2025年4月根据业主	符合

		要求，变更可燃气体探测报警器型号为无线型。验收现场于设计图纸一致。	
8	仪表联锁测试汇总说明。	不涉及。	无关

A.1.12 检查结果

附表A. 1-12 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	28	28	0	0
站址及总平面布置	21	19	1	1
加油工艺及设施	47	40	4	3
消防设施及给排水	7	7	0	0
电气装置	24	23	1	0
工程施工	11	10	1	0
采暖通风、建（构）筑物、绿化	9	8	1	0
重点监管危化品	13	13	0	0
重大生产安全事故隐患	20	9	0	11
应急〔2022〕52号文要求的安全设施竣工条件	8	7	0	1
合计	192	169	8	16

由附表A.1.12可知，大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目的安全评价采用安全检查表法，共分列11大类，合计192项评价内容，其中有8项不符合项，16项评价内容与本次安全评价项目无关，169项评价内容的检查结论为符合。

A.2 道化学公司火灾爆炸危险指数评价法

道化学公司火灾爆炸危险指数评价法（DOW F&EI）是全球化工领域广泛应用的风险量化评估工具，通过系统化步骤对生产装置中的火灾、爆炸等潜在危险进行分级管理。本本报告中用该方法分析该项目火灾、爆炸事故的预测后果，分析过程见附件B.4。下面对方法进行简介。

1) 方法的核心原理与历史背景

该方法由美国道化学公司于20世纪60年代提出，基于事故统计数据与能量释放理论，结合物质本身的化学特性及工艺条件，构建了一套量化风险评估体系。其核心逻辑是通过 物质系数（MF） 和 工艺危险系数（F3） 的乘积计算火灾爆炸指数（F&EI），进而划分危险等级。

物质系数：根据美国消防协会（NFPA）标准确定，主要反映物质的燃烧性（NF）和化学活性（NR），高温环境下需进行修正。

工艺危险系数：分为一般工艺危险（F1）和特殊工艺危险（F2），涵盖压力、温度、操作方式等动态风险因素。

2) 风险评估的实施步骤

划分工艺单元

将生产装置分解为独立单元（如反应釜、储罐等），确保评估对象边界清晰。

确定物质系数（MF）

依据NFPA标准或实验数据，选取单元内最具危险性的物质进行计算。

计算工艺危险系数（F3）

一般工艺危险（F1）：包括物料输送、设备布局等基础风险。

特殊工艺危险（F2）：如高压操作、腐蚀性环境等特定风险。

公式： $F3 = F1 \times F2$

生成火灾爆炸指数（F&EI）

公式： $F\&EI = MF \times F3$ ，数值越大危险等级越高（划分为“轻度”至“极度”危险）。

推算潜在损失

包括最大可能财产损失（MPPD）和停业损失（BI），用于制定应急措施。

3) 适用场景与行业价值

该方法主要服务于 化工、石油、制药 等高风险行业，尤其在以下场景中具有显著优势：

新建项目设计阶段 ：优化工艺路线，降低固有风险。

现有装置改造 ：识别高风险单元并优先改进。

事故复盘分析 ：量化事故原因，提升安全管理体系。

根据国际化工安全协会（ICSC）统计，全球约70%的化工企业采用该方法作为基础风险评估工具。

附录B 定性、定量分析危险、有害程度的过程

B.1 物料的危險、有害因素分析

B.1.1 乙醇汽油

特别 警示	高度易燃液体；不得使用直流水扑救（用水灭火无效）。
理化 特性	无色到浅黄色的透明液体。 相对密度（水=1）0.70～0.80，相对蒸气密度（空气=1）3～4，闪点小于-18℃,爆炸极限1.4～7.6%（体积比），自燃温度415～530℃，最大爆炸压力0.813MPa。 主要用途：汽油主要用作汽油机的燃料,可用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业,也可用作机械零件的去污剂；石脑油主要用作裂解、催化重整和制氨原料，也可作为化工原料或一般溶剂，在石油炼制方面是制作清洁汽油的主要原料。
危害 信息	【燃烧和爆炸危险性】 高度易燃，蒸气与空气能形成爆炸性混合物，遇明火、高热能引起燃烧爆炸。高速冲击、流动、激荡后可因产生静电火花放电引起燃烧爆炸。蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃和爆炸。 【健康危害】 汽油为麻醉性毒物，高浓度吸入出现中毒性脑病，极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。误将汽油吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。 职业接触限值：PC-TWA(时间加权平均容许浓度)(mg/m³):300（汽油）。

安全措施	【一般要求】 操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程，熟练掌握操作技能，具备应急处置知识。密闭操作，防止泄漏，工作场所全面通风。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。配备易燃气体泄漏监测报警仪，使用防爆型通风系统和设备，配备两套以上重型防护服。操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。 储罐等容器和设备应设置液位计、温度计，并应装有带液位、温度远传记录和报警功能的安全装置。避免与氧化剂接触。 生产、储存区域应设置安全警示标志。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。 【特殊要求】 【操作安全】 (1) 油罐及贮存桶装汽油附近要严禁烟火。禁止将汽油与其他易燃物放在一起。 (2) 往油罐或油罐汽车装油时，输油管要插入油面以下或接近罐的底部，以减少油料的冲击和与空气的摩擦。沾油料的布、油棉纱头、油手套等不要放在油库、车库内，以免自燃。不要用铁器工具敲击汽油桶，特别是空汽油桶更危险。因为桶内充满汽油与空气的混合气，而且经常处于爆炸极限之内，一遇明火，就能引起爆炸。 (3) 当进行灌装汽油时，邻近的汽车、拖拉机的排气管要戴上防火帽后才能发动，存汽油地点附近严禁检修车辆。 (4) 汽油油罐和贮存汽油区的上空，不应有电线通过。油罐、库房与电线的距离要为电杆长度的1.5倍以上。 (5) 注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。 【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。 (2) 应与氧化剂分开存放，切忌混储。用储罐、铁桶等容器盛装，不要用塑料桶来存放汽油。盛装时，切不可充满，要留出必要的安全空间。 (3) 采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储存区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。罐储时要有防火防爆技术措施。对于1000m³及以上的储罐顶部应有泡沫灭火设施等。 【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。 (2) 汽油装于专用的槽车(船)内运输，槽车(船)应定期清理；用其他包装容器运输时，容器须用盖密封。运送汽油的油罐汽车，必须有导静电拖线。对有每分钟0.5m³以上的快速装卸油设备的油罐汽车，在装卸油时，除了保证铁链接地外，更要将车上油罐的接地线插入地下并不得浅于100mm。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材。装运该物品的车辆排气管必须配备阻火装置，禁止使用易产生火花的机械设备和工具装卸。汽车槽罐内可设孔隔板以减少震荡产生静电。 (3) 严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防暴晒、防雨淋、防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区及人口密集地段。 (4) 输送汽油的管道不应靠近热源敷设；管道采用地上敷设时，应在人员活动较多和易遭车辆、外来物撞击的地段，采取保护措施并设置明显的警示标志；汽油管道架空敷设时，管道应敷设在非燃烧体的支架或栈桥上。在已敷设的汽油管道下面，不得修建与汽油管道无关的建筑物和堆放易燃物品；汽油管道外壁颜色、标志应执行《工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识》（GB7231）的规定。 (5) 输油管道地下铺设时，沿线应设置里程桩、转角桩、标志桩和测试桩，并设警示标志。运行应符合有关法律法规规定。

