



编号：AK24031101

北京中油晟德石油销售有限公司
加油站升级改造项目
安全条件审查评价报告
(备案稿)

建设单位：北京中油晟德石油销售有限公司

建设单位法定代表人：张巍

建设项目单位：北京中油晟德石油销售有限公司

建设项目单位主要负责人：张巍

建设项目单位联系人：杨彬

建设项目单位联系电话：13641080047

(建设单位公章)

2024年4月9日

北京中油晟德石油销售有限公司
加油站升级改造项目
安全条件审查评价报告

评价机构名称：北京国信安技术有限公司

资质证书编号：APJ-（京）-003

法定代表人：龚宇同

审核定稿人：吉卫云

评价负责人：牛振刚

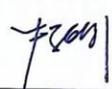
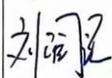
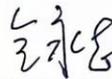
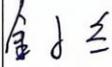
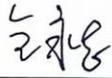
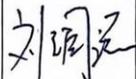
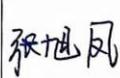
评价机构联系电话：010-63299678

2024 年 4 月 9 日

（评价单位公章）

北京中油晟德石油销售有限公司
加油站升级改造项目安全条件审查评价

评价人员

	姓名	职业资格证书编号	从业信息识别卡编号	专业能力	职称	签字
项目负责人	牛振刚	0800000000203612	011791	化工工艺	高级工程师	
项目组成员	刘润滋	1800000000300069	033329	安全	工程师	
	全永志	S011011000110191000003	006581	化工机械	高级工程师	
	孙胜利	1700000000100026	013500	电气	高级工程师	
	金小兵	1500000000300373	025602	自动化	工程师	
报告编制人	全永志	S011011000110191000003	006581	化工机械	高级工程师	
	刘润滋	1800000000300069	033329	安全	工程师	
报告审核人	冀学刚	S011011000110192000309	028878	化工工艺	高级工程师	
过程控制负责人	张旭凤	1700000000200047	019339	安全	高级工程师	
技术负责人	吉卫云	1800000000100027	021360	化工工艺	高级工程师	

出版批准:



编制说明

北京中油晟德石油销售有限公司成立于 1998 年 04 月 08 日，法定代表人：张巍，营业场所：北京市通州区宋庄镇王辛庄村，经营范围：零售（涉及储存经营）石脑油、甲基叔丁基醚正烷正己烷、1,2-二甲苯、柴油[闭杯闪点<60C]、煤油、汽油（危险化学品经营许可证有效期至 2021 年 11 月 08 日），销售汽油、煤油、柴油；销售润滑油、化工原料，仓储服务，信息咨询（中介除（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动，依法外）。须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动，不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）。

2015 年，北京中油晟德石油销售有限公司加油站停业，停业前加油站储罐区设置 6 台加油机、5 个 30m³ 单层油罐，其中 4 个汽油罐、1 个柴油罐，为社会车辆加注汽油、柴油，加油站等级为二级站。停业后加油机拆除，埋地油罐注水处理。

2024 年 3 月，顺应北京市政府规划，拆除油库设施，目前已完成油库危险化学品重大危险源核销工作。经通州区政府批准，北京中油晟德石油销售有限公司保留加油站设施，并依据相关政策要求，进行升级改造，升级改造完成后对社会重启加油站业务。法定代表人对加油站全面负责，设立了安全生产管理委员会。该加油站拟配置职工 9 人，含站长（主要负责人）1 名、专职安全管理人员 1 名，其他员工 7 名。

项目为改造项目，总投资：200 万元。建设内容：拆除原站区西南侧的一层建筑；站房建筑面积 186.2m²（单层），站房利旧进行内部装修，站房金属屋顶拆除，重新做防雷设施；罩棚投影面积 600m²（建筑面积 265.44m²，四柱面积），罩棚利旧装修改造；罩棚和站房之间新建承重防渗罐池，原站房北侧废弃储罐区（5 个 30m³ 单层储罐已注水，4 个汽油罐、1 个柴油罐）随着油库工艺设备一并拆除；罐池内新设 5 个内钢外玻璃钢双层油罐，改造后内设 4 个 30m³ 汽油罐、1 个 30m³ 柴油罐，总罐容 150m³，折合后 135m³，为二级加油站，新设油气回收处理设备、加油油气回收系统、卸油油气回收系统；

罩棚下拆除原有 6 座加油岛，新设 4 座加油岛并新设 3 台四枪汽油加油机和 1 台四枪柴油加油机；站内油罐人孔井、加油机底槽采用复合材料防渗成品件；站房西侧设置地上卸油口，采用成品卸油口箱；站区内新设一眼水源观测井；站内拆除原有管线，新设油气管线、电气线路，改造防雷设施；拆除站房西北侧围墙，在站房东侧、西侧、东南侧新建一段 2.2m 高实体围墙；站区原有地面拆除后重做；站区东南侧入口和西南侧出口新做，设置 2 条塑钢减速带；西侧围墙处新设全自动洗车机；罩棚东侧预留撬装加氢设备区。站区外东南侧新设预装式变电站（315kVA），为加油站和晟德公司办公楼供电。

改造后加油站为二级加油站，拟设有卸油油气回收系统、加油油气回收系统（分散式）、油气回收处理系统、加油油气回收在线监测系统。

本次安全条件审查评价范围：企业加油站升级改造项目涉及的站址选择及总平面布置、加油工艺及设备、原辅材料、公用工程、建（构）筑物以及安全管理等，不包括油品的站外运输。

本次只对建设项目运行情况的安全条件审查评价，项目施工建设期间不在本评价范围内。建设期施工只做一般性风险分析描述。

对建设项目中涉及职业病危害分析方面内容，以相关专项报告为准，本报告仅进行必要的描述和说明，不做分析、评价。

加油站升级改造完成后拟申请《危险化学品经营许可证》，经营方式：涉及储存经营，许可范围：汽油、柴油。加油站升级改造之前为停业状态，停业之前加注汽油、柴油，升级改造完成后拟取证经营品种情况对比如下：

拟经营危险化学品名称	本次经营拟达到最大量（吨/年）
汽油	预计 2000
柴油	预计 500

依据《应急管理部等十个部门关于调整<危险化学品目录（2015 版）>的公告》（应急管理部等十个部门公告 2022 第 8 号），加油站拟经营的危险化学品为汽油、柴油，不涉及剧毒化学品。

依据《卫生部关于印发<高毒物品目录>的通知》（卫法监发[2003]142

号），加油站拟经营的汽油、柴油不属于高毒物品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令[2018]第 703 号修订）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58 号），加油站拟经营的汽油、柴油不属于易制毒化学品。

依据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），加油站拟经营的汽油、柴油不属于易制爆化学品。

依据《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 年第 3 号），加油站拟经营的汽油为特别管控危险化学品。

依据《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）、《部分第四类监控化学品名录（2019 年版）》（国家禁化武办），加油站拟经营的汽油、柴油不属于监控化学品。

依据《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]第 95 号）、《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号），加油站拟经营的汽油为国家重点监管的危险化学品。

根据《北京市安全生产监督管理局关于加强涉及重点监管危险化学品企业安全监管工作的通知》（京安监发[2013]47 号），加油站拟经营的汽油为北京市重点监管危险化学品。

依据《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116 号）、《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3 号），加油站拟储存经营的工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

依据《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）和《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅[2024]86 号），加油站拟采用的工艺设备不属于目录规定

类别。

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），加油站不构成危险化学品重大危险源。

加油站危险化学品拟经营涉及到的物料：汽油、柴油，列入《危险化学品目录》（2022 调整版）之中，在储存经营过程中具有火灾、爆炸等潜在主要危险因素。

根据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正）、《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2013]第 645 号修订）、《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 号公布，[2015]第 79 号修正）以及北京市应急管理局的相关规定要求，受北京中油晟德石油销售有限公司委托，北京国信安科技有限公司承担了企业加油站升级改造项目的安全条件审查评价工作。

按照《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）和《北京市应急管理局关于印发〈北京市危险化学品企业安全生产行政许可现场核查工作指引（试行）〉的通知》（京应急通[2022]64 号）的要求，我公司组成项目评价组，经过资料收集、现场调查、危险有害因素分析、评价单元划分、评价方法选择及定性、定量评价，确定本项目的固有危险程度，预测可能发生的事故后果，提出补充的安全措施建议，编制完成了本评价报告。

报告的结论受委托方提供资料的真实性和完整性的影响，如委托方在项目实施过程中因工艺、设备、设施、建设地点、原辅材料和周边环境等发生变化而造成系统的安全程度亦会随之变化，本报告将失去真实有效性。本报告涉及委托方及受委托方的技术和商业秘密，评价过程涉及各方均应对该建设项目所涉及的技术和商业秘密保密。

项目在现场调查和报告编制过程中得到了北京市通州区应急管理局和北京中油晟德石油销售有限公司的大力支持，特此感谢。

目 录

1 安全评价工作经过	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	2
1.3 评价对象及评价范围	8
1.4 评价程序	9
2 建设项目概况	10
2.1 企业基本情况	10
2.2 项目概况	14
2.3 加油站工艺	20
2.4 主要设备、设施	22
2.5 主要原、辅材料和产品及储存	24
2.6 公用工程	25
2.7 安全管理	31
2.8 工作制度及劳动定员	32
2.9 生产储存设施采取的控制方式及安全联锁情况	32
2.10 项目施工变更情况	32
2.11 生产装置试生产情况	32
2.12 项目采用安全设施情况	32
2.13 设计专篇对策技术措施落实情况	34
3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明	35
3.1 物料的辨识结果及依据	35
3.2 危险、有害因素的辨识结果及依据	40
4 安全评价单元的划分结果及理由说明	43
5 采用的安全评价方法及理由说明	45
6 定性、定量分析危险、有害程度的结果	46
6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果	46
6.2 风险程度的定性、定量分析结果	47
6.3 各单元固有危险程度定性分析结果	48
7.安全条件和安全生产条件的分析结果	50

7.1 建设项目外部情况	50
7.2 安全生产条件分析	52
8 安全对策措施与建议 and 结论	54
8.1 隐患整改情况	54
8.2 建议	54
8.3 评价结论	68
8.4 安全生产条件符合性评价	71
9 与建设单位交换意见的情况	72
F1 选用的安全评价方法简介	73
F1.1 安全检查表法	73
F1.2 危险度评价法	73
F1.3 事故后果模拟法	74
F2 危险、有害因素辨识分析过程	76
F2.1 物料的危险、有害因素分析	76
F2.2 经营过程的危险、有害因素分析	77
F2.3 工艺设备的危险有害因素分析	81
F2.4 物料储存、装卸、运输过程的危险、有害因素分析	84
F2.5 公用工程危险、有害因素分析	85
F2.6 选址、周边环境及自然条件的危险、有害因素分析	86
F2.7 总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素分析	88
F2.8 危险化学品重大危险源辨识	89
F2.9 高危储存设施的危险、有害因素分析	91
F2.10 项目爆炸危险性辨识	92
F2.11 爆炸性粉尘环境危险、有害因素分析	92
F2.12 安全管理的危险有害因素分析	92
F2.13 危险、有害因素存在区域或部位	93
F2.14 爆炸危险区域划分	94
F2.15 项目拆除及建设过程中危险、有害因素分析	95
F3 定性、定量分析危险、有害程度分析过程	98
F3.1 固有危险程度的分析过程	98

F3.2 风险程度的分析过程	100
F3.3 事故预测与案例	101
F4 安全条件和安全生产条件分析过程	106
F4.1 法律法规符合性评价	106
F4.2 选址、规划及周边环境评价	107
F4.3 个人风险和社会风险分析	112
F4.4 总平面布置及建（构）筑物评价	112
F4.5 原料、产品储存安全性及配套性评价	119
F4.6 工艺、设备、装置、设施安全可靠评价	128
F4.7 高危储存设施评价	135
F4.8 公用工程、辅助设施配套性评价	135
F4.9 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价	142
F4.10 安全生产管理评价	145
F4.11 试生产情况	146
F4.12 法定检验检测情况	146
F4.13 应急救援管理评价	146
F4.14 安全生产风险监测预警系统	147
F4.15 重大生产安全事故隐患评价	147
F5 法定检测、检验情况汇总	148
F6 被评价单位提供的原始资料	149
F6.1 收集的文件、资料目录	149
F6.2 至 F6.10 统计附录	149
附录 1：营业执照	151
附录 2：相关立项批复	152
附录 3：建设用地规划许可证	160
附录 4：建设工程规划许可证	162
附录 5：建设工程规划验收合格通知书	165
附录 6：建筑工程消防验收意见书	166
附录 7：房屋所有权证	168
附录 8：国有土地使用证	169
附录 9：称变更证明	172
附录 10：主要负责人、安全管理人员安全证书	173

附录 11: 特种作业人员操作证	174
附录 12: 地理位置图	175
附录 13: 周边环境图示意图	176
附录 14: 平面布置示意图	178
附录 15: 总平面布置图 (设计单位)	179
附录 16: 爆炸危险区域划分图 (设计单位)	180
附录 17: 工艺流程图 (设计单位)	181
附录 18: 消防平面布置图 (设计单位)	182
附录 19: 站区防雷防静电接地平面图 (设计单位)	183
附录 20: 设计单位资质证书	184
附录 21: 安全评价委托书	185
附录 22: 专家评审意见及专家名单	186
附录 23: 评价报告修改说明	188

1 安全评价工作经过

安全评价是针对生产经营活动中的事故风险、安全管理等情况，辨识与分析其存在的危险、有害因素，确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，预测发生事故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，做出安全评价结论的活动。

1.1 评价目的

安全条件审查评价指在建设项目可行性研究阶段或生产经营活动实施前，根据相关的基础资料，辨识与分析建设项目、生产经营活动潜在的危险、有害因素，确定其与安全生产法律法规、标准、行政规章、规范的符合性，预测发生事故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，做出安全评价结论的活动。

安全条件审查评价目的是贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的方针，遵循安全措施和安全设施与建设项目主体工程“三同时”的原则，为建设项目设计提供科学依据，以利于提高建设项目本质安全程度。

(1) 安全条件审查评价的基本出发点是从设计上实现建设项目的本质安全。安全条件审查评价是安全设计的重要依据之一，通过对生产过程中的危险、有害因素的辨识和对危险事故发生的条件、后果的分析和预测，提出消除、预防、减弱危害因素的最佳安全对策措施。在设计中如实现了这些安全对策措施，就可使项目建成之后具有一个可靠的安全基础。

(2) 安全条件审查评价可为建设单位安全管理的系统化、标准化、科学化提供条件。安全评价通过分析、预测和评价，可以明确建设项目中将有那些事故、危害是主要依赖管理措施来预防的；那些作业部位、岗位危险性大，需要重点监控和管理；以及人的不安全行为可能产生的后果及应采取的措施等。这些都为建设项目投产后的安全管理提供目标和基础。

(3) 安全条件审查评价可以为负有安全生产监督管理职责的部门对建设项目实施监督、管理提供参考。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规

表 1.2-1 评价依据的法律、法规

序号	名称	发文文号	实施日期
1.	中华人民共和国安全生产法	中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正	2021-09-01
2.	中华人民共和国消防法	中华人民共和国主席令[2021]第 81 号修正	2021-04-29
3.	中华人民共和国土地管理法	中华人民共和国主席令[2019]第 32 号修正	2020-01-01
4.	中华人民共和国城乡规划法	中华人民共和国主席令[2019]第 29 号修正	2019-04-23
5.	中华人民共和国职业病防治法	中华人民共和国主席令[2018]第 24 号修正	2018-12-29
6.	中华人民共和国劳动法	中华人民共和国主席令[2018]第 24 号修正	2018-12-29
7.	中华人民共和国环境保护法	中华人民共和国主席令[2014]第 9 号修正	2005-01-01
8.	中华人民共和国防震减灾法	中华人民共和国主席令[2009]第 7 号修正	2009-05-01
9.	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	2007-11-01
10.	生产安全事故报告和调查处理条例	国务院令[2007]第 493 号	2007-06-01
11.	中华人民共和国监控化学品管理条例	国务院令[2011]第 588 号	2011-01-08
12.	建设工程安全生产管理条例	国务院令[2003]第 393 号	2004-02-01
13.	危险化学品安全管理条例	国务院令[2013]第 645 号修订	2013-12-07
14.	易制毒化学品管理条例	国务院令[2018]第 703 号修订	2018-09-18
15.	工伤保险条例	国务院令[2010]第 586 号修订	2011-01-01
16.	生产安全事故应急条例	国务院令[2019]第 708 号	2019-04-01

1.2.2 部门规章和规范性文件

表 1.2-2 评价依据的部门规章和规范性文件

序号	名称	发文文号	实施日期
1.	国务院关于进一步强化企业安全生产工作的通知	国发[2010]23 号	2010-07-19
2.	全国危险化学品安全风险集中治理方案	安委[2021]12 号	2021-12-31
3.	国务院安全生产委员会办公室关于印发《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026）》子方案的通知	安委[2024]1 号	2024-01-23
4.	国务院安全生产委员会关于《安全生产治本攻坚三年行动方案（2024-2026）》的通知	安委[2024]2 号	2024-01-21
5.	国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函	国办函[2021]58 号	2021-05-28

序号	名称	发文文号	实施日期
6.	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，2020年2月	2020-02-26
7.	国务院安委会办公室关于实施遏制重特大事故工作指南构建双重预防机制的意见	安委办[2016]11号	2016-10-09
8.	各类监控化学品名录	工业和信息化部令[2020]第52号	2020-06-03
9.	《部分第四类监控化学品名录（2019版）》及其索引	国家禁化武办	2019-09-03
10.	国家安全监管总局关于修改〈〈生产安全事故报告和调查处理条例〉〉罚款处罚暂行规定〉部分条款的决定	国家安全生产监督管理总局令[2011]第42号	2011-11-01
11.	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号公布，[2015]第79号修正	2015-07-01
12.	国家安监总局关于修改《〈生产安全事故报告和调查处理条例〉罚款处罚暂行规定》等四部规章的决定	国家安全生产监督管理总局令[2015]第77号	2015-04-02
13.	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号公布，[2015]第80号修正	2015-07-01
14.	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	国家安全生产监督管理总局令[2010]第30号公布，[2015]第80号修订，应急部公告[2018]12号修正	2018-12-04
15.	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	应急管理部令[2019]第2号	2019-09-01
16.	国家安全监管总局关于废止和修改劳动防护用品和安全培训等领域十部规章的决定	国家安全生产监督管理总局令[2015]第80号	2015-07-01
17.	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号公布，[2015]第79号修正，应急部公告[2019]11号修正	2019-04-13
18.	中国气象局关于修改〈防雷减灾管理办法〉的决定	中国气象局令[2013]第24号	2013-06-01
19.	应急管理部等十个部门关于调整《危险化学品目录（2015版）》的公告	应急管理部等十个部门公告2022第8号	2023-01-01
20.	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年第3号	2020-05-30
21.	易制爆危险化学品名录（2017年版）	公安部公告	2017-05-11
22.	市场监管总局关于调整实施强制管理的计量器具目录的公告	国家市场监督管理总局2020年第42号	2020-10-26
23.	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	2018-09-04
24.	危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则	应急[2019]78号	2019-08-12
25.	应急管理部关于印发〈危险化学品企业安全分类整治目录〉（2020年）的通知	应急[2020]84号	2020-10-31
26.	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	应急厅[2019]62号	2019-12-26

序号	名称	发文文号	实施日期
27.	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	应急厅[2020]38号	2020-10-23
28.	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	2024-03-08
29.	应急管理部办公厅关于印发《有限空间作业安全指导手册》和4个专题系列折页的通知	应急厅函[2020]299号	2020-10-30
30.	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[2022]300号	2023-01-01
31.	危险化学品企业重点人员安全资质达标导则（试行）	应急危化二[2021]1号	2021-04-20
32.	国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知	安监总科技[2015]75号	2015-07-10
33.	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	2008-01-01
34.	国家安全监管总局关于印发企业安全生产责任体系五落实五到位规定的通知	安监总办[2015]27号	2015-03-16
35.	国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品工艺目录通知	安监总管三[2009]116号	2009-06-12
36.	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	2011-06-21
37.	国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实<国务院关于加强企业安全生产工作的通知>的实施意见	安监总管三[2010]186号	2010-11-03
38.	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	2011-07-01
39.	危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则	安监总管三[2012]103号	2012-08-07
40.	国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品工艺目录和调整首批重点监管危险化学品工艺中部分典型工艺的通知	安监总管三[2013]3号	2013-01-15
41.	国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化学品名录的通知	安监总管三[2013]12号	2013-02-05
42.	国家安全监管总局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	2014-08-29
43.	国家安全监管总局关于印发<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	2017-11-13
44.	国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录（2015年第一批）的通知	安监总科技[2015]75号	2015-07-10
45.	国家安全监管总局办公厅关于修改用人单位劳动防护用品管理规范的通知	安监总厅安健[2018]3号	2018-01-15
46.	卫生部关于印发<高毒物品目录>的通知	卫法监发[2003]142号	2003-06-10

1.2.3 标准、规范

表 1.2-3 评价依据的标准、规范

序号	标准名称	标准编号	实施日期
----	------	------	------

序号	标准名称	标准编号	实施日期
1.	安全色	GB 2893-2008	2009-10-01
2.	安全标志及其使用导则	GB 2894-2008	2009-10-01
3.	爆炸性环境 第 14 部分：场所分类 爆炸性气体环境	GB 3836.14-2014	2015-10-16
4.	企业职工伤亡事故分类	GB 6441-1986	1987-02-01
5.	危险货物分类和品名编号	GB 6944-2012	2012-12-01
6.	工业管道的基本识别色、识别符号和安全标识	GB 7231-2003	2003-10-01
7.	防止静电事故通用导则	GB 12158-2006	2006-12-01
8.	危险货物品名表	GB 12268-2012	2012-12-01
9.	化学品分类和危险性公示 通则	GB 13690-2009	2010-05-01
10.	化学品安全标签编写规定	GB 15258-2009	2010-05-01
11.	石油与石油设施雷电安全规范	GB 15599-2009	2009-12-01
12.	车用汽油	GB 17930-2016	2016-12-23
13.	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB 17914-2013	2014-07-01
14.	危险化学品重大危险源辨识	GB 18218-2018	2019-03-01
15.	中国地震动参数区划图	GB 18306-2015	2016-06-01
16.	车用柴油	GB 19147-2016	2019-01-01
17.	危险化学品单位应急救援物资配备要求	GB 30077-2023	2024-09-01
18.	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB 30871-2022	2022-10-01
19.	个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气	GB 39800.2-2020	2022-01-01
20.	建筑抗震设计规范（2016 年版）	GB 50011-2010	2016-08-01
21.	建筑给水排水设计标准	GB 50015-2019	2020-03-01
22.	建筑设计防火规范（2018 年版）	GB 50016-2014	2018-10-01
23.	建筑照明设计标准	GB 50034-2013	2014-06-01
24.	供配电系统设计规范	GB 50052-2009	2010-07-01
25.	建筑物防雷设计规范	GB 50057-2010	2011-10-01
26.	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB 50058-2014	2014-10-01
27.	石油库设计规范	GB 50074-2014	2015-05-01
28.	地下工程防水技术规范	GB 50108-2008	2009-04-01
29.	火灾自动报警系统设计规范	GB 50116-2013	2014-05-01

序号	标准名称	标准编号	实施日期
30.	建筑灭火器配置设计规范	GB 50140-2005	2005-10-01
31.	汽车加油加气加氢站技术标准	GB 50156-2021	2021-10-01
32.	构筑物抗震设计规范	GB 50191-2012	2012-10-01
33.	电力工程电缆设计标准	GB 50217-2018	2018-09-01
34.	建筑工程抗震设防分类标准	GB 50223-2008	2008-07-30
35.	电气装置安装工程 爆炸和火灾危险环境电气装置施工及验收规范	GB 50257-2014	2015-08-01
36.	工业金属管道设计规范（2008 版）	GB 50316-2000	2008-01-07
37.	建筑物电子信息系统防雷技术规范	GB 50343-2012	2012-12-01
38.	民用建筑供暖通风与空气调节设计规范	GB 50736-2012	2012-10-01
39.	民用建筑电气设计标准	GB 51348-2019	2020-08-01
40.	工程结构通用规范	GB 55001-2021	2022-01-01
41.	建筑与市政工程抗震通用规范	GB 55002-2021	2022-01-01
42.	建筑电气与智能化通用规范	GB 55024-2022	2022-10-01
43.	安全防范工程通用规范	GB 55029-2022	2022-10-01
44.	消防设施通用规范	GB 55036-2022	2023-03-01
45.	建筑防火通用规范	GB 55037-2022	2023-06-01
46.	图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求	GB/T 2893.5-2020	2020-10-01
47.	爆炸性环境 第 1 部分：设备 通用要求	GB/T 3836.1-2021	2022-05-01
48.	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T 13861-2022	2022-10-01
49.	用电安全导则	GB/T 13869-2017	2018-07-01
50.	钢质管道外腐蚀控制规范	GB/T 21447-2018	2018-09-01
51.	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T 29639-2020	2021-04-01
52.	应急照明	GB/T 42824-2023	2024-03-01
53.	用电检查规范	GB/T 43456-2023	2024-07-01
54.	钢制石油储罐防腐蚀工程技术标准	GB/T 50393-2017	2018-05-01
55.	石油化工建设工程施工安全技术标准	GB/T 50484-2019	2019-12-01
56.	石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准	GB/T 50493-2019	2020-01-01
57.	危险场所电气防爆安全规范	AQ 3009-2007	2008-01-01
58.	加油站作业安全规范	AQ 3010-2022	2023-04-01

序号	标准名称	标准编号	实施日期
59.	危险化学品从业单位安全标准化通用规范	AQ 3013-2008	2009-01-01
60.	危险化学品储罐区作业安全通则	AQ 3018-2008	2009-01-01
61.	安全评价通则	AQ 8001-2007	2007-04-01
62.	安全预评价导则	AQ 8002-2007	2007-04-01
63.	化工过程安全管理导则	AQ/T 3034-2022	2023-04-01
64.	危险化学品应急救援管理人员培训及考核要求	AQ/T 3043-2013	2013-10-01
65.	加油加气站视频安防监控系统技术要求	AQ/T 3050-2013	2013-10-01
66.	生产安全事故应急演练基本规范	AQ/T 9007-2019	2020-02-01
67.	安全生产应急管理人员培训及考核规范	AQ/T 9008-2012	2013-03-01
68.	石油化工静电接地设计规范	SH/T 3097-2017	2018-01-01
69.	成品油零售企业管理技术规范	SB/T 10390-2004	2005-02-01
70.	汽车加油加气站消防安全管理	XF/T 3004-2020	2021-05-01
71.	压力容器化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准	HG/T 20660-2017	2017-10-01
72.	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	2015-05-01
73.	车用汽油环保技术要求	DB11/ 238-2021	2021-12-01
74.	车用柴油环保技术要求	DB11/ 239-2021	2021-12-01
75.	埋地油罐防渗漏技术规范	DB11/ 588-2008	2009-03-01
76.	配电室安全管理规范	DB11/T 527-2021	2022-01-01
77.	有限空间作业安全技术规范	DB11/T 852-2019	2020-04-01
78.	加油加气站非油品设施安全设置管理要求	DB11/T 1229-2015	2016-04-01
79.	安全生产等级评定技术规范 第2部分：安全生产通用要求	DB11/T 1322.2-2017	2017-08-01
80.	安全生产等级评定技术规范 第3部分：加油站	DB11/T 1322.3-2017	2018-05-01
81.	危险化学品常压储罐安全管理规范	DB11/T 1400-2017	2017-10-01
82.	生产经营单位应急能力评估规范	DB11/T 1581-2018	2019-07-01
83.	危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范	DB11/T 1655-2019	2020-04-01

1.2.4地方法规和规范性文件

表 1.2-4 评价依据的地方法规和规范性文件

序号	名称	发文文号	实施日期
----	----	------	------

序号	名称	发文文号	实施日期
1.	北京市安全生产条例	北京市人民代表大会常务委员会公告[十五届]第 77 号	2022-08-01
2.	北京市消防条例	北京市第十三届人民代表大会常务委员会公告第 17 号	2011-09-01
3.	北京市生产安全事故隐患排查治理办法	北京市政府[2015]266 号令	2016-07-01
4.	北京市生产经营单位安全生产主体责任规定	北京市政府[2019]285 号令公布, [2021]302 号令修订	2021-12-30
5.	北京市防御雷电灾害若干规定	北京市人民政府令[2018]第 277 号令修改	2018-02-12
6.	北京市单位消防安全主体责任规定	北京市人民政府令[2023]第 310 号	2023-09-01
7.	北京市安全生产委员会关于印发《北京市安全生产治本攻坚三年行动方案(2024-2026 年)》的通知	京安发[2024]1 号	2024-02-07
8.	北京市危险化学品安全风险集中治理实施方案	京安发[2021]1 号	2022-02-18
9.	中共北京市委办公厅 北京市人民政府办公厅印发<关于全面加强危险化学品安全生产工作的实施意见>的通知	中共北京市委办公厅、北京市人民政府办公厅	2020-12-02
10.	北京市危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南(试行)	京安办发[2022]6 号	2022
11.	北京市安全生产监督管理局关于实施危险化学品建设项目安全审查有关工作事项的通知	京安监发[2012]28 号	2012-05-17
12.	北京市安全生产监督管理局关于危险化学品经营许可证办理工作有关事项的通知	京安监发[2012]68 号	2013-01-01
13.	北京市安全生产监督管理局关于加强涉及重点监管危险化学品企业安全监管工作的通知	京安监发[2013]47 号	2013-10-18
14.	北京市安全生产监督管理局关于贯彻落实<汽车加油加气站设计与施工规范>(GB50156-2012)有关工作要求的通知	京安监发[2013]50 号	2013-07-23
15.	北京市应急管理局关于印发<北京市危险化学品企业安全生产行政许可现场核查工作指引(试行)>的通知	京应急通[2022]64 号	2022-04
16.	北京市危险化学品禁止、限制、控制措施(2024 年版)	京应急发[2024]1 号	2024-04-01

1.2.5 委托评价单位提供的相关资料

- (1) 委托单位签发的安全评价委托书;
- (2) 企业加油站升级改造项目相关设计图纸;
- (3) 企业提供的其他资料。

1.3 评价对象及评价范围

1.3.1 评价对象

北京中油晟德石油销售有限公司加油站升级改造项目建设内容。

1.3.2 评价范围

安全条件审查评价范围是北京中油晟德石油销售有限公司加油站升级改造项目涉及的站址选择及总平面布置、加油工艺及设备、原辅材料、公用工程、建（构）筑物以及安全管理等，不包括油品的站外运输。

本次只对建设项目运行情况的安全条件审查评价，项目施工建设期间不在本评价范围内。建设期施工只做一般性风险分析描述。

对建设项目中涉及职业病危害分析方面内容，以相关专项报告为准，本报告仅进行必要的描述和说明，不做分析、评价。

1.4 评价程序

本次安全条件审查评价的工作程序包括以下步骤：

（1）前期准备、确定安全评价范围；（2）收集、整理安全评价所需资料；（3）确定安全评价采用的安全评价方法；（4）定性、定量分析安全评价内容；（5）与被评价单位交换意见；（6）整理、归纳安全评价结果；（7）编制安全评价报告。

安全条件审查评价程序框图详见图 1.4-1。

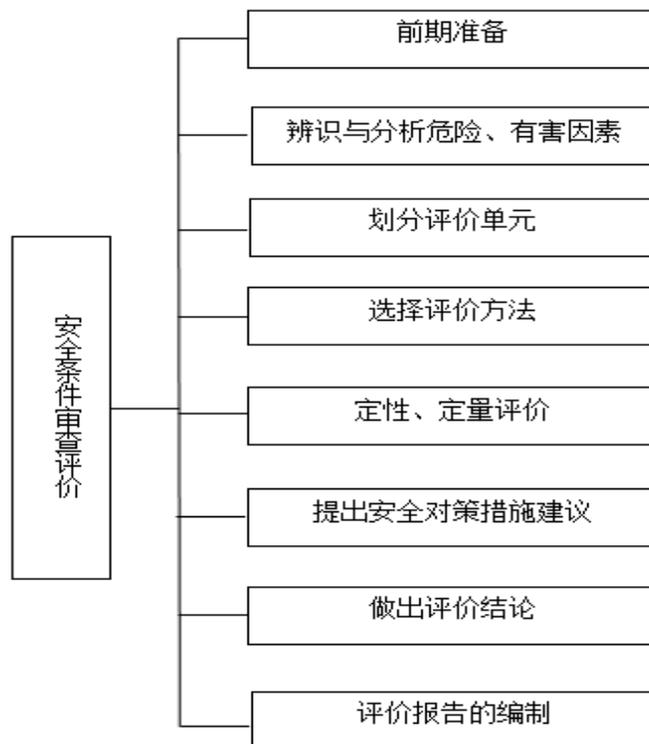


图 1.4-1 安全条件审查评价程序

2 建设项目概况

2.1 企业基本情况

2.1.1 企业基本情况概述

(1) 晟德公司相关情况介绍

北京中油晟德石油销售有限公司原名称为北京鸿雨新石油产品有限责任公司,2003年6月10日经北京市工商行政管理局通州分局批准变更为现有名称。

1997年10月25日,北京市通州区计划委员会批复建设“北京鸿雨新石油产品库基地”。

1997年10月30日,北京鸿雨新石油产品有限责任公司取得北京市通州区城市规划管理局核发的《建设用地规划许可证》。

2002年7月30日,北京市通州区发展计划委员会批复潮县镇等单位建设任务。北京鸿雨新石油产品有限责任公司加油站设施和油库设施属于批复中的建设任务。

2002年9月9日,北京鸿雨新石油产品有限责任公司取得北京市通州区国土资源和房屋管理局核发的《国有土地使用证》。

2002年10月11日,北京鸿雨新石油产品有限责任公司取得北京市通州区规划局核发的《建设工程规划许可证》。

2003年9月2日,北京市通州区发展计划委员会批复关于北京鸿雨新石油制品有限责任公司等单位建设项目转正。

2005年4月30日,北京鸿雨新石油产品有限责任公司取得北京市规划委员会核发的《建设工程规划验收合格通知书》

2008年1月30日,北京中油晟德石油销售有限公司取得北京市通州区公安消防支队核发的《建筑工程消防验收意见书》。

2015年,北京中油晟德石油销售有限公司加油站停业,停业前加油站储油罐区设置6台加油机、5个30m³单层油罐,其中4个汽油罐、1个柴油罐,

为社会车辆加注汽油、柴油，加油站等级为二级站。停业后加油机拆除，埋地油罐注水处理。

2024年3月，顺应北京市政府规划，拆除油库设施，目前已完成油库危险化学品重大危险源核销工作。经通州区政府批准，北京中油晟德石油销售有限公司保留加油站设施，并依据相关政策要求，进行升级改造，升级改造完成后对社会重启加油站业务。

(2) 加油站基本情况

北京中油晟德石油销售有限公司加油站基本情况如表 2.1-1 所示。

表 2.1-1 加油站基本情况表

企业名称	北京中油晟德石油销售有限公司				
注册地址	北京市通州区宋庄镇王辛庄村				
企业类型	有限责任公司（自然人投资或控股）				
法定代表人	张巍	主要负责人	张巍		
安全管理机构	安全生产委员会	安全生产管理人员	杨彬		
经营场所	地址	北京市通州区宋庄镇王辛庄村			
	与注册地址是否为同一地址	是			
	产权	自有			
是否在化工园区内或化工集中区内	否	职工人数	9人	倒班情况	两班运转
经营方式	涉及储存经营		许可范围	拟申请经营成品油种类：汽油、柴油	
油罐数量及罐容	拟设 SF 储油罐：4 个 30m ³ 汽油罐、1 个 30m ³ 柴油罐		加油机信息	拟设置 3 台四枪汽油加油机和 1 台四枪柴油加油机	
油罐总罐容/折合罐容	150m ³ /135m ³		加油站级别	二级站	
经营范围	零售（涉及储存经营）石脑油、甲基叔丁基醚正烷正己烷、1,2-二甲苯、柴油[闭杯闪点<60℃]、煤油、汽油（危险化学品经营许可证有效期至 2021 年 11 月 08 日），销售汽油、煤油、柴油；销售润滑油、化工原料，仓储服务，信息咨询（中介除（市场主体依法自主选择经营项目，开展经营活动，依法外）。须经批准的项目，经相关部门批准后依批准的内容开展经营活动，不得从事国家和本市产业政策禁止和限制类项目的经营活动。）。				
现有经营许可证	升级改造完成后，拟申请办理《危险化学品经营许可证》				

加油站为二级加油站，拟设有卸油油气回收系统、加油油气回收系统（分散式）、油气回收处理系统、加油油气回收在线监测系统。

项目为改造项目，完成后拟申请取证经营品种为汽油、柴油，加油站拟储存量（储罐罐容）：汽油 120m³、柴油 30m³；预计最大年经营量：汽油 2000t，柴油 500t。

加油站通过站外油品运输车辆经卸油口输送至埋地油罐内，再经潜油泵和加油机给汽车加注汽油和柴油，不涉及中间产品。

加油站拟储存经营的汽油、柴油为易燃液体，汽油、柴油为《危险化学品目录》（2022 调整版）中规定的危险化学品，其中汽油是国家重点监管的危险化学品、北京市重点监管的危险、特别管控危险化学品，不涉及重点监管的危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源。

（3）加油站相关资质许可情况

表 2.1-2 加油站资质许可情况表

相关资质证照许可名称	核发机关	签发日期	有效期至	证书编号
营业执照	北京市通州区市场监督管理局	2021 年 11 月 04 日	2048 年 04 月 07 日	/

2.1.2 地理位置

加油站位于北京市通州区宋庄镇王辛庄村，地理位置图如图 2.1-1 所示。



图 2.1-1 加油站地理位置图（来自百度地图）

2.1.3 自然环境条件

(1) 气象条件

项目所在地属于半干旱半湿润温带大陆性季风气候，其典型特点为：春季干旱多风，夏季炎热多雨，秋季天高气爽，冬季寒冷干燥。常年风向以偏北、偏西北风为主，冬季以偏西北风为主，夏季以偏南风为主。多年平均风速为 2~3m/s。项目所在地气象条件见表 2.1-3。

表 2.1-3 气象条件基本情况表

极端最高温度	42.6℃
极端最低温度	-22.3℃
年平均温度	12℃
年降雨量	507.2mm
小时最大降雨量	58.8mm/h
冬季主导风向及频率	N13%
夏季主导风向及频率	N10%
年主导风向及频率	N11%
最大风速	2.5m/s
标准土壤冻结深度	85cm
年平均雷暴日数	35.6 天

(2) 地质条件

通州全区地势平坦而略有起伏，境内地貌可分为阶地地貌、泛滥平原地貌、河漫滩地貌、沙丘地貌、人为地貌等。境域北部，由张家湾东北至宋庄一线西北部地区，地面高程均在 20m 以上，地形较为复杂，今仍有明显陡坎、冲沟，呈缓坡状态遗迹和沙丘等阶地地貌特征；东部北运河与潮白河之间地区，由于近代河流泛滥堆积作用，其地势表现为近河高、远河床低的态势，形成顺河床延伸的条形洼地；西部与南部为永定河作用地域，地势除总的形态外，在马驹桥、台湖至北运河区间，呈现东高西低或西南高东北低之势；由于古河改道和流水冲刷等原因，北部徐辛庄、永顺地区有坡岗地；风蚀和风力搬运作用造成北运河、潮白河沿岸有沙丘存在；南部低洼易涝地区还有

盐碱土分布。建设项目所属地块地势平坦。

（3）水文条件

通州地处京杭大运河北起点，境内河渠纵横，多河富水。共有大小河流 13 条，分别属于潮白河、北运河两大水系。主要河道多为西北、东南走向。

通州区地下水贮存条件好，地下水位受区域地质和水文地质条件所制约。潜水水位一般年初开始缓慢下降；3 月中旬，大地解冻，潜水埋深较浅的地区，水位略有回升；4、5 月份，抽取地下水面积灌溉，水位迅速下降；5、6 月，出现潜水最低水位值；7 月至 9 月，雨水渗入补给，农业停采地下水，水位回升，夏末秋初出现最高水位值；10 月后缓慢下降。除 100m 以下保持自然动态特征外，100m 以上浅层承压水严重超采区，在 5、6 月份，形成常年或季节性水位降落漏斗状，水位逐年下降。

（4）地震

根据《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）相关规定，北京市通州区抗震设防烈度 8 度，设计基本地震加速度 0.20g，设计地震分组第二组。

2.1.4 周边环境

加油站坐北朝南，南侧为内军庄路，交通便利，方便油品运输和零售油品。加油站站区外北侧为晟德油库工艺设备和设施（待拆除，站房与北侧最近的油库发油亭 29.6m）；南侧为内军庄路（四级公路）、架空电力线（有绝缘层，杆高 10m）；西侧为架空电力线（有绝缘层，杆高 10m）、空地；东侧为晟德公司办公楼（民用建筑，三类保护物）；东南侧为拟建项目配套的新设预装式变电站（315kVA）。站区东南侧和西南侧分别设有入口和出口，与站外的内军庄路相通。加油站地块围墙与站外空地西侧铁路间距约 60m，与站外北侧有一泄洪河道距离约 250m。

加油站建设完成后，汽油和柴油加油工艺设备与站外周边建（构）筑物的安全间距，详见附件表 F4.2-2。

2.2 项目概况

2.2.1 项目立项、规划

表 2.2-1 项目立项、规划历史沿革表

名称	核发机关	签发日期	文件号
关于建设“北京鸿雨新石油产品库基地”项目建议书及可行性研究报告的批复	北京市通州区计划委员会	1997年10月25日	(1997)通计(综)字第172号
建设用地规划许可证	北京市通州区城市规划管理局	1997年10月30日	(1997)通规地村字107号
关于潞县镇等单位建设任务的批复	北京市通州区发展计划委员会	2002年7月30日	通计经[2002]344号
国有土地使用证	北京市通州区国土资源和房屋管理局	2002年9月9日	京通国用(2002)字第163号
建设工程规划许可证	北京市通州区规划局	2002年10月11日	2002通规建字0343号
关于北京鸿雨新石油制品有限责任公司等单位建设项目转正的批复	北京市通州区发展计划委员会	2003年9月2日	通计经[2003]402号
建设工程规划验收合格通知书	北京市规划委员会	2005年4月30日	(2005)通规竣通字第0062号
建筑工程消防验收意见书	北京市通州区公安消防支队	2008年1月30日	京通消验字(2008)第111200805号
房屋所有权证	北京市通州区建设委员会	2009年6月11日	X京房权证通字第0910904号

2.2.2 项目依托情况

加油站已停业多年，本次为升级改造项目，总投资：200万元。依托情况具体见表 2.2-2。

表 2.2-2 依托原有设备、建（构）筑物、公用工程一览表

序号	类别名称	细分类别名称	依托情况
1.	工艺设备和其他设备	加油机	新做加油岛并新设3台四枪汽油加油机和1台四枪柴油加油机。
2.		防渗罐池	新设承重防渗罐池。
3.		储油罐	新设SF油罐。
4.		工艺管线	新设工艺管线。
5.		卸油口	新设地上卸油口及通气管。
6.		油气回收处理装置	新设。
7.		洗车设施	站区西侧围墙处新设全自动洗车机。
8.	建（构）筑物	站房	利用原有建筑进行装修。
9.		罩棚	利用原有进行装修改造，罩棚顶部采用钢结构、立柱刷防火涂料达到耐火等级二级。

