

玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气
设施合并项目（加油部分）

安全设施竣工验收评价报告
（备案版）

建设单位：玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站

投资人：刘涛

建设项目单位：玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站

建设项目单位主要负责人：刘涛

建设项目单位联系人：刘涛

建设项目单位联系电话：13503152666

二〇二四年十月

玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气
设施合并项目（加油部分）

安全设施竣工验收评价报告
（备案版）

评价机构名称：河北秦安安全科技股份有限公司

资质证书编号：APJ-（冀）-001

法定代表人：陈彦中

审核定稿人：董喜梅

评价负责人：张志强

评价机构联系电话：0335-3690808

二〇二四年十月

前 言

玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站（以下简称“该站”）位于玉田县孤树镇，成立于 2010 年 5 月 28 日，负责人刘涛，类型为其他有限责任公司分公司，经营范围：许可项目：危险化学品经营；成品油零售；燃气汽车加气经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。一般项目：润滑油销售；日用百货销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。该站是一家以经营汽油、柴油为主的有限责任公司分公司，占地面积 4573.33m²。该站于 2023 年 4 月 18 日换取了危险化学品经营许可证，证书编号：冀唐玉危化经字〔2023〕011010，许可范围：汽油、柴油。该加油站储存经营的汽油，均为乙醇汽油，在本报告中均简称为汽油。

依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《〈国民经济行业分类〉国家标准第 1 号修改单》（GB/T4754-2017/XG1-2019），该加油站属于 F 批发和零售业-52 零售业-526 汽车、摩托车、零配件和燃料及其他动力销售-5265 机动车燃料零售。

该站原有 6 台 30m³单层钢制油罐，5 台双枪加油机。根据《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》、《河北省水污染防治工作方案》、河北省《关于做好加油站地下油罐防渗改造工作的通知》要求，加油站地下油罐一律使用双层罐或建造防渗池。为满足相关法律、法规要求，该站投资建设了玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目，其中玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）（以下简称“该项目”）主要建设规模及内容包括：4 台内钢外玻璃纤维增强塑料双层埋地油罐，单罐容积 30m³，其中汽油罐 2 台，柴油罐 2 台；4 台潜油泵式加油机，加油管道为双层复合管道。目前该项目已完成了建设，进行了试运行，进入到验收阶段。

该站现有员工 6 人，其中主要负责人 1 人，专职安全管理人员 1 人，加

油员 4 人，本次改造后该站（加油部分）人员设置情况不变。该站主要负责人、安全管理人员均已参加相关机构安全培训，取得安全生产知识和管理能力考核合格证；从业人员经本单位专业培训合格，掌握相应的专业技术知识，具备相应的安全生产知识和能力后上岗。该站成立了安全领导小组，设有义务消防组织。该站制定了岗位安全责任制、安全管理制度、安全操作规程，编制了《玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站生产安全事故综合应急预案》，并按照规定进行演练，应急预案已经在相关部门备案，备案编号：130229-2022-00131。

按照加强建设项目安全设施“三同时”的要求，受玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站委托，河北秦安安全科技股份有限公司对玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）进行安全设施竣工验收评价。

接受委托后，公司成立了安全评价小组，对该项目进行了细致的现场勘查和有关资料的收集、分析工作。根据该项目的安全设施设计和现场实地检查情况、安全管理文件等，在对该项目的危险因素进行分析的基础上，运用定性、定量方法，依据《危险化学品建设项目安全评价细则》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《河北省危险化学品建设项目安全监督管理细则》等国家有关法律、法规、标准及类比工程资料，对该项目进行了安全验收评价，并提出了安全对策措施和建议，编制了《玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）安全设施竣工验收评价报告》。

为出具本安全评价报告，本机构声明如下：

1、本机构依据《中华人民共和国安全生产法》等法律、法规、规范性文件、标准的强制性规定及本报告出具日之前被评价单位提供的信息材料和现场的客观事实，严格履行法定职责，遵循勤勉尽责和诚实信用原则出具本安全评价报告，所发表的结论性意见不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

2、被评价单位提供给本机构的资料作为安全评价报告的基础，当被评价单位提供的资料有误或失实时，本评价报告的结论不再成立。

3、当本报告出具日之后发生下列变化或变更时，本评价报告的结论不再成立：（1）企业周边环境、布局发生变化；（2）企业生产工艺、装置设施、运输方式等发生变更；（3）企业安全管理体系及人员发生变化或变更；（4）发生变化或变更的其他事项导致产生新的危险源或危险有害因素等。

4、依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），影响企业生产经营过程的危险和有害因素主要包括：人的因素、物的因素、环境因素、管理因素四类，以上四类因素变化或者其中任一因素的变化都有可能造成评价对象风险的改变，导致评价对象的安全条件与评价时不同，若出现不良变化，将会提高事故发生概率与后果，提高评价对象的风险程度，导致该评价对象的风险可接受程度降低。

5、如需对发生变更后的项目进行评价/评估或超过本次安全评价规定的时限，请委托有资质的机构另行出具评价/评估意见，本报告自动失效。

6、本报告仅作为本次项目事项之目的使用，非经本机构事先书面同意，本报告不得用作其他目的。任何以本报告对变化或变更后的项目申请批复、备案或另做其他用途使用，因此造成的后果由行为人自行承担。

前 言

玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站（以下简称“该站”）位于玉田县孤树镇，成立于 2010 年 5 月 28 日，负责人刘涛，类型为其他有限责任公司分公司，经营范围：许可项目：危险化学品经营；成品油零售；燃气汽车加气经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。一般项目：润滑油销售；日用百货销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。该站是一家以经营汽油、柴油为主的有限责任公司分公司，占地面积 4573.33m²。该站于 2023 年 4 月 18 日换取了危险化学品经营许可证，证书编号：冀唐玉危化经字〔2023〕011010，许可范围：汽油、柴油。该加油站储存经营的汽油，均为乙醇汽油，在本报告中均简称为汽油。

依据《国民经济行业分类》（GB/T4754-2017）、《〈国民经济行业分类〉国家标准第 1 号修改单》（GB/T4754-2017/XG1-2019），该加油站属于 F 批发和零售业-52 零售业-526 汽车、摩托车、零配件和燃料及其他动力销售-5265 机动车燃料零售。

该站原有 6 台 30m³单层钢制油罐，5 台双枪加油机。根据《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》、《河北省水污染防治工作方案》、河北省《关于做好加油站地下油罐防渗改造工作的通知》要求，加油站地下油罐一律使用双层罐或建造防渗池。为满足相关法律、法规要求，该站投资建设了玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目，其中玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）（以下简称“该项目”）主要建设规模及内容包括：4 台内钢外玻璃纤维增强塑料双层埋地油罐，单罐容积 30m³，其中汽油罐 2 台，柴油罐 2 台；4 台潜油泵式加油机，加油管道为双层复合管道。目前该项目已完成了建设，进行了试运行，进入到验收阶段。

该站现有员工 6 人，其中主要负责人 1 人，专职安全管理人员 1 人，加

油员 4 人，本次改造后该站（加油部分）人员设置情况不变。该站主要负责人、安全管理人员均已参加相关机构安全培训，取得安全生产知识和管理能力考核合格证；从业人员经本单位专业培训合格，掌握相应的专业技术知识，具备相应的安全生产知识和能力后上岗。该站成立了安全领导小组，设有义务消防组织。该站制定了岗位安全责任制、安全管理制度、安全操作规程，编制了《玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站生产安全事故综合应急预案》，并按照规定进行演练，应急预案已经在相关部门备案，备案编号：130229-2022-00131。

按照加强建设项目安全设施“三同时”的要求，受玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站委托，河北秦安安全科技股份有限公司对玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）进行安全设施竣工验收评价。

接受委托后，公司成立了安全评价小组，对该项目进行了细致的现场勘查和有关资料的收集、分析工作。根据该项目的安全设施设计和现场实地检查情况、安全管理文件等，在对该项目的危险因素进行分析的基础上，运用定性、定量方法，依据《危险化学品建设项目安全评价细则》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《河北省危险化学品建设项目安全监督管理细则》等国家有关法律、法规、标准及类比工程资料，对该项目进行了安全验收评价，并提出了安全对策措施和建议，编制了《玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）安全设施竣工验收评价报告》。

为出具本安全评价报告，本机构声明如下：

1、本机构依据《中华人民共和国安全生产法》等法律、法规、规范性文件、标准的强制性规定及本报告出具日之前被评价单位提供的信息材料和现场的客观事实，严格履行法定职责，遵循勤勉尽责和诚实信用原则出具本安全评价报告，所发表的结论性意见不存在虚假记载、误导性陈述或重大遗漏。

2、被评价单位提供给本机构的资料作为安全评价报告的基础，当被评价单位提供的资料有误或失实时，本评价报告的结论不再成立。

3、当本报告出具日之后发生下列变化或变更时，本评价报告的结论不再成立：（1）企业周边环境、布局发生变化；（2）企业生产工艺、装置设施、运输方式等发生变更；（3）企业安全管理体系及人员发生变化或变更；（4）发生变化或变更的其他事项导致产生新的危险源或危险有害因素等。

4、依据《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），影响企业生产经营过程的危险和有害因素主要包括：人的因素、物的因素、环境因素、管理因素四类，以上四类因素变化或者其中任一因素的变化都有可能造成评价对象风险的改变，导致评价对象的安全条件与评价时不同，若出现不良变化，将会提高事故发生概率与后果，提高评价对象的风险程度，导致该评价对象的风险可接受程度降低。

5、如需对发生变更后的项目进行评价/评估或超过本次安全评价规定的时限，请委托有资质的机构另行出具评价/评估意见，本报告自动失效。

6、本报告仅作为本次项目事项之目的使用，非经本机构事先书面同意，本报告不得用作其他目的。任何以本报告对变化或变更后的项目申请批复、备案或另做其他用途使用，因此造成的后果由行为人自行承担。

目 录

第一章 安全评价工作经过	1
第一节 安全评价目的	1
第二节 安全评价工作经过	1
第三节 安全评价范围	2
第四节 安全评价程序	3
第二章 建设项目概况	5
第一节 建设单位简介	5
第二节 建设项目简介	7
第三节 建设项目外部环境	9
第四节 总平面布置及建、构筑物	12
第五节 主要技术、工艺	16
第六节 主要设备	19
第七节 公用工程及辅助设施	20
第八节 安全管理情况	26
第九节 安全设施的施工、检验、检测情况	26
第三章 危险、有害因素的辨识结果	28
第一节 危险、有害因素辨识依据	28
第二节 物质危险有害因素辨识结果	29
第三节 选址、总平面布置及建构筑物的危险、有害因素辨识结果	30
第四节 工艺、设备的危险、有害因素分析结果	31
第五节 公用工程及辅助设施的危险、有害因素分析结果	32
第六节 管理不当存在的危险、有害因素分析结果	32
第七节 危险化学品重大危险源辨识	33
第八节 可能造成爆炸、火灾事故的危险、有害因素及其分布	33
第九节 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布	33
第四章 安全评价单元划分结果及理由说明	34
第一节 安全评价单元划分的原则	34
第二节 安全评价单元的划分结果及理由说明	35
第五章 采用的安全评价方法及理由说明	36

第一节	评价方法确定的原则	36
第二节	采用的安全评价方法	37
第三节	采用评价方法的理由说明	37
第六章	定性、定量分析危险、有害程度的结果	39
第一节	固有危险程度分析结果	39
第二节	风险程度的分析结果	40
第三节	各个单元的危险有害程度分析结果	40
第七章	安全条件和安全生产条件分析	44
第一节	安全条件分析	44
第二节	安全生产条件	47
第八章	可能发生的危险化学品事故及后果、对策	65
第一节	预测可能发生的危险化学品事故后果及对策措施	65
第二节	事故案例	65
第三节	事故应急救援预案	68
第九章	安全对策与建议	69
第一节	安全对策措施的基本要求和原则	69
第二节	安全建议措施	70
第十章	安全验收评价结论	72
第十一章	与建设单位交换意见的情况结果	74
附件一	危险、有害因素辨识过程	75
第一节	危险、有害因素辨识的依据	75
第二节	危险物质的危险、有害因素辨识	76
第三节	选址、总平面布置及建（构）筑物的危险、有害因素辨识	81
第四节	生产工艺过程危险、有害因素辨识	83
第五节	公用工程及辅助设施的危险、有害因素辨识	86
第六节	安全管理方面的危险、有害因素辨识	88
第七节	重大危险源辨识	89
附件二	选用的安全评价方法简介	92
附件三	定性、定量分析危险、有害程度的过程	95
第一节	固有危险程度分析	95

第二节 风险程度分析	97
附件四 定性、定量分析危险因素的过程	101
第一节 法律、法规符合性单元	101
第二节 安全管理单元	102
第三节 站址选择单元	107
第四节 总平面布置单元	108
第五节 工艺设施单元	110
第六节 公用工程及辅助设施单元	121
附件五 安全验收评价依据	129
附件及附图目录	134

第一章 安全评价工作经过

第一节 安全评价目的

为了贯彻“安全第一、预防为主、综合治理”的安全生产方针，加强建设项目安全的监督、监察工作，根据《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》、《河北省危险化学品建设项目安全监督管理细则》等法律、法规及部门规章的要求，对于新建、改建、扩建危险化学品建设项目，建设单位应当委托有相应资质的安全评价机构对建设项目及其安全设施情况进行安全验收评价。

通过检查建设项目中安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用，评价建设项目及与之配套的安全设施是否符合国家有关安全生产的法律、法规和技术规范，并通过从整体上评价建设项目的运行状况和安全管理是否正常、安全、可靠，为建设项目安全验收提供科学依据，对未达到安全目标的系统或单元提出安全补偿及补救措施，以利于提高建设项目的本质安全程度，满足安全生产要求。

第二节 安全评价工作经过

受玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站的委托，我公司承担了玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）安全设施竣工验收评价工作。

在与被评价单位签订安全评价合同后，根据评价项目的行业特点及规模，选定熟悉被评价项目行业特点的专职评价人员组建评价项目组。评价组依据评价合同确定本次安全评价的范围。项目负责人组织召开评价会议，制定实施计划。评价组收集与该建设项目有关的资料和评价所需的相关法律法规、技术标准及工程、系统的技术资料、同行业类比情况、典型事故案例等资料，然后评价组对于项目现场进行实地勘查，了解项目所在具体位置、外

部环境、总图布置、工艺装置、安全设施、公辅设施、试生产等情况。

根据被评价对象的工程、系统情况，辨识和分析项目的危险有害因素、重大危险源、事故案例。在危害辨识的基础上，根据《危险化学品建设项目安全评价细则》的相关要求和项目工艺、设备、设施情况，确定安全评价单元，选择评价方法，进行定性定量评价，对导致事故发生的可能性和严重程度进行评价，并提出了有针对性的对策措施。

本报告的初稿完成后，由项目组成员进行校核，修改后进行内审、技术负责人审核、过程控制审核，并修改完成，之后与建设单位交换了意见，最终完成本报告。

第三节 安全评价范围

一、安全评价对象

根据签订的安全评价技术服务合同，本次安全评价的对象为玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）。

根据安全评价技术服务合同，该项目的建设内容包括：加油部分 4 台内钢外玻璃纤维增强塑料双层埋地油罐，单罐容积 30m³，其中汽油罐 2 台，柴油罐 2 台；4 台潜油泵式加油机，加油管道为双层复合管道。

二、安全评价范围

本次评价范围为玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分），具体包括油品储存经营、总平面布置、工艺设备设施、公辅设施、安全管理等方面的内容。依托的现有设施及建构筑物主要包括站房、罩棚、加油岛以及安全管理等仅进行符合性评价，站内 LNG 设施与站内加油设施的防火间距仅进行符合性评价。

针对该项目存在的危险、有害因素以及危险、危害程度，提出可行的安全对策措施及建议。

以下内容不在本次评价范围内：

- 1、为该站供应成品油的油罐车站外运输安全问题不在本次评价范围内。
- 2、该站此次改造无任何变动的现有设备设施不在本次评价范围。
- 3、该项目中的加气部分包含 LNG 储罐、加气机及配套加气工艺装置，不在本次评价范围内。

第四节 安全评价程序

安全评价程序一般包括：

一、前期准备

二、安全评价

- 1、辨识项目危险、有害因素
- 2、项目评价单元划分
- 3、确定安全评价方法
- 4、定性、定量分析危险、有害程度
- 5、安全条件和安全生产条件分析
- 6、提出安全对策与建议
- 7、整理、归纳安全评价结论

