云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司
产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施安全验收评价报告

建设单位：云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司

建设单位法定代表人：张祥宋

建设项目单位：云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司

建设项目单位主要负责人：陈辉

建设项目单位联系人：陈辉

建设项目单位联系电话：13577738381

云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司

2024 年 08 月

云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施安全验收评价报告

评价机构名称：昭通市鼎安科技有限公司

资质证书编号：APJ-（云）-005

法定代表人：毛卫旭

技术负责人：饶旭军

评价负责人：周路平

评价机构联系电话：0870-3170896

（安全评价机构公章）

2024 年 08 月

现场照片

图片 1 加油站全景

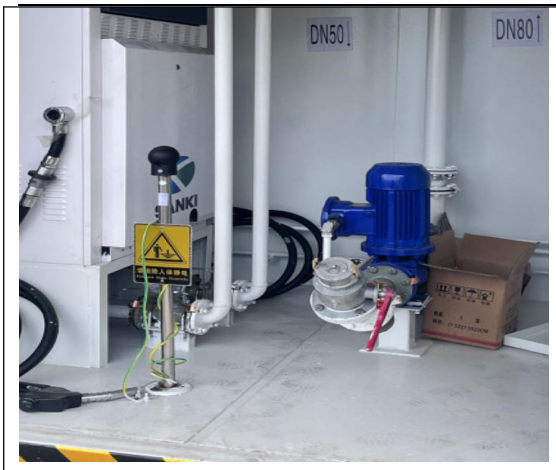
图片 2 加油站出口

图片 3 加油站入口

图片 4 加油机上部自动灭火器

图片 5 紧急切断系统、液位监测及渗漏监测

图片 6 加油机



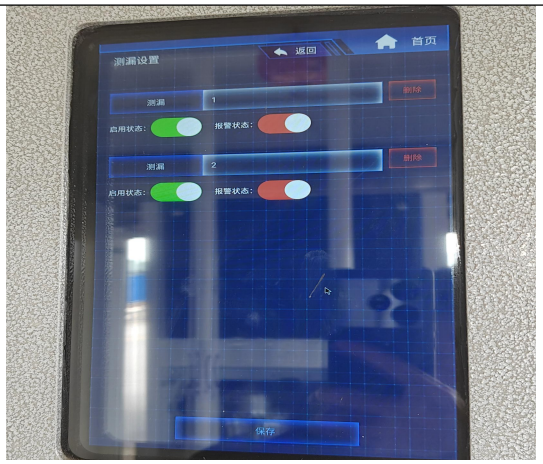
图片 7 卸油口

图片 8 消防沙池

图片 9 灭火器

图片 10 应急电源

图片 11 液位监控仪



图片 12 油罐泄漏检测仪

图片 13 视频监控画面	图片 14 业主与评价人员（从左至右：业主人员；徐卫琼-三级安全评价师；周路平-二级安全评价师；业主人员）

前言

随着我国法制化的日趋健全和完善，应急管理体系也逐渐向科学化、规范化、制度化发展。安全评价工作也随之越来越受到重视。为企业提供安全科学的技术管理依据，为应急管理部门提供技术支撑的活动，已成为安全生产管理体系中的一个重要环节。

安全验收评价是为建设项目安全设施“三同时”竣工验收前进行的技术准备，是运用系统工程原理和方法，在建设项目竣工后正式生产运行前进行的一种检查性评价。本次安全验收评价是在云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施项目竣工后正式投运前，通过检查该建设项目的安全设施是否与主体工程同时设计、同时施工、同时投入运行和使用，检查该项目的设备、装置投入运行和使用的情况，检查该项目的安全生产管理措施的到位情况，检查该项目的安全生产规章制度建立健全情况，检查该项目的事故应急救援预案建立情况以及应急资源的配备情况，检查确定该项目满足国家现行的安全生产法律法规、规章、标准、规范要求的符合性，从整体上确定该建设项目的状况和安全管理情况。

云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司委托昭通市鼎安科技有限公司进行云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施的安全设施竣工验收评价工作，本次安全验收评价依据的主要技术文件是企业现场情况以及相关的资料、国家相关法律法规标准和规范要求。

本公司接受该企业委托后，成立了该项目安全评价组，于 2024 年 7 月 22 日组织公司技术人员到现场进行勘查以及资料收集工作；并同时进行法律法规、标准和规范的收集；同类企业调研；该项目现场调研和有关资料收集整理；项目危险有害因素分析；评价单元划分；

评价方法选择；采用可靠、适用的评价技术对该项目进行评价，得出评价结论，最后编制成《云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施安全验收评价报告》。

本次安全验收评价工作，得到了云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司相关人员的大力支持，在此一并表示感谢。

目录

前言 I
第 1 章　安全评价工作经过 1
1.1 前期准备情况 1
1.1.1 任务来源 1
1.1.2 收集资料 1
1.1.3 评价目的 2
1.1.4 评价原则 2
1.2 评价对象及范围 3
1.3 评价程序 3
1.4 评价基准日期 4
1.5 安全评价依据 4
第 2 章　建设项目概况 5
2.1 建设单位基本情况 5
2.2 建设项目基本情况 5
2.2.1 建设项目情况 5
2.2.2 建设项目建设历程及涉及单位情况 6
2.2.3 项目的施工及设计变更情况 7
2.3 建设项目自然条件 8
2.3.1 气象条件 8
2.3.2 地质条件 8
2.4 建设项目周边环境 11
2.4.1 地理位置 11
2.4.2 加油设施周边环境 11
2.5 总平面布置 13
2.6 工艺流程 14
2.6.1 品种及规模 14
2.6.2 工艺流程简述 14
2.7 主要设备及安装 15
2.7.1 主要设备 15
2.7.2 主要强检设施 16
2.7.3 设备安装 16
2.8 主要建、构筑物 16
2.9 公用工程 17
2.9.1 给水、排水 17
2.9.2 供配电 17
2.9.3 防雷、防静电 18
2.9.4 消防 19
2.9.5 通信系统 20
2.9.6 自控系统 20
2.9.7 视频系统 21
2.9.8 建构筑物 21
2.10 安全设施设置情况 21
2.10.1 预防事故设施 21
2.10.2 控制事故设施 22
2.10.3 减少与消除事故影响设施 23
2.11 安全管理 23
2.11.1 安全管理机构 23

2.11.2 劳动定员及工作制度 24
2.11.3 人员持证情况 24
2.11.4 安全生产责任制 24
2.11.5 安全生产管理制度 25
2.11.6 安全操作规程 26
2.11.7 从业人员保险 26
2.11.8 劳动防护用品发放 26
2.11.9 事故应急管理 26
2.12 安全设施投入情况 27
2.13 施工情况 28
2.14 试运行情况 28
第 3 章　危险、有害因素分析结果 30
3.1 危险、有害因素产生的原因 30
3.1.1 人的因素 30
3.1.2 物的因素 30
3.1.3 环境因素 30
3.1.4 管理因素 31
3.2 主要危险、有害物质辨识 31
3.2.1 主要危险、有害物质辨识 31
3.2.2 主要危险、有害物质的危险特性分析 31
3.2.3 主要危险、有害物质特性详述 32
3.3 站址、周边环境及站内平面布置危险、有害因素分析结果 32
3.3.1 站址危险、有害因素分析结果 32
3.3.2 项目与周边环境相互之间的影响分析结果 32
3.3.3 总平面布置危险、有害因素分析结果 32
3.4 设施设备危险性分析结果 33
3.5 卸油过程危险性分析结果 33
3.6 油品储存过程危险性结果 33
3.7 加油过程危险性结果 33
3.8 量油过程中危险性结果 33
3.9 配电装置危险性分析结果 33
3.10 检修过程危险性分析结果 34
3.11 剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品、国家监控化学品辨识 34
3.12 重点监管的危险化学品辨识结果 34
3.13 特别管控危险化学品辨识 34
3.14 重大危险源辨识结果 35
3.15 爆炸危险区域划分 35
3.16 本章小结 36
第 4 章　评价方法的选用和评价单元的划分 38
4.1 评价单元的划分 38
4.1.1 评价单元划分原则 38
4.1.2 评价单元划分方法 38
4.1.3 该项目评价单元的划分 39
4.2 评价方法选择 39
4.2.1 评价方法选用原则 40
4.2.2 评价方法选用依据 41
4.3 各评价单元采用评价方法 41
第 5 章　安全条件和安全运行条件的分析结果 43
5.1 建设程序合法性、站址及外部安全条件分析结果 43
5.2 总平面布置分析结果 44

5.3 工艺及设施分析结果 44
5.4 公用工程分析结果 44
5.5 安全管理分析结果 44
5.6 本章小结 45
第 6 章 《安全设施设计专篇》安全设施及措施的落实情况 46
6.1 工艺系统的安全设施及措施的落实情况 46
6.2 总平面布置的安全设施落实情况 48
6.3 设备及管道的安全设施落实情况 49
6.4 电气采用的安全设施落实情况 52
6.5 自控仪表及火灾报警安全设施落实情况 54
6.6 建（构）筑物的安全设施落实情况 56
6.7 其他防范设施的落实情况 57
6.8 本章小结 59
第 7 章 存在问题及安全对策措施与建议 60
7.1 存在问题及整改情况 60
7.2 安全设施的安全对策措施与建议 60
7.2.1 防火、防爆安全对策措施及建议 60
7.2.2 电气系统安全对策措施及建议 60
7.2.3 防高空坠落安全对策措施及建议 61
7.3 加油站作业安全对策措施 61
7.3.1 卸油作业安全对策措施 61
7.3.2 加油作业安全对策措施 61
7.3.3 检维修作业安全对策措施 62
7.3.4 清洗油罐作业安全对策措施 62
7.3.5 动火作业安全对策措施 62
7.3.6 站区管理安全对策措施 63
第 8 章 评价结论 64
8.1 项目存在的主要危险有害因素 64
8.2 各单元评价结论 64
8.3 评价结论 65
第 9 章 与建设单位交换意见的结果 66
第 10 章 专家现场评审不符合项及整改情况 67
10.1 专家现场意见 67
10.2 整改情况 67
附件一 危险、有害因素辨识与分析过程 69
F1.1 柴油的危险特性 69
F1.1.1 柴油的理化特性 69
F1.1.2 柴油的危险性分类 71
F1.2 危险有害因素分析 71
F1.2.1 站址方面的危险性分析 71
F1.2.2 项目与周边环境相互之间的影响分析 72
F1.2.3 总平面布置方面的危险性分析 73
F1.2.4 设施设备危险性分析 74
F1.2.5 卸油过程危险、有害因素分析 76
F1.2.6 油品储存过程危险、有害因素分析 77
F1.2.7 加油过程危险、有害因素分析 79
F1.2.8 量油环节危险有害因素辨识 80
F1.2.9 配电装置危险、有害因素分析 80
F1.2.10 检修过程危险、有害因素分析 81
F1.2.11 有限空间作业危险、有害因素分析 82