应急处置原则	【急救措施】 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。 食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。 皮肤接触：立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。 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。 【灭火方法】 喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。 灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。 【泄漏应急处置】 消除所有点火源。根据液体流动和蒸气扩散的影响区域划定警戒区，无关人员从侧风、上风方向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 作为一项紧急预防措施，泄漏隔离距离至少为50m。如果为大量泄漏，下风向的初始疏散距离应至少为300m。
--------	--

B.1.2 柴油

标识	中文名：柴油
主要组成与性状	外观与性状：稍有黏性的棕色液体。 主要用途：用作柴油机的燃料
理化性质	熔点(℃)：-18相对密度（水=1）：0.87~0.9沸点(℃)：282-338
避免接触条件	稳定性：稳定 聚合危害：不能出现 禁忌物：强氧化剂、卤素 燃烧（分解）产物：一氧化碳、二氧化碳
燃爆特性与消防	根据《车用柴油》GB19147-2016（XG1-2018）闪点（闭口）(℃)：其中10号、5号、0号、-10号柴油闪点为不低于60℃;-20号、-35号、柴油的闪点为不低于55℃ 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。 灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土。
储运注意事项	罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。
泄漏应急处理	切断火源。应急处理人员戴好防毒面具，穿化学防护服。在确保安全情况下堵漏。用活性炭或其它惰性材料吸收，运至废物处理场所处置。如大量泄漏，利用围堤收容，然后用防爆泵等回收，再运至废物处理场所处置。
健康危害	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、油性痤疮健康危害，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。

急救措施	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂和大量清水清洗污染皮肤。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗，至少15min,就医。 吸入：脱离现场。脱去污染的衣着，至空气新鲜处，就医。防治吸入性肺炎。 食入：误服者饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠，就医。
防护措施	工程控制：密闭操作，注意通风 呼吸系统防护：一般不需特殊防护，但建议特殊情况下，佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜 防护服：穿工作服 手防护：必要时戴防护手套 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

B.1.3 物料的危险、有害因素小结

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目中所涉及到的主要物料（介质）在接卸、贮存、加注过程中具有易发生火灾、爆炸，对人体产生毒害等危险、有害因素。按其危险、有害特性分析，可分为下述两类：

（1）易燃、易爆物质

按《石油化工企业设计防火标准》GB50160-2018的火灾危险性分类：乙醇汽油属甲B类；柴油分属乙B、丙A类。

（2）有毒物质

按《职业性接触毒物危害程度分级》中毒性危害分级划分：乙醇汽油、柴油均属于低度毒。

B.2 工艺过程中的危险、有害因素分析

根据成品油零售经营产业特点和实际情况，参照同类企业情况，对大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目存在的主要危险、有害因素做出的辨析，见附表B.2-1：

附表B. 2-1 危险有害因素的辨析情况

序号	事故类别名称	事故后果	危险部位或场所	危险程度	发生频率
1	火灾、爆炸	设备损坏、人员伤亡、环境污染、造成严重经济损失	储罐区、加油场地、站房、洗车位	高	中
2	触电伤害	人员伤亡	站房内、配电间、加油机、	中	低

			洗车位等用电设备等处		
3	车辆伤害	设备损坏、人员伤亡	加油场、洗车位	低	中
4	中毒窒息	人员伤亡	储罐区、加油场地等处	中	低
5	高处坠落	人员伤亡	罩棚等登高作业处	中	低
6	物体打击	人员伤亡	罩棚、站房、洗车位	中	低
7	坍塌	人员伤亡	罩棚	低	低

B.2.1 火灾爆炸

(1) 油品装卸过程

加油站是为机动车充装乙醇汽油、柴油的专门场所。如果装卸油品过程中因设备泄漏跑油、灌装过满冒油或卸油时逸散油气，遇明火、机械火星、静电火花、雷电、烟囱飞火等点火源，有导致火灾爆炸的危险。

在接卸油品或加油的作业中，汽车油罐车不熄火、静电接地不良、卸油时连通软管静电传导性能差；雷雨天往油罐卸油或往汽车油箱加油速度过快；加油操作失误；密闭卸油接口处漏油；对明火源管理不严等，都会导致火灾爆炸、设备损坏或人身伤亡事故。

(2) 埋地油罐

该站的卧式油罐埋地设置是比较安全的。从国内外的有关调查资料统计来看，油罐埋地设置，火灾发生机率较低，油罐发生着火，也容易扑救。1987年2月4日，北京市和平里加油站油罐进油口着火，用干粉灭火器很快被扑灭，没有影响其它设施；1986年5月2日，郑州市人民路加油站的油罐人孔处着火，用干粉灭火器及时扑灭；广州、天津也曾发生过加油站埋地罐口着火情况，但都用干粉灭火器很快扑灭，均未造成灾害。