序号	类别名称	细分类别名称	依托情况
10.		围墙	利旧原有站区西侧围墙，拆除站区西北侧围墙，在站房西侧、东侧和站区东南侧新建一段 2.2m 高实体围墙。
11.	公用工程	供配电系统及仪表	利旧配电柜，电气线路新做。利旧电气火灾自动报警装置。
12.		控制系统	新设双层油罐液位监测系统及渗漏监测系统、双层管线渗漏监测系统。新设视频监控探头。
13.		防雷防静电	罩棚和站房防雷设施改造，储油罐、加油机、工艺管道以及卸油口的防静电新做。
14.		给排水系统	站房生活用水系统重新改造，水源来自晟德油库办公楼东侧水井。 本次生活污水系统重新设计改造。洗车废水经处理后循环使用。
15.		通风与采暖	新设空调采暖。
16.		消防设施	新设手提式、推车式磷酸盐干粉灭火器和二氧化碳灭火器。
17.		采光（照明）	建筑物自然采光为主，新设应急照明和站内爆炸危险区域和非爆炸危险区域对应的照明灯。
18.		水源观测井	站区内新设 1 座水源观测井。

2.2.3 项目采用的主要技术、工艺和国内外同类建设项目水平对比

目前，国内外加油站工艺系统主要有以下方面：

（1）卸油工艺

密闭卸油工艺：《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.1 条规定：油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。其主要优点是可以减少油品挥发损耗，避免敞口卸油时出现油气沿地面扩散，对空气产生污染，发生不安全事故。

密闭卸油油气回收工艺：汽油属于易挥发性油品，当油罐车在卸油的同时，利用油罐车与地下油罐之间加设的一条油气回收连通管道，将油罐内的油气回收到油罐车内，从而达到不向大气中排放油气的目的。

（2）加油工艺

加油站升级改造使用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的配套加油工艺。

加油油气回收工艺：加油时所产生的油气，除了汽车油箱打开时会散出油气外，加油时的油气是不断地被挤出汽车油箱的，此时造成人体与油气的直接接触，加大了加油站的危险性。加油油气回收是油枪加油时，油品进入

汽车油箱，而汽车油箱中的油气通过加油枪上回收装置，经加油枪后，由油气回收泵回收入油罐内。

加油站升级改造工艺不发生变化，加油站采用的主要技术、工艺不属于《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目录通知》（安监总管三[2009]116号）规定的危险工艺范畴，也不属于《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）规定的危险工艺范畴。

加油站升级改造采用双层油罐、密闭卸油方式和潜泵式加油机的配套加油工艺；卸油时采取防溢满措施；设置带有高液位报警功能的液位系统；加油站埋地加油管道采用双层管道；设有一次、二次油气回收系统和油气回收处理设备，此套工艺目前处于国内成熟水平。

2.2.4 项目平面布置

站内平面布置分为三个区域：加油区、储罐区和辅助服务区。

（1）建设前（现状）：

罩棚位于站区中部，下设 6 座加油岛。站房（油库中控室）位于罩棚北侧，站区西侧和北侧设置 2.2m 高的实体围墙。站房北侧废弃埋地储油罐，5 个 30m³ 单层储罐已注水，4 个汽油罐、1 个柴油罐，与油库工艺设备及其他设施同时拆除。站区西南侧围墙处设置 1 层建筑，南侧设置绿化带和一般停车位。

（2）建设后

1) 加油区

加油区位于站区中部，加油区内设置加油罩棚（净高度 6m，总高度 7.35m），罩棚顶棚的承重件为钢架结构，罩棚下设置 4 座加油岛，每座加油岛上设置 1 台四枪加油机。每座加油岛宽度 1.2m，高度 0.2m，岛端与罩棚立柱距离 0.6m。加油岛的两端安装防撞柱（防撞柱高度不小于 0.5m）。罩棚覆盖加油机的平面投影距离超过 4m。

加油区加油机两侧各设有 1 条宽不小于 4.0m 的加油单车道和 1 条不小于

6m 的双车道。

2) 储罐区

罩棚和站房之间设有埋地承重防渗漏罐区，罐区内设置 5 个隔池，每个隔池内设置 1 个储油罐，自东向西依次设置 1 个 30m³柴油罐、2 个 30m³92#汽油罐、1 个 30m³95#汽油罐、1 个 30m³92#汽油罐。站房西侧设置成品卸油口箱，卸油口箱西侧设置油气排放处理设备及其通气管，通气管管口高出站区地面 4m 以上。沿罩棚西北侧立柱设置 2 根汽油储罐通气管（立柱东南部和东北部）、沿东北侧加油岛的罩棚立柱设置 1 根柴油油罐通气管（立柱东北部），通气管管口均高出罩棚顶部 2m 以上。

3) 辅助服务区

站房位于加油区的北侧，由营业厅、配电室、便利店、办公室、卫生间等组成，未设非明火餐厨设备。

加油站设有 3 个一键急停按钮，分别位于站房营业厅收银台、站房西侧外墙、罩棚东南侧立柱上。加油站内卸油区、停车场地及加油区的地面均采用混凝土地面。站区南侧的绿化带两侧分别设置加油车辆的入口和出口，出口和入口均设置反光减速带。绿化带南侧设置 8 个一般停车位。加油、卸油场地标识停车位边界线、汽车通道、车辆路线走向。

站区西侧围墙处设置全自动洗车机一台，罩棚东侧为预留橇装加氢设备区。站区西侧、东侧、北侧设有高度不低于 2.2m 的实体围墙。

加油站建设完成后，汽油和柴油加油工艺设备与站内建构筑物和设备的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，相关间距详见表 F4.4-1。

表 2.2-3 加油站升级改造前后主要建构筑物和设备对照表

序号	主要建构筑物和设备	升级改造前	升级改造后
1	储油罐	5 个废弃储油罐，位于站房（油库中控室）北侧，5 个 30m ³ 单层储油罐已注水，4 个汽油罐、1 个柴油罐。总容积 150m ³ ，折合容积为 135m ³ ，为二级加油站。	罩棚和站房之间新设 5 个 SF 油罐，1 个 30m ³ 柴油罐、3 个 30m ³ 92#汽油罐、1 个 30m ³ 95#汽油罐，总容积 150m ³ ，折合容积为 135m ³ ，为二级加油站。储油罐人孔井采用防渗成品件。储油罐设置液位监测系统及在线渗漏检测系统。

序号	主要建筑构筑物和设备	升级改造前	升级改造后
2	罐池	未设置罐池。	罩棚和站房之间新设承重防渗罐池，防渗罐池外层采用沥青防水卷材进行防水处理，内层采用玻璃钢防渗处理，设置防渗罐池在线渗漏检测系统。
3	加油机	未设置加油机。	新设 3 台四枪汽油加油机和 1 台四枪柴油加油机。加油机底槽采用防渗成品件，基槽内表面采用玻璃钢防渗处理。
4	加油管线	单层加油管线。	新设双层复合加油管线，并设置在线渗漏检测系统。
5	加油岛	设置 6 座加油岛。	新设 4 座加油岛。
6	卸油口	未设置卸油口。	新设，站房西侧设置地上卸油口，采用成品卸油口箱。卸油口设置采用玻璃钢防渗处理。
7	油罐通气管	未设置油罐通气管。	沿西北侧加油岛罩棚立柱设置 2 根汽油储罐通气管（立柱东南部和东北部）、沿东北侧加油岛罩棚立柱设置 1 根柴油油罐通气管（立柱东北部），通气管管口均高出罩棚顶部 2m 以上。
8	站房	目前为油库中控室。	站房利旧进行装修，由营业厅、配电室、便利店、办公室、卫生间等组成。
9	罩棚	目前罩棚保留顶部和立柱。罩棚投影面积 600m ² ，建筑面积 265.44m ² （罩棚四柱面积）。	罩棚投影面积 600m ² ，罩棚利用原有设施进行装修改造，净高度 6m，总高度 7.35m。
10	洗车设施	未设置洗车设施。	站区西侧围墙新设全自动洗车机。
11	一层建筑	设置站区西南侧围墙处。	拆除。
12	油气回收处理设备	未设置。	新设，卸油口箱西侧设置油气排放处理设备及其通气管，通气管管口高出站区地面 4m 以上。
13	水源观测井	位于站区外。	站区内新设 1 座水源观测井。

2.2.5 项目涉及的建（构）筑物

加油站升级改造后主要建、构筑物为站房、罩棚、防渗承重罐池，具体情况见表 2.2-4。

表 2.2-4 主要建、构筑物一览表

名称	火灾危险性类别	结构类型	层数	高度	耐火等级	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	抗震设防烈度	抗震设防等级	备注
站房	民用建筑	砖混结构	1	4.8m	二级	186.2	186.2	8 度	丙类（标准设防类）	利旧现有进行装修
罩棚	甲类	罩棚顶棚承重件为钢结构	/	净高度 6m，总高度 7.35m	罩棚立柱刷防火涂料耐火等级达到二级	265.44（罩棚四柱面积）	600（投影面积）	8 度	丙类（标准设防类）	利旧现有进行装修改造
防渗	甲类	钢筋混	地	/	/	/	/	8 度	丙类（标	新建

名称	火灾危险性类别	结构类型	层数	高度	耐火等级	建筑面积 (m ²)	占地面积 (m ²)	抗震设防烈度	抗震设防等级	备注
承重罐池		凝土	下						准设防类)	

2.3 加油站工艺

加油站工艺为涉及储存经营工艺，不涉及危险化学品生产工艺。

2.3.1 卸油工艺

加油站采用密闭自流卸油工艺。卸油前，检查接地装置，接好接地线，将干粉灭火器放置在卸油区及油罐车旁；油罐车静止 5min 后计量卸油，核对储罐的空容量（安全容量）是否大于油罐车所装油品的容量，以及罐油品号与油罐车所装油品号是否一致。待全部检查完毕并且确认安全后，将卸油胶管的一端和油罐车出口连接，另一端和密闭卸油点快速接口相连，并复查快速接口是否连接牢固，所有准备工作就绪后，缓慢打开油罐车球阀，方可开始卸油作业。卸油的同时观察管线、阀门等相关设备的运行情况。卸油完毕后，关好罐车球阀，控净卸油管余油，盖好密闭卸油口盖，收回静电接地线，将消防器材放回原处，清理现场。加油站卸油工艺框图如图 2.3-1 所示：

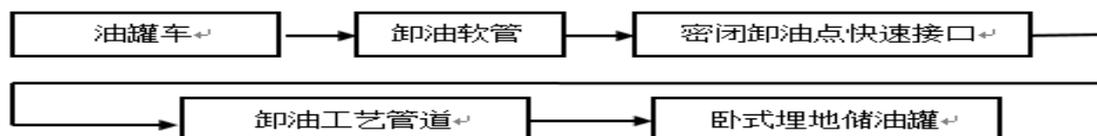


图 2.3-1 卸油工艺流程图

2.3.2 加油工艺

采用潜泵式加油机进行加油，油品通过管道进入加油机，再由加油枪将油品送入汽车油箱内。车辆加油时，必须停稳熄火后，方可打开汽车油箱口盖，然后把加油枪口插在容器内，启动加油机加油。加油完毕后，尽快将油枪放回托架内，将油箱口盖盖好，汽车离开加油区。加油枪具有自闭功能，可以保证加油的安全性。加油站加油工艺框图如图2.3-2所示：

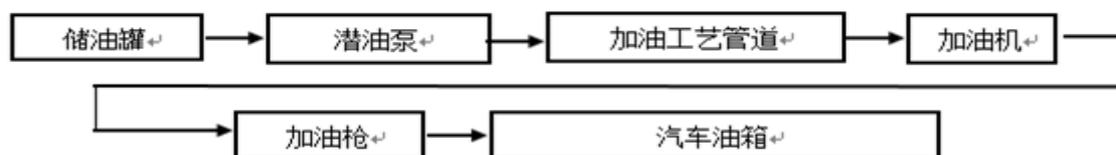


图 2.3-2 加油工艺流程图

2.3.3卸油油气回收工艺

油罐车卸油时采用密封式卸油，减少油气向外界溢散。其基本原理是：油罐车卸下一定数量的油品，就需吸入大致相等的气体补气，而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，此油气经过导管重新输回油罐车内，完成油气循环的卸油过程。卸油油气回收工艺框图如图2.3-3所示：

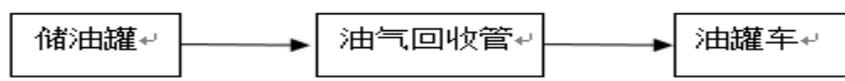


图 2.3-3 卸油油气回收工艺流程图

2.3.4加油油气回收工艺

加油站加油采用加油油气回收系统，利用油气回收加油枪，将原本会由汽车油箱溢散于空气中的油气，经加油枪、加油机、回气管回收入油罐内。加油油气回收工艺框图如图2.3-4：

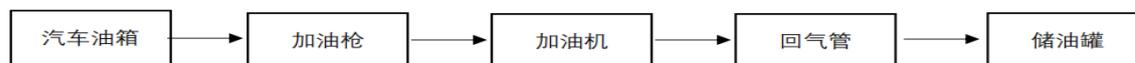


图 2.3-4 加油油气回收工艺流程图

2.3.5 油气回收处理工艺

储油罐内油气压力达到油气排放处理装置启动条件，油气排放处理装置启动。将油罐内的油气，经过油气排放处理装置，通过冷凝、分离等方式进行处理，将液态油（低浓度油气）通过回油管回收至储油罐，将净化气排至大气。

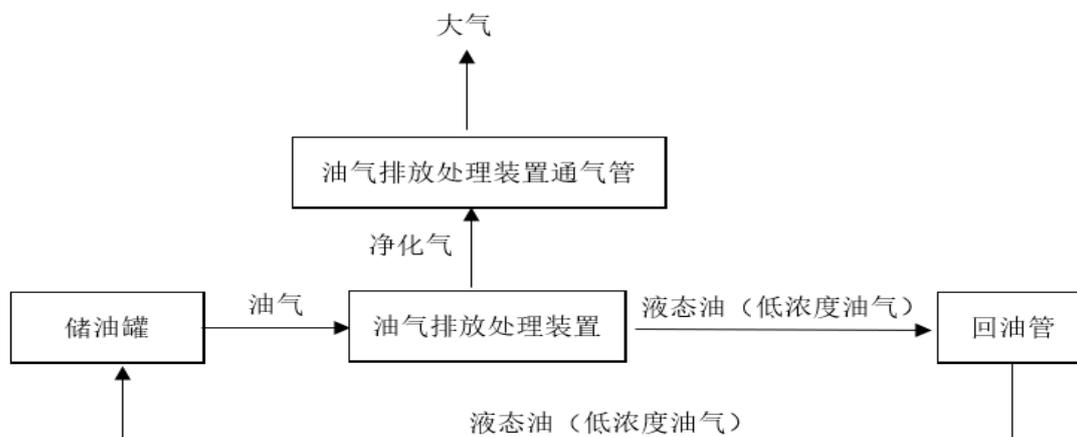


图 2.3-5 油气回收处理工艺流程图

2.4 主要设备、设施

2.4.1 加油站升级改造涉及的主要设备情况

加油站升级改造主要设备见下表，不涉及特种设备。

表 2.4-1 加油站主要设备一览表

序号	设备名称	规格/型号/材质	数量	单位	状态	备注
1	双层油罐	内钢外玻璃钢	5	个	新设	1个30m ³ 柴油罐、4个30m ³ 汽油罐
2	加油机	加油机	4	台	新设	3台四枪汽油加油机和1台四枪柴油加油机
3	加油岛	宽1.2m	4	座	新设	
4	紧急切断系统 (一键急停)		3	个	新设	站房西侧外墙、站房营业厅收银台和罩棚东南侧立柱
5	卸油防溢阀		5	个	新设	
6	卸油快速接头	DN100	7	个	新设	
7	潜油泵	1.5HP	5	台	新设	带FX机械式管线测漏器
8	液位计		5	个	新设	带高液位报警及油罐测漏功能
9	量油孔	DN100	5	个	新设	
10	剪切阀	DN50	8	个	新设	
11	机械式呼吸阀	DN50	2	个	新设	带阻火器
12	阻火通气帽	DN50	2	个	新设	
13	分散式油气回收泵		3	个	新设	
14	球阀	DN50	4	个	新设	
15	金属波纹管	DN100	10	个	新设	
16	金属波纹管	DN50	12	个	新设	
17	成品防渗加油机底槽	-	4	个	新设	
18	成品防渗油罐人孔井	-	10	个	新设	
19	静电接地报警仪	-	1	台	新设	
20	双层输油管道		110	m	新设	
21	安全拉断阀		16	个	新设	
22	高清视频监控探头		9	台	新设	
23	油罐、双层管线、防渗罐池测漏		1	套	新设	含油罐池检测立管内的油罐渗漏监测探头，系统主机位于营业厅内

序号	设备名称	规格/型号/材质	数量	单位	状态	备注
24	静电接地测试卡		20	个	新设	可断接，储罐区 10 个、罩棚立柱 4 个、加油机 4 个、站房 2 个
25	人体静电释放器		1	个	新设	密闭卸油口附近 1m 以外
26	防爆液位声光报警		1	个	新设	站房西侧外墙
27	点型可燃气体探测器	防爆等级不低于 Exd II AT3	4	个	新设	加油区每台加油机 1 个，一级报警值为爆炸下限的 25%、二级报警值为爆炸下限的 50%。
28	可燃气体报警控制器		1	台	新设	站房营业厅。
29	全自动洗车机		1	台	新设	
30	三次油气回收设备	QR-YQ-100	1	台	新设	

2.4.2 加油站储油罐情况

加油站拟储存经营的石油制品为 92#汽油、95#汽油、柴油，储罐均为埋地设置的池装卧式 SF 储油罐。汽油和柴油储罐通气管管口均高出罩棚顶部 2m 以上。储油罐上设有人孔盖，人孔盖设置在操作井内。油罐设有专门的卸油口。储油罐设置有液位仪和双层油罐在线渗漏检测系统，液位仪显示器和渗漏检测显示设备位于站房的营业厅内。防渗罐池设置在线渗漏检测装置，渗漏检测显示设备位于站房的营业厅内。

储油罐设置卸油油气回收系统，具体拟设储油罐设置情况见表 2.4-2。

表 2.4-2 储油罐基本情况表

序号	油罐编号	容积	材质	储存介质	状态
1	V101	30m ³	SF	柴油	拟设置
2	V201	30m ³	SF	92#汽油	
3	V202	30m ³	SF	92#汽油	
4	V203	30m ³	SF	95#汽油	
5	V204	30m ³	SF	92#汽油	

2.4.3 加油管道情况

加油站拟设置的加油管道为高密度聚乙烯双层复合管。卸油管道、油气回收管道均采用无缝钢管；卸油管道、油气回收管道、加油管道均坡向埋地

油罐；油罐内安装的进油管接口设置防满溢阀，管线均做静电接地，法兰、阀门均做导静电跨接。双层管道间设置管线渗漏在线检测装置，双层管道泄漏检测显示设备位于站房的营业厅内，未设置集液器。

2.4.4 加油机情况

加油站采用潜泵式加油机的加油工艺，在加油机底部供油管道上设置剪切阀。加油机上的放枪位有各油品的文字标识，加油枪有颜色标识。加油机均采用自动计量的自封式加油枪，加油枪设置拉断阀，其流速限制在（5~50）L/min 以内。加油机附近设置可燃气体探测报警器。

加油机安装在加油岛上，采用油管线与储油罐连接。加油站拟设 4 台税控燃油加油机。加油机均采用油气回收系统，加油机的具体情况见表 2.4-3。

表 2.4-3 加油机情况一览表

加油机编号	油品	加油枪支数
J01	柴油	4
J02	92#汽油/95#汽油	4
J03	92#汽油/95#汽油	4
J04	92#汽油/95#汽油	4

2.5 主要原、辅材料和产品及储存

加油站拟储存经营的危险化学品为汽油、柴油，不涉及中间产品。原材料和产品详见下表：

表 2.5-1 经营危险化学品一览表

名称	序号*	主要成分	物态	年经营能力 (t)	最大设计储存量 (t)	储存地点	包装及储存方式	储存条件	火灾危险性类别	运输方式	来源
汽油	1630	C4~C12 的烷烃	液体	2000 (预计)	88.35	埋地油罐	埋地储罐 (4×30m ³)	常温常压	甲类	车辆运输	中石油和中石化以及其他社会单位
柴油	1674	C10~C22 的烷烃	液体	500 (预计)	24.0825	埋地油罐	埋地储罐 (30m ³)	常温常压	丙 A 类**		

*注：序号为《危险化学品目录》（2022 调整版）中排列号。

****注：依据《石油库设计规范》（GB50074-2014）第 3.0.4 条 5：闪点低于 60°C 但不低于 55°C 的轻柴油，其储运设施的操作温度低于或等于 40°C 时，可视为丙 A 类液体。**

2.6 公用工程

2.6.1 供配电系统及仪表、照明

(1) 电源系统

项目的供电负荷等级为三级。应急照明选用 A 型应急照明灯具 A 型应急照明电源引自站房内的 A 型应急照明集中电源配电箱（自带免维护蓄电池，备用时间为 90min）。油罐液位监测系统和在线渗漏检测系统、双层管线和防渗罐池在线渗漏检测系统、油气回收在线监控系统、信息系统等均采用 UPS 供电，备用时间 1h，UPS 配备防浪涌装置 SPD。视频监控系统采用独立 UPS 做电源，备用时间 2h，UPS 配备防浪涌装置 SPD。2 个应急电源（UPS）设置在营业厅，容量分别 3kVA、1kVA。

站外晟德油库办公楼旁新设一台 315kVA 的预装式变电站，供办公楼和本项目使用。办公楼用电负荷约为 30kW，本项目原有装机容量约为 20kW，新增的一台洗车机额定功率为 25kW，本项目站外电源预留回路能满足新增负荷的供电需求。总配电柜及加油机配电箱、罩棚照明配电箱均利旧改建，新增一台洗车机电源电缆埋地敷设至站外电源处。站外电源处能满足改建后的用电需求。电源配电柜设置电气火灾自动报警装置。

站内低压配电系统接地形式为 TN-S 系统，电压等级为 380/220V。供电系统的电缆金属外皮及电缆金属保护管两端均可靠接地。在供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。

信息系统设 UPS 不间断供电电源，UPS 的后备供电时间为 120min，切换时间≤5ms。在线渗漏检测系统与加油站电脑信息系统所用 UPS 电源均为网络机柜中的 UPS。电源配电柜设置电气火灾自动报警装置。

新设加油机均自带紧急急停按钮，并且在站房西侧外墙、站房营业厅收银台和罩棚东南侧立柱处设置紧急切断按钮，用于紧急切断加油设备电源，该装置只能手动复位。加油机配电盘设于站房配电室内并做明显标志，标明

回路。

(2) 管线敷设

项目所用电力电缆均为 10kV 以下电力电缆，电力电缆之间及电力电缆与控制线缆，平行敷设间距大于 0.1m，交叉敷设时穿钢管保护，敷设距离大于 0.25m。电缆与建筑物基础平行敷设时，敷设距离大于 0.6m（特殊情况时，可减少至 0.3m）。

直埋敷设的配电线路埋深 1.2m，严禁位于地下管道的正上方或正下方。配电线路穿墙入户及埋地敷设，穿越道路时加钢套管保护，并做防水处理。户外穿钢管理地敷设的配电线路深埋 1.2m。

埋地电线管出地面的两端在防爆区端加隔离密封盒密封，非防爆区端用防爆密封胶泥密封，中间穿越防爆区的管线两端用防爆密封胶泥密封。

罩下加油区设置消防应急照明灯具。应急照明线路暗敷设时，穿管且敷设在非燃烧材料结构层内，保护层厚度不小于 30mm。明敷设时，穿金属管，管外涂防火涂料。

加油站信息系统电缆采用穿钢管配线，保护钢管的两端均接地。采用带屏蔽层的电缆，屏蔽层两端接地。处于爆炸危险区域内的检测、通信、报警等弱电系统均为本安型系统。

(3) 防雷与接地

1) 项目的防雷接地、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，系统接地电阻不大于 1Ω 。界区内所有正常情况下不带电的金属设备外壳、配电盘、水暖管道、工艺管道、进出建筑的金属管线、金属保护管两端、电缆金属外皮两端等均可靠接地；接地极采用 $50\times 50\times 5$ (2.5m) 热镀锌角钢，埋深（顶端距面）1.1m；接地干线采用 40×4 热镀锌扁钢，埋深 1.2m；接支线采用 -25×4 热镀锌扁钢。当实测电阻不满足要求，增打接地极直至满足要求为止。

所有工艺设备的工艺管线用 -25×4 热镀锌扁钢做防静电跨接，所有工艺管线的法兰均做防静电跨接。跨接线为 $RV-6mm^2$ 软编织铜线。工管道防静电

接地的位置为人孔井、卸油口和加油机处。地面上的工艺管道的始端、末端、分支处均做防静电接地，接地电阻不大于 $30\ \Omega$ 。

2) 罩棚按第二类防雷建筑物设计，罩棚顶为彩色压型热镀锌钢板屋面（屋面单层钢板厚度 0.6mm ，采用螺钉连接方式，搭接长度为 120mm ，且下面有吊顶（吊顶为非易燃材料）。利用罩棚金属屋面作为接闪器，按金属板式屋面防雷接地要求接地。利用罩棚金属柱子作引下线（罩棚柱子通过金属网架与金属屋面形成可靠的电气贯通），引下线向下与站区接地网可靠连接。

站房按第三类防雷建筑物设计改造：站房采用 $\varnothing 10$ 热镀锌圆钢在屋面周边做一周接闪带。利用 -40×4 热镀锌扁钢在站房外围设置环形人工接地体，利用 $\varnothing 12$ 热镀锌圆钢沿外墙外表面明敷（ $-0.3\text{m}\sim +2.7\text{m}$ 位置进行保护，用 5mm 厚交联聚乙烯层包覆）作为引下线。引下线向上与屋面接闪装置可靠连接，向下与站房外围人工接地体连接。在对角两处引下线距地 0.5m 处设暗检测卡并引至接地装置。突出屋面的金属物体，与屋面防雷装置相连。

3) 防雷建筑物设内部防雷装置，建筑物地面层的建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统、进出建筑物的金属管线与防雷建筑物做防雷等电位进接，且外部装置与建筑物金属体、金属装置、建筑物内系统之间满足间隔距离的要求。

4) 构件内有箍筋路连接的钢路，其箍筋与钢筋、钢筋与钢筋采用土建施工的绑扎法、螺丝、对焊或搭焊连接。单根钢筋、圆板、线与构件内钢筋采用焊接或螺栓紧固的卡夹器进行连接。构件之间必须连接成电气通路。

5) 加油机的接地：接地扁钢引出地面后利用 $\text{RV}-16\text{mm}^2$ 软编织铜线分别与加油机接地母排、加油机外壳可靠连接。利用 $\text{RV}-6\text{mm}^2$ 软编织铜线分别与电线电缆管及工艺管线可靠连接。铜线两端加接线端子，然后用螺栓连接扁钢和接地的设备。

6) 项目设油槽车汽车防静电接地报警仪，同时设接地端子箱一个，作为静电接报警仪的备用防静电装置。油品罐车卸车场地内用于防静电跨接的油槽车汽车防静电接地报警仪，设置在爆炸危险1区之外。

7) 通气管管口均加装阻火器。通气金属管线壁厚为 4mm, 本体做防雷下引线下与接地网可靠搭接。

8) 突出屋面的金属物体, 与屋面防雷装置相连。

9) 罩棚引下线 3m 范围内地表层敷设 15cm 厚砾石层 (混凝土地面下), 以防接触电压和跨步电压。

10) 加油区罐区采用埋地内钢外玻璃纤维增强油罐, 罐上的各金属部件与非埋地部分的工艺金属管道用-40×4 热镀锌扁钢做电气连接并接地。埋地油罐接地点为 2 处, 埋地油罐的内层钢制油罐与露出地面的工艺金属管道用-40×4 热镀锌扁钢做电气连接并接地。

11) 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线跨接。当法兰的连接螺栓不小于 5 根时, 在非腐蚀环境下, 可不跨接。

12) 工艺设备接地网与站区接地网连接处, 设置可断接的测试点。在罩棚立柱底部引下线和油罐区新做断接测试卡。防撞柱用软铜线接至站区防雷防静电接地网。在站房西侧墙体设置 1 个集中公共接地测试箱, 测试箱设置 10 个断接卡。

(4) 电气防爆

西北侧罩棚立柱上的现场紧急切断按钮为防爆按钮、防护等级: IP55、防爆级别为 Exd II AT3。

处于爆炸危险区域内的电气设备分布在爆炸危险环境 1 区和 2 区, 选用隔爆型电气设备, 防爆级别为 Exd II AT3, 电气设备保护级别为 Gb。

开关、插座和照明灯具靠近可做物时, 采取隔热、散热等防火保护措施。卤钨灯的引入线采用瓷管、矿棉等不做材料作隔热保护。大于 60W 金属卤灯光源 (包括电感镇流器) 等不直接安装在可燃装修材料或可燃构性上。

(5) 照明

建筑物自然采光为主, 最大限度的利用自然光线。罩棚下的照明灯具设在爆炸危险区域之外, 其防护等级为 IP65 级的节能型照明灯具, 非爆炸危险性场所中照明设备选用防护型或一般型电气设备。

在罩棚、营业厅、便利店、配电室等功能区域设置带蓄电池的应急照明。营业厅设应急事故照明灯具 1 个，便利店设应急事故照明灯具 1 个，办公室设应急事故照明灯具 2 个，配电室设应急事故照明灯具 1 个，罩棚设应急事故照明灯具 4 个。

2.6.2 给排水系统

(1) 给水

本项目无生产用水，用水主要为生活用水和洗车用水。站房生活用水系统重新改造，水源来自晟德油库办公楼东侧水井。

(2) 排水

生活污水现排至办公楼后原有化粪池内，化粪池由市政环卫部门定时清掏，污水在排出站房处设置水封高度、沉泥段均不小于 0.25m 的水封井，本次生活污水系统重新设计改造。洗车废水经处理后循环使用。

地面雨水散排站外。项目升级改造前后均无暗沟排水。清洗油罐的污水经集中收集后处理。

2.6.3 通风与采暖

加油站冬季主要采用站房内的空调取暖。卫生间设置通风系统。

2.6.4 消防设施

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.2.3 条规定，该加油站不设消防给水系统。

加油站配备手提式、推车式磷酸盐干粉灭火器和二氧化碳灭火器，灭火器布置在加油区、储罐区、站房等处设置小型灭火器材。

加油站距北京市通州区宋庄消防救援站约 11km，一旦站内发生火灾，该消防支队可 23min 之内赶到现场，在消防大队到来之前，前期主要靠站内人员自救。加油站医院依托于内军庄村卫生室，距本站约 800m，一旦有人生病、受伤可在 5min 内送入医院。加油站消防救援设施器具如下表所示。

表 2.6-1 加油站消防救援设施器具一览表

序号	名称	型号、规格	数量	位置
----	----	-------	----	----

序号	名称	型号、规格	数量	位置
1	推车式干粉灭火器	MFTZ35 型	2 具	加油区 1 具、全自动洗车机 1 具
2	手提式干粉灭火器	ABC5 型	18 具	站房 6 具、加油区 8 具、站房配电室 2 具、卸油口 2 具
3	手提式二氧化碳灭火器	MFTZ7 型	2 具	站房配电室
4	灭火毯	—	5 块	站区
5	消防桶		3 个	站区
6	消防锹		3 把	站区
7	消防沙		2m ²	站区
8	消防器材架		1 个	站区
9	防爆对讲机		7 个	站房
10	正压空气呼吸器		2 个	
11	化学防护服和隔热服		2 套	
12	防爆手电		2 个	
13	急救包		1 个	
14	自吸过滤式防毒面具		2 个	
15	救援头盔		3 个	
16	护目镜		3 套	
17	轻型安全绳		2 套	
18	应急呼叫器		2 套	
19	便携式可燃气体探测器		2 个	

2.6.5 监测、监控

加油站油罐设置高低液位报警系统，液位计在油罐内的液位上升到油罐容量的 90% 时发出报警信号，防溢流阀在油罐内的液位上升到油罐容量的 95% 时自动停止油进罐。液位计在油罐内的液位下降到油罐容量的 20% 时发出报警信号，油罐内的潜油泵停止出油。

液位设备安装在站房营业厅，设有报警装置，可在线实时监测油罐内储油液位，当液位过高或过低时可及时发出报警。加油站设有油气回收处理系统。

加油站双层管线采用渗漏监测系统，能够探测双层管道系统渗漏的液体

介质。渗漏监测装置通过柔性的塑料导管与双层管道系统、检测立管底部空间相连，传感器与渗漏报警单元共同工作，警报由监测报警单元发出。

液位仪信号电缆屏蔽层要在液位检测仪接地端子处单端接地，加油机与通讯汇线箱之间的信号电缆屏蔽层及所富余电缆在电源单端接地。爆炸危险区内的液位检测仪表防爆等级为 II AT3，保护级别为 Ga。UPS 电源输出端的中性线与由接地装置直接引来的接干线相连接。进行重复接地。

在各输油双层管外层管道低端、双层罐检测立管、防渗罐池检测立管装设汽油、柴油专用液体传感器，共设 15 个检测点。液体传感器的检测精度不大 3.5mm。

视频监控系统设置独立 UPS 电源，备用时间 2h，UPS 配备防浪涌装置 SPD；其它控制系统（油罐液位监测系统、在线渗漏检测系统、油气回收在线监控系统、信息系统等）均共用 UPS（停电备用时间为 1h）。营业厅内设置视频监控显示屏。

在加油站内安装电视监控系统，多角度、全方位观察跟踪加油站的活动情况，能可靠监视、防盗和防抢。电视监控采用高清摄像机，共 9 台。监控范围为站房、加油站出入口、加油区、卸油区等，记录时间 90 天。

加油站站房营业厅设置视频监控机。站房设置火灾报警电话，当发生火灾时，通过电话迅速将火警报至消防支队，值班人员及时组织灭火。

2.7 安全管理

升级改造完成后，加油站拟配置职工 9 人，含站长 1 名、专职安全管理人员 1 名，其他员工 7 名。加油站安全管理组织机构如图 2.7-1。

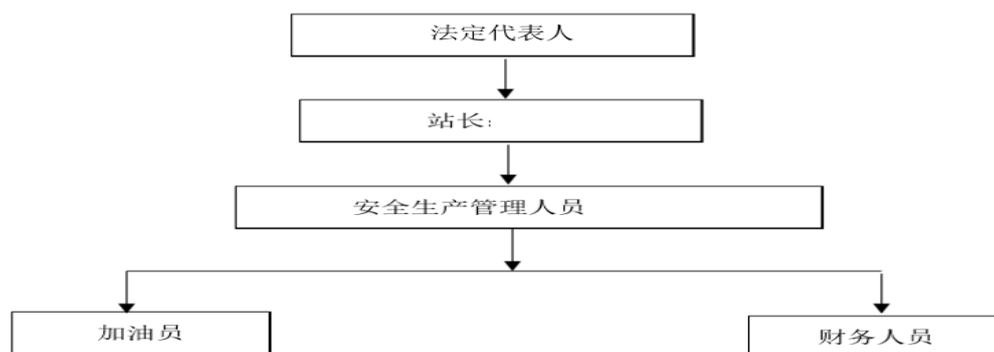


图 2.7-1 安全管理组织机构框图

2.8 工作制度及劳动定员

加油站拟配置职工 9 人，采用两班两运转。

2.9 生产储存设施采取的控制方式及安全联锁情况

加油站涉及的汽油为重点监管的危险化学品，主要出现在卸油口、储油罐、加油管道、加油机等。

表 2.9-1 加油站汽油工艺设备主要控制点的控制方式及安全联锁情况

工艺设备	控制方式及安全联锁	备注
卸油口	卸油采用密封卸油，卸油管道采用钢制，设置防溢阀，且油罐设置液位碳棒，液位仪设置低液位、高液位和高高液位声光报警。卸油口设置成品箱。	
储油罐	储油罐采用 SF 双层油罐，设置液位碳棒，液位仪设置低液位、高液位、高高液位声光报警且设置双层油罐渗漏检测系统。人孔井内潜油泵以及各类管线均做静电接地，采用防爆线盒和电缆。	站区设置一键急停按钮，加油机自带加油机急停按钮。
出油管道	加油管道采用双层复合材料管线，设置双层管线在线渗漏检测系统。潜油泵控制管道内油品流速不超 2.8m/s。	
加油机	选用防爆型加油机，加油机做静电接地，底部上油管设置剪切阀，加油枪设置拉断阀。设置加油油气回收系统。	

2.10 项目施工变更情况

项目为可行性研究阶段，不涉及施工变更。

2.11 生产装置试生产情况

项目为可行性研究阶段，不涉及生产装置试生产。

2.12 项目采用安全设施情况

加油站升级改造拟采用的主要安全设施包括：液位报警、液位检测仪器、防雷设施、安全警示标志、防渗罐池、双层油罐和双层管线测漏检测、防渗罐池渗漏检测、渗漏检测仪、防爆液位声光报警、监控设备、急停按钮、灭火器材等安全设施，具体如表 2.12-1 所示。

表 2.12-1 拟采用的安全设施一览表

序号	类别	名称	规格	数量	安装部位/设置位置	
预防事故设施						
1.	液位检测仪器	量油器（带锁）	DN100	5 套	油罐罐盖	
		液位仪	液位显示仪	待定	1 个	站房营业厅
			液位传感器		5 个	油罐内

序号	类别	名称	规格	数量	安装部位/设置位置
		防溢阀	DN100	5 个	油罐卸油管末端
2.	防雷设施	防雷设施		1 套	罐区、加油区、站房
		防雷断接卡		20 个	可断接,储罐区 10 个、 罩棚立柱 4 个、加油 机 4 个、站房 2 个
		电涌保护器	待定	若干	总配电柜、设备箱、 照明箱、UPS
3.	双层管线渗漏检测	双层罐渗漏报警仪	待定	1 个	站房营业厅
		泄漏传感器		5 处	人孔井底部加油管道 最低点
4.	双层油罐渗漏检测	双层罐渗漏报警仪	待定	1 个	站房营业厅
		泄漏传感器		5 处	双层油罐之间空隙
5.	防渗罐池渗漏检测	防渗罐池渗漏报警仪	待定	1 个	站房营业厅
		泄漏传感器		5 处	防渗罐池检测立管
6.	监控	摄像头		9 个	罐区、加油区、卸油 口、站房内
7.	卸油报警	卸车时专用的防静电接地 报警器		1 个	消防器材箱
8.	除静电	本安型人体静电释放器		1 个	卸油口附近 1m 外
9.	液位报警设施	防爆声光报警器		1 个	站房西侧外墙
10.	防撞栏	固定式防撞柱		11 个	每个加油岛两端分别 设置 2 个,卸油口箱 及油气排放处理设备 附近 3 个
11.	防静电	静电跨接线		若干	储油罐管道、加油机、 卸油口固定接头、三 次油气回收设备等
12.	抗浮带	固定锚带		10 根	每个油罐设置 2 根
13.	防止油品泄漏	安全拉断阀		16 个	加油软管
14.	防止油品泄漏	剪切阀	DN50	8 个	加油机底部管道
15.	可燃气体检测和报警设施	点型可燃气体探测器	防爆等级 不低于 ExdIIAT3	4 个	每台加油机附近
控制事故设施					
16.	控制事故扩大	一键急停按钮		3 个	站房营业厅、站房西 侧外墙、罩棚东南侧 立柱附近各 1 个,每 台加油机自带加油急 停按钮 2 个。
17.	泄压设施	机械式呼吸阀	DN50	2 个	汽油油罐通气管管

序号	类别	名称	规格	数量	安装部位/设置位置
					口，自带阻火器
减少与消除事故影响设施					
18.	应急药箱	应急急救药箱		1 个	站房内
19.	阻火设施	阻火通气帽	DN50	2 个	柴油油罐通气管管口、油气回收设备通气管口
20.	应急灯	应急灯		9 个	罩棚下 4 个、站房便利店 1 个、营业厅 1 个、办公室 2 个、配电室 1 个。
21.	灭火设施和救援设备	详见表 2.6-1			
22.	劳保用品	工服		18 套	每人 2 套
		工鞋		18 双	每人 2 双
		护膝		18 件	每人 2 件
		手套		18 副	每人 2 副

2.13 设计专篇对策技术措施落实情况

项目为可行性研究阶段，不涉及设计专篇对策技术措施落实情况。

3 危险、有害因素的辨识结果及依据说明

3.1 物料的辨识结果及依据

3.1.1 辨识依据

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令[2018]第 703 号修订）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》（国办函[2021]58 号）、《应急管理部等十个部门关于调整<危险化学品目录（2015 版）>的公告》（应急管理部等十个部门公告 2022 第 8 号）、《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[2022]300 号）、《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95 号）、《第二批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2013]12 号）、《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）（公安部公告）、《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 年第 3 号）、《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）、《<部分第四类监控化学品名录（2019 版）>及其索引》（国家禁化武办）、《卫生部关于印发<高毒物品目录>的通知》（卫法监发[2003]142 号）、《北京市安全生产监督管理局关于加强涉及重点监管危险化学品企业安全监管工作的通知》（京安监发[2013]47 号）附件《北京市重点监管的危险化学品名录》的规定，对项目中存在的危险化学品进行辨识。

3.1.2 危险物质的辨识

加油站拟储存经营的化学品主要包括汽油（92#、95#）、柴油，储存在埋地油罐内，经营涉及的危险物质的辨识结果见下表：

表 3.1-1 危险物质的辨识表

类别	辨识结果	辨识依据
危险化学品	汽油、柴油	《应急管理部等十个部门关于调整<危险化学品目录（2015 版）>的公告》
剧毒化学品	/	《应急管理部等十个部门关于调整<危险化学品目录（2015 版）>的公告》

类别	辨识结果	辨识依据
重点监管的危险化学品	汽油	《首批重点监管的危险化学品名录》《第二批重点监管的危险化学品名录》
高毒物品	/	《卫生部关于印发<高毒物品目录>的通知》
易制毒化学品	/	《易制毒化学品管理条例》《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》
易制爆危险化学品	/	《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）
监控化学品	/	《各类监控化学品名录》《列入第三类监控化学品的 新增品种清单》《部分第四类监控化学品名录 (2019 版)》
特别管控危险化学品	汽油	《特别管控危险化学品目录（第一版）》
北京市重点监管的危险化学品	汽油	《北京市重点监管的危险化学品名录》

3.1.3 危险化学品理化性质

汽油和柴油的危险特性和理化性质如表 3.1-2、表 3.1-3，汽油安全措施和事故应急处置原则见表 3.1-4 所示。

表 3.1-2 汽油的危险性质和理化特性表

标识	中文名：汽油	英文名：Gasoline; Petrol	
	分子式：C ₄ -C ₁₂ （脂肪烃和环烃）	分子量：70-120	CAS 号：8006-61-9
理化性质	外观与性状：无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。		
	主要用途：主要用作汽油机的燃料，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。		
	熔点（℃）：<-60	沸点（℃）：40~200	相对密度（水=1）：0.72~0.775
	相对密度（空气=1）：3.5		
燃烧爆炸危险性	溶解性：不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，易溶于脂肪。		
	燃烧性：易燃	建规火险分级：甲	闪点（℃）：-46℃
	引燃温度（℃）：415~530	爆炸下限（V%）：1.4	爆炸上限（V%）：7.6
	危险特性：其蒸气与空气形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。		
	稳定性：稳定	燃烧(分解)产物：一氧化碳、二氧化碳	
	聚合危害：不能出现		
	禁忌物：强氧化剂		
灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉。用水灭火无效。 消防人员必须佩戴空气呼吸器、穿全身防火防毒服，在上风向灭火。喷水冷却容器，可能的话			