三、与建设单位交换意见

四、编制安全评价报告

安全评价程序框图见下页。

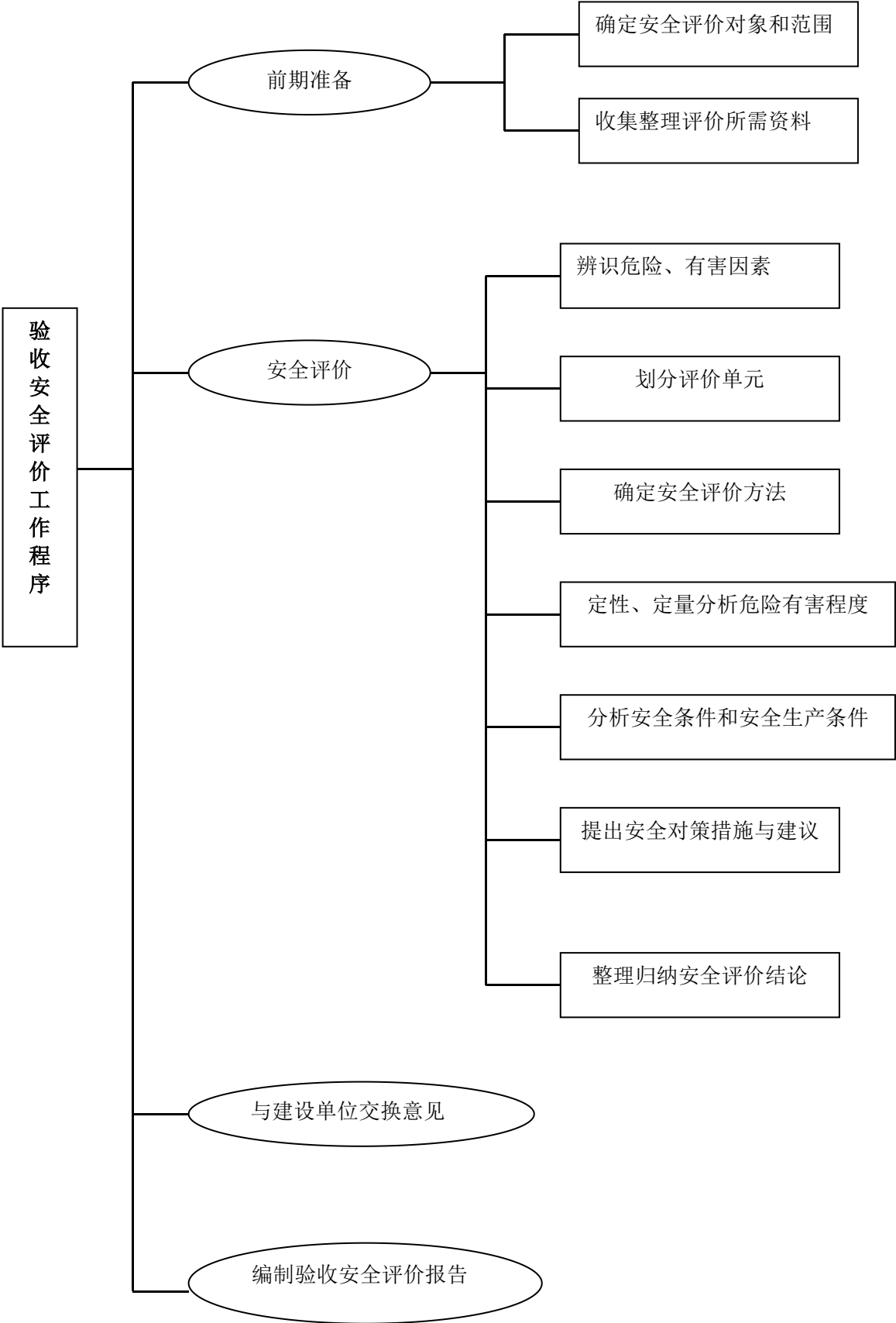


图 1-4-1 验收安全评价工作程序图

第二章 建设项目概况

第一节 建设单位简介

玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站位于玉田县孤树镇，成立于 2010 年 5 月 28 日，负责人刘涛，类型为其他有限责任公司分公司，经营范围：许可项目：危险化学品经营；成品油零售；燃气汽车加气经营。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动，具体经营项目以相关部门批准文件或许可证件为准）。一般项目：润滑油销售；日用百货销售。（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。该站是一家以经营汽油、柴油为主的有限责任公司分公司，占地面积 4573.33m²。该站于 2023 年 4 月 18 日换取了危险化学品经营许可证，证书编号：冀唐玉危化经字〔2023〕011010，许可范围：汽油、柴油。

该站原有 6 台 30m³ 单层钢制油罐，5 台双枪加油机。根据《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》、《河北省水污染防治工作方案》、河北省《关于做好加油站地下油罐防渗改造工作的通知》要求，加油站地下油罐一律使用双层罐或建造防渗池。为满足相关法律、法规要求，该站投资建设了玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目，其中玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）（以下简称“该项目”）主要建设规模及内容包括：4 台内钢外玻璃纤维增强塑料双层埋地油罐，单罐容积 30m³，其中汽油罐 2 台，柴油罐 2 台；4 台潜油泵式加油机，加油管道为双层复合管道。

该站现有员工 6 人，其中主要负责人 1 人，专职安全管理人员 1 人，加油员 4 人，本次改造后该站（加油部分）人员设置情况不变。该站主要负责人、安全管理人员均已参加相关机构安全培训，取得安全生产知识和管理能力考核合格证；从业人员经本单位专业培训合格，掌握相应的专业技术知识，

具备相应的安全生产知识和能力后上岗。该站成立了安全领导小组，设有义务消防组织。该站制定了岗位安全责任制、安全管理制度、安全操作规程，编制了《玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站生产安全事故综合应急预案》，并按照规定进行演练，应急预案已经在相关部门备案，备案编号：130229-2022-00131。

第二节 建设项目简介

一、项目介绍

1、项目名称：玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）。

2、建设单位：玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站。

3、建设地址：河北省唐山市玉田县孤树镇姚辛壮村。

4、建设性质：危险化学品技改项目。

5、法定代表人：刘涛。

6、该项目总投资和安全设施投资：项目总投资 81.85 万元，其中加油部分投资 30 万元，其中安全设施投资 6.96 万元。

7、产业政策符合性：根据《产业结构调整指导目录（2024 年版）》，该项目不属于限制类和淘汰类项目，属于允许类。因此，该项目的建设符合国家相关产业政策的要求。

二、主要建设内容

该项目主要建设内容：4 台内钢外玻璃纤维增强塑料双层埋地油罐，单罐容积 30m³，其中汽油罐 2 台，柴油罐 2 台；4 台潜油泵式加油机，加油管道为双层复合管道。

三、加油站改造前后对比情况

改造前：站房位于站区西北部；罩棚位于站区中部，下设 5 台双枪加油机；罐区位于站区北部，为非承重形式，设置 6 台 30m³单层钢制卧式埋地储油罐，3 台汽油，3 台柴油，总罐容 180m³；加油工艺采用自吸式。根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的加油站等级划分规定，柴油罐容积折半计入油罐总容积，则该加油站总容积 135m³，为二级加油站。改造前无加气设施。

改造后：罩棚利旧，占地面积为 1060.88m²，罩棚下设 2 台潜油泵式双

枪柴油加油机，位于罩棚中部，2 台潜油泵式双枪汽油加油机，位于罩棚北部；2 台 LNG 加气机，位于罩棚南部（LNG 加气机不在本次评价范围内）；储罐区位于站区东南部，为非承重直埋形式，设 4 台埋地储油罐（均为内钢外玻璃纤维增强塑料双层卧式储油罐），其中汽油储罐 2 台（单罐容积 30m^3 ），柴油储罐 2 台（单罐容积 30m^3 ）；LNG 储罐位于站区北部，罐容为 60m^3 （不在本次评价范围内）；站房利旧，建筑面积 373.5m^2 ，位于站区西北部。工艺管线重新敷设，通气管位于罐区东侧，密闭卸油口位于罐区西侧，设卸油油气回收系统及加油油气回收系统（分散式），以及新建三次油气回收处理装置。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 3.0.16 条中的等级划分规定，该站为二级加油与 LNG 加气合建站。

表 2-2-1 改造前/后情况对比一览表

项目		改造前情况	改造后情况	对比情况
名称		玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站	玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站	未变化
地址		河北省唐山市玉田县孤树镇姚辛壮村	河北省唐山市玉田县孤树镇姚辛壮村	未变化
占地面积		站区占地面积： 4573.33m^2	站区占地面积： 4573.33m^2	未变化
等级划分		二级站	二级合建站	变化
加油站建设内容	站房	建筑面积 373.5m^2	建筑面积 373.5m^2	未变化
	罩棚	面积 1060.88m^2	面积 1060.88m^2	未变化
	储罐区	站区北部设有 6 座非承重直埋式埋地单层钢制油罐（其中 3 座 30m^3 汽油罐、3 座 30m^3 柴油罐），该站折合油罐总容积为 135m^3 （柴油罐容积折半计入总容积）。	站区东南部设置 4 座非承重直埋式 SF 双层油罐（其中 30m^3 汽油罐 2 座， 30m^3 柴油罐 2 座），该站折合油罐总容积为 90m^3 （柴油罐容积折半计入总容积）。同时，在原储罐区设置了 60m^3 LNG 储罐 1 台（不在本次评价范围）。	变化
	加油区	5 台双枪加油机（其中 2 台汽油，3 台柴油）。	4 台双枪加油机（其中 2 台汽油，2 台柴油）。增设 2 台加气机（不在本次评价范围）。	变化

	管线	全部为无缝碳钢管道，埋地敷设	出油管道采用双层防渗导静电复合管，其他管道采用无缝碳钢管道，均埋地敷设。	变化
	加油工艺	采用自吸式加油工艺，汽油设加油油气回油系统	采用潜油泵式加油工艺，汽油设加油油气回油系统；同时增设三次油气回收系统	变化

五、加油站履行审批情况

该加油站履行审批情况见下表：

表2-2-2 履行审批情况一览表

事项	具体情况	备注
项目备案	2024 年 06 月 14 日，取得了玉田县行政审批局出具的《企业投资项目备案信息》	备案编号：玉审批投资备字（2024）265 号
土地使用	2011 年 8 月取得了国有土地使用证	—
危险化学品建设项目安全条件审查意见书	2024 年 7 月 9 日取得了《危险化学品建设项目安全条件审查意见书》	唐(玉)审批字 (2024)1863000202 号
危险化学品建设项目设施设计审查意见书	2024 年 7 月 17 日取得《危险化学品建设项目设施设计审查意见书》	唐(玉)审批字 (2024)1863000305 号

第三节 建设项目外部环境

一、地理位置

玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站位于河北省唐山市玉田县孤树镇，中心地理坐标（WGS84 坐标）为东经 117.621°，北纬 39.916°。

二、周边环境

该项目位于河北省唐山市玉田县孤树镇玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站，加油站南侧紧邻 102 国道，同侧还有一条东西走向架空通信线，西侧是九江饭店；西北侧为全扶水泥厂厂房（已停产）；北侧紧邻玉田县高速电力有限公司孤树镇农电业务班站（已停用），东侧为一条南北走向架空电力线、一条南北走向架空通信线、乡间路。

该站改造后的设施与站外建构筑物的安全间距如表 2-3-1、2-3-2。

表 2-3-1 站内汽油设施与站外建构筑物的安全间距一览表（二级站）

站外建（构）筑物			站内汽油设施							
站外建（构）筑物	方位	备注	埋地油罐		加油机		通气管		三次油气回收装置	
			规范要求（m）	实际距离（m）	规范要求（m）	实际距离（m）	规范要求（m）	实际距离（m）	规范要求（m）	实际距离（m）
架空电力线	东	有绝缘层	0.75H, 且 ≥ 5	14	5	14.2	5	8.3	5	6.8
通信线	东	—	5	19.9	5	15.9	5	14.3	5	12.8
乡间路	东	四级公路	5	24.4	5	21.3	5	18.7	5	17.2
102 国道	南	主干路	5.5	12.5	5	59.5	5	17.8	5	17.3
通信线	南	—	5	5	5	53	5	11.5	5	10.9
九江饭店	西	三类保护物	8.5	30.5	7	28.5	7	41.8	7	42.5

注：1、安全间距依据的是《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）4.0.4。
2、该站有卸油和加油油气回收系统。
3、架空电力线杆高 8m。

表 2-3-2 站内柴油设施与站外建构筑物物的安全间距一览表（二级站）

站外建（构）筑物			站内柴油设施					
站外建（构）筑物	方位	备注	埋地油罐		加油机		通气管	
			规范要求（m）	实际距离（m）	规范要求（m）	实际距离（m）	规范要求（m）	实际距离（m）
架空电力线	东	有绝缘层	0.5H, 且 ≥ 5	7.8	5	14.2	5	8.3
通信线	东	—	5	13.7	5	16.3	5	14.3
乡间路	东	四级公路	3	18.2	3	21.3	3	18.7
102 国道	南	主干路	3	13.2	3	47.5	3	16.8
通信线	南	—	5	7.6	5	41	5	10.4
九江饭店	西	三类保护物	6	36.7	6	23	6	41.8

注：1、安全间距依据的是《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）4.0.4。
2、架空电力线杆高 8m。

三、自然条件

1、地质条件

河北省玉田县位于唐山地区西部，地势北高南低，北部有燕山余脉蜿蜒，地表破碎，海拔在 500m 以下，属于低山丘陵。102 国道以南为山麓平原，地势从北向南倾斜，海拔高度从 40m 降低到 1m 左右。境内洼地较多，主要有萝卜窝洼、于蛮甫洼、八间房洼、林南仓洼等。洼地面积约占全县面积的一半以上。

据唐山市地震局提供的材料表明：玉田处于宝坻-玉田-滦县地幔隆起带之上，莫霍面埋深 34 公里，康拉面埋深 18 公里，深度由南向北逐渐增大，不存在急剧变化带，故不存在穿越莫霍面或康拉面的深大断裂，虽然分布有浅型断层，但均不属于活动断裂，一般与地震无关。玉田县地壳构造简单，基底断裂不发育，基岩隆起，地表地形平坦开阔，地壳内岩性以结构密实强度高的砂砾石等粗料物质和粘性为主，除地表有几米厚的粘性土外，地表以下数十米间为夹有多层粘性的密砂类的地层，使地表运动减弱，震害减轻，不属于活动断裂，一般与地震无关。

依据《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），该地区地震动峰值加速度 0.15g，地震基本烈度为 7 度，建筑物按地震烈度 7 度设防。

2、气象条件

玉田县属于北温带大陆性季风气候，其主要特征是：季风显著，冬季盛行西到西北风，夏季盛行东到东北风，春秋两季为过渡期。降水量的年际与月间变化幅度较大，且多集中在夏季（6~8 月）。春（56 天）、秋（50 天）两季时日短，夏季（97 天）次之，冬季时日（162 天）最长。冬季较冷，夏季不太热，春季回暖快，秋季降温急。由于季风影响较大，冬干夏湿，无霜期年平均 193 天。该区域主要气候气象特征详见下表。

表 2-3-3 主要气象参数一览表

序号	项目	统计结果
1	年平均温度	11.2℃
2	极端最高温度	40.4℃

3	极端最低温度	-22.9℃
4	年平均气压	1007.4hPa
5	夏季主导风向	东到东北风
6	冬季主导风向	西到西北风
7	常年主导风向	东到东北风
8	年平均风速	2.2m/s
9	年平均降雨量	682.6mm
10	最大冻土深度	300mm
11	最大积雪深度	230mm
12	年平均无霜期	193d
13	年均雷暴日数	32.7d

第四节 总平面布置及建、构筑物

一、总平面布置

该加油站东侧靠北、西、北三侧设置高度为 2.2m 的实体围墙与外界分隔。南侧和东侧靠南敞开，南侧开口面向 102 国道，东靠南侧开口面向乡间路。车辆入口和出口分开设置。

站房位于站区中西部，紧邻外墙，站房内设置便利店、营业室、值班室、发配电室、洗手间等。

站区中南部是加油区，罩棚下设置 4 台加油机，设置在 4 座加油岛上，北侧 2 台为汽油加油机，中间 2 台为柴油加油机；另外在罩棚南侧设置 2 台加气机设置（不在本次评价范围内）。罩棚由 6 根支柱支撑，支柱采用钢管支柱，罩棚顶棚采用钢柱及网架结构，外镶轻型彩钢板，有效高度 8m。

油罐区位于站区的东南部，设置 4 个埋地储油罐，油罐东西向布置，自西向东依次为汽油储罐、汽油储罐、柴油储罐、柴油储罐。在油罐区东侧设置 1 台三次油气回收装置。

站房东侧是 LNG 储罐区及配套工艺装置（不在本次评价范围内）；站房

北侧有一台杆装变压器。

罩棚下设置 2 条双车道，宽度 10m，2 条单车道，宽度 4.5m，道路转弯半径 9m，车道坡度小于 6%，站区采用水泥混凝土路面。

表 2-4-1 站内设施之间的防火距离一览表（汽油设施，单位：m）

序号	相邻设施或项目	规范要求	实际距离	备注
1	埋地油罐	埋地油罐	0.5	表 5.0.13-1
2		围墙（西）	30.5	表 5.0.13-1
3		站房	51.5	表 5.0.13-1
4		变压器	80.5	第 5.0.8 条、图 C.0.3
5		发配电室	60.8	表 5.0.13-1
6		LNG 储罐	59.4	表 5.0.13-2
7		LNG 系统放散管管口	74.7	表 5.0.13-2
8		LNG 卸车点	57.2	表 5.0.13-2
9		LNG 加气机	15.6	表 5.0.13-2
10		LNG 潜液泵池	55.7	表 5.0.13-2
11	通气管管口	密闭卸油点	12.3	表 5.0.13-1
12		围墙（西）	41.8	表 5.0.13-1
13		站房	55	表 5.0.13-1
14		变压器	84	第 5.0.8 条、图 C.0.3
15		发配电室	67.5	表 5.0.13-1
16		LNG 储罐	62.8	表 5.0.13-2
17		LNG 系统放散管管口	77.7	表 5.0.13-2
18		LNG 卸车点	60.2	表 5.0.13-2
19		LNG 加气机	18.3	表 5.0.13-2
20		LNG 潜液泵池	58.7	表 5.0.13-2
21	密闭卸油点	站房	50	表 5.0.13-1
22		变压器	79	第 5.0.8 条、图 C.0.3
23		发配电室	64.1	表 5.0.13-1
24		LNG 储罐	60.4	表 5.0.13-2
25		LNG 系统放散管管口	75.7	表 5.0.13-2

序号	相邻设施或项目		规范要求	实际距离	备注
26		LNG卸车点	6	58.2	表 5.0.13-2
27		LNG加气机	6	17.8	表 5.0.13-2
28		LNG潜液泵池	6	56.7	表 5.0.13-2
29	加油机	站房	5	6.5	表 5.0.13-1
30		变压器	6	43.5	第 5.0.8 条、图 C.0.5
31		发配电室	8	38.4	表 5.0.13-1
32		LNG储罐	6	17	表 5.0.13-2
33		LNG系统放散管管口	6	31	表 5.0.13-2
34		LNG卸车点	6	13.1	表 5.0.13-2
35		LNG加气机	2	27.6	表 5.0.13-2
36		LNG潜液泵池	6	13	表 5.0.13-2