F1.3 重大危险源辨识与分析 83
F1.3.1 危险化学品重大危险源定义 83
F1.3.2 危险化学品重大危险源辨识依据 83
F1.3.3 危险化学品重大危险源辨识 84
F1.3.4 辨识结果 84
F1.4 事故案例 84
附件二　选用的安全评价方法简介 88
F2.1 安全检查法 88
F2.2 安全检查表法 88
附件三　安全条件和安全运行条件分析的过程 90
F3.1 建设程序合法性、站址及外部安全条件分析 90
F3.1.1 建设程序合法性单元检查评价 90
F3.1.2 站址选择分析评价 91
F3.1.3 项目对周边环境的影响分析评价 93
F3.1.4 项目周边环境对项目运行的影响 94
F3.1.5 小结 95
F3.2 总平面布置分析评价 96
F3.3 工艺及设备设施单元分析评价 97
F3.4 公用工程单元分析评价 101
F3.5 安全管理分析评价 103
F3.5.1 安全管理检查 103
F3.5.2 安全管理分析评价 107
附件四　安全验收评价依据 108
F4.1 法律 108
F4.2 行政法规 108
F4.3 部门规章和有关文件 109
F4.4 国家标准 112
F4.5 行业标准 114
附件五　企业提供的附件资料目录 115

非常用的术语、符号和代号说明

1.术语

（1）安全评价

安全评价是以实现安全为目的，应用安全系统工程原理和方法，辨识与分析工程、系统、生产经营活动中的危险、有害因素，预测发生事故或造成职业危害的可能性及其严重程度，提出科学、合理、可行的安全对策措施建议，作出评价结论的活动。安全评价可针对一个特定的对象，也可针对一定区域范围。

安全评价按照实施阶段的不同分为三类：安全预评价、安全验收评价、安全现状评价。

（2）安全验收评价

在建设项目竣工后正式生产运行前或工业园区建设完成后，通过检查建设项目安全设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产和使用的情况或工业园区内的安全设施、设备、装置投入生产和使用的情况，检查安全生产管理措施到位情况，检查安全生产规章制度健全情况，检查事故应急救援预案建立情况，审查确定建设项目、工业园区建设满足安全生产法律法规、标准、规范要求的符合性，从整体上确定建设项目、工业园区的运行状况和安全管理情况，做出安全验收评价结论的活动。

（3）化学品

指各种化学元素、由元素组成的化合物及其混合物，包括天然的或者人造的。

（4）危险化学品

指具有毒害、腐蚀、爆炸、燃烧、助燃等性质，对人体、设施、环境具有危害的剧毒化学品和其他化学品。

（5）改建项目

企业对在役危险化学品生产、储存装置（设施），在原址更新技术、工艺、主要装置（设施）、危险化学品种类的建设项目。

（6）安全设施

指企业（单位）在生产经营活动中将危险因素、有害因素控制在安全范围内以及预防、减少、消除危害所配备的装置（设备）和采取的措施。

（7）作业场所

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

（8）危险化学品重大危险源

是指长期地或临时地生产、使用、储存和经营危险化学品，且危险化学品的数量等于或超过临界量的单元。

（9）评价单元

就是在危险、有害因素分析的基础上，根据评价目标和评价方法的需要，将系统分成的有限、确定范围进行评价的单元。

（10）危险因素

能对人造成伤亡或对物造成突发性损坏的因素。

（11）有害因素

影响人的身体健康，导致疾病或者对物造成慢性损坏的因素。

第 1 章　安全评价工作经过

1.1 前期准备情况

1.1.1 任务来源

受云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司委托，由昭通市鼎安科技有限公司承担云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施的安全验收评价工作。合同签订后由总经理签发《安全评价项目任务书》，评价部收到《安全评价项目任务书》后组建评价项目组并任命项目组长。

1.1.2 收集资料

项目组成员根据本次安全验收评价的需要，在充分调查研究安全验收评价对象和范围相关情况后，现场考察被评价项目选用地址的周边环境，收集、整理安全评价所需要的各种文件、资料和数据。收集与被评价项目有关的法律法规、技术标准、气象、水文、地质等资料，为实施评价做好准备。

安全评价资料、数据收集应遵循的原则：

1）应保证满足全面、客观、具体、准确的要求；

2）应尽量避免索取不必要的资料，避免给企业带来麻烦；

3）收集的资料数据，要对其真实性和可信度进行评估，必要时可要求资料提供方书面说明资料来源；

4）对用作类比推理的资料，要注意类比双方的相关程度和资料获得的条件；

5）代表性不强的资料（未按随机原则获取的资料）不能用于评价；

6）引用反映现状的资料数据必须是有效数据；一般采用法定的

检测检验机构或者通过省级或国家级计量认证的机构出具的数据。

1.1.3 评价目的

1）根据国家相关法律法规的规定和要求，为该加油站完善相关行政审批手续，向应急管理部门提交安全验收评价报告，这是本次安全评价工作的主要目的；

2）为建设项目的安全验收提供科学依据，指导危险源监控和事故预防，以实现最低的事故率、最少的损失和最优的安全投资效益，以保证建设项目正常投入使用后的安全性和可靠性；

3）通过对建设项目“三同时”落实情况及设施、设备、装置实际运行状况的检查，对未达到安全目标的系统或单元提出具有针对性、可操作性和经济合理性的安全对策措施建议，以利于提高建设项目本质安全程度，满足安全生产要求；

4）通过安全验收评价，建设单位可进一步全面了解和掌握加油站的安全经营条件和安全管理状况；并通过完善安全措施，以提高加油站本质安全程度，保障人员的生命安全和财产安全；

5）为实现加油站安全技术、安全管理的标准化和科学化创造条件，并为应急管理部门提供一定安全监管依据。

1.1.4 评价原则

本报告将按国家现行有关法律法规和标准要求进行评价，同时遵守下列原则：

1）严格执行国家现行有关法律法规、标准、规章和规范的要求，进行科学、合法、公正、针对性的安全评价；

2）采用可靠、适用的评价技术和评价方法对项目进行定性、定量评价，遵循针对性、技术可行性、经济合理性、可操作性原则，提出消除或削弱危险、有害因素的技术和管理对策措施建议；

3）真实、准确地做出评价结论，并对在当时条件下做出的安全评价后果承担法律责任；

4）遵纪守法、恪守职业道德、诚实守信，对被评价对象的技术和商业秘密保密。

1.2 评价对象及范围

根据建设项目的实际情况，与建设单位协商确定本次安全验收评价的对象是云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施，评价范围为 2 台橇装加油设施（每台橇装设施配置 1 个 48m^3 的双层 0#柴油罐，油罐为阻隔防爆油罐，罐内隔成两个 24m^3 的仓，设置 2 台单油品双枪柴油加油机）以及罩棚；新建的值班室、办公室、便利店、储藏室以及卫生间。站址选择、总平面布置、工艺及设备设施、公用工程及辅助设施、安全管理等。

加油设施外油品运输、环境保护和职业卫生不在本次评站价范围内。

1.3 评价程序

按照《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）和《危险化学品建设项目安全评价细则（试行）》（安监总危化[2007]255 号）的相关规定，本项目安全设施竣工验收评价大体分以下四个阶段：

第一阶段为前期准备：确定安全评价对象和范围；收集、整理安全评价所需资料。

第二阶段为安全评价：辨识危险、有害因素；划分评价单元；确定安全评价方法；定性、定量分析危险、有害程度；分析安全条件和安全生产条件；提出安全对策与建议；整理、归纳安全评价结论。

第三阶段为与建设单位交换意见：就建设项目安全评价中各方面的情况与建设单位反复、充分交换意见；当与建设单位就某些内容达

不成一致意见时，报告中如实说明建设单位的意见及其理由。

第四阶段为编制安全评价报告：根据前期准备、安全评价程序，结合与建设单位交换意见，编制安全评价报告。

完成本项目安全设施竣工验收评价报告编制程序如下图所示：

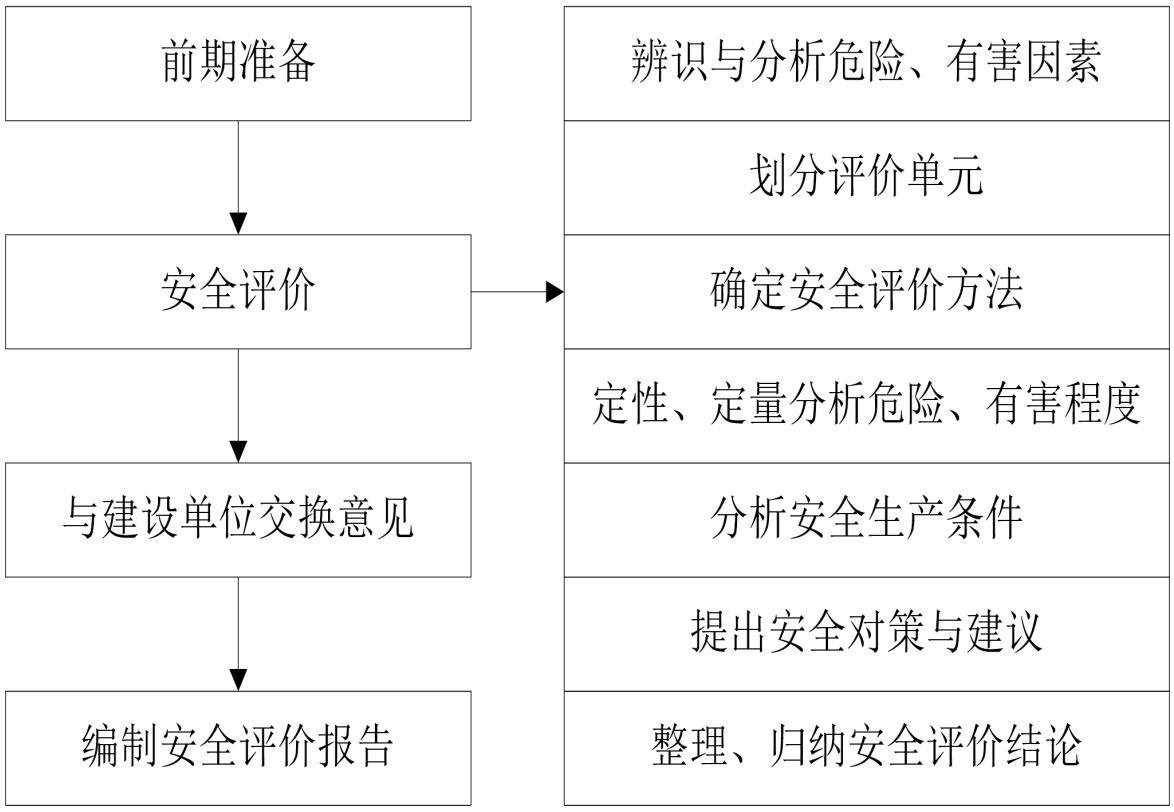


图 1-1 安全验收评价程序框图

1.4 评价基准日期

该项目评价基准日为 2024 年 7 月 22 日。

1.5 安全评价依据

该加油站安全验收评价主要依据国家相关的法律法规、标准、规范和企业提供的与该加油站相关的技术资料，具体见附件四安全验收评价依据。

第 2 章　建设项目概况

2.1 建设单位基本情况

（1）名称：云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司

（2）类型：有限责任公司（自然人投资或控股）

（3）地址：云南省玉溪市峨山县化念镇园区大道 1 号

（4）法定代表人：张祥宋

（5）成 立 日 期：2000 年 09 月 12 日

（6）经 营 范 围：许可项目：建筑用钢筋产品生产，危险化学品经营（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：钢、铁冶炼，钢压延加工，建筑用钢筋产品销售，有色金属合金制造，有色金属合金销售，金属材料制造，金属材料销售，再生资源销售，金属矿石销售，煤炭及制品销售，货物进出口；技术进出口；新材料技术研发，非金属矿及制品销售，喷涂加工，金属表面处理及热处理加工（除依法须经批准的项目外，凭营业执照依法自主开展经营活动）。

