



二维码说明:

在辽宁省开展的法定安全评价项目必须经辽宁省安全评价“互联网+智慧监管”系统取得监管认证二维码,各级应急管理部门可通过扫码下载“辽宁安评APP”,核验项目状态,使用APP扫码后橙色为可评审状态,绿色为可备案状态。

凌源市城德加油站有限公司 凌源市城德加油加气合建站工程 (加油部分)

安全设施竣工验收评价报告

(备案稿)

力康咨询
LIKANG CONSULTING

建设单位: 凌源市城德加油站有限公司

建设单位法定代表人: 曹梓凡

建设项目单位: 凌源市城德加油站有限公司

建设项目单位主要负责人: 曹梓凡

建设项目单位联系人: 周明阳

建设项目单位联系电话: 18940515999

(建设单位公章)

2023 年 12 月 05 日



安全评价机构 资质证书

(副本) ()

统一社会信用代码: 91210112578362008W

机构名称: 辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司

办公地址: 中国(辽宁)自由贸易试验区沈阳片区全运五路33号
安拓智能制造产业园A33-2(69号2门)

法定代表人: 严匡武

证书编号: APJ-(辽)-009

首次发证: 2020年2月17日

有效期至: 2025年2月16日

业务范围: 金属、非金属矿及其他矿采选业; 陆地石油和天然气开采业; 陆上油气管道运输业; 石油加工业, 化学原料、
化学品及医药制造业; 金属冶炼



凌源市城德加油站有限公司
凌源市城德加油加气合建站工程
(加油部分)

安全设施竣工验收评价报告

(备案稿)

评价机构名称：辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司

资质证书编号：APJ-(辽)-009

法定代表人：严匡武

审核定稿人：刘鑫

评价负责人：韩剑通

评价机构联系电话：024-23664956

(安全评价机构公章)

2023 年 12 月 05 日

评 价 人 员

评价单位	辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司					
项目名称	凌源市城德加油站有限公司凌源市城德加油加气合建站工程（加油部分） 安全设施竣工验收评价					
评价人员	姓名	资格证书编号	从业登记编号	资格等级	专业能力	签字
项目负责人	韩剑通	1800000000200338	022734	二级	安全	韩剑通
项目组成员	肖力嘉	1200000000300243	023976	三级	化工机械	肖力嘉
	肖凯	1500000000200849	025417	二级	电气	肖凯
	马帅	1700000000300422	030971	三级	化工工艺	马帅
	傅晓阳	1700000000300463	031622	三级	自动化	傅晓阳
报告编制人	韩剑通	1800000000200338	022734	二级	安全	韩剑通
报告审核人	于鸿雁	S0110210001101910 00333	023978	一级	安全	于鸿雁
过程控制 负责人	王春荣	1100000000300633	019363	三级	安全	王春荣
技术负责人	刘鑫	S0110210001102010 00330	008569	一级	化工工艺	刘鑫

前 言

凌源市城德加油站有限公司成立于 2018 年 9 月 18 日，注册资金 200 万元，企业类型为有限责任公司，注册地址辽宁省朝阳市凌源市小城子修杖子村十组，法定代表人曹梓凡。

凌源市城德加油站有限公司凌源市城德加油加气合建站工程（加油部分）项目为新建项目，建设内容为：新建一座型钢结构加油罩棚，投影面积 221.4m^2 ，建筑面积为 110.7m^2 ，立柱高 6.5m，檐面高度 1.1m，柱包装尺寸为 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ ；加油罩棚下新建加油岛 3 座，设有双枪双油品潜油泵加油机 2 台（1 汽 1 柴），双枪单油品潜油泵汽油加油机 1 台；新建一座框架结构站房（加油），二层，占地面积 218.4m^2 ，建筑面积为 436.8m^2 ，一层层高 3.9m，二层层高 3.6m；新建承重埋地油罐区 1 座，设有 $V=30\text{m}^3\text{S/F}$ 双层油罐 4 台（2 汽 2 柴），潜油泵 4 台。

该站加气部分设置 1 台 $V=30\text{m}^3\text{LNG}$ 立式储罐（带放散管）；1 台卸车增压橇，1 台 LNG 潜液泵橇，1 台高压柱塞泵橇，1 台组合式气化橇，1 台 L-CNG 气化橇，1 台 BOG 气化橇，1 组容积为 $6\text{m}^3\text{CNG}$ 储气瓶组，一座站房（加气）。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）表 3.0.17，本站油罐与 LNG 储罐总容积计算系数为 0.75，CNG 储气设施总容积为 6m^3 ，综上本站为二级加油与 LNG/L-CNG 加气合建站。

该项目于 2018 年 09 月 19 日取得凌源市行政审批局发《关于<凌源市小

城子镇城德加油站>项目备案证明》（凌审批投资备〔2018〕104号），并已取得《不动产权证》（辽〔2022〕凌源市不动产权第202220001656号）。依据《危险化学品目录（2015版）》（国家安全监管总局等10部门公告[2015]第5号，根据应急管理部等10部门公告[2022]第8号修订）的分类标准，车用乙醇汽油序号为1630、柴油序号为1674。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，国家安全生产监督管理总局令第79号修订），该企业加油部分为危险化学品经营单位，须取得危险化学品经营许可证。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2002]第70号，根据中华人民共和国主席令[2021]第88号修正）和《危险化学品建设项目安全监督管理办法（2015年修订）》（国家安全生产监督管理总局令第45号）的规定，生产经营单位新建、改建、扩建工程项目（以下统称建设项目）的安全设施，必须与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产使用。凌源市城德加油站有限公司委托辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司对该建设项目进行安全设施竣工验收评价。

我公司安全评价人员和工程技术人员依据国家有关安全生产法律、法规及标准，可接受风险标准以及前人的经验和教训等，按照科学性、公正性、合法性、针对性的原则开展安全评价工作，在认真研究分析该企业提供和现场收集到的有关建设项目相关资料的基础上，编制安全设施竣工验收评价报告。

目录

1 总论	1
1.1 安全验收评价目的	1
1.2 安全验收评价依据	1
1.3 安全验收评价范围	1
1.4 安全验收评价工作经过	2
1.5 安全验收评价程序	3
2 建设项目概况	4
2.1 建设单位概况	4
2.2 建设项目概况	4
2.3 采用的主要技术、工艺和同类项目水平对比情况	5
2.4 所处地理位置、用地面积和生产、储存规模	7
2.5 涉及的主要原辅材料、产品品种名称、数量	10
2.6 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系	10
2.7 配套和辅助工程简介	15
2.8 主要设备	19
2.9 劳动定员及安全管理	20
3 危险、有害因素和固有的危险、有害程度	20

3.1 物料危险性分析	21
-------------------	----

3.2 固有的危险、有害程度	26
3.3 风险程度的分析	27
3.4 建设项目的安全条件	27
3.5 “两重点、一重大” 辨识	31
4 安全设施的施工、检验、检测和调试情况	34
4.1 安全设施的施工质量情况	34
4.2 安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况	34
4.3 安全设施试生产（使用）前的调试情况	34
5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策	35
5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策	35
5.2 同类生产或储存过程中发生的事故案例的后果和原因	35
6 安全生产条件	37
6.1 评价单元的划分	37
6.2 安全评价方法的选择	37
6.3 安全生产条件的分析	37
7 事故应急救援预案	49
7.1 分析事故应急救援预案	49
7.2 事故应急救援预案的演练	49
8 结论及建议	50
8.1 结论	50

8.2 建议	51
9 与建设单位交换意见	54
附件 1 安全验收评价方法	55
附件 1.1 安全检查表法	55
附件 1.2 事故后果模拟分析法	56
附件 2 建设项目的危险、有害因素和危险、有害程度分析过程	58
附件 2.1 爆炸、火灾、中毒事故的危险、有害因素及其分布	58
附件 2.2 其他危险、有害因素及其分布	59
附件 2.3 检维修过程中危险有害因素分析	61
附件 3 定性、定量危险、有害程度分析过程	63
附件 3.1 安全检查表评价	63
附件 3.2 事故后果模拟计算	89
附件 4 安全验收评价依据	77
附件 4.1 法律	92
附件 4.2 法规	93
附件 4.3 规章	94
附件 4.4 规范性文件	96
附件 4.5 技术标准	97
附件 4.6 其它	99
附件 4.7 参考文献	100

附件 5 附录 100

1 总论

1.1 安全验收评价目的

安全验收评价贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”方针，以实现系统安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，辨识与分析工程、系统、生产经营活动中的危险、有害因素，预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，以利于提高建设项目本质安全程度，满足安全生产要求。

安全验收评价是在建设项目竣工后，正式生产运行前，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目满足安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，查找该建设项目投产后存在的危险、有害因素的种类和程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，从整体上确定建设项目的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论，为建设单位做好项目的安全生产和安全管理方面提供参考依据。

1.2 安全验收评价依据

本评价主要依据国家相关法律、法规、规范、标准，该加油站提供的文件、资料以及现场检查的结果。评价依据详见附件 4。

1.3 安全验收评价范围

受凌源市城德加油站有限公司的委托，辽宁力康职业卫生与安全技术咨询有限公司对其凌源市城德加油站有限公司凌源市城德加油加气合建

站工程（加油部分）新建项目进行安全设施竣工验收评价，评价范围包括：

该站（加油部分）的选址、平面布置、工艺及设备（施）、公辅工程、安全设施以及事故应急预案和安全管理等。

凌源市城德加油站有限公司凌源市城德加油加气合建站工程（加油部分）的内容为：新建一座型钢结构加油罩棚，投影面积 221.4m^2 ，建筑面积为 110.7m^2 ，立柱高 6.5m ，檐面高度 1.1m ，柱包装尺寸为 $0.8\text{m} \times 0.8\text{m}$ ；加油罩棚下新建加油岛 3 座，设有双枪双油品潜油泵加油机 2 台（1 汽 1 柴），双枪单油品潜油泵汽油加油机 1 台；新建一座框架结构站房（加油），二层，占地面积 218.4m^2 ，建筑面积为 436.8m^2 ，一层层高 3.9m ，二层层高 3.6m ；加油工艺区新建承重埋地油罐区 1 座，设有 $V=30\text{m}^3\text{S/F}$ 双层油罐 4 台（2 汽 2 柴），潜油泵 4 台。

该站加气部分的平面布置、工艺及设备（施）、公辅工程、安全设施以及事故应急预案和安全管理等及站内充电桩不在本次评价范围之内。

1.4 安全验收评价工作经过

我公司与建设单位签订评价合同后，公司内部组建评价小组负责该建设项目的安全验收评价工作。

首先，评价小组对该项目进行评价前期准备工作，包括：收集所需评价资料、现场检查该建设项目所在地理位置、周边情况、内部情况等。其次，我们通过对现场的检查结果进行整理、分析，针对该建设项目中安全设施的不符合项提出整改建议，就整改项与建设单位交换意见，建设单位根据整改建议对不合格项进行逐项整改。最后，我公司评价小组再次到达现场对该建设项目进行复查，确认各项均整改合格后，编制安全设施竣工验收评价报告。

1.5 安全验收评价程序

安全验收评价程序分为：前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；确定安全验收评价方法；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、归纳安全验收评价结论；与建设单位交换意见；编制安全验收评价报告。

评价工作的主要内容及其工作程序见图 1.5-1。

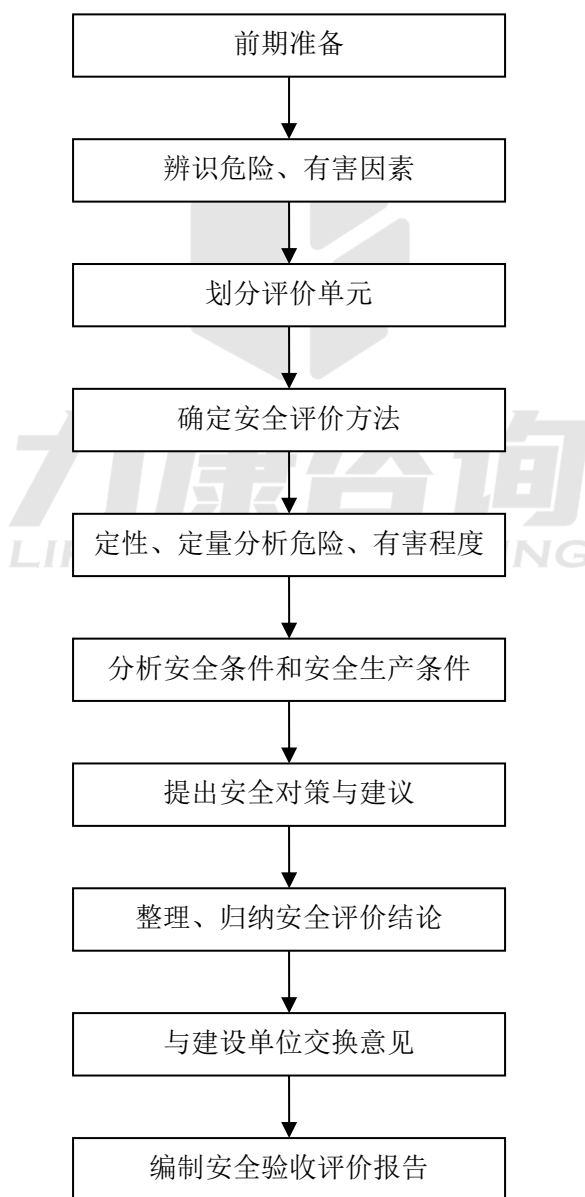


图 1.5-1 安全评价程序框图

2 建设项目概况

2.1 建设单位概况

凌源市城德加油站有限公司成立于 2018 年 9 月 18 日，注册资金 200 万元，企业类型为有限责任公司，注册地址辽宁省朝阳市凌源市小城子修杖子村十组，法定代表人曹梓凡。

2.2 建设项目概况

该项目为凌源市城德加油站有限公司的凌源市城德加油加气合建站工程（加油部分），概况如下：

1. 建设项目名称：凌源市城德加油站有限公司凌源市城德加油加气合建站工程（加油部分）
2. 建设单位名称：凌源市城德加油站有限公司
3. 建设单位投资人：曹梓凡
4. 建设项目性质：新建项目
5. 建设项目地址：辽宁省朝阳市凌源市小城子修杖子村十组
6. 建设项目总投资：1528.78 万元
7. 设立安全评价编制单位：辽宁东安安全技术咨询服务有限公司
8. 安全设施设计编制单位：四川宏达石油天然气工程有限公司（化工石化医药行业乙级）（现更名为厚普清洁能源集团工程技术有限公司）
9. 施工单位：山东鸿华建筑安装工程有限公司（石油化工工程施工总承包壹级）
10. 监理单位：辽宁诚实工程管理有限公司（工程监理综合资质）

因原设计中罩棚及罩棚下设备的占地范围超出用地红线，故将原设计中投影面积为 486m^2 、建筑面积为 243m^2 的罩棚改成投影面积 221.4m^2 、建筑面积为 110.7m^2 的罩棚，柱高不变；罩棚下加油机由原来的双枪双油品潜油泵加油机 3 台（1 汽 2 柴），双枪单油品潜油泵汽油加油机 2 台，1 台尿素一体式加注机更为双枪双油品潜油泵加油机 2 台（1 汽 1 柴），双枪单油品潜油泵汽油加油机 1 台；加油机距站房（加油）的距离由原来的 6m 改为 5.4m，站房（加油）内的热水炉间及储藏间整体合并为储藏间；站房（加油）取暖设施由燃气壁挂炉改为空气源热泵。建设项目内容变更部分由设计院出具设计变更单。

11. 建设项目内容：新建承重埋地油罐区 1 座，设有 $V=30\text{m}^3\text{SF}$ 双层油罐 4 座（2 汽 2 柴），潜油泵 4 台；新建一座型钢结构加油罩棚，投影面积 221.4m^2 ，建筑面积为 110.7m^2 ，立柱高 6.5m，檐面高度 1.1m，柱包装尺寸为 $0.8\text{m}\times 0.8\text{m}$ ；加油罩棚下新建加油岛 3 座，设有双枪双油品潜油泵加油机 2 台（1 汽 1 柴），双枪单油品潜油泵汽油加油机 1 台。

该站加气部份设有 1 台 $V=30\text{m}^3\text{LNG}$ 立式储罐（带放散管）；1 台卸车增压橇，1 台 LNG 潜液泵橇，1 台高压柱塞泵橇，1 台组合式气化橇，1 台 L-CNG 气化橇，1 台 BOG 气化橇，1 组 CNG 储气瓶组 6m^3 ，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）表 3.0.17，本站为二级加油与 LNG/L-CNG 加气合建站。

12. 项目定员：该项目劳动定员定 5 人，其中主要负责人 1 人，专职安全管理人员 1 人，加油员 3 人。

2.3 采用的主要技术、工艺和同类项目水平对比情况

2.3.1 国内外技术工艺现状

汽车加油站属危险性设施，但其加油工艺与设施经过国内外多年的应用与发展，已经形成了一套完整、成熟、可靠的工艺。通常其经营的油品经汽车油罐车运至站内，并经油品管道采用密闭卸油方式将油品卸入地下储罐内，

1.卸油：加油站经营的油品经汽车油罐车运至站内，并经油品管道采用密闭卸油方式将油品卸入地下储罐内。

2.加油：当某一油罐内油品同时供应多台加油机或者油罐距加油机水平管线长度大于 30 米的情况下，加油站大多选用潜油泵加油方式；当某一油罐内油品只供应一台加油机或者油罐距加油机水平管线长度小于 30 米的情况下，大多选用自吸式加油方式。

3. 油气回收：目前国内外加油站大多采用一、二油气回收系统；部分加油站采用一、二油气回收系统加上三次油气回收系统，更利于环境保护和安全管理。

4. 储存：目前国内外加油站大多采用单层油罐及防渗罐池，或者是直接采用双层油罐，进而达到防止油罐出现渗（泄）漏的目的。

2.3.2 该项目采用的工艺技术

1. 卸油：该项目采用密闭式卸油，主要优点是减少油品挥发损耗，避免敞口式卸油时油气沿地面扩散，加重对空气的污染，发生不安全事故。并采用卸油防溢技术可防止溢油事故。