	将容器从火场移至空旷处。容器突然发出异常声音或出现异常现象，应立即撤离	
健康危害	汽油为麻醉性毒物，急性汽油中毒主要引起中枢神经系统和呼吸系统损害。 急性中毒：吸入汽油蒸气后，轻度中毒出现头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、视力模糊、烦躁、哭笑无常、兴奋不安、轻度意识障碍等。重度中毒出现中度或重度意识障碍、化学性肺炎、反射性呼吸停止。汽油液体被吸入呼吸道后引起吸入性肺炎，出现剧烈咳嗽、胸痛、咯血、发热、呼吸困难、紫绀。如汽油液体进入消化道，表现为频繁呕吐、胸骨后灼热感、腹痛、腹泻、肝脏肿大及压痛。皮肤浸泡或浸渍于汽油时间较长后，受浸皮肤出现水疱、表皮破碎脱落，呈浅II度灼伤。个别敏感者可发生急性皮炎。 慢性中毒：表现为神经衰弱综合症、植物神经功能紊乱。严重中毒出现中毒性脑病、中毒性神经病、类精神分裂症、中毒性周围神经病所致肢体瘫痪。可引起肾脏损坏。长期接触汽油可引起血中白细胞有减少，其原因是由于汽油内苯含量较高，其临床表现同慢性苯中毒。皮肤损害可见皮肤干燥、皲裂、角化、毛囊炎、慢性湿疹、指甲变厚和凹陷。严重者可引起剥脱性皮炎	
	环境危害	对环境有害
职业接触限值	接触限值：中国 PC-TWA：300mg/m ³ [溶剂汽油]；美国 TLV-TWA：ACGIH 300ppm，890mg/m ³ ；美国 TLV-STEL：ACGIH 500ppm，1480mg/m ³ 。	
毒性危害	侵入途径：吸入、食入、经皮肤吸收	毒性：LD ₅₀ ：67000mg/kg（小鼠经口）（120号溶剂汽油） LC ₅₀ ：103000mg/m ³ （小鼠吸入），2h（120号溶剂汽油）
	健康危害：主要作用于中枢神经系统。急性中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止及化学性肺炎。可伴有中毒性周围神经病。液体吸入呼吸道致吸入性肺炎。溅入眼内，可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。急性经口中毒引起急性胃肠炎；重者出现类似急性吸入中毒症状。慢性中毒：神经衰弱综合征，皮肤损害。	
急救	眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少15min。就医。	
	皮肤接触：脱去污染的衣着，用大量流动清水彻底冲洗。	
	吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸就医。	
	食入：给牛奶、蛋清、植物油等口服，洗胃。就医。	
	工程控制：生产过程密闭，全面通风。	呼吸系统防护：空气中浓度超标时，佩带防毒面具。
防护措施	防护服：穿防静电工作服。	眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	手防护：必要时戴防护手套。	其他：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏处置	切断火源。在确保安全情况下堵漏。禁止泄漏物进入受限制的空间（如下水道等），以避免发生爆炸。喷水雾可减少蒸发。用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收，然后收集运至废物处理场所。或在保证安全情况下，就地焚烧。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。	

表 3.1-2 柴油的危险性质和理化特性表

理化性质	成分：烷烃、芳烃、烯烃等 外观与性状：稍有粘性的浅黄至棕色液体 主要用途：用作柴油机的燃料 熔点：（℃）-50~10 沸点：（℃）180~410（约） 相对密度：（水=1）0.80-0.845（来自《车用柴油环保技术要求》DB11/239-2021）
------	--

燃烧爆炸危险性	<p>燃烧性：易燃</p> <p>闪点：[闭杯闪点$\geq 55^{\circ}\text{C}$]</p> <p>爆炸极限：0.6%~6.5%（来自《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014 附录 C 表 C 第 41 项）</p> <p>自燃温度：257（$^{\circ}\text{C}$）</p> <p>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。</p> <p>燃烧分解产物：一氧化碳、二氧化碳</p> <p>稳定性：稳定</p> <p>聚合危害：不能出现</p> <p>禁忌物：强氧化剂、卤素</p> <p>灭火方法：泡沫、二氧化碳、干粉、砂土</p>
包装与储运	<p>危险性类别：易燃液体，类别 3。</p> <p>危险货物包装标志：7</p> <p>储运注意事项：储运于阴凉、通风仓间内。远离火种、热源。防止阳光直射。保持容器密封。应与氧化剂分开存放。储运间的照明、通风等设施应采用防爆型。配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆型措施。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。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。</p>
毒性及健康标志	<p>接触限值： 中国 MAC 未制订标准；前苏联 MAC 未制订标准；美国 TLV-TWA 未制订标准；美国 TLV-STEL 未制订标准</p> <p>侵入途径：吸入、食入、经皮吸收。</p> <p>毒性：具有刺激作用。</p> <p>健康危害：皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</p>
急救	<p>皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。</p> <p>眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。</p> <p>吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。保暖并休息。呼吸困难时给输氧。呼吸停止时，立即进行人工呼吸。就医。</p> <p>食入：误服者立即漱口。饮足量温水，尽快洗胃。就医。</p>
防护措施	<p>工程控制：密闭操作，注意通风。</p> <p>呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带防毒面具。</p> <p>眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜。</p> <p>防护服：穿工作服。</p> <p>手防护：戴防护手套。</p> <p>其它：工作后，沐浴更衣。保持良好的卫生习惯。</p>
泄漏处理	<p>疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿一般消防防护服。在确保安全情况下堵漏。喷水雾可减少蒸发。用活性炭或其它惰性材料吸收，然后收集于干燥净洁有盖的容器中，运至废物处理场所。如大量泄漏，利用围堤收容，然后收集、转移、回收或无害处理后废弃。</p>

因此，汽油、柴油固有的危险有害因素为火灾爆炸，长时间或大量接触有使人中毒和窒息的危险。

表 3.1-4 汽油安全措施和事故应急处置原则

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	<p>无色到浅黄色的透明液体。</p> <p>相对密度（水=1）0.72~0.775，相对蒸气密度（空气=1）3~4，闪点-46$^{\circ}\text{C}$，爆炸极限 1.4~7.6%（体积比），自燃温度 415~530$^{\circ}\text{C}$，最大爆炸压力 0.813MPa。</p>

	<p>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。</p>
危害信息	<p>【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。</p> <p>【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/m^3）：300（汽油）。</p>
安全措施	<p>【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。</p> <p>【特殊要求】</p> <p>【操作安全】</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>（5）注意仓库及操作场所的通风，使油蒸气容易逸散。</p> <p>【储存安全】</p> <p>（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°C。炎热季节应采取喷淋、通风等降温措施。</p> <p>（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。</p> <p>（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。</p> <p>【运输安全】</p> <p>（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。</p> <p>（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 0.5m^3 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。</p> <p>（3）严禁与氧化剂等混装混运。夏季最好早晚运输，运输途中应防曝晒、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。</p>

	<p>(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》（GB 7231）的规定。</p> <p>(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。</p>
<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">应急处置原则</p>	<p>【急救措施】</p> <p>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。</p> <p>食入：给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。就医。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【灭火方法】</p> <p>喷水冷却容器，尽可能将容器从火场移至空旷处。</p> <p>灭火剂：泡沫、干粉。用水灭火无效。</p> <p>【泄漏应急处置】</p> <p>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。</p> <p>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。</p>

3.2 危险、有害因素的辨识结果及依据

3.2.1 辨识依据

依据《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）、《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）等标准规范的规定，按照造成事故的原因，对加油站升级改造完成后经营过程中和另对项目拆除及建设过程中存在的危险、有害因素进行辨识分析。

3.2.2 危险、有害因素的辨识结果

(1) 升级改造完成后，加油站经营过程存在的危险、有害因素有火灾、爆炸、触电、车辆伤害、中毒和窒息、机械伤害、高处坠落、物体打击、噪声与振动等。

1) 物料本身存在的危险、有害因素有火灾、爆炸，中毒和窒息；详细分析过程见 F2.1 节。

2) 经营过程中存在的危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、车

辆伤害、触电等，详细分析过程见 F2.2 节。

3) 工艺设备存在危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、触电、高处坠落等，详细分析过程见 F2.3 节。

4) 物料储存、装卸、运输过程存在危险、有害因素有：火灾、爆炸、中毒和窒息、车辆伤害等，详细分析过程见 F2.4 节。

5) 公用工程存在危险、有害因素有：触电、火灾、爆炸等。详细分析过程见 F2.5 节。

6) 选址、周边环境及自然条件存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、雷电、地震和不良气候等，详细分析过程见 F2.6 节。

7) 总平面布置及建（构）筑物存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸，坍塌等，详细分析过程见 F2.7 节。

8) 依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），升级改造完成后加油站不构成危险化学品重大危险源。详细分析见 F2.8 节内容。

9) 加油站不涉及储存设施，更不涉及高危储存设施。

10) 汽油、柴油危险性类别不属于《危险化学品目录》（2022 调整版）规定的爆炸物。

11) 加油站不涉及爆炸性粉尘环境。

12) 加油站安全管理上存在的缺陷可能导致以上危险、有害因素的发生或扩大事故的影响范围。详细分析见附件 F2.12 节内容。

建设完成后，加油站经营过程中存在的危险、有害因素及存在区域或部位见表 3.2-1。

表 3.2-1 加油站经营过程主要危险、有害因素分析表

危险、有害因素	发生条件	发生部位
火灾	1、加油过程中，附近有明火、汽车未熄火加油或加油时流速过快产生静电火花，这些明火或火花与油气混合气相遇。 2、加油时给塑料桶直接加注汽油，汽油冲击塑料桶内壁产生静电，静电积聚到一定程度会放电产生静电火花，静电火花与油气混合气相遇。 3、雷电时加油，雷击火花与油气混合气相遇。 4、卸油过程中，挥发的油气混合气遇明火或车体与罐体之	加油机附近、油罐区、站房、加油区、输送油品管道、卸油点、人孔井、通气管管口、加油枪（口）等

危险、有害因素	发生条件	发生部位
	间产生的静电火花。 5、散落在地上的油品，被进入加油站的汽车的排气管内的火花点燃。 6、擅自把汽油带到休息室，遇明火引燃。 7、办公室内明火或电线短路，产生明火与油气混合气相遇。	
爆炸	1、在未置换合格的油罐或油管线上擅自动火焊接。 2、操作井内存在油气混合物，开启或闭合操作井盖时发生碰撞火花，或周围有静电火花或明火。 3、油品泄漏，形成爆炸混合气体，遇明火或静电火花。 4、防爆区域采用非防爆灯具，挥发的油气达到爆炸范围 5、罐体遭雷击。	卸油口、加油区、储油罐区、站房、输送油品管道、人孔井、通气管管口、加油枪（口）等
车辆伤害	1、进站加油和洗车的车辆违规驾驶。 2、进站送油的车辆未听从工作人员的指挥。 3、其它闲杂车辆进入加油站。	加油车辆进出加油区、送油车辆进出油罐、进出洗车机等
触电	1、违章电气作业。 2、电气设备接地不良或无接地。	电气设备及线路等
中毒和窒息	1、操作井内油气浓度高，工作人员在操作井内操作。 2、卸油及加油操作过程中，工作人员脸部距离油品过近。	油罐区、加油机附近等
物体打击	1、罩棚上物体落下引起的物体打击。 2、加油作业未按操作规程操作导致加油枪对人员的砸伤。	罩棚、加油机附近等
坍塌	加油站的罩棚因遭受车辆撞击支柱，大风和雪载荷超出罩棚承载力可能造成罩棚坍塌。	罩棚
高处坠落	1、加油站罩棚维修施工过程很容易发生高处坠落。 2、员工上汽车罐车计量取样作业时容易发生坠落。 3、油站员工使用自制简易登高梯到站房顶或站区围墙顶检查易坠落。	罩棚、站房等
机械伤害	设备、设施检修过程中，检修人员不精心操作，不按规定佩戴劳保用品，有发生机械伤害的可能。加油过程中，加油机出现故障，加油员违规操作，有可能发生机械伤害。	加油机附近
噪声	1、加油过程中，油枪马达产生的噪声。 2、车辆进出加油站，汽车马达及喇叭。 3、洗车过程，自动洗车机产生噪声。	罩棚下、油罐区、洗车机等

（2）拆除过程

项目性质为改造，即需对加油站原加油管线和罩棚部分设施进行拆除，并改造。拆除过程中存在的危险有害因素：火灾爆炸、中毒和窒息、起重伤害、机械伤害、车辆伤害、触电、物体打击等。

（3）建设过程

施工建设过程中存在的危险有害因素火灾爆炸、中毒和窒息、机械伤害、触电、车辆伤害、起重伤害、物体打击、坍塌、高处坠落、粉尘、噪声等。

4 安全评价单元的划分结果及理由说明

评价单元就是根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成有限的、确定范围的子系统进行危险因素的分析。划分评价单元是为评价目标和评价方法服务的，既要便于评价工作的进行，又要有利于提高评价工作的准确性。

评价单元划分是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目的和评价方法的需要，将评价对象划分为若干个有限、确定范围的单元分别进行评价，从而提高安全评价的准确性。评价单元一般以工艺过程、装置、物料的特点以及危险有害因素的类别、分布有机结合进行划分。

按照传统的安全评价理论，根据危险物质在作业场所存在数量的多少与生产工艺或场所的相对独立性，将评价对象大致划分若干个相对独立评价单元，便于开展评价工作。这种划分方法按经营工艺功能、储存设备、设施相对空间位置、危险有害因素类别及事故范围将评价对象划分评价单元，使评价单元相对独立，可以较为客观地反映各评价单元的相对危险性。然而，评价的实际工作中，评价人员往往需要将评价内容延伸到工艺与生产设施、设备之外，比如，周边环境、平面布置、安全管理、安全设施等各个方面，运用系统安全工程的方法，全面地评价建设项目各项安全措施实施的有效性、符合性及运行的安全现状，从而确定建设项目的安全性。

根据评价目的、原则和方法的需要，结合加油站升级改造项目建设内容及安全评价要点要求，将本项目划分为 10 个评价单元：

- (1) 法律法规符合性评价单元；
- (2) 选址、规划及周边环境评价单元；
- (3) 总平面布置及建（构）筑物评价单元；
- (4) 原料、产品储存安全性及配套性评价单元；
- (5) 工艺、设备、装置、设施安全可靠评价单元；
- (6) 高危储存设施评价单元；
- (7) 公用工程、辅助设施配套性评价单元；
- (8) 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价单元；

- (9) 安全生产管理评价单元；
- (10) 应急救援管理评价单元。

5 采用的安全评价方法及理由说明

安全评价方法是对系统客观存在的危险性、有害性进行分析评价的工具。按是否运用数学方法评价危险性（量化危险性），可分为定性评价方法和定量评价方法。安全评价的方法有多种，各种方法有不同的评价对象，各种评价方法的原理、特点、适用范围和应用条件等也各不相同，各有优缺点。在对项目的实际情况及危险、有害因素辨识分析的基础上，根据安全评价的目的、要求和评价对象的特点、工艺功能或活动分布，选择合理、科学、适用的定性、定量评价方法对危险、有害因素导致事故发生的可能性及其严重程度进行评价。经反复对比决定本次评价采用安全检查表法、危险度评价法、事故后果模拟法。

根据加油站升级改造项目建设内容，采用适当的安全评价方法对各评价单元进行安全评价。所选用的安全评价方法见下表：

表 5-1 评价单元划分及其评价方法

序号	评价单元	评价方法
1.	法律法规符合性评价单元	安全检查表法
2.	选址、规划及周边环境评价单元	安全检查表法
3.	总平面布置及建（构）筑物评价单元	安全检查表法
4.	原料、产品储存安全性及配套性评价单元	安全检查表法、事故后果模拟法
5.	工艺、设备、装置、设施安全可靠评价单元	安全检查表法、危险度评价法
6.	高危储存设施评价单元	/
7.	公用工程、辅助设施配套性评价单元	安全检查表法
8.	安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价单元	安全检查表法
9.	安全生产管理评价单元	安全检查表法
10.	应急救援管理评价单元	/

6 定性、定量分析危险、有害程度的结果

6.1 固有危险程度的定性、定量分析结果

(1) 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

根据《危险化学品目录》（2022 调整版）和建设项目的实际状况，本项目涉及到的汽油和柴油是危险化学品。本项目不涉及高毒、剧毒化学品。

汽油危险性类别：易燃液体，类别 2、生殖细胞致突变性，类别 1B、致癌性，类别 2、吸入危害，类别 1、危害水生环境-急性危害；类别 2、危害水生环境-长期危害，类别 2；柴油危险性类别为易燃液体，类别 3。

如果汽油发生泄漏，汽油蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物，易发生火灾、爆炸。柴油具有可燃性，也有发生火灾爆炸的可能。

项目中涉及的易燃化学品主要为汽油、柴油，汽油和柴油主要储存在储油罐内，其在经营、储存场所存在的性质、数量、状态分析见表 6.1-1、表 6.1-2。

表 6.1-1 固有危险性参数

物质名称	浓度或含量(%)	状态	所在作业场所	温度	压力
汽油	——	液体	储油罐	常温	常压
	——	液体	加油区（加油管道）	常温	常压
柴油	99%	液体	储油罐	常温	常压
	99%	液体	加油区（加油管道）	常温	常压

表 6.1-2 储存场所存在的汽油、柴油的性质、数量、状态分析一览表

序号	储存场所	物料名称	物料性质	状态	数量（最大设计储存量）（t）
1	储罐区	汽油	易燃	液体	88.35
2	储罐区	柴油	易燃	液体	24.0825

注：汽油的密度取 0.775t/m^3 ，柴油的密度取 0.845t/m^3 。

(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

通过危险度评价：油罐区储油罐和加油区加油管道危险程度为低度危险，危险等级为Ⅲ级。

(3) 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

1) 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯 (TNT) 的摩尔量

汽油和柴油的最大设计储量及相当于梯恩梯 (TNT) 的摩尔量见表 6.1-3。

表 6.1-3 汽油柴油的质量及相当于 TNT 的摩尔量

油品	质量 (最大设计储量) (t)	燃烧热 (kJ/kg)	相当于梯恩梯 (TNT) 的摩尔量 (kmol)
汽油	88.35	43.7×10^3	150.4169
柴油	24.0825	45×10^3	42.220425

2) 具有易燃性的危险化学品的质量及燃烧后放出的热量

具有易燃性的危险化学品的质量及燃烧后放出的热量见表 6.1-4。

表 6.1-4 易燃性的危险化学品的质量及燃烧后放出的热量汇总表

物料名称	质量 (最大设计储量) (t)	燃烧热 (kJ/kg)	燃烧放出热量 (kJ)
汽油	88.35	43.7×10^3	3.8608×10^9
柴油	24.0825	45×10^3	1.083675×10^9

3) 具有毒性和腐蚀性的危险化学品的浓度及质量

汽油属麻醉性毒物, 柴油毒性为具有刺激作用。汽油和柴油不属于腐蚀性化学品。

表 6.1-5 具有毒性的化学品基本情况表

序号	油品	特性	作业场所	质量 (最大设计储量) (t)	浓度或含量 (%)	状态	温度 (°C)	压力
1	汽油	麻醉性毒物	油罐区	88.35	--	液态	常温	常压
2	柴油	刺激作用		24.0825	99%	液态	常温	常压

6.2 风险程度的定性、定量分析结果

(1) 建设项目涉及的危险化学品为汽油、柴油, 均为易燃液体, 具有火灾爆炸性。汽油、柴油不属于爆炸物和腐蚀性化学品。

建设项目油罐埋地敷设, 使用埋地卧式油罐的安全性好, 油罐着火几率小。即使油罐着火, 也不会发生油品流淌到地面形成流淌火灾, 火灾规模会很有限。从调查情况分析, 过去曾发生的加油站油罐人孔处着火事故大多因敞口卸油产生静电而发生的。采用密闭卸油方式卸油, 油罐发生火灾的可能

性很小。加油站输油管道直埋地下，发生大量泄漏、引发火灾的几率更小。

正常经营过程如在加油过程和接卸油过程中，出现人员未遵守操作规程、液位仪器出现状况以及现场有突发不可控事件出现，可能导致油品在卸油口和加油枪中泄漏出来。另外如果工艺设备出现长期服役质量下降，出现损坏，也可能出现漏油情况出现。大面积漏油未及时处理，尤其汽油蒸气与空气形成爆炸性混合气体，遇明火和静电有发生火灾爆炸的可能。

(2) 火灾事故造成人员伤亡的范围

通过模拟分析可以看出，当汽油储罐发生爆炸时，距爆炸中心约 17.71m 范围内如果存在人员会造成不同程度的伤害或死亡。该范围内主要包波及范围包含加油站站内的站房、罐区、加油区。

在距离爆炸中心 21.88m 范围内的建筑，将会受到不同程度的损坏。该范围内主要包波及建筑范围包含站内的站房、加油区罩棚。

(3) 项目中的汽油属麻醉性毒物，柴油具有刺激作用，一般不会发生人员中毒事故。因此，本评价不再计算中毒事故造成人员伤亡的范围。

6.3 各单元固有危险程度定性分析结果

表 6.3-1 各单元固有危险程度定性分析结果

序号	评价单元	分析结果
1.	法律法规符合性	建设项目企业法律法规合规性及安全手续履行情况符合规定。
2.	选址、规划及周边环境	选址、规划及周边环境符合规定。
3.	总平面布置及建(构)筑物	通过安全检查表检查共 27 项，其中 17 项符合要求、9 项建设单位提供的资料未提及、1 项不涉及。针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议。
4.	原料、产品储存安全性及配套性	储存安全性评价：通过安全检查表检查共 40 项，其中 18 项符合要求、22 项建设单位提供的资料未提及。 针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议。 通过模拟分析可以看出，当汽油储罐发生爆炸时，距爆炸中心约 17.71m 范围内如果存在人员会造成不同程度的伤害或死亡。该范围内主要包波及范围包含加油站站内的站房、罐区、加油区。 在距离爆炸中心 21.88m 范围内的建筑，将会受到不同程度的损坏。该范围内主要包波及建筑范围包含站内的站房、加油区罩棚。
5.	工艺、设备、装置、设施安全可靠	通过安全检查表检查共 28 项，其中 12 项符合要求、16 项建设单位提供的资料未提及。 针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议。 危险度评价结果为：油罐区危险程度为中度危险，危险等级为 II 级；加油

序号	评价单元	分析结果
		区加油管道危险程度为低度危险，危险等级为Ⅲ级。
6.	高危储存设施	依据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号公布，[2015]第 79 号修正，应急部公告[2019]11 号修正）第三十七条：本办法所称储存设施，是指按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）确定，储存的危险化学品数量构成重大危险源的设施。因加油站不构成危险化学品重大危险源，故加油站不涉及储存设施，更不涉及高危储存设施。
7.	公用工程、辅助设施配套性	采用安全检查表对建设项目公用工程、辅助设施配套性进行评价，检查项目共 51 项，其中 24 项符合要求、27 项建设单位提供的资料未提及。针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议。
8.	安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件	加油站属于危险化学品经营、储存单位，成立安全管理机构，设专职安全管理人员，满足法规要求。 企业法定代表人为安全生产第一责任人，非实际控制人。 对主要负责人和安全管理机构均应取得危险化学品经营单位（加油站）主要负责人和安全生产管理人员证，提出建议。 建设项目不涉及特种设备，建设单位对于建成后的加油站运行过程中涉及的有限空间作业、动火作业均委托外单位专业机构人员作业，针对有限空间监护作业证取证和从业人员培训提出建议。
9.	安全生产管理	项目为可行性研究阶段，建设单位建立了一定的安全生产管理资料，评价报告对项目建成后的日常运行管理提出对策措施建议。
10.	应急救援管理	项目为可行性研究阶段，评价报告对项目建成后的应急管理提出对策措施建议。

7.安全条件和安全生产条件的分析结果

7.1 建设项目外部情况

7.1.1 自然条件对建设项目的影晌

(1) 地质灾害

工程地质是指自然变异和人为作用都可能导致地质环境或地质体发生变化，当这种变化达到一定程度时，便会给人类和社会造成危害，该项目主要涉及地震和地面沉降的影响。

1) 地震

强烈的地震可能造成生产设备、管道及建（构）筑物的破坏，严重时可能导致设备等发生泄漏，可引发火灾、爆炸、窒息事故等，同时造成建筑坍塌，造成人员伤亡。

2) 地面沉降

人类过度开采地下水或地基处理不密实等，可能造成地面沉降，严重时沉降可造成建（构）筑物、变形、开裂、下沉、造成事故隐患；危险化学品设备与管道连接处变形或断裂，物料泄漏，有可能导致火灾、爆炸等事故隐患。

(2) 气候灾害

对该项目来说，受影响较大的气候灾害有雷电、大风、暴雨、洪水和高、低温等。

1) 雷电

雷电是大气中的蒸汽云团放电现象，放电过程具有电流大、电压高的特点，有较大的破坏力，本项目储油罐、金属管道、电气线路、设备等可能遭受雷击电侵袭破坏，甚至引起火灾、爆炸及直接造成人体伤害。

2) 大风

大风可造成该项目设备损坏，管线断裂，造成物料泄漏，可能发生重大安全事故，污染环境，供电线路中断，威胁生产装置和操作人员的安全。

3) 暴雨

当雨量过大或局部排水不畅，可能导致发生水灾。水灾可能造成建筑物、设备的损坏和电力供应中断，引发次生灾害。

4) 高温

高温环境可影响劳动者的体温调节，水盐代谢及循环系统、消化系统等，同时，高温还可以抑制人的中枢神经系统，使员工在操作过程中注意力分散，可能引发安全事故。

5) 低温

在严寒天气中，如果对人的防护做的不到位，可能造成对人体的直接冻伤，同时，因地面结冰，易造成人员滑倒跌伤，发生人体伤害事故。

7.1.2 建设项目对周边环境的影响

加油站站区外北侧为晟德油库工艺设备和设施（待拆除）；南侧为内军庄路（四级公路）、架空电力线；西侧为架空电力线、空地；东侧为晟德公司办公楼；东南侧为拟建项目配套的新设预装式变电站（315kVA）。加油站地块围墙与站外空地西侧铁路间距约 60m，与站外北侧有一泄洪河道距离约 250m。升级改造后站内汽油和柴油工艺设备与站外建（构）筑物安全间距均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对加油站进行重大危险源辨识，其结果为：加油站不构成危险化学品重大危险源。

项目主要的危险有害因素为火灾、爆炸，发生事故时，可能对周边单位生产、经营活动产生影响。

建设项目拟采取防止泄漏及意外事故的安全设施，通过完善的工艺控制，爆炸危险场所采用防爆电气，建（构）筑物采取防雷设施，工艺设施采取防静电接地，配备相应的防护用品，加强安全培训及安全管理等措施，可有效降低发生事故的概率，确保失控状态下，对周边的影响在可接受范围内。

7.1.3 周边环境对建设项目的影

拟建项目周边主要是加油站站区外南侧的内军庄路和东侧的晟德公司办公楼。

该项目建成运营后，外来加油、洗车车辆或外来人员带入外来火源，可导致加油站发生火灾爆炸；外来人员在加油站打手机，可能导致加油站发生火灾爆炸事故；外来车辆没有防火帽，排出的尾气中有火花，可能导致加油站发生火灾爆炸事故。

周边环境发生火灾可能对加油站日常经营产生影响。

7.2 安全生产条件分析

7.2.1 主要技术、工艺和装置、设备、设施的安全可靠性分析

(1) 工艺、设备的可靠性

加油站采取目前国内加油站建设过程中普遍采用的内钢外玻璃钢双层卧式地下油罐，且设防渗罐池，罐区设置密闭卸油点；地下出油管线采用双层管线。加油机采用潜油泵供油方式，操作程序简单，工艺技术成熟，风险较小。整个装置具有操作简便，所选设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）及《北京市安全生产监督管理局关于贯彻落实〈汽车加油加气站设计与施工规范〉（GB50156-2012）有关工作要求的通知》（京安监发[2013]50号）等规范要求，安全设施满足安全经营的需要。

(2) 控制方式的可靠性

加油站储罐设低液位报警、高液位报警、高高液位紧急切断连锁功能液位计，双层油罐泄漏报警，防渗罐池泄漏报警，地下加油管道采用双层管道，双层管道泄漏报警；卸油采用密闭卸油方式，卸油设置防静电接地仪。设置防雷防静电接地网，罩棚、卸油口、加油机的防雷电接地与站区防静电接地网连接，设置一键急停按钮，以上控制措施有效地提高了安全的可靠性。

7.2.2 拟选择的主要装置、设备或者设施与危险化学品生产或者储存过程的匹配性分析

加油站建设项目设置双层储油罐5个，其中4个30m³汽油罐、1个30m³柴油罐，汽油最大设计储存量88.35t，柴油最大设计储存量24.0825t，储罐条件可满足加油站经营需求。

7.2.3 公用工程及辅助设施能否满足安全生产的需要分析

建设项目拟采用的配套和辅助工程，如给排水、供配电、防雷防静电、消防等的供应能力能满足该站正常、安全运行。

7.2.4 自然条件对建设项目安全生产的影响

当地自然条件对建设项目的影晌主要为地基沉降、大风、雷电、洪涝等。本项目所在地自然条件温和但夏季雷电较多，本项目的设备设施均拟按要球设置防雷、防静电接地，项目建筑物按 8 级设防。遇到强降雨天气，应做好排水防洪应急措施。综上所述，本项目采取了相应的措施后自然条件对项目的生产运行影响不大。

8 安全对策措施与建议 and 结论

8.1 隐患整改情况

项目为可行性研究阶段，企业落实《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 号公布，[2015]第 79 号修正）有关规定，针对本次升级改造项目，提出针对性的安全对策措施建议。

8.2 建议

安全条件审查评价报告对建设项目对策措施提出以下补充，详见表 8.2-1。

表 8.2-1 安全条件审查评价报告中提出的补充对策措施及建议

序号	安全对策措施与建议	依据
总平面布置及建（构）筑物		
1.	站区内停车位和道路应符合下列规定：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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.2 条
2.	加油站站区地面标识的安全线应符合 GB50156-2021 的有关规定，并宜符合下列规定：d) 加油站内地面上标识的边界线、安全线宽度宜为 100mm~150mm。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》DB11/T1229-2015 第 4.1.4 条
3.	加油站应按 GB50156-2021 的有关规定配置防撞柱/栏，防撞柱/栏应符合下列规定： a) 防撞柱/栏应采用钢管或其他耐冲击材料圆管制作，其直径不应小于 100mm、壁厚不应小于 4mm； b) 防撞柱/栏底端应与混凝土地面固定牢靠。防撞柱/栏底端采用直接埋设于混凝土地面内的方式固定时，埋设深度不应小于 220mm；采用地脚螺栓固定时，地脚板的厚度不应小于 5mm，地脚螺栓的规格不应小于 M10，埋入混凝土内的深度不应小于 150mm，每根立柱的固定螺栓数不得少于 4 个； d) 防撞柱/栏或车档的表面，宜喷涂黄黑相间的反光漆。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》DB11/T1229-2015 第 4.1.5 条
4.	汽车加油站罩棚的设计应符合下列规定： 4 罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠性设计统一标准》（GB50068-2018）的有关规定。 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》（GB50009-2012）的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.2 条
5.	采用钢管防撞柱（栏）时，其直径不应小于 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 第 14.2.3 条
6.	埋地油罐的操作井应采取防渗漏措施，位于爆炸危险区域内操作井应有防火花发生的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.16 条
7.	建筑物的出口与汽车通道紧邻时，应在出口外设置防滑台阶。台阶踏步的高度不应小于 0.1m，不宜大于 0.15m，台阶的宽度应大于出口门扇的开启宽度，且不应小于 0.6m。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》DB11/T1229-2015 第 4.2.2 条

序号	安全对策措施与建议	依据
8.	落地玻璃门、落地玻璃窗，应在视线高度范围内设置醒目的碰撞警示标识。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T1229-2015 第 4.2.3 条
9.	室外地下构筑物的井盖应采用不产生火花的不燃材料。位于非停车场地、非行车道下的井盖及井座应高出周边地坪 0.15m~0.2m；位于停车场地及汽车通道下的井盖应采用密封、承重型。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T1229-2015 第 4.3.5 条
原料、产品储存安全性及配套性		
10.	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。	《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
11.	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。	《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 4.11 条
12.	油罐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，固定束带应和抗浮基础可靠连接。	《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 4.12 条
13.	装设液体或气体传感器的渗漏检测立管应满足下列要求： a) 检测立管应采用钢管，公称直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm； b) 检测立管应在油罐上独立设置； c) 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上； d) 检测立管的底部管口应与油罐贯通间隙相连接，顶部管口应设置密封盖； e) 检测立管与内层罐的连接应采用双面焊全焊透结构； f) 检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并能及时发现内层罐和外层罐壳体任何部位出现的渗漏。	《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
14.	油罐人孔公称直径宜为 600mm。人孔筒节应采用和内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。	《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 6.6.6 条
15.	油罐人孔操作井座宜采用圆筒形筒体，内径 D 宜为 1200mm 或 1350mm，伸出油罐壳体高度 H 宜为 500mm，人孔操作井座和人孔操作井的连接应保证密封。	《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 6.6.7 条
16.	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，可按现行行业标准《钢制常压储罐 第 1 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简单层和双层储罐》（AQ3020-2008）的有关规定执行，并应符合下列规定： 1 钢制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 的规定。 2 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
17.	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

序号	安全对策措施与建议	依据
18.	油罐应采用钢制人孔盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.1.11 条
19.	油罐设在车行道下面，罐顶低于混凝土路面不应小于 0.9m。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
20.	防渗罐池的设计应符合下列规定： 1 防渗罐池应采用防渗钢筋混凝土整体浇筑，并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB50108 的有关规定。 2 防渗罐池的池壁顶应高于池内罐顶标高，池底宜低于罐底设计标高 200mm，墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm。 3 防渗罐池的内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层。 4 防渗罐池内的空间，应采用中性沙回填。 5 防渗罐池的上部，应采取防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗入池内的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.5.2 条
21.	防渗罐池的各隔池内检测立管的设置应符合下列规定： 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，并应能阻止泥沙侵入。 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
22.	液位自动监测系统的渗漏检测分辨率不宜大于 0.8L/h。高液位报警系统的最高液位设定，应满足报警 2min 后进油量不超过油罐的安全装油液位。	《埋地油罐防渗漏技术规范》DB11/588-2008 第 5.1.4 条
23.	防渗池的内表面应按附录 A 的规定贴衬玻璃钢防渗层。	《埋地油罐防渗漏技术规范》DB11/588-2008 第 5.3.1.6 条
24.	观测管的制作和设置应符合下列要求： a) 观测管应采用耐油、耐腐蚀的管材制作，直径宜为 100mm~150mm，壁厚不应小于 4mm； b) 观测管应在池内铅垂设置，管子下端应置于防渗池的底部，上部观测口应高出罐区设计地面 200mm（油罐设置在车道下的除外）； c) 观测管在池内罐顶标高以下范围内，应做成孔径为 10mm~12mm 均匀排布的过滤管段。其每层环向孔中心距宜为 6d~8d，竖向相邻孔中心线的间距不应大于 1d； d) 过滤管段应外包 3 层~4 层 50 目~60 目的尼龙网； e) 观测管周围应回填干净的粗砂或粒径为 10mm~30mm 的砾石。 f) 检测口应有保护盖和标识。	《埋地油罐防渗漏技术规范》DB11/588-2008 第 5.3.2.2 条
25.	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作关闭。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.5.3 条
26.	项目可燃气体探测器的安装高度宜距地坪 0.3m~0.6m。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》GB/T50493-2019 第 6.1.2 条

序号	安全对策措施与建议	依据
27.	应对储罐进行日常巡检，检查储罐附属设施、安全附件，及时发现并消除事故隐患。	《危险化学品常压储罐安全管理规范》 DB11/T1400-2017 第 7.1 条
28.	应对储罐进行年度检查和定期检验。年度检查包括使用单位常压储罐安全管理情况检查、罐体（顶板、壁板和底板）及其运行状况检查等。定期检验包括在线检验和停工检验两种方式，在线检验应从储罐外侧进行宏观检查、腐蚀状况检测和焊缝无损检测等，停工检验应在储罐停工清罐后进行全面检验。	《危险化学品常压储罐安全管理规范》 DB11/T1400-2017 第 7.2 条
29.	应根据《常压储罐基于风险的检验及评价》（GB/T30578-2014）的要求进行风险分析，根据风险分析的结果制定检验计划。首次全面检验应不超过 6 年，此后全面检验的时间间隔应根据常压储罐完整性评价的结果确定，应不超过 5 年。	《危险化学品常压储罐安全管理规范》 DB11/T1400-2017 第 7.3 条
30.	全面检验应由有相应资质的专业检验机构进行。检验前检验机构应制定检验方案，并得到使用单位认可。	《危险化学品常压储罐安全管理规范》 DB11/T1400-2017 第 7.5 条
31.	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，当现场警报器报警时，应立即停止使用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《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》（GB/T50493-2019）的规定。	《加油站作业安全规范》 AQ3010-2022 第 4.5 条
工艺、设备、装置、设施安全可靠性的		
32.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.2.5 条
33.	各卸油接口及油气回收接口，应有明显的标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.2 条
34.	加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定： 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 80mm。 3 卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头。采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.4 条
35.	加油站加油油气回收系统的设计应符合下列规定： 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，多台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
36.	油罐的接合管设置应符合下列规定： 1 接合管应为金属材质； 2 接合管应设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口，应设在人孔盖上； 3 进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处。进油立管的底端应	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.8 条

序号	安全对策措施与建议	依据
	<p>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；</p> <p>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；</p> <p>5 油罐的量油孔应设带锁的量油帽，量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处，并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施；</p> <p>6 油罐人孔井内的管道及设备，应保证油罐人孔盖的可拆装性；</p> <p>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。</p>	
37.	量油孔接合管中心线应垂直于水平面，且应通过油罐轴线。	《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 6.6.3 条
38.	通气管的公称直径不应小于 50mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.10 条
39.	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
40.	<p>加油站工艺管道的选用应符合下列规定：</p> <p>1 油罐通气管道和露出地面的管道，应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。</p> <p>2 其他管道应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。所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件。非烃类车用燃料不得采用不导静电的热塑性塑料管道。</p> <p>3 无缝钢管的公称壁厚不应小于 4mm，埋地钢管的连接应采用焊接。</p> <p>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。埋地部分的热塑性管道应采用配套的专用连接管件电熔连接。</p> <p>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 $10^{10} \Omega$。</p> <p>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。</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.12 条
41.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.13 条
42.	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通气管横管的坡度，不应小于 1%。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.15 条
43.	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表面不得小于 0.2m。管道周围应回填不小于 100mm 厚的中性沙子或细土。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.17 条
44.	工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟交叉时，应采取相应的防护措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.18 条
45.	<p>不导静电热塑性塑料管道的设计和安装，除应符合本规范第 6.3.1~6.3.17 条的有关规定外，尚应符合下列规定：</p> <p>1 管道内油品的流速应小于 2.8m/s。</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.19 条

序号	安全对策措施与建议	依据
	2 管道在人孔井内、加油机底槽和卸油口等处未完全埋地的部分，应在满足管道连接要求的前提下，采用最短的安装长度和最少的接头。	
46.	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/T21447-2018）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
47.	加油站埋地加油双层管道的设计，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
公用工程、辅助设施配套性		
消防设施及给排水		
48.	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
49.	火灾自动报警系统应设置自动和手动触发报警装置，系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 12.0.1 条
50.	电气火灾监控系统应独立组成，电气火灾监控探测器的设置不应影响所在场所供配电系统的正常工作。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第 12.0.4 条
供配电		
51.	由建筑物外引入的配电线路，应在室内分界点便于操作维护的地方装设隔离电器。	《供配电系统设计规范》GB50052-2009 第 7.0.10 条
52.	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.1.7 条
53.	站房变配电室应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和 1.50h 的楼板与其他部位分隔。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》GB50016-2014 第 6.2.7 条
54.	站房配电室的门应向外开，并应装锁。	《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019 第 4.10.9 条
55.	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；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.2.1 条
56.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条
57.	电缆敷设的防火封堵，应符合下列规定：	《低压配电设计规范》

序号	安全对策措施与建议	依据
	<p>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；</p> <p>2 电缆敷设采用的导管和槽盒材料，应符合现行国家标准《电气安装用电缆槽管系统 第1部分：通用要求》（GB/T19215.1-2003）、《电气安装用电缆槽管系统 第2部分：特殊要求 第1节：用于安装在墙上或天花板上的电缆槽管系统》（GB/T19215.2-2003）和《电缆管理用导管系统 第1部分：通用要求》（GB/T20041.1-2015）规定的耐燃试验要求，当导管和槽盒内部截面积等于大于 710mm² 时，应从内部封堵；</p> <p>3 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；</p> <p>4 电缆防火封堵的结构，应满足按等效工程条件下标准试验的耐火极限。</p>	GB50054-2011 第 7.1.5 条
58.	电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间允许最小距离应符合表 5.3.5 的规定。	《电力工程电缆设计标准》GB50217-2018 第 5.3.5 条
59.	配电装置前应标注警戒线，警戒线距配电装置应不小于 800mm。	《配电室安全管理规范》 DB11/T527-2021 第 6.2.5 条
60.	室内变压器、高压配电装置、低压配电装置的操作区、维护通道应铺设绝缘胶垫	《配电室安全管理规范》 DB11/T527-2021 第 6.3.2 条
61.	配电室门、窗及安全出口的设置应符合 GB 50053、GB 50352 等的要求，出入口应设置高度不低于 400mm 的防小动物挡板并采取其他防鼠措施	《配电室安全管理规范》 DB11/T527-2021 第 6.3.9 条
62.	配电室内环境整洁，场地平整，设备间不应存放与运行无关的物品，不应有与其无关的管道和线路通过，巡视道路应畅通	《配电室安全管理规范》 DB11/T527-2021 第 6.3.10 条
63.	配电室内非消防负荷配电回路应安装电气火灾监控系统，其二级、三级配电回路安装有电气火灾监控系统的，应接入到配电室内电气火灾监控系统，电气火灾监控系统的建设应按附录 D 的要求执行。	《配电室安全管理规范》 DB11/T527-2021 第 6.4.4 条
64.	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。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 9.4.4 条
65.	变配电间的配电盘操作位地面应铺设绝缘垫。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T1229-2015 第 4.2.4 条
防雷、防静电		
66.	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
67.	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录 B 的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 10m×10m 或 12m×8m 的网格；当建筑物高度超过 45m 时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.3.1 条