2.2 建设项目基本情况

2.2.1 建设项目情况

（1）名称：云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施

（2）地址：云南省玉溪市峨山县化念镇园区大道 1 号云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司厂区内部

（3）法定代表人：张祥宋

（4）规模：三级站

（5）设计罐容：总容积 96m³，柴油折半计算后总库容为 48m³。

（6）建设性质：新建

（7）备案情况：本项目于 2023 年 12 月 11 日取得投资项目备案证，备案编号：235304265260263。（具体详见附件 3）

（8）建设内容：本项目在公司内部道路旁设置 2 台橇装加油设施，每台橇装设施配置 1 个 48m³ 的 0#柴油罐（油罐为双层油罐），油罐为阻隔防爆油罐，罐内隔成两个 24m³ 的仓，设置 2 台柴油加油机（单油品双枪加油机）。油罐、加油机、管线及电气系统全部集成在一个橇装设备上，在橇装加油设备旁新建站房（值班室、办公室、便利店、储藏室以及卫生间），本项目占地面积约 1200 ㎡。

2.2.2 建设项目建设历程及涉及单位情况

云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施前期审批手续及设计、施工等各相关方情况见下表：

表 2-1 建设项目基本情况一览表

<table>
<tr><td>项目名称</td><td colspan="4">云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施</td></tr>
<tr><td>建设单位</td><td>云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司</td><td>建设地址</td><td colspan="2">峨山县化念镇(云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司厂区内)</td></tr>
<tr><td>建设性质</td><td>新建</td><td>占地面积</td><td colspan="2">1200 平方米</td></tr>
<tr><td>备案时间</td><td colspan="4">2023 年 12 月 11 日</td></tr>
<tr><td>项目建设开始时间</td><td>2024 年 3 月 26 日</td><td>项目完成时间</td><td colspan="2">主体工程 2024 年 6 月 19 日完工</td></tr>
<tr><td>试生产时间</td><td>2024 年 6 月 19 日-2024 年 7 月 19 日</td><td>项目总投资</td><td colspan="2">130 万</td></tr>
<tr><td colspan="5">项目设计、施工、监理、预评价等情况</td></tr>
<tr><td>单位名称</td><td>类别</td><td>承包范围</td><td>等级及主要业务范围</td><td>证书编号</td></tr>
<tr><td>中冶集团武汉勘察研究院有限公司</td><td>地勘</td><td>项目场地岩土工程勘察</td><td>乙级</td><td>鄂自资规乙字 23420053</td></tr>
<tr><td>云南阔鑫注册安全工程师事务所有限公司</td><td>预评价</td><td>云南玉溪玉昆钢铁集团有限</td><td>金属、非金属矿及其他矿采选业；陆上油气管道运输业；石油加工业，化学原料、化学品</td><td>APJ-（云）-010</td></tr>
</table>

		公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施	及医药制造业*****	
美华建筑设计有限公司	总设计（含安全设施专篇）	云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施	煤炭行业（矿井、选煤厂）专业乙级；农林行业（农业综合开发生态工程）专业乙级；环境工程（物理污染防治工程、大气污染防治工程、固体废物处理处置工程）专项乙级：农林行业（农业工程）乙级：电力行业乙级：化工石化医药行业乙级：冶金行业乙级：轻纺行业（化纤工程、制盐及盐化工程）专业乙级；建材行业（新型建筑材料工程、非金属矿及原料制备工程）建怄业乙级：机械行业（通用设备制造业工程）专业乙级：物粮行业（粮食工程、成品油储运工程）专业乙级；市政行业乙级。*****	A214013159
云南欣都建筑工程有限公司	施工	主体工程施工	石油化工工程施工总承包叁级	D253006362
云南标普电气检测技术有限公司	防雷	云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施防雷检测	从事《建筑物防雷设计规范》规定的第一类、第二类、第三类建（构）筑物的防雷装置的检测。	1252022002

项目主要行政许可情况

单位名称	行政许可内容	文号
峨山彝族自治县发展和改革局	投资项目备案证	峨发改备案 20230263 号
峨山县应急管理局	项目安全条件审查	峨应急危化项目安条审字〔2024〕1 号
峨山县应急管理局	安全设施设计审查	峨应急危化项目安设审字〔2024]1 号

2.2.3 项目的施工及设计变更情况

该项目验收阶段与前期安全设施设计审查阶段相比较，设施与施

工图设计保持一致，未发生变化。

2.3 建设项目自然条件

2.3.1 气象条件

峨山县属中亚热带半湿润凉冬高原季风气候区，气候温和，日照充足。夏无酷暑，冬无严寒，温差立体分布。年平均日照为 2286.9 小时，日照率为 52%。全年太阳总辐射量每平方厘米 127130 卡。年平均气温 15.9℃，月均气温一月份最低，为 8.4℃；七月份最高，为 21.2℃，主导风向为东南风，平均风速为 7km/h，最大风速为 16km/h，平均降雨量为 701.4mm，极端最低气温为-2℃，极端最高低温为 35℃。

2.3.2 地质条件

根据企业提供的《云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司玉昆钢铁产能置换升级改造项目场地边坡勘察报告》第 8 章结论中可知：

1.场地属对抗震的不利地段；依据《城乡规划工程地质勘察规范》（CJJ57-2012）中 8.2 节规定判断该建筑场地稳定性类别为稳定性差场地，综合判定整个场地工程建设适宜性差。

2.根据国家标准《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010[2024 年版]）（2016 年版）和《中国地震动参数区划图》（GB18306-2015），建（构）筑物地区的建筑抗震设防烈度为 8 度，设计基本地震加速度值为 0.20g，所属设计地震分组为第三组，特征周期 0.45S。

3.依据工程经验、场地内地下水埋藏条件，场地内主要可分为上层孔隙水和基岩裂隙水两种类型。孔隙水主要赋存于场地内第四系松散岩类孔隙中，场地松散岩类主要为杂填土①、圆砾②1，泥质粉砂岩③层为岩石裂隙水含水层。

4.土对混凝土结构具微腐蚀性，对混凝土结构中钢筋具微腐蚀性。

5.场地内各层地基土的天然重度γ（kN/m^3）、承载力特征值 fak（kpa）、压缩模量平均值 Es（MPa）和变形模量 E0（MPa）。

6.对于浅部土层，除杂填土层（地层代号①）外，其余土层均具有一定的强度，在满足设计要求条件下，可作为挡墙持力层。

7.边坡工程是危险性较大的分部分项工程，应按住房城乡建设部第 37 号令《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》和建办质〔2018〕31 号文住房城乡建设部办公厅关于实施《危险性较大的分部分项工程安全管理规定》有关问题的通知，由具备相应资质的单位编制深基坑支护工程专项施工方案，经专家论证通过后方可实施。

化念镇境内属高山丘陵、河谷盆地相间的地形，地势东北高、西南低，化念河与罗里河穿境而过，形成典型的高原河谷冲积热坝。主要山脉有雷柏柏山、斗莫白克山、叫魂山等，境内最高峰位于斗莫白克山，海拔 2268 米；最低点位于冲山，海拔 1060 米。

1.含水层及地下水类型按地下水类型可划分为孔隙水含水层、基岩裂隙水含水层、岩溶水三大类：

松散岩类孔隙水含水层：主要分布在岸坡阶地、坡脚、谷口地带的冲洪积或崩塌堆积积层中，富水性弱，相应地下水为孔隙潜水。

基岩裂隙水含水层：基岩裂隙含水层主要为碎屑岩层状裂隙含水层，含水层地层主要为侏罗系中下统，岩性为砂岩、泥岩。根据补给区与分布区的关系和水力特点又分为裂隙潜水和裂隙承压水含水层，地下水类型相应为裂隙潜水及裂隙承压水。裂隙含水层富水性弱～中等，在微～新岩体中，节理裂隙闭合，多构成相对隔水层。

岩溶水含水层：岩溶水含水层组为前震旦系（昆阳群），岩性为白云岩、白云质灰岩、灰岩夹泥质灰岩，在区内主要呈面状出露，溶隙、溶孔发育，以溶隙、溶洞为储水空间，具有较好的储水空间，富

水性较强一强，为区内地下水主要含水层。

2.地层岩性及构造特征对水文地质条件的控制

区域东部和东北部构造特征对水文地质条件存在明显控制作用，尤其是特定的褶皱构造形成地下水多层汇流或分流、构成各种类型的构造承压富水区。断裂的数量和规模较小，多为压性结构，起到了阻截地下水的作用；部分张性断裂带给地下水汇集创造了条件。区内西部和中部构造特征不明显，对地下水的控制和影响总体较小。

3.地下水补给、径流、排泄条件

地下水补给、径流和排泄条件受气候、地形、地层岩性及地质构造等多因素控制。补给区主要为两岸分水岭、剥夷面及缓、斜坡地带，以接受大气降水补给为主，也存在越层补给。碎屑岩和火成岩中仅赋存基岩裂隙水。其中，裂隙潜水径流区与补给区基本一致，以散流或泉水排泄地表、补给河水；裂隙承压水和岩溶承压水受褶皱或断裂构造控制，补给区与径流区不一致，地下径流可以从向斜两翼的补给区、径流区向谷地排泄，也可绕过向斜轴部在出露高程较低的另一翼相同层位以泉的型式排泄。本区有些构造隆起区的地形分水岭、地下分水岭基本一致，地下水补给区及径流区为地形分水岭和背斜两翼斜坡，两侧谷地为排泄区。

第四系堆积层广泛分布于地表，结构松散，透水性强，大气降水渗透条件好，储水性能差，但能够拦蓄大气降水，补给下伏基岩裂隙水，受水条件优于基岩大面积裸露地带。孔隙潜水仅在地势低洼的山麓、阶地、沟谷堆积层中储存有孔隙潜水，受大气降水补给，以片流排泄地表或补给基岩裂隙水。