2. 加油：该项目油罐内油品同时供应多台加油机，采用潜油泵式（正压）加油。

3. 油气回收：该项目采用一、二次油气回收系统，预留三次油气回收系统。

4. 储存设施：该项目设 SF 双层油罐，SF 双层罐是内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的简称，其能够达到防止油罐出现渗（泄）漏的目的。

通过上述技术工艺的介绍可以看出，凌源市城德加油站有限公司采用的工艺技术是普遍采用的成熟的技术，设备及工艺安全可靠，且不属于《产业结构调整指导目录（2019 年本，2021 年修改）》（国家发展和改革委员会令〔2021〕第 49 号）限制类和淘汰类，不属于《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第一批）》（应急厅〔2020〕38 号）淘汰落后的工艺技术和淘汰落后的装备。

2.3.2 采用的主要技术、工艺和同类项目水平对比情况

该项目采用的工艺技术成熟，设备设施安全可靠，已在国内外的加气中得到广泛的应用。

该项目采用的工艺技术、设备设施为目前国际上通用的设备及工艺。

2.4 所处地理位置、用地面积和生产、储存规模

2.4.1 地理位置

凌源市城德加油加气合建站工程（加油部分）座落于辽宁省朝阳市凌源市小城子修杖子村十组。

该项目北侧为水泥路、民宅 1（三类保护物）和民宅 2（三类保护物）；南侧为绥克线（主干路）；西侧为水泥小路（支路）；东侧为空地。



图 2.4-1 该项目地理位置示意图

2.4.2 用地面积和总平面布置

凌源市城德加油站有限公司占地面积 6784.00m²，其中加油部分位于站内东部，设有站房（加油部分）、罩棚、承重罐区等。

该项目位于凌源市城德加油站有限公司站内，站区北侧为新建站房（加油）一座，二层，占地面积 218.4 m²，建筑面积为 436.8 m²，一层层高 3.9m，二层层高 3.6m；站房（加油）南侧新建加油罩棚一座，型钢结构，钢柱，柱高 6.5m，檐面高 1.1m，投影面积 221.4 m²，建筑面积为 110.7 m²，加油罩棚下新建加油岛 3 座，设有双枪双油品潜油泵加油机 2 台（1 汽 1 柴），双枪单油品潜油泵汽油加油机 1 台；站房（加油）东侧为承重埋地油罐区 1 座，设有 V=30m³SF 双层油罐 4 台（2 汽 2 柴）。

站房和罩棚的耐火等级均为二级，该项目出入口位于绥克线上。详见图 2.4-2。

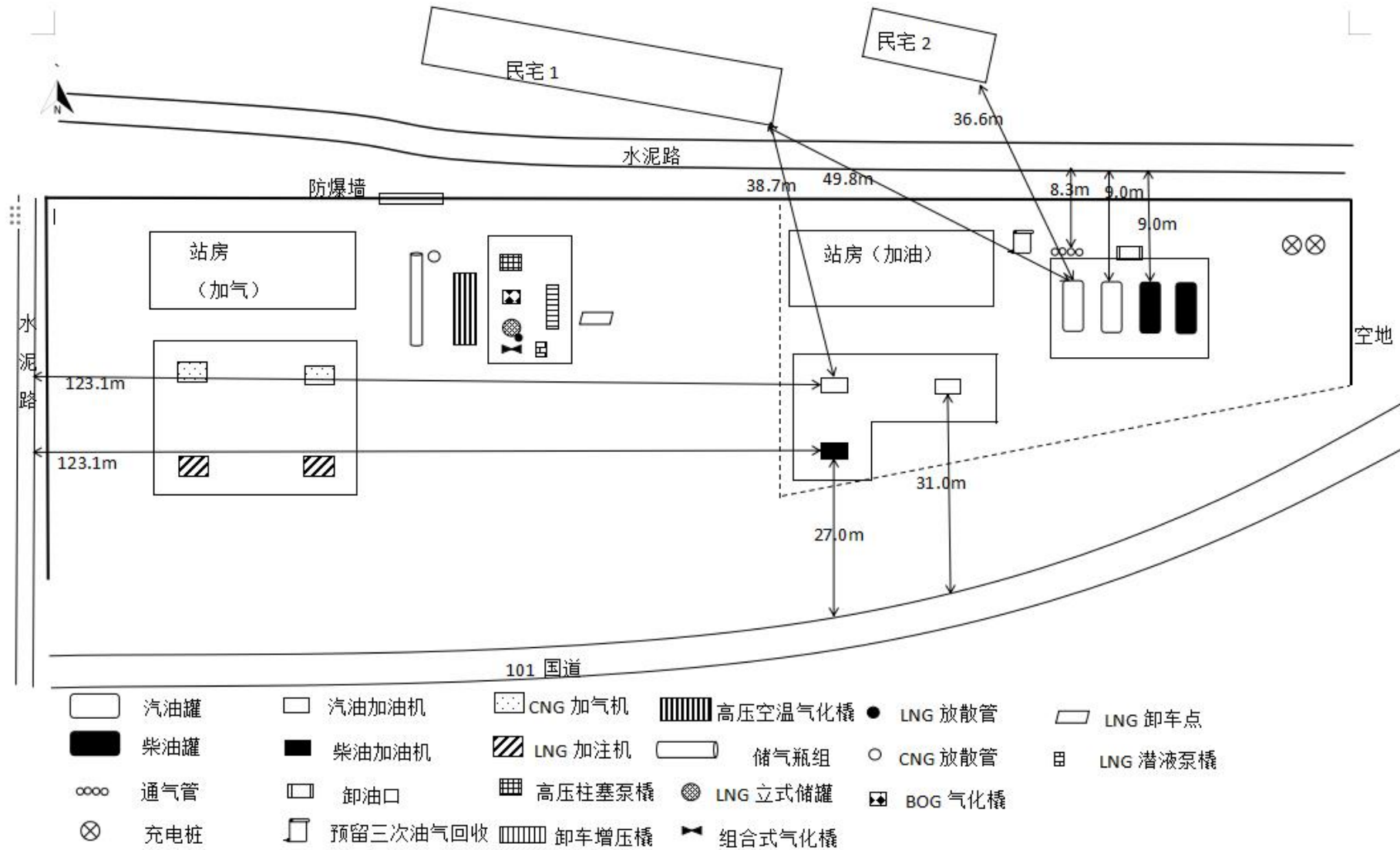


图 2.4-2 项目周边环境示意图（图中虚线部分为该项目范围）

2.5 涉及的主要原辅材料、产品品种名称、数量

该项目涉及的物料车用乙醇汽油、柴油，采用 SF 双层埋地储罐储存。

车用乙醇汽油储量 60m^3 ，46.8t；柴油储量 60m^3 ，51t。

2.6 建设项目选择的工艺流程和选用的主要装置（设备）和设施的布局及其上下游生产装置的关系

2.6.1 项目的工艺流程

1.卸油及卸油油气回收

1) 卸油工艺

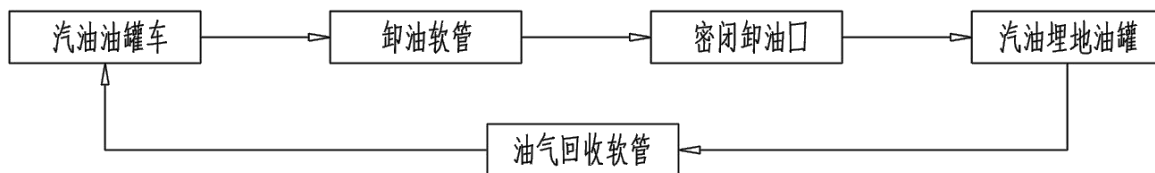
汽油、柴油油罐车在卸油前先用防静电接地装置对油罐车进行接地，消除运输过程中产生的静电，作业人员应穿着能导除静电衣和鞋。使用不产生火花工具。暴风雷雨天禁止作业，用卸油连通软管连接油罐车卸油接口和卸油点的卸油罐接口，静置 30 分钟后，开启阀门，汽油、柴油通过各自的卸油软管和进油管分别进入汽油，柴油储油罐。油罐车在卸油期间，周围设置禁火区，严禁吸烟和一切动火作业在该区域进行，油品卸完后，拆除卸油软管，人工关闭油罐卸油口和罐车卸油口阀门，再拆除静电接地装置，发动油品罐车缓慢离开油罐。

2) 卸油油气回收工艺

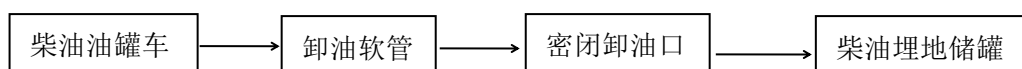
汽油油罐车卸下一定数量的油品，就需吸入大致相等的气体补充到槽车内部，加油站内的埋地油罐也因注入油品而向外排出相当数量的油气。通过连接一根气相管线，将油罐车与汽油储罐连通，卸车过程中，油罐车内部的汽油通过卸车管线进入储罐，储罐的油气经过气相管线输回油罐车内，完成密闭式卸油过程。回收到油罐车内的油气，可由油罐车带回油库后，再经油

库安装的油气回收设施回收处理。

汽油卸油及卸油油气回收工艺流程框图如下：



柴油卸油工艺流程框图如下：



2.储油

装满汽油、柴油的油槽车到达加油站罐区后，采用油罐车经连通软管与油罐卸油孔连通卸油的方式将不同品种及型号的油品分别卸入相对应的油品储罐。油品在 SF 储罐内储存，通过液位仪在线监测油品的数量。

3.加油及加油油气回收

1) 加油工艺

该项目加油站采用正压加油工艺，通过潜油泵把油品从储油罐抽出；潜泵启动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。

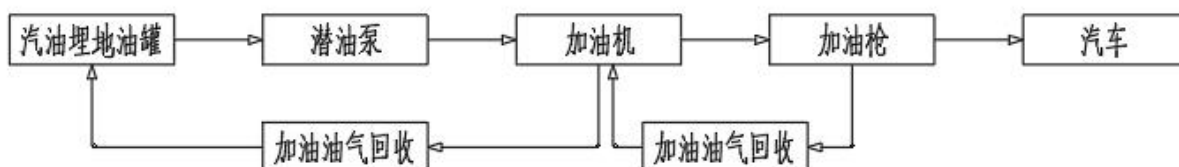
车辆驶入站时，加油员主动引导车辆进入加油位置。当进站加油车停稳，发动机熄火后，打开油箱盖，加油前加油机计数器回零后，启动加油机开始加油。加完油后，立即将加油枪拉出，以防被拖走。加油前及加油后应保持橡皮管放置于加油机上，防止被车辆压坏。当加油、结算等程序完成后，加油员引导车辆离开加油岛。

2) 汽油加油油气回收工艺

汽车加油过程中，将原来油箱口散溢的油气，通过油气回收专用加油枪

收集，利用动力设备（如真空泵）经油气回收管线输送至汽油储罐，实现加油与油气等体积置换。

加油及加油油气回收工艺流程简图如下：



4.量油

采用液位仪和人工量油检尺相结合的方法进行测量。

操作人员量油前必须准备好量油用的工具、器具，量油前需触摸人体静电释放装置，量油时必须穿好防静电劳动保护用品，量油时动作要轻，禁止在罐内开关手电或用铁器敲打设备和用其它方法照明；量油尺应为钢卷尺，尺锤为铜质材料。

2.6.2 装置布局及其上下游生产装置的关系

1.装置平面布置

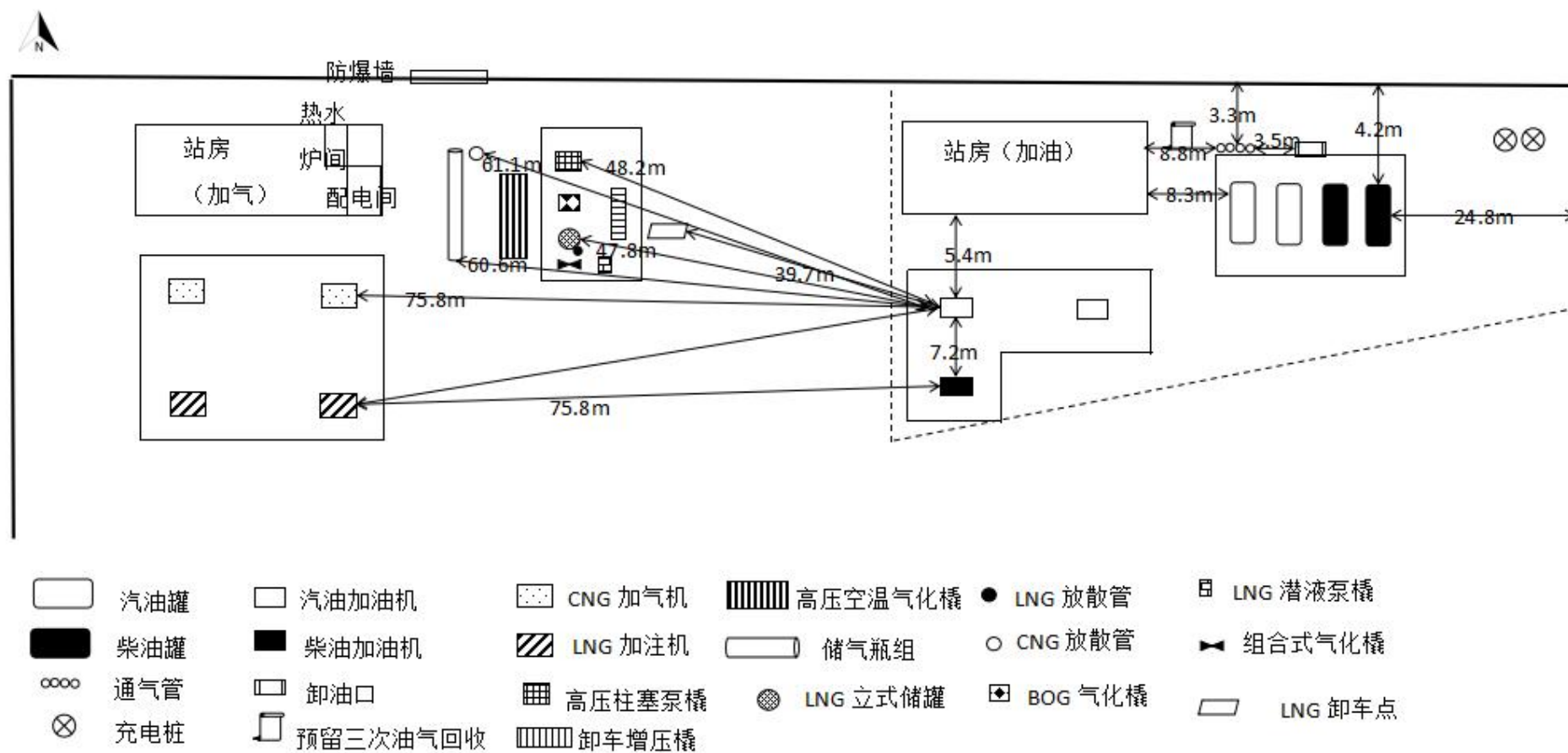
本站进、出口位置设置在绥克线上，站区分为加油区和加气区。站区东侧为加油区，西侧为加气区。

该项目主要设备布置在站区东部。该站加油部分新建站房（加油）一座，二层，占地面积 218.4 m²，建筑面积为 436.8 m²，一层层高 3.9m，二层层高 3.6m；站房（加油）南侧新建加油罩棚一座，型钢结构，钢柱，柱高 6.5m，檐面高 1.1m，投影面积 221.4 m²，建筑面积为 110.7 m²，加油罩棚下新建加油岛 3 座，设有双枪双油品潜油泵加油机 2 台（1 汽 1 柴），双枪单油品潜

油泵汽油加油机 1 台；站房（加油）东侧为承重埋地油罐区 1 座，设有 V=30m³SF 双层油罐 4 台（2 汽 2 柴）。



该项目的总平面布置图详见报告附件，平面布置简图见图 2.6-1。



2.主要装置设备上下游生产关系

雇用的专业油品运输车辆运输油品至加油站，卸至油罐内，再用加油机给来加油的社会车辆加油。项目本身不生产油品。

该项目无上下游关系。

2.7 配套和辅助工程简介

2.7.1 供配电设施

1. 用电负荷

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 规定，该项目用电负荷为三级负荷。

该项目电源引自市政，经站外一台 400kVA 杆上式变压器引入站内设配电箱。供电电源采用 380/220V 外接电源，主要用于机、泵、站房照明及办公设备等用电。站内设置 UPS 作为信息系统不间断供电电源，能够保证信息系统不间断供电。

(2) 照明

站房、罩棚等处设应急照明（自带电源），供电时间不少于 90min。

2.7.2 给排水设施

1.给水

该项目给水由新建自打水井供水，井内设深井潜水泵，供给站区站房（加油）等。水质符合《生活饮用水卫生标准》（GB 5749-2022），水量、水压均能够满足全站用水需求。

2.排水

该项目执行国家相关环境保护的政策，排水体制采用雨污分流制。排水系统分污水系统与雨水系统。

1) 污水系统

该项目站房生活污水排入化粪池处理，处理后的污水达到《污水排放标准》GB 8978-1996 中的三级排放标准后，通过站内新建的水封井最终排入站外市政管网。

水封井的水封高度不小于 0.25 m；水封井设沉泥段，沉泥段高度不

小于 0.25 m。

生产污水主要源自储罐清洗（一般为每 5 年清洗一次）。清洗油罐时采用活动式回收桶回收，并委托第三方处理。

2) 雨水系统

该项目雨水散排至站外。

2.7.3 采暖与通风

1. 采暖

该项目站房（加油）采用空气源热泵采暖。

2. 通风

该项目罐区、加油区均露天布置，采用自然通风。

站房采用自然通风。卫生间通风设备采用天花板式换气扇，通风换气次数为 12 次/h。补风均依靠门窗缝隙渗透进入。

3. 空调

该项目站房（加油）内的便利店采用多联机空调，办公室，会议室等采用冷暖热泵型分体空调，主要用于夏季降温，夏季室内设计温度为 $25 \pm 2^{\circ}\text{C}$ ，冷凝管接至室外排水。