序号	安全对策措施与建议	依据
	面上, 也可设在外墙外表面或屋檐边垂直面外。接闪器之间应互相连接。	
68.	专设引下线不应少于 2 根, 并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布路, 其间距沿周长计算不宜大于 18m。当建筑物的跨度较大, 无法在跨距中间设引下线, 应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距, 专设引下线的平均间距不应大于 18m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.3.3 条
69.	加油加气加氢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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 13.2.8 条
70.	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端快速接头, 应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
71.	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
72.	爆炸危险区内的电缆线路保护管, 其管口的密封措施应保持完好。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T 1229-2015 第 6.6 条
73.	防雷防静电系统、火灾报警装置、可燃气体报警装置应定期检测。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T 1229-2015 第 6.7 条
采暖通风		
74.	加油站卸油口箱通风口总面积不应小于 300cm ² /m ² (地面), 通风口不应少于 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
安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件		
75.	建设单位主要负责人和安全生产管理人员应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。 建议主要负责人和安全生产管理人员取得危险化学品经营单位 (加油站) 主要负责人和安全生产管理人员证。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条
76.	建设单位对于建成后的加油站运行过程中涉及的有限空间作业、动火作业均委托外单位专业机构人员作业。 建议建设单位人员取得有限空间监护作业证。	《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》 第五条
77.	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。 生产经营单位应当建立安全生产教育和培训档案, 如实记录安全生产教育和培训的时间、内容、参加人员以及考核结果等情况。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条
78.	从业人员应当接受安全生产教育和培训, 掌握本职工作所需的安全知识, 提高安全生产技能, 增强事故预防和应急处理能力。	《中华人民共和国安全生产法》第五十八条
79.	生产经营单位必须依法参加工伤保险, 为从业人员缴纳保险费。 国家鼓励生产经营单位投保安全生产责任保险; 属于国家规定的高危行业、领域的生产经营单位, 应当投保安全生产责任保险。具体范围和实施办法由国务院应急管理部门会同国务院财政部门、国务	《中华人民共和国安全生产法》第五十一条

序号	安全对策措施与建议	依据
	院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	
80.	生产经营单位应当具备的安全生产条件所必需的资金投入，由生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人予以保证，并对由于安全生产所必需的资金投入不足导致的后果承担责任。	《中华人民共和国安全生产法》第二十三条
81.	<p>危险品生产与储存企业安全生产费用应当用于以下支出：</p> <p>（一）完善、改造和维护安全防护设施设备支出（不含“三同时”要求初期投入的安全设施），包括车间、库房、罐区等作业场所的监控、监测、通风、防晒、调温、防火、灭火、防爆、泄压、防毒、消毒、中和、防潮、防雷、防静电、防腐、防渗漏、防护围堤和隔离操作等设施设备支出；（二）配备、维护、保养应急救援器材、设备支出和应急救援队伍建设、应急预案制修订与应急演练支出；（三）开展重大危险源检测、评估、监控支出，安全风险分级管控和事故隐患排查整改支出，安全生产风险监测预警系统等安全生产信息系统建设、运维和网络安全支出；（四）安全生产检查、评估评价（不含新建、改建、扩建项目安全评价）、咨询和标准化建设支出；（五）配备和更新现场作业人员安全防护用品支出；（六）安全生产宣传、教育、培训和从业人员发现并报告事故隐患的奖励支出；（七）安全生产适用的新技术、新标准、新工艺、新装备的推广应用支出；（八）安全设施及特种设备检测检验、检定校准支出；（九）安全生产责任保险支出；（十）与安全生产直接相关的其他支出。</p>	《企业安全生产费用提取和使用管理办法》财资[2022]136号第二十二条
安全生产管理		
82.	企业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。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条
83.	企业必须为从业人员提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	《中华人民共和国安全生产法》第四十五条
84.	企业应当安排用于配备劳动防护用品、进行安全生产培训的经费。	《中华人民共和国安全生产法》第四十七条
85.	企业应建设全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、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）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、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、职业卫生管理制度等。	《危险化学品经营许可证管理办法》第六条
86.	<p>单位应结合实际情况，建立、健全安全生产规章制度，应包括下列内容：</p> <p>a) 安全生产教育和培训：规定组织实施的部门及职责分工，培训目的、计划、形式、内容、学时及培训档案等要求；</p> <p>b) 事故隐患排查治理：规定组织实施的部门及职责分工，排查范围、内容、方法和周期，事故隐患的排查、登记、报告、监控、治理、验收各环节过程管理及档案等要求；</p> <p>c) 劳动防护用品配备和管理：规定组织实施的部门及职责分工，劳动防护用品选择、采购、发放、使用、维护、更换、报废及台账记录等要求；</p> <p>d) 安全生产奖励和惩罚：规定组织实施的部门及职责分工，考核方法、内容及奖惩档案等要求；</p> <p>e) 事件事故（生产安全事故和职业病危害事故）管理：规定组织实施部门及职责分工，事件事故报告程序、时限、内容，调查处理流程及档案等要求；</p>	《安全生产等级评定技术规范 第2部分：安全生产通用要求》 DB11/T1322.2-2017 第3.1.2.1条

序号	安全对策措施与建议	依据
	f) 具有较大危险因素的生产经营场所、设备和设施的安全管理：规定责任部门及职责分工，危险源范围、防范措施及人员行为等要求； g) 危险作业（爆破、吊装、动火、有限空间、高处、临时用电、动土、断路、检维修、盲板抽堵等作业）管理：规定责任部门及职责分工，审批程序、防范措施及记录等要求； h) 特种作业人员和特种设备操作人员管理：规定责任部门及职责分工，培训、取证、复审、证书保管及档案等要求； i) 危险化学品安全管理：规定责任部门及职责分工，购销、出入库登记、专用储存场所存储和使用现场管理、应急措施及记录等要求； j) 消防设施和器材管理：规定责任部门及职责分工，消防设施和器材配备、日常维护保养及档案等要求； k) 职业卫生管理：规定责任部门及职责分工，职业病危害告知、申报、职业病危害因素检测与评价，职业病防护设施维修和个人使用的职业病防护用品维护、检修、检测，职业健康监护及档案等要求； l) 设备设施安全管理：规定责任部门及职责分工，设备设施验收、检查检测、维护保养、报废及台账档案等要求； m) 相关方（供应商和承包商）安全管理：规定责任部门及职责分工，准入条件、监督指导、评价考核等要求； n) 安全投入保障：规定责任部门及职责分工，经费提取标准、用途、使用状况审查及档案等要求； o) 应急管理：规定应急管理的组织机构及职责分工，救援队伍建设，应急预案编制、评审和演练，应急设施、装备、物资的配置和使用等要求； p) 其他保障安全生产的规章制度。	
87.	单位应及时跟踪并获取适用于其生产经营活动的安全生产法律法规、标准规范，定期更新，确保安全生产规章制度符合现行法律法规、标准规范的要求。	《安全生产等级评定技术规范 第2部分：安全生产通用要求》 DB11/T1322.2-2017 第3.1.2.2条
88.	加油站应结合实际情况，建立、健全安全生产规章制度，内容至少包括：a) 负责人带班（值班）制度；b) 风险评价管理制度；c) 变更管理制度；d) 防泄漏管理制度。	《安全生产等级评定技术规范 第3部分：加油站》DB11/T1322.3-2017 第3.1.2条
89.	企业应建立、健全配电室安全生产岗位责任制、各项运行管理制度和安全操作规程，主要内容上墙明示。配电室的运行管理制度清单应符合附录 A 的要求。	《配电室安全管理规范》DB11/T 527-2021第4.1条
90.	应编制配电室应对设备异常、停电、触电、汛害、电气设备火灾爆炸等情况的应急预案，应急预案编制应符合 GB/T 29639 有关要求，并至少每 3 年修订一次，且在现场备存。	《配电室安全管理规范》DB11/T 527-2021第4.4条
91.	作业区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。	《加油站作业安全规范》AQ 3010-2022第4.2条
92.	作业区应按《图形符号 安全色和安全标志 第 5 部分：安全标志使用原则与要求》（GB/T2893.5-2020）、《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）、《消防安全标志 第 1 部分：标志》（GB13495.1-2015）、《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）的规定设置安全标志和安全色。	《加油站作业安全规范》AQ 3010-2022第4.4条
93.	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。	《加油站作业安全规范》AQ 3010-2022第4.6条
94.	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	《加油站作业安全规范》

序号	安全对策措施与建议	依据
	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，满足现行《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）的规定。	AQ 3010-2022第4.10条
95.	防雷防静电装置应每半年至少检测 1 次，并建立检测档案。	《加油站作业安全规范》 AQ 3010-2022第8.4.1条
96.	加油站内涉及的特殊作业应严格依据《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）执行。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB 30871-2022
97.	个体防护装备应依据《个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB 39800.2-2020）配备。	《个体防护装备配备规范 第2部分：石油、化工、天然气》GB 39800.2-2020
98.	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。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第7.2.1条
99.	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、挪用或擅自拆除、停用。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 7.3.1 条
100.	加油站应当建立健全消防安全管理档案。消防安全管理档案应翔实、准确，并附有必要的图表，不应漏填、涂改，并根据单位情况变化及时调整。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 14.1 条
应急救援管理		
101.	危险物品的经营、储存单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。 危险物品的经营、储存单位应当配备必要的应急救援器材、设备和物资，并进行经常性维护、保养，保证正常运转。	《中华人民共和国安全生产法》第八十二条
102.	生产经营单位应当针对本单位可能发生的生产安全事故的特点和危害，进行风险辨识和评估，制定相应的生产安全事故应急救援预案，并向本单位从业人员公布。	《生产安全事故应急条例》第五条
103.	生产经营单位风险种类多、可能发生多种类型事故的，应当组织编制综合应急预案。 综合应急预案应当规定应急组织机构及其职责、应急预案体系、事故风险描述、预警及信息报告、应急响应、保障措施、应急预案管理等内容。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十三条
104.	生产经营单位应当在编制应急预案的基础上，针对工作场所、岗位的特点，编制简明、实用、有效的应急处置卡。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十九条
105.	危险化学品经营、储存单位应当在应急预案公布之日起 20 个工作日内，按照分级属地原则，向县级以上人民政府应急管理部门和其他负有安全生产监督管理职责的部门进行备案，并依法向社会公布。	《生产安全事故应急预案管理办法》第二十六条
106.	生产经营单位应当制定本单位的应急预案演练计划，根据本单位的事故预防重点，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。	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十三条
107.	有下列情形之一的，应急预案应当及时修订并归档： （一）依据的法律、法规、规章、标准及上位预案中的有关规定发生重大变化的； （二）应急指挥机构及其职责发生调整的；	《生产安全事故应急预案管理办法》第三十六条

序号	安全对策措施与建议	依据
	(三) 安全生产面临的风险发生重大变化的; (四) 重要应急资源发生重大变化的; (五) 在应急演练和事故应急救援中发现需要修订预案的重大问题的; (六) 编制单位认为应当修订的其他情况。	
108.	加油站配备应急救援器材, 应满足《危险化学品单位应急救援物资配备要求》(GB30077-2023)的要求。	《危险化学品单位应急救援物资配备要求》 GB30077-2023
109.	配电室应急预案演练每年不少于2次, 演练结束后应分析演练中的问题, 对演练效果进行评估, 撰写演练总结报告。	《配电室安全管理规范》 DB11/T 527-2021第4.5条
建设、施工过程中及设备拆除的安全对策措施及建议		
1 建设、施工		
1.1	作业前应对作业全过程进行风险评估, 制定作业方案、安全措施和应急预案。	《危险化学品储罐区作业安全通则》 AQ3018-2008 第4.1条
1.2	施工时应应对加油站关键尺寸进行复核, 确保其间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021
1.3	由于现场土壤表面电阻率未知, 施工时, 可依需要调整接地体数量。若接地电阻达不到要求, 则增加接地体数量。	-
1.4	作业前应确认作业单位资质和作业人员的操作能力, 确认特种作业人员资质。	《危险化学品储罐区作业安全通则》 AQ3018-2008 第4.2条
1.5	应按《安全标志及其使用导则》(GB2894-2008)的规定设置安全标志。同时设置危险危害告知牌。	《危险化学品储罐区作业安全通则》 AQ3018-2008 第4.4条
1.6	吊装作业人员(指挥人员、起重工)应持有有效的《特种作业人员操作证》, 方可从事吊装作业指挥和操作。	—
1.7	该项目设计、施工、安装、监理单位必须具备国家规定的相应资质, 方可施工。	-
1.8	施工现场有可能较为混乱, 很容易产生各种机械伤害。如人员在工作时不注意周围的情况, 有可能发生摔跤、绊倒、滑倒等情况。因此对施工人员应进行安全教育培训, 提高施工人员在工作时的安全意识。在容易发生危险的地方放置醒目标识, 提起人员的注意。	-
1.9	施工时要用到临时电源。若随意拉临时线, 用电管理不好, 有可能引起人员触电、电气火灾事故, 或是用电故障影响全站用电。因此, 在施工过程中用电要先办临时用电证, 规范现场用电, 使用合格的电缆和配电盘等。	-
1.10	防坍塌事故措施 ①坑槽开挖设置的边坡根据土质情况确定符合安全要求的坡度及护坡。 ②在边坡上侧堆土(或堆放材料)及移动施工机械时, 应与边坡边缘保持一定距离。当土质良好时, 堆土(或材料)应距边缘0.8m以外, 调试不宜超过1.5m。 ③挖掘土石方时禁止挖空脚底。 ④雨后或机械挖土时, 检查是否有边坡开裂、疏松或支撑折断现象, 发现问题及时处理。 ⑤在有地下水或地面水不流入基坑处挖土时采取明排水或降水等措	-

序号	安全对策措施与建议	依据
	施。	
1.11	防高处坠落事故措施 ①做好基坑四周围蔽工作，在基坑边按照规范要求设置护栏并挂设安全网及安全警示标志。 ②夜间施工时还需设置红色警示灯。 ③上下基坑必须沿规定的通道行进，禁止攀爬土壁及踩踏支撑上下，任何人不得向基坑内抛投工具及物品。 ④在 $\geq 2\text{m}$ 高处作业时必须系好安全带，戴好安全帽，安全带使用应垂直悬挂，高挂低用，并要求做到挂点牢固可靠。 ⑤选用证照齐全合格的安全帽、安全带，并做到正确佩戴。	-
1.12	施工现场的安全管理要切实有效。进入现场的人员必需配戴安全帽，制定相应的安全管理制度，限制无关人员进入施工现场。	-
1.13	进行动土作业、设备内作业时，也应办理相关的作业证后方可进行。	《危险化学品企业特殊作业安全规范》 GB30871-2022
1.14	施工现场的安全管理应符合现行标准《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2018）、《石油化工建设工程施工安全技术标准》（GB/T 50484-2019）、《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）及相关规定。	-
2 拆除		
2.1	应成立企业装置设施拆除工程现场指挥部，负责现场的组织协调和应急处置工作。应明确负责拆除过程的安全管理部门或人员。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 3.2 条
2.2	企业施工前应与施工方签署施工合同及安全生产管理协议。施工方应制定施工方案，施工方案的主要内容见附录 A。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 3.5 条
2.3	拆除装置设施前，企业应对作业过程进行危险识别、风险评估。识别的范围包括但不限于以下作业过程：a) 抽净；b) 排空；c) 吹扫；d) 置换；e) 清洗、清理及拆除特殊作业（动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、高处作业、吊装作业、临时用电作业、动土作业、断路作业）；f) 使用瓶装气体；g) 使用大型机械拆除；h) 装卸及运输作业。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 4.1 条
2.4	企业应根据识别出的事故风险种类，制定风险防控措施和处置方案，处置方案的主要内容见附录 B。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 4.2 条
2.5	企业应将处置方案向施工方进行技术交底，明确拆除内容、步骤、方法、质量标准、人员分工、注意事项、分系统或设备的可燃气体分析结果、其他可能存在的危险因素及应采取的安全措施，并组织施工方拆除人员到作业现场，熟悉作业环境，核实安全措施可靠性。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 4.3 条
2.6	企业在清理置换过程要对设备管线内的易燃易爆、有毒有害介质进行抽净、排空、吹扫、置换、通风；积附在设备或管道壁上的可燃、有毒、有害介质残渣，可采用蒸煮、洗涤、机械及人工等方式进行清理。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 5.2 条
2.7	装置及设施拆除前，设备或管线内部残留可燃气体浓度应满足 GB30871 中动火作业检测要求，有毒气体检测浓度应符合 GBZ 2.1	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》

序号	安全对策措施与建议	依据
	的要求。	DB11/T1655-2019 第 5.3 条
2.8	用惰性气体吹扫或置换过的设备和管道，需要人工作业时，应采用自然或强制通风的方式将惰性气体置换。检测氧含量宜为 18%~21%，在富氧环境下不应大 23.5%，同时应符合 GB 30871 中进入受限空间作业检测的其他要求。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 5.4 条
2.9	清洗、清理作业前及作业过程中，企业应封盖清洗、清理作业对象及周围下水井和地漏，禁止易燃、易爆介质排入工业下水系统；清洗、清理工作完成后，再次对地面、明沟、地池内的挥发性污染物进行清理，封盖装置及其周围的下水井和地漏，防止工业下水系统残留易燃易爆气体。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 5.7 条
2.10	清理置换合格的设备设施、管道应进行有效隔离。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 5.9 条
2.11	拆除工程施工前，施工方应编制拆除工程专项施工方案。应对拆除工程过程进行危险识别，并制定相应的作业程序及安全应急措施。施工方案实施前应经企业方、施工方及监理方安全、设备、工艺等专业部门确认会签。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 6.1 条
2.12	施工方应明确拆除工程安全负责人，并安排专人负责整个拆除作业过程的具体安全工作。还应按照有关规定配备专职安全生产管理人员，对各项安全技术措施进行监督、检查。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 6.3 条
2.13	拆除工程施工前，施工方应保证所使用的机械设备和防护用具合格。脚手架、起重机械、电气焊用具、手持电动工具等各种工器具应符合安全作业要求，手持式、移动式电气工具应配有漏电保护装置。脚手架、安全网，应由专业人员按专项施工方案搭设，经验收合格后方可使用。安全防护设施验收时，应按类别逐项查验，并应有验收记录	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 6.5 条
2.14	施工方应在企业对拟拆除的装置设施清理置换处理完成，分析合格后进行拆除作业。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 6.6 条
2.15	动火作业、受限空间作业、盲板抽堵作业、高处作业、吊装作业、临时用电作业、动土作业、断路作业等特殊作业执行作业票证管理，作业要有专人监护。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 6.7 条
2.16	当进入受限空间拆除作业时，施工方应采取强制性持续通风措施，保持空气流通。经检测合格后再进行作业，不应采用氧气通风换气。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 6.8 条
2.17	拆除工程施工的区域，施工方应设置硬质封闭围挡及安全警示标志，无关人员及车辆不应进入施工区域。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 6.9 条
2.18	企业和施工方要做好拆除作业期间的应急值守工作，建立与政府各相关部门应急联络通讯，当拆除工程施工过程中发生事故时，应及时启动生产安全事故应急预案，做好事故报告、事故调查、事故处理等项工作。	《危险化学品企业装置设施拆除安全管理规范》 DB11/T1655-2019 第 7.4 条

8.3 评价结论

8.3.1 危险有害因素分析结果

该加油站升级改造项目完成后，危险化学品日常储存经营过程中可能存在的危险、有害因素分析结论见下表：

表 8.3-1 危险、有害因素分析结论

评价机构：（盖章）

序号	危险、有害因素	结论	备注
1	涉及的剧毒化学品	不涉及	《危险化学品目录》（2022 调整版）
2	涉及的高毒物品	不涉及	《高毒物品目录》（卫法监发[2003]第 142 号）
3	涉及的易制毒化学品及类别	不涉及	《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，2016 年修订）、《国务院办公厅关于同意将 α -苯乙酰乙酸甲酯等 6 种物质列入易制毒化学品品种目录的函》
4	涉及的易制爆危险化学品	不涉及	《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）
5	涉及的监控化学品及类别	不涉及	《各类监控化学品名录》（工业和信息化部令[2020]第 52 号）、《部分第四类监控化学品名录（2019 年版）》（国家化禁武办）
6	涉及的特别管控危险化学品	汽油	《特别管控危险化学品目录（第一版）》
7	涉及的重点监管危险化学品	汽油	《首批重点监管的危险化学品名录》《第二批重点监管的危险化学品名录》
		汽油	《北京市重点监管的危险化学品名录》
8	涉及的重点监管危险化工工艺	不涉及	
9	危险化学品重大危险源	不够成	
10	高危储存设施	不涉及	
11	爆炸性粉尘环境	不涉及	

8.3.2 定性定量评价结论

（1）建设项目涉及到的危险化学品：汽油和柴油，汽油属于重点监管的危险化学品、特别管控危险化学品，也是北京市重点监管的危险化学品。

（2）项目建成运行后存在的主要危险、有害因素有：火灾、爆炸、车辆伤害、触电、中毒和窒息、物体打击、坍塌、高处坠落、机械伤害、噪声。主要危险、有害因素为：火灾、爆炸。

（3）依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），升级改造

后加油站未构成危险化学品重大危险源。

(4) 危险度评价：通过危险度分析可知升级改造后加油站油罐区和加油管道危险程度均为低度危险，危险等级为III级。

(5) 通过模拟分析可以看出，当汽油储罐发生爆炸时，距爆炸中心约17.71m 范围内如果存在人员会造成不同程度的伤害或死亡。该范围内主要包波及范围包含加油站站内的站房、罐区、加油区。

在距离爆炸中心 21.88m 范围内的建筑，将会受到不同程度的损坏。该范围内主要包波及建筑范围包含站内的站房、加油区罩棚。

8.3.3 各小节结论汇总

表 8.3-2 各小节结论汇总表

评价机构：（盖章）

序号	评价单元	评价结论
1.	F4.1 法律法规符合性评价	符合。
2.	F4.2 选址、规划及周边环境评价	符合。
3.	F4.3 个人风险和社会风险分析	不涉及
4.	F4.4 总平面布置及建（构）筑物评价	（1）改造后的平面布置防火间距符合。 （2）通过安全检查表检查共 27 项，其中 17 项符合要求、9 项建设单位提供的资料未提及、1 项不涉及。 针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议。
5.	F4.5 原料、产品储存安全性及配套性评价	（1）储存安全性评价：通过安全检查表检查共 40 项，其中 18 项符合要求、22 项建设单位提供的资料未提及。针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议。 通过模拟分析可以看出，当汽油储罐发生爆炸时，距爆炸中心约 17.71m 范围内如果存在人员会造成不同程度的伤害或死亡。该范围内主要包波及范围包含加油站站内的站房、罐区、加油区。 在距离爆炸中心 21.88m 范围内的建筑，将会受到不同程度的损坏。该范围内主要包波及建筑范围包含站内的站房、加油区罩棚。 （2）储存配套性评价 建设项目站房北侧原有 5 个 30m ³ 单层钢制油罐已注水处理且将随油库设施一起拆除，罩棚和站房之间新设 5 个 SF 油罐。油品储存设施未涉及依托原有罐区。 （3）加油站不涉及爆炸性粉尘环境。
6.	F4.6 工艺、设备、装置、设施安全可靠	（1）建设项目不属于国内首次使用生产工艺 （2）未采用国家明令淘汰、禁止使用和危及安全生产的

评价机构：（盖章）

序号	评价单元	评价结论
		<p>工艺、设备</p> <p>(3) 建设项目站房北侧原有 5 个 30m³ 单层钢制油罐已注水处理且将随油库设施一起拆除，罩棚和站房之间新设 5 个 SF 油罐。油品储存设施未涉及依托原有罐区。</p> <p>(4) 通过安全检查表检查共 28 项，其中 12 项符合要求、16 项建设单位提供的资料未提及。</p> <p>针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议。</p> <p>危险度评价结果为：油罐区油罐和加油区加油管道危险程度均为低度危险，危险等级为Ⅲ级。</p> <p>(5) 加油站经营工艺不属于重点监管的危险化工工艺。</p>
7.	F4.7 高危储存设施评价	<p>依据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号公布，[2015]第 79 号修正，应急部公告[2019]11 号修正）第三十七条：本办法所称储存设施，是指按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）确定，储存的危险化学品数量构成重大危险源的设施。</p> <p>因加油站危险化学品重大危险源，故加油站不涉及储存设施，更不涉及高危储存设施。</p>
8.	F4.8 公用工程、辅助设施配套性评价	<p>采用安全检查表对建设项目公用工程、辅助设施配套性进行评价，检查项目共 51 项，其中 24 项符合要求、27 项建设单位提供的资料未提及。</p> <p>针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议。</p>
9.	F4.9 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价	<p>加油站属于危险化学品经营、储存单位，成立安全管理机构，设专职安全管理人员，满足法规要求。</p> <p>企业法定代表人为安全生产第一责任人，非实际控制人。</p> <p>对主要负责人和安全管理人员均应取得危险化学品经营单位（加油站）主要负责人和安全生产管理人员证，提出建议。</p> <p>建设项目不涉及特种设备，建设单位对于建成后的加油站运行过程中涉及的有限空间作业、动火作业均委托外单位专业机构人员作业，针对有限空间监护作业证取证和从业人员培训提出建议。</p>
10.	F4.10 安全生产管理评价	<p>项目为可行性研究阶段，建设单位建立了一定的安全生产管理资料，评价报告对项目建成后的日常管理提出对策措施建议。</p>
11.	F4.11 试生产情况	<p>项目为可行性研究阶段，不涉及。</p>
12.	F4.12 法定检验检测情况	<p>项目为可行性研究阶段，不涉及。</p>
13.	F4.13 应急救援管理评价	<p>项目为可行性研究阶段，评价报告对项目建成后的应急管理提出对策措施建议。</p>
14.	F4.14 安全生产风险监测预警系统	<p>项目为可行性研究阶段，不涉及。</p>
15.	F4.15 重大生产安全事故隐患评价	<p>项目为可行性研究阶段，不涉及。</p>

8.3.4 建设项目所在地的安全条件和与周边的安全防护距离

建设项目所在地自然条件对建设项目的影晌主要为地基沉降、大风、雷电、洪涝等。所在地夏季雷电较多，项目的设备设施均拟按要球设置防雷、防静电接地，建筑物按 8 级设防。加油站建设完成后，站内汽油和柴油加油设备设施与站外周边建（构）筑物的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

8.3.5 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

项目为可行性研究阶段，不涉及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。

8.3.6 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

项目为可行性研究阶段，不涉及建设项目试生产（使用）。

8.3.7 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

项目为可行性研究阶段，不涉及建设项目试生产（使用）。

8.4 安全生产条件符合性评价

北京中油晟德石油销售有限公司加油站升级改造项目完成后，拟申请《危险化学品经营许可证》，经营方式：涉及储存经营，许可范围：汽油、柴油。加油站年经营拟达到最大量：汽油预计 2000t，柴油预计 500t。

本评价报告在对北京中油晟德石油销售有限公司加油站升级改造项目进行危险有害因素识别和分析的基础上，采用安全检查表法、危险度评价法、事故后果模拟法等评价方法对建设项目进行了安全条件审查评价，并提出了相应的安全对策措施和建议。本项目落实设计资料和本报告提出的安全对策措施及建议，并按照国家有关规定将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，项目投入试生产后及时进行安全设施竣工验收，则项目潜在的危险、有害因素和风险程度能控制在可承受范围内。

综上所述：该建设项目采取了本报告提出的安全对策措施和建议后，从安全角度符合国家有关法律法规、标准、规章、规范的要求。

9 与建设单位交换意见的情况

本评价组根据现场的实际情况和方案中对该项目的说明，同建设单位进行了全面沟通，就本报告对此项目阐述的北京中油晟德石油销售有限公司加油站升级改造项目安全条件审查评价范围内涉及的“站址选择及总平面布置、加油工艺及设施、原辅材料、公用工程、建（构）筑物以及安全管理等”等及评价结论等达成了一致意见，建设方对本评价报告中提出的对策措施及建议表示接受。甲乙双方均对本评价报告内容无任何异议。

建设单位（公章）

评价机构（公章）

F1 选用的安全评价方法简介

F1.1 安全检查表法

安全检查表分析法（Safety Checklist Analysis 简称 SCA）是评价中广泛应用的评价方法，它简单、易行，利用相关的标准、规范等对已知的危险类别、设计缺陷以及与一般工艺设备、操作管理有关的潜在危险性和有害性进行判别检查，适用性好，针对性强，便于操作。其优点如下：

（1）安全检查表凭借评价人员的技术、经验，参照或借助相同或类似系统的安全信息，对评价项目进行全方位、全过程、全系统存在的危险、有害因素辨识而编制；

（2）检查表中项目根据相关标准、规范要求，系统完整。可以做到不漏导致事故危险的关键因素，故而能够保证安全评价的质量；

（3）根据已有的法律、法规、标准、规程等检查其执行情况，能够得出准确的结论；

（4）安全检查表采用检查、提问的方式，有问有答，给人留下的印象深，能够使人知道如何做才是正确的，因而对人员可以起到安全教育的作用。

F1.2 危险度评价法

为了量化装置的危险性程度，采用固有危险度计算，划定其危险程度和等级。

危险度，主要由装置各单元处理或生成的介质、容量、温度、压力和操作特点等因素决定。在固有危险度评价上，我们借鉴了日本劳动省“化工厂安全评价指南”中“定量评价表”，结合我国《石油化工企业设计防火标准（2018年版）》（GB50160-2008）、《压力容器中化学介质毒性危害和爆炸危险程度分类标准》（HG/T20660-2017）等规范、标准，对其内容作了部分修改，编制了“危险度取值表”。经几年来试用和数次修订，形成“危险度评价取值表”，见表 F1.2-1。在实施评价时，可按表中规定进行赋值和计算，求出评价单元的危险度，见表 F1.2-2。

表 F1.2-1 危险度评价取值方法

项目 \ 分值	10分 (A)	5分 (B)	2分 (C)	0分 (D)
物质(系指原材料中间体或产品中危险程度最大的物质)	1.甲类可燃气体(注1) 2.甲A及液态烃类 3.甲类固体 4.极度危害介质(注2)	1.乙类可燃气体 2.甲B、乙A类可燃液体 3.乙类固体 4.高度危害介质	1.乙B、丙A、B类可燃液体 2.丙类固体 3.中、轻度危害介质	不属A-C项物质
容量(注3)	1.气体1000m ³ 以上 2.液体100m ³ 以上	1.气体500-1000m ³ 2.液体50-100m ³	1.气体100-500m ³ 2.液体10-50m ³	1.气体<100m ³ 2.液体<10m ³
温度	1000°C以上使用,其操作温度在自燃点以上。	1.在1000°C以上使用,但操作温度在自燃点以下。 2.在250-1000°C使用,其操作温度在自燃点以上。	1.在250-1000°C使用,但操作温度在自燃点以下。 2.在低于250°C使用,操作温度在自燃点以上。	在低于250°C使用,操作温度在自燃点之下。
压力	100MPa (1000kg/cm ²)以上	20-100MPa (200-1000kg/cm ²)	1-20MPa (10-200kg/cm ²)	1MPa (10kg/cm ²)以下
操作	1.临界放热和特别剧烈的放热反应操作 2.在爆炸极限范围内或其附近的操作	1.中等放热反应(如烷基化、酯化、加成氧化、聚合、缩合等反应)操作 2.系统进入空气中的不纯物质,可能发生危险的操作 3.使用粉状或雾状物质,有可能发生粉尘爆炸的操作 4.单批式操作	1.轻微放热反应(如加氢、水合、异构化、磺化、中和等反应)操作 2.精制操作中伴有的化学反应 3.单批式,但开始用机械手段进行程序操作 4.有一定危险操作	无危险的操作
(注1)见GB50160中可燃物质的火灾危险性分类; (注2)见“HG/T20660-2017”相关表; (注3)(1)有触媒的反应,应去掉触媒层所占空间(2)气液混合反应按照其反应的形态选择上述规定。				

表 F1.2-2 危险程度分级标准

单元赋值累计	等级	危险程度
16分以上	I	高度危险
11~15分	II	中度危险
10分以下	III	低度危险

F1.3 事故后果模拟法

事故后果模拟法的目的在于定量的描述一个可能发生的事故对企业、企业内职工、企业外居民等的造成的危害及严重程度,为企业管理

部门提供重大事故后果的信息，为企业决策者提供关于采取何种防护措施的信息。

根据爆炸力学理论，采用范登伯格（Van den Berg）和兰诺伊（Lannoy）TNT 当量法，将其它易燃、易爆物质转化成相对应的 X 千克当量 TNT，来描述爆炸事故的威力，即能量释放程度。就可以利用长时间军事上积累的大量的 TNT 药量与目标破坏程度之间关系的试验数据，计算出危害程度。计算公式如下：

埋地油罐中的 TNT 当量的计算公式为：

$$W_{TNT} = W'_f Q_f / Q_{TNT}$$

W'_f —混合气中处于燃烧范围内燃料质量，由反应式的化学计量的浓度来确定。

Q_f —参与蒸气云爆炸事故的燃料燃烧热，汽油 $H_c = 43700 \text{kJ/kg}$

Q_{TNT} —TNT 爆热，一般取值 4.52MJ/kg

W_{TNT} —蒸气云爆炸事故的当量 TNT 质量，kg

反应式的近似化学计量的浓度： $C_0 = L_x / 0.55$

C_0 —爆炸性物质完全燃烧时的化学计量比浓度；

L_x —爆炸性物质的爆炸下限，汽油的爆炸下限是 1.4%

车用汽油爆炸极限，根据有关资料爆炸下限为 1.4%，上限为 7.6%。地下油罐一般是罐内油品蒸汽形成爆炸性混合气体，遇到明火或高温等情况发生爆炸。因此应以油罐容积为限，计算其达到爆炸极限时油品蒸汽的爆炸能量。

F2 危险、有害因素辨识分析过程

该加油站经营过程涉及的作业活动的场所为加油站站区。

报告针对加油站升级改造完成后的储存经营过程涉及的危险有害物质、周边环境、总平面布置、工艺及设备、建构筑物、“两重点一重大”、公用工程及安全管理风险等内容进行辨识分析，另对项目拆除及建设过程中危险、有害因素进行辨识分析。

F2.1 物料的危险、有害因素分析

加油站拟储存经营的汽油、柴油油品的危险、有害特性分析：

(1) 易燃性

汽油、柴油的油品组分主要是碳氢化合物及其衍生物，是可燃性有机物质。特别是汽油其闪点较低，不需要很高温度，甚至在常温下蒸发速度也很快。由于汽油在储存收发作业中不可能是全封闭的，导致油蒸气大量积聚和漂移，大量存在于空气中，当达到一定浓度时，只要有足够的点火能量，很容易发生燃烧爆炸。汽油的燃烧速度很快，水平传播速度也很大，即使在封闭的储油罐内，火焰的水平传播速度也可达 2~4m/s，因此，油品一旦发生燃烧，很容易造成更大的危险性。

(2) 易爆性

油品挥发出来的蒸汽与空气混合，浓度处于爆炸范围内时，遇激发能源容易发生爆炸，爆炸浓度下限越低或爆炸浓度范围越宽，爆炸危险性越大。在油品储运过程中，爆炸和燃烧经常同时出现。由于油品蒸气具有燃烧和爆炸性，因此在生产操作过程中，应防止其可燃性的蒸气积聚，尽可能将其浓度控制在爆炸下限以下，以防止火灾、爆炸事故的发生。

(3) 易挥发性

汽油极易挥发，很容易达到爆炸极限，同时挥发过程中在密闭容器内产生较大的蒸汽压，蒸气压越大，其危险性越大。温度对蒸气压大小的影响也很大，温度升高其蒸气压迅速增大。所以盛装易燃油品的容器，如槽车、储罐、管道应有足够的强度及完善有效的安全附件，以防止容器胀裂。此外，

油品还应远离火源、热源。

(4) 静电积聚性

油品属电荷的不良导体，油品在输送、装卸车等流动过程中易产生静电和聚积电荷，且不易消散，当电荷聚积到一定量时，会发生静电放电现象，引燃油品蒸气及油品，发生火灾、爆炸事故。

(5) 易流动、扩散性

汽油的黏度较小，泄漏容易流淌扩散。同时由于其渗透、浸润和毛细管引力作用，而扩大其表面积，使蒸发速度加快，并向四周迅速扩散，与空气混合，遇有激发能源极易发生火灾、爆炸。

(6) 受热易膨胀性、遇冷易收缩性

油品受热后，温度升高，体积膨胀，若容器灌装过满，管道输油后不及时排空又无卸压装置或卸压装置失效，会导致容器和管道的损坏，引起油品渗漏或外溢，引发火灾、爆炸。另一方面，由于温度降低，体积收缩，恰遇呼吸阀失灵，容器内有可能出现负压，也会使容器变形，引发事故。

(7) 毒性

汽油为麻醉性毒物，侵入途径为吸入、食入和皮肤吸收。汽油可引起中枢神经系统功能障碍，高浓度时引起呼吸中枢麻痹，直接吸入呼吸道导致吸入性肺炎。经口中毒出现消化道症状，严重者可出现类似急性中毒症状。皮肤接触可致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。

加油站作业中，由于人员安全防护不可能做到全封闭，不可避免地会接触到油品，吸入油蒸气，引起急、慢性中毒及职业病。因此，加油站应加强劳动保护措施。

(8) 渗透性

油品是一种渗透性很强的液体物质。如在油罐、输油管道腐蚀穿孔，漏油不能及时发现，渗入地下的油品成为不可忽视的危险因素。

F2.2 经营过程的危险、有害因素分析

加油站升级改造后采用的主要技术、工艺不属于《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目录通知》（安监总管三[2009]116号）规定的危险工艺范畴，也不属于《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号）规定的危险工艺范畴。

加油站日常经营过程中涉及加油作业和接卸油作业，本节主要分析辨识加油作业过程中和加油站工艺的危险有害因素，接卸油作业设计物料储存和装卸其危险有害因素见第 F2.4 节。

F2.2.1 加油作业

(1) 火灾爆炸

1) 员工违章操作。如用加油枪往塑料桶（瓶）内加油时，汽油在塑料桶内流动摩擦会产生静电，塑料桶为电绝缘物，不能及时地将静电导除，因而会造成静电积聚，当静电电压达到一定值时，放电形成火花容易引燃桶内的油蒸气，引起火灾爆炸事故。

2) 使用程控电脑加油机，若加油枪自封部件损坏失灵，加油员对加油量估计不准确，可能发生油箱溢油；在给油箱容量小的助动车、助残车等加油时，常因操作不慎，发生溢油；若未及时处理或处置不当，当溢出的油品遇到静电火花、撞击火花、烟火以及接打手机产生的火花等火源时极易发生火灾爆炸。

3) 雷雨天气如进行加油作业，防雷装置失效可能引发火灾爆炸事故。

4) 加油车辆油箱漏油或电器故障，在加完油启动时可能发生打火自燃。进而危及加油机和油站其他设施的安全。

5) 加油区安全标识不全或不明显，进站其他人员（如司机、乘客）抽烟、接打手机等可能引发火灾爆炸事故。

(2) 中毒和窒息

汽油有一定程度的毒性，吸入大量蒸气会引起严重的中枢神经障碍，导致呼吸障碍。

若加油机油品发生泄漏，在清理过程中，大量吸入油蒸气，容易发生中

毒和窒息事故。加油作业时伴随油气蒸发，长期大量的吸入油蒸气，会引发慢性中毒事故。

(3) 车辆伤害

外来车辆进站加油和洗车时，可能因站场道路和出、入口设置不当、交通标识不清、车辆进出站混乱或加油员引导不当等，可能造成车辆与加油机或其他设施、人员等的擦、碰、撞，造成车辆伤害事故。

(4) 触电

加油机电气线路老化、电气设备维修不当、操作保养不善、接地失效等，会导致电气设备的防爆、绝缘性能降低和保护失效，造成漏电，可能导致人员触电事故。

F2.2.2 经营工艺

加油站涉及的经营工艺不涉及危险化学品反应，主要是储油罐内油品通过管道进入加油机，再由加油枪为加油车辆油箱加注油品。

经营工艺为：卸油工艺、加油工艺、卸油油气回收工艺、加油油气回收工艺、油气回收处理工艺。

卸油工艺主要涉及油罐车、卸油接头及卸油管道、防溢阀、储油罐等，一旦液位控制系统出现问题，导致高液位和高高液位报警失灵或油罐车、卸油接头及卸油管道、防溢阀出现本身的质量问题，运转不正常，可能导致储油罐油品过满从卸油口溢出，未及时清理油品，有火灾爆炸的危险。

加油工艺主要涉及加油机、加油管道、潜油泵、储油罐等，一旦液位控制系统出现问题，导致低液位报警失灵或加油机、加油管道、潜油泵的质量问题，运转不正常，可能导致油品从加油枪流出，未及时清理油品，有火灾爆炸的危险。罐内油品过低，可能导致油泵气蚀危害。

卸油油气回收工艺主要涉及油罐车、油罐、卸油油气回收管道等，加油油气回收工艺主要涉及加油车油箱、加油机、油罐、加油油气回收管道等，油气回收处理工艺主要涉及回油管、油罐、油气回收处理等，一旦相关设备选型不合格或损坏、连接不紧固密封性出问题，导致油气泄漏至空气中，形

成爆炸性混合气体，又发生火灾爆炸的可能。

F2.2.3 洗车作业

(1) 电气火灾

电气设备、线路、开关等设施发生短路、过载、接触不良、缘不良和有外来火源等，都易引发电气火灾。电缆的绝缘材料、填充物和覆盖层都具有可燃性，遇到高温或外界火源极容易被引燃，电缆一旦着火会很快蔓延，波及临近的电缆和电气设备使火灾扩大。同时电气设备的绝缘物质燃烧时能产生大量烟雾，产生有毒气体，这些有毒气体会造成人员中毒和窒息。

(2) 触电

自动洗车机电电压 220V，在日常操作和检维修过程，由于作业人员未能按照电气工作安全操作规程进行操作，或缺少安全用电常识、作业人员未持证上岗，或设备本身出现故障及设备防护措施不完善，或设备接地、漏电保护缺失、安全管理不到位等均可能导致触电事故的发生。

(3) 噪声

自动洗车机在工作时会产生噪声。长时间暴露在噪声环境中，会引起人的听力损伤，或产生烦躁心理，导致人的不安全行为，甚至发生事故。

(4) 车辆伤害

洗车车辆较多，并且洗车设施与加油站共用一个出入口，若驾驶员观察不周或疲劳驾驶、车辆状况不良（如转向灯不亮、刹车不灵等），或驾驶员违章驾驶、无照驾驶、酒后驾驶或发生不可预见的交通事故等，不仅容易造成人员伤害，还会对设备、设施造成撞击、损坏而导致事故。

(5) 机械伤害

项目洗车用离心泵，在转动设备高速转动部位存在机械伤害的危险性，在生产或检修过程中如防护或操作不当操作人员可能受到伤害。

(6) 其他伤害

冬季气温较低，洗车后路面会有积水，一段时间后会结冰，如果作业人员未注意，会发生摔伤。

洗车机出口压力较高，如果洗车时车窗未关闭，可能对驾乘人员造成物体打击等伤害。

F2.3 工艺设备的危险有害因素分析

加油站不涉及特种设备，电气设备的危险有害因素分析见第 F2.5.1 节，储油罐的危险有害因素分析见第 F2.4.1 节。

F2.3.1 加油工艺设备

(1) 加油机

1) 使用程控电脑加油机，若加油枪自封部件损坏失灵，加油员对加油量估计不准确，可能发生油箱溢油，若未及时处理或处置不当，当溢出的油品遇到静电火花、撞击火花、烟火以及接打手机产生的火花等火源时极易发生火灾爆炸。