2.4 建设项目周边环境

2.4.1 地理位置

本项目位于云南省玉溪市峨山县化念镇园区大道 1 号，其地理位置为东经 102.17907817′，北纬 24.04757863′，距离峨山县 34km，该项目位于玉昆钢铁集团生产厂区内部。加油站地理位置见图 2-1。

图 2-1 加油站地理位置图

2.4.2 加油站周边环境

橇装加油站位于厂区西南侧，距离厂区建（构）筑物约有 800m，东面为厂区内部道路，北面为箱式变压器，西面为边坡挡土墙，边坡挡土墙上方 70m 处为铁路（该铁路为后期规划铁路线，若建设完成，其与本项目的安全距离满足要求），南面为围墙。

本项目场地相对平坦、开阔。但建设区域范围内，设置有两根高约 20m 路灯灯杆，建设区域范围设置有埋地视频监控电力线。

橇装加油站 50m 范围内未见如下场所、区域：

①商业中心、公园等人口密集区域；

②医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施；

③供水水源、水厂及水源保护区；

④车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口；

⑤农田保护区、畜牧区、渔业水域；

⑥种子、种畜、水产苗种生产基地；

⑦湖泊、风景名胜区和自然保护区；

⑧军事禁区、军事管理区；

⑨法律、行政法规规定予以保护的其他区域。

建设项目周边环境卫星影像图详见图 2-2。

图 2-2 加油站周边关系图

工艺设备与设施外建（构）筑物的防火间距（m）如表 2-2。

表 2-2 橇装式加油站与设施外建（构）筑物的防火间距（m）

该项目设施	周边设施	标准间距	实测间距	符合性	依据	备注
橇装式加油装置 V＞20m³	箱式变压器（北面）	16	17	符合	《橇装式汽车加油站技术标准》（SH/T 3134-2023）第 5.1.4 节	其他类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m³的埋地甲、乙类液体储罐
	地上铁路	22	70	符合	《橇装式汽车加油站技术标准》（SH/T 3134-2023）第 5.1.4 节	地上铁路

2.5 总平面布置

本项目位于云南省玉溪市峨山县化念镇园区大道 1 号，玉昆钢铁集团生产厂区内部，加油站设置有罩棚，东面面向内部道路设置出、入口，站房设置在橇装加油装置南侧，本项目选用橇装设备，油罐、加油机、卸油泵、卸油点、通气管等成橇设置。

本工程采用双层油罐，由厂家统一集成于阻隔防爆橇装式加注装置内。橇装加油站的橇装加油装置设置漏油收集池（漏油收集池以围堰方式设置，高 0.35m，长 21m，宽 6.1m），每个漏油收集池的容量大于 25m³。站房采用砖混结构，站内路面为不发火花水泥路面。站内设有油水分离池，主要处理冲洗地坪水，清洗油罐污水采用活动桶收集，不让油污排出设施外。站内设置环保沟，地坪设 0.5%的排水坡度坡向环保沟，冲洗地坪污水通过环保沟收集排至油水分离池处理后（加水封井）排至搅拌站污水系统。为美化环境、净化空气，利用现有地形，考虑对橇装加油站有限空地进行绿化，主要以种植草坪为主，不种植油性植物。

橇装加油站内设施的防火间距（m）如下表 2-3。

表 2-3 橇装加油站（两套）内设施的防火间距（m）

设施名称	设施名称	规范值	实际值	符合性
橇装式加油装置（北侧柴油罐）	站区围墙	2.6	6	符合
橇装式加油装置（北侧柴油加油机）	站区围墙	-	6	符合
通气管口（北侧）	站区围墙	2.6	7.15	符合
橇装式加油装置（南侧柴油罐）	值班室	3.9	7.8	符合
橇装式加油装置（南侧柴油加油机）	值班室	5.2	6.5	符合
通气管口（南侧）	值班室	4.55	9.5	符合

2.6 工艺流程

2.6.1 品种及规模

品种：0#柴油。

年自用量：500 吨/年

本项目在公司内部道路旁设置 2 台橇装加油设备，每个橇装设备配置 1 个 48m³ 的 0#柴油罐（油罐内设隔仓，隔为两个 24m³ 的独立储仓），成品油总储量为 96m³。

柴油罐容积折半计算，油罐总容积：96×0.5=48m³。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），本项目属于三级加油站。

2.6.2 工艺流程简述

本项目有 2 个储罐，分为 4 个仓，2 个卸油口，卸油口设有预防漏油的环保沟，柴油经油罐车运输至橇装加油站，在卸车点采用密闭卸油方式并通过卸油泵，将柴油卸入阻隔防爆储油罐。

卸油流程：油罐车→密闭接头→卸油泵→储罐。

加油时，通过装设在加油机上的真空自吸泵，将油罐内的油品抽至加油机，加油机再通过自封式加油枪注入厂内机动车油箱。

加油流程：储罐→真空自吸泵→输料管道→加油机→汽车油箱。

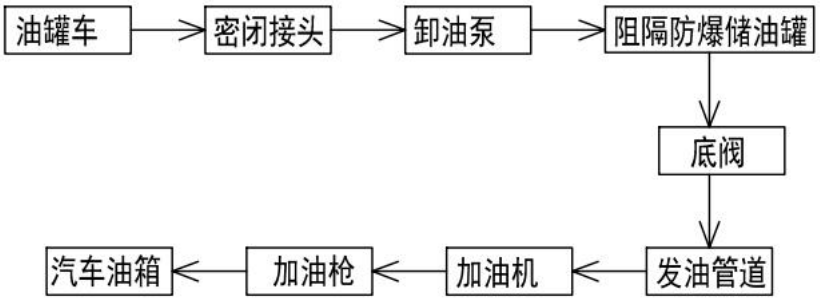


图 2-3　撬装加油点工艺流程示意图

2.7 主要设备及安装

2.7.1 主要设备

本项目设置的主要设备设施有储油罐、加油机、配电箱等，具体情况表 2-4。

表 2-4 主要设备一览表

主要设备	每套撬装加油装置所含的规格型号	数量
橇装加油装置 2 套	阻隔防爆双层钢制柴油储罐（48m^3）	2 个
	柴油加油机 48L/min	2 台
	卸油泵	1 个
	无缝钢管 DN80	-
	无缝钢管 DN50	-
	高温自动断油保护阀	2 个
	安全拉断阀	4 个
	不锈钢球阀	2 个
	阻火器	2 个
	油罐液位显示装置	1 套
	带有高液位报警功能的液位计	2 个
	紧急泄压阀	2 个
	防爆灯	2 个
	卸油防溢流阀	2 个

	防爆声光报警装置	1 套
	静电接地控制器	1 套
	防爆配电系统	1 套
	油罐渗漏检测装置	1 套
	紧急切断阀	2 个
	卸油一体阀	2 个
	防晒罩棚	1 套
	自动灭火器	2 个

2.7.2 主要强检设施

本项目涉及的强制检测设备设施为可燃气体检测报警仪，已按要求进行了定期检测，检测结论为“符合”详见附件 26。

2.7.3 设备安装

橇装加油站及附件、管线工艺设备安装执行《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）和《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）中的有关规定。橇装加油站及工艺系统按照《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6 章要求进行设置，油罐车卸油采用密闭卸油方式，通气管管口安装阻火器，油罐的通气管管口除装设阻火器外，还装设呼吸阀。该项目罩棚为第二类防雷建筑物，罩棚用屋面做接闪器，防雷、防静电接地、电气设备工作接地、保护接地以及信息系统接地共用接地装置。

2.8 主要建、构筑物

本项目主要建构筑物有站房、罩棚、站房等。具体情况见表 2-5。

表 2-5 主要建、构筑物一览表

序号	名称	建筑面积	类别	耐火等级	建筑结构	备注
1	站房	70.04m^2	民用建筑	二级	砖混结构	新建
2	罩棚	650m^2	丁类	二级	网架结构	新建
3	橇装加油设	-	乙类	-	-	新建

	备					
4	漏油收集池	25m²	乙类	-	-	新建
5	油水分离池	-	乙类	-	-	新建

2.9 公用工程

2.9.1 给水、排水

2.9.1.1 给水

本项目的供水来自玉昆集团供水管网。本项目定员 7 人，用水为职工生活用水、冲洗地坪用水，全年用水量 600t。设施内室外采用 DN50 镀锌管为供水主管；室内采用 PPR 管，全站区管网布置采用枝状方式。

2.9.1.2 排水

1.雨水

本项目设置设施内的排水系统采用雨污分流排水制。为保证场地雨水的顺利排出，加油区地坪 0.5%排水坡度向设施外公路排水，场地雨水未受到污染，直接排入公路排水沟；建筑雨水通过雨水斗收集后排至散水沟，散流排到设施外公路排水沟。

2.污水

加油区和卸油区设置环保沟，冲洗地坪污水排至油水分离池，经过处理后排至搅拌设施污水处理系统。

清洗油罐采用无水工艺，油污由专业工作人员通过活动式回收桶收集后集中处理，不会对周围环境造成污染。

2.9.2 供配电

电源由加油站北面的箱式变压器接入站房内配电柜，设施内采用放射式配电方式，由配电柜出来，采用电缆敷设至各用电设备，出配电柜的电缆按要求独立敷设。电缆穿管埋地敷设，穿越行车道时，再

采用钢管保护。

本项目供电电压为380V。用电负荷为三级负荷，能满足运营用电要求。

本项目火灾事故照明、疏散指示标志等采用蓄电池做应急备用电源，连续供电时间不小于90min，站房采用蓄电池做应急备用电源，连续供电时间不小于90min。

根据报告“3.15 爆炸危险区域划分”的情况，橇装加油站爆炸区域内的电气设备选型、安装、电力线路的敷设等符合现行国家标准《爆炸危险环境电力装置设计规范》GB50058-2014的规定，设施内罩棚配置防爆型照明灯和事故应急照明灯，室外非爆炸危险区域的照明灯具选用不低于IP44级的节能型灯具，设施内爆炸危险区域范围内用电开关和插座等采用防爆型。

2.9.3 防雷、防静电

2024年6月21日，本项目由云南标普电气检测技术有限公司进行了防雷装置检测并出具了《雷电防护装置新建检测报告》，防雷装置符合要求。具体详见附件18。

根据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010，橇装设备按二类防雷建筑设防。

1、防雷、防静电、电气系统共用接地装置，接地电阻≤4Ω。

2、外网敷设人工接地装置，接地极埋深距室外地坪-1.0米，间距≥5米，接地装置表面均应热镀锌，所有焊接处均涂沥青防腐，撬体通过40×4镀锌扁钢与接地网连接。

3、埋地电缆入户处电缆金属外皮及保护钢管均接地。

4、引下线3米范围内地表层的电阻率不小于50kΩm，小于50kΩm时敷设5cm厚沥青层或15cm厚石层。

5、各金属管道入户处均与建筑物总等电位接地盒相连。工艺设备及管线连接法兰螺栓少于5个时，用铜片（25*3）跨接。室外电缆的金属外皮两端、保护管两端均已接地。

6、电缆穿线管进入爆炸危险区内，设置隔离密封件和防爆接线盒。隔离密封件和防爆接线盒与穿线管用螺纹连接，其有效啮合扣数不少于6扣。

7、供配电系统采用TN–S系统，供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地，在供配电系统的电源进线端及照明配电箱设置与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