2.7.4 自动控制系统

该项目自动控制系统包括油罐液位指示报警系统、防渗检测、紧急切断系统。

(1) 油罐液位指示报警系统

油罐液位指示报警系统由磁致伸缩液位计、油罐液位显示报警仪、声光报警器等设备组成，完成对油罐液位的连续监视与及超限报警等功能。本项目在储油罐区的 4 台储油罐分别设置 4 台磁致伸缩液位计及卸油防溢阀，卸油场地附近设置声光报警器，站房（加油）设置 1 台油罐液位显示报警仪。当油料达到油罐容量 90% 时，信号上传至油罐液位显示报警仪开始高报警，油料达到油罐容量 95% 时自动停止油料继续进罐，卸油防溢阀自动关闭；油料低于油罐容量 10% 时，信号上传至油罐液位显示报警仪开始低报警。

（2）防渗检测系统

双层加油管道内层管与外层管之间的缝隙贯通，双层管道坡向操作井，坡度不小于 0.5%，操作井内设置检漏点。双层管道设置在线监测。

双层储罐渗漏系统检测设置在线监测。

（3）紧急切断系统

在加油机上、罩棚立柱上、站房内设有紧急切断按钮，能在事故状态下迅速切断配电系统电源，紧急切断系统具有失效保护功能，紧急切断系统只能手动复位。

2.7.5 通讯系统

1.语音通信

语音通信主要解决生产区、便利店、办公室等岗位的行政电话和生产调度电话，该项目行政电话和生产调度电话共用一套系统。

2. 数据传输

该项目在生产区控便利店、办公室、等岗位设宽带局域网口，外线接入当地通信网络，实现本站的对外数据传输和局域网。控制系统预留与上级管理部门进行数据通信的接口。

2.7.6 消防

1.根据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 第 12.2.3 条，合建站中地上 LNG 储罐总容积不大于 60 m³ 时，可不设消防给水系统。

2.消防设施配置情况

根据《建筑灭火器配置设计规范》GB 50140-2005 及《汽车加油加气加氢站技术标准》GB 50156-2021 规范，该项目加油区配置 6 具 5kg 手提式干粉灭火器；埋地油罐区配置 1 台 35kg 推车式干粉灭火器；加油站房配置 14 具 5kg 手提式干粉灭火器，其中便利店配置 4 具 5kg 手提式干粉灭火器，财务办公室配置 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，储藏间配置 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，车库配置 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，二层走廊配置 4 具 5kg 手提式干粉灭火器。站区配置灭火毯 5 块、消防沙 2m³

表 2.7-3 消防设施配置表

序号	配备场所	灭火器材	单位	数量
1	油罐区	35kg 推车式干粉灭火器	台	1
2	加油机	5kg 手提式干粉灭火器	具	6
3	站房	5kg 手提式干粉灭火器	具	14
4	站区	消防沙	m ³	2
		灭火毯	块	5
		铁锹	把	4
		消防桶	个	4

2.7.7 建筑物

该项目涉及的主要建筑物见表 2.7-2

表 2.7-2 主要建（构）筑物表

序号	建筑物名称	数量	占地面积(m ²)	建筑面积(m ²)	火灾危险类别	层数	耐火等级	高度	备注
1	站房(加油)	1 座	218.4	436.8	/	2	二级	一层 3.9m, 二层 3.6m	二层框架结构
2	加油罩棚	1 座	211.4	110.7	甲类	1	0.25h	H=6.5m	型钢结构
3	承重埋地储罐区	1 座	108	/	甲类	1	/	/	/
4	加油岛	3 座	/	/	甲类	1	/	/	配备软表面防撞柱
5	化粪池	1 座	5.9	/	/	/	/	/	/
6	水封井	3 座	3.75	/	/	/	/	/	/

2.7.8 防雷、防静电

(1) 防雷

该项目加油罩棚、油品储罐区均为第二类防雷建筑物，站房（加油）为第三类防雷建筑物。

罩棚采用檐面顶部钢架及 D12 接闪带作为防直击雷措施。在罩棚顶部构成不大于 12m×8m 的金属网格。网格沿檩条或天沟按照标准图集的方式敷设。接闪带的安装高度为 150mm，固定卡平面安装间距为 1.0m。利用罩棚四根钢柱作为引下线，罩棚四根钢柱通过垫板与钢架柱头焊接，钢柱底角用热镀锌扁钢接地线通过接地测试点断接后与接地网焊接。

站房采用顶部设置接闪带作为防直击雷措施。在站房顶部构成不大于 $20\text{m} \times 20\text{m}$ 的金属网格。接闪带的安装高度为 150mm ，固定卡平面安装间距为 1.0m ，转角处安装间距为 0.5m 。建筑内设有等电位联结箱，引出连接至总等电位接地网。

防雷电感应：站内所有金属设备、管道、管架、平台、电缆金属外皮等金属物均与接地装置可靠连接。

防雷电过电压：配电箱内设置电涌保护器，低压线路进入各用电设备的控制柜时均加装电涌保护器。

防雷电波侵入：低压电缆埋地敷设，电缆金属外皮均接到接地装置上，所有管道在进出建筑物时与接地装置相连，管道分支处、直行管道每隔 25m 接地一次。

防雷击电磁脉冲：低压电磁脉冲主要侵害对象为计算机信息系统，信息系统进线处设置相应等级电涌保护器，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电涌保护器。

2.防静电

(1) 该项目工艺设备均做防静电接地。卸车口设置静电接地报警装置，卸油时利用防静电接地夹将拖车与全站接地网可靠连接，并作为检测跨接线及监视接地装置状态用。设置人体静电导出装置。管道首末端、分支处及跨接处均作可靠接地。

(2) 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。所有电气装置（设备、设施）金属底座、框架、外壳、桥架、支架等金属部分、穿线钢管、电缆金属外皮及工艺设备、工艺管线等一律接地。站内各接地系统均采用热镀锌扁钢连接，形成全站总等电位联结。总等电位接地网接地电阻 $R \leq 4\Omega$ 。

2.8 主要设备

该项目涉及到的设备见表 2.8-1。

表 2.8-1 该项目涉及的主要设备一览表

序号	设备名称	规格或型号	操作或设计条件	数量	备注
----	------	-------	---------	----	----

1	SF 汽油罐	V=30m ³ ∅ 2630×6030	操作温度：常温 操作压力：-2kPa~3kPa	2 台	内钢外玻璃纤维增强塑料
2	SF 柴油罐	V=30m ³ ∅ 2630×6030	操作温度：常温 操作压力：常压	2 台	内钢外玻璃纤维增强塑料
3	双枪双油品 潜油泵式加油机	Q=5-50L/min		1 台	汽油、油气回收型
4	双枪双油品 潜油泵式加油机	Q=5-50L/min		1 台	汽油、油气回收型
5	双枪单油品 潜油泵式加油机	Q=5-50L/min		1 台	柴油
6	潜油泵	240L/min 1.5HP	单相 220V 50Hz 1.5HP	4 台	
7	卸油防溢阀	PN10 DN100		4 个	
8	油罐液位显示 报警仪	8 回路，带声光报警		1 套	
9	磁致伸缩液位计			4 个	
10	储罐渗漏检测系统			1 套	
11	加油管线渗漏 检测系统			1 套	
12	防雨阻火通气帽	DN50		4 个	
13	带阻火器的机械 呼吸阀	DN50		1 个	
14	静电接地报警仪			1 套	
15	人体静电消除装置			1 套	

2.9 劳动定员及安全管理

2.9.1 劳动定员

该项目劳动定员共5人，其中主要负责人1人，专职安全管理人员1人。加油员为三班制，每天工作8小时。

2.9.2 安全管理机构

该站成立安全领导小组，由主要负责人担任组长，并配备一名专职安全人员。

3 危险、有害因素和固有的危险、有害程度

危险、有害因素分析，是对该建设项目在生产经营过程中的物料、工艺、设备及公用设施等方面潜在的危险、有害因素及能量失控时出现的危险、有害因素的性质、类别、条件和可能带来的后果进行分析。

危险因素的分析目的是对系统中潜在危险进行辨别，提出防止这些隐患转变为事故的安全对策措施。

有害因素分析的目的则是找出生产活动中对作业人员的健康可能产生危害的因素，提出改善作业条件和作业环境的对策措施。通过贯彻和落实提出的措施，达到控制和减少职业危害，保证职工身体健康和安全。

3.1 物料危险性分析

3.1.1 物料的危险有害因素分析

物料的危险有害因素分析主要依据《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142号）和《危险化学品安全技术全书 第一卷（第二版）》（化学工业出版社）。

表 3.1-1 车用乙醇汽油

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。 按研究法辛烷值(RON)分为 89 号、92 号、95 号、98 号等牌号，相对密度（水=1）0.70～0.80，相对蒸气密度（空气=1）3～4，闪点-46℃，爆炸极限 1.4～7.6%（体积比），自燃温度 415～530℃，最大爆炸压力 0.813MPa； 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。
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。
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、上风风向撤离至安全区。建议应急处理人员戴正压自给式空气呼吸器，穿防毒、防静电服。作业时使用的所有设备应接地。禁止接触或跨越泄漏物。尽可能切断泄漏源。防止泄漏物进入水体、下水道、地下室或密闭性空间。小量泄漏：用砂土或其它不燃材料吸收。使用洁净的无火花工具收集吸收材料。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，减少蒸发。喷水雾能减少蒸发，但不能降低泄漏物在受限制空间内的易燃性。用防爆泵转移至槽车或专用收集器内。 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。

表 3.1-2 柴油

名称	柴油
	化学品安全技术说明书 第一部分 化学品及企业标识 化学品中文名：柴油 化学品英文名：Diesel oil 英文名称：Diesel fuel 第二部分 危险性概述 危险性类别： 侵入途径：吸入、食入 健康危害：皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。 环境危害：对环境有危害，对水体和大气可造成污染。

燃爆危险：本品易燃，具刺激性。

第三部分 成分/组成信息

纯品√ 混合物

有害物成分 浓度 CAS No.

第四部分 急救措施

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：提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。

吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。

食入：尽快彻底洗胃。就医。

第五部分 消防措施

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。

有害燃烧产物：一氧化碳、二氧化碳。

灭火方法：消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。

第六部分 泄漏应急处理

应急行动：迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。

第七部分 操作处置与储存

操作注意事项：密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。

储存注意事项：储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。

第八部分 接触控制/个体防护

职业接触限值：

中国 MAC(mg/m³)：

前苏联 MAC(mg/m³)：

监测方法：

工程控制：密闭操作，注意通风。

呼吸系统防护：空气中浓度超标时，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。

眼睛防护：戴化学安全防护眼镜。

身体防护：穿一般作业防护服。

手防护：戴橡胶耐油手套。

其它防护：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。

第九部分 理化特性

外观与性状：稍有粘性的棕色液体。

熔点（℃）：-18

沸点（℃）：282-338

密度：0#柴油：0.81-0.85

-35#柴油：0.79-0.84

辛醇/水分配系数：无资料

闪点（℃）：5号、0号、-10号柴油的闪点不低于60℃；-20号柴油闪点不低于50℃；

-35号、-50号柴油的闪点不低于45℃。

引燃温度（℃）：257

爆炸上限[%（V/V）]：6.50

爆炸下限[%（V/V）]：0.60

临界压力（MPa）：无意义

饱和蒸气压（kPa）：无资料

溶解性：

主要用途：重要的无机化工原料，广泛用于染料、医药、食品、印染、皮革、冶金等行业。

第十部分 稳定性和反应活性

稳定性：

禁配物：强氧化剂、卤素。

避免接触的条件：

聚合危害：

分解产物：

第十一部分 毒理学数据

急性毒性：

LC50：

刺激性：

致突变性：

致癌性：

第十二部分 生态学数据

生态毒性：

其他有害作用：该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。

第十三部分 废弃处置

废弃物性质：危险废物

废弃处置方法：

废弃注意事项：处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。

3.1.2 可能造成爆炸、火灾、中毒、灼烫事故的危险有害因素及其分布

（1）建设项目涉及具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品危险类别及数据来源。

该项目所使用的主要原料及产品中，涉及到的危险物品及其危险特性见表3.1-3。

表 3.1-3 危险化学品统计表

序号	名称	危险性类别	主(副)危险性	CAS 号	目录序号	UN 号	火灾危险性分类	闪点℃	毒性分级	备注
1	车用乙醇汽油	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	1203 1257	甲	-46	轻度危害	重点监管、特别管控
2	柴油	易燃液体,类别 3	易燃液体	-	1674	-	乙、丙	≥45	轻度危害	-

(2) 生产过程主要危险、有害因素分析

建设项目生产过程中的主要危险有害因素包括火灾、爆炸，其分布情况见表 3.1-4。具体分析过程见附件 2.1。

3.1.3 分析建设项目可能造成作业人员的其他危险、有害因素及其分布

(1) 其他危险有害因素及其分布

项目的其他危险有害因素包括中毒和窒息、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、噪声等，见下表 3.1-4。具体分析过程见附件 2.2。

表 3.1-4 项目危险有害因素及其分布

序号	单元名称	主要危险、有害因素	次要危险有害因素
1	储罐区	火灾、爆炸	中毒和窒息、车辆伤害
2	加油区	火灾、爆炸	中毒和窒息、触电、车辆伤害、噪声
3	配电箱等电气设备	——	触电、火灾
4	站区内	——	车辆伤害、触电、高处坠落、物体打击、噪声

(2) 检维修过程中危险有害因素及其分布

经验表明，很多事故都是在检维修过程中发生的。企业如果需要进
行检维修作业，大多数检维修都会涉及易燃易爆、腐蚀性物质，如果进

行动火、进入受限空间、盲板抽堵等危险作业，极易导致火灾、爆炸及中毒窒息事故的发生。

检维修过程中的危险有害因素包括：火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落、物体打击等。具体分析过程见附件 2.3。

3.2 固有的危险、有害程度

3.2.1 各种危险化学品和所在的作业场所及状况

该项目中可燃、爆炸性危险品为车用乙醇汽油、柴油，危险物料主要集中在储存区。物料的理化性质和危险特性见附件 3。

项目有爆炸性、可燃性的化学品数量和状态等参数见表 3.2-1。

表 3.2-1 有爆炸性、可燃性的化学品数量及相关参数表

序号	化学品名称	数量 (t)	浓度 (含量)	相态	主要所在部位	工作温度 (℃)	工作压力 (MPa)
1	车用乙醇汽油	78	混合物	液	储罐区、卸油区、加油区	常温	常压
2	柴油	85	混合物	液	储罐区、卸油区、加油区	常温	常压

3.2.2 定量分析固有危险程度

(1) 具有爆炸性的化学品的质量及相当于 TNT 的质量

该项目中具有爆炸性的危险化学品的为车用乙醇汽油，单罐最大储量为 30m³，其质量为 23.4t。假设泄漏出来的车用乙醇汽油体积容量为 10%，其相当于 TNT 的质量为 780.9kg。（计算过程详见附件 3.2）

(2) 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目中具有可燃性的危险化学品的为车用乙醇汽油，单罐最大储量为 30m³，其质量为 23.4t。假设泄漏出来的车用乙醇汽油体积容量为 10%，其燃烧后放出的热量为 9.13×10⁷kJ。（计算过程详见附件 3.2）。

(3) 具有毒性的化学品的质量和浓度

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）。

（4）具有腐蚀性的化学品的浓度及质量

该项目不涉及腐蚀性化学品。

3.3 风险程度的分析

3.3.1 出现危险化学品泄漏的可能性

该项目可燃液体，设计失误、设备缺陷、管理不到位、人为失误可能会引起泄漏，从而大量释放易燃、易爆、有毒有害物质，在装卸环节和储存、输送过程中，管道、储罐破裂或法兰等处密封不良都可能发生泄漏。

3.3.2 事故后果模拟分析法计算结果

车用乙醇汽油等可燃物质泄漏如果遇到点火源如明火、电火花或静电火花都可能引起燃烧爆炸。车用乙醇汽油加油机因遭到雷击也可能发生爆炸。另外，在接卸油过程中因静电放电产生的火花也可引起火灾爆炸事故的发生。

30m³车用乙醇汽油储罐发生爆炸的伤亡半径为 5.55m。（计算过程详见附件 3.2）

3.4 建设项目的安全条件

3.4.1 搜集、调查和整理建设项目的情况

（1）出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围内的建设项目周边 24 小时内生产经营活动和居民生活的情况。

该项目选址位于辽宁省朝阳凌源市小城子镇修杖子村。该项目北侧为水泥路（支路）、民宅 1（三类保护物）和民宅 2（三类保护物）；南侧为 306 国道（主干路）；西侧为水泥小路（支路）；东侧为空地。

（2）项目所在地的自然条件

①自然条件

凌源市属北温带季风气候，气候多样，由于受松岭山脉阻隔，海洋

暖湿空气直接影响较小，而内蒙古高原干冷空气入侵频繁，形成了半干旱半湿润、易旱的气候，四季分明，雨热同季，日照充足，日温差较大，降水偏少。

1) 温度

年平均气温	8.3℃
极端最高温度	42.3℃
极端最低温度	-27.9℃
最冷月均温度	-10.6℃
最热月均温度	24.1℃

2) 相对湿度

年平均相对湿度	51%
最热月相对湿度	78%
最冷月相对湿度	51%

3) 大气压

年平均大气压	96.61kPa
夏季平均大气压	95.71kPa
冬季平均大气压	97.34kPa

4) 降雨

年平均降雨量	473.8mm
月最大降雨量	297.7mm

5) 降雪

最大积雪深度	29cm
--------	------

6) 风速、风向

全年主导风向	N、SW
年平均风速	2.1m/s
最大风速	23m/s

7) 雷暴

年平均雷暴日数 36.4d

年最多雷暴日数 51d

②水文地质条件

厂区地下水类型主要为基岩裂隙潜水，沟谷处的覆盖层内局部含少量上层滞水，主要补给来源为大气降水。其水位和水量受季节性影响较大，雨季多形成地表径流及渗入裂隙在沟谷处汇集。基岩裂隙水主要赋存在强风化岩层之中，勘探期间测定水位埋深最浅大于 3.6m，其水位标高为 152.41~161.58m。

年平均降水量为 525~739mm，降雨多集中在七、八、九月份，枯水期时间较长，枯水期的降水量约占全年降水量的 36%，枯水期地下水的径流模数约为 0.2~0.3L/s·km²。

大凌河是朝阳市境内最大的一条河流，是中国东北独流入海的较大河流之一。大凌河干流一直呈西南至东北方向的流向。进入双塔区境内长 20km。

③地震烈度

根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010），该项目所在地区凌源市的抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g，设计地震分组为第二组。