表 2-4-2 站内设施之间的防火距离一览表（柴油设施，单位：m）

序号	相邻设施或项目		规范要求	实际距离	备 注
1	埋地油罐	埋地油罐	0.5	0.5	表 5.0.13-1
2		围墙（西）	2	36.5	表 5.0.13-1
3		站房	3	52	表 5.0.13-1
4		变压器	3	81	第 5.0.8 条
5		发配电室	6	65.9	表 5.0.13-1
6		LNG储罐	8	59.4	表 5.0.13-2
7		LNG系统放散管管口	6	74.7	表 5.0.13-2
8		LNG卸车点	6	57.2	表 5.0.13-2
9		LNG加气机	4	15.6	表 5.0.13-2
10		LNG潜液泵池	6	55.7	表 5.0.13-2
11	通气管管口	密闭卸油点	2	12.3	表 5.0.13-1
12		围墙（西）	2	41.8	表 5.0.13-1
13		站房	3.5	55.6	表 5.0.13-1
14		变压器	3	84	第 5.0.8 条
15		发配电室	6	71.5	表 5.0.13-1
16		LNG储罐	8	62.8	表 5.0.13-2

序号	相邻设施或项目	规范要求	实际距离	备 注
17	LNG系统放散管管口	6	77.7	表 5.0.13-2
18	LNG卸车点	6	60.2	表 5.0.13-2
19	LNG加气机	6	18.6	表 5.0.13-2
20	LNG潜液泵池	6	58.7	表 5.0.13-2
21	站房	4	17.2	表 5.0.13-1
22	变压器	3	46.2	第 5.0.8 条
23	发配电室	6	35.2	表 5.0.13-1
24	LNG储罐	6	29.5	表 5.0.13-2
25	LNG系统放散管管口	6	45.1	表 5.0.13-2
26	LNG卸车点	6	26.7	表 5.0.13-2
27	LNG加气机	2	14.3	表 5.0.13-2
28	LNG潜液泵池	6	24.7	表 5.0.13-2

二、建(构)筑物

该加油站（加油部分）内的建构筑物有：站房（便利店、营业室、值班室、发配电室、洗手间等）、加油区罩棚、加油岛、油罐区。站房为单层砖混结构，耐火等级达到二级。罩棚由 6 根支柱支撑，支柱采用钢管支柱，罩棚顶棚采用钢柱及网架结构，外镶轻型彩钢板，有效高度 8m。

罐区油罐人孔处设置操作井，油罐顶部覆土厚度 2m，周围回填干沙 0.5m，埋地油罐外层为玻璃纤维强化塑料。

4 个加油岛采用混凝土浇筑，宽度 1.2m，高度 0.2m。加油岛岛端到支柱的距离为 0.9m。在加油岛两端设有防撞柱。

表 2-4-3 主要建构筑物一览表

序号	名称	占地面积 /m ²	建筑尺寸/m (长×宽×高/ 深)	层数	结构形式	耐火等级/ 耐火极限	火险 类别	备注
1	储罐区	119.28	14.2×8.4	—	直埋	二级	甲类	新建
2	站房	373.5	22.5×16.6	1	砌体结构	二级	—	利旧
3	罩棚	1060.88	39.6×26.79	—	网架球焊	承重构件	甲类	利旧

					接结构	0.25h 钢立柱 2.5h		
--	--	--	--	--	-----	-------------------	--	--

第五节 主要技术、工艺

一、该项目采用的主要技术、工艺

1、卸油工艺

汽油、柴油采用密闭卸油方式卸油，汽油卸油采用油气回收，卸油过程中油品进入油罐的同时，油罐中的油气通过管线返回汽油罐车。

2、加油工艺

汽油、柴油加油采用潜油泵式加油工艺，通过潜油泵把油品从储罐抽出，经过加油机的计量器，再经加油枪加到机动车油箱中。汽油加油机带有油气回收系统，汽油加油过程中产生的油气经加油机内的真空泵返回汽油罐。

3、三次油气回收系统

该站设三次油气回收装置，在油品储存过程中，对储油罐内挥发的油气进行处理。

二、与国内、外同类建设项目水平对比情况

该站加油部分采用带汽油卸油油气回收的密闭式卸油和潜油泵式加油及加油油气回收系统相结合的工艺技术。该技术在国内外属于成熟技术。密闭卸油：根据国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.1 条“汽油和柴油油罐车卸油必须采用密闭卸油方式，汽油油罐车应具有卸油油气回收系统”的规定，该站采用带油气回收的密闭卸油方式，其主要优点是减少油品挥发损耗，避免敞口卸油时油气沿地面扩散，发生安全事故。加油工艺对比与选择见表 2-5-1。

表 2-5-1 加油工艺对比与选择

	工艺特点	国内外应用情况	采纳情况
密闭卸油	通过设置密闭卸油接口，可实现控制卸油过程中产生的大量油气的外溢，从而	此工艺被国内外加油站普遍采用，并做为强制要求实施	选用密闭卸油的卸油工艺

	避免了卸油口处油气的聚积。但卸油过程中挥发的油气不能进行液化回收，最终通过排气管排到大气中，造成油品浪费，不利于环保		
卸油油气回收	设置专门的油气回收装置，把卸油过程中产生的油气回收至油罐车中，经处理后其回收率可达到 95%	随着国内外环保及技术水平的提高，目前国外发达国家正逐步推广此工艺，国内加油站也在逐步推广中	选用汽油卸油油气回收
加油油气回收	汽油加油过程中，在机动车油箱内产生的汽油蒸汽，经加油枪回收至储罐内	随着国内外环保及技术水平的提高，目前国外发达国家正逐步推广此工艺，国内加油站也在逐步推广中	选用汽油加油油气回收工艺
自吸式加油工艺	油罐内的油品要靠加油机自身吸出油品加油。使每次加油停止时，不使油品倒流至油罐内和管道进气，以免下次加油时还要再抽真空才能加油，影响加油精度	此工艺被国内外加油站普遍采用	选用潜油泵加油工艺
潜油泵加油工艺	油罐内的油品要靠潜油泵抽出油品加油	主要用于油罐区距离加油区较远时加油机靠自吸不能完成加油	
单层埋地储罐	外壳要做防腐处理，单层油罐对防渗及罐池要求较高	此种储存设备被国内外加油站普遍采用	选用埋地双层储油罐
双层埋地储罐	双层油罐指 SS 储油罐、SF 储油罐、FF 储油罐三种。双层油罐中间具有贯通间隙空间；同时配备渗漏检测装置，能对间隙空间进行 24 小时全程监控。一旦内罐或外罐发生渗漏，渗漏检测装置的感应器可以监测到间隙空间底部液位时发出警报，保证油罐的安全使用	随着国内外环保及技术水平的提高，目前国内外新建加油站为防止地下油罐渗（泄）漏普遍采取的一种措施	
单层管道	普通钢制管道，埋地敷设需进行防腐。长期埋在地下，随着时间的推移，外界土壤特性及地形沉降等因素的影响，管道会发生腐蚀、穿孔、泄漏	此工艺管道被国内外加油站普遍采用	加油管道选用双层防渗导静电管道
双层管道	由内层主管道和外层套管组成，用于输送油品，其内层为防渗透层，具有较强的阻隔性能，能够抑制油品在管道中的渗透，外层套管能够保护主管道，使其免受夯土的压力，且与主管道之间有夹层间隙，该夹层间隙能够容纳和监测主管道所输送介质的渗漏	随着国内外环保及技术水平的提高，目前国内外新建加油站普遍采用双层管道	
结论	通过对国内外加油站的技术情况比较，结合我国国情和该站实际情况，该站采用密闭式		

	卸油、卸油油气回收、加油油气回收、油气排放处理系统、潜油泵式加油、卸油管道安装防溢阀等相结合的工艺，油罐设置带高液位报警功能的液位计，此套工艺技术性能安全可靠。
--	--

三、该项目工艺流程简述

1、卸油工艺

密闭卸油方式卸油，汽油卸油设置油气回收。

装有汽油、柴油的油罐车到达加油站罐区后，在油罐密闭卸油口附近停稳熄火，用连通软管将油罐车与油罐的密闭卸油口接口快速接头接好，汽油罐车需要将油气回收接口快速接头接好，并关闭埋地汽油罐的通气管阀门，接好静电接地装置后静置 5min，在计量油罐容积后开始卸油，卸油过程中监测油罐液位高度，若油罐油面超过规定高度，作业人员停止卸油，防止溢油事故的发生。卸完油后，静置 5min，拆除连通软管，人工封闭好油罐卸油口快速接头，打开埋地汽油罐的通气管阀门，拆除静电接地装置及汽油油气回收装置，发动油品罐车缓慢离开罐区。

柴油选用卸油流程与汽油基本一致，但没有油气回收工艺。

汽油卸油工艺流程方框图如下：

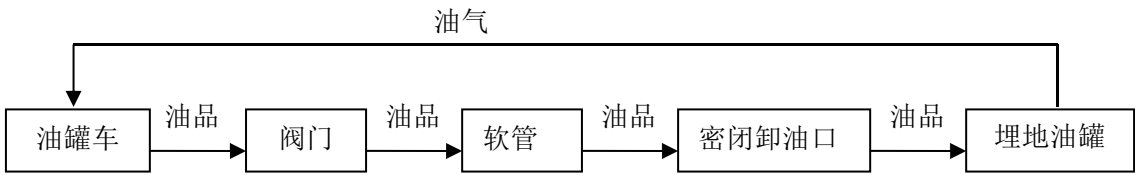


图 2-5-1 汽油卸油工艺流程方框图

柴油卸油工艺流程方框图如下：



图 2-5-2 柴油卸油工艺流程方框图

2、加油工艺

汽油、柴油加油采用潜油泵式加油工艺，通过潜油泵把油品从储罐抽出，

经过加油机的计量器，再经加油枪加到机动车油箱中。柴油机不设置加油油气回收装置。加油软管上设有拉断阀，当软管被拉断时阀门自动关闭，防止漏油。

汽油加油机带有油气回收系统，汽油加油过程中产生的油气经加油机内的真空泵返回汽油罐；柴油机不设置加油油气回收装置。加油工艺流程方框图如下：

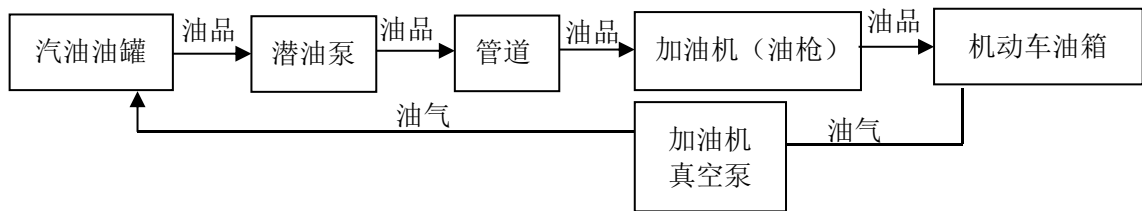


图 2-5-3 汽油加油工艺流程方框图



图 2-5-4 柴油加油工艺流程方框图

3、三次油气回收

该站设三次油气回收装置，在油品储存过程中，对储油罐内挥发的油气进行处理，当储油罐内油气压力达到三次油气回收装置启动条件，三次油气回收设备启动，将油罐内的油气转化为液态回到储油罐中，部分不凝气通过放散管放散。

其工艺流程如下图：

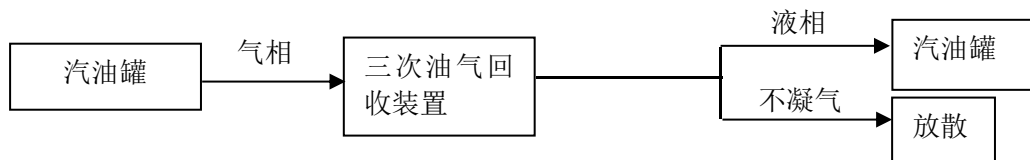


图 2-5-5 三次油气回收工艺流程方框图

第六节 主要设备

该项目技术改造涉及的装置、设施主要为加油机、油品储罐、油品输送

管线。该项目主要设备见下表。

表 2-6-1 主要设备一览表

序号	设备名称	设备数量	型号规格	介质	材质	备注
1	汽油储罐	2 个	30m ³ Φ 2600×6200	汽油	内钢外玻璃 纤维增强塑 料	内层罐罐体厚度 7mm，封头公称厚 度 8mm，油罐外层 壁厚 4mm
2	柴油储罐	2 个	30m ³ Φ 2600×6200	柴油	内钢外玻璃 纤维增强塑 料	内层罐罐体厚度 7mm，封头公称厚 度 8mm，油罐外层 壁厚 4mm
3	潜油泵式加 油机	4 台	EG5-222	汽、柴油	组合件	
4	静电接地报 警仪	1 个	JDB-2 型	--	组合件	
5	防溢阀	4 个	DN80	汽、柴油	组合件	
6	剪切阀	8 个	A0060 DN40	汽、柴油	组合件	
7	安全拉断阀	8 个	ZVA	汽、柴油	组合件	
8	潜油泵	4 台	P75S3-3	汽、柴油	组合件	Exds II AT4Gb
9	智能液位监 控仪	1 套	LN-T600	汽、柴油	组合件	4 个探头，[Exia Ga] II A
10	泄漏监测仪	1 套	ET-LLD-SC	汽、柴油	组合件	油罐渗漏监测
11	泄漏监测仪	1 套	LN-C	汽、柴油	组合件	管道渗漏监测
12	柴油发电机	1 台	30kW	--	组合件	(停用)
13	三次油气回 收装置	1 台	LTVRU6LNXF-01	汽油	组合件	
14	杆装变压器	1 台	60kVA	--	组合件	利旧
15	机械呼吸阀	1 个	DN50	--	组合件	
16	阻火帽	3 个	DN50	--	组合件	
17	UPS 电源	1 台	--	--	组合件	

第七节 公用工程及辅助设施

一、供配电

该加油站用电负荷为三级，采用一路供电，供电电源引自彩亭桥电力所，进线电压 10kV，埋地引入站内 1 台 60kVA 变压器，变压为 380V/220V 后埋地敷设进入站房发配电室。再埋地敷设至站内各用电设施，埋地电缆经过车道时外套钢管保护，配电盘上加设漏电保护器。配电采用 TN-S 系统，配电箱内设有漏电断路器。信息系统设有 UPS 不间断供电电源，连续供电时间不小于 60min。

根据规范要求及工艺特点，该项目站控系统、视频监控系统等信息系统及应急照明系统用电负荷等级为二级，其它用电设备负荷等级为三级负荷。站控系统、视频监控系统等信息系统采用 UPS 不间断供电电源供电；应急照明选用自带蓄电池应急照明灯具，应急时间不小于 90min。

站内爆炸区域使用的电气设施均为防爆型，按《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）的要求，选用防爆等级不低于 d II AT3 的防爆电器。照明导线穿钢管敷设。罩棚下处于非爆炸危险区域的灯具选用防护等级不低于 IP44 级的照明灯具。

二、电气防爆

按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，爆炸危险区域划分如下：

（一）汽油加油机爆炸危险区域划分

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 4.5m（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 3.0m（1.5m）的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。

备注：括号内数字为有油气回收

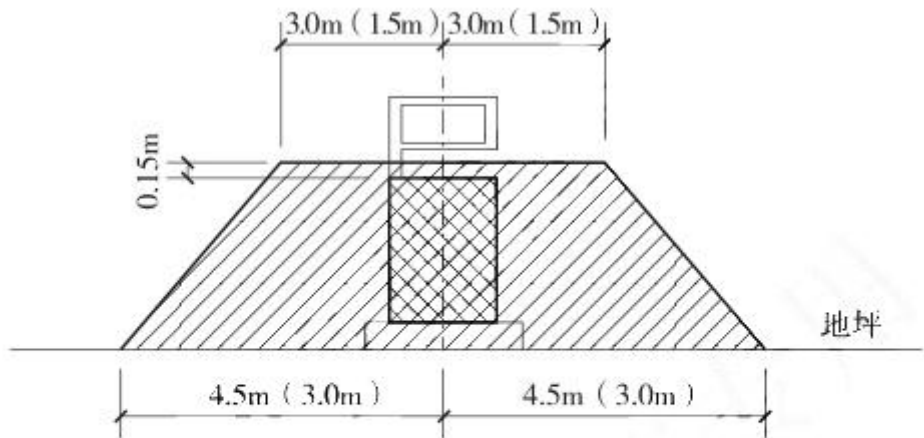


图 C.0.5 汽油加油机的爆炸危险区域划分

1区; 2区

图 2-7-1 汽油加油机的爆炸危险区域划分

(二) 汽油罐车的爆炸危险区域划分

- 1、油罐车内部的油品表面以上空间划分为 0 区。
- 2、以罐车通气口为中心、半径为 1.5m 的球形空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径为 0.5m 的球形空间，划分为 1 区。
- 3、以罐车通气口为中心、半径为 3.0m 的球形并延至地面的空间和以罐车密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，划分为 2 区。

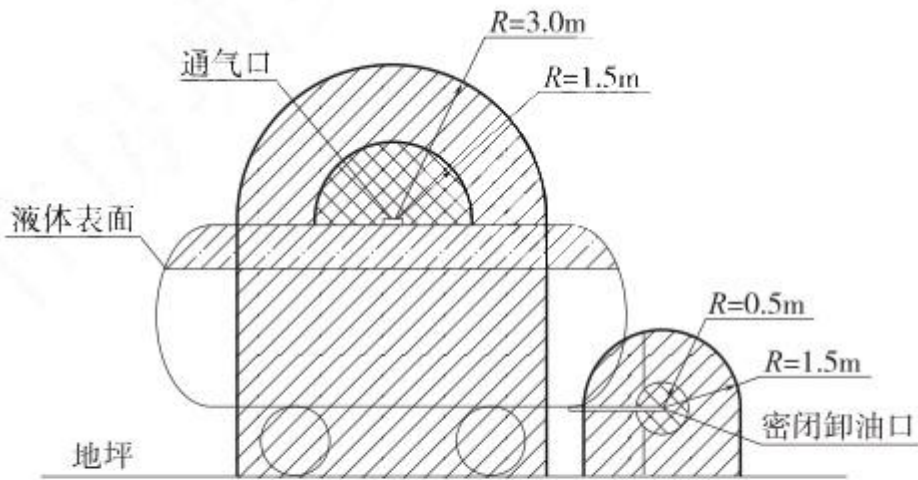


图 C.0.4 汽油油罐车的爆炸危险区域划分

0区; 1区; 2区

图 2-7-2 汽油油罐车的爆炸危险区域划分

（三）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应划分为 0 区；
- 2、人孔（阀）井内部空间，以通气管管口为中心、半径为 1.5m（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，应划分为 1 区；
- 3、距人孔（阀）井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1m 高的圆柱形空间，以通气管管口为中心、半径为 3.0m（2.0m）的球形空间和以密闭卸油口为中心、半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间，应划分为 2 区；
- 4、当地上密闭卸油口设在箱内时，箱体内部的空间应划分为 1 区，箱体外部四周 1m 和箱体顶部以上 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区；当密闭卸油口设在卸油坑内时，坑内的空间应划分为 1 区，坑口外 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区。