8、信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，装设与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。

9、橇装加油设备与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。

10、加油机与接地线相连，接地支线引至加油机箱内，机体和其内金属设备，油管及电线管都与接地支线电气连接。

11、卸油点附近安装固定式静电接地报警仪，静电接地极距离卸油点不小于 1.5m。

12、供电系统和弱电系统共用统一的接地极。强弱电的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端接地，信息系统的配线电缆保护钢管两端均接地。

2.9.4 消防

该橇装加油站属于三级加油站，按《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中 12.1.1 的要求，本项目设置 8 具 5kg 手提式干粉灭火器，35kg 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 2 台，2m³消防沙箱 1 个，灭火毯 5 块，消防铲 5 把，消防桶 3 只、自动灭火器 4 个，应

急工具箱 1 个。站房门口设置微型消防站 1 座。消防设施配置情况如表 2-6。

表 2-6 消防设施配备一览表

序号	器材名称	规格	单位	数量
1	手提式干粉灭火器	5kg	具	8
2	推车式干粉灭火器	35kg	台	2
3	消防沙箱	$2m^3$	个	1
4	灭火毯	1.2m*1.2m	块	5
5	消防铲	/	把	5
6	应急工具箱	/	个	1
7	消防桶	/	只	3
8	自动灭火器	/	个	4

2.9.5 通信系统

在通信系统方面，设座机 1 部，作为行政办公、生产、消防和调度用电话。考虑到橇装加油站所处位置特点，橇装加油站领导及安全员配置移动电话，用于生产协调及工作联络。

2.9.6 自控系统

本项目柴油储罐设置远传液位计，在站房进行集中监控，并设有高液位报警，卸油时，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%时自动停止油料进罐。

加油机自控系统由加油机成套供货，控制过程为：提枪、抬起枪托，给出加油信号，油泵启动，加油机开始计量，同时将信号引至站房税控机。加油量有两种控制方式，按设定油量加油或按油箱高液位加油。

2.9.7 视频系统

该项目设置有视频监控系统，系统包括监控器、硬盘、刻录机、显示器安装在值班室。视频监控设备的具体设置情况如下：

装置区设置 8 台高分辨率智能一体化摄像机，安装在罩棚上，对角线安装，全面监控加油操作工位中加油人员具体操作情况，并能在某一焦点清晰看清汽车车牌、能对橇装加油站进行全面监控。根据《中华人民共和国反恐怖主义法》，视频图像信息保存期限不得少于 90 天。

2.9.8 建构筑物

该项目所有的建构筑物均按抗震 8 度设防。

橇装式加油装置等爆炸危险区域、站内地坪及道路采用不发火花混凝土地面。

建筑设计做到安全适用、经济合理并注意美观和环境协调；同时考虑方便施工、安装和维修。根据工艺要求和使用功能，为满足操作和办公、营业的使用，对采光、通风、防火、防爆、防腐、节能等方面的要求采取相应的技术措施。

2.10 安全设施设置情况

2.10.1 预防事故设施

1.设备安全防护设施

（1）站内各建构筑物设置防雷接地装置，油品相关设施进行防静电接地；

（2）储油罐采用双层钢制油罐，两层罐壁之间的底部带有报警功能的在线漏油监测装置及报警设施；

（3）加油站内的加油机等设备有防爆产品合格证的产品。

（4）安全警示标志

①在加油站站房及罩棚立柱上设置有“禁止烟火”“禁打手机”“停车熄火”“限速行驶”等安全警示标志；

②在加油站加油区设置有“禁止烟火”“加油操作规程”“应急方案”“必须着防静电工作服”“必须戴防护手套”等安全警示标志；

③在加油站内设置有入口进站须知；设置出入口标识以及限速标志；

④在储罐区设置禁火标志，卸油口做明显的油品标识记号。

2.检测、报警设施

（1）加油站储罐安装有高液位报警装置；

（2）加油站现场安装有视频监控探头；

（3）双层油罐设置渗漏检测系统。

3.作业场所防护设施

（1）卸油采用自闭式快速接头；

（2）卸油区设置了静电接地装置、静电检测报警仪、人体静电释放桩；

（3）罩棚檐面、标识及立柱按新标准装修，站内道路采用不发火花的混凝土路面。

2.10.2 控制事故设施

1.每具油罐单独设置通气管，油罐通气管管口高出地面 4m 及以上，并高出罩棚的顶面 1.50m 及以上，通气管管口设置有阻火器。

2.本项目采用自封式加油枪；

3.设置了 2 个 25m³的漏油收集池；

4.加油机加油软管设置安全拉断阀；

5.柴油罐通气管管口设置阻火器和呼吸阀。

2.10.3 减少与消除事故影响设施

1.防止火灾蔓延设施

通气管管口设置阻火器等。

2.灭火设施

配置消防沙、消防器材。具体详见表 2-11。

3.应急照明

在站房、加油区设置应急照明灯。

4.劳动防护用品及应急物资

在加油站内配备防静电工作服、安全帽、帆布手套、雨衣、雨鞋、吸油毡等。

2.11 安全管理

2.11.1 安全管理机构

该橇装加油站有职工 7 人。橇装式加油站安全生产的第一责任人为站长，成立由站长任组长，1 名专职安全员任组员的安全管理小组，负责全站的安全经营管理工作，对本站安全生产进行决策并负责日常管理工作。专职安全员随班工作，保证每班作业均有安全员跟班，对本班组的安全经营直接负责。

橇装加油站根据相关法律法规要求并结合自身实际情况成立了安全生产管理小组，站长为组长，专职安全员为副组长，负责加油站日常安全生产管理工作及日常安全检查工作。

橇装加油站同时成立了由主要负责人全面负责的事故应急救援指挥领导小组，针对可能发生的事故制定了应采取的相关应急救援措施。组织机构图详见图 2-2。

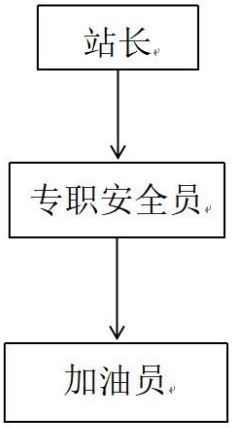


图 2-2 组织机构图

2.11.2 劳动定员及工作制度

加油站劳动定员 7 人，其中主要负责人 1 人，安全生产管理人员 1 人，加油操作人员 5 名，实行三班倒。

2.11.3 人员持证情况

本项目主要负责人、安全管理员负责该加油站日常经营管理，主要负责人和安全员均取得由应急管理部门颁发的安全生产知识和管理能力考核合格证，详见下表 2-7 所示。

表 2-7 安全生产知识和管理能力考核合格证取证情况表

序号	姓名	证书类型	证书编号	有效期	发证单位
1	陈辉	主要负责人	350182198801064335	2026.1.4	昆明市应急管理局
2	蔡锷	安全生产管理人员	350182200103201531	2027.3.18	玉溪市应急管理局

2.11.4 安全生产责任制

本项目建立有相应的安全责任制，各级人员安全责任制见下表 2-8 所示。

表 2-8 加油站各级人员安全责任制表

序号	安全责任制	责任人	符合情况
1	站长的安全职责	站长	符合要求

2	安全员的安全职责	安全员	符合要求
	收款员的安全职责	收款员	符合要求
3	加油站加油员的安全职责	加油员	符合要求
	卸油员的安全职责	卸油员	符合要求
4	计量员的安全职责	计量质量员	符合要求
5	安全生产领导小组的职责	安全生产领导小组	符合要求

本项目建设工程竣工后，本项目工作人员已经按照上级主管部门的要求，组织员工进行了内部安全培训学习，并将安全生产职责落实到全站的每一个员工。

2.11.5 安全生产管理制度

本项目建立有相应的安全管理制度，见下表 2-9 所示。

表 2-9 加油站安全生产管理制度一览表

序号	安全管理制度	序号	安全管理制度
1	安全生产责任制	2	领导干部带班制度
3	安全生产责任制考核制度	4	安全生产费用制度
5	安全培训教育制度	6	安全检查和隐患整改管理制度、安全生产事故报告和处理制度
7	管理部门和安全管理人员的配置规定	8	安全生产会议管理制度
9	防火、防爆、防雷、防静电管理制度	10	消防管理制度
11	关键装置、重点部位管理制度	12	监视和测量设备管理制度
13	设备、设施管理制度	14	职业卫生管理制度
15	安全作业管理制度	16	安全检维修管理制度
17	卸油安全管理制度	18	罐区安全管理制度
19	应急救援管理制度	20	废弃物处理管理制度
21	特种作业人员管理制度	22	劳动防护用品（器具）管理制度
23	安全投入保障制度	24	进出车辆、人员管理制度
25	各岗位安全生产责任制	26	特殊作业管理制度
27	危险化学品购销管理制度	28	油品储存保管养护管理制度
29	防中毒安全管理制度	30	防泄漏安全管理制度
序号	**安全生产责任制**	**序号**	**安全生产责任制**
1	主要负责人安全生产责任制	2	安全员安全生产责任制
3	加油站安全管理人员职责	4	计量员安全生产责任制

5	记账员安全职责	6	开票员安全职责
7	加油员安全生产职责		

本项目建设工程竣工后已经按照上级主管部门的要求，组织员工进行内部培训学习，并落实了各项安全管理制度及相关要求。

2.11.6 安全操作规程

本项目建立有相应的安全操作规程，建设工程竣工后已按照要求，对从业人员进行了相关的培训。安全操作规程见下表 2-10 所示。

表 2-10 加油站安全操作规程表

序号	安全操作规程	作业岗位	执行情况
1.	加油安全操作规程	加油作业	已认真执行
2.	卸油操作规程	卸油作业	已认真执行
3.	配电室安全操作规程	电工作业	已认真执行
4.	计量员安全操作规程	计量作业	已认真执行

2.11.7 从业人员保险

本项目已为员工购买工伤保险。详见附件 10。

2.11.8 劳动防护用品发放

本项目为从业人员发放防静电工作服、手套、鞋、口罩等劳保用品。详见附件 13。

2.11.9 事故应急管理

2.11.9.1 事故应急救援预案

本项目可能发生的主要安全事故是火灾、爆炸事故等，针对此类事故隐患，本项目按照国家的相关安全规定，组织相关技术和管理人员按照《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）编制了《云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司配套内部橇装加油站生产安全事故综合应急预案》，该预案 2024 年 8 月 2 日已在峨山县应急管理局进行了备案，备案号：530426【2024】WH-10 号。

2.11.9.2 事故应急救援组织

为及时处理本项目可能出现的危险和事故，本项目成立了相应的事故应急救援领导小组，由该加油站站长任组长，其余员工为事故应急救援领导小组的成员，由组长统一指挥进行事故应急处置。