（3）危险化学品生产装置和储存数量构成重大危险源的储存设施与下列场所、区域的距离。

该项目不构成重大危险源，危险化学品生产装置和储存数量与周边距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2012）的要求；与下列场所、区域的距离无关。

1) 商业中心、公园等人口密集区域。

2) 学校、医院、影剧院、体育场等公共设施。

3) 供水水源、水厂及水源保护区。

4) 车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。

5) 基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。

6) 河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区。

7) 军事禁区、军事管理区。

8) 法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

3.4.2 分析建设项目的安全条件

(1) 建设项目内在的危险、有害因素和建设项目可能发生的各类事故，对建设项目周边单位生产、经营活动或者居民区的影响。

30m³汽油储罐发生爆炸的伤亡半径为 5.55m，加油站内部设施与站外设施距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）要求。因此，该站发生火灾、爆炸事故可能会影响到相邻道路及建筑，发生其他事故均在站区范围内，不会对周围居民和生产经营单位产生影响。

(2) 建设项目周边经营单位或者居民生活对建设项目投入生产或者使用后的影响

建设项目周边的公路、民宅等与该建设项目站内设施及建（构）筑物的防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）的要求，周边环境不会对该项目产生影响。进站加油的车辆不熄火，人员吸烟、打手机等行为可能造成事故的发生。

(3) 建设项目所在地的自然条件对建设项目投入生产或者使用后的影响

自然环境危险有害因素主要包括地震、雷击、雨水、高低气温等。

1) 雷击

雷电能造成很严重的破坏后果。它能使设备、设施损坏，在爆炸危

险场所，雷电可能使爆炸物质起爆或燃烧，造成人身伤亡和财产损失。如果防雷设施设计不当或损坏，则存在装置及建（构）筑物因雷击造成的安全隐患。

2) 地震

该站所在区域抗震设防烈度为 7 度。强烈地震可能造成建（构）筑物和设备、管道的破坏，同时会造成危险物质大量泄漏，进而可能引发火灾、爆炸等灾害事故，造成人员伤亡。

3) 高温、低温

该站所在区域年极端最高气温 42.3℃，冬季最低温度在-27.9℃左右。操作人员在高温及低温环境中易出现操作失误。严寒有可能导致设备、管道、阀门冻坏破裂，并造成人员冻伤。

4) 洪水

该区域年降雨集中于 7~8 月份。一旦发生洪水或雨量过大时，会发生水淹等事故，造成有害物质外泄，污染周围环境。电力、电气设备受潮，环境湿度增大，可能进一步引发电气事故、电气故障。

3.5 “两重点、一重大”辨识

(1) 重点监管危险化学品辨识

该项目涉及重点监管的危险化学品为车用乙醇汽油。

(2) 重点监管的危险化工工艺辨识

该项目不涉及重点监管的危险化工工艺。

(3) 危险化学品重大危险源辨识

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），危险化学品重大危险源是指长期地或临时地生产、储存、使用或经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

单元的定义：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

临界量的定义：某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

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

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

生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在危险物质的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

a) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为单一品种，则该危险化学品的数量即为单元内危险物质的总量，若等于或超过相应的临界量，则定为重大危险源。

b) 生产单元、储存单元内存在的危险化学品为多品种时，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；

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

$Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的生产场所或贮存区的临界量（t）。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018），将该加油站视为一个辨识单元进行重大危险源辨识。加油站涉及到构成危险化学品重大危险源的物质为车用乙醇汽油、柴油，其临界量分别为 200t、5000t；

储罐区设有 2 座车用乙醇汽油储罐，总容量 60m³，车用乙醇汽油的密度为 0.78t/m³；设有 2 座柴油储罐，总容量 60m³，车用柴油的密度为

0.85t/m³。储存的最大量计算如下：

汽油：60×0.78=46.8 t。

柴油：60×0.85=51t。

$q/Q=46.8/200+51/5000=0.2442<1$

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）的划分标准，该项目不构成危险化学品重大危险源。



4 安全设施的施工、检验、检测和调试情况

4.1 安全设施的施工质量情况

安全验收评价是在项目建成并通过试生产运行之后，分析项目生产过程中存在的主要危险和有害因素，根据对施工质量、试生产运行状况及安全管理等方面现场检查的结果，对照现行的《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等相关规范、标准，对该建设项目采取的安全技术措施的实际效果进行评价。对现场检查中发现的安全隐患，提出可行的整改措施和建议。

该项目设计单位是四川宏达石油天然气工程有限公司（现更名为厚普清洁能源集团工程技术有限公司，化工石化医药行业乙级资质），设计资质满足该项目要求；该项目安全设施施工承包单位是山东鸿华建筑安装工程有限公司（石油化工工程施工总承包壹级），施工单位严格按照施工图纸进行施工，施工质量符合要求；该项目监理单位为辽宁诚实工程管理有限公司，该公司具有工程监理综合资质。

4.2 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。

4.3 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。

5 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

5.1 预测可能发生的各种危险化学品事故及后果、对策

车用乙醇汽油、柴油为易燃易爆危险品。其生产中的主要危险有害因素为火灾、爆炸，其它可能出现的危险有害因素有中毒和窒息、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、噪声。

如果加油站安全防火距离，建（构）筑物耐火等级、安全设施的设置符合规范要求，各项安全管理制度健全、安全防护措施得当、作业人员有较强的安全防火意识，发生上述事故一般只会对岗位操作人员或设备设施造成损失，不会造成较严重后果。加油站应针对生产过程中存在的危险有害因素加强管理，进一步完善安全设施，从而保证安全生产。

5.2 同类生产或储存过程中发生的事故案例的后果和原因 “2015.6.15”平乡县国源加油站燃爆事故

（1）事故概况及经过

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

（2）事故原因分析

1) 直接原因

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

2) 间接原因

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

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

③维修作业负责人谢忠全对作业人员资格审查把关不严，用无资格、无特种作业操作证（电焊工证）上岗作业；

(3) 防止同类事故的措施。

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

2) 平乡县国源加油站要严格按照《安全生产法》的要求认真落实企业主体责任，做到“五落实，五到位”。

3) 进一步明确部门和属地监管责任，加强相关管理。

6 安全生产条件

6.1 评价单元的划分

6.1.1 评价单元划分原则

划分评价单元是在危险和有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将被评价系统分成若干个单元，确定所需要评价的单元。评价单元划分应遵循以下原则：“评价单元”应相对独立，在理论上易说明其特点。“评价单元”边界，可以以设备、装置与相邻设备、装置之间的隔离屏障进行划分，如防火间距、防火墙、防火堤等。

6.1.2 评价单元划分结果

根据评价单元划分原则，本次评价将加油站划分为以下 5 个评价单元：基本条件、安全管理、总图布置、工艺及设施、公辅设施。

6.2 安全评价方法的选择

本评价选择定性、定量的评价方法对各单元进行评价。见表 6.2-1。

表 6.2-1 本次评价选择的安全评价方法列表

序号	评价单元	评价方法
1	基本条件	安全检查表法
2	安全管理	安全检查表法
3	总平面布置	安全检查表法
4	工艺及设施	安全检查表法
5	公辅设施	安全检查表法

6.3 安全生产条件的分析

6.3.1 建设项目采用的安全设施情况

1. 储存设施：

（1）该项目采用 SF 双层埋地卧式油罐（内钢外玻璃纤维增强塑料），均具有合格证，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.1.1、6.1.2、6.1.3、6.1.5 条的要求。

（2）双层油罐内壁与外壁之间有满足渗漏检测要求的贯通间隙，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.1.9 条的要求。

（3）内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，设渗漏检测立管及在线监

测系统，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.1.10 条的要求。

（4）油罐采用钢制人孔盖，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.1.11 条的要求。

（5）油罐设在承重罐区内，罐顶低于罐区内地坪 1.4m，油罐周围材料应符合产品说明的要求，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.1.12 条的要求。

（6）油罐的人孔设置了操作井，且采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.1.14 条的要求。

2.工艺装置

（1）根据工艺要求，项目内部物料以管道运输为主，管道采用双层管道，管道埋地敷设。符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.3.14 条的要求。

（2）加油机布置在罩棚下，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.2.1 条的要求。

（3）油罐车卸油采用密闭的卸油方式，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.3.1 条的要求。

（4）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，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.3.2 条的要求。

（4）卸油接口装设快速接头及密封盖，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.3.3 条的要求。

（4）与油罐相连通的进油管、通气管横管均坡向油罐，坡度大于 2%，符合《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB 50156-2021）第 6.3.15 条的要求。

（5）汽油罐与柴油罐的通气管分开设置。通气管管口高出地面的高度为 4m。通气管的公称直径为 50mm，壁厚为 4.0mm、通气管管口设阻火器。符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.3.9 条的要求。

（5）设有卸油及加油油气回收系统，油罐设带有高液位报警功能的液位监测系统，油罐采取卸油时的防溢满措施，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.1.15、6.1.16 条的要求。

（6）双层油罐、双层管道采用防渗漏监测措施，并采用在线监测，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.5.5、6.5.6、6.5.7 条的要求。

（7）加油软管上设置安全拉断阀，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 6.2.3 条。

（8）设有紧急切断系统，紧急切断系统符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 13.5.1、13.5.2、13.5.3、13.5.4 条的要求。

3.安全标志

凡容易发生事故、危及生命安全的场所和设备，设有安全标志。该单位在进出口设置醒目的“进站须知”标识；进出口处设置进、出口及限速、限高等交通标志；罩棚立柱醒目位置设置“严禁烟火”、“禁打手机”、“停车熄火”标识，符合《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）的相关要求。

4.加油设施防爆电气设备

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的划分标准，加油站内爆炸危险区域的等级范围划分如下：

车用乙醇汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的坑或沟划分为 1 区；

车用乙醇汽油加油机爆炸危险区域划分应符合下列规定（图 6.3-1）：

①加油机壳体内部空间划分为 1 区。

②以加油机中心线为中心线、以半径为 3m 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划分为 2 区。

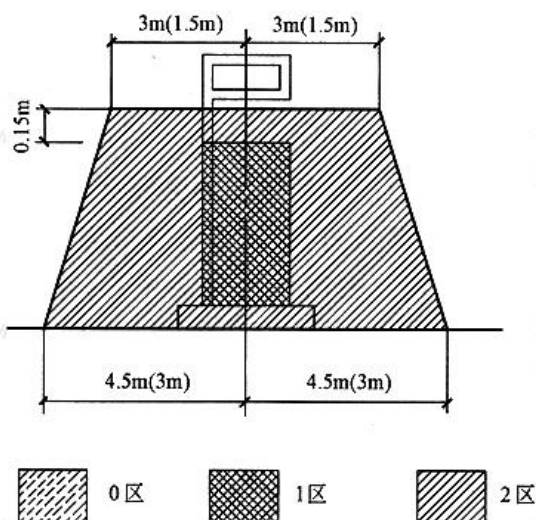


图 6.3-1 车用乙醇汽油加油机爆炸危险区域划分

油罐车卸车用乙醇汽油时爆炸危险区域划分符合下列规定（图 6.3-2）：

①油罐车内部的油品表面以上空间划分为 0 区。

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

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

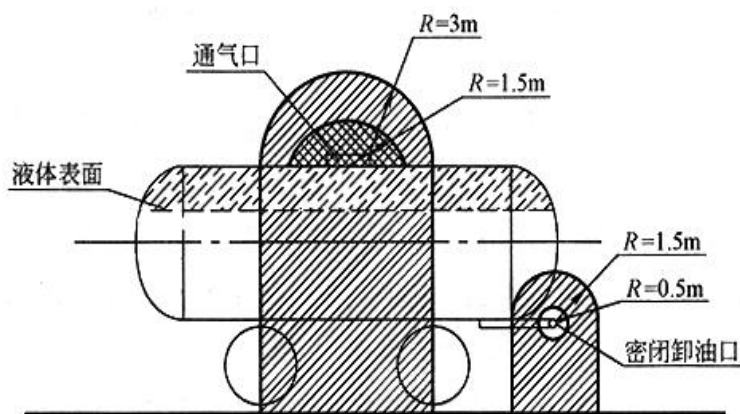


图 6.3-2 油罐车卸车用乙醇汽油时爆炸危险区域划分

埋地卧式车用乙醇汽油储罐爆炸危险区域划分应符合下列规定（图 6.3-3）：

①罐内部油品表面以上的空间划分为 0 区。

②人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心、半径为 0.75m 的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 0.5m 的球形空间划分为 1 区。

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

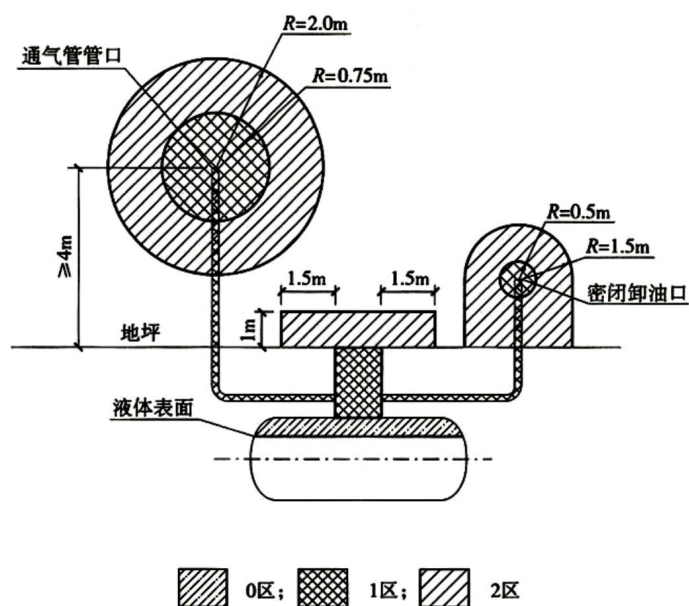


图 6.3-3 埋地卧式车用乙醇汽油储罐爆炸危险区域划分

罩棚所用的电气设备和照明灯具均采用相应防爆和防护结构、等级

的产品，采用钢管配线，符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的要求。

5.加油设施防爆电气设备

- ①连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境为 0 区；
- ②在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境为 1 区；
- ③在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在爆炸性气体混合物的环境为 2 区。
- ④正常运行指正常的开车、运行、停车、易燃物质产品的装卸、密闭容器盖的安装、安全阀、排放阀以及所有工厂设备都在其设计参数范围内的工作状态。

6.消防设施配备及消防情况

（1）项目内设有消防设施，消防器材见表 6.3-1。

表 6.3-1 加油站配置消防设施器材表

序号	配备场所	灭火器材	单位	数量
1	油罐区	35kg 推车式干粉灭火器	台	1
2	加油机	5kg 手提式干粉灭火器	具	6
3	站房	5kg 手提式干粉灭火器	具	14
4	站区	消防沙	m ³	2
		灭火毯	块	5
		铁锹	把	4
		消防桶	个	4

（2）该加油站设置的安全设施情况见表 6.3-2。

序号	名称	规格或型号	单位	数量	位置
1. 预防事故措施					
1	检测、报警设施				

1.1	油罐液位显示报警仪	8 回路	套	1	站房（加油）综合办公室
1.2	接地电阻测试仪		台	1	站房（加油）综合办公室
1.3	工业电视监视系统		套	1	站房（加油）综合办公室
1.3.1	油罐区监控摄像头	高清网络红外枪式摄像机	个	1	罐区
1.3.2	加油区监控摄像头	高清防爆网络红外枪式摄像机	个	6	加油区
1.4	声光报警器		台	1	罐区
1.5	渗漏检测报警器		台	1	站房（加油）综合办公室
2	设备安全防护设施				
2.1	站区防雷设施		项	1	站区
2.2	站区静电接地系统		项	1	站区
2.3	静电接地仪		个	1	罐区
2.4	人体静电释放仪		个	1	罐区
2.5	干燥器		个	2	通气管
2.6	防雨阻火通气帽	DN50	个	4	通气管
2.7	带阻火器的机械呼吸阀	DN50	个	1	通气管
3	防爆设施				
3.1	防爆电器设施		项	1	
4	作业场所防护设施				
4.1	防撞栏	高 0.8m	个	6	加油岛两端
4.2	加油区加油岛		座	4	
4.3	加油区罩棚	型钢	座	1	
5	安全警示标志				
5.1	进、出口安全警示标志		处	2	站区出入口
5.2	油罐区安全警示标志		处	1	罐区
5.3	加油区安全警示标志		处	1	加油区
2. 控制事故措施					
1	卸压和止逆设施				
1.1	通气管	20#、DN50	项	1	罐区

2	紧急处理设施				
2.1	加油机软管拉断阀	厂家自带	套	6	加油机
2.2	加油机剪切阀	厂家自带	套	6	加油机
3	紧急备用电源设施				
3.1	UPS 电源	3kVA	台	1	站房（加油）综合办公室
4	紧急处理设施				
4.1	罩棚立柱紧急切断按钮		个	1	罩棚立柱
4.2	站房吧台紧急切断按钮		个	1	便利店
3. 减少与消除事故影响措施					
1	防止火灾蔓延设施				
1.1	防雨阻火通气帽	DN50	个	4	通气管
1.2	带阻火功能的机械呼吸阀	DN50	个	1	通气管
2	灭火设施				
2.1	35kg 手提式 ABC 类干粉灭火器	磷酸铵盐类	具	1	罐区
2.2	5kg 手提式 ABC 类干粉灭火器	磷酸铵盐类	具	6	加油区
2.3	灭火毯		块	5	
2.4	灭火沙		m ³	2	
2.5	消防锹		把	5	
2.6	消防桶		个	5	
3	紧急个体处置设施				
3.1	防爆型手提式应急照明灯		台	2	站房（加油）综合办公室
3.2	应急灯		套	4	加油区
4	逃生避难设施				
4.1	逃生避难安全通道		项	1	站区
5	劳动防护用品及装备				
5.1	防护手套		套	5	
5.2	防静电工作服		套	5	
5.3	防静电工作鞋		套	5	
6	便携式可燃气体报警器		个	2	站房（加油）综合办公室

7.电气安全

①变配电

该项目电气线路敷设、连接、接地、配电箱的安装等符合《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）、《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）的要求，爆炸危险区域电缆线穿管保护端口用绝缘胶泥封堵。爆炸危险场所的电气设备均为防爆电气，防爆级别和组别符合《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）的要求。