备注：括号内数字为有油气回收

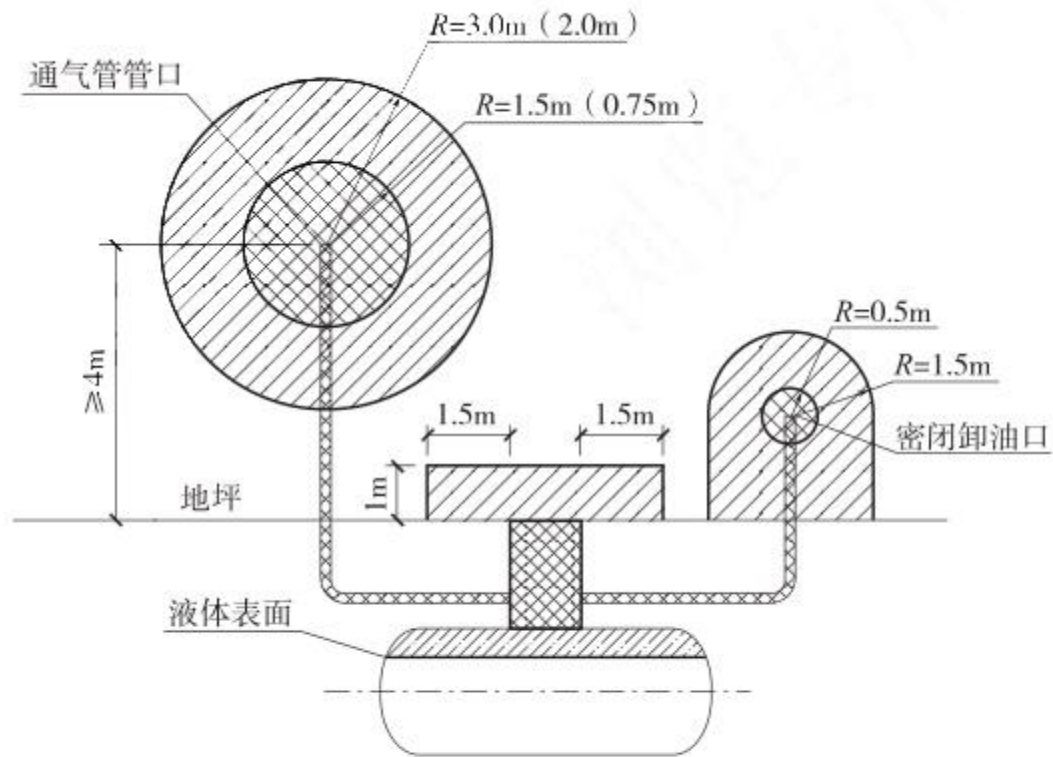


图 C.0.3 汽油埋地卧式油罐的爆炸危险区域划分



图 2-7-3 汽油埋地卧式油罐的爆炸危险区域划分

根据以上火灾、爆炸危险区域的划分情况，可以确认加油站的油罐区、加油区在一定范围内均为火灾、爆炸危险区域，必须采取可靠的安全技术措施，以防止火灾、爆炸事故的发生。

三、防雷、防静电

根据《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010），该站油罐区、罩棚按第二类防雷建筑物设防。罩棚（未做变动）采用屋面金属板做为接闪器防直击雷，利用罩棚钢柱作为引下线。站房（未做变动）在罩棚保护之下。

油罐（新建）靠自身防雷接闪，每个油罐做两处接地，并连成环网作为储油罐的防雷、防静电接地。

罐顶部的金属部件和罐内的各金属部件，与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。

工艺装置区内的所有工艺设备、管线电气设备正常不带电的金属外壳均

可靠接地。工艺管道始末端和分支处采用铜线做防雷接地，管道法兰连接处采用铜线跨接，过渡电阻小于 $0.03\ \Omega$ 。

卸油口处设罐车卸油时用的静电接地装置，设置 1 台静电接地报警仪。

卸油口处新增设置 1 个导除人体静电装置。

该站防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等采用一个接地系统，接地电阻不大于 $4\ \Omega$ 。

该站（加油部分）的防雷装置经唐山市防雷中心检测合格，检测结果详见附件《防雷装置检测报告》。

四、给排水

给水：站内设置一眼深水井，为站内员工和过往车辆的司机提供生活用水，以及站内绿化提供用水。本次改造不涉及，利旧原有。

排水：该站经营过程中不产生污水，排水主要为生活污水，排水重力流排至钢筋混凝土化粪池，化粪池标高根据现场实际情况确定，并满足坡度要求，化粪池定期清掏，清掏周期 180d；雨水散流排出站外；加油区、罐区不设暗沟排水；清洗油罐以及应急过程中产生的含油污水集中收集，由有关资质的单位处理。本次改造不涉及，利旧原有。

五、采暖、通风

采暖：该站站房内采用空调取暖。

通风：该站站区内采用自然通风，不需要特殊通风方式。

六、消防设施

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）12.2.3 的规定，该站不设消防用水，采用以灭火器为主的消防系统。该站在每台加油机处设置 2 具 MF/ABC8 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器；罐区附近设置 1 具 MFT/ABC35 型推车式磷酸铵盐干粉灭火器；站房设置 6 具 MF/ABC8 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器；发配电室设置 2 具 MT7 型手提式二氧化碳灭火器。

该站配备火灾报警电话 1 部，一旦发生紧急情况，还可依托玉田县消防

大队的力量。

七、自控仪表

加油机带能显示油品数量及金额的显示屏，且配自封式加油枪，流量范围 5~50L/min。

为了防止卸油时油料溢满，油罐设有带高液位报警功能的液位仪，液位信号引到站房内液位仪上，当油料达到油罐容量 90%时触动液位仪，当油料达到油罐容量 95%时，安装在卸油管道中的防溢阀门自动关闭，阻止油料进入油罐。

卸车场地设静电接地装置，并设置静电接地报警器，以保证安全卸油。

该加油站设置紧急切断系统。加油机上、营业室、站房外设有急停开关，该系统能在事故状态下迅速切断加油泵的电源，并具有失效保护功能。

双层管道及双层油罐设置在线渗漏监测系统，渗漏检测仪设置在站房内，当油罐、管道内出现油品渗漏时进行报警。

第八节 安全管理情况

该站现有员工 6 人，其中主要负责人 1 人，专职安全管理人员 1 人，加油员 4 人，本次改造后该站（加油部分）人员设置情况不变。该站主要负责人、安全管理人员均已参加相关机构安全培训，取得安全生产知识和管理能力考核合格证；从业人员经本单位专业培训合格，掌握相应的专业技术知识，具备相应的安全生产知识和能力后上岗。该站成立了安全领导小组，设有义务消防组织。该站制定了岗位安全责任制、安全管理制度、安全操作规程，编制了事故应急预案，并按照规定进行演练。

第九节 安全设施的施工、检验、检测情况

一、建设项目安全设施的施工质量情况

玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油

部分）由河北海川能源科技股份有限公司进行了安全设施设计，由慧鹏建设集团有限公司施工建设，由金诺智信工程项目管理有限公司进行了监理，建设过程严格按照设计进行施工，保证了项目的安全施工。设计、施工、监理单位均取得相应资质、具备相应的实力。

二、建设项目安全设施在施工前后的检验、检测情况及有效性情况

该站加油机、静电接地装置、高液位报警、泄漏检测等安全设施均由正规厂家生产，具有产品合格证，出具专业检验报告。施工前由施工、建设单位对安全设施的数量、外观、检验资料以及合格证等资料进行查验。防雷设施经唐山市防雷中心检测合格。该加油站安全设施在施工前后进行了检验、检测，安全设施有效。

三、建设项目试运行情况

该站进行了试运行，试运行期间各种设备设施工作正常，均未发现异常情况。

第三章 危险、有害因素的辨识结果

第一节 危险、有害因素辨识依据

对该项目的危险、有害因素进行辨识，首先要选定危险、有害因素的分类方法，其次结合其工艺中有关物料的危险特性，进而分析各危险因素的伤害后果，并由此确定出该项目的主要危险、有害因素。危险、有害因素的辨识依据主要有：

一、对该项目中的危险、有害因素，依据《企业职工伤亡事故分类》（GB/T6441-1986）及《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）进行辨识。

二、对该项目所涉及的危险物质，依据《危险化学品目录》（2015 版）、《危险化学品目录（2015 版）实施指南（试行）》、《危险化学品目录（2015 版）的调整》（应急管理部等 10 部门[2022]第 8 号文）、《危险货物品名表》（GB12268-2012）、《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三[2011]95 号）、《第二批重点监管危险化学品名录》（安监总管三[2013]12 号）、《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 1 号）、《易制毒化学品管理条例》、《关于将 4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-苯乙基-4-哌啶酮、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮 5 种物质列入易制毒化学品管理的公告》、《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》进行辨识。

依据《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）对物质的爆炸极限进行辨识。参考《危险化学品安全技术全书》所列出的危险化学品的数据判定实际所接触危险化学品的危险特征。

三、依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对危险化学品重大危险源进行辨识。

四、依据《特别管控危险化学品目录》对该项目所涉及的危险物质是否属于特别管控危险化学品进行辨识。

第二节 物质危险有害因素辨识结果

该项目主要危险物质有汽油、柴油。依据《危险化学品目录》（2015 版）、《危险化学品目录（2015 版）的调整》（应急管理部等 10 部门[2022] 第 8 号文）可知汽油、柴油属于危险化学品。

依据《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），汽油为重点监管的危险化学品。

依据《易制毒化学品管理条例》（国务院令 第 445 号，根据 2018 年 9 月 18 日公布的国务院令 第 703 号修改）、《关于将 4-苯胺基-N-苯乙基哌啶、N-苯乙基-4-哌啶酮、N-甲基-1-苯基-1-氯-2-丙胺、溴素、1-苯基-1-丙酮 5 种物质列入易制毒化学品管理的公告》（公安部、商务部、国家卫生计生委、海关总署、国家安全生产监督管理总局和国家食品药品监督管理总局联合发布，本公告自 2018 年 2 月 1 日起施行），该项目无易制毒化学品。

依据《易制爆危险化学品名录（2017 年版）》（公安部 2017 年 5 月 11 日公告）该项目无易制爆化学品。

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 1 号），汽油为特别管控危险化学品。

上述危险化学品的理化特性和固有危险有害因素分析结果见表 3-2-1。

表 3-2-1 理化特性和固有危险有害因素分析结果表

序号	物质名称	《危险化学品目录》	CAS 号	爆炸极限(V%)	闪点(℃)	火灾危险性分类	危险性类别	危险特性
----	------	-----------	-------	----------	-------	---------	-------	------

		序号						
1	汽油	1630	86290-81-5	1.3~7.6	-58~10	甲	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	其蒸汽与空气可形成爆炸性混合物, 遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。蒸汽比空气重, 沿地面扩散并易积存于低洼处, 遇火源会着火回燃。
2	柴油	1674	68334-30-5	0.6~6.5	5 号、0 号、-10 号柴油为 60℃, -20 号柴油不低于 50℃	丙类易燃液体 (5 号、0 号、-10 号)、乙类易燃液体 (-20 号)	易燃液体, 类别 3	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。

第三节 选址、总平面布置及建构筑物的危险、有害因素辨识结果

一、选址

汽油火灾危险性为甲类, 存在着较大的火灾、爆炸危险性; 柴油的火灾危险性为乙类, 存在着较大的火灾危险性。选址若临近人员密集区、重要建筑物和主要交通要道处, 如发生泄漏, 碰到火星就会剧烈燃烧, 火灾、爆炸事故发生时波击面会扩大。所以, 选址是非常重要的。如果站区距离居民区、公共福利设施、商业区等人员集中的地区不符合要求, 一旦工艺装置发生着火、爆炸事故, 就有可能造成重大人员伤亡和财产损失以至于涉及周边居民和设施形成公害, 造成不可挽回的恶劣影响, 站区外部的明火、施工等也可能对站内装置造成一定威胁, 甚至可能引起着火爆炸事故。

如果道路及站外建、构筑物与加油站的安全间距不符合规范要求, 加油

站一旦发生火灾、爆炸事故，还可能对周边造成影响，扩大财产损失及人员伤亡。若加油站所选位置的地质条件不良，可导致罩棚、站房因基础不稳而发生坍塌事故。如果油储罐发生火灾事故，可能造成该加油站人员伤亡和财产损失。

若加油站所选位置的地质条件不良，可导致罩棚、站房因基础不稳而发生坍塌事故。

二、平面布置

平面布置方面的危险有害因素体现在功能分区、防火间距和安全距离等方面。如果功能分区不合理、防火间距不足等情况均会增加火灾、爆炸等事故的概率或加重事故后果。

三、道路及运输

站内道路合理与否直接影响到经营过程的效率并在很大程度上影响到生产安全。若道路设施不合理可能造成的直接危险主要是车辆伤害，间接影响到火灾等事故的救援及事故后果。

若消防通道不满足要求，发生火灾时不能及时救援，火灾有可能会扩大，同时不利于人员逃生。势必会加重财产损失，人员伤亡。

四、建构筑物

如果建构筑物地基处理未充分考虑地质情况、荷载大小及抗震等级等可能会导致地基沉降、房屋、罩棚坍塌等事故的发生。设备基础不牢靠都有可能导致事故的发生。

检维修罩棚、站房等建、构筑物时，存在高度高出地面 2m 以上的作业面，可能会发生高处坠落事故。

第四节 工艺、设备的危险、有害因素分析结果

该项目存在的危险因素为火灾、爆炸、触电、中毒和窒息、车辆伤害、坍塌。其中主要的危险因素为火灾、爆炸。

第五节 公用工程及辅助设施的危险、有害因素分析结果

- 1、电气系统危险有害因素有电气火灾、触电、高处坠落、机械伤害。
- 2、防雷、防静电危险有害因素有火灾爆炸。

第六节 管理不当存在的危险、有害因素分析结果

一、人为因素

加油站的安全管理制度、岗位安全责任制、安全操作规程及应急预案都是人制定的，也是靠人来落实的。因此，人是安全管理的关键因素，其中人的素质对安全影响是全过程的。安全管理以人为本，提高经营管理人员自身素质，定期开展安全教育使全体员工牢固树立安全意识，自觉遵守规章制度，了解油品理化特性和火灾产生的基本条件，熟练掌握各种消防器材的使用方法和灭火技能，并定期考核，持证上岗。否则因人为因素会造成事故的发生。

二、管理因素

管理因素包括安全组织机构不健全、责任制未落实、管理规章制度不完善、资金投入不足、隐患检查与整改不到位、应急预案培训及演练不到位、职业健康安全管理不完善以及其他管理因素缺陷。

如果加油站只强调销售量大小，利润多少，安全检查力度不够、贯彻执行安全制度不严格，操作规程不规范，事故应急体系不完善，应急响应存在缺陷，缺乏安全教育，安全管理意识不强，缺乏有效的安全监督，致使事故不断发生。而该加油站所经营的危险化学品，是易燃、易爆的物质，因而管理不到位，很可能会发生着火、爆炸、中毒等事故，造成人员伤亡、财产损失。因此管理失控，有章不循，是造成事故的主要危险有害因素。另外加油站对检修动火、危险作业、汽柴油运输车辆不按有关规定执行，则会引发火灾爆炸事故。

第七节 危险化学品重大危险源辨识

依据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）辨识，玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）未构成危险化学品重大危险源。

第八节 可能造成爆炸、火灾事故的危险、有害因素及其分布

由于汽油本身固有易燃、易爆的危险特性；柴油本身具有易燃性，加油站油品装卸、储存、加注过程中存在的危险因素为火灾、爆炸。

表3-8-1火灾、爆炸的危险、有害因素分布一览表

危险（区域）名称 危险有害因素		卸油	量油	加油	清罐	油罐	管道	加油机及其他电气设备
危险有害因素	火灾	√	√	√	√	√	√	√
	爆炸	√	√	√	√	√	√	√

第九节 可能造成作业人员伤亡的其他危险、有害因素及其分布

该项目可能导致的其他危险、有害因素有中毒和窒息、车辆伤害、触电、高处坠落、机械伤害、坍塌等，分布情况如下表：

表3-9-1其他危险、有害因素分布一览表

危险（区域）名称 危险有害因素		卸油	量油	加油	清罐	油罐	管道	加油机及其他电气设备	罩棚
危险有害因素	中毒和窒息				√				
	车辆伤害	√		√					
	触电							√	
	高处坠落							√	
	机械伤害								
	坍塌								√

第四章 安全评价单元划分结果及理由说明

第一节 安全评价单元划分的原则

划分评价单元是为评价目的和评价方法服务的，要便于评价工作的进行，有利于提高评价工作的准确性。评价单元的划分，一般将生产工艺、工艺装置、物料的特点和特征与危险、有害因素的类别、分布有机结合进行划分。还可以按评价的需要将一个评价单元再细划分为若干子评价单元或更细致的单元。

一、以危险、有害因素的类别为主划分

1、按工艺方案、总体布置和自然条件、社会环境对建设项目（系统）的影响，将整个建设项目（系统）作为一个评价单元。

2、将具有共性危险、有害因素的场所和装置划为一个单元。

（1）按危险因素类别各划归一个单元，再按工艺、物料、作业特点（即其潜在危险因素不同）划分成子单元分别评价。

（2）进行评价时，宜按有害因素（有害作业）的类别划分评价单元。例如，将噪声、辐射、粉尘、毒物、高温、低温、体力劳动强度危害的场所各划归一个评价单元。

二、按装置和物质特征划分

1、按装置工艺功能划分；

2、按布置的相对独立性划分；

3、按工艺条件划分；

4、按贮存、处理危险物质的潜在化学能、毒性和危险物质的数量划分；

5、按事故损失程度或危险性划分。

第二节 安全评价单元的划分结果及理由说明

依据《危险化学品建设项目安全评价细则》的有关条款要求以及划分评价单元的原则，根据被评价项目的主要危险、有害因素的辨识和分析，对该加油站按以下几个单元进行安全评价。