2) 加油机选型与加油枪不配套，造成加油时流量、流速超限，由于流速过快产生油品冲溅、搅动，油蒸气聚集在油箱口且浓度较高时，如遇静电火花、撞击火花、烟火以及接打手机产生火花等火源时，极易在油箱口燃烧，如果处置不当，可形成油箱爆炸。

3) 加油机接地保护失效，可能导致电器漏电或短路等，引发火灾爆炸。

4) 加油机维修不及时，带病工作，汽油挥发、泄漏，遇火源引发火灾爆炸。

5) 加油车辆油箱漏油或电器故障，在加完油启动时可能发生打火自燃。进而危及加油机和油站其他设施的安全。

6) 加油机电气线路老化、电气设备维修不当、操作保养不善、接地失效等，会导致电气设备的防爆、绝缘性能降低和保护失效，造成漏电、电气短路等从而引发火灾爆炸事故。

7) 电气设备选型、线路敷设等不符合要求，如加油机防爆区域内的电气设备如果未采用防爆电器或防爆等级不符合要求，可引起火灾爆炸事故。

(2) 工艺管道、卸油口

加油站加油管道采用双层复合输油管道，卸油管道、卸油油气回收管道、

加油油气回收管道和通气管均为钢制材料。如果管道坡度不合理导致油品在管道积液，相流动不畅，加之油品流速过快，产生静电，有发生爆炸的危险。如果卸油口固定接头、管道材质以及管道附件和防溢阀等选择不合理或者施工不合理，造成腐蚀、老化、破损、漏液等情况出现，不仅对土地环境产生污染，漏出的油品蒸汽有形成爆炸混合气体的危险。

F2.3.2 自动控制系统

加油站升级改造拟采用的双层管道泄漏检测仪、防渗罐池泄漏检测仪、油罐液位检测设施、油罐高液位声光报警及自动切断装置、监控设备等，这些安全设施若未定期检查、校准、检验，导致失灵、失效，则加油站发生油品泄漏等事故不能及时发现，泄漏油品遇火源会发生火灾爆炸事故。

F2.3.3 检维修作业

(1) 在检修管道、加油机、油罐时，若未按要求进行置换、清洗、检测油蒸气，违章动火极易发生火灾爆炸事故。

(2) 检修过程中使用非防爆工具，容易引起火花，遇到混合性爆炸气体，容易引起火灾爆炸事故。

(3) 对油罐进行检修，特别是进入罐内作业时，未严格执行检修作业规定，如未进行置换、未佩戴防护用品、无人看守时进入罐内作业等，均有可能导致工作人员发生中毒和窒息事故。

(4) 若油品发生泄漏，在清理过程中，大量吸入油蒸气，容易发生中毒和窒息事故。

(5) 对设备进行检维修过程，在无人员监管条件下，容易造成机械误启动，造成机械伤害。

(6) 加油站油罐人孔井和化粪池为有限空间，油罐量油作业以及化粪池清理过程，未按照有限空间相关要求执行，可能导致人员发生中毒和窒息事故。

F2.3.4 特殊作业

加油站涉及的特殊作业主要为：临时用电、动火作业、高处作业、受限

空间作业等。

特殊作业不规范，导致事故频发。动火作业、受限空间、高处作业、临时用电等作业未遵守《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）的要求，违章作业，极易导致人员发生伤亡。

作业前，作业单位和加油站未对作业现场和作业过程中可能存在的危险、有害因素进行辨识，未制定相应的安全措施；未对参加作业的人员进行安全教育，书面安全技术交底，人员的签字记录不全；作业单位未办理作业审批手续，相关责任人未签名确认；加油站未对设备、管线进行隔绝、清洗、置换，未确认满足动火、进入受限空间等作业安全要求；作业单位未对作业现场及作业涉及的设备、设施、工器具等进行检查。

进入作业现场的人员未持证上岗、未按规定着装及正确佩戴相应的个体防护用品，多工种、多层次交叉作业未统一协调。

当作业现场出现异常，可能危及作业人员安全时，作业人员未及时停止作业未立即通知生产单位、迅速撤离现场。

作业完毕，未恢复作业时拆移的安全设施的安全使用功能，未将作业用的工器具、脚手架、临时电源、临时照明设备等及时撤离现场，未将废料、杂物、垃圾、油污等清理干净。

临时用电线路敷设不合格，临时用电设施无漏电保护器，现场临时用电配电箱未设防雨措施，所使用的临时电气设备和线路未达到相应的防爆要求。作业条件发生重大变化，未重新办理作业证，易导致人员发生触电，或者火灾爆炸发生。

动火作业未分级，在加油站动火未采取防火隔绝措施，易导致火灾爆炸的发生。

受限空间未进行安全隔绝、通风置换、含氧量检测，易导致人员发生中毒和窒息，导致人员死亡。

高处作业未配备防护用品或者防护用品不合格，遇强风低温雨雪天气，设备未采取防跌落措施，易导致人员发生高处坠落，导致人员死亡，且高处

设备坠落对作业区附近的人员安全有严重威胁。

F2.4 物料储存、装卸、运输过程的危险、有害因素分析

F2.4.1 物料储存过程

(1) 油罐基础不均匀下沉或地下水浮力大，防上浮措施失效造成油罐发生倾斜，拉断油品管道，造成油品泄漏。遇到明火、静电和火源时易发生火灾爆炸。

(2) 油罐、管道漏油时不能及时发现，管道沟填埋不严或与其它沟相通，油气遇到外来的烟火、接打手机产生火花、撞击火花等火源可能引起回燃，进而使管道和油罐发生火灾爆炸事故。

(3) 罐体、管道等设施未设防雷防静电设施或防雷防静电设施失效，当静电大量积聚或遇到雷击时，易发生火灾爆炸事故。

(4) 管道、阀门、法兰及安全附件等连接部位发生油品泄漏，形成的混合型爆炸气体遇到外来的烟火、接打手机产生火花、撞击火花等火源时易发生火灾爆炸事故。

(5) 油罐焊缝开裂、变形等均可能会导致大量的油品泄漏或溢出，形成的油蒸气遇到烟火、接打手机产生火花、撞击火花等火源时易发生火灾爆炸事故。

(6) 油罐、工艺管道材质或防腐不符合要求，可能会因腐蚀等导致焊缝等处穿孔，造成油品泄漏，遇明火、静电火花等易发生火灾爆炸事故。

F2.4.2 油品装卸作业过程

(1) 火灾爆炸

1) 加油站进油时用汽车油罐车将油运至油罐区，利用卸油设施卸入各油罐，如未设置密闭卸油系统或密闭卸油系统不符合要求，卸油胶管从油罐车罐内导出的油直接冲溅埋地油罐油面极易形成静电聚集，遇到混合性爆炸气体油蒸气，易造成油罐着火爆炸。

2) 如卸油设施（油罐、油管、油管法兰）未按要求设置防静电接地或防静电接地装置失效，卸油作业时易发生静电聚集放电产生火花，遇到混合性

爆炸气体油蒸气，易造成油罐着火爆炸。

3) 卸油作业时因操作失误发生冒油事故，如处置不当，可能引发重大火灾爆炸事故。

4) 油罐车卸油时如违规操作，油罐车未熄火、快速卸油、雷雨天卸油、未连接防静电接地或防静电接地装置失效，卸油口油气遇静电或其它外来火源，易发生卸油口油气燃爆，处置不当可能造成油罐车燃爆，甚至危及加油站储罐区及其它设施安全。

5) 卸油管道由于腐蚀、制造缺陷、快速接口未紧固等原因，可能使油品泄漏，处置不当易引发火灾爆炸事故。

6) 防爆区域内作业时，使用非防爆工具敲打容易产生火花，可引起爆炸事故。

7) 电气设备选型、线路敷设等不符合要求，如防爆区域内的电气设备如果未采用防爆电器或防爆等级不符合要求，可引起火灾爆炸事故。

8) 埋地油罐若未液位报警功能出问题，由于卸油前未计量或计量有误，卸油时没有人在现场监视，可能造成冒油事故，处置不当遇火源可引发火灾爆炸。

(2) 车辆伤害

因司机对站内路况不熟悉，车辆引导不当等，油罐车在进入罐区时可能会引发车辆伤害事故。

(3) 中毒和窒息

若卸油过程中油品发生泄漏，在清理过程中，大量吸入油蒸气，容易发生中毒和窒息事故。

F2.4.3 运输过程

本次评价范围不包括油品的站外运输。

F2.5 公用工程危险、有害因素分析

F2.5.1 供配电

(1) 触电

供配电设备、设施在生产运行中由于产品质量不佳，绝缘性能不好；现场环境恶劣（高温、潮湿、腐蚀、振动）、运行不当、机械损伤、维修不善导致绝缘老化破损；设计不合理、安装工艺不规范、各种电气安全净距离不够；安全措施和安全技术措施不完备、违章操作、保护失灵等原因，若人体不慎触及带电体或过份靠近带电部分，都有可能发生电击、电灼伤的触电危险。

（2）火灾

配电装置、电气设备、电器、照明设施、电缆、电气线路等，如果安装不当、外部火源移近、运行中正常的闭合与分断、不正常运行的过负荷、短路、过电压、接地故障、接触不良等，均可产生电气火花、电弧或者过热，若防护不当，可能发生电气火灾或引燃周围的可燃物质，造成火灾事故；在有过载电流流过时，还可能使导线（含母线、开关）过热，金属迅速气化而引起爆炸。

F2.5.2 防雷防静电

站内爆炸危险区域内用电设备如果未采用防爆型，站房、加油机、油罐卸油口、罩棚等未设置防雷、防静电接地或防雷设计不合理、防雷防静电设施损坏、接地电阻值不符合规范要求，则一旦发生雷击，会严重破坏建筑物及设备设施，导致火灾爆炸发生，严重危及人身安全。

F2.5.3 给排水

加油站地面雨水散排站外。如果站区地面坡度设置不合理，一旦发生强降雨，雨水不能及时排出站区，可能导致站区设备发生浸泡腐蚀设备、供配电设备漏电，进而对人员生命产生威胁。

F2.5.4 消防

加油站如未相关规定配置足够的消防器材，若平时不注意消防器材的保养或现场操作人员不能够熟练使用各类消防器材，一旦发生火灾险情，则会增加财产损失和人员伤亡事故的严重程度。

F2.6 选址、周边环境及自然条件的危险、有害因素分析

F2.6.1 选址、周边环境

加油站站区外北侧为晟德油库工艺设备和设施（待拆除）；南侧为内军庄路（四级公路）、架空电力线；西侧为架空电力线、空地；东侧为晟德公司办公楼；东南侧为拟建项目配套的新设预装式变电站（315kVA）。加油站地块围墙与站外空地西侧铁路间距约 60m，与站外北侧有一泄洪河道距离约 250m。

加油站附近无水源地、景观、文物及其他环境敏感点。由于加油站内储存的汽油、柴油为易燃物质，一旦加油站内发生火灾爆炸事故时，可能会影响到周边人员及过往车辆的安全。

周边环境对加油站经营安全的影响主要是站外人员各种生产、生活活动会对站区安全构成一定的影响，如在站外周边动火等行为，可能影响加油站的安全运行，应注意防范。

F2.6.2 自然条件

自然条件对加油站的影响主要是雷电、地震和不良气候等。

（1）雷电危害

雷电是大自然中静电放电过程，对设施设备有很大的破坏力和多方面的破坏作用。站内建筑物、罩棚等都有可能遭受雷电侵袭破坏。雷电危害往往以直击雷危害最大，直击雷的破坏作用主要是：电效应破坏、热效应破坏和机械效应破坏。电效应破坏作用表现在雷击形成的数十万乃至数百万伏的冲击电压产生过电压作用，可击穿电气设备的绝缘，烧断电线而发生短路放电，其放电火花电弧可能造成火灾或爆炸。热效应破坏表现在巨大的雷电流通过导体时，在极短的时间内转换出大量的热量，可能造成火灾或爆炸。

（2）地震

地震影响主要表现在两个方面，一是由于地震波在土壤中传播，引起土壤变形、断层错位；二是地震时土壤严重破坏，失去整体性和连续性，如山崩、地裂、断层错动、岸坡滑动和砂土液化等。地震对地面设施的破坏程度主要受地震强度和地表层土壤在地震条件下液化程度两方面的影响。

地震对加油站的主要震害表现为对建筑物、储油罐及敷设管线的损坏，严重时可能造成建筑物倒塌、储油罐移位、管线断裂等。

(3) 大风灾害

大风会吹折或吹倒树木、电杆、罩棚等细高直立的物体，它们在倒落过程中可能砸伤人员、砸毁房屋或设备、刮断电线，从而引发火灾等二次事故。

(4) 雨雪天气

雨雪天气，道路湿滑，给加油站的室外操作带来一定困难，如果对进站加油车辆指挥不当，更易发生车辆伤害事故。

(5) 高低温伤害

加油站的作业属于室外作业，不论春夏秋冬加油员均需在室外对来往车辆进行加油。夏季室外温度较高，由于加油员长时间站立在室外，可能导致中暑事故发生；冬季室外温度低，且伴有寒风时，可能发生冻伤事故。

F2.7 总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素分析

(1) 加油站站房位于站区北部，加油区位于站房的南侧，油罐区位于罩棚和站房之间，洗车机位于西侧围墙处。站房西侧设有成品卸油口箱，卸油口箱西侧设置油气回收处理设备及其通气管。沿罩棚西北侧立柱设置 2 根汽油通气管，沿罩棚东北侧立柱设置 1 根柴油通气管。

站区内的加油机、储罐、通气管管口、密闭卸油口及站内建构物之间防火间距符合规范要求，因站区内布局不合理而导致的危害不明显。

(2) 加油站的加油岛如果高度、宽度设置不符合规范，加油岛如无防撞保护或者防撞不符合要求等，可能造成车辆撞坏加油机，从而引发火灾爆炸事故。

(3) 坍塌：加油站罩棚如果高度不足，大型车辆通过时碰撞罩棚造成罩棚坍塌事故；罩棚支柱距离岛端部的距离过小，失控车辆碰撞罩棚支柱造成罩棚坍塌；罩棚抗风强度不够、抗震设计不合理，强风或遇地震时，可能造成罩棚坍塌。

(4) 站区内停车区域和道路的路面、宽度和坡度如果设置不符合规定，

可能引发火灾、爆炸和车辆伤害。

F2.8 危险化学品重大危险源辨识

F2.8.1 危险化学品重大危险源辨识的依据

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

单元：涉及危险化学品的生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。

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

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

危险化学品重大危险源的辨识依据是物质的危险特性及其数量。单元内存在的危险化学品的数量根据处理危险化学品种类的多少分为以下两种情况：

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

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

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

式中：S——辨识指标

q_1, q_2, \dots, q_n ——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）； Q_1, Q_2, \dots, Q_n ——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

单元是指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。

若单元未构成重大危险源，则该单元辨识结束。

F2.8.2 危险化学品重大危险源辨识

(1) 危险化学品重大危险源辨识依据

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

单元是指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。生产单元是指危险化学品的生产、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。储存单元是指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，储罐区以罐区防火堤为界限划分为独立的单元，仓库以独立库房（独立建筑物）为界限划分为独立的单元。

单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

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

2) 生产单元、储存单元内存在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：

为多品种时，则按下式计算，若满足下面公式，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，单位为吨（t）。

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

(2) 危险化学品重大危险源辨识过程

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），本项目划分为生产单元和储存单元，加油机底部剪切阀至加油机潜油泵的输油管线定义为生

产单元，油罐区定义为储存单元，生产单元储存量远远小于临界量，因此生产单元未构成危险化学品重大危险源。

加油站油罐区储存的汽油和柴油，依据 GB18218-2018 的规定，通过分析计算如表 F2.8-1 所示。

表 F2.8-1 危险化学品重大危险源辨识过程及结果表

单元类别	危险化学品名称	危险性分类及说明	Q 临界量/t	q 储存、使用量/t	单一品种是否构成重大危险源	多种品种是否构成重大危险源
储存单元 (油罐区)	汽油	易燃液体，类别 2	200	88.35	否	否
	柴油	易燃液体，类别 3	5000	24.0825	否	

储存单元危险化学品储存量计算如下：

加油站拟设有 4 个 30m³埋地汽油罐、1 个 30m³埋地柴油罐。

依据《车用汽油环保技术要求》（DB11/238-2021），汽油在常温常压下的密度： $0.72 \times 10^3 \sim 0.775 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，取最大密度 $0.775 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 计算；《车用柴油环保技术要求》（DB11/239-2021），柴油在常温常压下的密度： $0.80 \times 10^3 \sim 0.845 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，取最大密度 $0.845 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ 计算；取充装系数为 0.95。

油品最大设计储存量：

汽油： $0.775 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 120 \text{m}^3 \times 0.95 = 88.35 \times 10^3 \text{kg} = 88.35 \text{t} < 200 \text{t}$ 。

柴油： $0.845 \times 10^3 \text{kg/m}^3 \times 30 \text{m}^3 \times 0.95 = 24.0825 \times 10^3 \text{kg} = 24.0825 \text{t} < 5000 \text{t}$ 。

多品种： $88.35/200 + 24.0825/5000 = 0.4465665 < 1$ 。

因此，该加油站不构成危险化学品重大危险源。

F2.9 高危储存设施的危险、有害因素分析

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号公布，[2015]第 79 号修正，应急部公告[2019]11 号修正）第三十七条：本办法所称储存设施，是指按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）确定，储存的危险化学品数量构成重大危险源的设施。

因加油站不构成危险化学品重大危险源，故加油站不涉及储存设施，更

不涉及高危储存设施。

F2.10 项目爆炸危险性辨识

加油站储存生产经营汽油、柴油，依据《危险化学品目录》（2022 调整版）规定：汽油危险性类别：易燃液体，类别 2、柴油危险性类别：易燃液体，类别 3，非《危险化学品目录》（2022 调整版）规定的爆炸物，不涉及具有爆炸危险性的危险化学品，不属于具有爆炸危险性的建设项目。

汽油和柴油均属于易燃液体，如泄漏可能发生火灾爆炸事故。

F2.11 爆炸性粉尘环境危险、有害因素分析

加油站不涉及爆炸性粉尘环境。

F2.12 安全管理的危险有害因素分析

许多事故的发生或扩大往往由于安全管理方面不到位而导致，其主要表现以下几方面：

（1）组织机构不健全，包括组织机构的设置和人员的配置、安全生产管理人員的取证；

（2）安全生产责任制未落实；

（3）安全生产管理规章制度不完善或者未建立，表现在：

1) 建设项目“三同时”制度未落实；

2) 操作规程不规范，具体表现在无安全操作规程或操作规程不完善或未认真执行操作规程；

3) 事故应急预案及响应缺陷；

4) 培训制度不完善，使未进行安全教育或安全培训不够；

5) 其他安全生产管理规章制度不健全，表现在缺乏安全生产检查、隐患整改、监督和考核等机制；或未能贯彻执行各种安全规章制度；

（4）安全生产资金投入不足；

（5）建设单位如果未落实风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，未落实隐患排查和风险分级管控制度，未及时排查、消除本单位事故隐患，可能导致事故频发，甚至引发重大事故；

(6) 企业如果未成立应急救援组织机构、应急预案不具体、无针对性和可操作性，应急物资保障不充分、应急人员未开展有效训练、演练，人员不具备应急能力，就会造成应急反应能力不足，从而造成不能遏制事故的发生与扩大。

(7) 加油站安全设施若未定期检查、校准、检验，导致失灵、失效，则加油站发生油品泄漏等事故不能及时发现，泄漏油品遇火源会发生火灾爆炸事故。

(8) 人员的危险有害因素主要有：人的不安全行为和人的心理、生理危险有害因素。人的不安全行为主要有：指挥错误（包括指挥失误、违章指挥）、操作错误（包括误操作、违章作业）、监护失误等；心理、生理危险有害因素主要有：心理异常、情绪异常、冒险心理、过度紧张（伤、病期）、辨识功能缺陷、感知延迟、辨识错误等。以上这些因素均有可能造成各种事故发生。

F2.13 危险、有害因素存在区域或部位

加油站经营过程中存在的危险、有害因素及存在区域或部位见表 F2.13-1。

表 F2.13-1 加油站经营过程主要危险、有害因素分析表

危险、有害因素	发生条件	发生部位
火灾	1、加油过程中，附近有明火、汽车未熄火加油或加油时流速过快产生静电火花，这些明火或火花与油气混合气相遇。 2、加油时给塑料桶直接加注汽油，汽油冲击塑料桶内壁产生静电，静电积聚到一定程度会放电产生静电火花，静电火花与油气混合气相遇。 3、雷电时加油，雷击火花与油气混合气相遇。 4、卸油过程中，挥发的油气混合气遇明火或车体与罐体之间产生的静电火花。 5、散落在地上的油品，被进入加油站的汽车的排气管内的火花点燃。 6、擅自把汽油带到休息室，遇明火引燃。 7、办公室内明火或电线短路，产生明火与油气混合气相遇。	加油机附近、油罐区、站房、加油区、输送油品管道、卸油点、人孔井、通气管管口、加油枪（口）等
爆炸	1、在未置换合格的油罐或油管线上擅自动火焊接。 2、操作井内存在油气混合物，开启或闭合操作井盖时发生碰撞火花，或周围有静电火花或明火。 3、油品泄漏，形成爆炸混合气体，遇明火或静电火花。 4、防爆区域采用非防爆灯具，挥发的油气达到爆炸范围 5、罐体遭雷击。	卸油口、加油区、储罐区、站房、输送油品管道、人孔井、通气管管口、加油枪（口）等

危险、有害因素	发生条件	发生部位
车辆伤害	1、进站加油和洗车的车辆违规驾驶。 2、进站送油的车辆未听从工作人员的指挥。 3、其它闲杂车辆进入加油站。	加油车辆进出加油区、送油车辆进出油罐、进出洗车机等
触电	1、违章电气作业。 2、电气设备接地不良或无接地。	电气设备及线路等
中毒和窒息	1、操作井内油气浓度高，工作人员在操作井内操作。 2、卸油及加油操作过程中，工作人员脸部距离油品过近。	油罐区、加油机附近等
物体打击	1、罩棚上物体落下引起的物体打击。 2、加油作业未按操作规程操作导致加油枪对人员的砸伤。	罩棚、加油机附近等
坍塌	加油站的罩棚因遭受车辆撞击支柱，大风和雪载荷超出罩棚承载力可能造成罩棚坍塌。	罩棚
高处坠落	3、加油站罩棚维修施工过程很容易发生高处坠落。 4、员工上汽车罐车计量取样作业时容易发生坠落。 3、油站员工使用自制简易登高梯到站房顶或站区围墙顶检查易坠落。	罩棚、站房等
机械伤害	设备、设施检修过程中，检修人员不精心操作，不按规定佩戴劳保用品，有发生机械伤害的可能。加油过程中，加油机出现故障，加油员违规操作，有可能发生机械伤害。	加油机附近
噪声	1、加油过程中，油枪马达产生的噪声。 2、车辆进出加油站，汽车马达及喇叭。 3、洗车过程，自动洗车机产生噪声。	罩棚下、油罐区、洗车机等

F2.14 爆炸危险区域划分

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的规定，加油站内的爆炸危险区域划分如下：

（1）汽油加油机的爆炸危险区域划分：

- 1) 加油机下箱体内部空间划分为 1 区；
- 2) 以加油机中心线为中心线、以半径为 3.0m 的地面区域为底面和以加油机下箱体顶部以上 0.15m、半径为 1.5m 的平面为顶面的圆台形空间，划分为 2 区。

（2）汽油埋地卧式油罐的爆炸危险区域划分

- 1) 罐内部油品表面以上的空间划分为 0 区；
- 2) 人孔井内部空间，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，划分为 2 区；

4) 地上密闭卸油口设在箱内, 箱体内部的空间划分为 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。

F2.15 项目拆除及建设过程中危险、有害因素分析

F2.15.1 项目拆除过程中主要危险有害因素分析

项目性质为改造, 即需对加油站原加油管线、罩棚部分设施、站房部分设施进行拆除, 并改造。

在拆除原有加油管线时, 尽管油罐内油品已清空, 但是不排除管线内存在油蒸汽, 而这些油品具有易燃易爆性, 其蒸汽遇火源, 会发生火灾爆炸事故。管线拆除涉及到破土作业, 由于管线原用于输送汽柴油, 破土作业之前, 如未对管线内油气进行浓度检测, 使用了铁器破土和管线撞击产生火花, 罐体的连接管道以及固定装置未全部拆除, 未加装好全部封堵盲板, 可能导致发生火灾爆炸。

管线拆除、罩棚部分设施拆除、站房部分设施拆除过程中可能使用到机械设备、起重设备、运输车辆, 可能发生机械伤害、物体打击、火灾、爆炸、车辆伤害、高处坠落等事故, 导致事故发生的原因主要有: 作业人员对施工内容不清楚, 安全防范措施不清楚。作业人员无从业资质上岗作业。拆除方法不当, 未进行使用工具不符合安全要求。施工动火作业未办理相关票证、动火作业未由专业人员进行操作。拆除的废旧管线、阀门等未合理安排转运, 操作人员违章作业。

F2.15.2 项目建设过程中主要危险有害因素分布

(1) 火灾爆炸

施工现场可能发生火灾或爆炸的主要原因有: 防火措施不当、氧气及乙炔瓶防火距离不够、易燃和易爆物品保管不当(堆放安全距离不够、使用人员不了解或不遵守 MSDS)、易燃和易爆区域内违反消防规定抽烟擅自动火、未作业人员进行安全培训等。

(2) 窒息

加油储罐安装完成后, 人员可能进罐进行清理、检查, 进罐前如果未进

行氧气含量检测或检测后未马上进罐，进罐前未重新进行氧气含量进行检测，进罐后可能因氧气含量不足而发生窒息事故。

（3）触电

在加油站内设备设施进行安装时，会使用电焊、气割、电钻等手持电动工具，在使用这些手持电动工具过程中，由于防护设施缺陷，可能发生触电事故。

（4）车辆伤害

在加油站改造施工时，会使用车辆对施工中所用原料进行运输，若施工现场道路转角处视野不开阔、驾驶员疲劳作业、违章驾驶、车辆本身有缺陷等，均可能导致发生车辆伤害事故。

（5）起重伤害

项目改造过程中需要起重设备吊运储罐、罩棚等，如现场管理不当，操作人员麻痹大意或违章操作，易引发起重伤害事故。

（6）物体打击

物体打击是各类施工作业活动中都可能存在的危险，如操作人员受到坠落物的打击、运动着的重型设备的打击、吊车、吊臂或其他吊物的打击，操作人员被重型设备挤压，重型设备或机械的倾覆等。

（7）坍塌

坑槽开挖设置的边坡不符合安全要求。弃土堆料距离基坑边过近。挖掘土石方时挖空脚底。雨后或机械挖土时，边坡开裂、疏松或支撑折断。在有地下水或者地面水流入基坑处挖土时无排水措施。

罩棚高度不足，大型车辆通过时碰撞罩棚，造成罩棚坍塌事故；罩棚支柱距加油岛端部的距离过小，失控车辆碰撞罩棚支柱，造成罩棚坍塌事故；罩棚设计有缺陷，罩棚质量有缺陷，造成坍塌事故。

（8）高处坠落

罩棚顶下安装或维修照明灯具时，未采取安全措施或安全措施不到位造成高处坠落。挖坑作业无临边防护措施或防护措施不规范。在坑边 1m 内堆土、

堆料、停置机具。

(9) 粉尘

无论是拆除原旧设施还是实施新建，在施工现场都存在大量的粉尘，若现场施工人员未戴防尘口罩，或长时间在粉尘浓度高的场所作业，粉尘会对作业人员的健康构成危害。

(10) 噪声

施工现场中使用的手电钻、切割机、电焊机等都产生噪声，特别是手电钻，噪声超过人员的承受能力，如果长时间使用手电钻而未戴任何护耳用品，则导致人员听力下降，严重者会造成职业性耳聋。

F3 定性、定量分析危险、有害程度分析过程

F3.1 固有危险程度的分析过程

F3.1.1 具有爆炸性、可燃性、毒性、腐蚀性的化学品数量、浓度（含量）、状态和所在的作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

根据《危险化学品目录》（2022 调整版）和建设项目的实际状况，本项目涉及到的汽油和柴油是危险化学品。本项目不涉及高毒、剧毒化学品。

汽油危险性类别：易燃液体，类别 2、生殖细胞致突变性，类别 1B、致癌性，类别 2、吸入危害，类别 1、危害水生环境-急性危害；类别 2、危害水生环境-长期危害，类别 2；柴油危险性类别为易燃液体，类别 3。

如果汽油发生泄漏，汽油蒸汽与空气混合能形成爆炸性混合物，易发生火灾、爆炸。柴油具有可燃性，也有发生火灾爆炸的可能。

项目中涉及的易燃化学品主要为汽油、柴油，汽油和柴油主要储存在储油罐内，其在经营、储存场所存在的性质、数量、状态分析见表 F3.1-1、表 F3.1-2。

表 F3.1-1 固有危险性参数

物质名称	浓度或含量(%)	状态	所在作业场所	温度	压力
汽油	——	液体	储油罐	常温	常压
	——	液体	加油区（加油管道）	常温	常压
柴油	99%	液体	储油罐	常温	常压
	99%	液体	加油区（加油管道）	常温	常压

表 F3.1-2 储存场所存在的汽油、柴油的性质、数量、状态分析一览表

序号	储存场所	物料名称	物料性质	状态	数量（最大设计储存量）（t）
1	储罐区	汽油	易燃	液体	88.35
2	储罐区	柴油	易燃	液体	24.0825

注：汽油的密度取 0.775t/m^3 ，柴油的密度取 0.845t/m^3 。

F3.1.2 建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

本评价报告在第 F4.6.2 节进行了危险度评价，结果为：油罐区油罐和加

油区加油管道危险程度为低度危险，危险等级为III级。

F3.1.3 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

加油站危险化学品经营不涉及爆炸性化学品。但汽油和柴油具有火灾爆炸危险。

(1) 具有爆炸性的危险化学品的质量及相当于梯恩梯 (TNT) 的摩尔量
具有爆炸性化学品TNT摩尔量计算公式： $Q_{TNT} = (\alpha W_f H_f / q_{TNT}) / M_{TNT}$

公式中： Q_{TNT} ----爆炸性化学品相当于TNT的摩尔量； W_f ----爆炸性化学品质量，kg； H_f ----化学品燃烧热，kJ/kg； q_{TNT} ----TNT爆热，一般取4520kJ/kg； α ----TNT摩尔量系数，一般取0.04； M_{TNT} ----TNT的摩尔质量，227.15kg/kmol。

汽油和柴油主要存在储罐中。汽油的最大设计储存量为88.35t，燃烧热为： $H_f=43.7 \times 10^3 \text{kJ/kg}$ 。柴油的最大设计储存量为24.0825t，燃烧热为： $H_f=45 \times 10^3 \text{kJ/kg}$ 。

汽油： $Q_{TNT} = (0.04 \times 88.35 \times 10^3 \times 43.7 \times 10^3 / 4520) / 227.15 = 150.4169 \text{kmol}$ 。

柴油： $Q_{TNT} = (0.04 \times 24.0825 \times 10^3 \times 45 \times 10^3 / 4520) / 227.15 = 42.220425 \text{kmol}$ 。

汽油和柴油的最大设计储量及相当于梯恩梯(TNT)的摩尔量见表 F3.1-4。

表 F3.1-4 汽油柴油的质量及相当于 TNT 的摩尔量

油品	质量（最大设计储存量）（t）	燃烧热（kJ/kg）	相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量（kmol）
汽油	88.35	43.7×10^3	150.4169
柴油	24.0825	45×10^3	42.220425

(2) 具有易燃性的危险化学品的质量及燃烧后放出的热量

本项目中具有易燃性的危险化学品为汽油和柴油，具有易燃性化学品燃烧热计算公式： $Q = W_f H_f$ ，公式中： Q ----具有易燃性化学品燃烧后放出的总热量，kJ； W_f ----易燃性化学品质量，kg； H_f ----化学品燃烧热，kJ/kg。

汽油和柴油主要存在储罐中。

汽油的最大设计储存量为88.35t，燃烧热为： $H_f=43.7 \times 10^3 \text{kJ/kg}$ 。

柴油的最大设计储存量为24.0825t，燃烧热为： $H_f=45 \times 10^3 \text{kJ/kg}$ 。

$Q_{汽油} = 88.35 \times 10^3 \times 43.7 \times 10^3 = 3.8608 \times 10^9 \text{kJ}$ 。

$$Q_{\text{柴油}}=24.0825 \times 10^3 \times 45 \times 10^3 = 1.083675 \times 10^9 \text{kJ}。$$

具有易燃性的危险化学品的质量及燃烧后放出的热量见表F3.1-5。

表 F3.1-5 易燃性的危险化学品的质量及燃烧后放出的热量汇总表

物料名称	质量（最大设计储存量）（t）	燃烧热（kJ/kg）	燃烧放出热量（kJ）
汽油	88.35	43.7×10^3	3.8608×10^9
柴油	24.0825	45×10^3	1.083675×10^9

(3) 具有毒性的危险化学品的浓度及质量

汽油属麻醉性毒物，柴油毒性为具有刺激作用。

表 F3.1-6 具有毒性的化学品基本情况表

序号	油品	特性	作业场所	质量（最大设计储存量）（t）	浓度或含量（%）	状态	温度（℃）	压力
1	汽油	麻醉性毒物	油罐区	88.35	--	液态	常温	常压
2	柴油	刺激作用		24.0825	99%	液态	常温	常压

(4) 汽油和柴油不属于腐蚀性化学品。

F3.2 风险程度的分析过程

(1) 建设项目涉及的危险化学品为汽油、柴油，均为易燃液体，具有火灾爆炸性。汽油、柴油不属于爆炸物和腐蚀性化学品。

本项目油罐埋地敷设，使用埋地卧式油罐的安全性好，油罐着火几率小。即使油罐着火，也不会发生油品流淌到地面形成流淌火灾，火灾规模会很有限。从调查情况分析，过去曾发生的加油站油罐人孔处着火事故大多因敞口卸油产生静电而发生的。采用密闭卸油方式卸油，油罐发生火灾的可能性很小。加油站输油管道直埋地下，发生大量泄漏、引发火灾的几率更小。

正常经营过程如在加油过程和接卸油过程中，出现人员未遵守操作规程、液位仪器出现状况以及现场有突发不可控事件出现，可能导致油品在卸油口和加油枪中泄漏出来。另外如果工艺设备出现长期服役质量下降，出现损坏，也可能出现漏油情况出现。大面积漏油未及时处理，尤其汽油蒸气与空气形成爆炸性混合气体，遇明火和静电有发生火灾爆炸的可能。

(2) 火灾事故造成人员伤亡的范围

本报告第 F4.5.1 节通过模拟分析可以看出，当汽油储罐发生爆炸时，距爆炸中心约 17.71m 范围内如果存在人员会造成不同程度的伤害或死亡。该范围内主要波及范围包含加油站站内的站房、罐区、加油区。

在距离爆炸中心 21.88m 范围内的建筑，将会受到不同程度的损坏。该范围内主要波及建筑范围包含站内的站房、加油区罩棚。

(3) 本项目中的汽油属麻醉性毒物，柴油具有刺激作用，一般不会发生人员中毒事故。因此，本评价不再计算中毒事故造成人员伤亡的范围。

F3.3 事故预测与案例

F3.3.1 本项目可能发生的危险化学品事故及后果、对策

本项目涉及的危险化学品为汽油、柴油，可能发生的危险化学品事故及对策情况见表 F3.3-1。

表F3.3-1 可能发生的危险化学品事故及对策情况汇总表

危险、有害因素	发生条件	对策
火灾	1、加油过程中，附近有明火、汽车未熄火加油或加油时流速过快产生静电火花，这些明火或火花与油气混合气相遇。 2、加油时给塑料桶直接加注汽油，汽油冲击塑料桶内壁产生静电，静电积聚到一定程度会放电产生静电火花，静电火花与油气混合气相遇。 3、雷电时加油，雷击火花与油气混合气相遇。 4、卸油过程中，挥发的油气混合气遇明火或车体与罐体之间产生的静电火花。 5、散落在地上的油品，被进入加油站的汽车的排气管内的火花点燃。 6、擅自把汽油带到休息室，遇明火引燃。 7、办公室内明火或电线短路，产生明火与油气混合气相遇。	1、建立健全安全生产责任制。 2、明确制定对应的安全管理制度，并严格执行。 3、定期进行防火和消防的隐患排查，及时整改隐患。 4、防雷防静电设施定期检测，确保安全有效。
爆炸	1、在未置换合格的油罐或油管线上擅自动火焊接。 2、操作井内存在油气混合物，开启或闭合操作井盖时发生碰撞火花，或周围有静电火花或明火。 3、油品泄漏，形成爆炸混合气体，遇明火或静电火花。 4、防爆区域采用非防爆灯具，挥发的油气达到爆炸范围 5、罐体遭雷击。	5、配备劳保防护用品和配备必要的消防应急救援器材。 6、个各项操作遵守安全操作规程。 7、加强危险作业和危险化学品的安全教育和应急演练。
中毒和窒息	1、操作井内油气浓度高，工作人员在操作井内操作。 2、卸油及加油操作过程中，工作人员脸部距离油品过近。	

F3.3.2 试生产事故分析

项目为可行性研究阶段，不涉及试生产。

F3.3.3 事故案例

案例分析一：

（1）事故经过

2011年1月12日16时45分许，河北省廊坊市和平路一中石化加油站发生起火爆炸事故。廊坊市官方称，事故未造成人员伤亡，起火原因为油罐车卸油后，静电火花引发起火爆炸。17时5分，记者赶到现场时看到，该加油站上空浓烟滚滚，近10辆消防车陆续赶到进行灭火。距离事故一公里外警方设卡戒严，附近居民及过往行人被疏散。目击者周大爷称，他家住该加油站一路之隔的锦绣名园小区，目睹了加油站起火全过程。大约下午16点4分，看到一辆油罐车准备卸油时，尾部起火，然后听到两声巨大爆炸声。17时30分，记者在警戒线外看到，现场火势基本熄灭。加油站顶棚被大火烧黑，加油机有损毁，但大火并未引燃油罐车及加油站油库。

中石化河北廊坊分公司副经理梁永华称，事故发生时，一辆为加油站输油的油罐车注油完毕后，由于静电火花引起注油车尾部着火，火势蔓延造成加油站一部加油机烧毁及加油站顶棚设施损毁，未殃及地下油库也未造成人员伤亡。

该加油站地处市区繁华地段，近邻该加油站南北就有两家大型宾馆，周边均为住宅区。

（2）事故原因分析

起火原因为油罐车卸油后，静电火花引发。

从案例上看，加油站区域内设施较多，但静电主要在储油罐区、输油管道与加油区、及油罐车等部位产生聚集，由于各种设施设备的结构不同，位置各异，所以静电产生的环节和原因也各不相同。

1) 储油罐区静电的产生，目前储油罐在装油或罐与罐之间油品互倒时，一般都采用底部注油法，虽然，此种方法比上部注油法合理，但油品从注油管内高速喷射出时，由于喷射起电而使油罐带电。同时，油品冲击到罐壁造成油雾，也容易使电荷堆积，并发生放电现象。

2) 输油管道与加油区静电的产生油品由储油罐经输油管道中流动时, 易发生流动起电, 形成冲流电流。

3) 油罐车静电的产生常年进出于加油站的油罐车在装油、运油、卸油过程中, 由于油品与油罐壁、卸油及装油用的鹤管反复冲刷、接触、摩擦, 而使电荷聚集产生静电。当带电体因电荷积累达到一定的静电电位时(一般大于 300V), 就会发生静电放电现象, 加上周围空间又存在着爆炸性混合物, 这时就有可能发生燃爆事故。

案例分析二:

2008 年 10 月 7 日 14 时 10 分左右, 四川销售公司泸州公司小市加油站施工人员对加油站防雨棚进行修补时发生触电事故, 导致 1 人触电死亡。

(1) 事故经过

2008 年 10 月 7 日 14 时 10 分左右, 泸州市建兴钢结构公司作业人员汪永才、曾敬兴在加油站站房一角用电钻打孔, 泸州公司现场安全管理人员(小市加油站经理)陈英发现后, 问其干什么, 是否办理了《临时用电作业票》和《高处作业票》, 得知未办理两票后, 当即责令停止施工作业。此后, 汪永才离开了加油站, 曾敬兴离开了作业点, 陈英确认他们停止了作业准备并离开了作业地点后, 到加油站前面去找三建司现场管理人员对此事进行交涉, 并向加油站管理科科长向剑涛电话汇报, 此过程中, 曾敬兴又私自回到作业点, 擅自在站房一角打孔安装膨胀螺丝后, 又走到站房另一端爬上操作台不慎触电。

14 时 35 分, 陈英听到其他人员呼叫, 立即与施工方现场管理人员从加油站前面赶到出事地点, 发现曾敬兴已经吊在施工作业用的操作平台上, 随即关闭电源、拨打急救电话, 将曾敬兴送往医院, 经抢救无效, 于 15 时死亡。

(2) 原因分析

1) 直接原因

施工人员不听阻止, 违章蛮干实施防雨棚架加固作业, 是导致事故发生的直接原因。施工人员曾敬兴使用电钻钻孔时, 不慎将埋墙电源线绝缘层打

破，并用金属膨胀螺丝固定防雨棚架，通过膨胀螺丝将电源线与棚架联通，导致整个棚架带电，此时，因曾敬兴穿的鞋绝缘，人体与地面未形成通电回路，才未发生触电。之后，曾敬兴又到站房另一端爬上操作台，当一只手接触防雨棚架，另一只手又接触到站房防雷网接地线时，形成通电回路，致使触电事故发生。

2) 间接原因

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

3) 其它原因

a) 在施工过程中，建设方虽然多次组织两个施工单位、加油站经理召开现场协调会，解决施工中的问题，但未对墙埋电源线一事组织各方进行安全交底，致使10月7日建兴公司施工人员对站房雨棚进行加固前，三建司未能对建兴公司施工人员进行现场协调和安全事项的交代，导致施工人员不清楚打孔作业存在的风险，才盲目违章操作。

b) 泸州公司现场安全管理人员对无票证违规作业行为未进行彻底跟踪制止，造成监管空档，使施工人员有违章作业的可能。泸州公司现场安全管理人员陈英虽对进入施工现场的施工人员进行询问、制止了作业，由于经验不足，未估计到施工人员可能在制止后还会作业，就离开了作业点到与站房相背的便利店施工处，与三建司现场施工负责人交涉，出现了监管现场的监管空档，曾敬兴才有违章作业之机。

c) 现场施工点较多，施工方现场监管力量不足。三建司在施工现场仅安排了一名管理人员，该管理人员又在加油站另一处进行监管，站房防雨棚加固处无人监管，泸州公司也未及时向三建司提出增加监管人员的要求，致使

陈英在离开现场与施工方管理人员交涉时，出现监管空档。

d) 建设方对施工安全管理人员和施工人员的安全教育针对性不够，使其对存在的风险认识不足。虽然泸州公司在施工人员进场前均进行了安全教育，但对作业过程中可能存在的风险未进行针对性的教育，使施工人员、安全管理人员对打孔作业可能打破电源线的风险识别能力不够、危害后果认识不足，导致施工人员出现蛮干。