②防雷、防静电

配电箱内设置防电涌装置；卸车区设置防静电接地装置；加油员配备防静电工作服，法兰跨接合格，经辽宁信达检测公司检测合格。

6.3.2 建设项目未采用设计的安全设施情况

该项目没有未采用设计的安全设施。

6.3.2 调查分析安全生产管理情况

1.安全生产管理制度、操作规程和责任制的建立和执行

（1）该加油站制定了危险化学品购销制度；危险化学品安全管理制度；安全投入保障制度；安全生产奖惩制度；安全教育培训制度；安全检查和值班制度；隐患排查治理制度；安全风险管理制度；应急管理制度；事故管理制度；职业卫生管理制度；安全检查和值班制度；设备管理和维护制度；消防安全管理制度；安全档案管理制度；加油站进出车辆、人员管理制度；加油站加油、接卸油及计量管理制度；储罐区等重点部位管理制度。

（2）该加油站制定了主要负责人安全生产责任制；安全管理人员安全生产责任制；加油岗位安全生产责任制；接卸油岗位安全生产责任制；计量作业岗位安全生产责任制。

（3）该加油站制定了接卸油作业操作规程、加油作业操作规程、计量作业操作规程。

2.安全生产管理组织机构

该加油站设有安全工作领导小组，负责加油站的安全管理工作，设专职安全员 1 人，负责日常安全管理。安全生产管理组织机构设置符合安全生产的相关要求。

3.主要负责人、安全管理人员、其他管理人员安全生产知识和管理能力

加油站主要负责人和安全管理人员已经取得了安全培训合格证。其他人员均经过加油站内部安全培训合格。

4.其他从业人员掌握安全知识、专业技术、职业卫生防护和应急救援知识的情况

加油员经过站里培训合格后上岗，其他从业人员经过教育培训，了解加油站生产的危险性，掌握相应的安全技能、职业卫生防护和应急救援知识，经过规定学时的培训，考核合格后上岗。

5.安全生产投入情况

项目安全专项投资共计：20 万元，符合《关于印发企业安全生产费用提取和使用管理办法的通知》的要求。

6.安全生产检查情况

加油站定期由安全员进行安全检查，检查内容包括用接卸油设备、加油设备的使用是否正确，有无安全隐患；员工工作期间是否按要求佩戴防护用品；设备、工具、安全装置是否整齐完好；检查消防器材的位置和完好情况等等，发现情况及时处理。

6.3.3 技术、工艺

加油设备根据物料的特点进行了系统的设计、安装、调试，建设项目试运行前生产装置、储运设施及安全设施调试情况正常。控制系统能够按设计要求实现对系统的控制。项目所选择的技术、工艺和安全设施均达到设计要求。

6.3.4 装置、设备和设施

接卸油、加油和各安全设施在调试过程中情况正常，没有发现异常，没有发生安全事故。

6.3.5 属于危险化学品的原料、辅料、产品、中间产品的包装、储存、运输情况

经营中涉及的属于危险化学品的物料是车用乙醇汽油、柴油。车用乙醇汽油和柴油采用 SF 双层埋地储罐储存，槽车运输委托有危险品运输资质的企业完成。

6.3.6 作业场所

（1）职业危害防护设施的设置情况

该项目主要职业危害是噪声，噪声主要来自于机泵和车辆，该单位采取了以下措施：采用低噪声设备，经现场检查，生产过程中，人员在工作场所中接触噪声不大，能够控制在标准要求的范围内，符合现行国家标准的有关要求。

（2）职业危害防护设施的检修、维护情况

该项目的安全员专职负责职业危害防护设施的检查，发现故障及时维修、更换，调试期间上述设施没有发生故障。

（3）建（构）筑物的建设情况

罩棚为钢网架结构，耐火极限不低于 0.25h；站房为框架结构，耐火等级二级。各建（构）筑物耐火等级、层数和防火分区的建筑面积符合《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB 50016-2014）第 3.3.1 条的要求。

6.3.7 事故及应急管理

（1）可能发生的事故应急救援预案的编制情况

该建设项目制定了《生产安全事故应急救援预案》，包括加油站基本情况、危险目标及危险特性和对周围的影响、危险目标周围可利用的安全、消防、个体防护的设备、器材及分布、应急救援组织、组成人员

和职责分工、通讯联络、事故发生后的处理措施、人员救护、应急培训、演练计划等内容，符合《生产经营单位安全生产事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的要求。

（2）事故应急救援组织的建立和人员的配备情况

该加油站建立了应急救援指挥部，主要负责人为应急救援指挥部总指挥，安全员为应急救援指挥部副指挥，其他加油员为应急小组成员。

（3）事故应急救援预案的演练情况

该建设项目已根据《生产安全事故应急救援预案》制定的演练周期，定期组织全员参加事故应急演练。

（4）事故应急救援器材、设备的配备情况

- 1) 通讯设备：包括固定电话、移动电话；
- 2) 消防设施：灭火器、消防沙、灭火毯。

6.3.8 安全评价过程中现场发现的问题

- （1）站房（加油）内未设置应急照明

7 事故应急救援预案

事故应急救援预案是针对可能发生的事故，为迅速、有序地开展应急行动而预先制定的行动方案。

7.1 分析事故应急救援预案

针对企业生产过程中可能发生的事故，依据《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020），该加油站编制了事故应急救援预案，内容包括：编制目的、编制依据、适用范围、生产经营单位概况、危险源与风险分析、应急组织体系、指挥机构及职责、危险源监控、预警行动、信息报告与处置、应急响应、信息发布、后期处置、保障措施、培训与演练、应急预案实施。

应急预案内容符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的要求。该加油站生产安全事故应急预案已于 2023 年 9 月 20 日在凌源市应急管理局备案，取得生产经营单位生产安全事故应急预案备案登记表，备案编号：211382-2023-015-W。

7.2 事故应急救援预案的演练

加油站已按照演练计划进行事故应急救援预案演练，并保存演练记录。

8 结论及建议

8.1 结论

根据以上安全评价结果和国内外同类装置（设施）的设计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，从以下几个方面做出结论：

8.1.1 建设项目所在地的安全条件与周边的安全防护距离

该项目位于辽宁省辽宁省朝阳市凌源市小城子修杖子村十组。该项目南侧为绥克线（主干路）、西侧为水泥路（支路）、东侧为空地、北侧为民宅 1（三类保护物）、民宅 2（三类保护物）。所处地理位置优越、交通便利，供水、供电均能满足该项目要求，且周边 50m 内无重要公共场所，选址适合该项目建设。

该项目周围无商业中心、公园等人口密集区域，无医院、影剧院、体育场等公共设施，无供水水源、水厂及水源保护区，无车站、码头、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口，无基本农田保护区、畜牧业、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地，无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区，无军事禁区、军事管理区。

该建设项目与站外设施的防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

8.1.2 建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用（取）的安全设施水平

该项目的安全设施与主体工程同时施工、同时投入试运行，均采纳了安全设施设计的要求。

8.1.3 建设项目试生产（使用）中表现出来的技术、工艺和装置、设备（设施）的安全、可靠性和安全水平

（1）试生产运行情况

该建设项目对装置设备和安全设施进行了调试，情况正常。

（2）试生产中事故隐患

调试过程中未发现事故隐患。

8.1.4 建设项目试生产（使用）中发现的设计缺陷和事故隐患及其整改情况

（1）该项目安全设施设计合理，符合国家相关法规及标准的规定；

（2）调试过程中未发现事故隐患。

8.1.5 建设项目试生产（使用）后具备国家现行有关安全生产法律、法规和部门规章及标准规定和要求的安全生产条件

该建设项目不属于《产业结构调整指导目录（2021 年修改）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令第 21 号）淘汰类和限制类。经调试整改后，安全生产条件符合国家现行有关安全生产法律、法规、规章及标准的规定和要求。

经评价，凌源市城德加油站有限公司凌源市城德加油加气合建站工程（加油部分）项目按照国家及行业的有关规定进行设计、施工、调试。经安全评价，该建设项目符合新建危险化学品建设项目安全设施“三同时”及安全生产的要求，符合经营、储存车用乙醇汽油、柴油的安全要求。

8.2 建议

根据国内外同类危险品生产或者储存装置（设施）持续改进的情况和企业管理模式和趋势，以及国家有关安全生产法律、法规和部门规章及标准的发展趋势，从下列几方面提出建议：

8.2.1 安全设施的更新与改进

建设项目采用的安全设施符合国家相关法律、法规、标准的规定，生产过程中发现安全设施失灵、缺陷等不能满足安全生产情况下应及时进行更新和改进。

8.2.2 安全条件和安全生产条件的完善与维护

应保持安全设施的有效性；加强企业的安全生产管理，完善企业的规章制度及生产事故应急预案，认真落实各项安全生产责任制和安全管理规章制度，生产事故应急预案应定期演练并记录。

8.2.3 主要装置、设备（设施）的维护与保养

所有的设施设备应进行日常维护和保养，防雷（防静电）设施应定期检测。

8.2.4 安全生产投入

建设单位应增加安全投入，安全投入应保证专款专用。包括安全设施的改进、设备的维护、个人防护用品及应急救援器材的补充、安全教育的投入等。

8.2.5 安全对策措施

（1）主要负责人和安全管理人員应参加主管部门组织的培训，经考核合格，持证上岗。

（2）加油员应经过组织的培训，合格后方能上岗。

（3）加强对员工的安全和职业卫生教育；加强事故应急培训及演练，使其掌握一定的事故应急处理办法和防范措施，并做好演练记录，切实执行相关的规章制度。

（4）加强对消防设施的完好性定期检查，保证消防设施处于完好状态，定期组织消防训练，使每个职工都会使用消防器材。

（5）经常检查避雷装置安装连接情况，发现有影响雷电通路的松脱、断裂，要求及时修复。

（6）加油站应定期对罐区进行检查，如发现罐区及周围土层下沉或隆起，或者发现罐内油品出现短缺时，应对埋地油罐及连接管道进行检查，避免油罐下沉或上浮造成连接管道断裂，油品泄漏。

（7）静电接地装置应经常检查。

（8）建议在雷雨天停止加油操作。

8.2.6 整改建议

（1）该项目站房（加油）内未设置应急照明，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.3 条，站房（加油）内应设置应急照明。



9 与建设单位交换意见

在本次评价过程中多次与建设单位联系，从各个方面互通情况，充分商讨、研究、交换意见，对提出的一些建设性的意见，建设单位均引起了足够重视，协调解决。本报告编制完成后发给建设单位进行确认核实，本报告内容及评价结论均得到了建设认同。

建设单位对评价机构出具的安全设施竣工验收评价报告无异议。



附件 1 安全验收评价方法

附件 1.1 安全检查表法

（1）安全检查表法简介

安全检查表（Safety Check List，简称 SCL）是系统安全工程的一种最简便、广泛应用的系统安全性评价方法。安全检查表是由一些对工艺过程、机械设备和作业情况熟悉、经验丰富的安全技术人员和安全管理人员，事先对分析对象进行详细分析和充分讨论，列出检查单元和部位、检查项目、检查要求、各项赋分标准、评定系统安全等级分值标准等内容的表格（清单）。

对系统进行评价时，对照安全检查表逐项检查，从而评价出系统的安全等级。当安全检查表用于设计、维修、环境、管理等方面查找缺陷或隐患时，可省略赋分、评级等内容和步骤。

（2）安全检查表的编制原则

安全检查表需列举所有能导致事故发生的不安全状态和行为，在内容上结合实际、突出重点、简明易行、符合安全要求，因此主要依据以下原则进行编制：

1) 符合有关法律、法规、标准、规范

安全检查表应以国家、部门、行业颁发的有关安全法律、法规、标准、规范为依据，使检查表的内容科学、合理并符合法规的要求。

2) 参考有关事故案例资料

收集国内外同类或相关企业有关案例资料，结合评价对象，仔细分析引起事故发生的基本事件和原因，对加油站消防事故隐患具有重要意义，这些材料可以做为编制检查表的参考。

（3）安全检查表的编制

根据国家安全生产监督管理局编制的《安全验收评价导则》的要

求，结合建设项目的实际情况，通过现场考察，在对该项目安全生产技术措施效果进行简要分析之后，依据相关法规、标准，编制了该公司现场安全检查表。

附件 1.2 事故后果模拟分析法

事故后果模拟分析法是在数学、物理模型的基础上，选择适当的数值计算方法，对危险单元或系统进行模拟，预演事故的发生过程及事故后果的影响范围，从而能更加形象直观地认识所评价单元或系统的危险及危害性，为设计人员、管理人员和企业、政府职能部门的高层决策者提供客观依据的一种评价方法。模拟评价方法通过采用数学模型对所确定的危险单元或系统进行事故过程模拟，对事故所造成的危害影响则选用相应的伤害模型进行危害评价，对事故的影响区域、人员伤亡、财产损失情况进行描述。该项目评价过程用到的事故后果模拟方法主要为：蒸汽云爆炸模型。

(1) TNT 当量计算

采用爆炸 TNT 当量法估算汽油储罐发生泄漏，汽油蒸汽与空气混合的爆炸性气体，发生爆炸的效应相当于 TNT 的当量，即燃料爆炸相当于 TNT 的质量。

$$W_{TNT} = \alpha \times W_f \times Q_f / Q_{TNT}$$

式中 α —蒸气云当量系数，统计平均值为 0.04；

W_f —蒸气云爆炸燃烧掉的总质量，kg；

W_f —蒸汽云中可燃气体质量，kg， $W_f = 0.8DV$

0.8—充装系数

D—车用乙醇汽油密度，取 $0.78 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

V—储罐容积

Q_f —燃料的燃烧热，查得车用乙醇汽油的燃烧热为 45980 kJ/kg；

Q_{TNT} —TNT 的爆炸热，4675.4kJ/kg；

W_{TNT} —蒸汽云的 TNT 当量, kg

(2) 爆炸的伤亡半径的计算

$$R=C (NE)^{1/3}$$

式中 R—爆炸伤亡半径

C—爆炸实验常数, 取 0.03

N—有限空间内爆炸发生系数, 取 0.1

E—可燃气体的爆炸总能量, $E=1.8\alpha W_f Q_f$

1.8—地面爆炸系数

α —可燃气体蒸汽云当量系数, 取 0.04

W_f —蒸汽云中可燃气体质量, kg, $W_f=0.9DV$

0.9—充装系数

D—车用乙醇汽油密度, 取 $0.78 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

V—储罐容积

Q_f —可燃气体的燃烧热, kJ/kg, 查得车用乙醇汽油的燃烧热为 45980 kJ/kg

附件2 建设项目的危险、有害因素和危险、有害程度分析过程

附件2.1 爆炸、火灾、中毒事故的危险、有害因素及其分布

根据储运过程中的实际工艺情况，可以确定该工程的主要危险有害因素为火灾、爆炸事故，其他可能出现的危险有害因素有中毒和窒息、触电、车辆伤害、高处坠落、物体打击、噪声等。

（1）火灾、爆炸

1）油品的装卸

汽车加油站是为机动车辆充装成品油的专门场所。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、烟囱飞尘等点火源，有导致火灾爆炸事故的危险。尤其是加油站靠近公路一侧，来往车辆较频繁，一旦发生事故，将会扩大灾害范围。

在接卸油品或加油的作业中，油罐车不熄火、油罐车静电接地不良、卸油时连通软管导静电性能差；雷雨天往油罐卸油或往汽车车箱加油速度过快，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。

在油品接卸过程中，静电也可能导致火灾、爆炸事故：如油罐车静电接地不良、卸油时连接软管导静电性能差、操作人员穿化纤服装、穿带有铁钉的鞋、使用铁制工具等，可能会产生静电火花，如遇汽油油气可能会导致火灾、爆炸事故。

2）埋地储罐

加油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，即使油罐发生着火，也容易扑救。

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。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燃引爆。

油罐盛载油品后重量很大，如果基础或地基承载力不够，会造成油罐整体下沉；如果地下水位较高，地下水会对油罐形成很大的浮力。空罐情况下，有漂浮的危险。上述情况有可能将与油罐连接的管道拉断，造成跑油甚至发生火灾事故。

3) 加油岛

加油岛是为各种机动车辆加油的场所。由于汽车尾气带火星、油箱漏油、加油过满溢出、加油机漏油、加油机电器故障等原因，均容易引发火灾爆炸事故。

当违章用油枪往塑料桶（瓶）加油时，汽油在塑料桶内流动摩擦产生静电积聚，当静电压和桶内的油蒸气达到一定值时，就会引发爆炸。

加油时，加油人员穿化纤服装、穿带铁钉的鞋，未进行人体静电释放，产生静电火花，遇汽油油气可能会导致火灾、爆炸事故的发生。

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，加油岛照明不好等原因造成车辆伤害事故。

4) 站房

如有油气窜入站房、遇到明火，值班人员烧水、热饭和随意吸烟、乱扔烟头余烬等，都有引起火灾或爆炸的可能性。

附件 2.2 其他危险、有害因素及其分布

(1) 中毒和窒息

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。维修储罐等受限空间作业时，存在缺氧窒息危害。

(2) 触电

①电气伤害

电气是电能作用于人体造成的伤害，电气事故以触电最为常见。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、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静电伤害

静电电荷产生的火花，常成为化学工业和石油工业发生火灾爆炸的一个根源。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。

在加油设备上，油料输送管线中、储油罐内部都有产生静电电荷积累的可能。尤其在输送管线、装卸油品等过程中，容易产生静电火花引起火灾爆炸。在站区用铁制工具作业、穿带有铁钉的鞋工作、化纤品服装与人体摩擦等均可能产生放电火花，导致火灾爆炸。另外，静电也能给人以电击，造成操作人员紧张，妨碍操作，引发二次伤害事故。

气体静电的危害是任何含有颗粒物质的压缩气体的逸出和排放都具有潜在危险，例如，从进出气口、阀门和法兰漏缝处喷出带有水珠锈末的压缩气体时，均可产生危险的静电。

③雷电伤害

雷电流能破坏绝缘，产生火花，引起停电，不仅要防感应雷和直击雷，还要防导入雷，导入雷可能导致电气系统失灵，所有电机停运，从而导致更严重的火灾、爆炸等次生灾害。

（3）车辆伤害

当汽车进站加油时，作业人员可能受到车辆的碰撞，造成伤害。

（4）高处坠落和物体打击

根据《高处作业分级》（GB 3608—2008）的规定，凡是坠落高度高于基准面 2m 以上（含 2m）有可能坠落的高处进行的作业均称为高处作业。该加油站的罩棚高度 6m，在检修维护作业时、如不遵守高空作业的