一、法律、法规符合性单元

二、安全管理单元

三、站址选择单元

四、总平面布置单元

五、工艺设施单元

六、公用工程及辅助设施单元

- 1、供配电子单元
- 2、防雷、防静电单元
- 3、消防、给排水系统子单元
- 4、采暖通风、建筑物子单元
- 5、紧急切断系统子单元

第五章 采用的安全评价方法及理由说明

第一节 评价方法确定的原则

根据安全评价的目的和对象的不同，安全评价的内容和指标也不相同，每种评价方法都有其特定的适用范围和应用条件。根据在实际评价工作中积累的安全评价经验，在选择安全评价方法时遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则。

- 充分性原则：充分性是指在选择安全评价方法之前，应该充分分析评价的系统，掌握足够多的安全评价方法，并充分了解各种安全评价方法的优缺点、适应条件和范围，同时为安全评价工作准备充分的资料，以供选择安全评价方法时参考和使用。

- 适应性原则：适应性是指选择的安全评价方法应该适应被评价系统的基本情况。被评价的系统可能是由多个子系统构成的复杂系统，各子系统评价的重点可能也有所不同。各种安全评价方法都有其适应的条件和范围，应该根据系统和子系统、工艺的性质和状态，选择适应的安全评价方法。

- 系统性原则：系统性是指安全评价方法与被评价系统所能提供的安全评价初值和边值条件应形成一个和谐的整体。也就是说，欲使安全评价方法获得可信的安全评价结果，就必须建立真实、合理和系统的基础数据，被评价系统应该能够提供所需的系统化数据和资料。

- 针对性原则：针对性是指通过所选择的安全评价方法，最终能够得到所需的评价结果。

- 合理性原则：在满足安全评价目的、能够提供所需的安全评价结果的前提下，应该选择计算过程最简单、所需基础数据最少和最容易获取的安全评价方法，使安全评价的工作量和要获得的评价结果都是合理的。

第二节 采用的安全评价方法

依据评价方法选择的原则和理由，各评价单元选择的评价方法结果如下：

表 5-2-1 评价方法与评价单元对应表

序号	评价单元		采用方法
1	法律、法规符合性单元		安全检查表法
2	安全管理单元		安全检查表法
3	站址选择单元		安全检查表法
4	总平面布置单元		安全检查表法
5	工艺设施单元		安全检查表法 危险度评价法 重大事故后果模拟分析法
6	公用工程及辅助设施单元	供配电子单元	安全检查表法
		防雷、防静电单元	
		消防、给排水系统子单元	
		采暖通风、建筑物子单元	
		紧急切断系统子单元	

第三节 采用评价方法的理由说明

安全评价是对系统发生事故的危险性、危害性进行定性或定量分析，评价系统发生危险的可能性及其严重程度，以寻求最低的事故率、最少的损失和最优的安全投资效益。安全评价是安全管理和决策科学化的基础，是依靠现代科学技术预防事故的具体体现。

1、对于项目法律、法规符合性单元、安全管理单元、站址选择单元、总平面布置单元、工艺设施单元、公用工程及辅助设施等单元，采用“安全检查表”分析方法。验收安全评价的目的主要是确定其与安全生产法律法规、规章、标准、规范的符合性，安全检查表是系统安全工程的一种最基础、最

简便的评价方法。在编制安全检查表时，可以将有关法律、法规、标准、规范等的条款列为依据，与实际情况一一比照，确定其符合性。

2、验收阶段安全评价是在建设项目正式生产经营活动组织实施之前进行的。在工艺设施单元存在着较大的危险性，采用“危险度分析法”，通过对工艺设施单元的危险度分析，确定工艺装置固有的危险程度，为采取安全技术措施，降低危险程度提供依据。

3、罐区油罐储存的危险品数量较大，一旦发生事故，对人员和设备的破坏非常严重，因此对加油站最危险的汽油罐采用“重大事故后果模拟分析法”进行评价，为加油站的安全管理提供定量分析结果，以便更好的加强安全管理。

第六章 定性、定量分析危险、有害程度的结果

第一节 固有危险程度分析结果

一、建设项目中具有爆炸性的、可燃性的化学品名称、数量、状态和所在作业场所（部位）及其状况（温度、压力）

表 6-1-1 化学品情况一览表

序号	名称	部位	状态	数量（t）	性质	技术参数
1	汽油	储罐区、加油区	液体	45	易燃易爆	常温、常压
2	柴油	储罐区、加油区	液体	51	易燃	常温、常压

二、定性分析建设项目总的和各个作业场所的固有危险程度

该项目存在的危险物质是汽油、柴油，物质具有易燃易爆性，因此该项目固有的危险是火灾、爆炸。

通过运用危险度评价法对埋地汽油储罐进行危险度分析，确定该油罐的危险度等级为Ⅱ级，属中度危险。

三、定量分析建设项目安全评价范围内和各个评价单元的固有危险程度

1、具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的量

表 6-1-2 具有爆炸性的化学品的质量及相当于梯恩梯（TNT）的摩尔量

序号	物质名称	存在场所	数量（kg）	燃烧热（MJ/kg）	爆炸能量（MJ）	TNT 当量（kg）	TNT 的摩尔量（kmol）
1	汽油	汽油罐	45000	43.7	78660	17480	76.96
2	柴油	柴油罐	51000	41.4	84456	18768	82.63

2、具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

该项目涉及可燃性的化学品计算结果详见表 6-1-3。

表 6-1-3 具有可燃性的化学品的质量及燃烧后放出的热量

序号	物质名称	存在场所	数量（kg）	燃烧热（MJ/kg）	燃烧后放出热量（MJ）
1	汽油	汽油罐	45000	43.7	1966500

2	柴油	柴油罐	51000	41.4	2111400
---	----	-----	-------	------	---------

第二节 风险程度的分析结果

一、出现具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏的可能性

该项目存在的主要危险是汽油、柴油的泄漏。

在经营过程中，由于加油机、油罐本身存在的缺陷，在卸油、加油时违章操作，均可能发生泄漏。

该项目最易发生泄漏的地方是油罐人孔井处的管道、法兰；如果管道、法兰及法兰垫片存在质量隐患或人为因素，极易发生泄漏。另外如果加油机存在质量隐患或人为因素，极易发生泄漏。

二、具有爆炸性、可燃性的化学品泄漏后具备造成爆炸、火灾事故的条件和需要的时间

该项目具有爆炸性、可燃性的化学品主要是汽油、柴油。燃烧和爆炸本质都是可燃物质在空气中的氧化反应。区别在于氧化速度不同。可燃物、助燃物（氧化剂）和点火源是燃烧和爆炸的三个基本条件。泄漏的汽油、柴油，一旦具备发生爆炸或燃烧的条件时，瞬间即发生爆炸或火灾事故。

三、出现爆炸、火灾事故造成人员伤亡的范围

通过地下油罐爆炸事故的爆炸能量及危害后果的模拟，当 1 个 30m³ 的汽油储油罐油气发生爆炸时，爆炸冲击波对人员伤害和建筑物破坏范围为以汽油油罐中心为圆心，在油罐区周围 14.81m 范围内，主要为加油站作业人员，在此范围内经常活动人员约为 2 人。

第三节 各个单元的危险有害程度分析结果

一、法律、法规符合性单元

该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。该项目未使用淘汰的危及生产安全的，工艺、设备。

法律、法规符合性单元共设检查项 7 项，经检查全部符合要求，该站法律、法规的符合性单元符合安全要求。

二、安全管理单元安全检查表分析结果

该加油站制定了较完善的岗位安全责任制、安全管理制度、安全操作规程，编制了事故应急预案；成立了安全管理机构，配备了专职安全管理人员；主要负责人、安全管理人员均参加有关培训机构组织的安全培训，并经考试合格，取得安全生产知识和管理能力考核合格证，其他从业人员经站内培训合格后上岗，加油站操作人员按照规程进行操作；本单元检查表共设置检查项 31 项，经过检查全部符合规范要求，该站安全管理单元符合安全要求。

三、站址选择单元安全检查表分析结果

该加油站选址符合政府规划要求，交通便利。该站为二级加油站。加油站距站外建构筑物的安全距离符合规范要求。

站址选择单元安全检查表中，共有 6 项检查内容，全部符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

四、总平面布置单元安全检查表分析结果

总平面布置安全检查表中，共有 12 项检查内容，经检查、评价，全部符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

五、工艺设施单元分析结果

（1）工艺设施单元安全检查表分析结果

工艺设施单元安全检查表中，共有 43 项检查内容，全部项符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

油罐为埋地油罐，采用的是双层卧式油罐，并安装带有高液位报警功能的液位计，油罐车卸油采用了密闭方式；加油机设置在罩棚下，采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量为 5~50L/min。

（2）危险度评价结果

通过运用危险度评价法对埋地汽油储罐进行危险度分析，确定该油罐的

危险度等级为Ⅱ级，属中度危险。

（3）工艺设施单元重大事故后果模拟分析法评价结果

由于加油站油罐埋设在土壤中，发生爆炸应属于在土壤中的爆炸，其对周围人员和建筑物的伤害取决于地下油罐爆炸冲击波超压和爆炸振动速度，所以如果运用现有的地上油罐重大事故模拟后果的评价方法（如火灾爆炸指数等）对地下油罐罐内油蒸气爆炸后果进行估算，误差将会很大。因此，应从能量释放的角度出发，以岩土中的爆炸理论为基础，利用爆破技术中已经得出的结论，来模拟地下油罐爆炸事故的爆炸能量及危害后果。

通过重大事故模拟计算分析可知，当超压小于 0.02MPa 时，人员才能免于损伤，即安全距离为 9.33m；当超压小于 5kPa 时，建筑物才能免于遭受破坏，即安全距离为 14.81m。当人在 8.15m~14.81m 之间时也有可能因冲击波对建筑物造成破坏而遭受二次事故的伤害。在该站油罐区周围 14.81m 范围内，主要为加油站作业人员，在此范围内经常活动人员约为 2 人。

六、公用工程及辅助设施单元安全检查评价结果

1、供配电子单元

该站的供电负荷等级为三级，爆炸危险区域选用的电气设备符合要求。供配电子单元安全检查表中，共有 6 项检查内容，均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

2、防雷、防静电电子单元

防雷、防静电电子单元安全检查表中，共有 11 项检查内容，均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

3、消防、给排水系统子单元

该站按要求配备灭火器材，站内场地设计成一定高度差的排水系统，保证站区不受洪水、内涝威胁，清洗油罐的污水集中收集处理，符合相关规定要求。

在消防、给排水系统子单元安全检查表中，共有 3 项检查内容，均符合

《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

4、采暖通风、建筑物子单元

采暖通风、建筑物子单元安全检查表中，共有 17 项检查内容，均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

5、紧急切断系统子单元

紧急切断系统子单元安全检查表中，共有 3 项检查内容，均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

第七章 安全条件和安全生产条件分析

第一节 安全条件分析

根据《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（2012 年 1 月 30 日国家安全监管总局令第 45 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日国家安全监管总局令第 79 号修正）、《河北省危险化学品建设项目安全监督管理细则》（冀安监管三[2012]第 146 号）的要求，对该项目的安全条件分析按以下进行。

一、建设项目与国家当地政府产业政策与布局的符合性

该项目根据《中华人民共和国水污染防治法》、《水污染防治行动计划》、《河北省水污染防治工作方案》、河北省《关于做好加油站地下油罐防渗改造工作的通知》要求进行改造，取得了企业投资项目备案信息（备案编号：玉审批投资备字〔2024〕265 号），不属于限制类和淘汰类项目，属于允许类项目。该项目符合国家和当地政府的产业政策与布局。

二、建设项目与当地规划区域的符合性

该项目位于河北省唐山市玉田县孤树镇，本次技改项目不涉及规划选址及建设工程用地规划等内容。该站最初建站时各项手续齐全且符合当地政府区域规划。

三、建设项目选址与相关标准、规范的符合性

该项目选址符合该地区整体布局和规划要求，有预留发展用地，交通便利，项目所在地的自然条件、地质条件满足工程需要，站内工艺设施与站外建筑物的安全间距均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

因此，该项目选址符合相关标准、规范的要求。

四、建设项目周边重要场所、区域及居民分布情况，建设项目的设施分布和连续生产经营活动情况及其相互影响情况，安全防范措施是否科学、可

行

1、项目外部情况

该项目位于河北省唐山市玉田县孤树镇玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站，加油站南侧紧邻 102 国道，同侧还有一条东西走向架空通信线，西侧是九江饭店；西北侧为全扶水泥厂厂房（已停产）；北侧紧邻玉田县高速电力有限公司孤树镇农电业务班站（已停用），东侧为一条南北走向架空电力线、一条南北走向架空通信线、乡间路。

2、建设项目对周边单位生产经营活动或者居民生活的影响

该站油罐区周边无学校、医院、影剧院、体育场等公共设施；无供水水源、水厂及水源保护区；无码头、机场以及铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；无基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、水产苗种生产基地；无河流、湖泊、风景名胜区和自然保护区；无军事禁区、军事管理区；无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

该站与周边建筑的安全间距符合国家标准规范要求，正常经营情况下对周边无影响。

通过地下油罐爆炸事故的爆炸能量及危害后果的模拟，当 1 个 30m^3 的汽油储油罐油气发生爆炸时，爆炸冲击波对人员伤害和建筑物破坏范围为以汽油油罐中心为圆心，在油罐区周围 14.18m 范围内，主要为加油站作业人员，在此范围内经常活动人员约为 2 人。

3、周边单位生产经营活动或者居民生活对该站的影响

该站周边主要是行人、车辆、以及进站车辆、人员等。如道路车辆发生车祸，有引发加油站火灾的可能；疲劳驾驶、刹车失灵，有撞击加油设施的可能；路上行人吸烟，烟头等移动火种有引发火灾的可能，对项目造成威胁。因此周边经营活动和人员对加油站有一定的影响。

五、当地自然条件对建设项目安全生产的影响和安全措施是否科学、可行

自然条件的危险有害因素主要包括地震、地质灾害、洪水、雷击、高、低气温、强风、冻土等。因自然因素、地质、水文因素等原因，有造成站房、罩棚坍塌，工艺设施损坏，站区内涝等危险。

1、地震

地震是一种能产生巨大破坏作用的自然现象，本地区地震烈度Ⅶ度，强烈地震可造成建构筑物坍塌及设备损坏，造成油罐破损燃油大量泄漏而引发火灾、爆炸事故，致使设备损坏、人员伤亡，应严格按照规定进行设防。

2、不良地质

地质条件不好，在设备或建构筑物的重压下，可引起设备和建筑物的倾斜或倒塌，从而引发事故。

3、雷击

该站所在地平均雷暴日数大约 32.7 天，主要发生在夏天雨季。雷击可造成建筑物倒塌、设备损坏，并引发火灾、爆炸、中毒等事故的发生，但其出现的频率不大。

雷击能破坏建筑物和设备，并可能导致火灾和爆炸事故的发生，加油站罩棚采用自身钢结构与支柱焊接直接接地，储油罐、管道工艺设施埋地并采取接地措施，所以雷电对建筑物和设备的影响不大。

4、气温

项目所在地的极端最低气温为-22.9℃，最高气温 40.4℃。工程所在地极端最低气温时，若管线防冻措施做的不好或未做，很可能造成管线冻裂使可燃物质泄漏，从而导致火灾爆炸事故。

5、洪涝

暴雨和洪水可能会威胁加油站安全，其作用范围大，但出现机会不多。该站建设地点地势平坦，排水顺畅，不容易大量积存雨水或发生洪水。

6、强风

强风可能造成罩棚坍塌，给加油站的安全造成一定影响。

7、冻土

季节性冻土给建筑物带来损坏，减少建筑物的使用寿命，如果设计和施工未考虑冻土的危害，将会对加油站建筑和埋地罐区造成损坏。

综上所述，自然危害因素对项目无较大影响。

六、主要技术、工艺成熟可靠性

该站采用密闭式卸油、卸油油气回收、加油油气回收、油气排放处理系统、潜油泵式加油、卸油管道安装防溢阀等相结合的工艺，油罐设置带高液位报警功能的液位计，此套工艺技术性能安全可靠。

综上所述，该站建设项目的核心技术、工艺、装置、设备、设施具有较高、较可靠的安全性。

七、依托原有生产、储存条件的，其依托条件是否安全可靠

该项目主要是油罐更换为 4 台内钢外玻璃纤维增强塑料双层埋地油罐，单罐容积 30m³，其中汽油储罐 2 台，柴油储罐 2 台；同时更换 4 台潜油泵式加油机，加油管道改为双层复合管道。供配电、给排水、采暖通风、消防设施等经分析均可依托原有的设备设施，可满足技改后该站的正常运营要求，设备设施安全可靠。

八、法律、行政法规规定的其他安全生产条件

根据本次评价附件三法律法规符合性单元评价，该加油站符合法律、行政法规规定的安全生产条件。

第二节 安全设施设计符合性

一、工艺系统采取的主要措施落实情况

表 7-2-1 工艺系统采取的主要安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
工艺过程采取的防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀等主要措施落实情况			
1	加油机加油软管上设置安全拉断阀，加油机底部安装剪切阀。	是	加油机加油软管上设置安全拉断阀，加油机底部安装剪切阀。