F4 安全条件和安全生产条件分析过程

F4.1 法律法规符合性评价

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第88号修正）、《中华人民共和国土地管理法》（中华人民共和国主席令[2019]第32号修正）、《中华人民共和国城乡规划法》（中华人民共和国主席令[2019]第29号修正）、《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号公布，[2015]第79号修正）等对建设项目的法律法规符合性进行符合性评价，见表 F4.1-1。

表 F4.1-1 法律法规符合性评价检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	评价结果
1.	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、同时投入生产和使用。安全设施投资应当纳入建设项目概算。	《中华人民共和国安全生产法》第三十一条	项目为危险化学品储存经营的建设项目，目前为可行性研究阶段，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。安全设施投资纳入建设项目概算。	合格
2.	矿山、金属冶炼建设项目和用于生产、储存、装卸危险物品的建设项目，应当按照国家有关规定进行安全评价。	《中华人民共和国安全生产法》第三十三条	项目为危险化学品储存经营的建设项目，目前为可行性研究阶段，委托北京国信安科技有限公司（APJ-京）-003）对项目进行安全条件审查评价。	合格
3.	建设项目可行性研究论证时，自然资源主管部门可以根据土地利用总体规划、土地利用年度计划和建设用地标准，对建设用地有关事项进行审查，并提出意见。	《中华人民共和国土地管理法》第五十二条	项目于1997年10月25日取得北京市通州区计划委员会《关于建设“北京鸿雨新石油产品库基地”项目建议书及可行性研究报告的批复》（（1997）通计（综）字第172号）、于2002年7月30日取得北京市通州区发展计划委员会核发的《关于潮县镇等单位建设任务的批复》（通计经[2002]344号）、于2003年9月2日取得北京市通州区发展计划委员会核发的《关于北京鸿雨新石油制品有限责任公司等单位建设项目转正的批复》（通计经[2003]402号）。	合格

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	评价结果
4.	在城市、镇规划区内以划拨方式提供国有土地使用权的建设项目，经有关部门批准、核准、备案后，建设单位应当向城市、县人民政府城乡规划主管部门提出建设用地规划许可申请，由城市、县人民政府城乡规划主管部门依据控制性详细规划核定建设用地的位置、面积、允许建设的范围，核发建设用地规划许可证。	《中华人民共和国城乡规划法》第三十七条	项目于1997年10月30日取得北京市通州区城市规划管理局核发的《建设用地规划许可证》（（1997）通规地村字107号）。	合格
5.	在城市、镇规划区内进行建筑物、构筑物、道路、管线和其他工程建设的，建设单位或者个人应当向城市、县人民政府城乡规划主管部门或者省、自治区、直辖市人民政府确定的镇人民政府申请办理建设工程规划许可证。	《中华人民共和国城乡规划法》第四十条	项目于2002年10月11日取得北京市通州区规划局核发的《建设工程规划许可证》（2002通规建字0343号）。	合格
6.	建设单位应当在建设项目的可行性研究阶段，委托具备相应资质的安全评价机构对建设项目进行安全评价。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》第八条	项目为危险化学品储存经营的建设项目，目前为可行性研究阶段，委托北京国信安科技有限公司（APJ-（京）-003）对项目进行安全条件审查评价。	合格
7.	经营单位应持有工商行政管理部门核发的营业执照。	《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》安监管管二字[2003]38号第3.1条	企业已经取得《营业执照》。	合格

评价小结：通过安全检查表检查共7项，均项符合要求。建设项目企业法律法规合规性及安全手续履行情况符合规定。

F4.2 选址、规划及周边环境评价

F4.2.1 选址规划分析评价

（1）选址和规划

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），采用安全检查表对建设项目选址和规划单元进行符合性评价，见表 F4.2-1。

表 F4.2-1 站址选择与规划评价单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
1.	加油加气加氢站的站址选择应符合城乡规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021	项目建设地点位于北京市通州区宋庄镇王辛庄村，符合城乡规划。加油站所在地点	合格

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
		第 4.0.1 条	交通便利。	
2.	在城市中心区不应建一级汽车加油加气加氢站。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 4.0.2 条	项目建设完成后，加油站为二级站。	合格
3.	城市建成区内的加油加气加氢站宜靠近城市道路，但不宜选在城市干道的交叉路口附近。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 4.0.3 条	加油站站区南侧为内军庄路，未选在城市干道交叉路口附近。	合格

评价小结：通过安全检查表检查共 3 项，均符合要求。

(2) 依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2013]第 645 号修订）第十九条：危险化学品生产装置或者储存数量构成重大危险源的危险化学品储存设施（运输工具加油站、加气站除外），与下列场所、设施、区域的距离应当符合国家有关规定。项目为加油站建设项目，故不涉及与八类场所、设施、区域的距离。

(3) 周边环境

加油站建设完成后，站内汽油和工艺设备（包括埋地油罐、加油机、油罐通气管管口、油气回收处理装置）与站外周边建（构）筑物的安全间距见表 F4.2-2。

表 F4.2-2 工艺设备设施与站外周边建（构）筑物的安全间距一览表（建设后）

设施名称	方位	站外周边建（构）筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 4.0.4 条		设计间距 (m)	结论
			项目类别	规范要求(m)		
埋地汽油罐	北	油库发油亭（待拆除）	甲类物品生产厂房	15.5	44.19	合格
	西	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	7.5（0.75H，且≥5m）	26.17	合格
	南	内军庄路	四级公路	5	55.82	合格
	南	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	7.5（0.75H，且≥5m）	66.35	合格
	东	晟德公司办公楼	三类保护物	8.5	47.12	合格
	东南	预装式变电站	丙类物品生产厂房	11	68.19	合格
汽油加油机	北	油库发油亭（待拆除）	甲类物品生产厂房	12.5	56.39	合格
	西	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	27.58	合格

设施名称	方位	站外周边建（构）筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 4.0.4 条		设计间距 (m)	结论
			项目类别	规范要求(m)		
	南	内军庄路	四级公路	5	33.85	合格
	南	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	44.48	合格
	东	晟德公司办公楼	三类保护物	7	46.86	合格
	东南	预装式变电站	丙类物品生产厂房	10.5	62.31	合格
汽油罐通气管管口	北	油库发油亭（待拆除）	甲类物品生产厂房	12.5	56.11	合格
	西	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	27.70	合格
	南	内军庄路	四级公路	5	49.55	合格
	南	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	60.11	合格
	东	晟德公司办公楼	三类保护物	7	59.94	合格
	东南	预装式变电站	丙类物品生产厂房	10.5	72.24	合格
油气回收处理装置	东北	油库发油亭（待拆除）	甲类物品生产厂房	12.5	33.54	合格
	西	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	18.96	合格
	南	内军庄路	四级公路	5	71.53	合格
	南	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	81.67	合格
	东	晟德公司办公楼	三类保护物	7	69.02	合格
	东南	预装式变电站	丙类物品生产厂房	10.5	94.21	合格
埋地柴油罐	北	油库发油亭（待拆除）	甲类物品生产厂房	11	44.19	合格
	西	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	42.11	合格
	南	内军庄路	四级公路	3	56.04	合格
	南	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	67.18	合格
	东	晟德公司办公楼	三类保护物	6	43.12	合格
	东南	预装式变电站	丙类物品生产厂房	9	65.69	合格
柴油加油机	北	油库发油亭（待拆除）	甲类物品生产厂房	9	72.39	合格
	西	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	39.54	合格
	南	内军庄路	四级公路	3	34.02	合格
	南	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	45.11	合格
	东北	晟德油库办公楼	三类保护物	6	51.55	合格
	东南	预装式变电站	丙类物品生产厂房	9	52.17	合格

设施名称	方位	站外周边建（构）筑物名称	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 4.0.4 条		设计间距 (m)	结论
			项目类别	规范要求(m)		
柴油罐通气管管口	北	油库发油亭（待拆除）	甲类物品生产厂房	9	56.14	合格
	西	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	42.67	合格
	南	内军庄路	四级公路	3	50.29	合格
	南	架空电力线（杆高 10m）	有绝缘层	5	61.43	合格
	东	晟德公司办公楼	三类保护物	6	45.06	合格
	东南	预装式变电站	丙类物品生产厂房	9	61.87	合格

注：改造后加油站为二级加油站，有卸油油气回收系统和加油油气回收系统。H 为杆高。
预装式变电站为 315KVA，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 表 4.0.4 注 2，按丙类厂房考虑。

表 F4.2-3 加油站内建筑物与站外建构筑物之间的防火间距

设施名称	方位	油库内建、构筑物	标准间距 (m)	实际间距 (m)	依据条款	结论
加油站房 (油库营业 监控室)	北	油库发油亭（甲类，待拆除）	23	29.6	《石油库设计规范》 GB50074-2014 5.1.3 注 2	合格
加油站房 (单层民用 建筑，耐火 等级二级)	东	晟德油库办公楼（多层民用建筑，耐火等级二级）	6	32.41	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 5.2.1	合格

(4) 周边环境符合性评价

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《石油库设计规范》（GB50074-2014）等标准规范，采用安全检查表对建设项目周边环境进行符合性评价，见表 F4.2-4。

表 F4.2-4 周边环境安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	加油站、各类合建站的汽油、柴油工艺设备与站外建（构）筑物的安全间距，不应小于表 4.0.4 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 4.0.4 条	加油站建设完成后，站区内汽油和柴油工艺设备与站外周边建筑物距离符合要求，见本报告表 F4.2-2。加油站地块围墙与站外空地西侧铁路间距约 60m。	合格
2	架空电力线路不应跨越加油加气加氢站的作业区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 4.0.12 条	站外西侧架空电力线架空电力线路未跨越加油站的作业区。	合格

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
3	与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 4.0.13 条	项目工艺管道均在站区内，未穿越汽车加油用地范围。	合格
4	石油库内建(构)筑物、设施之间的防火距离(储罐与储罐之间的距离除外)，不应小于表 5.1.3 的规定。	《石油库设计规范》 GB50074-2014 第 5.1.3 条	项目站房与北侧油库发油亭（甲类，待拆除）的防火间距符合要求，见本报告表 F4.2-3。	合格
5	民用建筑之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。	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 5.2.1 条	项目站房与东侧晟德公司办公楼的防火间距符合要求，见本报告表 F4.2-3。	合格

评价小结：通过安全检查表检查共 5 项，均符合要求，项目周边环境符合要求。

F4.2.2 建设项目对周边环境的影响

加油站站区外北侧为晟德油库工艺设备和设施（待拆除）；南侧为内军庄路、架空电力线；西侧为架空电力线、空地；东侧为晟德公司办公楼；东南侧为拟建项目配套的新设预装式变电站（315kVA）。加油站地块围墙与站外空地西侧铁路间距约 60m，与站外北侧有一泄洪河道距离约 250m。建设完成后站内汽油和柴油设备设施与站外建（构）筑物安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对加油站进行重大危险源辨识，其结果为：加油站不构成危险化学品重大危险源。

项目主要的危险有害因素为火灾、爆炸，发生事故时，可能对周边单位生产、经营活动产生影响。

建设项目拟采取防止泄漏及意外事故的安全设施，通过完善的工艺控制，爆炸危险场所采用防爆电气，建（构）筑物采取防雷设施，工艺设施采取防静电接地，配备相应的防护用品，加强安全培训及安全管理等措施，可有效降低发生事故的概率，确保失控状态下，对周边的影响在可接受范围内。

F4.2.3 周边环境对建设项目的影

拟建项目周边主要是内军庄路、晟德油库办公楼。

项目建成运营后，外来加油车辆或外来人员带入外来火源，可导致加油站发生火灾爆炸；外来人员在加油站打手机，可能导致加油站发生火灾爆炸事故；外来车辆没有防火帽，排出的尾气中有火花，可能导致加油站发生火灾爆炸事故。

周边环境发生火灾可能对加油站日常经营产生影响。

F4.2.4 爆炸、火灾、中毒事故造成人员伤亡的范围

建设项目涉及的危险化学品为汽油、柴油，均为易燃液体，具有火灾爆炸性。汽油、柴油不属于爆炸物和腐蚀性化学品。

(1) 本次评价在 F4.5.1 节，通过模拟分析可以看出，当汽油储罐发生爆炸时，距爆炸中心约 17.71m 范围内如果存在人员会造成不同程度的伤害或死亡。该范围内主要包波及范围包含加油站站内的站房、罐区、加油区。

在距离爆炸中心 21.88m 范围内的建筑，将会受到不同程度的损坏。该范围内主要包波及建筑范围包含站内的站房、加油区罩棚。

(2) 项目中的汽油属麻醉性毒物，柴油具有刺激作用，一般不会发生人员中毒事故。因此，本评价不再计算中毒事故造成人员伤亡的范围。

F4.2.5 建设项目所在地的自然条件

建设项目所在地自然条件，详见报告第 2.1.3 节，在此不在陈述。

F4.3 个人风险和社会风险分析

建设完成后，加油站储存经营的危险化学品最大设计储存量不构成危险化学品危险源，不涉及个人风险和社会风险分析。站内埋地汽油罐、加油机、通气管管口、油气回收处理设备与站外周边建构物的安全间距满足要求，不涉及外部安全防护距离。

F4.4 总平面布置及建（构）筑物评价

F4.4.1 防火间距分析评价

加油站建设完成后，站内汽油和柴油工艺设备平面布置的防火间距见表 F4.4-1。

表 F4.4-1 加油站内设施防火间距一览表（建设后）

设施名称	方位	站内建（构）筑物及设备设施名称	依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021	项目类别	规范要求间距（m）	设计间距（m）	结论
埋地汽油罐	/	汽油罐	5.0.13	/	0.5	1.40	合格
	东	柴油罐	5.0.13	/	0.5	1.40	合格
	北	站房	5.0.13	/	4	8.35	合格
	西	站区围墙	5.0.13	/	2	26.87	合格
	北	站区围墙	5.0.13	/	2	14.47	合格
	/	防渗罐池池壁	6.5.2（3）	/	0.5	0.55	合格
	南	一般停车位（8个）	5.0.10、4.0.4	三类保护物	8.5	47.60	合格
	西南	自动洗车机	5.0.10、4.0.4	参照三类保护物	8.5	27.86	合格
	北	站房配电室	5.0.8、C.0.3、2.1.18	/	4.5	9.49	合格
埋地柴油罐	北	站房	5.0.13	/	3	7.32	合格
	东	站区围墙	5.0.13	/	2	37.33	合格
	/	防渗罐池池壁	6.5.2（3）	/	0.5	0.55	合格
	南	一般停车位（8个）	5.0.10、4.0.4	三类保护物	6	47.70	合格
	西南	自动洗车机	5.0.10、4.0.4	参照三类保护物	6	39.36	合格
	北	站房配电室	5.0.8、C.0.3、2.1.18	/	3	14.22	合格
汽油加油机	北	站房	5.0.13	/	5	19.60	合格
	南	一般停车位（8个）	5.0.10、4.0.4	三类保护物	7	25.60	合格
	西南	自动洗车机	5.0.10、4.0.4	参照三类保护物	7	19.45	合格
	北	站房配电室	5.0.8、C.0.3、2.1.18	/	6	20.56	合格
柴油加油机	北	站房	5.0.13	/	4	35.22	合格
	南	一般停车位（8个）	5.0.10、4.0.4	三类保护物	6	25.60	合格
	西南	自动洗车机	5.0.10、4.0.4	参照三类保护物	6	31.45	合格
	北	站房配电室	5.0.8、C.0.3、2.1.18	/	3	37.68	合格
汽油罐通气管管口	西北	油品卸车点	5.0.13	/	3	26.61	合格
	北	站房	5.0.13	/	4	20.29	合格
	北	站区围墙	5.0.13	/	2	26.39	合格

设施名称	方位	站内建（构）筑物及设备设施名称	依据《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021	项目类别	规范要求间距（m）	设计间距（m）	结论
	南	一般停车位（8个）	5.0.10、4.0.4	三类保护物	7	41.32	合格
	西南	自动洗车机	5.0.10、4.0.4	参照三类保护物	7	24.27	合格
	北	站房配电室	5.0.8、C.0.3、2.1.18	/	5	20.34	合格
柴油罐通气管管口	西北	油品卸车点	5.0.13	/	2	30.29	合格
	北	站房	5.0.13	/	3.5	18.91	合格
	北	站区围墙	5.0.13	/	2	28.76	合格
	南	一般停车位（8个）	5.0.10、4.0.4	三类保护物	6	41.86	合格
	西南	自动洗车机	5.0.10、4.0.4	参照三类保护物	6	37.12	合格
	西北	站房配电室	5.0.8、C.0.3、2.1.18	/	3	23.72	合格
油品卸车点	东	站房	5.0.13	/	5	7.89	合格
	东	站房配电室	5.0.8、C.0.3、2.1.18	/	4	7.89	合格

加油站改造完成后，站内汽油和柴油加油设备设施与站内建构筑物和设备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。

加油站工艺设备之间的关系详见报告第 2.3 节，在此不再陈述。

站房作用：为加油站员工提供休息、值班、开票等服务。

罩棚作用：遮阳避雨、方便顾客加油的作用，且设置防雷设施。

F4.4.2 总平面布置与现场一致性符合性评价

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》（DB11/T1229-2015）等标准规范，采用安全检查表对建设项目总平面布置及建（构）筑物单元进行符合性评价，见表 F4.4-2。

表 F4.4-2 总平面布置及建（构）筑物单元安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
总平面布置				
1.	车辆入口和出口应分开设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021	项目加油站的东南侧和西南侧分别设置车	合格

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
		第 5.0.1 条	辆入口和出口。	
2.	站区内停车位和道路应符合下列规定： 1 站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。其他类型加油加气加氢站的车道或停车位，单车道或单车停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位宽度不应小于 6m。 2 站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9m。 3 站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。 4 作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.2 条	加油站内卸油区、停车场及加油区的地面均采用混凝土地面，站内加油机两侧各设有 1 条不少于 4m 的单车道和 1 条不少于 6m 的双车道。 建设单位提供的资料未提及其他信息。	下一步待设计补充
3.	加油加气作业区与辅助服务区之间应有界线标。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.4 条	建设完成后，在加油作业区与辅助服务区之间设置界线标。	合格
4.	加油加气加氢作业区内，不得有“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	建设完成后，加油作业区内无“明火地点”或“散发火花地点”。	合格
5.	加油加气站的变配电间或室外变压器应布置作业区之前。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.8 条	建设完成后，加油站站房配电室与站内工艺设备的间距符合规定，详见表 F4.4-1。	合格
6.	站房不应布置在爆炸危险区域，站房部分位于作业区时，建筑面积等应符合本标准第 14.2.10 条的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.9 条	建设完成后，加油站站房未布置在爆炸危险区域，且未位于作业区。	合格
7.	当加油加气加氢站内设置的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，应符合本规范第 4.0.4 条至第 4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，则等同于“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	建设完成后，加油站内设置自动洗车机，与站内汽柴油设备的防火间距符合规定。	合格
8.	加油加气加氢站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.11 条	建设完成后，加油站内的爆炸危险区域未超出站区围墙和可用地界线。	合格
9.	加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧体实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪高度均不宜低于 2.2m。当加油加气加氢站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于本	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 5.0.12 条	建设完成后，加油站站内站区西侧、北侧、东侧均设置高度 2.2m 的实体围墙。	合格

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	标准表 4.0.4~表 4.0.8 中安全间距的 1.5 倍,且大于 25m 时,可设置非实体围墙。面向车辆入口和出口道路的一侧可设非实体围墙或不设围墙。与站区限毗邻的一、二级耐火等级的站外建(构)筑物,其面向加油加气加氢站侧无门、窗、孔洞的外墙,可视为站区实体围墙的一部分,但站内工艺设备与它的安全间距应符合本标准表 4.0.4~表 4.0.8 的相关规定。			
10.	加油加气站内设施之间的防火间距不应小于表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 5.0.13 条	建设完成后,加油站内设施之间的防火间距不小于表 5.0.13-1 的规定,详见表 F4.4-1。	合格
11.	汽车加油加气加氢站内不应设置存放甲、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	建设完成后,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。	合格
12.	站内建/筑物与站内工艺设施、站内建/筑物之间、站内建/筑物与站外建/筑物的安全距离,应符合 GB50016 和 GB 50156 的有关规定。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T1229-2015 第 4.1.1 条	建设完成后,加油站内设施之间的防火间距不小于表 5.0.13-1 的规定,详见表 F4.4-1 和表 F4.2-3。	合格
13.	站区内距离入口和出口边线 2m 处应分别设置反光减速带,以减速带中心做视点的 120°范围内不应设有遮挡驾驶员视线的障碍物。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T1229-2015 第 4.1.2 条	建设完成后,加油站出入口设置反光减速带。	合格
14.	与加油加气业务无关的经营性物品,应布置在爆炸危险区域外及汽车通道外,并应在其周边地面上标识安全线。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T1229-2015 第 4.1.3 条	建设完成后,与加油业务无关的经营性物品,在爆炸危险区域外及汽车通道外。	合格
15.	加油加气站站区地面标识的安全线应符合 GB50156 的有关规定,并宜符合下列规定: a)建筑物及突出地面的构筑物与汽车通道相邻时,宜在其周边地面上标识安全线; b)加油/加气、卸油/气场地宜标识停车位边界线; c)站区地面宜标明汽车通道、车辆路线走向; d)加油加气站内地面上标识的边界线、安全线宽度宜为 100mm~150mm。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T1229-2015 第 4.1.4 条	建设完成后,加油站有加油、卸油停车位标线、汽车通道、车辆路线走向标线。 建设单位提供的资料未提及其他信息。	下一步待设计补充
16.	加油加气站应按 GB50156 的有关规定配置防撞柱/栏,防撞柱/栏应符合下列规定: a)防撞柱/栏应采用钢管或其他耐冲	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T1229-2015 第 4.1.5 条	建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	<p>击材料圆管制作，其直径不应小于100mm、壁厚不应小于4mm；</p> <p>b)防撞柱/栏底端应与混凝土地面固定牢靠。防撞柱/栏底端采用直接埋设于混凝土地面内的方式固定时，埋设深度不应小于220mm；采用地脚螺栓固定时，地脚板的厚度不应小于5mm，地脚螺栓的规格不应小于M10，埋入混凝土内的深度不应小于150mm，每根立柱的固定螺栓数不得少于4个；</p> <p>c)橇装式加油/加气装置附近的防撞柱/栏，其高度不应低于地面0.8m；</p> <p>d)防撞柱/栏或车档的表面，宜喷涂黄黑相间的反光漆。</p>			
建（构）筑物				
17.	<p>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。当罩棚顶棚的承重构件为钢结构时，罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第14.2.1条</p>	<p>建设完成后，加油站站房其耐火等级为二级。罩棚顶棚的承重构件为钢结构。罩棚立柱刷防火涂料后耐火等级二级。</p>	合格
18.	<p>汽车加油加气加氢场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定：</p> <p>1 罩棚应采用不燃烧材料建造。</p> <p>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。</p> <p>3 罩棚遮盖加油机、加油机的平面投影距离不宜小于2m。</p> <p>4 罩棚的安全等级和可靠度设计应按现行国家标准《建筑结构可靠度统一设计标准》GB50068的有关规定。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>8 罩棚立柱应有防止车辆碰撞的技术措施。</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第14.2.2条</p>	<p>建设完成后，罩棚采用不燃烧材料建造，净高度6m，总高度7.35m，罩棚平面投影边缘距离加油机不小于2m。罩棚加油岛两端设置防撞柱。</p> <p>建设单位提供的资料未提及罩棚的计及活荷载、雪荷载、风荷载等。</p>	下一步待设计补充
19.	<p>加油岛的设计应符合下列规定：</p> <p>1 加油岛应高出停车位的地坪0.15~0.2m。</p> <p>2 加油岛两端的宽度不应小于</p>	<p>《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第14.2.3条</p>	<p>建设完成后，每座加油岛宽度1.2m，高度0.2m，岛端与罩棚立柱距离0.6m。加油岛的两</p>	下一步待设计补充

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	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，其直径不应小于 100mm、高度不应小于 0.5m，并应设置牢固。		端安装防撞柱（防撞柱高度不小于 0.5m）。建设单位提供的资料未提及防撞柱的材料和直径等信息。	
20.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.9 条	建设完成后，站房由营业厅、配电室、便利店、办公室、卫生间等组成，未设非明火餐厨设备。	合格
21.	站房的一部分位于作业区内时，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	建设完成后，站房未位于作业区内。	不涉及
22.	加油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	建设完成后，加油站内无地下和半地下室。	合格
23.	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操作井和排水井应有防火花发生的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 14.2.16 条	建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
24.	建筑物的出口与汽车通道紧邻时，应在出口外设置防滑台阶。台阶踏步的高度不应小于 0.1m，不宜大于 0.15m，台阶的宽度应大于出口门扇的开启宽度，且不应小于 0.6m。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》DB11/T1229-2015 第 4.2.2 条	建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
25.	落地玻璃门、落地玻璃窗，应在视线高度范围内设置醒目的碰撞警示标识。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》DB11/T1229-2015 第 4.2.3 条	建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
26.	与加油作业、接卸油作业无关的阀门井、检查井、排水沟等有地下空间的构筑物，不应设置在加油加气作业区和油罐车卸油停车位周边 5m 的范围内。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》DB11/T1229-2015 第 4.3.4 条	建设完成后，加油加气作业区和油罐车卸油停车位周边 5m 的范围内未设置与加油作业、接卸油作业无关的地下井盖。	合格
27.	室外地下构筑物的井盖应采用不产生火花的不燃材料。位于非停车场、非行车道下的井盖及井座应高出周边地坪 0.15m~0.2m；位于停车场及汽车通道下的井盖应采用密封、承重型。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》DB11/T1229-2015 第 4.3.5 条	建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充

评价小结：通过安全检查表检查共 27 项，其中 17 项符合要求、9 项建设单位提供的资料未提及、1 项不涉及。针对建设单位提供的资料未提及项，本

报告对此提出对策措施建议，见表 8.2-1。

F4.5 原料、产品储存安全性及配套性评价

F4.5.1 储存安全性评价

(1) 建设项目危险化学品汽油、柴油主要储存在埋地储油罐内，加油区加油机附近设置可燃探测器，站房便利店设置可燃气体报警控制器。

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等标准规范，采用安全检查表对建设项目危险化学品储存安全进行符合性评价，见表 F4.5-1。

表 F4.5-1 危险化学品罐区储存安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
油罐				
1.	生产经营单位不得使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	《中华人民共和国安全生产法》第三十八条	本项目未使用应当淘汰的危及生产安全的工艺、设备。	合格
2.	除撬装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.1.1 条	建设完成后，加油站的汽油罐和柴油罐埋地设置。	合格
3.	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	加油站储油罐均采用卧式油罐。	合格
4.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.1.3 条	项目油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。	合格
5.	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。	《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	建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
6.	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。	《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 4.11 条	建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
7.	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	《加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双	每个油罐设置 2 根固定锚带。	下一步待

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	生的浮力和回填材料重力载荷之差，固定束带应和抗浮基础可靠连接。	层油罐工程技术规范》SH/T3178-2015 第 4.12 条	其他信息，建设单位提供的资料未提及。	设计补充
8.	装设液体或气体传感器的渗漏检测立管应满足下列要求： a)检测立管应采用钢管，公称直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm； b)检测立管应在油罐上独立设置； c)检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上； d)检测立管的底部管口应与油罐贯通间隙相连接，顶部管口应设置密封盖； e)检测立管与内层罐的连接应采用双面焊全焊透结构； f)检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应能及时发现内层罐和外层罐壳体任何部位出现的渗漏。	《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	建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
9.	油罐应设置不少于一个的人孔，人孔公称直径宜为 600mm。人孔筒节应采用和内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。	《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 6.6.6 条	油罐设置 2 个人孔。其他信息，建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
10.	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，伸出油罐壳体高度 H 宜为 500mm，人孔操作井座和人孔操作井的连接应保证密封。	《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 6.6.7 条	油罐设置人孔操作井座。其他信息，建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
11.	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，可按现行行业标准《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，并应符合下列规定： 1 钢制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 的规定。 2 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	项目采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐。其他信息，建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
12.	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	建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
13.	油罐应采用钢制人孔盖。	《汽车加油加气加氢站技术标准》	建设单位提供的资料未提及。	下一步待

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
		GB50156-2021 第 6.1.11 条		设计 补充
14.	油罐设在非车行道下面时, 罐顶的覆土厚度不应小于 0.5m; 设在车行道下面时, 罐顶低于混凝土路面不宜小于 0.9m。钢制油罐的周围应回填中性沙或细土, 其厚度不应小于 0.3m。外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐, 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	建设完成后, 油罐设在车行道下面。 其他信息, 建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
15.	埋地油罐的人孔应设操作井。设在车行道下面的人孔井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	埋地油罐的人孔设有操作井。	合格
16.	油罐应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	油罐设卸油防溢阀。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。液位监测设备位于站房营业厅内, 防爆液位声光报警设置在站房西侧外墙。	合格
17.	设有油气回收系统的加油加气站, 其站内油罐应设带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尚应具备渗漏检测功能, 其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	项目站内油罐设带有高液位报警功能的液位监测系统。	合格
防渗措施				
18.	加油站埋地油罐应采用下列之一的防渗方式: 1 单层油罐设置防渗罐池; 2 采用双层油罐。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.5.1 条	项目埋地油罐采用双层油罐, 置于防渗罐池中。	合格
19.	防渗罐池的设计应符合下列规定: 1 防渗罐池应采用防渗钢筋混凝土整体浇筑, 并应符合现行国家标准《地下工程防水技术规范》GB50108 的有关规定。 2 防渗罐池应根据油罐的数量设置隔池。一个隔池内的油罐不应多于两座。 3 防渗罐池的池壁顶应高于池内罐顶标高, 池底宜低于罐底设计标高 200mm, 墙面与罐壁之间的间距不应小于 500mm。 4 防渗罐池的内表面应衬玻璃钢或其他材料防渗层。 5 防渗罐池内的空间, 应采用中性沙回填。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.5.2 条	防渗罐池采用防渗钢筋混凝土整体浇筑, 罐池分为 5 个隔池, 每个隔池内设置 1 个油罐。 其他信息, 建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	6 防渗罐池的上部，应采取防止雨水、地表水和外部泄漏油品渗入池内的措施。			
20.	防渗罐池的各隔池内应设检测立管，检测立管的设置应符合下列规定： 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，并应能阻止泥沙侵入。 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	防渗罐池的各隔池内设检测立管。 其他信息，建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
21.	液位自动监测系统的渗漏检测分辨率不宜大于 0.8L/h。高液位报警系统的最高液位设定，应满足报警 2min 后进油量不超过油罐的安全装油液位。	《埋地油罐防渗漏技术规范》 DB11/588-2008 第 5.1.4 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
22.	油罐渗漏检测系统所用的液体传感器检测精度不应大于 3.5mm。	《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	储罐液体传感器的检测精度不大 3.5mm。	合格
23.	防渗池的内表面应按附录 A 的规定贴衬玻璃钢防渗层。	《埋地油罐防渗漏技术规范》 DB11/588-2008 第 5.3.1.6 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
24.	观测管的制作和设置应符合下列要求： a)观测管应采用耐油、耐腐蚀的管材制作，直径宜为 100mm~150mm，壁厚不应小于 4mm； b)观测管应在池内铅垂设置，管子下端应置于防渗池的底部，上部观测口应高出罐区设计地面 200mm（油罐设置在车道下的除外）； c)观测管在池内罐顶标高以下范围内，应做成孔径为 10mm~12mm 均匀排布的过滤管段。其每层环向孔中心距宜为 6d~8d，竖向相邻孔中心线的间距不应大于 1d； d)过滤管段应外包 3 层~4 层 50 目~	《埋地油罐防渗漏技术规范》 DB11/588-2008 第 5.3.2.2 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	60 目的尼龙网; e)观测管周围应回填干净的粗砂或粒径为 10mm~30mm 的砾石。 f)检测口应有保护盖和标识。			
25.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.5.4 条	项目油罐人孔操作井、加油机底槽采用采用防渗成品件。卸油口、加油机基槽设置防渗措施。	合格
26.	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	项目双层油罐、防渗罐池渗漏检测采用在线监测系统。液体传感器的检测精度不大 3.5mm。	合格
紧急切断				
27.	加油加气加氢站应设置紧急切断系统, 该系统应能在事故状态下实在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	建设完成后, 加油站设置紧急切断系统。	合格
28.	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关: 1 在加油加气加氢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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.5.2 条	在站房营业厅收银台、罩棚东南侧立柱、站房西侧外墙均设置一键急停按钮。	合格
29.	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作关闭。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.5.3 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
30.	紧急切断系统应只能手动复位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.5.4 条	紧急切断装置只能手动复位。	合格
可燃检测报警系统				
31.	报警系统应配有不间断电源, 供电时间不宜少于 60min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.4.5 条	油罐液位监测系统和在线渗漏检测系统、双层管线和防渗罐池在线渗漏检测系统、油气回收在线监控系统、信息系统等均采用 UPS 供电, 备用时间 1h, UPS 配备防浪涌装置 SPD。视频监控系统采用独立 UPS 做电源, 备用时间 2h, UPS 配备防浪涌装置 SPD。	合格
32.	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	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 4.2.1 条	项目加油机附近设置可燃气体报警器, 未超 10m。	合格

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	水平距离不宜大于 4m。			
33.	报警值设定应符合下列规定： 1 可燃气体的一级报警设定值应小于或等于 25%LEL。 2 可燃气体的二级报警设定值应小于或等于 50%LEL。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 5.5.2 条	可燃气体的一级报警设定值为 25%LEL，二级报警设定值为 50%LEL。	合格
34.	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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.1.2 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
35.	可燃气体和有毒气体检测报警系统人机界面应安装在操作人员常驻的控制室等建筑物内。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 6.2.1 条	站房营业厅设置可燃气体报警控制器。	合格
安全管理措施				
36.	应对储罐进行日常巡检，检查储罐附属设施、安全附件，及时发现并消除事故隐患。	《危险化学品常压储罐安全管理规范》 DB11/T1400-2017 第 7.1 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
37.	应对储罐进行年度检查和定期检验。年度检查包括使用单位常压储罐安全管理情况检查、罐体（顶板、壁板和底板）及其运行状况检查等。定期检验包括在线检验和停工检验两种方式，在线检验应从储罐外侧进行宏观检查、腐蚀状况检测和焊缝无损检测等，停工检验应在储罐停工清罐后进行全面检验。	《危险化学品常压储罐安全管理规范》 DB11/T1400-2017 第 7.2 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
38.	应根据 GB/T 30578 的要求进行风险分析，根据风险分析的结果制定检验计划。首次全面检验应不超过 6 年，此后全面检验的时间间隔应根据常压储罐完整性评价的结果确定，应不超过 5 年。	《危险化学品常压储罐安全管理规范》 DB11/T1400-2017 第 7.3 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
39.	全面检验应由有相应资质的专业检验机构进行。检验前检验机构应制定检验方案，并得到使用单位认可。	《危险化学品常压储罐安全管理规范》 DB11/T1400-2017 第 7.5 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
40.	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，应立即停止使用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。	《加油站作业安全规范》AQ3010-2022 第 4.5 条	项目加油区加油机附近设置可燃气体探测器，可燃气体的一级报警设定值为 25%LEL，二级报警设定值为 50%LEL。其他信息建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充

评价小结：通过安全检查表检查共 40 项，其中 18 项符合要求、22 项建

设单位提供的资料未提及。针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议，见表 8.2-1。

(2) 事故后果模拟法

加油站可能出现的最严重事故为汽油储罐发生爆炸，建设项目拟设 4 个 30m³汽油罐、1 个 30m³柴油罐。以 1 个 30m³汽油储罐爆炸分析。此时的环境温度为 25℃，大气压力为标准的物理大气压（760mmHg 柱，0.10132MPa）。

埋地油罐中的 TNT 当量的计算公式为： $W_{TNT}=W'_fQ_f/Q_{TNT}$

W'_f —混合气中处于燃烧范围内燃料质量，由反应式的化学计量的浓度来确定。 Q_f —参与蒸气云爆炸事故的燃料燃烧热，汽油 $H_c=43700KJ/kg$ 。 Q_{TNT} —TNT 爆热，一般取值 4.52MJ/kg。 W_{TNT} —蒸气云爆炸事故的当量 TNT 质量，kg。反应式的近似化学计量的浓度： $C_0=L_x/0.55$ ， C_0 —爆炸性物质完全燃烧时的化学计量比浓度； L_x —爆炸性物质的爆炸下限，汽油的爆炸下限是 1.4%。

则 $C_0=1.4\%/0.55=2.55\%$ 。汽油相对于空气的密度取 3.5，则 $W'_f=2.55\% \times 30 \times 1.293 \times 3.5=3.462kg$ ， $W_{TNT}=3.462 \times 43700/4520=33.47kg$

爆破能量在向外释放时以冲击波能量、碎片能量和容器残余变形能量 3 种形式表现出来。根据计算大部分能量是产生空气冲击波。冲击波是由压缩波迭加形成的，是波阵面以突进形式在介质中传播的压缩波。在离爆破中心一定距离的地方，空气压力会随时间迅速发生而悬殊的变化。开始时产生的最大正压力即是冲击波波阵面上的超压 Δp 。多数情况下，冲击波的伤害一破坏作用是由超压引起的。

采用超压准则对其产生的破坏进行估算。超压波对人体的伤害和对建筑物的破坏作用如下表示。

表F4.5-2 爆炸冲击波对人体造成不同的伤害作用

超压 Δp (MPa)	伤害作用
0.02~0.03	轻微损伤
0.03~0.05	听觉器官损伤或骨折

超压 Δp (MPa)	伤害作用
0.05~0.10	内脏严重损伤或死亡
>0.1	大部分人员死亡

表F4.5-3 冲击波超压对建筑物的破坏作用

超压 Δp (MPa)	破坏作用
0.005~0.006	门、窗玻璃部分破碎
0.006~0.015	受压面的门窗玻璃大部分破碎
0.015~0.02	窗框损坏
0.02~0.03	墙裂缝
0.04~0.05	墙大裂缝，屋瓦掉下
0.06~0.07	木建筑厂房房柱折断，房架松动
0.07~0.10	砖墙倒塌
0.10~0.20	防震钢筋混凝土结构破坏
0.20~0.30	大型钢筋结构破坏

冲击波波阵面上的超压与产生冲击波的能量有关，同时也与距离爆炸中心的远近有关。冲击波的超压与爆炸中心距离的关系： $\Delta p \propto R^{-n}$ ，式中： Δp —冲击波波阵面上的超压，MPa； R —距爆炸中心的距离，m； n —衰减系数。

资料实验数据表明，不同数量的同类炸药发生爆炸时，如果距离爆炸中心的距离 R 之比与炸药量 q 三次方根之比相等，则所产生的冲击波超压相同，用公式计算： $\alpha = R/R_0 = (q/q_0)^{1/3}$ ，式中： R —目标与爆炸中心距离，m； R_0 —目标与基准爆炸中心的相当距离，m； q_0 —基准爆炸能量，TNT，kg； q —爆炸时产生冲击波所消耗的能量，TNT，kg； Δp —目标处的超压，MPa； Δp_0 —基准目标处的超压，MPa； α —炸药爆炸试验的模拟比。

q 为 33.47kg，基准炸药量取 1000kg，计算得 $\alpha=0.322$ 。

基准炸药量取 1000kgTNT 时的 R_0 与 Δp_0 相互关系见表 F4.5-4：

表F4.5-4 1000kgTNT爆炸时的冲击波超压与距离关系表

距离 R_0 (m)	5	6	7	8	9	10
超压 ΔP_0 (MPa)	2.94	2.06	1.67	1.27	0.95	0.76

距离 R_0 (m)	12	14	16	18	20	25
超压 ΔP_0 (MPa)	0.50	0.33	0.235	0.17	0.126	0.079
距离 R_0 (m)	30	35	40	45	50	55
超压 ΔP_0 (MPa)	0.057	0.043	0.033	0.027	0.0235	0.020
距离 R_0 (m)	60	65	70	75		
超压 ΔP_0 (MPa)	0.018	0.016	0.0143	0.013		

当冲击波超压 $\Delta P = \Delta P_0 = 0.1 \text{ MPa}$ 时, 实验时测量点与爆炸中心距离 R_0 可根据表 F4.5-4, 采用插值法进行计算, 举例如下, 将计算结果汇总为表 F4.5-5。

$$R_0 = [(0.126 - 0.1) / (0.126 - 0.079)] \times (25 - 20) + 20 = 22.77 \text{ (m)}$$

表F4.5-5 1000kgTNT爆炸时的冲击波超压与距离关系表

距离 R_0 (m)	17.08	22.77	32.5	42.5	55	67.94
超压 ΔP_0 (MPa)	0.2	0.1	0.05	0.03	0.02	0.015

1000kgTNT 爆炸实验中的相当距离 R_0 , $R = R_0 \times \alpha$ 。因此得到汽油储罐爆炸时的冲击波超压与距离关系, 见下表:

表F4.5-6 汽油储罐爆炸时的冲击波超压与距离关系表

距离 R (m)	5.50	7.33	10.47	13.69	17.71	21.88
超压 ΔP_0 (MPa)	0.2	0.1	0.05	0.03	0.02	0.015

模拟分析结果。汽油罐区汽油储罐爆炸超压冲击波影响范围见下表:

表F4.5-7 冲击波超压对人体的伤害范围一览表

序号	冲击波超压 Δp (MPa)	伤害作用	伤害半径 (m)
1	0.02~0.03	轻微损伤	17.71~13.69
2	0.03~0.05	听觉器官损伤或骨折	13.69~10.47
3	0.05~0.10	内脏严重损伤或死亡	10.47~7.33
4	>0.10	大部分人员死亡	<7.33

表F4.5-8 冲击波超压对建筑物的伤害范围一览表

序号	Δp (MPa)	伤害作用	伤害范围 (m)
1	0.015~0.02	窗框损坏、玻璃破碎	21.88~17.71
2	0.02~0.10	墙裂缝至砖墙倒塌	17.71~7.33

3	0.10~0.20	防震钢筋混凝土破坏, 小房屋倒塌	7.33~5.50
4	>0.20	大型钢架结构破坏	<5.50

通过模拟分析可以看出, 当汽油储罐发生爆炸时, 距爆炸中心约 17.71m 范围内如果存在人员会造成不同程度的伤害或死亡。该范围内主要包波及范围包含加油站站内的站房、罐区、加油区。

在距离爆炸中心 21.88m 范围内的建筑, 将会受到不同程度的损坏。该范围内主要包波及建筑范围包含站内的站房、加油区罩棚。

F4.5.2 储存配套性评价

建设项目站房北侧原有 5 个 30m³ 单层钢制油罐已注水处理且将随油库设施一起拆除, 罩棚和站房之间新设 5 个 SF 油罐。油品储存设施未涉及依托原有罐区。

F4.5.3 爆炸性粉尘环境安全性评价

加油站不涉及爆炸性粉尘环境。

F4.6 工艺、设备、装置、设施安全可靠性的评价

F4.6.1 安全设施符合性分析

项目为可行性研究阶段, 根据建设提单提供的资料, 结合项目实际情况和相关标准编制“表 2.12-1 拟采用的安全设施一览表”, 符合相关规定。下一步需设计单位进一步细化补充完善。