2.11.9.3 应急器材配备

根据本项目可能出现的事故类型，在现场配置了相应的救援器材，主要应急器材情况见表 2-11。

表 2-11 应急器材配置情况表

序号	器材名称	规格	单位	数量
1	手提式干粉灭火器	5kg	具	8
2	推车式干粉灭火器	35kg	台	2
3	消防沙箱	$2m^3$	个	1
4	灭火毯	1.2m*1.2m	块	5
5	消防铲	/	把	5
6	应急工具箱	/	个	1
7	消防桶	/	只	3
8	自动灭火器	/	个	4

2.11.9.4 演练情况

本项目已组织相关人员针对事故应急预案进行演练，并对演练过程进行记录。具体情况详见附件 11。

2.12 安全设施投入情况

该项目总投资 130 万，其中安全设施专项投资为 13 万元，占总投资的 10%。具体详见表 2-12 安全设施投入概算表。

表 2-12 安全设施投入概算表

序号	安全设施	类别	投资费用（万元）	合计（万元）	占比（%）
1	预防事故设施	检测、报警设施	1.2	5.3	4.1
		设备安全防护设施	1		

		防爆设施	1.5		
		作业场所防护设施	1.1		
		安全警示标志	0.5		
2	控制事故设施	泄压和止逆设施	0.5	1	0.7
		紧急处理设施	0.5		
3	减少事故影响设施	防止火灾蔓延设施	1.3	6.7	5.2
		灭火设施	1.1		
		紧急个体处置设施	1.5		
		应急救援设施	1.2		
		逃生避难设施	1.1		
		劳动防护用品和装备	0.5		
4	总投入		13	13	10

2.13 施工情况

本项目于 2024 年 3 月 26 日开工，2024 年 6 月 19 日竣工。本项目于 2024 年 6 月 20 日编制了《云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司大寨内部橇装加油设施安全设施施工情况报告》和安全设施施工总结报告，（安全设施施工总结报告详见附件 15）如下：

单位工程总结评价：

施工单位按照《建筑安装工程质量验收统一标准》要求的程序组织本单位技术部门对工程质量进行了检查验收。

施工现场严格按设计要求、相关规范要求施工，未发生重大质量及一般安全事故。

施工单位对工程质量资料进行收集，整理和检查，经自检资料齐全、有效、完整。

该工程施工单位按图纸设计要求及施工规范、法律法规及合同约定均施工完毕，资料基本齐全，施工单位自检符合设计要求，施工规定及强制性标准，施工单位自评质量等级合格。

2.14 试运行情况

本项目于 2024 年 6 月 19 开始试运行，至 2024 年 7 月 19 日结束，共计 1 个月。

本项目试运行总结情况如下：

1、试运行前对各岗位人员进行了对应岗位安全操作规程培训。

2、试运行前分别对各类设施设备包括安全警示标识、消防设施、应急器材、气体检测仪、消防报警等进行了全面检查。试运行中各类安全设施运行正常，有效。

3、试运行前对生产安全条件进行了确认，试运行过程中各装置（设施）未发生异常情况，各控制系统等有效。

4、试运行过程中，各装置（设施）、公辅之间衔接顺畅、运行稳定，给水、供电、供气等公辅设施能满足项目需求。

5、自试运行以来，设备运行稳定，油罐、管道未出现泄漏，各工艺参数指标合格。

6、试运行期间，未发生生产安全事故。

第 3 章　危险、有害因素分析结果

3.1 危险、有害因素产生的原因

3.1.1 人的因素

人的因素指在生产活动中，来自人员自身或人为性质的危险和有害因素。主要包含心理、生理性危险和有害因素；行为性危险和有害因素。具体包括负荷超限；健康状况异常；从事禁忌作业；心理异常；辨识功能缺陷；指挥错误；操作失误；监护失误。

3.1.2 物的因素

物的因素指机械、设备、材料等方面存在的危险和有害因素。主要包含物理性危险和有害因素；化学性危险和有害因素；生物性危险和有害因素。具体包括设备、设施、工具、附件缺失；防护缺失；电危害；噪声；震动危害；电离辐射；非电离辐射；运动物危害；明火；高温物质；低温物质；信号缺失；标志标识缺陷；有害关照；信息系统缺陷；理化危险；健康危险；其他化学性危险有害因素；致病微生物；传染病媒介物；致害动物；致害植物；其他生物性危险和有害因素。

3.1.3 环境因素

环境因素指生产作业环境中的危险和有害因素。主要包含室内作业场所环境不良；室外作业场所环境不良；地下（含水下）作业环境不良；其他作业环境不良。具体包括室内地面滑；室内作业场所狭窄、杂乱；室内地面不平；采光照明不良等；恶劣气候与环境；作业场所和交通设施湿滑；交通环境不良、脚手架、阶梯和活动梯架缺陷；地面及地面开口缺陷；建构筑物和其他结构缺陷、作业场所空气不良；排水系统故障等。

3.1.4 管理因素

管理因素指管理和管理责任缺失所导致的危险和有害因素。主要包含职业安全卫生管理机构设置的人员配置不健全；职业安全卫生责任制不完善或未落实；职业安全卫生管理制度不完善或未落实；职业安全卫生投入不足；应急管理缺陷；其他管理因素缺陷。具体包含建设项目“三同时”制度；安全风险等级管控；事故隐患排查治理。

3.2 主要危险、有害物质辨识

3.2.1 主要危险、有害物质辨识

本项目经营过程中涉及的主要危险、有害物质是：柴油。

根据《危险化学品目录》（2022 年调整版，中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号）和《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），柴油属于危险化学品。

3.2.2 主要危险、有害物质的危险特性分析

加油站作业过程中涉及的主要危险、有害物质有柴油，其主要危险特性见表 3-1。

表 3-1 油品的危险性

危险性类别	危险性分析
1.易燃性	燃烧是一种同时有光和热产生的快速氧化反应。油品的组分主要是碳氢化合物及其衍生物，是可燃性有机物质。柴油是一种易燃物质，其闪点较低，容易引起燃烧和爆炸。在高温、明火、电火花等情况下，柴油很容易被引燃。因此，油品一旦发生燃烧，容易造成大的危险。
2.易爆性	物质从一种状态迅速地转变成另一种状态，并在瞬间放出巨大能量同时产生巨大声响的现象称为爆炸。爆炸是一种破坏性极大的物理化学现象。油品蒸气中存在一定数量的氢分子，含有氢分子的油蒸气与空气组成混合气体达到爆炸极限时，遇到引爆源，即能发生爆炸。
3.易积聚静电荷性	油品的电阻率在 1010Ω.cm 以上，是静电非导体。当油品在运输、装卸和加油作业时产生大量的静电，并且油品静电的产生速度远大于流散速度，很容易引起静电荷积聚，静电电位往往可达几万伏。而静电积聚的场所，常有大量的油蒸气存在，很容易造成静电事故。油品静电积聚不仅能引起静电火灾爆炸事故，还限制了油品的作业条件。

危险性类别	危险性分析
4.易受热膨胀性	油品受热后，温度升高，所以储存柴油的密闭油桶如靠近高热或日光暴晒，受热膨胀，桶内压力增加，容易造成容器胀破。
5.易蒸发、易扩散和易流淌	油品主要由烷烃和环烷烃组成，烃类分子很容易离开液体，挥发到空气中。油气同空气混合后的混合气体密度同空气很接近，受风影响扩散范围广，并沿地面飘移，积聚在坑洼地带，所以建构筑物之间一定要有安全距离，以防火灾及险情扩大。
6.毒性	油品及其蒸气都具有一定的毒性，一般属于刺激性、麻醉性的低毒物质。作业中人体防护不可能全封闭，不可避免地接触到油品，吸入油蒸气。因此，应加强防毒劳动保护措施。

3.2.3 主要危险、有害物质特性详述

本项目涉及的主要危险、有害物质的理化特性详见报告 F1.1.1 节。

3.3 站址、周边环境及站内平面布置危险、有害因素分析结果

3.3.1 站址危险、有害因素分析结果

本项目由于站址原因可能导致的主要危险、有害因素有：地震、坍塌、雷电危害等。

具体分析过程见报告 F1.2.1 节。

3.3.2 项目与周边环境相互之间的影响分析结果

本项目的卸油与站房较近，若卸油时来往行人随意丢弃烟头或出站车辆操作不当，可能会造成车辆伤害、火灾爆炸事故。

具体分析过程见报告 F1.2.2 节。

3.3.3 总平面布置危险、有害因素分析结果

本项目平面布置主要包括功能分区、防火间距、道路等方面的内容。其平面布置不合理主要可能导致：泄漏、火灾、爆炸、车辆伤害、中毒和窒息等。

具体分析过程见报告 F1.2.3 节。

3.4 设施设备危险性分析结果

本项目的装置主要为加油机、油罐及管道，主要存在因油品泄漏引发火灾、爆炸等危险。

具体分析过程见报告 F1.2.4 节。

3.5 卸油过程危险性分析结果

本项目在卸油过程中主要存在：油品泄漏、火灾爆炸、车辆伤害、触电、中毒和窒息、高处坠落等危险、有害因素。

具体分析过程见报告 F1.2.5 节。

3.6 油品储存过程危险性结果

本项目在油品储存过程中主要存在：油品泄漏、火灾爆炸、中毒和窒息等危险、有害因素。

具体分析过程见报告 F1.2.6 节。

3.7 加油过程危险性结果

本项目在加油过程中主要存在：油品泄漏、火灾爆炸、车辆伤害、触电、中毒和窒息等危险、有害因素。

具体分析过程见报告 F1.2.7 节。

3.8 量油过程中危险性结果

本项目在量油过程中主要存在：火灾爆炸、高处坠落、中毒和窒息等危险、有害因素。

具体分析过程见报告 F1.2.8 节。

3.9 配电装置危险性分析结果

本项目在配电装置中主要存在：触电、火灾等危险因素。

具体分析过程见报告 F1.2.9 节。

3.10 检修过程危险性分析结果

本项目在检维修过程中主要存在：火灾爆炸、触电、中毒和窒息、高处坠落、机械伤害等危险、有害因素。

具体分析过程见报告 F1.2.10 节。

3.11 剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆化学品、国家监控化学品辨识

本项目在经营过程中涉及的危险化学品有：柴油。

根据《危险化学品目录》（2022 年调整版，中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号）的内容，该项目不涉及剧毒化学品；

根据《易制毒化学品管理条例》（国务院令〔2005〕第 445 号，2017 年修改）附表《易制毒化学品的分类和品种目录》的内容，该项目不涉及易制毒化学品；

根据《易制爆危险化学品名录》（2017 年版，公安部 2017 年 5 月 11 日）的有关条款，该项目不涉及易制爆危险化学品；

根据《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令〔2011〕第 588 号修改）的有关条款，该项目不涉及国家监控化学品。