2	油品卸油采用密闭卸油方式，密闭卸油管道的各操作口处，设置快速接头和密封盖，汽油及油气回收快速接头前的管道上装设有阀门。	是	油品卸油采用密闭卸油方式，密闭卸油管道的各操作口处，设置快速接头和密封盖，汽油及油气回收快速接头前的管道上装设有阀门。
3	该项目油罐为内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，防止油品泄漏。该油罐设有检测立管，并设置带渗漏报警功能的渗漏检测传感器，在监控室设置渗漏报警控制器。	是	该项目油罐为内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐，防止油品泄漏。该油罐设有检测立管，并设置带渗漏报警功能的渗漏检测传感器，在监控室设置渗漏报警控制器。
4	该站埋地加油管道采用双层复合管管道，内层管与外层管之间的缝隙贯通，在管道系统最低点设检漏点，管道坡向检漏点的坡度为 5%，以保证内层管和外层管任何部位出现渗漏能够被发现；设置待渗漏报警功能的渗漏检测传感器，传感器采用液体监测方式，在监控室设置渗漏报警控制器。	是	该站埋地加油管道采用双层复合管管道，内层管与外层管之间的缝隙贯通，在管道系统最低点设检漏点，管道坡向检漏点的坡度为 5%，以保证内层管和外层管任何部位出现渗漏能够被发现；设置待渗漏报警功能的渗漏检测传感器，传感器采用液体监测方式，在监控室设置渗漏报警控制器。
5	该站设有汽油加油及卸油油气回收系统。	是	该站设有汽油加油及卸油油气回收系统。
6	该站采用潜油泵式加油机，其底部的供油管道上设有剪切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀能自动关闭。	是	该站采用潜油泵式加油机，其底部的供油管道上设有剪切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀能自动关闭。
7	外购的成品油油罐车进入到达站区卸油作业时，站内所有加油机停止加油作业。	是	按照要求进行作业。
8	油罐车停好后关闭引擎，拉起手刹，在车轮下放置三角木。保持卸油区域无积水和杂物。	是	按照要求进行作业。
9	连接好静电接地释放报警仪；确保油罐车安全设施齐全。	是	按照要求进行作业。
10	将灭火器放置在车头及车尾和密闭卸油口接管处，并将灭火毯放置在油罐车计量口旁（上风口），设置警示牌，放置三角锥筒，拉好警戒隔离线。	是	按照要求进行作业。
11	确认卸油管线正确连接在指定的油罐卸油口上，查验卸油口无破损迹象，检验油罐车罐体、油管 and 所有油罐接口无漏油现象。	是	按照要求进行作业。
12	卸油过程中安全管理人员和油罐车押运员共同全程监控，认真观察卸油阀门、卸油管线是否无渗漏且运行正常，确保卸油区域无外人进入，所有油品必须自流进入	是	按照要求进行作业。

	油站油罐，整个卸油过程中监护人不得离开现场。如发生突发事件，应立即采取紧急措施，并立即停止卸油。		
13	卸油后指挥油罐车低速驶出加油站。雷雨天气禁止卸油作业。	是	按照要求进行作业。
14	汽油、柴油储罐安装通气管，公称直径均为 DN50，通气管位于罐区东侧，管口高出地面 4.2m；通气管设置球阀、干燥器，汽油储罐通气管口加装阻火型机械呼吸阀，柴油储罐通气管口加装阻火透气帽。	是	汽油、柴油储罐安装通气管，公称直径均为 DN50，通气管位于罐区东侧，管口高出地面 4.2m；通气管设置球阀、干燥器，汽油储罐通气管口加装阻火型机械呼吸阀，柴油储罐通气管口加装阻火透气帽。
15	站区加油机的加油枪采用自封式加油枪，汽油加油枪限制最大流量 50L/min。	是	站区加油机的加油枪采用自封式加油枪，汽油加油枪限制最大流量 50L/min。
16	站内爆炸危险区域内均选用防爆型电气设备。在爆炸性气体环境 2 区内，低压开关和控制区、灯具和接线盒选用隔爆型，配线钢管采用低压流体输送用镀锌焊接钢管；与电气设备的连接处采用防爆挠性连接管；钢管配线的电气线路作好隔离密封；爆炸性气体环境内的金属管线、电缆的金属包皮、电气设备的金属外壳应可靠接地。	是	站内爆炸危险区域内均选用防爆型电气设备。在爆炸性气体环境 2 区内，低压开关和控制区、灯具和接线盒选用隔爆型，配线钢管采用低压流体输送用镀锌焊接钢管；与电气设备的连接处采用防爆挠性连接管；钢管配线的电气线路作好隔离密封；爆炸性气体环境内的金属管线、电缆的金属包皮、电气设备的金属外壳应可靠接地。
17	该加油站使用埋地卧式油罐，工艺管道埋地敷设。	是	该加油站使用埋地卧式油罐，工艺管道埋地敷设。
18	该站埋地油罐采取卸油时的防满溢措施（安装防溢阀），并设置带高液位报警功能的液位计，并在监控室设置液位报警控制器。	是	该站埋地油罐采取卸油时的防满溢措施（安装防溢阀），并设置带高液位报警功能的液位计，并在监控室设置液位报警控制器。
正常工况与非正常工况下危险物料的安全控制措施落实情况			
19	该项目埋地油罐采取卸油时的防溢满措施，装设防溢满阀。	是	该项目埋地油罐采取卸油时的防溢满措施，装设防溢满阀。
20	埋地储罐设置带高液位报警功能的液位计，并在站房监控室设置液位报警控制器。控制器挂在墙壁上，高于室内地面 1.5m。	是	埋地储罐设置带高液位报警功能的液位计，并在站房监控室设置液位报警控制器。控制器挂在墙壁上，高于室内地面 1.5m。
21	埋地储罐量油孔设带锁的量油帽，量油帽下部的接合管向下伸至罐内距罐底 0.2m 处。	是	埋地储罐量油孔设带锁的量油帽，量油帽下部的接合管向下伸至罐内距罐底 0.2m 处。
22	站房营业厅、站房外设置紧急切断按钮，操作人员可在室内紧急切断加油泵电源。	是	站房营业厅、站房外设置紧急切断按钮，操作人员可紧急切断加油泵电源。

	紧急切断系统可在事故发生初期，紧急切断电源，防止事态进一步扩大，紧急切断系统只能手动复位。		紧急切断系统可在事故发生初期，紧急切断电源，防止事态进一步扩大，紧急切断系统只能手动复位。
采取的其他工艺安全措施落实情况			
23	埋地储罐量油孔设带锁的量油帽，量油帽下部的接合管向下伸至罐内距罐底 0.2m 处。	是	埋地储罐量油孔设带锁的量油帽，量油帽下部的接合管向下伸至罐内距罐底 0.2m 处。
24	汽油罐卸油油气回收管的公称直径为 100mm。	是	汽油罐卸油油气回收管的公称直径为 100mm。
25	加油油气回收系统采用真空辅助式油气回收系统；汽油加油时，通过油气回收专用枪进行收集，经加油油气回收管道输送至汽油储罐中，实现加油油气回收，油气回收管的公称直径为 50mm。	是	加油油气回收系统采用真空辅助式油气回收系统；汽油加油时，通过油气回收专用枪进行收集，经加油油气回收管道输送至汽油储罐中，实现加油油气回收，油气回收管的公称直径为 50mm。
26	加油机具备回收油气功能，其气液比设定为 1.0~1.2。在加油机底部与油气回收立管处，安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。	是	加油机具备回收油气功能，其气液比设定为 1.0~1.2。在加油机底部与油气回收立管处，安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。

二、总平面布置采取的安全措施

1、站内设施与站外设施防火距离

评价组对该加油站进行了实地踏勘，实测该项目加油站站内主要设施与站外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）4.0.4 要求，具体安全间距检查情况详见本报告第二章第三节。

2、站区平面及竖向布置的主要安全考虑

表 7-2-2 站区平面及竖向布置的安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	该站主要分为罩棚、站房和非承重储罐区。站房位于站区西北侧，为利旧建筑，耐火等级二级；站房东南侧为罩棚，罩棚下设 4 台加油机，呈双排布置，均为潜油泵式双枪加油机；储罐区位于站区东南侧，为非承重直埋形式，设置 4 台内钢外玻璃纤维增强塑料双层卧式埋地油罐及	是	该站主要分为罩棚、站房和非承重储罐区。站房位于站区西北侧，为利旧建筑，耐火等级二级；站房东南侧为罩棚，罩棚下设 4 台加油机，呈双排布置，均为潜油泵式双枪加油机；储罐区位于站区东南侧，为非承重直埋形式，设置 4 台内钢外玻璃纤维增强

	配套输油管路等；通气管位于罐区东侧，高出地面 4.2m；密闭卸油口位于罐区西侧；配电间位于站房内部。站区北侧、西侧和东侧设置实体围墙。站区道路采用不发火水泥路面，在加油区的东南侧设有车辆入口，西南侧设有车辆出口。		塑料双层卧式埋地油罐及配套输油管路等；通气管位于罐区东侧，高出地面 4.2m；密闭卸油口位于罐区西侧；配电间位于站房内部。站区北侧、西侧和东侧设置实体围墙。站区道路采用不发火水泥路面，在加油区的东南侧设有车辆入口，西南侧设有车辆出口。
--	--	--	---

3、平面布置的主要防火间距

评价组对该加油站进行了实地踏勘，实测该项目加油站站内设施之间的防火间距的安全间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，具体安全间距检查情况详见本报告第二章第四节。

4、站区消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况：

表 7-2-3 站区消防道路、安全疏散通道及出口的设置安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	站区车辆出入口分开设置，入口位于加油区东南侧，出口位于加油区西南侧。	是	站区车辆出入口分开设置，入口位于加油区东南侧，出口位于加油区西南侧。
2	站内设双车道，车道宽度 10m，设单车道，车道宽度 4.5m，道路转弯半径 9m。道路坡度 0.5%，并坡向南侧站外；油品罐车停车位处路面采用平坡设计。	是	站内设双车道，车道宽度 10m，设单车道，车道宽度 4.5m，道路转弯半径 9m。道路坡度 0.5%，并坡向南侧站外；油品罐车停车位处路面采用平坡设计。

三、设备及管道

1、设备的选择和防护措施：

表 7-2-4 设备的选择和防护安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	加油机： （1）本项目加油机的加油枪采用自封式加油枪，限制最大流量 50L/min。加油机的放枪位上用文字表明油品名称，并以不用颜色区分。 （2）加油站采用加油油气回收系统，为加油机自带系统，满足以下要求：	是	加油机： （1）该项目加油机的加油枪采用自封式加油枪，限制最大流量 50L/min。加油机的放枪位上用文字表明油品名称，并以不用颜色区分。 （2）加油站采用加油油气回收系统，为加油机自带系统，满足以下要求：

	A、采用真空辅助式油气回收系统。 B、汽油加油机与油罐之间设油气回收管道，多台汽油加油机共用 1 根油气回收主管，油气回收主管的公称直径 50mm。 C、加油油气回收系统采取防止油气反向流至加油枪的措施，设置止逆阀。 D、加油机具备回收油气功能，其气液比设定为 1.0~1.2。 E、在加油机底部与油气回收立管的连接处，安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。		A、采用真空辅助式油气回收系统。 B、汽油加油机与油罐之间设油气回收管道，多台汽油加油机共用 1 根油气回收主管，油气回收主管的公称直径 50mm。 C、加油油气回收系统采取防止油气反向流至加油枪的措施，设置止逆阀。 D、加油机具备回收油气功能，其气液比设定为 1.0~1.2。 E、在加油机底部与油气回收立管的连接处，安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。
2	储油罐： （1）埋地油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层卧式储罐，防止油品渗漏。 （2）内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐设置渗漏检测立管，检测立管满足以下要求： A、检测立管采用钢管，直径为 80mm，壁厚不小于 4mm。 B、检测立管位于油罐顶部的纵向中心线上。 C、检测立管底部管口与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口装防尘盖。 检测立管设置在线检测系统，传感器采用液体监测方式，检测精度≤3mm，在监控室设置渗漏报警控制器。	是	储油罐： （1）埋地油罐采用内钢外玻璃纤维增强塑料双层卧式储罐，防止油品渗漏。 （2）内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐设置渗漏检测立管，检测立管满足以下要求： A、检测立管采用钢管，直径为 80mm，壁厚不小于 4mm。 B、检测立管位于油罐顶部的纵向中心线上。 C、检测立管底部管口与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口装防尘盖。 检测立管设置在线检测系统，传感器采用液体监测方式，检测精度≤3mm，在监控室设置渗漏报警控制器。
3	油罐人孔处设操作井，操作井井盖座圈与井口盖材质为玻璃钢，防止碰撞产生火花，引发火灾爆炸事故。储罐各接合管设置在人孔盖上。	是	油罐人孔处设操作井，操作井井盖座圈与井口盖材质为玻璃钢，防止碰撞产生火花，引发火灾爆炸事故。储罐各接合管设置在人孔盖上。

2、管道的选择和防护措施：

表 7-2-5 管道的选择和防护安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	从储油罐到加油机的加油管道采用适于输送油品的双层热塑性塑料管道，管道主体结构层为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不小于 4mm。导静电热塑性塑料管道导静电衬	是	从储油罐到加油机的加油管道采用适于输送油品的双层热塑性塑料管道，管道主体结构层为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不小于 4mm。导静电热塑性

	层的体电阻率小于 $108\ \Omega \cdot m$, 表面电阻率小于 $10^{10}\ \Omega$ 。内层管与外层管之间的缝隙贯通, 在管道系统最低点设检漏点, 管道坡向检漏点的坡度为 5%, 以保证内层管和外层管任何部位出现渗漏能够被发现。设置在线检测系统, 传感器采用液体监测方式, 检测精度 $\leq 3mm$, 在站房监控室设置渗漏报警控制器。		塑料管道导静电衬层的体电阻率小于 $108\ \Omega \cdot m$, 表面电阻率小于 $10^{10}\ \Omega$ 。内层管与外层管之间的缝隙贯通, 在管道系统最低点设检漏点, 管道坡向检漏点的坡度为 5%, 以保证内层管和外层管任何部位出现渗漏能够被发现。设置在线检测系统, 传感器采用液体监测方式, 检测精度 $\leq 3mm$, 在站房监控室设置渗漏报警控制器。
2	从卸油点到储油罐的卸油管道与从储油罐到加油机或卸油点的油气回收管道以及油罐通气管道采用无缝钢管。卸油管线和卸油油气回收管线公称直径 100mm, 厚度 4mm; 加油油气回收管线和油罐通气管线公称直径 50mm, 厚度 4mm。	是	从卸油点到储油罐的卸油管道与从储油罐到加油机或卸油点的油气回收管道以及油罐通气管道采用无缝钢管。卸油管线和卸油油气回收管线公称直径 100mm, 厚度 4mm; 加油油气回收管线和油罐通气管线公称直径 50mm, 厚度 4mm。
3	卸车时的连通软管选用导静电耐油软管, 软管公称直径为 100mm。	是	卸车时的连通软管选用导静电耐油软管, 软管公称直径为 100mm。
4	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, 均坡向埋地油罐, 均采用焊接。卸油管道的坡度为 5%, 卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度不小于 1%。	是	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, 均坡向埋地油罐, 均采用焊接。卸油管道的坡度为 5%, 卸油油气回收管道、加油油气回收管道和油罐通气管横管的坡度不小于 1%。
5	油罐的接合管设置: A、接合管为金属材质。 B、接合管设在油罐的顶部, 其中进油接合管、出油接合管安装口, 设在人孔盖上。 C、进油管伸至罐内距罐底 100mm 处。进油立管的底端为 45° 斜管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。 D、油罐的量油孔设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处。 E、油罐人孔井内的管道及设备, 保证油罐人孔盖的可拆装性。	是	油罐的接合管设置: A、接合管为金属材质。 B、接合管设在油罐的顶部, 其中进油接合管、出油接合管安装口, 设在人孔盖上。 C、进油管伸至罐内距罐底 100mm 处。进油立管的底端为 45° 斜管口。进油管管壁上不得有与油罐气相空间相通的开口。 D、油罐的量油孔设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处。 E、油罐人孔井内的管道及设备, 保证油罐人孔盖的可拆装性。
6	按柴油、汽油储存物料的不同单独设置管道, 工艺管道采用埋地的方式敷设, 并遵循《石油化工剧毒、可燃介质管道工程施	是	按柴油、汽油储存物料的不同单独设置管道, 工艺管道采用埋地的方式敷设, 并遵循《石油化工剧毒、可燃介

	工及验收规范》（SH/T3501-2021）的规定，所有管沟待管道施工完毕后用细沙填实。		质管道工程施工及验收规范》（SH/T3501-2021）的规定，所有管沟施工完毕后用细沙填实。
7	油品管线穿过行车道时采用管沟加盖板保护措施。	是	油品管线穿过行车道时采用管沟加盖板保护措施。
8	双层储罐和管道满足所承受压力的要求选择有资质的生产厂家生产，所采用的热塑性塑料管道应有质量证明文件。埋地无缝钢管采用环氧煤沥青防腐漆进行防腐处理，埋地管道做加强级防腐：①环氧煤沥青底漆两道；②环氧煤沥青涂层厚 2mm；③玻璃丝布加强包扎一层；④玻璃布；⑤环氧煤沥青；⑥聚氯乙烯工业膜。	是	双层储罐和管道满足所承受压力的要求选择有资质的生产厂家生产，所采用的热塑性塑料管道有质量证明文件。埋地无缝钢管采用环氧煤沥青防腐漆进行防腐处理，埋地管道做加强级防腐。

四、电气

1、供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置：

表 7-2-6 供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	该站用电引自玉田县孤树镇变压器，采用低压配电 380/220V，经站内埋地电缆输送到该站低压配电柜后向站内各用电设施供电，供电范围包括加油机、照明等，满足项目用电需要。站内低压配电系统采用 TN-S 系统。	是	该站用电引自玉田县孤树镇变压器，采用低压配电 380/220V，经站内埋地电缆输送到该站低压配电柜后向站内各用电设施供电，供电范围包括加油机、照明等，满足项目用电需要。站内低压配电系统采用 TN-S 系统。
2	根据规范要求及工艺特点，本项目站控系统、视频监控系统等信息系统及应急照明系统用电负荷等级为二级，其它用电设备负荷等级为三级负荷。站控系统、视频监控系统等信息系统采用 UPS 不间断供电电源供电；应急照明选用自带蓄电池应急照明灯具，应急时间不小于 90min。	是	根据规范要求及工艺特点，本项目站控系统、视频监控系统等信息系统及应急照明系统用电负荷等级为二级，其它用电设备负荷等级为三级负荷。站控系统、视频监控系统等信息系统采用 UPS 不间断供电电源供电；应急照明选用自带蓄电池应急照明灯具，应急时间不小于 90min。