在加油站的各类事故中，油罐和管道发生的事故占很大比例。如地面水进入地下油罐，使油品溢出；油罐管线腐蚀穿孔或外力，如抗浮措施不当、机械损害等造成管线断裂而发生漏油、跑油；埋地油罐注油过量溢出；卸油

时油气外逸明火引爆；油罐、卸油接管等处接地不良，通气管遇雷击或静电闪火均会引起燃爆事故的发生。

（3）加油场地

加油场地是安装有不同种类加油机专为各种机动车辆加油的作业区域。由于人员、车辆流动频繁，不安全因素较多，是项目事故多发高发的危险场所。譬如：未熄火加油、油箱漏油、加油过满溢出、加油机漏油、电器故障，加油作业过程中因修车或机械碰撞产生火花等原因，均容易引发火灾爆炸事故。当违章用油枪往塑料桶（瓶）注乙醇汽油等，也会引发爆炸与火灾事故的发生。此外，加油场地也可能因外来加油车辆违章驾驶、路面沉积油污、路面积雪积冰，以及加油岛照明不好等原因造成车辆及人员伤害或燃爆事故等。

B.2.2 触电伤害

（1）触电伤害

电气伤害是电能作用于人体造成的伤害。电气伤害事故以触电伤害最为常见。如果与加油设施配套的各类电气设施、电器开关、电缆敷设的接地或接零或屏护措施不完善、耐压强度低、耐腐蚀性差，都会造成漏电，导致触电伤人事故。

（2）静电危害

静电电荷产生的火花，为化学工业和石油工业发生火灾、爆炸的一个重要原因。产生静电荷的原因是电介质相互摩擦或电介质与金属摩擦。在加油设备、输油管线和储油罐内都有产生静电电荷积累的可能性。尤其在油品接卸与付出等作业过程中，更容易产生静电火花而引起火灾、爆炸。譬如，飞溅式卸油，油品流速过快，油品静置时间不够进行计量检尺作业，用乙醇汽油擦洗衣服织物，无防静电设施或防静电设施未起作用，不按规定穿着防静电劳动保护护具等，产生的静电若不能迅速泄放，可能积聚形成引爆（燃）

源导致火灾、爆炸。另外，静电也能给人以电击，妨碍操作，引发二次伤害事故。

B.2.3 车辆伤害

当汽车进站加油时，罩棚及罩棚柱、加油机和作业人员可能受到车辆的碰撞，造成财产损失和人员伤害。

B.2.4 中毒窒息

按《职业性接触毒物危害程度分级》中毒性危害分级划分：乙醇汽油、柴油都属于低毒。

但是，在油罐区卸油以及油罐检尺时，会有大量油气逸散出来，可能会对操作人员造成中毒危害，此外，各种跑、冒、滴、漏现象的发生也会导致人员慢性中毒事故的发生。

在检维修、清罐等过程中，人员可能需进入储罐进行作业，如通风、置换不好，存在人员窒息危险。

B.2.5 高处坠落

检维修作业可能涉及罩棚登高装修、维护，工作人员存在高处坠落危险。

B.2.6 自然灾害

汛期、雷雨天气和地震等自然灾害可能造成储油罐漂浮、移位，管线断裂，阀门损坏，油品外溢，接卸、付油作业过程中金属放电引燃油蒸气，项目建（构）筑物坍塌等，应予以充分重视，并采取切实有效的安全防范措施，将其危害和可能造成的损失降到最低程度。

B.2.7 物体打击

对罩棚或站房进行检修作业时，高处作业时作业人员从高处随意乱抛物体；或在检修作业过程中工器具脱落飞出；或在检修作业过程中物体受到打击后边、角飞出。从而造成对作业人员或其周围人员的伤害。

B.2.8 坍塌

本加油站在运行过程中，如果建、构筑物存在基础不牢、施工质量缺陷或遇强雷电、暴雨、飓风、冰灾等强恶劣天气以及受到意外力量撞击，均有坍塌危险。建、构筑物一旦发生坍塌，轻则损坏生产设备设施，造成财产损失，还可能发生人身伤亡事故。

B.3 事故案例分析

B.3.1 典型事故分析

1) 案例1

2015年6月15日上午7时40分，河北省邢台市平乡县国源加油（气）站在维修输油管道过程中动火作业时发生爆燃，造成一人重伤、一人轻伤。2015年6月30日重伤者（曲智豪）死亡，直接经济损失85万元。

直接原因：

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，引发油管内残留油气爆燃。

间接原因：

（1）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) 加油站负责人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，用无资格、无特种作业操作证（电焊工证）上岗作业。

2) 案例2

2008年6月24日，广东汕头市达濠旭源加油站雇请焊工和组织油站员工，在储罐区清洗柴油空罐，当天19时15分左右，对潜油泵接管加长并进行焊接作业时，突然发生爆燃，造成当时在场作业人员1人死亡，3人受伤。

爆燃事故原因分析：是该加油站在清洗储罐区柴油空罐时，没有按照有关规定报告有关部门，擅自动火焊接潜油泵管。操作时，未采取足够的安全防范措施，未落实安全操作规程，所雇两个焊工无特种作业资质，未持证上岗，属违章动火作业，导致电焊火花引燃柴油空罐内未经清洗置换的柴油油气，造成爆燃事故的发生。

3) 案例3

2007年11月24日上午7时50分，上海杨高南路浦三路口，中石油上海浦东加油站发生爆炸。据统计，爆炸造成2名加油站工人和2名路人死亡，另有40人受伤，其中2人重伤。

爆炸事故原因分析：是在停业检修过程中，现场2名施工人员违章作业，在未对与管道相通的2号储气罐进行有效安全隔离情况下，用压缩空气对管道实施气密性试验，导致该储气罐内未经清洗置换的液化石油气与压缩空气混合，引起化学性爆炸。