3.12 重点监管的危险化学品辨识结果

根据《首批重点监管的危险化学品名录》（安监总管三（2011）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）的规定，该项目不涉及重点监管的危险化学品。

3.13 特别管控危险化学品辨识

根据《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部等四

部门公告，2020 年第 3 号）的规定，该项目不涉及特别管控危险化学品。

3.14 重大危险源辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该加油站进行危险化学品重大危险源辨识，确认该加油站储存单元均不构成危险化学品重大危险源。

重大危险源辨识过程见报告 F1.3 节。

3.15 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）及《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）将该张能的爆炸危险区域划分为 3 个区，见表 3-2 所示。

表 3-2 加油站爆炸危险区域划分及分布表

序号	设备	划分情况
1	柴油加油机	加油机壳体内部空间为 1 区，以加油机中心线为中心线，以半径为 3m 的地面区域为底面和以加油机顶部以上 0.15m 半径为 1.5m 的平面为顶面的圆台形空间为 2 区。
2	柴油油罐车和密闭卸油口	油罐车内部的油品表面以上空间为 0 区；以通气口为中心，半径为 1.5m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间为 1 区；以通气口为中心，半径为 3m 的球形并沿至地面的空间和以密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形并沿至地面的空间为 2 区。
3	柴油储罐	罐内部油品表面以上空间为 0 区； 人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 0.75m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 0.5m 的球形空间为 1 区； 距人孔（阀）井外边缘 1.5m 以内，自地面算起 1.0m 高的圆柱形空间、以通气管管口为中心，半径为 2m 的球形空间和以密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形并沿至地面的空间为 2 区。
备注：0 区：连续出现或长期出现爆炸性气体混合物的环境； 1 区：在正常运行时可能出现爆炸性气体混合物的环境；		

序号	设备	划分情况
2 区：在正常运行时不可能出现爆炸性气体混合物的环境，或即使出现也仅是短时存在的爆炸性气体混合物的环境。		

3.16 本章小结

经辨识，本项目涉及的柴油属于危险化学品。不涉及重点监管的危险化学品、特别管控危险化学品、剧毒化学品、易制毒化学品、易制爆危险化学品、国家监控化学品。

通过对本项目危险有害因素辨识和分析结果表明，项目的主要危险有害因素有：油品泄漏、火灾爆炸、触电、中毒和窒息、车辆伤害、高处坠落、机械伤害、坍塌等。

其中最主要的危险有害因素是油品泄漏和火灾爆炸危险。

表 3-3 危险、有害因素辨识结果

危险因素	主要存在部位	产生的原因
油品泄漏	橇装加油装置、加油区	（1）油罐、管道等锈蚀 （2）油罐、管道等的制作存在质量缺陷，焊缝出现裂纹 （3）加油、卸油过程操作不当 （4）加油机内管道、加油枪的连接部位密封不严 （5）加油、卸油车辆发生移动，连接软管或阀门受损
火灾爆炸	橇装加油装置、加油区	（1）加油站加油、卸油时油气泄漏扩散且现场存在点火源 （2）现场管理混乱，违章作业、没有划定禁火区、乱扔烟头等 （3）防雷、防静电接地失效，发生雷击或静电打火
车辆伤害	橇装加油装置、加油区	（1）现场管理混乱，车辆违规行驶 （2）车道设置不合理 （3）警示标志不明确
高处坠落	加油区	（1）防护设施不齐全 （2）安全警示标志缺失 （3）作业人员安全意识不足或违章操作
触电	配电装置，用电设备，电气线路	（1）配电装置存在缺陷，使用不合格电气元件 （2）操作人员不具备相关资格和知识，电气线路接线存在问题 （3）电气设备、线路老化、绝缘损坏漏电 （4）未安装漏电保护设施或损坏 （5）安全管理存在缺陷，检修作业安全措施未落实
机械伤害	加油机	（1）安全管理存在缺陷，检修作业安全措施未落实 （2）安全管理存在缺陷，加油机检修后未及时装设防护装置 （3）人体接触外露转动部件
中毒和窒息	加油区、橇装加油装置	（1）人员吸入油蒸气或接触油品 （2）罐内作业没有进行通风或通风条件不良

危险因素	主要存在部位	产生的原因
坍塌	整个站区	（1）施工质量差、建构筑物抗震等级不足等引起建筑物坍塌事故。 （2）由于建筑、设备、设施、储罐等建构筑物载荷较重，长期运行后出现地基下沉，导致建构筑物坍塌。 （3）若当地发生地震等自然灾害，可能会造成建筑物倒塌事故。

事故易发及危险点是：加油区（加油场地及加油机）、橇装加油装置（包括卸油区、油罐及管道）、站房（包括办公室、值班室等）。

事故易发部位及危险点辨识如表3-4所示。

表 3-4 事故易发部位及危险点辨识表

事故易发部位	危险点辨识内容
加油区（场地及加油机）	（1）加油区是为各种机动车辆加油的场所。由于汽车尾气带火星、车厢漏油、加油过满溢出、加油机漏油、加油机防爆电气故障等原因，容易引发火灾爆炸事故 （2）加油场地也可能因外来加油车违章驾驶、路面积油污、路面积雪积冰，加油岛照明不足等原因造成车辆伤害事故
橇装加油装置（卸油点、油罐及管道）	（1）在加油站的各类事故中，油罐和管道发生的事故占很大比例。如卸油时油气外逸遇明火引爆；油罐、卸油接管等处接地不良，通气管遭遇雷击，或静电闪火引燃引爆 （2）加油车辆不熄火，送油车静电没有消散，油罐车卸油连通软管导静电性能差；雷雨天往油罐卸油或往汽车车厢加油速度过快，加油操作失误；密闭卸油接口处漏油；对明火管理不严等，都会导致火灾、爆炸或设备损坏或人身伤亡事故
站房（办公室、值班室等）	如有油气进入站房，遇到明火、余烬烟头等，会导致火灾或爆炸

第 4 章　评价方法的选用和评价单元的划分

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元划分原则

评价单元划分是在对危险、有害因素辨析的基础上，根据评价目的和评价方法的需要，将系统分成若干子单元需要评价的单元，以提高评价的客观性和准确性。

评价单元的划分，一般将生产工艺、工艺装置、物料的特性及危险、有害因素类别、分布状况综合考虑后，进行划分。

4.1.2 评价单元划分方法

常用的评价单元划分方法有：

1）以危险、有害因素的类别为主划分评价单元。

（1）对工艺方案、总体布置及自然条件、环境对系统影响等综合方面的危险、有害因素的分析和评价，可将整个系统作为一个评价单元；

（2）将具有共性危险因素、有害因素的场所和装置划为一个单元。

2）以装置和物质特征划分评价单元。

（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、处理危险物品的潜在化学能、毒性和危险物品的数量划分；

（5）根据以往事故资料，将发生事故能导致停产、波及范围大、造成巨大损失和伤害的关键设备划分；

（6）将危险性大且资金密度大的区域作为一个评价单元；

（7）将危险性特别大的区域、装置作为一个评价单元；

（8）将具有类似危险性潜能的单元合并为一个大单元。

4.1.3 该项目评价单元的划分

根据上述安全评价单元的划分原则和方法，将该加油站分以下为5个评价单元进行安全验收评价：

1）建设程序合法性、站址及内外部安全条件评价单元；

2）总平面布置评价单元；

3）工艺及设施评价单元；

4）公用工程评价单元；

5）安全管理评价单元。

4.2 评价方法选择

实践表明，采用安全系统工程的方法有许多优越性，它可以使安全工作从过去凭直观、经验的传统方法，发展成为能预测事故的定性及定量方法，其优点有：

1）通过分析可以了解系统的薄弱环节所在及危险性可能导致事故的条件。从定量分析可以预测事故发生的概率，从而可以采取相应的措施，控制事故的发生。不仅如此，通过分析还能够找到发生事故的真正原因，并查到未想到的原因。

2）通过评价和优化技术，可以找出最适当的方法使各分系统之间达到最佳配合，用最少的投资达到最佳的安全效果，大幅度减少伤亡事故。

3）安全系统工程的方法，不仅适用于工程，而且适用于管理，实际上现已形成安全系统工程和安全系统管理两个分支。其应用范围可归纳为五个方面，即发现事故隐患；预测由故障引起的危险；设计

和调整安全措施方案；实现最优化的安全措施；不断地采取改善措施。

4）可以促进各项标准的制订和有关可靠性数据的收集。安全系统工程既然需要评价，就需要各种标准和数据，如允许安全值、故障率数据以及安全设计标准、人机工程标准。

5）可以迅速提高劳动保护安全工作人员的水平。真正搞好安全系统工程必须熟悉生产，学会各种分析和评价方法，这对提高安全工作人员的素质是有很大好处的。

目前，安全评价方法已开发出数十种之多，但根据每种方法的原理、目标应用条件和对象，结合评价项目特点和国情考虑，完全适合每个项目评价需要的并不多。从劳动安全卫生角度上看，该项目具有如下特点：

（1）工艺简单，安全意义重大，安全防范措施复杂。

（2）安全管理直接关系到加油站的安全。

4.2.1 评价方法选用原则

安全评价方法是进行定性、定量安全评价的工具，根据安全评价对象的不同，安全评价的内容和指标也不相同，因此，选用的安全评价方法也不相同。在进行安全评价时，应根据安全评价对象和要实现的安全评价目标，选择适用的安全评价方法，选择安全评价方法应遵循以下原则：

1）充分性原则

2）适应性原则

3）系统性原则

4）针对性原则

5）合理性原则

4.2.2 评价方法选用依据

1）安全检查表分析

安全验收评价主要检查项目《施工图设计》以及《安全设施设计专篇》中安全设施在项目建设过程中的实施和落实情况，评价项目的安全对策措施在试投产中的合理有效性和安全措施的实际运行情况，评价项目的《安全管理制度》和《事故应急救援预案》的建立与实际落实和运行情况，进行符合性检查评价，因此选用安全检查表法可以得出最有效的评价结果。

2）安全检查法

在采用安全检查表进行现场检查评价时，由于编制安全检查表的人员的素质或资料收集情况等原因，通常存在编制的安全检查表不能全面反映现场实际的情况，因此需要评价人员根据平时相关知识的积累对现场检查结果进行分析评价。通常在对项目进行安全评价时，安全检查表法与安全检查配合使用可以使分析评价更加完整，更符合评价实际。

4.3 各评价单元采用评价方法

根据评价方法选取应遵循充分性、适应性、系统性、针对性和合理性的原则，结合加油站项目的特点，本报告主要选用安全检查表法、安全检查法等安全评价方法对该工程项目危险、有害因素及危险、有害程度进行分析评价。