安全操作规程，未采取安全防护措施，则有可能发生高处坠落或物体打击事故。

（5）噪声

噪声主要来自于加油机油泵和加油车辆。噪声作用于人体会产生各方面影响及危害，长期接触高强度噪声会使听力下降，甚至耳聋，噪声作用于人体的神经系统，从而诱发许多疾病，如头晕、失眠多梦、消化不良及高血压，降低脑力工作效率，使人体疲劳，降低劳动生产率。另外噪声干扰报警信号，引发事故，影响安全生产。高强度的噪声还能造成建筑物结构的破坏。

附件 2.3 检维修过程中危险有害因素分析

（1）检修过程中的火灾、爆炸危险性

在储油罐检修过程中容易发生火灾爆炸事故，体现在以下方面：

1）容易产生爆炸。在检修储油罐时由于容易混入空气，形成爆炸性混合气体，一旦发生火灾爆炸往往火势迅猛，损失严重。

2）易产生静电及火花等着火源。在检修过程中离不开动火、敲打。有时还需要进入罐内或上下立体交错作业，极易产生静电及火花等着火源，大大增加了检修的火灾危险性。

3）检修中防火安全制度执行不严。如在检修中没有针对检修作业内容、范围提出或执行专门的防火措施，施工要求也不明确。或者是在检修中没有按规定置换、清洗等均可能造成事故。

（2）检修过程中出现的中毒和窒息

1）由于该项目运营过程中存在汽油，若检修过程中汽油未被排净或置换不合格，或由于隔离措施不好，导致有毒有害物料进入检修区域，检修人员进罐时会造成中毒和窒息事故。

2）检修过程中由于汽油未排净，拆卸管道、设备时，汽油大量泄漏使检修人员长时间接触而中毒。

3) 检修过程中，检修人员缺乏防护意识，未佩戴个人防护用品或佩戴不规范，盲目进入含有毒、有害气体的限制区域而导致中毒窒息事故。

4) 检修过程中由于违章指挥、违章操作，可能导致中毒和窒息等人身安全事故。



附件 3 定性、定量危险、有害程度分析过程

附件 3.1 安全检查表评价

附表 3.1-1 基本条件安全检查表

项目	检 查 内 容	依据	检查记录	结论
证明文件	1、企业主要负责人、安全生产管理人员和其他从业人员培训合格的证明材料。	《危险化学品经营许可证管理办法》第九条第三项	有主要负责人、安全生产管理人员和其他从业人员培训合格的证明材料	符合
	2、经营场所产权证明文件或者租赁证明文件。	《危险化学品经营许可证管理办法》第九条第四项	有不动产权证	符合
	3、工商行政管理部门颁发的企业性质营业执照或者企业名称预先核准档。	《危险化学品经营许可证管理办法》第九条第五项	有营业执照	符合
	4、危险化学品事故应急预案备案登记表。	《危险化学品经营许可证管理办法》第九条第六项	有应急预案备案登记表	符合
	5、国务院住房和城乡建设主管部门规定应当申请消防验收的建设工程竣工，建设单位应当向住房和城乡建设主管部门申请消防验收。	《中华人民共和国消防法》第十三条	已取得建筑工程消防验收意见书	符合
	6、储存设施相关证明档。	《危险化学品经营许可证管理办法》第九条第六项（一）	有 SF 双层油罐产品合格证	符合

小结：该项目基本条件单元共检查 6 项，结果均为符合。

附表 3.1-2 安全管理安全检查表

项目	检 查 内 容	依据	检查记录	结论
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	制定了主要负责人安全职责	符合
	2、安全管理人员安全职责。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了安全员安全职责	符合
	3、岗位安全职责。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了接卸油岗位、加油岗位、计量作业岗位等安全职责	符合
安全管理制度	4、危险化学品购销管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了危险化学品购销管理制度。	符合
	5、安全投入保障制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了安全投入保障制度。	符合
	6、安全生产奖惩制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了安全生产奖惩制度。	符合

项目	检 查 内 容	依据	检查记录	结论
	7、安全生产教育培训制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了安全生产教育培训制度。	符合
	8、隐患排查治理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了隐患排查治理制度。	符合
	9、安全风险管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了安全风险管理制度。	符合
	10、应急管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了应急管理制度。	符合
	11、事故管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了事故管理制度。	符合
	12、安全检查和值班制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了安全检查和值班制度。	符合
	13、设备管理和维护制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了设备管理和维护制度。	符合
	14、消防安全管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了消防安全管理制度。	符合
	15、安全档案管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了安全档案管理制度。	符合
	16、加油站进出车辆、人员管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了加油站进出车辆、人员管理制度。	符合
	17、重大危险源管理制度	《危险化学品安全管理条例》第十九条	不构成重大危险源。	无关
	18、加油站接卸油管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了加油站接卸油管理制度。	符合
	19、储油罐区、锅炉房等重点部位管理制度。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了储油罐区管理制度。	符合
安全操作规程	20、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	制定了接卸油作业操作规程	符合
	21、加油作业操作规程。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了加油作业操作规程	符合
	22、计量作业操作规程。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	制定了计量作业操作规程	符合
安全管理组织	23、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	配备专职安全员 1 人	符合
应急救援措施	24、建立应急救援组织，制定事故应急救援预案。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	建立了应急救援组织，制定了事故应急救援预案	符合
	25、预案编制符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	预案编制符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）的要求	符合
	26、定期组织预案演练并进行记录。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	有预案演练记录	符合

项目	检 查 内 容	依据	检查记录	结论
从业人员资格	27、企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	主要负责人、安全生产管理人员取得安全资格证书；不涉及特种作业人员；其他从业人员经过站内培训合格	符合
	28、其他从业人员培训合格证明。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条	其他人员经过本单位培训合格	符合
汽油安全管理措施	29、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。	《国家安监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	操作人员经过本单位安全培训，具备相关知识和技能	符合
	30、操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套。	《国家安监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	操作人员穿防静电工作服，戴耐油橡胶手套	符合
	31、远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。	《国家安监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	作业场所爆炸危险区域内无火种、无热源，禁止吸烟	符合

小结：该项目安全管理单元共检查 31 项，其中 1 项为无关，其余 30 项结果均为符合。

附表 3.1-3 总图布置安全检查表

项目	检 查 内 容	依据	检查记录	结论
站址选择	1、加油站的设置及等级划分是否符合 GB50156 表 3.0.17 的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 3.0.17 条	该站加油部分设置承重埋地油罐区 1 座，设有 V=30m ³ SF 双层油罐（2 汽 2 柴），该站加气部分设有 1 台 V=30m ³ LNG 立式储罐，1 组 CNG 储气瓶组 6m ³ ，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）表 3.0.17，本站为二级加油与 LNG/L-CNG 加气合建站	符合
	2、加油站的站址选择，是否符合城	《汽车加油加气加	站址选择符合城乡规划、	符合

项目	检 查 内 容	依据	检查记录	结论
	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	《氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 4.0.1 条	环境保护和防火安全的要求，所处位置交通便利	
	3、一级加油站是否不在城市中心	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 4.0.2 条	该加油站为二级加油与 LNG/L-CNG 加气合建站	无关
	4、加油站的工艺设施与站外建、构筑物的防火距离是否符合 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	该项目的工艺设施与站外建、构筑物的防火距离符合要求详见附表 3.1-4	符合
平面布置	5、加油站内设施之间的防火距离，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	该项目设备设施与站内设施之间的防火间距，符合要求，详见附表 3.1-5	符合
	6、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
	7、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	该项目所在加油部分双车道宽度为 6m，站内停车位为平坡，道路坡度不大于 8%，加油作业区内停车位和道路路面不采用沥青路面	符合
	8、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设有界限标识	符合
	9、加油作业区内，是否没有“明火地点”或“三类保护物”。	《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“三类保护物”	符合
	10、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	该项目配电箱设在站房内，作业区外	符合
	11、当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本标准第 4.0.4 条~第 4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“明火地点”或“三类保护物”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 5.0.10 条	充电桩布置在作业区之外	符合

项目	检 查 内 容	依据	检查记录	结论
	12、加油站内的爆炸危险区域，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	该项目爆炸危险区域未超出站区围墙和可用地界线；充电桩设置在爆炸危险区域外、作业区外	符合
暖通 建筑 绿化	13、设置在站房内的热水锅炉房（间），是否符合下列要求： ①锅炉宜选用额定供热量不大于 140kW 的小型锅炉。 ② 当采用燃煤锅炉时，宜选用具有除尘功能的自然通风型锅炉。锅炉烟囱出口应高出屋顶 2m 及以上，并应采取防止火星外逸的有效措施。 ③当采用燃气热水器采暖时，热水器应设有排烟系统和熄火保护等安全装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.1.3 条	该项目站房（加油）内未设置热水锅炉房	无关
	14、加油站内，爆炸危险区域内的房间或箱体是否采取通风措施，并符合下列规定： ①采用强制通风时，通风设备的通风能力在工艺设备工作期间按每小时换气 12 次计算，在工艺设备非工作期间应按每小时换气 5 次计算。 ②采用自然通风时，通风口总面积不小于 300cm ² /m ² （地面），通风口不少于 2 个，且应靠近可燃气体积聚的部位设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.1.4 条	该项目爆炸危险区域内无房间	无关
	15、加油站室内外采暖管道采用管沟敷设时，管沟是否充沙填实，进出建筑物处是否采取隔断措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.1.5 条	该项目站房（加油）采用空气源热泵采暖，室外采暖管道直埋敷设，室内采用地热管敷设	符合
	16、加油站内的站房及其它附属建筑物的耐火等级是否不低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.1 条	站房（加油）耐火等级为二级，加油罩棚承重构件为钢结构	符合
	17、罩棚的设计是否符合下列规定： ①罩棚应采用不燃烧材料建造； ②进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不小于 4.5m；进站口有限高措施时，罩棚的净空高度不应小于限高高度； ③罩棚遮盖加油机的平面投影距离不宜小于 2m； ④罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度设计统一标准》GB50068 的有关规定执行。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.2 条	加油罩棚为非燃烧材料制作，高为 6.5m，罩棚设计符合上述规定	符合

项目	检 查 内 容	依据	检查记录	结论
	行； ⑤罩棚设计应计及活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009的有关规定； ⑥罩棚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； ⑦罩棚柱应有防止车辆碰撞的技术措施。			
	18、加油岛是否符合下列规定： ①加油岛高出停车位的地坪 0.15～0.2m； ②加油岛两端的宽度不小于 1.2m； ③加油岛上的罩棚立柱边缘距岛端部，不小于 0.6m； ④靠近岛端部的加油机是否有防止车辆误碰撞的措施和警示标语。采用钢管防撞柱（栏）时，其钢管的直径是否不小于 100mm，高度是否不小于 0.5m，是否设置牢固。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.3 条	加油岛宽 1.2m 高出地坪 0.2m，罩棚支柱距岛端部为 0.6m	符合
	19、站房的一部分位于加油加气作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房内不得有明火设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.10 条	站房（加油）部分位于作业区内，站房（加油）面积为 436.8 m ² ，站房内无明火设备	符合
	20、站房与餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建，之间是否设置无门窗洞口，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	站房（加油）未与站内设施合建	无关
	21、站房在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建时，是否符合下列规定： ①站房与民用建筑物之间不得有连接通道 ②站房应单独开设通向加油站的出入口； ③民用建筑物不得有直接通向加油站的出入口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.13 条	站房（加油）未与上述站外建筑合建	无关
	22、当加油站内的锅炉房、厨房等有明火设备的房间与工艺设备之间的距离符合表 5.0.13 的规定但小于或等于 25m 时，其朝向加油作业区的外墙是否为无门窗洞口，且耐火极限是否不低于 3.0h 的实	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.14 条	站房（加油）内未设置明火设备房间	无关

项目	检 查 内 容	依据	检查记录	结论
	体墙。			
	23、加油站内是否未建地下和半地下室。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.15 条	站内无地下或半地下建筑	符合
	24、位于爆炸危险区域的操作井、排水井是否采取防渗漏和防火花的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.16 条	操作井等已采取防渗漏和防火火花措施	符合
	25、加油站内是否不种植油性植物。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.3.1 条	站内未种植油性植物	符合

小结：该项目总平面布置单元共检查 25 项，其中 6 项为无关，其余 19 项结果均为符合。

附表 3.1-4 站内工艺设施与站外建（构）筑物安全间距表

序号	工艺设施	站外建、构筑物			安全间距（m）		结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离	
1	汽（柴）油罐	绥克线	南	主干路	5.5（3）	31.1（28.6）	符合
		水泥路	西	支路	5（3）	151（158）	符合
		水泥路	北	支路	5（3）	9.0（9.0）	符合
		民宅 1	北	三类保护物	8.5（6）	49.8（56.1）	符合
		民宅 2	北	三类保护物	8.5（6）	36.6（38.8）	符合
		空地	东	——	——	——	符合
2	汽（柴）油通气管口	绥克线	南	主干路	5（3）	38.1（37.8）	符合
		水泥路	西	支路	5（3）	152（153）	符合
		水泥路	北	支路	5（3）	8.3（8.3）	符合
		民宅 1	北	三类保护物	7（6）	49.5（54.5）	符合
		民宅 2	北	三类保护物	7（6）	35.4（37.3）	符合
		空地	东	——	——	——	符合
3	汽（柴）油加	绥克线	南	主干路	5（3）	31.0（27.0）	符合

序号	工艺设施	站外建、构筑物			安全间距（m）		结论
		名称	方位	类别	规范要求	实际距离	
	油机	水泥路	西	支路	5（3）	123.1（123.1）	符合
		水泥路	北	支路	5（3）	21.4（27.4）	符合
		民宅 1	北	三类保护物	7（6）	38.7（45.2）	符合
		民宅 2	北	三类保护物	7（6）	46.4（53.9）	符合
		空地	东	——	——	——	符合

*注：该检查表依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 4.0.4 条。括号内为柴油规范要求距离。

附表 3.1-5 站内设施的防火间距表

设施	名称	方位	规范要求（m）	实际距离（m）	结论
埋地汽（柴）油罐	围墙	北	2（2）	4（4.2）	符合
	充电桩	东	4.5（3）	23.6（17.2）	符合
	围墙	东	2（2）	31.8（24.8）	符合
	站房（加油）	西	4（3）	8.3（15.3）	符合
	CNG 储气设施	西	6（4）	91.8（98.2）	符合
	CNG 放空管	西	6（4）	91.1（91.7）	符合
	CNG 加气机	西	4（3）	107（113）	符合
	LNG 储罐	西	10（8）	78.8（85.2）	符合
	LNG 放空管口	西	6（6）	79.4（85.8）	符合
	LNG 卸车点	西	6（6）	73.1（79.5）	符合
	LNG 加气机	西	4（4）	108（114）	符合
	LNG 潜液泵橇	西	6（6）	74.9（81.2）	符合
	LNG 柱塞泵	西	6（6）	78.4（84.8）	符合
	LNG 气化器	西	5（5）	88.5（91.8）	符合
	站房（加气）	西	8.5（6）	100.6（107.6）	符合

设施	名称	方位	规范要求（m）	实际距离（m）	结论
	埋地汽（柴）油罐	——	0.5（0.5）	0.5	符合
汽（柴）油加油机	站房（加油）	北	5（4）	5.4（12.6）	符合
	充电桩	东	6（3）	42.0（59.6）	符合
	CNG 储气设施	西	6	60.6（61.3）	符合
	CNG 放空管	西	6	61.1（63.1）	符合
	CNG 加气机	西	4	75.8（76.1）	符合
	LNG 储罐	西	6	47.8（49.1）	符合
	LNG 放空管口	西	6	48.3（49.4）	符合
	LNG 卸车点	西	6	35.8（35.8）	符合
	LNG 加气机	西	2	76.8（75.8）	符合
	LNG 潜液泵橇	西	6	43.7（44.1）	符合
	LNG 柱塞泵	西	6	48.2（50.2）	符合
	LNG 气化器	西	6	54.3（55.0）	符合
	站房（加气）	西	7（6）	69.9（70.9）	符合
	围墙	北	2（2）	3.3（3.3）	符合
汽（柴）油通气 管口	充电桩	东	5（3）	27.1（26.1）	符合
	围墙	东	2（2）	35.5（34.5）	符合
	站房（加油）	西	4（3.5）	8.8（9.8）	符合
	CNG 储气设施	西	8（6）	92.4（93.4）	符合
	CNG 放空管	西	6（4）	91.7（92.7）	符合
	CNG 加气机	西	8（6）	108（109）	符合
	LNG 储罐	西	8（8）	79.6（80.7）	符合
	LNG 放空管口	西	6（6）	80.3（81.3）	符合
	LNG 卸车点	西	8（6）	67.6（68.9）	符合
	LNG 加气机	西	8（6）	109（110）	符合

设施	名称	方位	规范要求（m）	实际距离（m）	结论
	LNG 潜液泵橇	西	8（6）	95.8（76.8）	符合
	LNG 柱塞泵	西	8（6）	79（80.1）	符合
	LNG 气化器	西	5（5）	86.1（87.1）	符合
	站房（加气）	西	7（6）	101.4（102.4）	符合
油品卸车点	充电桩	东	4.5	21.2	符合
	站房（加油）	西	5	13.7	符合
	汽油（柴油）通气 管口	西	3（2）	3.5（4.5）	符合
	CNG 储气设施	西	6	97.3	符合
	CNG 放空管	西	6	96.6	符合
	CNG 加气机	西	4	113	符合
	LNG 储罐	西	8	84.5	符合
	LNG 放空管口	西	6	85.0	符合
	LNG 卸车点	西	6	78.9	符合
	LNG 加气机	西	6	114	符合
	LNG 潜液泵橇	西	6	80.7	符合
	LNG 柱塞泵	西	6	83.9	符合
	LNG 气化器	西	5	91	符合