4) 案例4

2015年4月11日上午8时33分，某加油站在接卸10000升93#汽油至4#罐（该罐空容量为12000升）时，领班（因站长不在加油站）误将卸油胶管连接至正在营业的3#罐（当时空容量为7500余升），复核员虽对卸油操作步骤进行了检查，但未发现卸油员的操作失误，造成冒油事件发生。由于发现冒

油后，立即启动应急预案并上报公司，分公司和地方政府紧急联动，密切配合，及时高效地处置外泄油品，没有造成次生灾害。

直接原因：卸油员接卸油操作失误。

间接原因：

（1）卸油员接卸油“十步法”程序执行不严；复核员未认真核对确认，未及时发现和纠正错误。

（2）作业巡检走过场，未能及时发现和处置冒油。

（3）区域、油站教育培训不到位，安全例会、事故案例学习不重视。

（4）油罐计量孔密封不严，没有安装液位仪。

（5）安全隐患排查治理不到位，操作井存在孔洞并与地下排水管网连通的安全隐患未能排查并整改。

5) 案例5

2014年10月24日，云南销售大理分公司双廊服务区加油站(左侧)一名加油站员工在悬挂宣传布标时，从站房外挑檐处发生坠落，经抢救无效死亡。

直接原因：

在没有佩戴安全帽、安全带等防护用品的情况下，违章进行高处作业，坠落头部受伤致死。

间接原因：

（1）加油站经理未对悬挂布标可能产生的风险进行辨识和分析，在未办理高处作业许可证，未采取有效安全措施的情况下，违章指挥员工登高作业。

（2）加油站危险作业许可制度执行不严；直线安全责任落实不到位；非常规作业风险管理不到位。

B.3.2 事故原因汇总分析

加油站发生安全生产事故的原因主要集中在人的因素、设备因素和管理因素。

人为因素主要集中在违章作业、安全意识淡薄、操作技能不足；

设备因素主要集中在设备老化、安全防护设施不完善；

管理漏洞主要集中在培训不足、安全生产主体责任不落实，安全管理制度不落实。

B.3.3 事故教训和建议

（1）加油站内设置可靠的静电接地装置，对站内的电气设备、管道系统等进行防爆处理，并定期进行检查和维护。

（2）定期对加油站内卸油操作设备、加油设备等进行检查和维护，确保安全隐患排查治理到位，设备完好无损。

（3）严格按照《安全生产法》的要求认真落实企业主体责任，保证加油站安全管理制度落实到位，落实动火、登高等特殊作业审批制度。

（4）加强对站内人员培训和考核，提高站内人员安全意识和操作技能；定期进行应急演练，提升站内人员应急处置能力。

（5）明确部门和属地监管责任，加强相关管理。

B.4 道化学火灾、爆炸危险指数法分析过程

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目涉及的乙醇汽油属于甲B类火灾危险性物质，采用道化学-火灾爆炸危险指数法分析该项目火灾、爆炸事故的预测后果，计算过程如下。

1) 确定火灾危险指数

附表B4-1 各单元火灾爆炸危险指数

项目	系数值	取值说明
选取代表性物质	C ₂ H ₅ OH	最大储量68.26t
1、物质系数MF	16	查美国消防协会推荐的物质系数和特性表NF=3、NR=0
2、一般工艺危险系数F ₁		
基本系数(1.00)	1.00	
(1)放热化学反应 (0.30~1.25)	0	无放热化学反应
(2)吸热反应(0.20~0.40)	0	无吸热化学反应
(3)物料理与输送 @.25~1.05)	0.5	闪点22.8℃沸点>37.8℃时，NF=3的易燃液体
(4)密闭或室内工艺单元 0.25~0.90)	0	地下储罐，非室内单元
(5)通道(0.20~0.35)	0	通道不影响消防活动
(6)排放和泄控制 0.25~0.50)	0	地下储罐不会向地面流淌液体
确定一般工艺危险系数 (E)	1.5	
3、特殊工艺危险系数F ₂		
基本系数(1.00)	1.00	
(1)毒性物质(0.20~0.80)	0.20	NH=1,短期接触引起刺激，轻微伤害
(2)负压操作(0.5)	0	常压操作
(3)易燃范围或接近易燃 范围的操作 (0.30~0.80)	0.50	NF=3,易燃液体储罐、泵出汽油时会吸入空气
(4)粉尘爆炸(0.25~2.00)	0	无粉尘
(5)压力释放(0~1.5)	0.16	常压操作查易燃、可燃液体的压力危险系数图
(6)低温(0.2~0.3)	0	常温操作
(7)易燃及不稳定物质的 质量	0.67	汽油总储蓄量为68260kg,其热量计算如下： (68260/0.454)×18.8×10 ³ =3.77×10 ⁹ Btu
(8)腐蚀与磨损 (0.10~0.75)	0.2	埋地汽油罐采用加强防腐0.254mm/a>腐蚀速率>0.127mm/a
(9)泄漏(0.10~1.50)	0.1	法兰连接处产生一般正常泄漏
(10)使用明火设备 (0.10~1.00)	0	无明火设备
(11)热油交换系统 0.15~1.15)	0	无热油交换系统
(12)转动设备(0.5)	0	无>600马力压缩机和>75马力的泵
特殊操作危险系数(F ₂)	2.83	
单元工艺危险系数 F ₂ =F ₁ ×F:	4.245	F=1.5×2.83
火灾爆炸危险指数 F&EI=F ₂ ×MF	67.92	F&EI=F ₂ ×MF=4.245×16=65.52

2) 确定火灾爆炸危险等级

火灾爆炸危险指数值与危险等级的对应关系见下表。

附表B4-2 火灾爆炸危险指数F&EI与危险等级的对应关系

F&EI值	危险等级
1~60	最轻
61~96	较轻
97~127	中等
128~158	很大
>159	非常大

根据上表火灾爆炸指数 F&EI 与危险等级的对应关系可知，该建设项目埋地油罐的 F&EI=67.92,危险等级为“较轻”。

3) 确定安全措施补偿系数CF

通过采取一系列的安全措施，不仅能预防严重事故的发生，也能降低事故的发生概率和危害，安全措施可分为工艺控制(C₁)、物质隔离(C₂)和防火措施(C₃)等三大类。安全措施补偿系数 $CF=C_1 \times C_2 \times C_3$ 。见下表。