F4.6.2 生产工艺及生产装置安全性分析

(1) 加油站采用比较成熟的技术工艺, 主要包含卸油工艺、加油工艺、卸油和加油油气回收工艺、油气排放处理回收工艺。采用的要技术、工艺为国内、外同类建设项目主流的技术、工艺。加油站经营工艺技术成熟、可靠。

加油站工艺不属于国内首次使用的化工工艺, 无需论证。

(2) 依据《中华人民共和国安全生产法》(中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修正)第三十八条、《国家安全监管总局关于印发淘汰落后安全技术装备目录(2015 年第一批)的通知》(安监总科技[2015]75 号)、《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)、

《淘汰落后危险化学品安全生产工艺技术设备目录（第二批）》（应急厅[2024]86号），加油站采用的工艺技术、设备不属于淘汰落后的。

（3）建设项目站房北侧原有 5 个 30m³ 单层钢制油罐已注水处理且将随油库设施一起拆除，罩棚和站房之间新设 5 个 SF 油罐。油品储存设施未涉及依托原有罐区。

（4）建设项目主要工艺设备为储油罐、工艺管道、加油机等，关于储油罐已在第 F4.5.1 节进行检查评价，依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《危险化学品常压储罐安全管理规范》（DB11/T1400-2017）等标准规范，采用安全检查表对工艺设备（工艺管道、加油机等）进行符合性评价，见表 F4.6-1。

表 F4.6-1 工艺设备（工艺管道、加油机等）安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
加油机				
1.	加油机不得设置在室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.2.1 条	加油机设置在室外。	合格
2.	加油枪应采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量不应大于 50L/min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.2.2 条	加油枪采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量 5~50L/min。	合格
3.	加油软管上宜设安全拉断阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.2.3 条	加油软管上设安全拉断阀。	合格
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	加油机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。	合格
5.	采用一机多油品的加油机时，加油机上的放枪位应有各油品的文字标识，加油枪应有颜色标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.2.5 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
工艺管道系统				
6.	汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。汽油油罐车应具备卸油油气回收系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.1 条	油罐卸油采用密闭卸油方式。	合格

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
7.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.2 条	每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口。 其他信息，建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
8.	卸油接口应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	卸油接口装设有快速接头和密封盖。	合格
9.	加油站卸油油气回收系统的设计应符合下列规定： 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 80mm。 3 卸油油气回收管道的接口宜采用自闭式快速接头。采用非自闭式快速接头时，应在靠近快速接头的连接管道上装设阀门。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.4 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
10.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.5 条	加油站采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的加油工艺。	合格
11.	加油站应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	加油站采用加油油气回收系统。	合格
12.	加油站加油油气回收系统的设计应符合下列规定： 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，多台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	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
13.	油罐的接合管设置应符合下列规定： 1 接合管应为金属材质； 2 接合管应设在油罐的顶部，其中进油接合管、出油接合管或潜油泵安装口，应设在人孔盖上； 3 进油管应伸至罐内距罐底 50mm~	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.8 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	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； 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，量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处，并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施； 6 油罐人孔井内的管道及设备，应保证油罐人孔盖的可拆装性； 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。			
14.	量油孔接合管中心线应垂直于水平面，且应通过油罐轴线。	《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 6.6.3	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
15.	汽油罐与柴油罐的通气管，应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，其管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设阻火器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.9 条	汽油罐和柴油罐通气管高出罩棚顶部 2m 以上。通气管管口安装阻火器。	合格
16.	通气管的公称直径不应小于 50mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 6.3.10 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
17.	当加油站采用油气回收系统时，汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外，尚应装设呼吸阀。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	汽油罐通气管管口装设带阻火功能的机械呼吸阀。其他信息，建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
18.	加油站工艺管道的选用应符合下列规定： 1 油罐通气管道和露出地面的管道，应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 其他管道应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。所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件。非烃类车用燃料不得采用不导静电的热塑性塑料管道。 3 无缝钢管的公称壁厚不应小于 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	加油站的放空、油气回收管道、卸油管道采用无缝钢管，埋地钢管的连接采用焊接；加油管道采用双层热塑性塑料管。其他信息，建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	<p>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。埋地部分的热塑性管道应采用配套的专用连接管件电熔连接。</p> <p>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 $10^{10} \Omega$。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
19.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.13 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
20.	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。	《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埋地敷设。	合格
21.	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通气管横管的坡度,不应小于1%。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.15 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
22.	埋地工艺管道的埋设深度不得小于0.4m。敷设在混凝土地面或道路下面的管道,管顶低于混凝土层下表面不得小于0.2m。管道周围应回填不小于100mm厚的中性沙子或细土。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.17 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
23.	工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建(构)筑物;与管沟、电缆沟和排水沟交叉时,应采取相应的防护措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.18 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
24.	不导静电热塑性塑料管道的设计和安装,除应符合本规范第6.3.1~6.3.17条的有关规定外,尚应符合下列规定: 1 管道内油品的流速应小于2.8m/s。 2 管道在人孔井内、加油机底槽和卸油口等处未完全埋地的部分,应在满足管道连接要求的前提下,采用最短的安装长度和最少的接头。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.3.19 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
25.	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	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
防渗措施				
26.	<p>加油站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：</p> <p>1 双层管道的内层管应符合本规范第 6.3 节的有关规定。</p> <p>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。</p> <p>3 采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于 5mm。</p> <p>4 双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通。</p> <p>5 双层管道系统的最低点应设检漏点。</p> <p>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。</p> <p>7 管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 6.5.5 条	埋地加油管道采用双层复合管道。管道系统的渗漏检测采用在线监测系统。双层管道系统的最低点设检漏点。 其他信息，建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
紧急切断				
27.	加油加气加氢站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下实在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	加油站设置紧急切断系统。	合格
28.	<p>紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关：</p> <p>1 在加油加气加氢站现场工作人员容易接近且较为安全的位置。</p> <p>2 在控制室、值班室内或站房收银台等有人值守的位置。</p>	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.5.2 条	在站房营业厅收银台、站房西侧外墙、罩棚东南侧立柱设置一键急停按钮。加油机自带急停按钮。	合格

评价小结：通过安全检查表检查共 28 项，其中 12 项符合要求、16 项建设单位提供的资料未提及。针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议，见表 8.2-1。

(5) 建设项目为危险化学品储存过程配套和辅助工程主要涉及消防设施及给排水、供配电、防雷防静电、采暖通风等，在落实本报告建议措施后，满足安全生产。具体分析评价见第 F4.8 节。

(6) 危险度评价

本评价报告对加油站油罐区及加油区进行评价，计算其危险度分值和分

级。依据建设单位提供的有关资料以及现场调研得到的数据，对照“危险度取值法”的要求赋值，计算出其危险程度，详见表 F4.6-2。

表 F4.6-2 加油站各评价单元危险度计算结果一览表

序号	评价子单元	物质	物质评分	容量评分	温度评分	压力评分	操作评分	总分	等级
1	油罐区汽油罐	汽油	5	2	0	0	2	9	III
2	加油区汽油加油管道	汽油	5	0	0	0	2	7	III
3	油罐区柴油罐	柴油	2	2	0	0	2	6	III
4	加油区柴油加油管道	柴油	2	0	0	0	2	4	III

评价结果为：油罐区油罐和加油区加油管道危险程度为低度危险，危险等级为III级。

F4.6.3 对项目全流程自动化控制合规性、有效性进行分析评价，有明确结论。

建设项目采用双层油罐，设置防渗罐池和双层输油管道，设置液位报警系统和渗漏检测系统以及紧急切断系统，均符合相关标准规定。

F4.6.4 涉及重点监管危险化学品的生产储存装置自动化控制符合性分析

建设项目涉及的重点监管的危险化学品为汽油，汽油主要储存在埋地储油罐中，采用双层油罐设置防渗罐池，设置液位报警系统和渗漏检测系统以及紧急切断系统，均符合相关标准规定。

关于储油罐已在第 F4.5.1 节进行检查评价，针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议。

F4.6.5 涉及重点监管危险化工工艺的生产装置自动化控制符合性分析

根据《首批重点监管的危险化工工艺目录的通知》（安监总管三[2009]116号）、《第二批重点监管危险化工工艺目录和调整首批重点监管危险化工工艺中部分典型工艺的通知》（安监总管三[2013]3号），加油站经营工艺不属于重点监管的危险化工工艺。

加油站不涉及金属有机物合成反应，不属于精细化工企业，也不涉及精细化工反应。

F4.6.6 涉及重大危险源的生产储存装置自动化控制符合性分析

建设项目改造完成后，加油站不构成危险化学品重大危险源。

F4.6.7 确认本项目按要求开展 HAZOP、LOPA、SIL 等级评估和验算

北京市化工安全仪表系统专项整治的范围包括：危险化学品生产企业，重大危险源企业，油库及其他涉及重点监管危险化学品的充装和分装企业，涉及重点监管危险化学品和重点监管危险化工工艺的化工企业。

加油站不属于化工安全仪表系统专项整治的范围的企业类型，不涉及 HAZOP 分析。

F4.6.8 分析生产场所原料、中间体、中间产品、产品的存放地点及周转量的符合性。

建设项目依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），采用双层卧式埋地储油罐设置防渗罐池，每个隔池内设置一个储油罐，满足油品储存要求。项目涉及储存经营汽油和柴油，不涉及中间体、中间产品、产品。

F4.7 高危储存设施评价

依据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号公布，[2015]第 79 号修正，应急部公告[2019]11 号修正）第三十七条：本办法所称储存设施，是指按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218）确定，储存的危险化学品数量构成重大危险源的设施。

因加油站不构成危险化学品重大危险源，故加油站不涉及储存设施，更不涉及高危储存设施。

F4.8 公用工程、辅助设施配套性评价

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）、《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》（DB11/T1229-2015）等标准规范，采用安全检查表对建设项目公用工程、辅助设施配套性进行符合性评价，见表 F4.8-1。

表 F4.8-1 公用工程、辅助设施配套性安全检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
消防设施及给排水				
1.	加油加气加氢站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定： 2 每2台加油机应配置不少于2具5kg手提式干粉灭火器，或1具5kg手提式干粉灭火器和1具6L泡沫灭火器。加油机不足2台应按2台配置。 4 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，应分别配置。 6 一、二级加油站应配置灭火毯5块、沙子2m ³ ；三级加油站应配置灭火毯不少于2块、沙子2m ³ 。加油加气合建站应按同级别的加油站配置灭火毯和沙子。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第12.1.1条	建设完成后，加油站为二级加油站，设有消防沙2m ³ 、灭火毯5块。灭火器设置符合左述要求。 设置18具手提式5kg干粉灭火器、2具7kg二氧化碳灭火器、2具35kg推车式干粉灭火器。	合格
2.	其余建筑的灭火器配置，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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第12.1.2条	站房的灭火器配置干粉灭火器及二氧化碳灭火器。	合格
3.	加油加气加氢站的排水应符合下列规定： 1 站内地面雨水可散流排出站外。当加油站的雨水由明沟排到站外时，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。水封井的水封高度不应小于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，不应直接进入排水管道。 4 排出站外的污水应符合国家现行有关污水排放标准的规定。 5 加油站不应采用暗沟排水。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第12.3.2条	生活污水现排至办公楼后原有化粪池内，化粪池由市政环卫部门定时清掏，污水在排出站房处设置水封高度、沉泥段均不小于0.25m的水封井，本次生活污水系统重新设计改造。洗车废水经处理后循环使用。 地面雨水散排站外。项目升级改造前后均无暗沟排水。清洗油罐的污水经集中收集后处理。	合格
4.	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	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
5.	火灾自动报警系统应设置自动和手动触发报警装置，系统应具有火灾自动探测报警或人工辅助报警、控制相关系统设备应急启动并接收其动作反馈信号的功能。	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第12.0.1条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
6.	电气火灾监控系统应独立组成，电气火灾监控探测器的设置不应影响所在场所供电系统的正常工	《消防设施通用规范》GB55036-2022 第12.0.4条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	作。			补充
供配电				
7.	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，信息系统设置 UPS。	合格
8.	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、现场报警器等供电负荷，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。	《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计标准》 GB/T50493-2019 第 3.0.9 条	项目的可燃气体报警系统，设置 UPS 供电。	合格
9.	由建筑物外引入的配电线路，应在室内分界点便于操作维护的地方装设隔离电器。	《供配电系统设计规范》 GB50052-2009 第 7.0.10 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
10.	加油站的供电电源，宜采用电压为 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。	合格
11.	加油加气加氢站的消防泵房、罩棚、营业室、压缩机间等处均应设事故照明，连续供电时间不应少于 90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.1.3 条	站房营业厅设应急事故照明灯具 1 个，便利店设应急事故照明灯具 1 个，办公室设应急事故照明灯具 2 个，配电室设应急事故照明灯具 1 个，罩棚设应急事故照明灯具 4 个。连续供电时间不应少于 90min。	合格
12.	加油加气加氢站的电力线路宜采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分应穿钢管保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.1.5 条	配电线路穿墙入户及埋地敷设，穿越道路时加钢套管保护，并做防水处理。户外穿钢管理地敷设的配电线路深埋 1.2m。	合格
13.	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.1.7 条	处于爆炸危险区域内的电气设备分布在爆炸危险环境 1 区和 2 区，选用隔爆型电气设备，防爆级别为 ExdIIAT3，电气设备保护级别为 Gb。其他信息建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
14.	加油加气加氢站内爆炸危险区域以外的照明灯具可选用非防爆型。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具，应选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.1.8 条	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 IP65 级的照明灯具。	合格
15.	附设在建筑内的消防控制室、灭火设备室、消防水泵房和通风空气调节机房、变配电室等，应采用耐火极限不低于 2.00h 的防火隔墙和	《建筑设计防火规范（2018 年版）》 GB50016-2014 第 6.2.7 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	1.50h 的楼板与其他部位分隔。			
16.	变压器室、配电装置室、电容器室的门应向外开，并应装锁。	《民用建筑电气设计标准》 GB51348-2019 第 4.10.9 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
17.	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；其底座周围应采取封闭措施，并应能防止鼠、蛇类等小动物进入箱内。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 4.2.1 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
18.	配电线路应装设短路保护和过负荷保护。	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 6.1.1 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
19.	<p>电缆敷设的防火封堵，应符合下列规定：</p> <p>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；</p> <p>2 电缆敷设采用的导管和槽盒材料，应符合现行国家标准《电气安装用电缆槽管系统 第 1 部分：通用要求》GB/T 19215.1、《电气安装用电缆槽管系统 第 2 部分：特殊要求 第 1 节：用于安装在墙上或天花板上的电缆槽管系统》GB/T 19215.2 和《电气安装用导管系统 第 1 部分：通用要求》GB/T 20041.1 规定的耐燃试验要求，当导管和槽盒内部截面积等于大于 710mm² 时，应从内部封堵；</p> <p>3 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；</p> <p>4 电缆防火封堵的结构，应满足按等效工程条件下标准试验的耐火极限。</p>	《低压配电设计规范》GB50054-2011 第 7.1.5 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
20.	直埋敷设的电缆不得平行敷设于地下管道的正上方或正下方。电缆与电缆、管道、道路、构筑物等之间允许最小距离应符合表 5.3.5 的规定。	《电力工程电缆设计标准》 GB50217-2018 第 5.3.5 条	直埋敷设的配电线路埋深 1.2m，严禁位于地下管道的正上方或正下方。其他信息建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
21.	配电装置前应标注警戒线，警戒线距配电装置应不小于 800mm。	《配电室安全管理规范》 DB11/T527-2021 第 6.2.5 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
22.	室内变压器、高压配电装置、低压	《配电室安全管理	建设单位提供的资料未提及	下一

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	配电装置的操作区、维护通道应铺设绝缘胶垫	《规范》 DB11/T527-2021 第 6.3.2 条		步待设计补充
23.	配电室门、窗及安全出口的设置应符合 GB 50053、GB 50352 等的要求，出入口应设置高度不低于 400mm 的防小动物挡板并采取其他防鼠措施	《配电室安全管理规范》 DB11/T527-2021 第 6.3.9 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
24.	配电室内环境整洁，场地平整，设备间不应存放与运行无关的物品，不应有与其无关的管道和线路通过，巡视道路应畅通	《配电室安全管理规范》 DB11/T527-2021 第 6.3.10 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
25.	配电室内非消防负荷配电回路应安装电气火灾监控系统，其二级、三级配电回路安装有电气火灾监控系统的，应接入到配电室内电气火灾监控系统，电气火灾监控系统的建设应按附录 D 的要求执行。	《配电室安全管理规范》 DB11/T527-2021 第 6.4.4 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
26.	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。	《汽车加油加气站消防安全管理》 XF/T3004-2020 第 9.4.4 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
27.	变配电间的配电盘操作位地面应铺设绝缘垫。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T1229-2015 第 4.2.4 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
28.	油罐高液位声光报警装置应设置在卸油现场操作人员能够听到或看到的地方和有人值守的房间内。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T1229-2015 第 5.1 条	在站房西侧外墙设置高液位声光报警。	合格
29.	汽车加油加气加氢站应设置电视监视系统，监视范围应覆盖作业区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 3.0.27 条	电视监控采用高清摄像机，共 9 台。监控范围为站房、加油站出入口、加油区、卸油区、罐区等。	合格
30.	加油加气站视频安防监控系统的图像显示器应设置在有人值守的房间内，并应符合 AQ/T3050 的有关规定。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T1229-2015 第 5.3 条	加油站站房营业厅设置视频监控机。	合格
31.	图像存储应满足全部图像 24h 不间断录像，保存时间不应小于 30d。	《加油加气站视频安防监控系统技术要求》 AQ/T3050-2013 第 6.1.3.2.3	图像存储满足全部图像 24h 不间断录像，保存时间 90d。	合格
防雷、防静电				

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
32.	钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.1 条	地下油罐采用防雷接地接地，储罐接地点两处。	合格
33.	汽车加油加气加氢站的防雷接地、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装置，其接地电阻不应大于 4Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.2 条	项目的防雷接地、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，系统接地电阻不大于 1Ω。	合格
34.	埋地钢制油罐以及非金属油罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，必须与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.4 条	加油区罐区采用埋地内钢外玻璃纤维增强油罐，罐上的各金属部件与非埋地部分的工艺金属管道用-40×4 热镀锌扁钢做电气连接并接地。埋地油罐的内层钢制油罐与露出地面的工艺金属管道用-40×4 热镀锌扁钢做电气连接并接地。	合格
35.	加油加气加氢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	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
36.	当加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用避雷带（网）保护。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	罩棚按第二类防雷建筑物设计，罩棚顶为彩色压型热镀锌钢板屋面（屋面单层钢板厚度 0.6mm，采用螺钉连接方式，搭接长度为 120mm，且下面有吊顶（吊顶为非易燃材料）。利用罩棚金属屋面作为接闪器，按金属板式屋面防雷接地要求接地。利用罩棚金属柱子作引下线（罩棚柱子通过金属网架与金属屋面形成可靠的电气贯通），引下线向下与站区接地网可靠连接。	合格
37.	第二类防雷建筑物外部防雷的措施，宜采用装设在建筑物上的接闪网、接闪带或接闪杆，也可采用由接闪网、接闪带或接闪杆混合组成的接闪器。接闪网、接闪带应按本规范附录B的规定沿屋角、屋脊、屋檐和檐角等易受雷击的部位敷设，并应在整个屋面组成不大于 10m×10m或12m×8m的网格；当建筑物高度超过45m时，首先应沿屋顶周边敷设接闪带，接闪带应设在外墙外表面或屋檐边垂直面上，也可设在外墙外表面或屋檐边垂直	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.3.1 条	罩棚按第二类防雷建筑物设计，利用罩棚金属屋面作为接闪器。 其他信息建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
	面外。接闪器之间应互相连接。			
38.	专设引下线不应少于2根，并应沿建筑物四周和内庭院四周均匀对称布设，其间距沿周长计算不宜大于18m。当建筑物的跨度较大，无法在跨距中间设引下线，应在跨距两端设引下线并减小其他引下线的间距，专设引下线的平均间距不应大于18m。	《建筑物防雷设计规范》 GB50057-2010 第 4.3.3 条	利用罩棚金属柱子作引下线。 其他信息建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
39.	加油加气加氢站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.7 条	加油站信息系统电缆采用穿钢管配线，保护钢管的两端均接地。	合格
40.	加油加气加氢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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.8 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
41.	380/220V 供电系统宜采用 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应接地，在供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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.9 条	配电电压为 380/220V。配电系统采用 TN-S 系统接地型式。 在供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。	合格
42.	加油加气加氢站的油罐车卸车场地，应设卸车或卸气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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.11 条	项目设油槽车汽车防静电接地报警仪，同时设接地端子箱一个，作为静电接报警仪的备用防静电装置。	合格
43.	在爆燃危险区域内工艺管道上的法兰、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.12 条	爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不小于 5 根时，在非腐蚀环境下，可不跨接。	合格
44.	油罐车卸油用的卸油软管、油气回收软管与两端快速接头，应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	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
45.	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	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
46.	油品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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 13.2.16 条	油品罐车卸车场地内用于防静电跨接的油槽车汽车防静电接地报警仪，设置在爆炸危险 1 区之外。	合格
采暖通风				

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
47.	汽车加油加气加氢站内的各类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。采暖房间的室内计算温度不宜低于表 14.1.1 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 GB50156-2021 第 14.1.1 条	加油站冬季采用空调取暖。	合格
48.	汽车加油加气加氢站内爆炸危险区域中的房间或箱体应采取通风措施，并应符合下列规定： 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应按每小时换气 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。通风设备应防爆，并应与可燃气体浓度报警器连锁。 2 采用自然通风时，通风口总面积不应小于 300cm ² /m ² （地面），通风口不应少于 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	项目卸油口设置在卸油口箱内，其他信息建设单位提供的资料未提及。	下一步待设计补充
绿化及其他				
49.	加油加气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	建设完成，加油站作业区内未种植油性植物。	合格
50.	爆炸危险区内的电缆线路保护管，其管口的密封措施应保持完好。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T 1229-2015 第 6.6 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充
51.	防雷防静电系统、火灾报警装置、可燃气体报警装置应定期检测。	《加油加气站非油品设施安全设置管理要求》 DB11/T 1229-2015 第 6.7 条	建设单位提供的资料未提及	下一步待设计补充

评价小结：采用安全检查表对建设项目公用工程、辅助设施配套性进行评价，检查项目共 51 项，其中 24 项符合要求、27 项建设单位提供的资料未提及。针对建设单位提供的资料未提及项，本报告对此提出对策措施建议，见表 8.2-1。

F4.9 安全生产管理机构和从业人员安全生产基本条件评价

F4.9.1 安全生产管理机构的设置和专职安全生产管理人员的配备情况评价

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第 88 号修订）第二十四条：矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品

的生产、经营、储存、装卸单位，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。

加油站属于危险化学品经营、储存单位，成立安全管理机构，设专职安全管理人员，满足法规要求。

F4.9.2 主要负责人安全生产知识和管理能力评价

企业法定代表人为安全生产第一责任人，非实际控制人。

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第88号修正）编制检查表进行检查。

表 F4.9-1 主要负责人安全生产知识和管理能力检查表

序号	检查项目及内容	检查依据	检查记录	检查结果
1	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。危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。考核不得收费。	《中华人民共和国安全生产法》第二十七条	目前主要负责人和安全生产管理人员均已取得危险化学品经营单位（石油库）主要负责人和安全生产管理人员证。但未取得危险化学品经营单位（加油站）主要负责人和安全生产管理人员证。	项目投入运行前应完成

评价小结：采用安全检查表对主要负责人安全生产知识和管理能力进行评价，检查项目共 1 项，应项目投入运行前应完成，本报告对此提出对策措施建议，见表 8.2-1。

F4.9.3 安全总监、安全管理人员、注册安全工程师从业条件评价

(1) 加油站不属于危险化学品重点企业（危险化学品生产企业，取得危险化学品安全使用许可证的企业，危险化学品重大危险源企业，涉及重点监管危险化工工艺的化工企业），未设立安全总监。

(2) 加油站不属于危险化学品重点企业（危险化学品生产企业，取得危险化学品安全使用许可证的企业，危险化学品重大危险源企业，涉及重点监管危险化工工艺的化工企业），未配置注册安全工程师。

(3) 加油站不属于危险化学品重点企业（危险化学品生产企业，取得危

危险化学品安全使用许可证的企业，危险化学品重大危险源企业，涉及重点监管危险化工工艺的化工企业）。加油站工艺设备不属于生产装置，不涉及储存设施。

依据《国家安全监管总局 工业和信息化部关于危险化学品企业贯彻落实〈国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知〉的实施意见》（安监总管三[2010]186 号）规定，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）。加油站拟定职工 9 人，设 1 名专职安全员，专职安全管理人员配备满足要求。

F4.9.4 涉及“两重点一重大”生产装置和储存设施的企业新入职的安全管理人员从业条件评价

建设项目涉及的汽油为重点监管危险化学品，不涉及重点监管危险化工工艺，不构成危险化学品重大危险源。新入职的安全管理人员从业条件已在 F4.9.3 节进行评价，在此不再评价。

F4.9.5 项目的特种作业人员、特种设备作业人员及“两重点一重大”装置的专业管理人员、操作人员的岗位、学历、专业等进行符合性分析评价

（1）建设项目不涉及特种设备。

建设单位对于建成后的加油站运行过程中涉及的动火作业、有限空间作业等危险作业均委托外单位专业机构人员作业。

依据《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安全生产监督管理总局令[2010]第 30 号公布，[2015]第 80 号修正，应急部公告[2018]12 号修正）第五条：特种作业人员必须经专门的安全技术培训并考核合格，取得《中华人民共和国特种作业操作证》后，方可上岗作业。

加油站配备 1 名高压电工作业人员。

（2）建设项目涉及重点监管的危险化学品汽油，汽油不属于爆炸物，不构成危险化学品重大危险源。加油站工艺设备不属于生产装置，不涉及储存设施。

F4.9.6 从业人员培训

依据《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令[2021]第88号修订）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。第五十八条：从业人员应当接受安全生产教育和培训，掌握本职工作所需的安全生产知识，提高安全生产技能，增强事故预防和应急处理能力。

建设项目目前为可行性研究阶段，本报告提出对策建议，见表 8.2-1。

F4.10 安全生产管理评价

F4.10.1 安全生产责任制

建设单位已制定有各级人员的安全生产责任制，责任制目录见下表 F4.10-1。

表 F4.10-1 安全生产责任制一览表

分类	序号	制度名称
安全生产责任制	1	组织机构和职责
	2	董事长安全生产职责
	3	财务安全职责
	4	安全管理人员岗位安全职责
	5	班组长岗位安全职责
	6	接卸工/加油员岗位安全职责
	7	电工岗位安全职责

建立健全适合自身实际的安全生产责任制，建立了考核奖惩机制，制定的安全生产责任制覆盖全员，符合要求。同时制定有考核标准，文件规定对各级人员会定期进行考核。

F4.10.2 安全生产管理制度

拟建项目为加油站建设项目，依据《危险化学品经营许可证管理办法》

（国家安全生产监督管理总局令[2012]第 55 号公布，[2015]第 79 号令修正，应急部公告[2019]11 号修正）、《安全生产等级评定技术规范 第 2 部分：安全生产通用要求》（DB11/T1322.2-2017）和《安全生产等级评定技术规范 第 3 部分：加油站》（DB11/T1322.3-2017）等规章标准对加油站建成后的安全生产管理制度提出建议。

F4.10.3 安全风险研判与承诺公告落实和执行情况评价

加油站不属于危险化学品重点企业（危险化学品生产企业，取得危险化学品安全使用许可证的企业，危险化学品重大危险源企业，涉及重点监管危险化工工艺的化工企业），不涉及。

F4.10.4 安全操作规程和工艺控制指标制定和持续改进情况评价

项目为可行性研究阶段，对安全操作规程提出对策措施建议。

制定有《变更管理制度》，当工艺、技术、设备等发生变更时，均执行变更制度。

F4.10.5 北京市危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南情况评价

项目为可行性研究阶段，不适用北京市危险化学品生产储存企业安全风险评估诊断分级指南。

F4.11.6 安全生产投入

项目为可行性研究阶段，本报告对安全生产费用提取和使用、缴纳安全生产责任险、为从业人员缴纳工伤保险等提出对策措施建议。

项目为可行性研究阶段，建设单位建立了一定的安全生产管理资料，评价报告对项目建成后的日常运行管理提出对策措施建议，见表 8.2-1。

F4.11 试生产情况

项目为可行性研究阶段，不涉及建设项目试生产。

F4.12 法定检验检测情况

项目为可行性研究阶段，不涉及法定检验检测。

F4.13 应急救援管理评价

项目为可行性研究阶段，本报告对应急救援管理提出对策措施建议。

F4.14 安全生产风险监测预警系统

项目改造完成后加油站不构成危险化学品重大危险源，不涉及安全生产风险监测预警系统。

F4.15 重大生产安全事故隐患评价

项目为可行性研究阶段，不涉及重大生产安全事故隐患评价。

F5 法定检测、检验情况汇总

项目为可行性研究阶段，不涉及法定检测、检验情况。

F6 被评价单位提供的原始资料

F6.1 收集的文件、资料目录

项目为可行性研究阶段，不涉及主要原始资料目录。

F6.2 至 F6.10 统计附录

表 F6.2 至 F6.10 统计附录表

类别	序号	名称	所在报告页码
F6.2 基础资料	1	营业执照	P151
	2	相关立项批复	P152-159
	3	建设用地规划许可证	P160-161
	4	建设工程规划许可证	P162-164
	5	建设工程规划验收合格通知书	P165
	6	建筑工程消防验收意见书	P166-167
	7	房屋所有权证	P168
	8	国有土地使用证	P169-171
	9	称变更证明	P172
	10	主要负责人、安全管理人员安全证书	P173
	11	特种作业人员操作证	P174
F6.3 从业人员台账	/	项目为可行性研究阶段，从业人员待定。	/
F6.4 相关检验检测	/	项目为可行性研究阶段，不涉及相关检验检测。	/
F6.5 物理危险性鉴定报告	/	不涉及	/
F6.6 涉及的危险化学品	/	涉及危险化学品 MSDS 及应急处置措施已在报告第 3.1.3 节危险化学品理化性质提供，附录不在提供。	/
F6.7 附图	12	地理位置图	P175
	13	周边环境图示意图	P176-177
	14	平面布置示意图	P178
	15	总平面布置图（设计单位）	P179
	16	爆炸危险区域划分图（设计单位）	P180
	17	工艺流程图（设计单位）	P181
	18	消防平面布置图（设计单位）	P182

类别	序号	名称	所在报告页码
	19	站区防雷防静电接地平面图（设计单位）	P183
F6.10 其他附件	20	设计单位资质证书	P184
	21	安全评价委托书	P185
	22	专家评审意见及专家名单	P186-187
	23	评价报告修改说明	P188

附录 1：营业执照



附录 2：相关立项批复

北京市通州区计划委员会

(1997) 通计 (综) 字第 172 号

关于建设“北京鸿雨新石油产品库基地” 项目建议书及可行性研究报告的批复

徐辛庄镇人民政府：

你单位《关于北京鸿雨新石油产品库基地项目的请示》已收悉。经研究，同意成立北京鸿雨新石油产品库基地，现将有关事项批复如下：

- 一、项目总投资 986 万元，其中土建投资 650 万元，余款用于购置设备。资金来源全部企业自筹解决。
- 二、项目选址在你镇王辛庄村东侧，建筑面积 23000 平方米。有关规划、土地、建筑等手续，商各主管部门办理。
- 三、电力增容 200 KVA，商供电局落实。
- 四、项目所需水暖等基础设施，请商管理部门同意后，统一配套解决。
- 五、有关环保、劳动、消防、卫生防疫等事项，商请各管

理部门办理手续。

六、项目建成投产后，年销售各类石油产品 10 万吨，销售收入 3 亿元，实现利润 300 万元。

七、建设期为 1997 年 10 月至 1998 年 12 月。



主题词：项目 批复

报区领导：赵家骥、曹文广、焦志忠、朱学民、卢晓明、苏文权、刘辉、张树森

送：区委办、人大办、政府办、政协办、建委、规划局、房地局、环保局、劳动局、卫生局、公安局、国税局、地税局、企业局

北京市通州区发展计划委员会

通计经[2002]344号

关于漷县镇等单位建设任务的批复

各有关单位：

你单位关于申请建设任务的请示收悉。鉴于所报项目的项目建议书（代可行性研究报告）已经我委批复。经审核，各项目建设单位资金筹措等项前期准备手续已完成，具备了开工条件。经研究，同意将你单位申报的建设项目列入2002年度投资计划（建设单位及项目情况详见附表）。现将有关事项批复如下：

- 一、建设项目的具体位置以规划管理部门确定意见为准。
- 二、各种税费的缴纳，按国家、市及区的有关规定执行。
- 三、建设项目的供电、供暖、供水及排水设施建设、环保治理及“三同时”审批手续，商有关部门落实。



请据此办理施工及开工等项手续。



主题词：项目 批复

抄送：崔君乐、曹文广、卢晓明、王玉辉、苏文权、刘 辉、张树森
区委办、人大办、政府办、政协办、建 委、规划局、房地局、
环保局、供电局、公安局、劳动局、卫生局、国税局、地税局、
企业局

通州区发展计划委员会

2002年7月6日

共印20份

建设项目表

单位：面积：平方米 投资：万元

建设单位名称	计委批复文号	建设地点	建设面积	计划投资	备注
北京绿山九茶叶有限公司库房	(1999) 通计 (综) 字第 100 号	潮县工业开发区	1900	200	
北京市恒聚油田化学剂有限公司厂房	(1998) 通计 (综) 字第 99 号	潮县工业开发区	3000	300	
北京鸿雨新石油产品有限责任公司办公楼	(1997) 通计 (综) 字第 172 号	宋庄镇王辛庄村	678	80	
北京鸿雨新石油产品有限责任公司加油站	(1997) 通计 (综) 字第 172 号	宋庄镇王辛庄村	600	70	
北京鸿雨新石油产品有限责任公司营业自控室	(1997) 通计 (综) 字第 172 号	宋庄镇王辛庄村	186.20	14.896	
北京鸿雨新石油产品有限责任公司附属设施 (卸油泵棚、发油亭、消防泵房、污水处理间、铁路值班室、栈桥)	(1997) 通计 (综) 字第 172 号	宋庄镇王辛庄村	1542.60	155.126	
北京鸿雨新石油产品有限责任公司立式储油罐	(1997) 通计 (综) 字第 172 号	宋庄镇王辛庄村	50000m ³	500	18 座
北京鸿雨新石油产品有限责任公司水池 (消防水池、污水池)	(1997) 通计 (综) 字第 172 号	宋庄镇王辛庄村	393.30	31.464	3 座

北京中油晟德石油销售有限公司 2003 年 7 月 12 日



北京市通州区发展计划委员会

通计经[2003]第 402 号

关于北京鸿雨新石油制品有限责任公司 等单位建设项目转正的批复

各有关单位:

你单位关于申请建设项目转正的请示收悉。鉴于所报项目的项目建议书(代可行性研究报告)已经我委批复。经研究,同意将你单位申报的建设项目转正,并列入 2003 年投资计划。现就有关事项批复如下:

- 一、建设项目的具体位置以规划部门确定意见为准。
- 二、各种税费的缴纳,按国家、市及区的有关规定执行。
- 三、建设项目的供电、供暖、供水及排水设施建设、环保治

理及“三同时”审批手续，商有关部门落实。

请据此办理施工及开工等项手续。

二〇〇三年九月二日

主题词：项目 批复

抄送：崔君乐、曹文广、卢晓明、王玉辉、刘 辉、刘德龙、张树森
区委办、人大办、政府办、政协办、建委、规划局、房地局、
环保局、供电局、公安局、劳动局、卫生局、国税局、地税局、
企业局

北京市通州区发展计划委员会

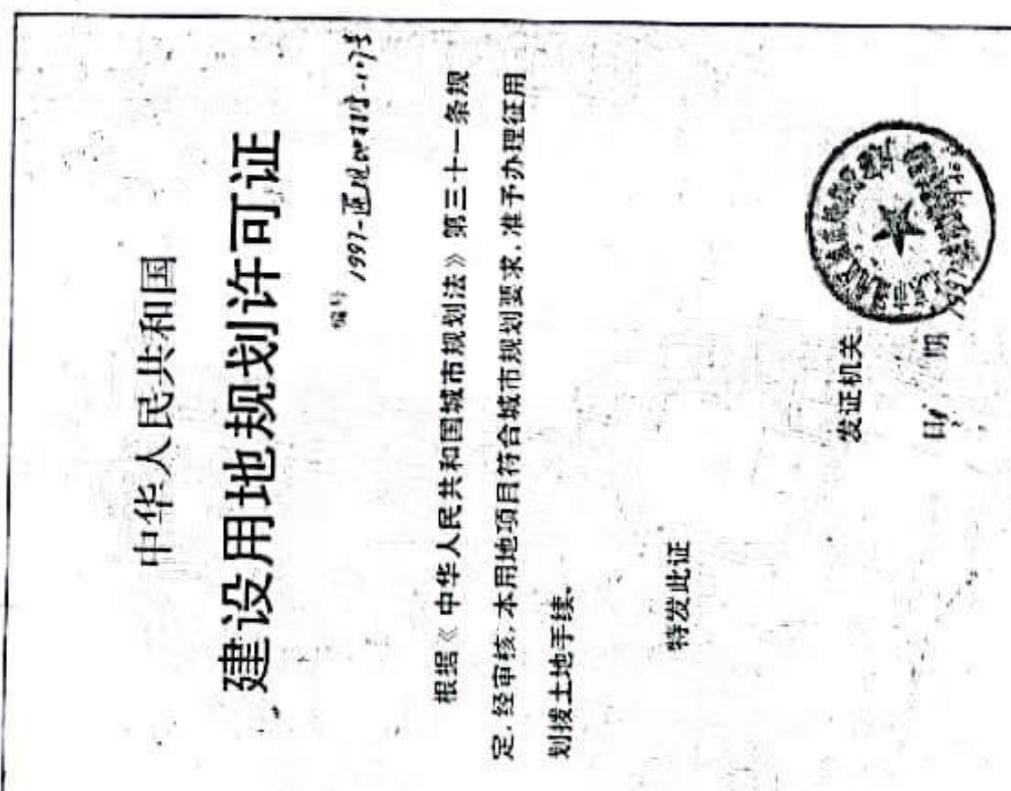
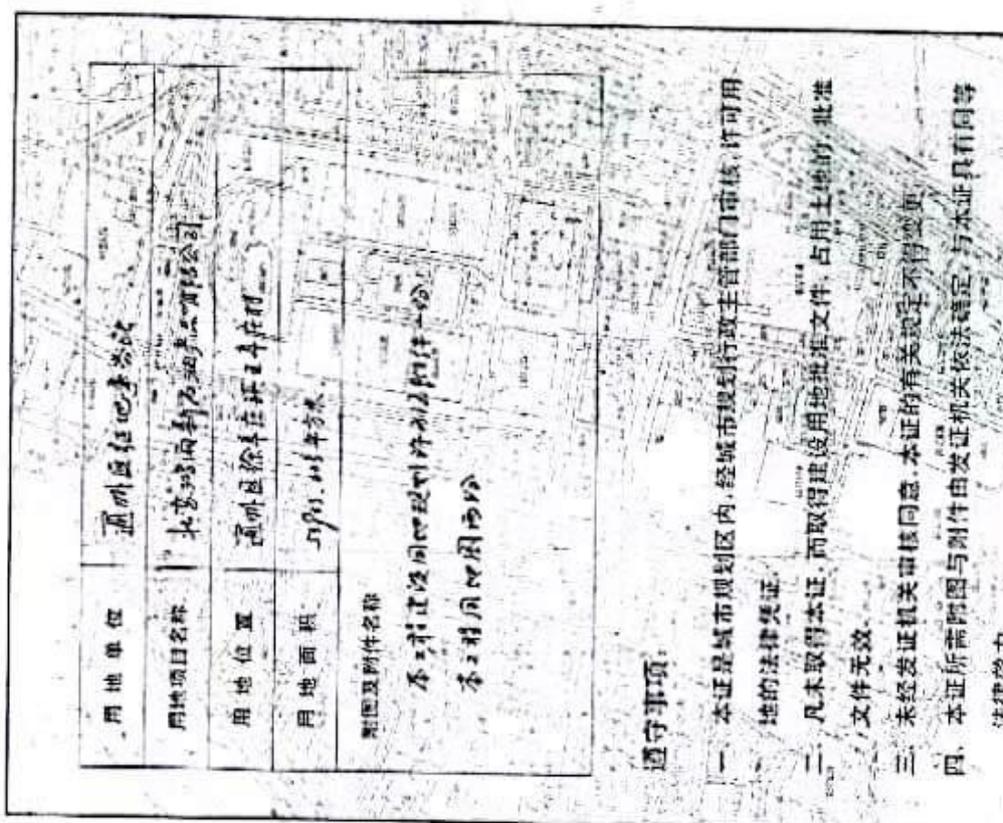
2003年9月2日

建设 项 目 表

单位：平方米 万元

建设 单 位 及 项 目 名 称	计 委 批 复 文 号	建 设 地 点	建 筑 面 积	计 划 投 资	资 金 来 源	备 注
北京鸿雨新石油制品有限责任公司办公楼	(1997) 通计 (综) 字第172号	宋庄镇王辛庄村	850	80	自筹	追加面积
北京鸿雨新石油制品有限责任公司附属设施	(1997) 通计 (综) 字第172号	宋庄镇王辛庄村	280	10	自筹	追加面积
北京香山香精香料厂办公用房	(1997) 通计 (综) 字第225号	宋庄都市园区	3528	180	自筹	
北京香山香精香料厂库房	(1997) 通计 (综) 字第225号	宋庄都市园区	3024	150	自筹	
北京香山香精香料厂职工宿舍	(1997) 通计 (综) 字第225号	宋庄都市园区	1764	140	自筹	
北京香山香精香料厂附属用房	(1997) 通计 (综) 字第225号	宋庄都市园区	756	40	自筹	
北京市恒聚油田化学剂有限公司职工宿舍楼	(1999) 通计 (综) 字第90号	潮县镇工业区	8196	700	自筹	
廊坊开发区中油现代技贸有限公司生产车间	通计经 [2002] 第 231 号	永乐经济开发区	2520	200	自筹	
廊坊开发区中油现代技贸有限公司附属设施	通计经 [2002] 第 231 号	永乐经济开发区	229	25	自筹	

附录 3：建设用地规划许可证



建设用地规划许可证附件

用地单位: 通州区征地事务所 (1997)通规地字第107号
 用地位置: 通州区(县)祥顺镇王辛庄村 图幅号:
 用地单位联系人: 张平 电话: 发件日期: 1997年10月30日

用地项目名称	用地面积 (m ²)	备 注
建设用地	<u>北京中油晟德石油销售有限公司</u>	其 中 粮田: m ² 菜地: m ² 其它: m ²
代征用地	城市道路用地	
代征用地	城市绿化用地	
其它用地		
合计	<u>53933.603</u>	

抄送单位: 市规划局, 区房地局
说明:

1. 本附件与建设用地规划许可证具有同等效力。
2. 遵守事项详见建设用地规划许可证。

注意事项:

1. 概略范围见附图, 准确位置及坐标由北京市测绘院通州区测绘分院定桩后另行通知。
2. 请洽当地房地部门按有关规定办理用地手续。
3. 用地时如涉及房屋绿化, 文物古迹, 测量标志, 军事设施, 市政, 交通等地上, 地下设施要注意保护, 并应事先与有关主管部门联系妥善办理。
4. 建设项目需施工时, 应按有关规定, 另行办理建设工程规划许可证。
5. 当建设任务撤消或部分任务撤消后, 本建设用地许可证及附件相应撤消, 用地单位应主动向所在区主管部门交回土地, 不得私自转让, 荒废或作其它用途。

补充注意事项:

附录4：建设工程规划许可证

0500021

建设单位	北京鸿雨新石油有限责任公司
建设项目名称	办公楼及附属设施、油罐等
建设位置	通州区宋庄镇王辛庄村东
建设规模	3400 平方米
附图及附件名称	本工程建设工程规划许可证附件一份。 本工程设计图纸一份。

遵守事项：

- 一、 本证是城市规划区内，经城市规划行政主管部门审定，许可建设各类工程的法律凭证。
- 二、 凡未取得本证或不按本证规定进行建设，均属违法建设。
- 三、 未经发证机关许可，本证的各项规定均不得随意变更。
- 四、 建设工程施工期间，根据城市规划行政主管部门的要求，建设单位有义务随时将本证提交查验。
- 五、 本证所需附图与附件由发证机关依法确定，与本证具有同等法律效力。

中华人民共和国

建设工程规划许可证

编号 2002通规建字0343号

根据《中华人民共和国城市规划法》第三十二条规定，经审定，本建设工程符合城市规划要求，准予建设。

特发此证



发证机关 北京市通州区规划局

日期 2002年10月11日

北京市通州区规划局
建设工程规划许可证附件
建设工程

建设单位: 北京鸿雨新石油有限责任公司



建设位置: 通州区宋庄镇王辛庄村东

图幅号:

建设单位联系人: 赵占军 电话: 83524960

发件日期: 2002年10月11日

建设项目名称	建筑面积(平方米)		层数		高度(米)		栋数	结构	总造价(元)	备注
	审批	验收	地上	地下	审批	验收				
办公楼	678		2	0	8.55		1	砖混	¥800000	
加油站用房	600		1	0	7.2		1	框架	¥700000	
卸油泵棚	99		1	0	5.2		1	框架	¥100000	
发油亭	576		1	0	8.2		1	框架	¥633600	
营业自控室	186.20		1	0	4.8		1	砖混	¥148960	
消防泵房	222.50		1	0	5.1		1	砖混	¥178000	
污水处理间	26.30		1	0	4.1		1	砖混	¥21040	
铁路值班室	45.40		2	0	7.4		1	砖混	¥36320	
消防水池	360			1	4.45		2	砖混	¥288000	
污水池	33.30			1	3		1	砖混	¥266400	
栈桥	573.30		1		4.6		1	钢	¥573300	
总计	3400		—	—	—	—	12	—	¥3514860	

档案登记 2002 建安规档字第 号

本工程由 负责实施规划监督。

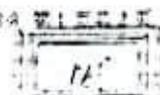
抄送单位: 承建单位, 区房屋土地管理局, 区水务局, 区公安局交巡支队, 区发展计划委员会

说明:

- 1、本附件与《建设工程规划许可证》具有同等效力。
- 2、遵守事项见《建设工程规划许可证》。

注意事项:

- 1、本工程放线完毕, 请执建设工程验线申请表按照规定向市、区、县规划行政主管部门申请验线。
- 2、有关消防、绿化、交通、环保、市政、文物等未尽事宜, 应由建设单位负责与



有关主管部门联系，妥善解决。

- 3、设计责任由设计单位负责。按规定允许非正式设计单位工程，其设计责任由建设单位负责。
- 4、本《建筑工程许可证》及附件发出后，因年度建设计划变更或因故未建满两年者，《建设工程许可证》及附件自行失效，需建设时，应向审批机关重新申报，经审核批准后方可施工。
- 5、凡按规定应编制竣工图的工程必须按照国家编制竣工图的有关规定编制竣工图，送城市建设档案馆。

补充注意事项：

图例号：

市编号 2002建规字0176

2002建规建字0143号

批准日期 2002年11月15日 批准机关 北京市规划委员会

附录 5: 建设工程规划验收合格通知书

北京市规划委员会通州分局 建设工程规划验收合格通知书

(2005)通规竣通字第0062号

北京鸿雨新石油有限责任公司:

依据《中华人民共和国城市规划法》第三十八条、《北京市城市规划条例》

第三十九条及《北京市建设工程规划监督若干规定》的规定,规划行政主管部门

于2005年4月28日 对你(单位)在 通州区王辛庄村东

办公楼、加油站、卸油泵棚、发油亭、营业自控室、消防泵房、污水池

铁路信化室

2002通规建字第0343号

的建设工程组织了规划验收,经审核,该工程符合

2002通规建字第0343号

建设工程规划许可证批准内容,规划验收合格。



京编字:

京审字:2005通规竣字第0060

(2005)通规竣通字第00

打印时间:2005-04-29 09:50:26

第1页共1页

附录 6：建筑工程消防验收意见书

北京市通州区公安消防支队 建筑工程消防验收意见书 京通消验字（2008）第 111200805 号

关于“徐辛庄石油库一期、二期工程”消防验收的意见

北京中油晟德石油销售有限公司：

你单位报验的“徐辛庄石油库一期、二期工程”，位于北京市通州区宋庄镇王辛庄村。总建筑面积 3503.6 平方米，高度 17 米，地上 3 层，地下 1 层。该工程由北京顺新消防科技有限公司检测，检测文号：京消检字第：第 SX-XJ-0491-08 号；2008 年 1 月 29 日我支队派员对该工程进行消防抽查验收，情况如下：

- 1、建筑物总平面布置及建筑内部平面布置符合规范要求；
- 2、建筑类别满足规范及设计要求；
- 3、建筑物耐火等级及建筑构件的燃烧性能满足规范及设计要求；
- 4、安全疏散符合规范要求；
- 5、消防供水及室外消火栓系统符合规范要求；
- 6、建筑室内消火栓系统符合规范要求；
- 7、自动喷水灭火系统符合规范要求；
- 8、灭火器配置符合规范要求；

验收结论：合格

此结论仅对当日验收所涉及的系统及设施情况负责。
通过此次消防验收，该工程消防系统基本达到设计要求。
该工程日常消防监督管理请报北京市通州区公安消防支队备案。



北京市规划委员会通州分局 建设工程规划验收合格通知书

(2005)通规竣通字第0062号

北京鸿雨新石油有限责任公司:

依据《中华人民共和国城市规划法》第三十八条、《北京市城市规划条例》

第三十九条及《北京市建设工程规划监督若干规定》的规定,规划行政主管部门

于2005年4月28日 对你(单位)在 通州区王辛庄村东

办公楼、加油站、卸油泵棚、发油亭、营业自控室、消防泵房、污水池

的建设工程组织了规划验收,经审核,该工程符合

2002通规建字0343号

建设工程规划许可证批准内容,规划验收合格。



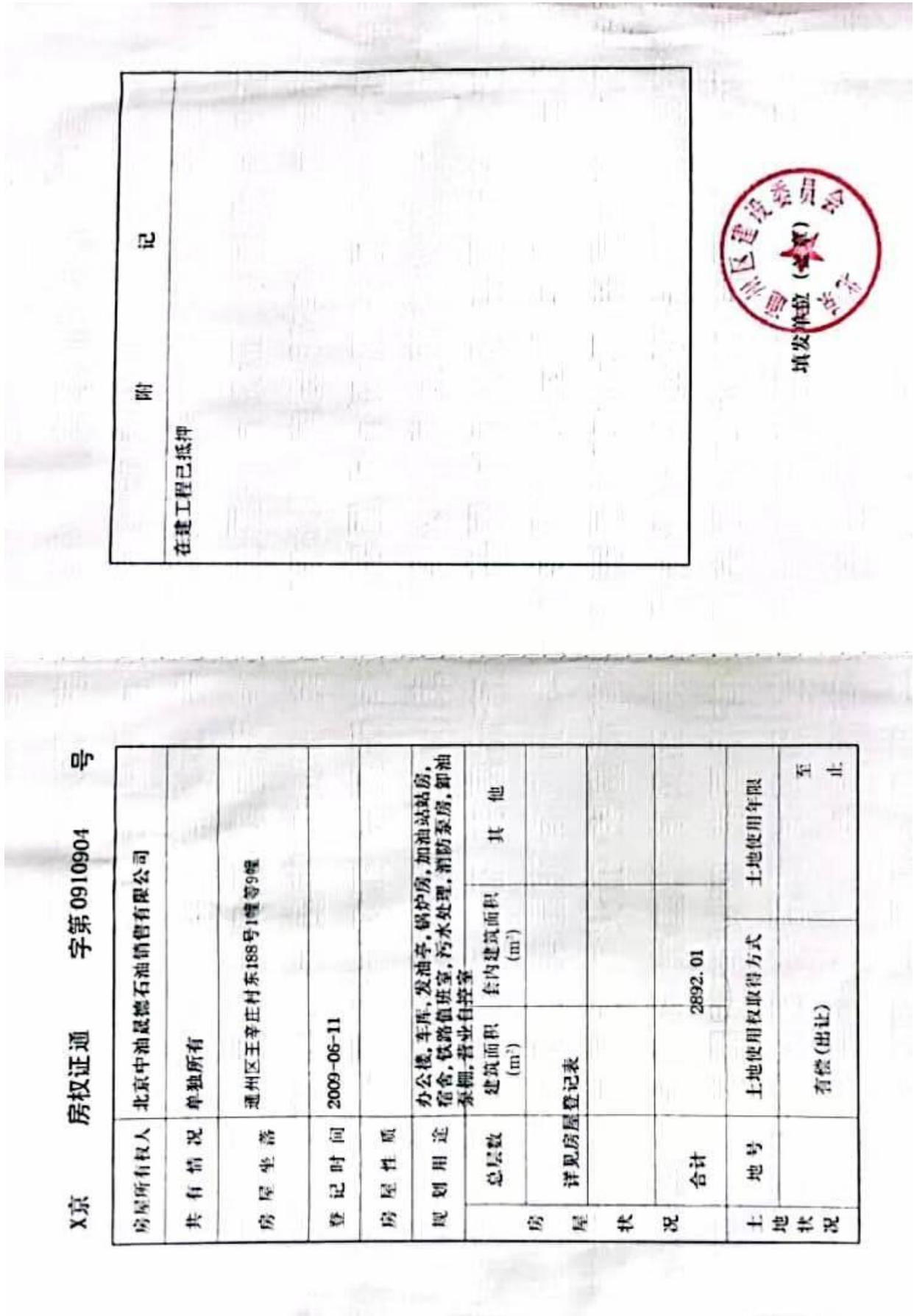
编号:

立案号:2005通规竣字0060

(2005)通规竣通字第00 打印时间:2005-04-20 09:50:26

第1页共1页

附录 7：房屋所有权证



附录 8：国有土地使用证



中华人民共和国
国有土地使用证

有偿土地使用证专用章



№ 016251019

土地使用者	北京, 鸿西新石  有限责任公司		
座 落	通州飞龙镇王平庄村		
地 号		图 号	
用 途	工业用地	土地等级	
使用权类型	出让	终止日期	2052年3月10日
使用权面积	51921.50 平方米		
其中共用分摊面积			
填 证 机 关			

记 事	
日期	内 容
	<p>根据工商局证明,该单位名称变更为: “北京中油晟德石油销售有限公司”特此 变更。</p>
03.12.30	<p>该证在房山厂(建设)已抵押登记,贷款1000万元 人民币,期限自2004年12月20日起至2006年12月20日止。 通州工商局</p>
05.01	<p>该证在房山厂(建设)已抵押登记,抵押金额 300万元,期限自2004年11月20日起至2006年11月20日止。 通州工商局</p>
06.3.28	<p>该证在房山厂(建设)已抵押登记,抵押金额1000万元 期限自2006.3.28至2007.3.28 通州工商局</p>
06.11.16	<p>该证在房山厂(建设)已抵押登记,抵押金额1300万元 期限自2006年11月16日至2007年11月16日止 通州工商局</p>

附录 9：称变更证明

证 明

_____：

经我局核准登记注册的北京瑞雨新石油产品有限公司

公司 已变更名称为北京中油晟德石油销售有限公司

8] _____。

北京市工商行政管理局通州分局

03 年 6 月 10 日



附录 10：主要负责人、安全管理人员安全证书



附录 11：特种作业人员操作证



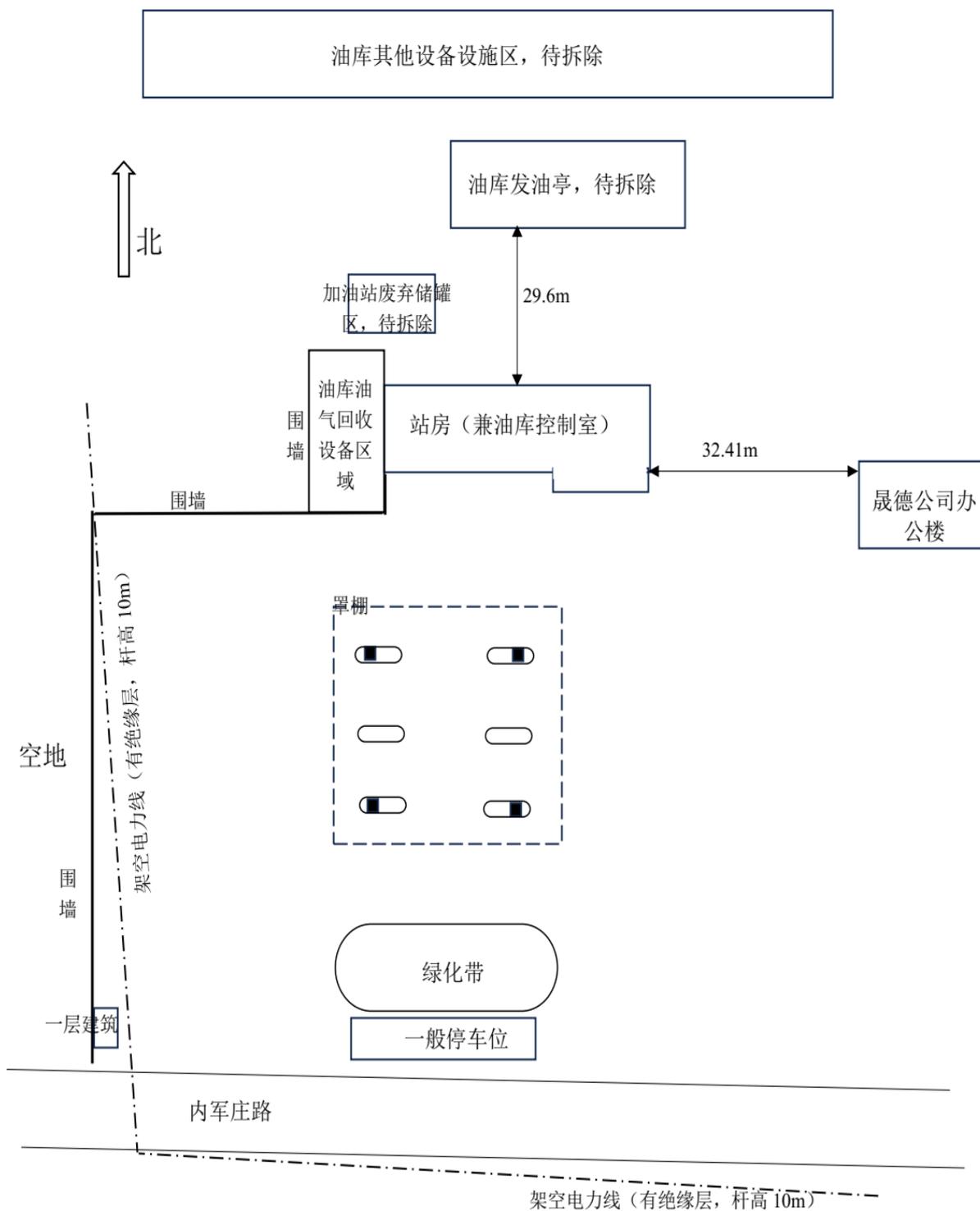
附录 12：地理位置图



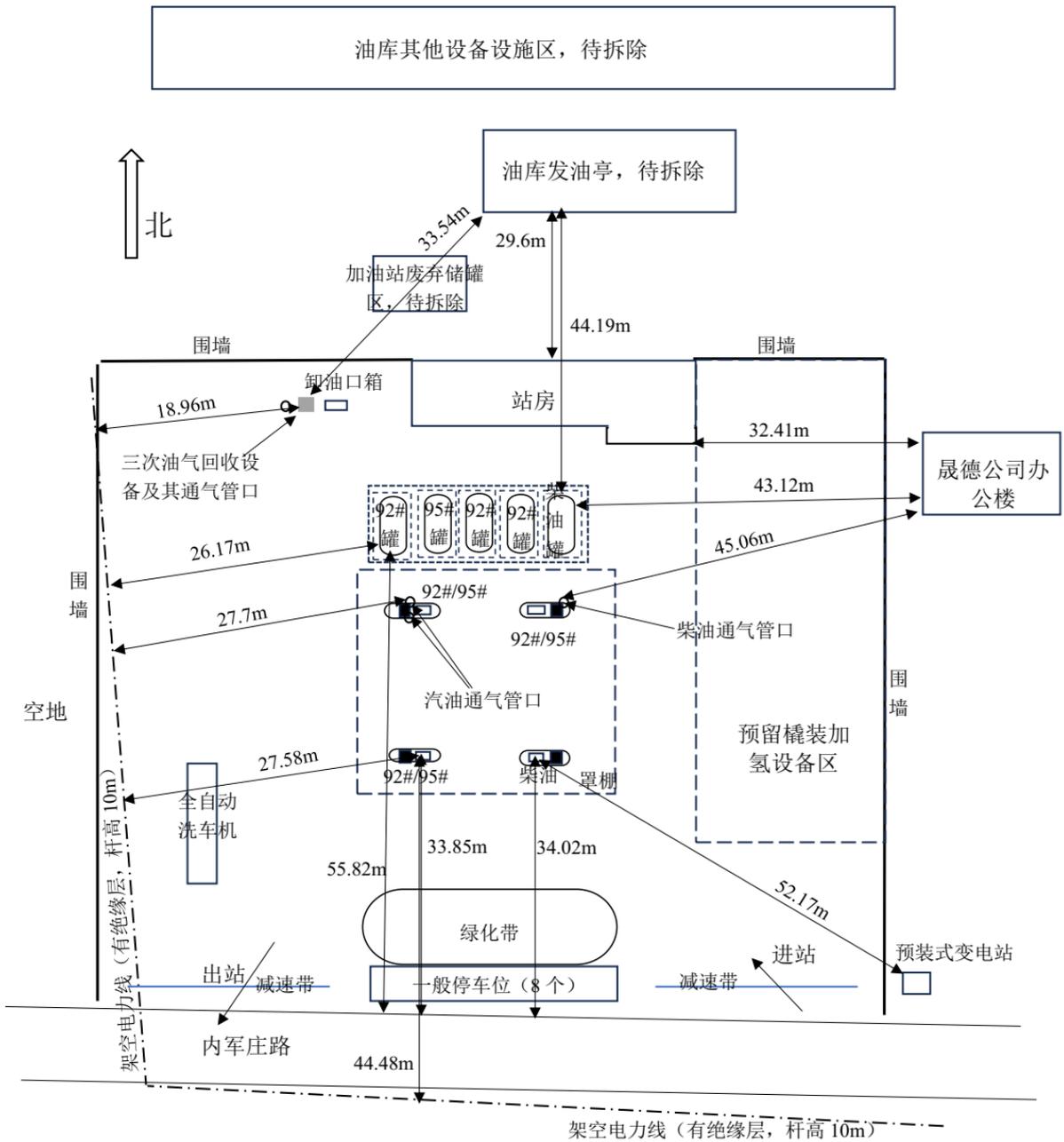
(来自百度地图)

附录 13：周边环境图示意图

改造前

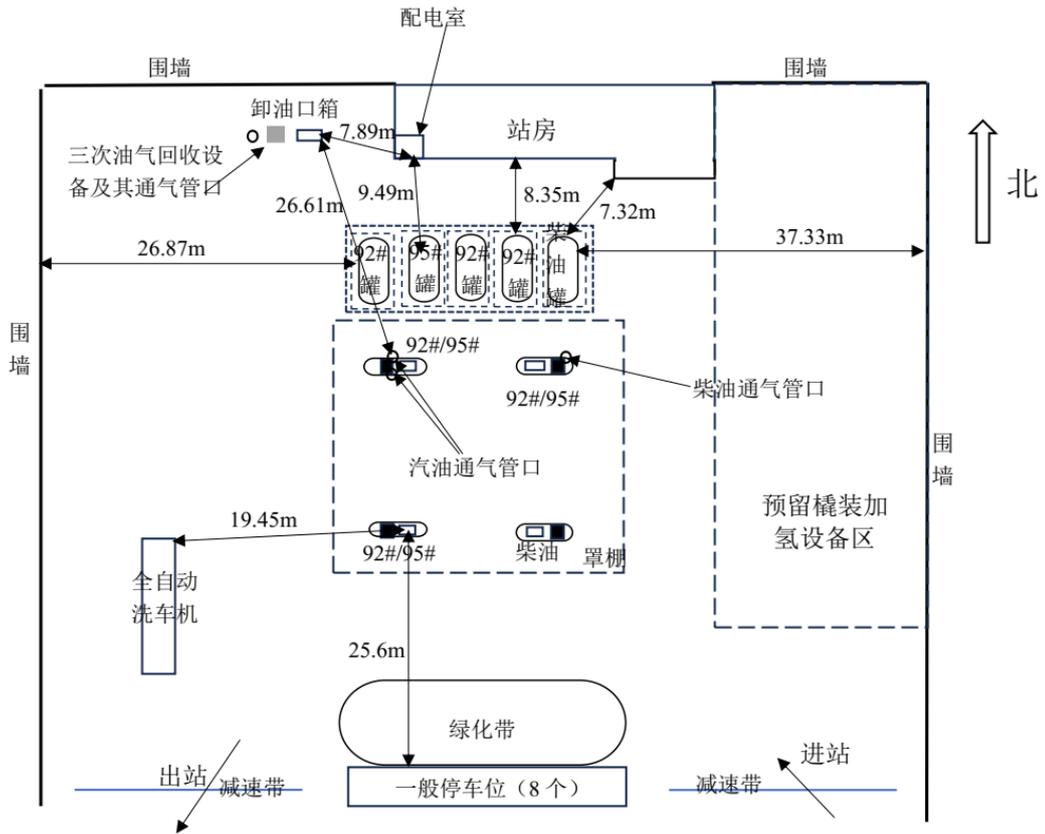


改造后

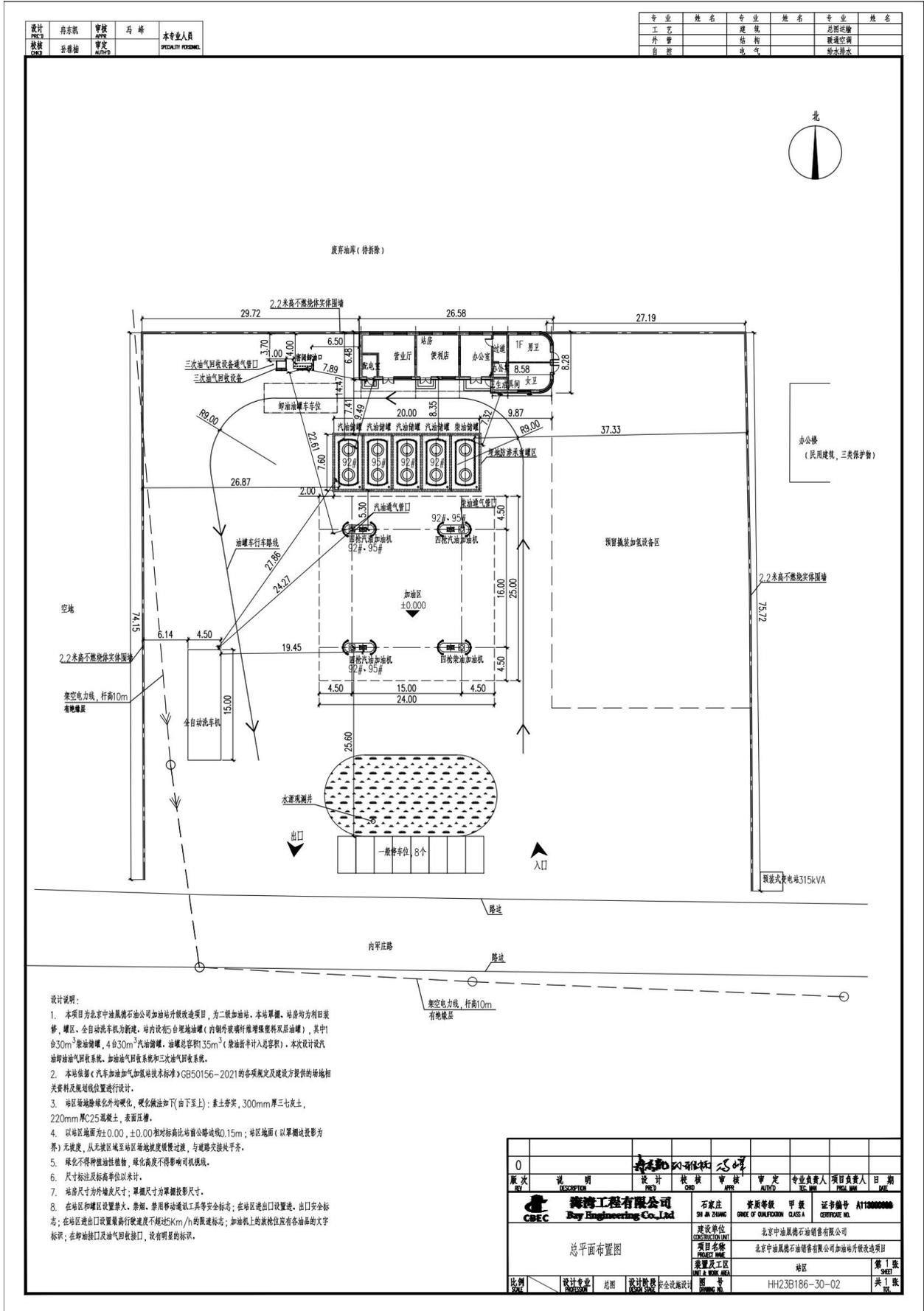


附录 14：平面布置示意图

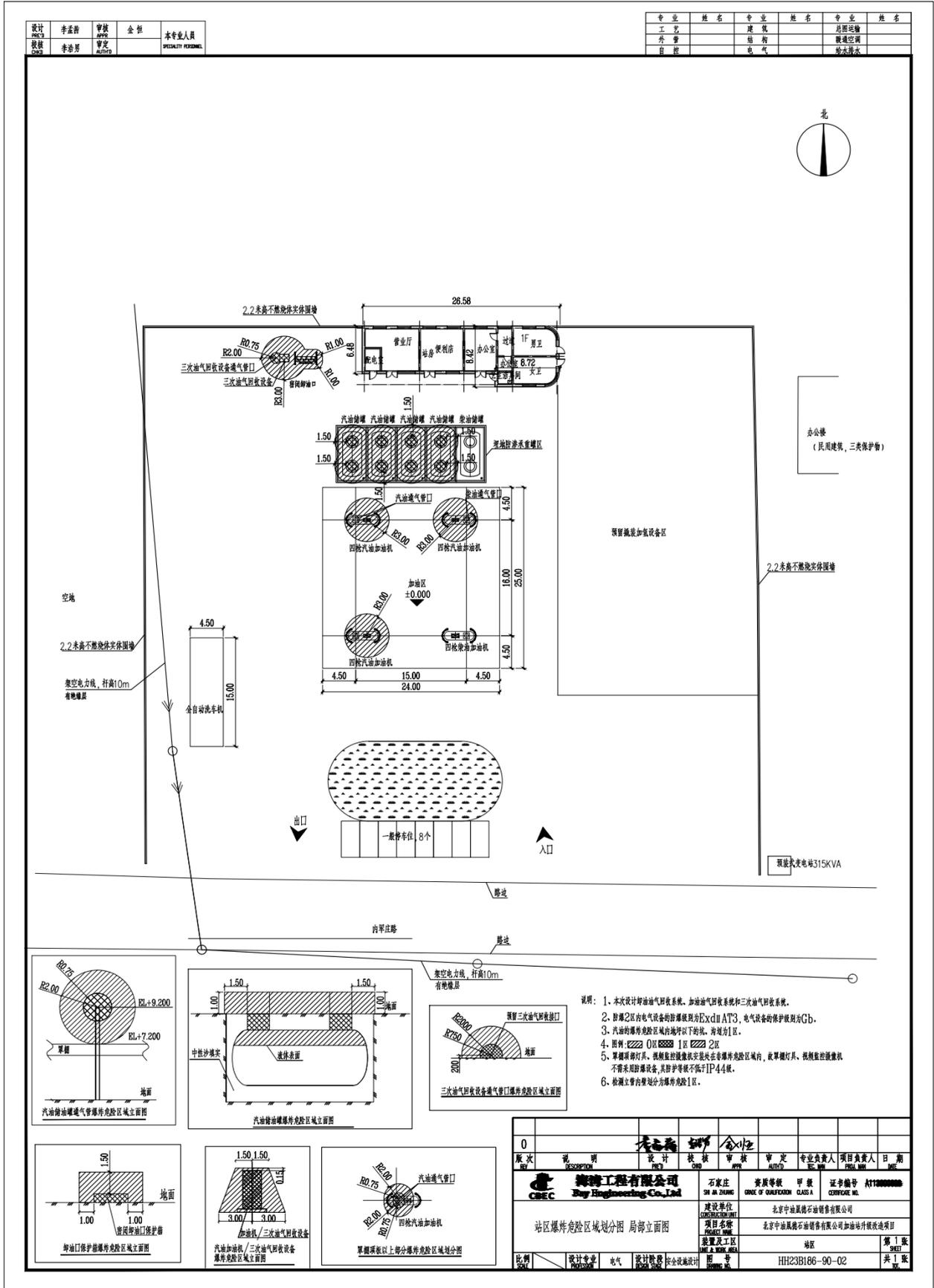
改造后



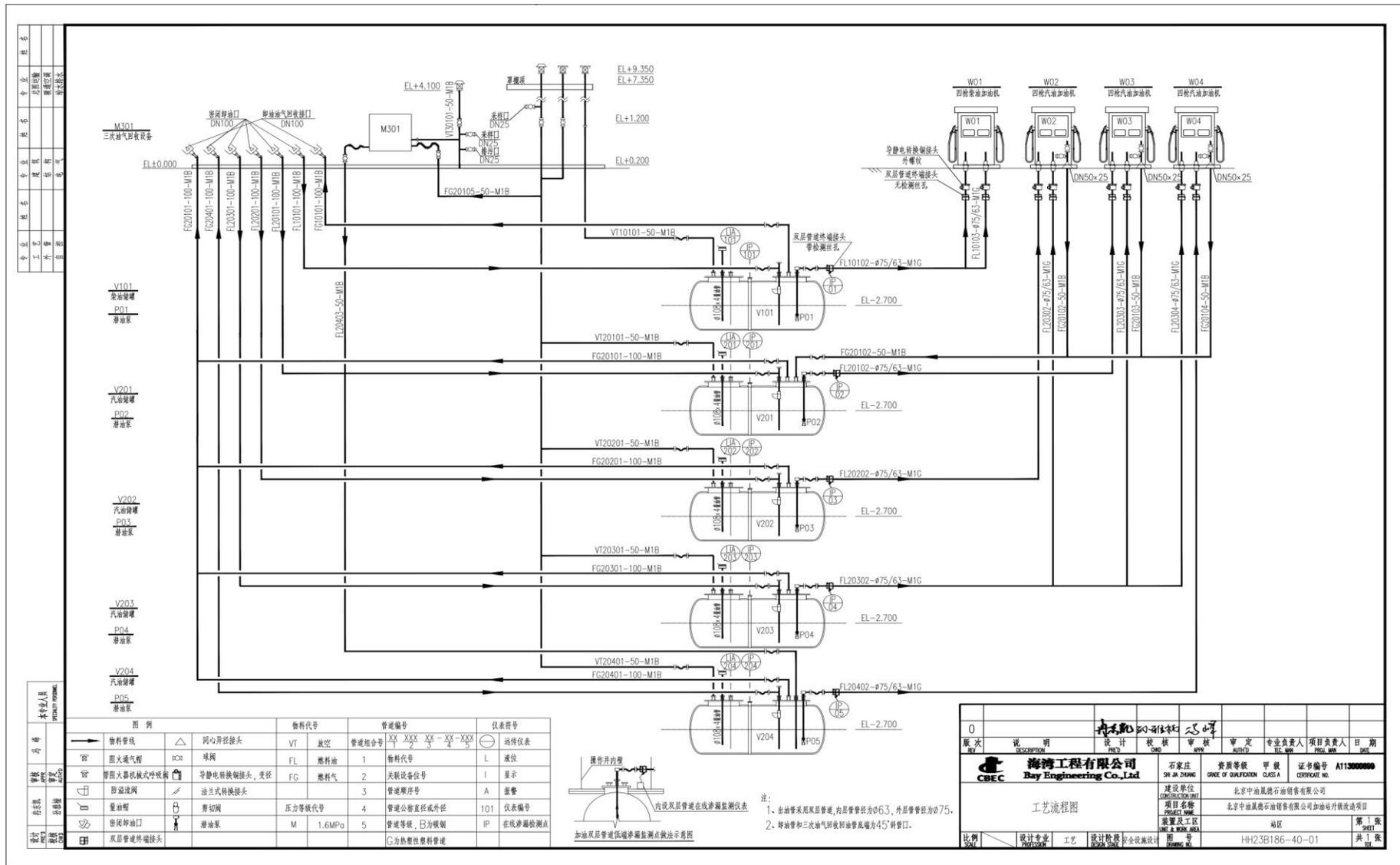
附录 15: 总平面布置图 (设计单位)



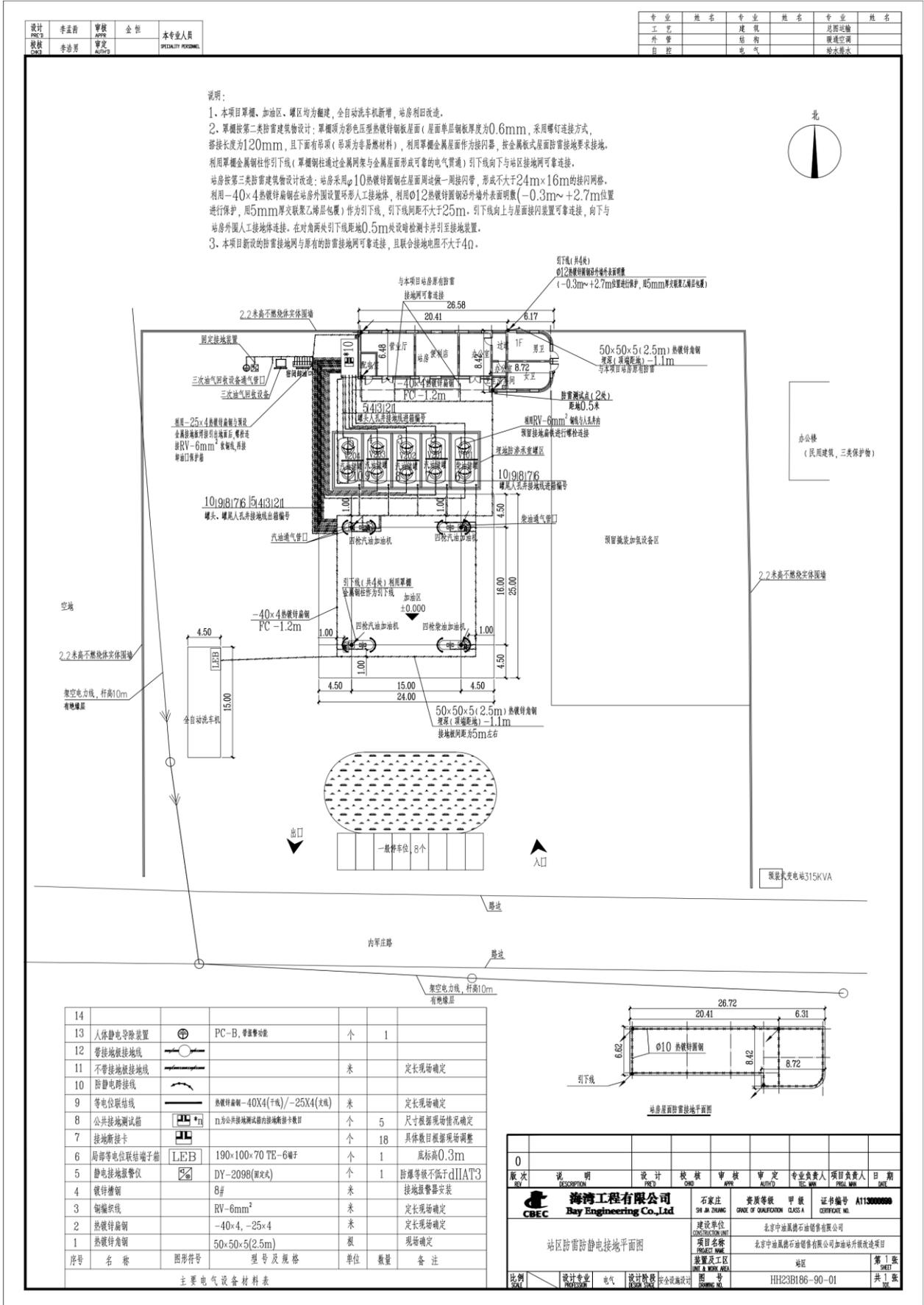
附录 16: 爆炸危险区域划分图 (设计单位)



附录 17: 工艺流程图 (设计单位)



附录 19：站区防雷防静电接地平面图（设计单位）



附录 20：设计单位资质证照



附录 21：安全评价委托书

委 托 书

北京国信安技术有限公司

兹委托贵单位对北京中油晟德石油销售有限公司加油站升级改造项目进行安全条件审查评价工作，其评价内容、评价过程应符合国家有关法律法规、标准的要求。

我单位将按照贵公司要求准备好相关资料，并对其真实性、有效性、合法性负责。

特此委托

委托单位（盖章）：



2023 年 12 月 18 日

附录 22：专家评审意见及专家名单

北京中油晟德石油销售有限公司加油站升级改造项目 安全条件审查和安全设施设计审查专家组评审意见

2024年3月27日，北京市通州区应急管理局组织专家（专家组名单附后）对北京中油晟德石油销售有限公司加油站升级改造项目（以下简称该项目）进行了安全条件审查和安全设施设计审查，参加审查的单位有北京中油晟德石油销售有限公司（建设单位）、北京国信安科技有限公司（评价单位）、海湾工程有限公司（设计单位）。

参加审查的专家通过检查该项目的现场并审阅有关文件和资料，讨论审议该项目安全条件审查评价报告和安全设施设计专篇，形成如下意见：

一、该项目与周边单位以及居民区的安全距离和内部的布局，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等标准规范的要求。

二、该项目安全条件审查评价报告编制符合《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局45号令）、《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）、《北京市应急管理局关于印发〈北京市危险化学品企业安全生产行政许可现场核查工作指引（试行）〉的通知》（京应急通[2022]64号）的要求。评价依据选用适当，单元划分合理，选择评价方法恰当，危险有害因素分析、辨识较为全面；所提出的安全对策措施和建议符合项目实际，结论可信。

三、该项目安全设施设计专篇编制基本符合《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局45号令）、《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》（安监总厅管三[2013]39号）、《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022）的要求。设计依据选用适当，安全设施设计考虑符合法律、法规、标准的要求；危险有害因素分析、辨识符合项目实际，结论可信。

四、专家组通过该项目安全条件审查和安全设施设计审查。

专家组对该项目安全条件审查评价报告提出以下修改意见：

- 1、完善相关评价依据；
- 2、完善周边铁路及泄洪河道的内容描述；
- 3、统筹考虑卸油口、卸油油罐车车位和三次油气回收位置；
- 4、补充站房内部功能区域布置和水源观测井的布置；
- 5、完善安全设施相关内容；
- 6、专家提出的其他意见。

专家组对该项目安全设施设计专篇提出以下主要修改意见：

- 1、完善相关设计依据；
- 2、完善周边铁路及泄洪河道的内容描述；
- 3、统筹考虑卸油口、卸油油罐车车位和三次油气回收位置；
- 4、补充站房内部功能区域布置和水源观测井的布置；
- 5、完善安全设施相关内容；
- 6、专家提出的其他意见。

专家组： 马玉国 高玉研 张建新

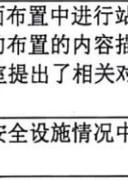
2024年3月27日

附录 23：评价报告修改说明

北京中油晟德石油销售有限公司
加油站升级改造项目安全条件审查评价报告修改说明

2024年3月27日，北京市通州区应急管理局组织有关专家对北京国信安科技术有限公司编制完成的《北京中油晟德石油销售有限公司加油站升级改造项目安全条件审查评价报告》进行了评审，专家组对项目评价报告提出了部分修改意见，我公司评价人员根据专家组提出的意见，对评价报告进行了修改，形成了备案稿评价报告，具体修改内容见评价报告修改一览表。

评价报告修改一览表

评审意见	是否修改	修改内容/未修改原因	参见页码
1. 完善相关评价依据。	是	已在报告第 1.2.2 节补充《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）。在第 1.2.3 节中补充《建筑照明设计标准》GB50034-2013、《民用建筑供暖通风与空气调节设计规范》GB50736-2012、《民用建筑电气设计标准》GB51348-2019、《应急照明》GB/T42824-2023、《用电检查规范》GB/T43456-2023、《化工过程安全管理导则》AQ/T3034-2022、《石油化工静电接地设计规范》SH/T3097-2017、《配电室安全管理规范》DB11/T527-2021。在第 1.2.4 节补充《北京市危险化学品禁止、限制、控制措施（2024 年版）》（京应急发[2024]1 号）。	P4-8
2. 完善周边铁路及泄洪河道的内容描述。	是	已在报告第 2.1.4 节周边环境补充周边铁路及泄洪河道的内容描述。	P14
3. 统筹考虑卸油口、卸油油罐车车位和三次油气回收位置。	是	已在报告第 2.2.4 节项目平面布置中进行布局重新描述，并在第 F4.4 节总平面布置及建（构）筑物中对重新调整的站内布局进行了符合性评价。	P18-19 P113-118
4. 补充站房内部功能区域布置和水源观测井的布置。	是	已在报告第 2.2.4 节项目平面布置中进行站房内部功能区域布置和水源观测井的布置的内容描述。并在第 8.2 节供电中对配电室提出了相关对策措施建议。	P18-19 P59-60
5. 完善安全设施相关内容。	是	已在报告第 2.12 节项目采用安全设施情况中完善相关内容。	P32-34
6. 专家提出的其他意见。	是	已在报告第 2.6.1 节补充了站房防雷设施内容，并在附录 19 补充了站区防雷防静电接地平面图。在第 8.2 节安全生产管理中补充了加油站安全生产管理制度提出了相关对策措施建议。	P27 P183 P62-63 P65
专家审核意见：			
专家签字： 			

北京国信安科技术有限公司

2024年4月9日