*注：该检查表依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）第 5.0.13-1 条。

附表 3.1-6 工艺及设施安全检查表

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
油罐	1、除橇装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.1 条	该项目汽油罐和柴油罐埋地设置，且设置在室外	符合
	2、汽车加油站的储油罐应采用卧式油罐。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.2 条	该项目油罐采用卧式油罐	符合
	3、埋地油罐需要采用双层油罐时，可采用双层钢制油罐、双层玻璃纤维增	《汽车加油加气加氢站技术标准》	该项目采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	强塑料油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。既有加油站的埋地单层钢制油罐改造为双层油罐时，可采用玻璃纤维增强塑料等满足强度和防渗要求的材料进行衬里改造。	（GB50156-2021） 第 6.1.3 条	油罐	
	4、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 （GB50156-2021） 第 6.1.5 条	该项目采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐符合现行行业标准《加油站加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范》SH/T3178-2015 的有关规定	符合
	5、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 （GB50156-2021） 第 6.1.7 条	该项目选用的双层玻璃纤维增强塑料油罐，满足消除油品静电荷的要求	符合
	6、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	该项目双层油罐内壁与外壁之间有满足渗漏检测要求的贯通间隙	符合
	7、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	该项目油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，设渗漏检测立管，并符合下列规定： ①检测立管采用钢管，直径为 80mm，壁厚 4mm。②检测立管位于油罐顶部的纵向中心线上。③检测立管的底部管口与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口装防尘盖。④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。	符合
	8、油罐是否采用钢质人孔盖	《汽车加油加气加氢站技术标准》 （GB50156-2021） 第 6.1.11 条	该项目油罐采用钢质人孔盖	符合
	9、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	《汽车加油加气加氢站技术标准》	该项目油罐埋设在车行道下，罐顶覆土厚	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	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，其回填料应符合产品说明书的要求。	《GB50156-2021》 第 6.1.12 条	度 1.4m。油罐周围回填中性砂，厚度大于 0.3m	
	10、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	该项目油罐已采取抗浮措施	符合
	11、埋地油罐的人孔是否设操作井。设在行车道下面的人孔井应采用加油站车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	该项目埋地油罐设有操作井，并采用行车道专用的密闭井盖和井座	符合
	12、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	该项目油罐采取卸油时的防溢措施；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，能自动停止油料继续进罐；卸油场地附近设置声光报警器，站房的办公室设置 1 台油罐液位显示报警仪	符合
	13、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 《GB50156-2021》 第 6.1.16 条	该项目油罐已设置高液位报警功能的液位监测系统	符合
	14、与土壤接触的钢制油罐外表面，其防腐设计应符合现行行业标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀技术规范》SH 3022 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	该项目油罐符合该技术要求的要求，SF 双层罐外层的防腐级别已达到加强级	符合
	15、油罐用材料的选用应考虑使用条件、材料的性能、制造工艺以及经济合理性	《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/T 3177-2015》 第 5.1 条	该项目油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，油罐符合《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/T 3178-2015 的相关规定，油罐用材料的选用以考虑使用条件、材料的性能、制造工艺以及经济合理性。	符合
	16、油罐材料应符合相应安全技术规范、标准的规定，满足油罐安全使用	《加油站用埋地玻璃纤维增强塑料双层油	该项目油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	要求。制造单位自行制作或配制的油罐主体用材料应符合本规范的要求，并对材料质量负责。用于制造油罐壳体的树脂，应复验热变形温度。	《罐工程技术规范》 (SH/T 3177-2015) 第 5.3 条	双层油罐，油罐符合《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/T 3178-2015 的相关规定，满足油罐安全使用要求	
	17、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。	《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/T 3177-2015) 第 6.1.1 条	该项目油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，油罐内侧壳体为钢制，外层壳体为玻璃纤维增强塑料，外层罐完整包容内层罐，外层罐壳体和内层罐壳体之间形成连续的贯通间隙，油罐内层罐和外层罐壳体之间设置可靠的支撑	符合
	18、油罐应设置不少于 2 个的钢制吊耳，吊耳起吊能力不应小于油罐自重的 2 倍。	《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/T 3177-2015) 第 6.1.2 条	该项目油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，油罐设置 2 个的钢制吊耳，吊耳起吊能力不小于油罐自重的 2 倍	符合
	19、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漏检测系统具有良好的适应性。	《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/T 3177-2015) 第 6.2.7 条	该项目油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，油罐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漏检测系统具有良好的适应性	符合
	20、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。	《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/T 3177-2015) 第 6.2.8 条	该项目油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，油罐设置加强结构，加强结构采用和筒体相同的材料，并采用和筒体相同的成形工艺，与筒体整体成形，加强结构的结构尺寸应由计算确定。	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
加油机	21、加油机不设在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.1 条	该项目加油机设在室外加油罩棚下	符合
	22、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	该项目采用自封式加油枪，流量不大于 50L/min	符合
	23、以正压（潜油泵）供油的加油机，其底部的供油管道上设剪切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀能自动关闭。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.4 条	该项目加油机采用潜油泵供油，加油机底部供油管道设剪切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀能自动关闭	符合
	24、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	加油机上的放枪位有油品的文字标识，加油枪有颜色标识	符合
工艺管道系统	25、油罐车卸油是否采用密闭卸油方式。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.1 条	该项目卸油采用密闭卸油方式	符合
	26、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	该项目油罐分别设置卸油管道和卸油口，各卸油口及油气回收接口有明显标识	符合
	18、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	卸油接口装设快速接头和密封盖	符合
	19、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汽油罐车向站内油罐卸油应采用平衡式密闭油气回收系统； ②各汽油罐可共用一根卸油油气回收主管，回收主管的公称直径不宜小于 100mm； ③卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头和盖帽。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	该项目采用卸油油气回收系统，且满足下列要求 ①汽油罐车向站内油罐卸油采用平衡式密闭油气回收系统。 ②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 100mm。 ③卸油油气回收管道的接口采用非自闭式快速接头，靠近快速接头的连接管道上装设阀门	符合
	20、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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)	该项目采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	加油品种单独设置进油管和罐内底阀	第 6.3.5 条		
	21、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	该项目采用加油油气回收系统	符合
	22、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汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，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； 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	该项目设置加油油气回收系统，且符合下述规定： ①采用分散式油气回收真空辅助式系统。 ②汽油加油机与油罐之间设油气回收管道，多台汽油加油机共用 1 根油气回收主管，油气回收主管的公称直径为 80mm。③加油油气回收系统设置止回阀。 ④加油机具备回收油气功能，其气液比设定为 1.0~1.2。 ⑤加油机底部与油气回收立管的连接处，安装有助于检测液阻的系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上设置公称直径为 25mm 的球阀及丝堵	符合
	23、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；	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.8 条	该项目油罐的接合管设置符合下列规定： ①接合管为 20#无缝钢管。 ②接合管设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管设在人孔盖上。 ③进油管伸至罐内距罐底 100mm 处。进油立管的底端为 45°斜管口。 ④罐内潜油泵的入油口的罐内底阀，高于罐底 150mm。 ⑤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	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	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)。		⑥油罐人孔井内的管道与设备法兰连接,保证了油罐人孔盖的可拆装性; ⑦人孔盖上的潜油泵出油管用金属软管过渡连接。	
	24、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 2m 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	该项目汽油罐与柴油罐的通气管分开设。通气管管口高出地面 4m。柴油通气管管口设置阻火器,汽油通气管设置阻火器和带防火功能的机械呼吸阀	符合
	25、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	该项目通气管的公称直径为 50mm	符合
	26、当加油站采用油气回收系统时,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	该项目采用油气回收系统,汽油罐的通气管管口除装设阻火器外,同时装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压为 2kPa~3kPa,工作负压为 1.5kPa~2kPa	符合
	27、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.12 条	采用无缝钢管,连接用焊接连接	符合
	28、油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管,是否采用防静电耐油软管,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	该项目油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管,采用防静电耐油软管,其体电阻率小于 $10^8 \Omega \cdot m$,表面电阻率小于 $10^{10} \Omega$	符合
	29、加油站内的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	该项目工艺管道除必须露出地面的以外,均埋地敷设,用中性沙子填实	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	30、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	该项目卸油管道、卸油油气回收管道、油罐通气管横管，均坡向埋地油罐。加油油气回收管道坡向油罐。卸油管道的坡度为 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为 1%	符合
	31、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	该项目埋地工艺管道的埋设深度 $\geq 0.5\text{m}$ 。管道周围回填不小于 100mm 厚的中性沙子	符合
	32、工艺管道是否穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟交叉时，是否采取相应的防护措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.18 条	该项目工艺管道未穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；没有与管沟、电缆沟和排水沟交叉	符合
	33、埋地钢质管道外表面的防腐设计，是否符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》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	该项目管道防腐符合要求	符合
	34、加油站内乙醇汽油设施是否符合《车用乙醇汽油储运设计规范》的规定。	《车用乙醇汽油储运设计规范》	符合该《规范》的规定	符合
	35、加油站油品管道的设计压力应为 0.6MPa，油气回收系统回气管道的设计压力不应小于 0.13MPa。	《油气回收系统防爆技术要求》（GB/T 34661-2017）第 5.2.1 条	该项目油气回收系统回气管道的设计压力大于 0.13MPa。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）表 15.5.9 要求，该项目油品管道的设计压力为 0.5MPa。	符合
	36、油罐车卸油管道的公称直径宜为 DN100 或 DN80，油气回收管道直径宜为 DN80，比卸油管道直径小一个规格等级，且不应小于 DN50。卸油联通软管、油气回收联通软管，应采用电阻率不大于 $108\ \Omega \cdot \text{m}$ 的耐油软管。	《油气回收系统防爆技术要求》（GB/T 34661-2017）第 5.2.2.1 条	该项目卸油管道及卸油油气回收管道公称直径均为 DN100。	符合
	37、密闭卸油管道的各操作接口处，应设快速接头及闷盖，并宜采用自闭式快速接头。	《油气回收系统防爆技术要求》（GB/T 34661-2017）	该项目密闭卸油管道的各操作接口处，设快速接头及闷盖，并	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
		第 5.2.2.3 条	采用自闭式快速接头。	
	38、站内油气回收管道接口前应装设阀门。若油气回收管道接口采用自闭式快速接头，油气回收管道接口前可不设阀门。	《油气回收系统防爆技术要求》 (GB/T 34661-2017) 第 5.2.2.4 条	该项目油气回收管道接口采用自闭式快速接头，油气回收管道接口前未设阀门。	符合
	39、多台汽油加油机共用一根油气回收总管的，各支路油气回收管道与总管之间应分别设置阻火器，油气回收总管直径不应小于 DN50。	《油气回收系统防爆技术要求》 (GB/T 34661-2017) 第 5.2.3.2 条	该项目采用等效措施，加油机油气回收的真空泵出口自带 DN25 的阻火器，油气回收总管直径为 DN50。	符合
	40、加装油气回收系统的加油机应以油气回收加油枪作为终端。油气回收油枪应具有或通过阀门控制油路、气路同时开启、关闭和自封功能。	《油气回收系统防爆技术要求》 (GB/T 34661-2017) 第 5.2.3.3 条	该项目油气回收系统的加油机以油气回收加油枪作为终端。油气回收油枪具有或通过阀门控制油路、气路同时开启、关闭和自封功能。	符合
	41、油气回收拉断阀应符合 GB22380.2 的规定	《油气回收系统防爆技术要求》 (GB/T 34661-2017) 第 5.2.3.5 条	该项目油气回收拉断阀符合《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 22380.2-2019 的规定。	符合
防渗措施	42、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	该站采用双层油罐	符合
	36、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泄漏的部位，也应采取相应的防渗措施	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.5.4 条	油罐人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等部位采取了防渗措施	符合
	43、采取防渗措施的加油站，其埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计，应符合下列规定：1 双层管道的内层管应符合本规范第 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 采用双层钢管管道时，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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.5.5 条	该项目埋地加油管道采用双层防渗热塑性管道。双层管道的设计符合下列规定： 1) 双层管道的内层管符合有关规定； 2) 采用双层非金属管道时，外层管满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求； 4) 双层管道系统的内层管与外层管之间的	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	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。		缝隙贯通； 5)双层管道系统的最低点设检漏点； 6)双层管道坡向检漏点的坡度不小于 5‰，并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采用在线监测系统。	
	44、双层油罐、防渗罐池的渗漏检测宜采用在线监测系统。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	该项目油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，渗漏检测采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不大于 3.5mm。	符合
	45、渗漏检测系统应在发生渗漏或出现系统故障的情况下发出警报。任何渗漏检测系统都由声光报警器指示每一次渗漏。渗漏检测系统还应符合如下要求： 1) 电源中断后，渗漏检测系统应在供电恢复时自动启动。 2) 渗漏检测系统应在 0.08MPa～0.11MPa 之间的大气压条件下工作。 3) 安装在露天的渗漏检测系统及其部件的适用温度为-40℃～40℃。 4) 安装在防霜冻区域的渗漏检测系统及其部件的适用温度为-5℃～50℃。 5) 埋地储罐使用的渗漏检测系统及其部件的适用温度为-5℃～30℃。	《双层罐渗漏检测系统 第 1 部分：通则》 (GB/T30040.1-2013) 第 5.1.1 条	该项目渗漏检测系统在发生渗漏或出现系统故障的情况下发出警报。任何渗漏检测系统都由声光报警器指示每一次渗漏。渗漏检测系统还符合如下要求： 1) 电源中断后，渗漏检测系统在供电恢复时自动启动。 2) 渗漏检测系统能在 0.08MPa～0.11MPa 之间的大气压条件下工作。 3) 安装在露天的渗漏检测系统及其部件的适用温度为-40℃～40℃。 4) 安装在防霜冻区域的渗漏检测系统及其部件的适用温度为-5℃～50℃。 5) 埋地储罐使用的渗漏检测系统及其部件的适用温度为-5℃～30℃。	符合
	46、安装于存在潜在爆炸性环境中的渗漏检测系统及其部件应防爆。如果	《双层罐渗漏检测系统 第 1 部分：通则》	该项目安装于存在潜在爆炸性环境中的渗	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	系统及其部件内部存在爆炸性环境的可能，也应防爆。	（GB/T30040.1-2013）第 5.1.2 条	漏检测系统及其部件防爆。如果系统及其部件内部存在爆炸性环境的可能，也防爆。	
	47、若渗漏检测系统用于监测不止一个储罐或管道设施，警报发生时应能够显示或检测出是哪一个储罐或那一条管道发生了渗漏。	《双层罐渗漏检测系统 第 1 部分：通则》（GB/T30040.1-2013）第 5.1.7 条	该项目若渗漏检测系统用于监测不止一个储罐或管道设施，警报发生时能够显示或检测出是哪一个储罐或那一条管道发生了渗漏。	符合
紧急切断系统	48、加油站应设置紧急切断系统，该系统是否能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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.5.1 条	加油机、加油罩棚立柱上、站房（加油）内设置紧急切断系统，紧急切断系统具有失效保护功能	符合
	49、紧急切断系统是否在下列位置设置紧急切断开关： ①在加油现场工作人员容易接近的位置； ②在控制室或值班室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.5.2 条	加油机、罩棚立柱上、站房（加油）内均设置紧急切断开关	符合
	50、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.5.3 条	手动启动的远程控制切断系统操作关闭	符合
	51、紧急切断系统是否只能手动复位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.5.4 条	紧急切断系统只能手动复位	符合
安全标志	52、加油加气站的车辆及人员进出口处应设置醒目的“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	在进出口设置醒目的“进站须知”标识	符合
	53、加油岛、加气岛的罩棚支柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）第 8.2 条	加油岛罩棚支柱醒目位置设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识	符合
汽油安全措施	54、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。	《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》	该项目储罐设有液位仪、在线检漏	符合

小结：该项目工艺及设施单元共检查 54 项，均符合。

附表 3.1-7 公辅设施安全检查表

项目	检查内容	依据	检查记录	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	加油站的供电负荷等级为三级，信息系统已设置备用电源	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	加油站采用电压为 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	该项目加油罩棚已设置应急照明，供电时间不小于 90min；站房（加油）内未设置应急照明	不符合
	4、当引用外电源有困难时，加油加气站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口，应安装阻火器。排烟管口至各爆炸危险区域边界的水平距离，应符合下列规定： ①排烟口高出地面 4.5m 以下时，不应小于 5m。 ②排烟口高出地面 4.5m 及以上时，不应小于 3m	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.4 条	该项目未设置发电机	无关
	5、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	该项目电力线路均采用阻燃型交联聚乙烯电缆穿热镀锌钢管埋地敷设	符合
	6、当采用电缆沟敷设电缆时，加油作业区内的电缆沟内是否充沙填实。电缆不与油品以及热力管道敷设在同一沟内	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.6 条	加油作业区内的电缆沟内充沙填实，未与油品以及热力管道敷设在同一沟内	符合
	7、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》GB 50058 的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 13.1.7 条	该项目爆炸危险区域内的电气设备选型、安装及电缆电路敷设均按照《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB 50058-2014 相关规定执行。电气设备防爆组别为 II AT3	符合
	8、加油站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	该项目罩棚下选用 IP65 级的照明灯具	符合
	9、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 50mm，室外不应低于 200mm；其底座周围应采	《低压配电设计规范》（GB50054-2011）	该项目落地式配电箱的底部抬高，高出地面的高度室内不	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	取封闭措施，并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	第 4.2.1 条	低于 50mm，室外不低于 200mm；其底座周围采取封闭措施，并能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	
	10、柜、台、箱的金属框架及基础型钢应与保护导体可靠连接；对于装有电器的可开启门，门和金属框架的接地端子间应选用截面积不小于 4mm ² 的黄绿色绝缘铜芯软导线连接，并应有标识。	《建筑电气工程施工质量验收规范》（GB50303-2015） 第 5.1.1 条	该项目柜、台、箱的金属框架及基础型钢与保护导体可靠连接；对于装有电器的可开启门，门和金属框架的接地端子间选用截面积不小于 4mm ² 的黄绿色绝缘铜芯软导线连接，并有标识。	符合
防雷和防静电	11、钢制油罐进行防雷接地，且接地点是否不少于 2 处	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.2.1 条	储罐进行防雷接地，接地点 2 处	符合
	12、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是否共用接地装置，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	共用接地，防雷检测报告合格	符合
	13、非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，是否与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021） 第 13.2.4 条	已做电气连接并接地	符合
	14、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，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	该项目站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，采用接闪带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，利用屋面作为接闪器，但符合下列规定： 加油、加气罩棚防雷类别均依照规范定义为二类防雷，采用檐面顶部钢架及 D12 接闪带作为防直击雷措施，在罩棚顶部构成不大于 12m×8m 的金属网格。罩棚利用钢制立柱作为引下线，引下通过接地测试点断接后与接地网焊接。	符合
	15、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	《汽车加油加气加氢站技术标准》	信息系统采用导线穿钢管配线，配线电	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	端、保护钢管两端是否接地	《GB50156-2021》 第 13.2.7 条	缆金属外皮两端、保护钢管两端均接地	
	16、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	信息系统的配电线路首、末端装设与电子器件耐压水平相适的过电压（电涌）保护器	符合
	17、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	共用接地，并安装相适应的过电压保护器	符合
	18、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	防雷检测报告合格	符合
	19、加油站的汽油罐车卸车场地，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	设有防静电接地装置且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
	20、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	爆炸危险区域内的油品管道上的法兰、胶管两端等连接处采用金属线跨接	符合
	21、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	设有可靠的电气连接	符合
	22、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	采用导静电的热塑性塑料管道，导电内衬已接地	符合
	23、防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω 。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 《GB50156-2021》 第 13.2.15 条	该项目防静电接地装置的接地电阻不大于 100Ω 。	符合
	24、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 1 区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 《GB50156-2021》 第 13.2.16 条	接地装置未设置在爆炸危险 1 区	符合