附表B4-3 安全措施补偿系数表

项目	汽油	选取理由
代表性物质	CH-CH	
1工艺控制安全补偿系数C1		
(1) 应急电源 (0.98)	1.00	无自动应急电源
(2) 冷却装置 (0.97~0.99)	1.00	无冷却系统
(3) 抑爆装置 (0.84~0.98)	1.00	无防爆膜或泄爆口
(4) 紧急切断装置 (0.96~0.99)	0.96	有
(5) 计算机控制 (0.93~0.99)	1.00	无信息系统
(6) 惰性气体保护 (0.94~0.96)	1.00	无惰性气体保护
(7) 操作规程/程序 (0.91~0.99)	0.95	有操作规程，鉴于管理水平不同，取中间值
(8) 化学活泼性物质检查 (0.91~0.98)	1.00	无此检查
(9) 其他工艺危险分析 (0.91~0.98)	0.98	采用检查表评估
C=(1)~(9)各系数的乘积	0.89	$0.96 \times 0.95 \times 0.98$
2、物质隔离安全补偿系数C2		
(1) 遥控阀 (0.96~0.98)	1.00	没有可遥控操作的紧急切断阀
(2) 备用泄料装置 (0.96~0.98)	1.00	无备用泄漏装置

(3) 排放系统 (0.91~0.97)	1.00	无油品的排放系统
(4) 连锁装置 (0.98)	0.98	有连锁装置控制物流，如拉断阀、撞击自动锁住加油系统
C=(1)~(4)各系数的乘积	0.98	$1.00 \times 1.00 \times 1.00 \times 0.98$
3、防火设施安全补偿系数C3		
(1) 泄漏检测装置 (0.94~0.98)	0.98	有泄漏检测装置
(2) 钢结构 (0.95~0.98)	0.98	钢筋混凝土结构
(3) 消防水供应系统 (0.94~0.97)	1.00	无独立电源供消防水
(4) 特殊灭火系统 (0.91)	1.00	无特殊系统的安全措施
(5) 喷洒灭火系统 (0.74~0.97)	1.00	无洒水灭火系统
(6) 水幕 (0.97~0.98)	1.00	无自动喷水幕
(7) 泡沫灭火装置 (0.92~0.97)	1.00	无泡沫灭火系统
(8) 手提式灭火器材/喷水枪 (0.93~0.98)	0.98	配备符合需量的手提灭火器材
(9) 电缆防护 (0.94~0.98)	0.94	电缆埋地
C=(1)~(9)各系数的乘积	0.885	$0.98 \times 0.98 \times 0.98 \times 0.94 = 0.885$
安全措施补偿系数 $CF=C_1 \times C \times C$	0.772	$0.89 \times 0.98 \times 0.885 = 0.772$

4) 确定暴露半径R

在火灾、爆炸事故中暴露区域内的设备、设施将会暴露在火灾或爆炸的环境之中，并可能遭受破坏。为了评价这些设备、设施在火灾、爆炸中遭受的破坏，将考虑实际影响的体积是一个围绕着工艺单元的圆柱体的体积，其面积是暴露区域，高度相当于暴露半径。暴露半径(R:米)可以用F&EI值乘以0.256, $R = F \&EI \times 0.256$, 其中0.256为公英制转换： $0.84 \times 0.304 = 0.256$ ，暴露半径也可查暴露半径计算图获得。

因而本单元暴露半径 $R = F \&EI \times 0.256 = 67.92 \times 0.256 = 17.39m$ 。

5) 计算暴露区域面积A

按道化评价法(七版), 暴露区域面积: $A = \pi R^2 (m^2)$

本单元暴露区域面积 $A = \pi R^2 = 3.14 \times 17.39^2 = 949.4m^2$

6) 危害系数HF

按道化评价法(七版)查单元危害系数计算图，当MF=16， $F_3 = 4.245$

查图得本单元危害系数HF=0.53

7) 基本最大可能财产损失(BaseMPPD)

基本 MPPD=MC×HF 式中 MC- 暴露区域内财产价值, 本单元基本 MPPD=MC×0.53

8) 实际最大可能财产损失(ActualMPPD)

实际 MPPD=基本 MPPD×CF 式中 CF- 安全措施补偿系数, 本单元实际 MPPD=MC×0.53×0.772=MC×0.409

9) 汽油储罐单元火灾爆炸危险性分析汇总

本单元火灾爆炸危险分析结果汇总见下表。

附表B4-3 火灾爆炸危险分析汇总表

评价工艺单元	汽油储罐
代表性评价物质	汽油 C ₅ H ₁₂ ~C ₉ H ₂₀
物质系数(MF)	16
危险指数 F&EI=F ₃ ×MF	67.92
潜在火灾爆炸危险等级	较轻
安全补偿系数 CF=C ₁ ×C ₂ ×C ₃	0.772
危害系数 HF	0.53
暴露半径 R, m	17.39
暴露区域面积A, m ²	949.4
基本最大可能财产损失	暴露区域内财产价值×0.53
实际最大可能财产损失	暴露区域内财产价值×0.409

附录C 危险化学品重大危险源辨识

C.1 重大危险源辨识

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

重大危险源的辨识指标有两种情况：

(1) 单元内存在的危险化学品为单一品种，则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) 单元内存在的危险化学品为多品种时，则按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源。

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

式中S辨识指标

q_1 、 q_2 ...， q_n 为每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）。

Q_1 、 Q_2 ...， Q_n 为与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

危险化学品储罐以及其他容器、设备或仓储区的危险化学品的实际存在量按设计最大量确定。

大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目的危险化学品主要存在于储存单元。根据《危险化学品重大危险源辨识》(GB18218-2018)的规定，该项目设置乙醇汽油罐3座，容积均为40m³，总容积为120m³，乙醇汽油的相对密度为0.70~0.80（水=1），则乙醇汽油的最大储量为86.4t；设置柴油罐1座，容积均为40m³，总容积为40m³，柴油的相对密度为0.87~0.90（水=1），则柴油的最大储量为32.4t。则该加油站建成后运营过程中主要涉及到的与该标准有关的储存单元的危险化学品的实际量及其临界量见表A.1-1。