2、电气设备防爆：

表 7-2-7 电气设备防爆安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	站内爆炸危险区域内均选用防爆型电气设备，爆炸危险区域以外的站房等建筑物内的选用普通照明灯具。罩棚照明和应急	是	站内爆炸危险区域内均选用防爆型电气设备，爆炸危险区域以外的站房等建筑物内的选用普通照明灯具。罩棚

	照明灯具位于非爆炸危险区域，选用防护等级不低于 IP44 级的加油站专用照明灯具。		照明和应急照明灯具位于非爆炸危险区域，选用防护等级不低于 IP44 级的加油站专用照明灯具。
2	在爆炸性气体环境 2 区内，低压开关和控制区、灯具和接线盒选用隔爆型，配线钢管采用低压流体输送用镀锌焊接钢管；与电气设备的连接处采用防爆挠性连接管；钢管配线的电气线路作好隔离密封；爆炸性气体环境内的金属管线、电缆的金属包皮、电气设备的金属外壳应可靠接地。	是	在爆炸性气体环境 2 区内，低压开关和控制区、灯具和接线盒选用隔爆型，配线钢管采用低压流体输送用镀锌焊接钢管；与电气设备的连接处采用防爆挠性连接管；钢管配线的电气线路作好隔离密封；爆炸性气体环境内的金属管线、电缆的金属包皮、电气设备的金属外壳应可靠接地。

3、防雷、防静电接地设施：

表 7-2-8 防雷、防静电接地设施安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	罩棚为利旧建构筑物，按第二类建筑物设防，利用顶部金属屋面板（中间夹层为非易燃物保温层）作为接闪器（金属屋面顶板厚度不小于 0.5mm，且无绝缘被覆层），板间连接根据施工现场情况选用，铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、焊缝、螺钉或螺栓连接方式连接，保证板间连接是持久的电气贯通，利用罩棚金属柱子做引下线，罩棚顶接闪器与引下线必须可靠电气联通，其焊接或搭接长度不小于 100mm，引下线与接地网通过接地断接卡连接。在罩棚钢立柱和加油机位置预留测试点和连接板。 站房为利旧建构筑物，在罩棚保护之下。	是	罩棚为利旧建构筑物，按第二类建筑物设防，利用顶部金属屋面板（中间夹层为非易燃物保温层）作为接闪器（金属屋面顶板厚度不小于 0.5mm，且无绝缘被覆层），板间连接根据施工现场情况选用，铜锌合金焊、熔焊、卷边压接、焊缝、螺钉或螺栓连接方式连接，保证板间连接是持久的电气贯通，利用罩棚金属柱子做引下线，罩棚顶接闪器与引下线必须可靠电气联通，其焊接或搭接长度不小于 100mm，引下线与接地网通过接地断接卡连接。在罩棚钢立柱和加油机位置预留测试点和连接板。 站房为利旧建构筑物，在罩棚保护之下。
2	柴油、汽油储罐罐体埋地，受覆土层保护，油罐不少于两点接地，储罐通气管口装有阻火器。通气管及进出储罐管线与罐体之间作等电位联结。通气管与阻火透气帽、阻火型机械呼吸阀法兰之间连接螺栓少于 5 根时，法兰两端采用 25mm×4mm 热镀锌扁钢、25mm×3mm 铜板跨接。	是	柴油、汽油储罐罐体埋地，受覆土层保护，油罐不少于两点接地，储罐通气管口装有阻火器。通气管及进出储罐管线与罐体之间作等电位联结。通气管与阻火透气帽、阻火型机械呼吸阀法兰之间连接螺栓少于 5 根时，法兰两端采用 25mm×4mm 热镀锌扁钢、25mm×3mm 铜板跨接。
3	所有电气设备在正常情况下不带电的金	是	所有电气设备在正常情况下不带电的

	属外壳及构支架均与保护线可靠连接，可能产生静电的管道、管架以及仪表和控制系统均设置静电接地。防雷接地、工作接地、保护接地采用共同接地装置。利用建构筑物基础内钢筋做水平接地体，接地电阻不大于 4Ω。实测达不到要求时，在建筑物四周外引水平接地体和垂直接地体，水平接地体采用 40×4 镀锌扁钢，垂直接地体采用 $50\times 50\times 5\times 2500$ 的镀锌扁钢，垂直打入地下，埋深 0.8m，与接地干线焊接并做防腐处理。		金属外壳及构支架均与保护线可靠连接，可能产生静电的管道、管架以及仪表和控制系统均设置静电接地。防雷接地、工作接地、保护接地采用共同接地装置。利用建构筑物基础内钢筋做水平接地体，接地电阻不大于 4Ω。实测达不到要求时，在建筑物四周外引水平接地体和垂直接地体，水平接地体采用 40×4 镀锌扁钢，垂直接地体采用 $50\times 50\times 5\times 2500$ 的镀锌扁钢，垂直打入地下，埋深 0.8m，与接地干线焊接并做防腐处理。
4	配电柜装设隔离开关，具有停电检修时可看到电气线路有明显的断点。配电柜内装设塑壳断路器，具有短路、接地保护功能，装设继电器具有过载、缺相保护功能。 工艺管道与罐体相互做电气连接并接地。每个储罐接地点两处，接地点均引出检测点，检测点高出地面 20cm。加油机三角法兰用截面积不小于 6mm^2 的金属线跨接，并与接地网可靠连接，加油机下部空间充沙填实。 站内所有油品管道在始末两端和所有分支处设防静电和防感应雷的联合接地装置。将工艺管道、保护钢管、设备金属外壳等可靠接地，工艺管道交叉处及平行间距小于 100mm 的管道每隔 20m 跨接一次并接地。站区内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处用截面积 6mm^2 的铜线跨接。 罐车卸车场地设卸车用接地线连接端子箱，并设静电接地报警仪，用于检测卸车时罐车的静电接地情况。并且设置人体静电释放器一个。在卸油区设置明显的人体静电释放器的标识。 设备和管道上设置静电接地装置。加油机基础预留 200mm 的扁钢头做接地线，将加油机与接地网可靠连接。	是	配电柜装设隔离开关，具有停电检修时可看到电气线路有明显的断点。配电柜内装设塑壳断路器，具有短路、接地保护功能，装设继电器具有过载、缺相保护功能。 工艺管道与罐体相互做电气连接并接地。每个储罐接地点两处，接地点均引出检测点，检测点高出地面 20cm。加油机三角法兰用截面积不小于 6mm^2 的金属线跨接，并与接地网可靠连接，加油机下部空间充沙填实。 站内所有油品管道在始末两端和所有分支处设防静电和防感应雷的联合接地装置。将工艺管道、保护钢管、设备金属外壳等可靠接地，工艺管道交叉处及平行间距小于 100mm 的管道每隔 20m 跨接一次并接地。站区内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处用截面积 6mm^2 的铜线跨接。 罐车卸车场地设卸车用接地线连接端子箱，并设静电接地报警仪，用于检测卸车时罐车的静电接地情况。并且设置人体静电释放器一个。在卸油区设置明显的人体静电释放器的标识。 设备和管道上设置静电接地装置。加油机基础预留 200mm 的扁钢头做接地线，将加油机与接地网可靠连接。

4、采取的其他电气安全措施：

表 7-2-9 采取的其他电气安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端接地，在供配电系统的电源端加装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	是	供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端接地，在供配电系统的电源端加装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。
2	进站电缆采用直埋敷设，且电缆进出地面、建筑及路灯杆基础、穿越行车道部分，穿钢管保护。	是	进站电缆采用直埋敷设，且电缆进出地面、建筑及路灯杆基础、穿越行车道部分，穿钢管保护。
3	现场使用工具均为防爆型，如铜质扳手、管钳、钳子等，防止因碰撞、摩擦引发火灾、爆炸事故。	是	现场使用工具均为防爆型，如铜质扳手、管钳、钳子等，防止因碰撞、摩擦引发火灾、爆炸事故。
4	所有避雷带、支持架等一律热镀锌，所有焊接处补涂防腐剂。	是	所有避雷带、支持架等一律热镀锌，所有焊接处补涂防腐剂。

五、自控仪表及火灾报警

表 7-2-10 自控仪表及火灾报警安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》要求，该站埋地油品储罐设置带高液位报警功能的液位计和渗漏检测报警功能的渗漏传感器，双层复合管道设置渗漏检测报警功能的渗漏传感器，并在站房内设置液位报警控制器和渗漏报警控制器，控制器挂在监控室墙壁上，高于室内地面 1.5m。	是	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》要求，该站埋地油品储罐设置带高液位报警功能的液位计和渗漏检测报警功能的渗漏传感器，双层复合管道设置渗漏检测报警功能的渗漏传感器，并在站房内设置液位报警控制器和渗漏报警控制器，控制器挂在监控室墙壁上，高于室内地面 1.5m。
2	该站设置紧急切断按钮，能够在事故状态下迅速切断加油泵的电源，紧急切断按钮具有失效保护功能。加油泵的电源由手动启动的控制切断系统操纵关闭，且只能手动复位，紧急切断按钮设置在营业厅等有人值守的地方。	是	该站设置紧急切断按钮，能够在事故状态下迅速切断加油泵的电源，紧急切断按钮具有失效保护功能。加油泵的电源由手动启动的控制切断系统操纵关闭，且只能手动复位，紧急切断按钮设置在营业厅等有人值守的地方。
3	该站埋地油罐设置防满溢措施，在卸油管道上装有防溢阀，当油品升至油罐容量的大约 90%时，防溢阀的机械装置释放，自动关闭卸油，此时通过一个分流管减少流速，操作员然后可以停止卸油，切断以及排空卸油软管。每次当油品超过油罐容量	是	该站埋地油罐设置防满溢措施，在卸油管道上装有防溢阀，当油品升至油罐容量的大约 90%时，防溢阀的机械装置释放，自动关闭卸油，此时通过一个分流管减少流速，操作员然后可以停止卸油，切断以及排空卸油软管。

	的 90% 时，卸油阀门就开始自动关闭。如果没有停止卸油而且油品超过油罐容量的 95% 时，防溢阀将完全自动关闭，不会有油品流进油罐中，待油面降至复位点下，防溢阀将自动打开。		每次当油品超过油罐容量的 90% 时，卸油阀门就开始自动关闭。如果没有停止卸油而且油品超过油罐容量的 95% 时，防溢阀将完全自动关闭，不会有油品流进油罐中，待油面降至复位点下，防溢阀将自动打开。
--	---	--	--

六、构筑物

表 7-2-11 构筑物安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	根据《建筑抗震设计规范》（GB500011-2010）的规定，考虑到该加油站当地的地震特点，当地的设防烈度为 7 度，基本地震加速度值为 0.15g。本项目建筑按 7 度要求设防。	是	该项目建筑按 7 度要求设防。
2	加油岛高出停车场的地坪 0.2m，加油岛宽 1.2m，加油岛端部的加油机附近设置防撞柱（栏），高度为 0.6m。加油岛上的罩棚支柱距岛端部不小于 0.6m。	是	加油岛高出停车场的地坪 0.2m，加油岛宽 1.2m，加油岛端部的加油机附近设置防撞柱（栏），高度为 0.6m。加油岛上的罩棚支柱距岛端部不小于 0.6m。
3	站区西侧设置 2.2m 高实体围墙与站外隔开，站区车辆进、出口一侧设为敞开式。	是	站区西侧设置 2.2m 高实体围墙与站外隔开，站区车辆进、出口一侧设为敞开式。
4	油罐设在站区南部，采用非承重直埋形式。该站油罐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。油罐基础设抱带以防止油罐上浮。	是	油罐设在站区南部，采用非承重直埋形式。该站油罐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。油罐基础设抱带以防止油罐上浮。
5	工艺管道设置在管沟里，采用中性沙子或细土填满、填实。管沟穿越加油机基础和防护堤设套管保护，套管与工艺管道之间用石棉水泥封堵。	是	工艺管道设置在管沟里，采用中性沙子或细土填满、填实。管沟穿越加油机基础和防护堤设套管保护，套管与工艺管道之间用石棉水泥封堵。
6	加油机底槽、卸油口，采取防水、防渗措施。	是	加油机底槽、卸油口，采取防水、防渗措施。

七、其他防范设施

1、防撞柱、安全标志的设置情况

表 7-2-12 防撞柱、安全标志的设置安全措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，设置明显的标识。	是	每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口，设置明显的标识。
2	该站一机多油品的加油机，加油机上的放枪位张贴各油品的文字标识，加油枪设置颜色标识。	是	该站一机多油品的加油机，加油机上的放枪位张贴各油品的文字标识，加油枪设置颜色标识。
3	加油作业区与辅助服务区之间设置界线标识：黄色实线。	是	加油作业区与辅助服务区之间设置界线标识：黄色实线。
4	加油、卸油场地标识停车位边界线。	是	加油、卸油场地标识停车位边界线。
5	站区出入口设置减速带，站区地面标明汽车通道、车辆路线走向。	是	站区出入口设置减速带，站区地面标明汽车通道、车辆路线走向。
6	站区设置安全警示标志： 1) 站区出入口及周边、作业防火区内，选用“禁止烟火”、“禁止使用手机”标志； 2) 作业场所动火时，选用“禁放易燃品”、“禁止烟火”、“禁止使用手机”标志； 3) 可能产生静电会导致火灾爆炸危险场所，选用“禁止穿化纤服”、“禁止穿带钉鞋”标志； 4) 可能产生火灾爆炸危险作业场所，选用“禁止穿带钉鞋”标志； 5) 加油作业场所，选用“注意安全”、“当心爆炸”、“当心火灾”、“当心车辆”标志； 6) 可能产生触电危险的配电间和电气设备，选用“当心触电”标志； 7) 加油站出入口放置“入口”、“出口”标志； 8) 卸油作业时加油站入口放置“暂停营业”标志。标志牌放在与安全有关的醒目地方，牌前不得放置妨碍认读的障碍物。	是	站区设置相应的安全警示标志。

2、个体防护装备的配备

操作人员在岗操作时，必须穿防静电工作服、戴防护手套及相应的劳动防护用具。

表 7-2-13 劳动防护用品一览表

序号	名称 工种	工作服（套）	工作帽（顶）	工作鞋（双）	劳防手套（副）
----	----------	--------	--------	--------	---------

1	加（卸）油操作工	4（G02）	4（A01）	4（F06）	4（E03）
2	站长	1（G02）	1（A01）	1（F06）	1（E03）
3	专职安全管理人员	1（G02）	1（A01）	1（F06）	1（E03）
总计		6	6	6	6

注：

1、A01-工作帽；E03-防静电手套；F06-防静电鞋；G02-防静电服。

2、防护用品基本按照作业人员工种每人配备一套，但有 20%左右的富裕量。防护手套等易损物品按月配备。工作服、工作鞋、工作帽等物品可按年配备。

落实情况：对比安全设施设计，该加油站已按照设计要求，采取了以上措施。

3、施工过程中的防范措施

表 7-2-14 施工过程中的防范措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	编制并严格执行加油机、油罐等吊装作业方案和安全保障方案，吊装人员（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。	是	编制并严格执行加油机、油罐等吊装作业方案和安全保障方案，吊装人员（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。
2	编制储罐及其配套管线拆除方案和安全保障方案，并由具有相应资质的施工单位进行拆除工作。	是	编制储罐及其配套管线拆除方案和安全保障方案，并由具有相应资质的施工单位进行拆除工作。
3	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，提醒人员注意。	是	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，提醒人员注意。
4	进入现场的人员必须佩戴安全帽，制定相应的安全管理制度，限制无关人员进入施工现场。严格执行安全责任制、安全管理制度及操作规程。	是	进入现场的人员佩戴安全帽，制定相应的安全管理制度，限制无关人员进入施工现场。严格执行安全责任制、安全管理制度及操作规程。
5	加油站不得自行对更换下来的废旧油罐进行处置，必须由有资质单位进行废弃储油罐回收处理，处置前必须严格按照清洗、置换、检测、分析等有关规范要求进	是	加油站不自行对更换下来的废旧油罐进行处置，由有资质单位进行废弃储油罐回收处理，处置前严格按照清洗、置换、检测、分析等有关规范要求进

	行，确保安全。		行，确保安全。
--	---------	--	---------

4、其他安全措施

表 7-2-14 施工过程中的防范措施落实情况表

序号	采取的安全设施和措施	是否落实	措施落实情况
1	站区内设置 1 套车用阻火器，供油品罐车、消防车、抢修车辆（必要时）进入储罐区、卸车区时使用。	是	站区内设置 1 套车用阻火器，供油品罐车、消防车、抢修车辆（必要时）进入储罐区、卸车区时使用。
2	为防止作业人员窒息，进罐作业前，罐内油气要置换彻底。	是	为防止作业人员窒息，进罐作业前，罐内油气置换彻底。
3	雨、雪、冰封时作业有防滑措施。	是	雨、雪、冰封时作业有防滑措施。
4	站区安装视频监控系统对整个站区进行有效监控。站区视频监控系统主机设在站房营业厅，在站区出入口、加油区罩棚下、站房营业厅等重点区域分别设置与环境相适应的前端摄像机。站房视频监控利用原有。监控主机配 UPS 电源，且在市电中断时，能支持平台和前端信息采集设施工作 2h。	是	站区安装视频监控系统对整个站区进行有效监控。
5	站区设应急照明设施，分别在站房、加油区设置应急照明灯，安装在站房出入口、罩棚下等，用于紧急情况的应急照明，自备蓄电池，应急时间不小于 90min，发配电室备用照明应急时间不小于 180min，应急照度不低于正常照明照度。	是	站区设应急照明设施，分别在站房、加油区设置应急照明灯，安装在站房出入口、罩棚下等，用于紧急情况的应急照明，自备蓄电池，应急时间不小于 90min，发配电室备用照明应急时间不小于 180min，应急照度不低于正常照明照度。
6	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，该站不设消防用水，采用以灭火器为主的消防系统。该站在每台油机处设置 2 具 MF/ABC5 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器；罐区附近设置消防器材箱（内含 1 具 MFT/ABC35 型推车式磷酸铵盐干粉灭火器，灭火毯 5 块，消防锹 3 把、消防水桶 3 个）1 个，消防沙箱（内含消防沙 2m ³ ）1 个；站房设置 6 具 MF/ABC5 型手提式磷酸铵盐干粉灭火器；发配电室设置 2 具 MT7 型手提式二氧化碳灭火器。 在站区显要位置设置醒目禁火安全标志。	是	根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的规定，设置相应的灭火器。