项目	检查内容	依据	检查记录	结论
	25、为消除人体静电，在扶梯进口处，应设置接地金属棒，或在已接地的金属栏杆上留出一米长的裸露金属面。	《石油化工静电接地设计规范》 (SH3097-2017) 第 5.2.5 条	该项目为消除人体静电，在卸油口附近设置人体静电消除仪	符合
消防设施及给排水	26、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	储罐区设置 35kg 手推车式干粉灭火器 1 个，加油机附近 5kg 干粉灭火器 6 具，站房内设置 5kg 干粉灭火器 14 具，灭火毯 5 块，沙子 2m ³	符合
	27、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	本项目排水符合下列规定： 1) 站内地面雨水散流排出站外。当雨水有明沟排到站外时，在围墙内设置水封装置。 2) 清洗油罐的污水集中收集后，外运，有处理资质的单位专门处理。 3) 排出站外的污水符合国家有关的污水排放标准。 4) 加油站未采用暗沟排水	符合
	28、排水井、雨水口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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 12.3.3 条	本项目排水井、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

小结：该项目公辅设施单元共检查 28 项，其中 26 项符合要求，1 项无关，1 项不符合。

附表 3.1-8 重大安全隐患单元检查表

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《国家安监总局关于印发《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》和《烟花爆竹生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》的通知》（安监总管三〔2017〕121号）	有主要负责人和安全生产管理人员相关资格证书，详见附件。	符合
2	特种作业人员未持证上岗。		该项目不涉及特种作业	无关
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		加油工艺设施与站外构筑物的防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		该项目不涉及危险化工工艺	无关
5	构成一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。		该项目不构成危险化学品重大危险源	无关
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		该项目不涉及全压力式液化烃储罐	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。		该项目不涉及液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体	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。		该项目无此类毒性气体管道	无关
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		无地区架空线路穿越储罐区、加油区	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。		该项目装置经正规设计	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。		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		爆炸危险场所安装使用防爆电气设备	符合

序号	检查内容	检查依据	实际情况	检查结论
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		该项目无控制室或机柜间	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，自动化控制系统应设置不间断电源。		该项目无化工生产装置	无关
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		该项目无安全阀、爆破片等	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。		建立了全员安全生产责任制、制定并实施了安全事故隐患排查治理制度	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定了操作规程和工艺控制指标	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。		制定了动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，并有效执行	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		该项目使用的加油等工艺技术均为成熟工艺，无需经论证工艺	符合
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。		汽油、柴油分类储存	符合

小结：本单元共检查 20 项内容，其中 10 项符合，10 项无关。该项目无重大隐患。

安全检查表的检查结果（见附表 3.1-8）为：6 个评价单元总检查项目为 164 项，其中符合项为 145 项，无关项为 18 项，不符合项为 1 项。

附表 3.1-8 检查结论汇总表

类别 单元	总 项	符 合	不 符 合	无 关
----------	-----	-----	-------	-----

类别 单元	总 项	符 合	不 符 合	无 关
基本条件	6	6	0	0
安全管理	31	30	0	1
总图布置	25	19	0	6
工艺设施	54	54	0	0
公辅设施	28	26	1	1
重大安全隐患	20	10	0	10
合 计	164	145	1	18

附件 3.2 事故后果模拟计算

（1）具有爆炸性的化学品的质量及相当于 TNT 的质量计算

项目罐区危险性高的是 30m³车用乙醇汽油储罐。

采用爆炸 TNT 当量法估算车用乙醇汽油储罐发生泄漏，车用乙醇汽油蒸汽与空气混合的爆炸性气体，发生爆炸的效应相当于 TNT 的当量，即燃料爆炸相当于 TNT 的质量。

$$WTNT = \alpha \times Wf \times Qf / QTNT$$

其中： α —蒸气云当量系数，统计平均值为 0.04；

Wf —蒸气云爆炸燃烧掉的总质量，kg； $Wf = 0.85DV$

D —汽油密度，取 $0.78 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

V —储罐容积

Qf —燃料的燃烧热，45980kJ/kg；

$QTNT$ —TNT 的爆炸热，4675.4kJ/kg；

$WTNT$ —蒸汽云的 TNT 当量，kg

设：泄漏出来的车用乙醇汽油体积容量为 10%。

当车用乙醇汽油量为 10%时

$$W_f = 0.85 \times 30 \times 10\% \times 0.78 \times 10^3 = 1989 \text{kg}$$

$$\text{车用乙醇汽油的燃烧值 } W_f \times Q_f = 3315 \times 45980 \approx 9.13 \times 10^7 \text{kJ}$$

当泄漏处来的车用乙醇汽油为 10%的 TNT 当量：

$$W_{TNT} = \alpha W_f Q_f / Q_{TNT} = 0.04 \times 9.13 \times 10^7 / 4675.4 \approx 780.9 \text{kg}$$

（2）具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

$$\text{当汽油量为 10\%时，汽油的燃烧值 } 1989 \times 45980 \approx 9.13 \times 10^7 \text{kJ}$$

（3）出现爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

地下 30m³汽油储罐危险程度最大，因此对 30m³汽油储罐进行分析计算。

建设项目爆炸事故造成人员伤亡半径如下计算：

$$R = C (NE)^{1/3}$$

R—爆炸伤亡半径

C—爆炸实验常数，取 0.03

N—有限空间内爆炸发生系数，取 0.1

E—可燃气体的爆炸总能量， $E = 1.8 \alpha W_f Q_f$

1.8—地面爆炸系数

α —可燃气体蒸汽云当量系数，取 0.04

W_f —蒸汽云中可燃气体质量，kg， $W_f = 0.9DV$

0.90—充装系数

D—汽油密度，取 $0.78 \times 10^3 \text{kg/m}^3$

V—储罐容积

Q_f —可燃气体的燃烧热，kJ/kg，查得汽油的燃烧热为 45980kJ/kg

$$R = 0.03 \times (0.1 \times 0.633 \times 108)^{1/3} \approx 5.55 \text{m}$$

汽油储罐爆炸的伤亡半径约为 5.55m。



附件 4 安全验收评价依据

附件 4.1 法律

- (1) 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令〔2002〕第 70 号，根据中华人民共和国主席令〔2021〕第 88 号修正）
- (2) 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令〔1989〕第 22 号，根据中华人民共和国主席令〔2014〕第 9 号修正）
- (3) 《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令〔2014〕第 14 号，根据中华人民共和国主席令〔2016〕第 57 号修正）
- (4) 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令〔2007〕第 69 号）
- (5) 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令〔1995〕第 28 号，根据中华人民共和国主席令〔2018〕第 24 号修正）
- (6) 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国主席令〔1998〕第 4 号，根据中华人民共和国主席令〔2021〕第 81 号修正）
- (7) 《中华人民共和国防震减灾法》（中华人民共和国主席令〔2008〕第 7 号）
- (8) 《中华人民共和国大气污染防治法》（中华人民共和国主席令〔2016〕第 31 号，根据中华人民共和国主席令〔2018〕第 16 号修正）
- (9) 《中华人民共和国防洪法》（中华人民共和国主席令〔2009〕第 18 号，根据中华人民共和国主席令〔2016〕第 48 号修正）
- (10) 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令〔2001〕第 60 号，根据中华人民共和国主席令〔2018〕第 24 号修正）
- (11) 《中华人民共和国水土保持法》（中华人民共和国主席令〔2010〕第 49 号）

（12）《中华人民共和国清洁生产促进法》（中华人民共和国主席令〔2012〕第 54 号）

（13）《中华人民共和国劳动合同法》（中华人民共和国主席令〔2013〕第 73 号）

（14）《中华人民共和国节约能源法》（中华人民共和国主席令[2007]第 77 号，根据中华人民共和国主席令[2018]第 16 号修正）

（15）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2008]第 87 号，根据中华人民共和国主席令[2018]第 16 号修正）

附件 4.2 法规

（1）《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令〔2011〕第 591 号， 国务院令〔2013〕第 645 号修订）

（2）《工伤保险条例》（中华人民共和国国务院令〔2003〕第 375 号，根据国务院令〔2010〕第 586 号修订）

（3）《生产安全事故应急条例》（中华人民共和国国务院令〔2019〕第 708 号，2019 年 4 月 1 日施行）

（4）《生产安全事故报告和调查处理条例》（中华人民共和国国务院令[2007]第 493 号）

（5）《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（中华人民共和国国务院令〔2010〕第 23 号）

（6）《中华人民共和国防汛条例》（中华人民共和国国务院令[2005]第 441 号）

（7）《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（中华人民共和国国务院令〔2001〕第 302 号）

（8）《国务院关于特大安全事故行政责任追究的规定》（中华人民共和国国务院令[2001]第 302 号）

（9）《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（中华人民共和国国务院令[2002]第 352 号）

（10）《辽宁省安全生产条例》（辽宁省第十二届人民代表大会常务委员会[2017]公告第 64 号，根据 2022 年 4 月 21 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第三十二次会议《关于修改〈辽宁省食品安全条例〉等 10 件地方性法规的决定》修正）

（11）《辽宁省突发事件应对条例》（辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会公告[2009]第 17 号，根据 2020 年 3 月 30 日辽宁省第十三届人民代表大会常务委员会第十七次会议《关于修改〈辽宁省出版管理规定〉等 27 件地方性法规的决定》修正）

（12）《辽宁省消防条例》（辽宁省第十一届人民代表大会常务委员会公告[2012]第 53 号，根据 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）

附件 4.3 规章

（1）《危险化学品目录（2015 年版）》（国家安全监管总局等 10 部门公告[2015]第 5 号，根据国家安全监管总局等 10 部门公告[2022]第 8 号修订）

（2）《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》

（3）《特别管控危险化学品名录》（应急管理部、工业和信息化部、

公安部和交通运输部公告〔2020〕第1号）

（4）《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，根据国家安全生产监督管理局令〔2015〕第79号修正）

（5）《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令〔2012〕第55号，根据国家安全生产监督管理局令〔2015〕第79号修正）

（6）《生产经营单位安全培训规定》（国家安全生产监督管理总局令〔2006〕第3号，根据国家安全生产监督管理局令〔2015〕第80号修正）

（7）《安全生产培训管理办法》（国家安全生产监督管理总局令〔2012〕第44号，根据国家安全生产监督管理局令〔2015〕第80号修正）

（8）《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令〔2007〕第16号）

（9）《重点监管的危险化学品名录（2013年完整版）》（国家安全生产监督管理总局2013年）

（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）

（11）《产业结构调整指导目录（2021年修改）》（中华人民共和国国家发展和改革委员会令〔2021〕第49号）

（12）《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〔2016〕第88号，应急管理部令〔2019〕第2号修正）

（13）《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》（应急〔2019〕78号）

附件 4.4 规范性文件

（1）《关于修改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》（辽安监危化〔2017〕22号）

（2）《辽宁省雷电灾害防御管理规定》（辽宁省人民政府令〔2007〕第180号，辽宁省人民政府令〔2018〕第324号修正）

（3）《辽宁省危险化学品建设项目安全监督管理实施细则》（辽安监管三〔2016〕24号）

（4）《辽宁省企业安全生产主体责任规定》（辽宁省人民政府令〔2011〕264号，辽宁省人民政府令〔2021〕第341号修正）

（5）《关于做好危险化学品经营许可证颁发管理有关工作的通知》（辽安监管三〔2012〕144号）

（6）《辽宁省人民政府关于蓝天工程的实施意见》（辽政发〔2012〕36号）

（7）《辽宁省安全生产监督管理局关于印发全省危险化学品和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）

（8）《关于全省生产经营单位主要负责人、安全生产管理人员及其他从业人员安全生产培训考核工作的实施意见》（辽宁省安全监督管理局〔2003〕第33号）

（9）《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标

准（试行）》（安监总管三〔2017〕121号）

附件 4.5 技术标准

- （1）《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）
- （2）《企业职工伤亡事故分类》（GB 6441-1986）
- （3）《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB 50058-2014）
- （4）《建筑照明设计标准》（GB 50034-2013）
- （5）《建筑灭火器配置设计规范》（GB 50140-2005）
- （6）《剩余电流动作保护装置安装和运行》（GB 13955-2017）
- （7）《建筑设计防火规范（2018年版）》（GB 50016-2014）
- （8）《防止静电事故通用导则》（GB 12158-2006）
- （9）《建筑工程抗震设防分类标准》（GB 50223-2008）
- （10）《系统接地的形式及安全技术要求》（GB 14050-2008）
- （11）《安全色》（GB 2893-2008）
- （12）《安全标志及其使用导则》（GB 2894-2008）
- （13）《化学品安全技术说明书内容和项目顺序》（GB 16483-2008）
- （14）《危险化学品重大危险源辨识》（GB 18218-2018）
- （15）《供配电系统设计规范》（GB 50052-2009）
- （16）《建筑物防雷设计规范》（GB 50057-2010）
- （17）《建筑抗震设计规范（2016年版）》（GB 50011-2010）
- （18）《消防应急照明和疏散指示系统》（GB 17945-2010）

- (19) 《低压配电设计规范》（GB 50054-2011）
- (20) 《通用用电设备设计规范》（GB 50055-2011）
- (21) 《用电安全导则》（GB/T 13869-2017）
- (22) 《双层罐渗漏检测系统 第1部分：通则》（GB/T 30040.1-2013）
- (23) 《生产过程安全卫生要求总则》（GB/T 12801-2008）
- (24) 《职业安全卫生术语》（GB/T 15236-2008）
- (25) 《高处作业分级》（GB/T 3608-2008）
- (26) 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T 13861-2022）
- (27) 《化工采暖通风与空气调节设计规范》（HG/T 20698-2009）
- (28) 《工业企业噪声控制设计规范》（GB/T 50087-2013）
- (29) 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）
- (30) 《工作场所职业病危害警示标识》（GBZ 158-2003）
- (31) 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ 3007-2007）
- (32) 《加油加气站视频安防监控系统技术要求》（AQ/T 3050-2013）
- (33) 《车用柴油》（GB19147-2016）
- (34) 《车用柴油（国家标准第1号修改单）》（GB 19147-2016/XG1-2018）
- (35) 《车用乙醇汽油（E10）》（GB18351-2017）
- (36) 《油气回收系统防爆技术要求》（GB/T 34661-2017）
- (37) 《燃油加油站防爆安全技术 第1部分：燃油加油机防爆安全技

术要求》（GB22380.1-2017）

（38）《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》（GB22380.2-2019）

（39）《燃油加油站防爆安全技术 第3部分：剪切阀结构和性能的安全要求》（GB22380.3-2019）

（40）《化学品分类和危险性公示 通则》（GB 13690-2009）

（41）《工作场所有害因素职业接触限值第一部分：化学有害因素》（GBZ 2.1-2019/XG1-2022）

（42）《工作场所有害因素职业接触限值第二部分：物理因素》（GBZ 2.2-2007）

（43）《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ230-2010）

（44）《危险货物分类和品名编号》（GB 6944-2012）

（45）《易燃易爆性商品储存养护技术条件》（GB 17914-2013）

（46）《化学品安全标签编写规定》（GB 15258-2009）

（47）《个体防护装备配备规范 第1部分：总则》（GB39800.1-2020）

（48）《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）

（49）《安全评价通则》（AQ8001-2007）

（50）《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）

附件 4.6 其它

（1）凌源市城德加油站有限公司和辽宁力康职业卫生与安全技术咨询服务有限公司双方签订的安全验收评价技术服务合同。

（2）凌源市城德加油站有限公司提供的书面资料、文件和数据。

（3）《凌源市城德加油站有限公司凌源市城德加油加气合建站工程设立安全评价报告》（辽宁东安安全技术咨询服务有限公司）

（4）《凌源市城德加油站有限公司加油加气合建站工程安全设施设计专篇》（四川宏达石油天然气工程有限公司）

附件 4.7 参考文献

（1）《防火手册》 陈文贵 上海科学技术出版社。

（2）《石油化工防火防爆手册》 李荫中 中国石化出版社。

（3）《危险化学品安全技术全书 第一卷（第三版）》（化学工业出版社 2017 年）。

（4）《新编危险物品安全手册》（化学工业出版社 2001 年）。

力康咨询
LIKANG CONSULTING

附件 5 附录

- 1、 营业执照
- 2、 立项证明文件
- 3、 危险化学品建设项目安全条件审查意见书
- 4、 危险化学品建设项目安全设施设计审查意见书
- 5、 不动产权证
- 6、 消防验收意见书
- 7、 双层储油罐合格证
- 8、 雷电防护装置检测报告
- 9、 防静电接地检测报告
- 10、 设计单位资质
- 11、 施工单位资质
- 12、 监理单位资质
- 13、 经营方式说明
- 14、 设立安全管理机构、配备专职安全管理人员的文件
- 15、 安全知识和管理能力考核合格证
- 16、 安全培训考核合格承诺
- 17、 安全管理职责、管理制度、操作规程清单
- 18、 生产安全事故应急救援预案备案登记表
- 19、 工程竣工报告
- 20、 设计单位名称变更说明及设计变更单

21、总平面布置图、工艺流程图、爆炸危险区域划分图

22、整改确认报告