表A. 1-1 储存单元的危险化学品临界量与实际量对照表

类别	物质名称	临界量 (t)	实际最大储存量 (t)	备注
易燃液体	乙醇汽油	200	86.4	
易燃液体	柴油	5000	32.4	

储存单元 $S = q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + q_3/Q_3 = 86.4/200 + 32.4/5000 = 0.4385 < 1$ ，故该项目储存单元未构成危险化学品重大危险源。

由以上计算可知，大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目未构成危险化学品重大危险源。

附录D 评价依据

D.1国家有关法律、法规

(1) 《中华人民共和国安全生产法》（2002年6月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议通过根据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2014年8月31日第十二届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第二次修正根据2021年6月10日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十九次会议《关于修改〈中华人民共和国安全生产法〉的决定》第三次修正）

(2) 《中华人民共和国消防法》（1998年4月29日第九届全国人民代表大会常务委员会第二次会议通过2008年10月28日第十一届全国人民代表大会常务委员会第五次会议修订根据2019年4月23日第十三届全国人民代表大会常务委员会第十次会议《关于修改〈中华人民共和国建筑法〉等八部法律的决定》第一次修正根据2021年4月29日第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议《关于修改〈中华人民共和国道路交通安全法〉等八部法律的决定》第二次修正）

(3) 《中华人民共和国环境保护法》（1989年12月26日第七届全国人民代表大会常务委员会第十一次会议通过，2014年4月24日第十二届全国人民代表大会常务委员会第八次会议修订）

(4) 《中华人民共和国气象法》(1999年10月31日第九届全国人民代表大会常务委员会第十二次会议通过，主席令第23号发布。根据2009年8月27日主席令第18号《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正,根据2014年8月31日主席令第14号《全国人民代表大会常务委员会关于修改〈中华人民共和国保险法〉等五部法律的决定》第二次修正,根据2016年

11月7日中华人民共和国主席令第57号《全国人民代表大会常务委员会关于修改<中华人民共和国对外贸易法>等十二部法律的决定》第三次修正)

(5) 《中华人民共和国突发事件应对法(2024年修订)》(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) 《危险化学品安全管理条例》(2002年1月26日中华人民共和国国务院令第344号公布。2011年3月2日中华人民共和国国务院令第591号修改,2013年12月7日中华人民共和国国务院令第645号修正)

(7) 《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4月1日实施)

(8) 《建设工程抗震管理条例》(2021年5月12日国务院第135次常务会议通过,2021年9月1日实施)

(9) 《生产安全事故报告和调查处理条例》(2007年3月28日国务院第172次常务会议通过,2007年6月1日起实施)

(10) 《辽宁省突发事件应对条例》(辽宁省十一届人大常委会公告第17号,辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议,2020年3月30日修正)

(11) 《辽宁省安全生产条例》(根据2025年5月28日辽宁省第十四届人民代表大会常务委员会第十六次会议《关于修改〈辽宁省建设工程质量条例〉等五件地方性法规的决定》第三次修正,2025年3月1日施行)

(12) 《辽宁省消防条例》(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)

(13) 《大连市安全生产条例》(大连市人民代表大会常务委员会公告第七号,2017年7月1日施行)

D.2 部门规章、文件

(1) 《危险化学品目录（2015年版）》（国家安全生产监督管理总局等十部门公告2015第5号，2015年5月1日实施）

(2) 《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）

(3) 《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）

(4) 应急管理部人力资源和社会保障部教育部财政部国家煤矿安全监察局关于《高危行业领域安全技能提升行动计划的实施意见》的通知（应急〔2019〕107号）

(5) 《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令44号，2015年5月29日国家安全生产监督管理局令第80号修订，2015年7月1日实施）

(6) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安全生产监督管理总局令45号，国家安全生产监督管理总局令第79号修订，2015年7月1日实施）

(7) 《工作场所职业卫生管理规定》（2020年12月4日第2次委务会议审议通过，自2021年2月1日起施行）

(8) 《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令55号，2015年3月23日国家安全生产监督管理局令第79号修订，2015年7月1日实施）

(9) 《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，2011年7月1日实施）

(10) 《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，2011年7月1日实施）

(11) 《国家安全监管总局办公厅关于进一步加强加油站安全生产工作的通知》（安监总厅管三[2016]8号，2016年2月5日实施）

(12) 《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）的通知》（安监总厅管三[2015]80号，2015年8月19日发布）

(13) 《国家安全监管总局关于印发遏制危险化学品烟花爆竹重特重大事故工作意见的通知》（安监总管三[2016]62号，2016年6月3日发布）

(14) 《国家安全监管总局关于进一步加强化学品罐区安全管理的通知》（安监总管三[2014]68号，2014年7月11日发布）

(15) 《国家安全监管总局关于进一步严格危险化学品和化工企业安全生产监督管理的通知》（安监总管三[2014]46号，2014年5月23日发布）

(16) 《国务院安委会办公室关于印发标本兼治遏制重特重大事故工作指南的通知》（安委办〔2016〕3号，2016年4月28日发布）

(17) 《关于全面加强危险化学品安全生产工作的意见》（中共中央办公厅国务院办公厅字〔2020〕3号2020年2月20日发布）

(18) 国务院安全生产委员会关于印发《全国安全生产专项整治三年行动计划》的通知（安委会〔2020〕3号，2020年4月1日发布）

(19) 《应急管理部关于全面实施危险化学品企业安全风险研判与承诺公告制度的通知》（应急〔2018〕74号）

(20) 应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知（应急〔2019〕78号）

(21) 应急管理部人力资源和社会保障部教育部财政部国家煤矿安全监察局关于《高危行业领域安全技能提升行动计划的实施意见》的通知（应急〔2019〕107号）

(22) 《应急管理部办公厅关于印发〈危险化学品企业生产安全事故应急准备指南〉的通知》（应急〔2019〕62号，2019年12月26日发布）

(23) 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部工业和信息化部公安部交通运输部公告2020年1号2020年5月30日发布）