八、事故应急措施及安全管理机构

1、事故应急救援设施

（1）应急救援组织或应急救援人员的设置

该站设应急救援小组，由主要负责人担任组长，其余员工为组员，每年

进行应急救援演练。在加油站站房设有值班室，值班室有值班人员 24h 值守。当有火灾情况出现时，值班人员立即组织有关人员到火灾现场进行灭火工作。

（2）应急救援器材的配备情况

为了在发生事故时，保证人员的安全，救援的顺利进行，本设计在站内设置了一些必需的应急救援设施。

应急救援系统不仅依靠人力，更重要的是依靠充足有效的设备及器材支持。救援装备是开展应急救援工作必不可少的条件，平时做好装备的保管工作，保证装备处于良好的使用状态，一旦发生事故就能立即投入使用。

设急救药品 1 套，其中包括消毒纱布片，医用弹性绷带，急救手册，医用胶带，医用剪刀，医用镊子，创可贴等，可以对现场受伤人员应急救援。

（3）依据加油站存在的固有危险因素，该加油站可能发生的主要的危险化学品事故为火灾爆炸事故，对策如下：

1) 油罐火灾扑救

油罐着火具有火孔小、火源集中、火势猛的特点，因此适宜采用窒息灭火法。一旦着火立即启动紧急切断按钮，停止加油作业，防止新鲜空气从透气帽不断进入油罐。在油罐中油品较多，液面上方油蒸气较少情况下用石棉毯封盖油罐口，窒息火焰，当火势较大时，也可先使用灭火器喷射灭火，然后铺盖石棉毯。在油品较少，液面上方油蒸气较多的情况下，一旦着火，用石棉毯封盖量油口后组织人群立刻撤离加油站。

2) 加油机火灾扑救

加油机着火，立即启动紧急切断按钮，潜油泵停止加油，如正在进行卸油作业，立即停止卸油，油罐车驶到加油站外安全地带。迅速使用干粉灭火器喷射或是用石棉毯封盖灭火，滴漏在地上的油品用消防沙掩盖。

3) 油罐车火灾扑救

扑救油罐车火灾类似于扑救油罐火灾，如在卸油过程中起火，立即停止

卸油，断开卸油管，加油机断电停止加油，尽量把油罐车驶离加油站，使用石棉毡封盖油罐口，窒息火焰，或使用 35kg 干粉灭火器灭火。若是油罐车发动机起火，在车辆驶离加油站后，迅速打开车盖，用干粉灭火器喷射，操作时注意不要站在车头上，避免灼伤。

4) 电气火灾的扑救

发生电气火灾时，首先切断电源，然后用二氧化碳灭火器扑灭。电气火灾严禁用泡沫灭火器、水和湿棉被进行灭火。当无法切断电源时，灭火人员身着耐火并绝缘的鞋靴、服装，防止触电。然后用干粉灭火器直接向电气着火源喷射灭火剂灭火，并尽快设法切断电源，然后全面灭火。

5) 油蒸气燃烧或爆炸事故的扑救

立即停止加油，关闭阀门，切断电源。清理疏通站内或站外消防道路，并进行火灾报警。指挥加油车辆迅速驶离加油站，并派人在路口等待和引导消防车。组织在场人员利用站内现有灭火器材扑灭火灾。

应急救援措施，整体上满足国家相关法律法规的要求。能够对突发事件起到一定的控制作用。

落实情况：对比安全设施设计，该加油站已按照设计要求，采取了以上措施。

2、安全生产管理机构的设置及人员配备

(1) 对建设项目投入运营后设置安全管理机构及其职责的建议

按照《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号，2021 年 6 月 10 日修订，2021 年 9 月 1 日实施），矿山、金属冶炼、建筑施工、道路运输单位和危险物品的生产、经营、储存单位，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。

该建设项目劳动定员 6 人，不设置专门的安全管理机构，设置 1 名专职安全管理人员负责企业的安全生产工作，依法履行职责。

安全生产管理人员履行下列职责：

A. 组织或者参与拟订本单位安全生产规章制度、操作规程和生产安全事故应急救援预案；

B. 组织或者参与本单位安全生产教育和培训，如实记录安全生产教育和培训情况；

C. 督促落实本单位重大危险源的安全管理措施；

D. 组织或者参与本单位应急救援演练；

E. 检查本单位的安全生产状况，及时排查生产安全事故隐患，提出改进安全生产管理的建议；

F. 制止和纠正违章指挥、强令冒险作业、违反操作规程的行为；

G. 督促落实本单位安全生产整改措施。

（2）对建设项目投入运营后配备安全管理人员的条件、数量的建议

该站设有站长 1 名，设置专职安全管理人员 1 名，根据要求，站长及专职安全管理人员通过有资质的安全管理机构组织的培训，取得相关合格证后方可上岗。合格证有效期为三年，合格证到期之前提前进行再培训。

根据要求，安全管理人员要具备相应学历（中专以上）、专业能力和安全管理经验。专职安全管理人员要首先经过厂内培训，并在同类型的协作单位进行相关培训，取得一定的经验和能力后，通过安全管理培训机构组织的安全管理资格培训，取得安全合格证书才可上岗，合格证有效期为三年。如果人员合格证到期，应提前进行再培训。

落实情况：对比安全设施设计，该加油站已按照设计要求，采取了以上措施。

第八章 可能发生的危险化学品事故及后果、对策

第一节 预测可能发生的危险化学品事故后果及对策措施

加油站在经营危险化学品过程中，由于汽油的物质特性具有易燃易爆的性质，加油站在加油、卸油过程中一旦发生汽油泄漏，遇到点火源可能发生火灾和爆炸事故。其次，如果吸入、食入过量的油品时，或检修时清罐作业，还有中毒、窒息的危险。加油过程中来往车辆较多可能发生车辆伤害事故。但总体上加油站最主要的事故是火灾、爆炸；通过地下油罐爆炸事故的爆炸能量及危害后果的模拟，当 1 个 30m³ 的汽油储油罐油气发生爆炸时，爆炸冲击波对人员伤害和建筑物破坏范围为以汽油油罐中心为圆心，在油罐区周围 14.81m 范围内，主要为加油站作业人员，在此范围内经常活动人员约为 2 人。

针对火灾爆炸事故，加油站应加强对油罐区的监控、管理，制定油罐区管理制度，编制事故应急预案，严格执行安全操作规程，定期检测油罐的安全装置，定期检测防雷防静电的电阻值确保防雷防静电装置有效，加强火源的管理，杜绝加油站带进火种，严防加油站发生跑、漏油现象，从而确保加油站安全。

第二节 事故案例

【案例一】加油站火灾事故

2001 年 6 月 22 日 22 时，广东韶关某加油站在卸油过程中发生一起火灾事故，加油机、油罐等设施被烧坏，一名加油工被烧成重伤。

1、事故经过

2001 年 6 月 22 日 21 时 45 分，韶关加油站在 3 号罐接卸一车 97 号汽油时，当班卸油工林××违章将卸油胶管插到量油孔卸油。卸油过程中，汽油

从罐中溢出，遇火源引起着火。油罐车司机见势不好，关闭卸油阀门，扯断卸油胶管接头后开车离开现场。大火于 23 日 2 时被扑灭。事故中，4 台加油机及油罐等设施被烧坏，卸油工林××被烧成重伤，烧伤面积达 80%以上。

2、事故原因

这起事故的直接原因是卸油工违章不用快速接头密闭卸油，而是将卸油胶管直接插入量油孔喷溅式卸油，造成大量汽油溢出。汽油溢出后，沿地面流淌，流进低于地面的管沟，管沟穿过营业厅与加油机相连，汽油充满了从计量口到加油机的地面和管沟。

发现罐区地面大量汽油，卸油工没有采取措施处理，仍然继续违规卸油。由于该加油站的 4 个油罐没有完全填埋，油罐一端的封头和阀门是悬挂裸露的管沟，没有用砂填实，喷溅式卸油产生静电引燃起火，迅速蔓延成大面积火灾。

3、事故原因分析

（1）油罐车卸油应采用快速接头密闭卸油，而该加油站经常是将卸油胶管直接插入量油孔进行违章卸油，严重违章长期无人管理、无人过问，形成习惯性违章。

（2）加油站内的管沟和加油机下部按规定应用砂填实，但是，此加油站的管沟和加油机至事故发生仍然没有按规定整改，为此次事故发生留下隐患。管理部门有关领导严重失职。

（3）此起事故反映出，该加油站职工对规章制度不清楚，对事故应急处理不知道，对违章作业不以为然。说明对加油站员工培训不到位。

【案例二】加油站油罐油气爆炸事故

1999 年 6 月 12 日，广州某一联营加油站在清罐作业时，作业人员使用碘钨灯在罐口照明，加油站安全负责人出面制止并将其没收。但施工人员未听劝告，又找来一只同样碘钨灯使用。由于碘钨灯表面温度高，使储油罐中已经达到爆炸极限的油气被引爆，发生爆炸，当场造成 1 人死亡，3 人轻伤。

事故原因分析

施工人员违反操作规程，私自采取碘钨灯照明进行施工，由于储油罐中油蒸气达到爆炸极限，且碘钨灯表面温度较高，使得油蒸气达到引爆温度，发生爆炸。

【案例三】加油站加油机油气爆炸事故

1996 年 11 月，某地加油站的加油员在给顾客加完油后，在挂上加油枪、关闭电机开关的瞬间，加油机及加油机与油罐之间的管沟突然发生爆炸。管沟上覆盖的水泥盖板被炸起 3m 多高，管线移位，当场炸毁两台加油机，将加油员炸伤。

事故原因分析

1、加油机电机的防爆性能失效。该加油站使用的加油机，在使用期间经常出现故障，维修人员数次开机拆修，因维修工不懂密封防爆原理，致使其防爆接线盒电源接线处密封性能失效。

2、电源开关接点松动，每次开关都有火花产生。

3、加油机内部密封性不好，时有汽油渗出，使机器内部集聚了浓度较高的油蒸汽，开关火花导致混合气体爆炸。

4、加油站的一条管沟深 0.55m，宽 0.3m，长 30m，一端通向两台加油机，一端通向储油罐。事故当天接卸两车汽油，加大了管沟内的油气量，达到了爆炸极限。

【案例四】加油站卸油发生溢油事故

1998 年 5 月的一天，某加油站计量员因事外出。这时，油库送来 90 号汽油 11425L。加油站负责人便让一位加油员测量卸油油罐液高，结果在卸油过程中发生溢油事故，损失汽油 500 多升，造成加油站停业 5 个小时。

事故原因分析

1、加油站负责人错误地让一位无计量证的加油员去计量卸油油罐。

2、这位加油员在测量此罐液高时误把 1393mm 读为 1193mm。液高 1393mm，

油罐可卸油容量为 10298L；液高 1193mm 时，油罐可卸油容量为 12742L。用 10298L 的容量去接卸 11425L，结果造成溢油事故。

3、卸油过程中无监护人员在场，使事故进一步扩大。

第三节 事故应急救援预案

该加油站已按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》编制了符合自身安全管理特点的应急预案。预案编制内容较完善，危险目标确定准确，在该预案中对应急救援组织的组成、职责划分较详细，应急救援器材的配备合理，对各类事故发生后采取的具体处理措施处置得当，并每半年至少进行 1 次演练。

加油站的应急预案在玉田县应急管理局备案，备案编号：130229-2022-00131。

第九章 安全对策与建议

第一节 安全对策措施的基本要求和原则

一、安全对策措施的基本要求

- 1、能消除或减弱生产过程中产生的危险、危害；
- 2、处置危险和有害物，并降低到国家规定的限值内；
- 3、预防生产装置失灵和操作失误产生的危险、危害；
- 4、能有效地预防重大事故和职业危害的发生；
- 5、发生意外事故时，能为遇险人员提供自救和互救条件。

二、制定安全对策措施应遵循的原则

在制定安全技术对策措施时，应遵守如下原则：

1、安全技术等级顺序

当安全技术措施与经济效益发生矛盾时，应优先考虑安全技术措施上的要求，并按下列安全技术措施等级顺序选择安全技术措施。

（1）直接安全技术措施。生产设备本身应具有本质安全性能，不出现任何事故和危害。

（2）间接安全技术措施。若不能或不完全能实现直接安全技术措施时，必须为生产设备设计出一种或多种安全防护装置（不能留给用户去承担），最大限度地预防、控制事故或危害地发生。

（3）指示性安全技术措施。间接安全技术措施也无法实现或实施时，必须采用检测报警装置、警示标志等措施，警告、提醒作业人员注意，以便采取相应地对策措施或紧急撤离危险场所。

（4）若间接、指示性安全技术措施仍然不能避免事故、危害发生，则应采用安全操作规程、安全教育、安全培训和个体防护用品等措施来预防、减弱系统的危险、危害程度。

2、根据安全技术措施等级顺序的要求应遵循的具体原则：

(1)消除；(2)预防；(3)减弱；(4)隔离；(5)联锁；(6)警告。

3、安全对策措施应具有针对性、可操作性和经济合理性。

4、对策措施应符合国家有关法规、标准及设计规范的规定。

第二节 安全建议措施

该站符合有关法律法规的要求，按安全设施设计施工，并组织了工程竣工验收。现提出安全建议如下：

一、安全设施方面的建议

1、工艺管道等法兰的跨接往往因为某种原因损坏，导致电阻过大，产生的静电或雷电电流不能及时导除，成为油品火灾、爆炸的点火源；不定期检查法兰的跨接导线是否处于完好状态。

2、配置的灭火器材应定期检查，防止其因失效而耽误扑灭火灾的最佳时间。

3、加油站的防雷、防静电接地应按时检测，发现电阻超过限值时及时维修、更换。

二、安全条件方面的建议

加油站在建设过程中严格按照安全设施设计的要求施工，在本质上最大程度的减少了事故发生的可能性，但是往往在经营过程中却忽视了安全管理的重要性，这就成为了事故发生的隐患。

加油站应加强对周边环境的管理，防止无关人员进入站区。

在加油站日常经营的过程中应严格按照已制定的加油站安全管理制度、安全操作规程执行，事故应急预案应定期演练，做到面临事故时不手忙脚乱。

三、设备装置维护方面的建议

1、加油机应定期维护，防止其内部损坏导致漏油。

2、加强电气设施的维护，特别是爆炸危险区域内电气设施的正确维护，

防止因维修不符合规范要求造成电气防爆性能失效。

四、安全投入方面的建议

加油站应注重安全方面的投入，在加油站投入使用后，应注意员工的安全教育和安全设施、安全教育设施的购买、维护。应加强应急救援设施、器材的投入，使灭火器材处于完好状态，定期开展应急预案的演练，并保证资金投入。安全投入标准可参考《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资[2022]136 号）规定。

五、可能出现事故预防及应急救援措施

1、遇有紧急事故，采用个人和集体相结合的方式疏散，并通知下风方向的社会人员疏散。

2、必要时采取交通管制措施，拦截过往车辆和行人远离事故区域。

3、泄漏抢救措施：小量泄漏时用沙土吸收。大量泄漏时构筑围堤或挖坑收容；用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。如发生火灾爆炸事故，应立即切断事故区的电源。

4、眼睛接触应急措施：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。

第十章 安全验收评价结论

一、建设项目所在地的安全条件和项目平面布置及与周边的安全距离

该项目平面布置合理，站内设施之间的距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

该项目设置可靠地防雷装置和接地装置，所在地地震设防烈度为 7 度，采取合理的抗震构造，地震对该加油站影响较小，加油站未处于不良地质地带，不良地质不会对该加油站构成威胁。

通过地下油罐爆炸事故的爆炸能量及危害后果的模拟，当 1 个 30m³ 的汽油储油罐油气发生爆炸时，爆炸冲击波对人员伤害和建筑物破坏范围为以汽油油罐中心为圆心，在油罐区周围 14.81m 范围内，主要为加油站作业人员，在此范围内经常活动人员约为 2 人。该加油站发生事故时对站外建筑物及站外人员影响较小，加油站与周边环境安全距离符合安全要求。

二、建设项目安全设施设计的采纳情况和已采用的安全设计水平

该项目从设备、设施、安全投入方面都严格按照安全设施设计的要求进行，从本质上降低了事故发生的可能性。该加油站设计中采用的工艺、设备为国内成熟可靠的工艺技术。

三、建设项目具备安全生产条件情况

该加油站主要负责人和专职安全管理人员分别取得了相应的安全生产培训合格证书；从业人员经过安全教育培训。该加油站的安全投入占总投资的 2.32%，安全设施和消防器材的安装和配置可满足规范要求，并为员工提供符合安全生产需要的劳动保护用品。制定了安全生产责任制和安全生产管理制度、岗位操作规程及生产安全事故应急预案，应急预案的编写符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》的要求。

四、与标准规范符合性评价情况

在安全检查表评价中，经检查评价全部合格，该项目符合所采用的标准

规范要求。

五、存在的危险、有害因素及其危险危害程度

通过对该项目危险化学品固有的危险、有害因素及工艺、设备、供配电和建、构筑物等存在的危险、有害因素辨识，该项目存在的危险、有害因素为火灾、爆炸、触电、高处坠落、坍塌、车辆伤害、机械伤害和中毒和窒息。其中最主要的是火灾、爆炸，通过油罐事故模拟分析，一旦油罐发生爆炸事故 14.81m 范围内会产生人员伤害和建筑物破坏，因此该项目发生爆炸危害程度较大。

通过对加油站经营的汽油、柴油进行危险化学品重大危险源辨识计算，该项目未构成危险化学品重大危险源。

综上所述，项目评价组经评价分析认为：玉田县志达贸易有限公司盛兴加油站、LNG 加气设施合并项目（加油部分）符合国家法律法规、标准规范的要求，具备安全验收的条件。