(24) 《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第-批)〉的通知》(应急厅[2020]38号，2020年10月23日)

(25) 《应急管理部办公厅关于印发〈淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录(第二批)〉的通知》(应急厅[2024]86号，2024年3月12日)

(26) 《全国危险化学品安全风险集中治理方案》（安委[2021]12号，2021年12月31日发布）

(27) 《产业结构调整指导目录（2024年本）》（2023年12月1日经国家发展改革委第6次委务会通过2023年12月27日国家发展改革委令第7号公布自2024年2月1日起施行）

(28) 《危险化学品生产建设项目安全风险防控指南（试行）》（应急〔2022〕52号，2022年6月10日发布）

(29) 《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令第180号，辽宁省人民政府令[2018]第324号修订，2018年11月26日起施行）

(30) 《关于印发辽宁省遏制危险化学品和烟花爆竹重特大事故实施方案的通知》（辽宁省安全生产监督管理局辽安监管三[2016]11号，2016年7月6日发布）

(31) 《转发国家安全监管总局关于印发化工（危险化学品）企业安全检查重点指导目录的通知》（辽宁省安全生产监督管理局辽安监管三[2016]3号，2016年2月5日发布）

(32) 《关于印发〈辽宁省安全生产监督管理局贯彻落实<生产安全事故应急预案管理办法>实施细则〉的通知》(辽安监应急〔2017〕5号, 2017年9月13日)

(33) 《关于修改<关于加强全省化工企业检维修作业安全管理的指导意见>的通知》(辽宁省安全生产监督管理局辽安监危化[2017]22号, 2017年11月28日实施)

(34) 《关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见》(辽宁省人民政府辽政发[2010]36号, 2010年10月31日实施)

(35) 《辽宁省企业安全生产主体责任规定》(辽宁省人民政府令第264号发布, 第341号第三次修正)

(36) 《辽宁省安全生产委员会关于落实企业全员安全生产责任制的实施意见》(辽安委〔2017〕45号, 2017年12月23日)

(37) 《辽宁省安全生产监督管理局关于印发全省危险化学品的烟花爆竹企业安全风险分级监管指导意见的通知》(辽安监危化〔2018〕18号, 2018年8月6日发布)

(38) 《辽宁省安全生产监督管理局关于规范全省危险化学品的烟花爆竹企业安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制》(辽安监危化〔2018〕21号, 2018年8月31日发布)

(39) 《辽宁省安全生产委员会关于印发<推进安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制建设工作方案>的通知》(辽安委〔2017〕47号, 2017年12月28日发布)

(40) 《辽宁省安全生产委员会关于落实企业全员安全生产责任制的实施意见》(辽安委〔2017〕45号)

(41) 《辽宁省安全生产委员会关于深刻吸取事故教训切实加强当前安全生产工作的通知》(辽安委[2020]1号)

(42) 《应急管理部办公厅关于修改〈危险化学品目录（2015版）实施指南（试行）〉涉及柴油部分内容的通知》（应急厅函件[2022]300号，2022年11月28日发布，2023年1月1日起实施。）

(43) 《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255号）

(14) 《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发[2010]23号，2010年7月19日发布）

D.3 技术标准

- (1) 《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）
- (2) 《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》（GB/T39997-2021）
- (3) 《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH/T3022-2019
- (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) 《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）
- (7) 《车用乙醇汽油（E10）》（GB18351-2017）
- (8) 《石油化工静电接地设计规范》（SH3097-2017）
- (9) 《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）
- (10) 《危险货物分类和品名编号》（GB6944-2012）
- (11) 《危险货物品名表》（GB12268-2012）
- (12) 《化学品分类和标签规范第7部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）
- (13) 《化学品分类和标签规范第22部分：生殖细胞致突变性》（GB30000.22-2013）
- (14) 《化学品分类和标签规范第23部分：致癌性》（GB30000.23-2013）

- (15) 《化学品分类和标签规范第27部分：吸入危害》（GB30000.27-2013）
- (16) 《化学品分类和标签规范第28部分：对水生环境的危害》（GB30000.28-2013）
- (17) 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
- (18) 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T230-2010）
- (19) 《工作场所有害因素职业接触限值第1部分化学有害因素》（GBZ2.1-2019）
- (20) 《工作场所有害因素职业接触限值第2部分物理因素》（GBZ2.2-2007）
- (21) 《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB17914-2013）
- (22) 《危险化学品仓库储存通则》（GB15603-2022）
- (23) 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
- (24) 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
- (25) 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）
- (26) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）
- (27) 《建筑设计防火规范》（GB50016-2014，2018版）
- (28) 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）
- (29) 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
- (30) 《建筑抗震设计标准（2024年版）》（GB/T 50011-2010）
- (31) 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）
- (32) 《车用乙醇汽油储运设计规范》（GB/T50610-2010）
- (33) 《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》（GB/T22380.1-2017）
- (34) 《燃油加油站防爆安全技术第2部分：加油机用安全拉断阀结构和性能的安全要求》（GB/T22380.2-2019）

- (35) 《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》（GB/T22380.3-2019）
- (36) 《双层罐渗漏检测系统第1部分：通则》（GB/T30040.1-2013）
- (37) 《双层罐渗漏检测系统第2部分：压力和真空系统》（GB/T30040.2-2013）
- (38) 《双层罐渗漏检测系统第3部分：储罐的液体媒介系统》（GB/T30040.3-2013）
- (39) 《双层罐渗漏检测系统第4部分：应用于防渗漏设施或双层间隙的液体或蒸气传感器系统》（GB/T30040.4-2013）
- (40) 《双层罐渗漏检测系统第5部分：储罐液位仪测漏系统》（GB/T30040.5-2013）
- (41) 《双层罐渗漏检测系统第6部分：监测井用传感器显示系统》（GB/T30040.6-2013）
- (42) 《双层罐渗漏检测系统第7部分：双层间隙、防渗漏衬里及防渗漏外套的一般要求和试验方法》（GB/T30040.7-2013）
- (43) 《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）
- (44) 《石油化工仪表接地设计规范》（SH/T3081-2019）
- (45) 《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）
- (46) 《视频安防监控系统工程设计规范》（GB50395-2007）
- (47) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）
- (48) 《建筑物电子信息系统防雷技术规范》（GB50343-2012）
- (49) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T12801-2008）
- (50) 《生产设备安全卫生设计总则》（GB5083-2023）
- (51) 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）

- (52) 《安全防范系统供电技术要求》（GB/T15408-2011）
- (53) 《生产安全事故应急演练基本规范》（YJ/T9007-2019）
- (54) 《缺氧危险作业安全规程》（GB8958-2006）
- (55) 《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）
- (56) 《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2008）
- (57) 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）
- (58) 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
- (59) 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）
- (60) 《钢-玻璃纤维增强塑料双层埋地储油罐》（JC/T2286-2014）
- (61) 《油气回收系统防爆技术要求》（GB/T34661-2017）
- (62) 《加油站埋地用热塑性塑料复合管道系统》（GB/T39997-2021）
- (63) 《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163-2018）
- (64) 《加油站用埋地玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》
（SH/T3177-2015）
- (65) 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2023）

D.4 参考资料

- (1) 《安全评价通则》（原国家安全生产安全监督管理局2005年4月）
- (2) 《危险化学品经营单位安全管理培训教材》（国家安全生产监督管理局编，2002年11月）
- (3) 《危险化学品安全技术全书》（周国泰化学工业出版社）
- (4) 《大连玉皇能源有限公司黄海西路综合能源站项目安全设施设计专篇》（大连化工设计院编制）
- (5) 其他参考资料见附件

D.5 非常用的术语、符号和代号说明

(1) 危险化学品：具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品及其他化学品。

(2) 安全设施：在生产经营活动中用于预防、控制、减少与消除事故影响采用的设备、设施、装备及其他技术措施的总称。

(3) 新建项目：有下列情形之一的项目为新建项目：

新设立的企业建设危险化学品生产、储存装置（设施），或者现有企业建设与现有生产、储存活动不同的危险化学品生产、储存装置（设施）的；

新设立的企业建设伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施），或者现有企业建设与现有生产活动不同的伴有危险化学品产生的化学品生产装置（设施）的。

(4) 危险源：可能导致人身伤害、健康损害、财产损失、工作环境破坏或这些情况组合的根源或状态。

(5) 危险和有害因素：可对人造成伤亡、影响人的身体健康甚至导致疾病的因素。

(6) 卸油油气回收系统：将油罐车向汽油罐卸油时产生的油气密闭回收至油罐车内的系统。

(7) 加油油气回收系统：将汽油车辆加油时产生的油气密闭回收至汽油罐的系统。

(8) 作业场所：可能使从业人员接触危险化学品的任何作业活动场所，包括从事危险化学品的生产、操作、处置、储存、搬运、运输危险化学品的处置或者处理等场所。

(9) 站房：用于加油加气站管理、经营和提供其他便利性服务的建筑物。

(10) 作业区：汽车加油加气加氢站内布置工艺设备的区域。该区域的边界线为设备爆炸危险区域边界线加3m，对柴油设备为设备外缘加3m。

(11) 辅助服务区：加油加气站用地红线范围内作业区以外的区域。

(12) 安全拉断阀：在一定外力作用下自动断开，断开后的两节均具有自密封功能的装置。该装置安装在加油机的软管上，是防止软管被拉断而发生泄漏事故的专用保护装置。

(13) 埋地油罐：罐顶低于周围4m范围内的地面，并采用直接覆土方式埋设地下的卧式油品储罐。

(14) 加油站：具有储油设施，使用加油机为机动车加注汽油（含乙醇汽油）、柴油等车用燃油的场所。

(15) 加油岛：用于安装加油机的平台。

(16) 汽油设备：为机动车加注汽油而设置的汽油罐（含通气管）、汽油加油机等固定设备。

(17) 柴油设备：为机动车加注柴油而设置的柴油罐（含通气管）、柴油加油机等固定设备。

(18) 卸车点：接卸汽车罐车所载油品、LPG、LNG、液氢的固定地点。

附录E 企业提供的资料

- (1) 企业营业执照
- (2) 立项（备案）批复文件或投资备案确认书
- (3) 不动产权证
- (4) 建设用地规划审批文件
- (5) 危险化学品建设项目安全条件审查意见书
- (6) 危险化学品建设项目安全设施设计意见书
- (7) 房屋建筑工程和市政基础设施工程竣工验收备案文件
- (8) 建设工程消防验收意见书
- (9) 防雷设施竣工验收意见书
- (10) 设计、施工（包括土建和设备安装）、监理单位资质证书
- (11) 施工单位安全生产许可证
- (12) 防爆电气设备检测报告
- (13) 可燃气体报警器检测报告
- (14) 工程交工证书（建设单位、设计单位、监理单位、施工单位签字盖章）
- (15) 材料和设备质量证明文件及材料复验报告
- (16) 管道系统压力试验和严密性试验记录
- (17) 管道系统吹扫/冲洗记录
- (18) 控制系统机柜/仪表盘/操作台安装检验记录
- (19) 安全设施施工报告（施工单位盖章）
- (20) 安全设施施工质量监理报告（监理单位盖章）
- (21) 主要负责人和安全生产管理人员安全生产知识和管理能力合格证
- (22) 安全生产管理人员任命文件
- (23) 安全生产责任制、安全管理制度、安全操作规程的清单
- (24) 试运行前安全培训记录（全员签到）
- (25) 安全培训合格证明

- (26) 安全投入计划
- (27) 工伤保险缴费证明
- (28) 安责险保单
- (29) 事故应急救援预案备案登记表
- (30) 应急演练记录
- (31) 设计变更通知单
- (32) 总平面布置图
- (33) 设备布置图
- (34) 工艺流程图
- (35) 爆炸危险区划分图
- (36) 防雷接地图