各单元采用的评价方法如下表所示：

表 4-1 评价单元划分表

序号	评价单元名称	采用的评价方法
1	建设程序合法性、站址及外部安全条件评价单元	安全检查表法、安全检查法
2	总平面布置评价单元	安全检查表法

序号	评价单元名称	采用的评价方法
3	工艺及设备设施评价单元	安全检查表法
4	公用工程评价单元	安全检查表法
5	安全管理评价单元	安全检查表法

第 5 章　安全条件和安全运行条件的分析结果

5.1 建设程序合法性、站址及外部安全条件分析结果

根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原安监总局令[2015]第 77 号令修订）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原安监总局令[2015]第 79 号令修正）对该加油站的建设程序合法性进行检查，该建设项目严格按照“三同时”进行建设，建设程序符合相关要求。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对项目站址选择、项目与周边环境相互影响进行分析，结果表明：

1）该项目属于新建项目，项目符合国家和当地政府产业政策与布局，项目站址符合当地政府区域规划；

2）建设项目运行期间发生火灾爆炸时，可能会对周边场所、区域造成影响，必须落实各项安全技术措施，并加强安全管理；

3）项目周边的环境对项目的影响在可接受的范围之内；

4）项目所在地的当地自然条件对该项目安全的影响不大，在可接受的范围之内，项目所采用的安全措施具有针对性和可行性，符合安全要求；

5）该项目属于新建项目，新建两套橇装加油装置，设备设施选择正规厂家的合格产品，其安全性和可靠性能够得到保证；

6）本项目主要危险、有害因素是火灾、爆炸，而且一旦发生火灾、爆炸后果较为严重，从总体上看，项目在设计、建设、建成运行期间以及各个环节的安全管理过程中均能认真落实有关法律、法规、规范和标准，确保项目实际运行的安全条件，为项目安全运行创造了相应的条件。

外部安全条件分析过程详见报告 F3.1。

5.2 总平面布置分析结果

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）编制安全检查表对该项目总平面布置进行检查评价，项目的总平面布置合理，功能设置分区划分明确，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

总平面布置分析过程详见报告 F3.2 总平面布置分析评价。

5.3 工艺及设施分析结果

通过采用安全检查表对该项目工艺及设施进行检查评价，工艺及设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

工艺及设施分析过程详见报告 F3.3 工艺及设备设施分析评价。

5.4 公用工程分析结果

通过采用安全检查表对该项目公用工程及辅助安全设施进行检查评价，公用工程及辅助安全设施均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

公用工程分析过程详见报告 F3.4 公用工程分析评价。

5.5 安全管理分析结果

通过对该项目安全管理机构、安全管理制度、安全操作规程、事故及应急管理进行分析评价后认为：

1）本项目建立了各级人员安全责任制，制定了相关安全管理制度及安全操作规程，涵盖了加油站日常安全管理的各个岗位；

2）本项目建立了相应的安全管理机构，任命了安全员，安全管理组织机构满足加油站的运行要求；

3）本项目主要负责人和安全员经过安全培训，已持证上岗，从

业人员经过安全培训后上岗，从业人员符合加油站经营危险化学品的要求；

4）本项目已为员工购买工伤社会保险；

5）本项目已按规定编制了《生产安全事故应急预案》，建立了事故应急救援队伍，配备有救援器材，预案已在峨山县应急管理局备案，应急预案符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，配备的救援器材满足应急救援的需要。

安全管理分析过程详见报告 F3.5 安全管理分析评价。

5.6 本章小结

本章通过对项目的安全运行条件进行检查评价后的结果表明：该项目建设程序符合法规要求，本项目设备设施与周边环境范围内各建构筑物及设施的安全距离符合规范要求，项目界区范围内总平面布置中各建构筑物及设施间的安全距离符合规范要求。本项目的工艺设施及公用工程符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。本项目的安全管理满足加油站安全运行的要求，人员的配置及其具备的安全技能能够满足加油站的运行需要。

第 6 章 《安全设施设计专篇》安全设施及措施的落实情况

6.1 工艺系统的安全设施及措施的落实情况

工艺过程采取的油罐区、加油区、工艺管道系统等安全设施及措施的落实情况见下表。

表 6-1 防泄漏、防火、防爆、防尘、防毒、防腐蚀的安全设施落实情况

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全设施及措施	落实情况	结论
防泄漏安全措施			
1	1) 撬装式加油装置采用双层钢制油罐。 2) 双层油罐的两层罐壁之间的底部设有漏油检测装置，信号引至橇装设备渗漏显示仪，内罐与外罐任何部位出现渗漏时均能被发现。 3) 橇装式加油装置设接纳卸油时溅漏油品的容器。 4) 在橇装式加油装置周围设置围堰，围堰内部作为漏油收集池，漏油收集池采用不燃烧实体材料建造，且进行渗漏处理。	1）经现场核查，撬装式加油装置采用双层钢制油罐。 2）经现场核查，双层油罐的两层罐壁之间的底部设有漏油检测装置，信号引至橇装设备渗漏显示仪。 3）经现场核查，橇装式加油装置设有接纳卸油时溅漏油品的容器。 4）根据现场核查，橇装式加油装置周围设置围堰，围堰内部作为漏油收集池，漏油收集池采用不燃烧实体材料建造，且进行渗漏处理。	已落实
防火、防爆措施			
1	1）橇装设备的油罐为阻隔防爆型双层钢制油罐。本橇装式加油装置油罐的单罐容积为48m³，罐内设隔仓，每个隔仓的容积为24m³。 2）橇装式加油装置的油罐内罐安装防爆装置或材料。防爆装置或材料的燃爆增压值不大于0.05MPa。采用金属阻隔防爆装置时，阻隔防爆装置的选用和安装按现行行业标准《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》AQ/T 3002-2021的有关规定执行。 3）油罐车卸油采用密闭卸油方式。 4）设置密闭卸油点，集中布置，便于集中管理，卸油接口装设快速接头及密封盖。 5）罐车卸油时用的卸油连通软管，采用导静电耐油软管，其体电阻率小于$10^8\Omega\cdot m$，表面电阻率小于$10^{10}\Omega$，或采用内附金属丝（网）的橡胶软管。连通软管的公称直径为DN80。 6）加油机按照规范布置在罩棚下、敞开空间，避免有害气体的聚积。 7）加油枪采用自封式加油枪。 8）柴油罐设置通气管。通气管公称直径为DN50，管口高出地面4.0m，并高出罩棚的顶面2.0m及以上，通气管管口装设呼吸阀和阻火器。 9）阻隔防爆橇装式加油装置周围设防撞设施，设施高度为0.5m。每个防撞柱直径不小于0.08m，间距不	1）根据企业提供资料，橇装设备的油罐为阻隔防爆型双层钢制油罐。 2）根据企业提供资料，橇装式加油装置的油罐内罐安装防爆装置或材料。防爆装置或材料的燃爆增压值不大于0.05MPa。 3）根据现场核查，油罐车卸油采用密闭卸油方式。 4）根据现场核查，橇装加油站设置有密闭卸油点，集中布置，便于集中管理，卸油接口装设快速接头及密封盖。 5）根据现场核查，罐车卸油时用的卸油连通软管，采用导静电耐油软管，其体电阻率小于$10^8\Omega\cdot m$，表面电阻率小于$10^{10}\Omega$， 6）根据现场核查，加油机按照规范布置在罩棚下、敞开空间。 7）根据现场核查，加油枪采用自封式加油枪。 8）根据企业提供资料，柴油罐设置通气管。通气管公称直径为DN50，管口高出地面4.0m，并高出罩棚的顶	已落实

	大于0.5m。 10）储油罐出油管道上设置高温自动断油保护阀。 11）油罐的顶部设置紧急泄压阀。正常情况下紧急泄压阀处于关闭状态，当罐内压力大于其设计压力的90%时能自行打开排气，以降低罐内压力。 12）油罐设防溢流阀、液位计，液位计应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%时自动停止油料进罐。 13）在每台加油机旁设置1台可燃气体报警仪。	面2.0m，通气管管口装设呼吸阀和阻火器。 9）根据企业提供资料，阻隔防爆橇装式加油装置周围设防撞设施，设施高度为0.5m。并按要求设置了防撞柱。 10）根据现场核查，储油罐出油管道上设置高温自动断油保护阀。 11）根据现场核查，油罐的顶部设置紧急泄压阀。 12）根据现场核查，油罐设防溢流阀、液位计，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%时自动停止油料进罐。 13）根据现场核查，在每台加油机旁设置1台可燃气体报警仪。	
防中毒安全措施			
1	1）作业过程中可能接触到油污的情况，作业人员手足穿戴耐油手套、耐油靴，面部戴防毒口罩。 2）作业现场设置油品毒物周知卡，能及时、有效提示作业人员工作时正确穿戴好保护用品，采取正确的应对措施。	1）企业作业人员在进行清罐作业时，企业作业人员应严格按照操作规程进行。 2）经现场核查，作业现场设置有油品毒物周知卡。	已落实
防腐蚀安全措施			
1	油罐为双层钢制油罐，其防腐设计符合现行标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH/T 3022-2019的有关规定。 管道为无缝钢管，其外表面的防腐符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447-2018的油罐规定。	1）根据企业提供资料，油罐为双层钢制油罐，其防腐设计符合现行标准《石油化工设备和管道涂料防腐蚀设计标准》SH/T 3022-2019的有关规定。 2）根据企业提供资料，管道为无缝钢管，其外表面的防腐符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T 21447-2018的油罐规定。	已落实
正常工况下的安全控制措施			
1	正常工况 1）油罐设置带有高液位报警功能的防爆型磁致伸缩液位计，信号引至橇装设备液位显示仪，能准确测量任意状态下罐内油位，并换算出相应的油量，同时设有高液位报警，卸油时，油位达到高限（罐容90%），发出报警声响，操作人员即停止卸油。 2）本项目设有双层油罐的渗漏检测系统，采用在线监测，信号引至橇装设备防渗漏检测仪，当双层油罐出现渗漏时，发出报警声响。 3）油罐内人孔进油管处安装防溢流阀，当罐内油料达到油罐容积的95%时，可自动停止油料的继续进罐。 4）储罐的顶部设置紧急泄压阀，正常情况下阀门处于关闭状态，当罐内压力大于其设计压力的90%时能自行打开排气，并使罐内压力始终小于油罐的设计压力。	1）经现场核查，油罐设置带有高液位报警功能的防爆型磁致伸缩液位计，信号引至橇装设备液位显示仪。 2）经现场核查，设有双层油罐和双层管道的渗漏检测系统，采用在线监测，信号引至办公室防渗漏检测仪。 3）经现场核查，进油管设置有防溢流阀。 4）根据企业提供资料，储罐的顶部设置紧急泄压阀。	已落实
非正常工况下危险物料的安全控制措施			
1	非正常工况	1）根据企业提供资料，加油机进液	已

	1）加油机进液管道上安装受熔断片控制的自动关闭保护阀。该阀正常情况下处于常开状态，发生火灾时其熔断片感受火的热量会熔化而导致阀门自动关闭。 2）加油软管上设安全拉断阀。当加油软管受外力作用，拉断阀能自动关闭，防止燃油泄漏。	管道上安装受熔断片控制的自动关闭保护阀。 2）根据企业提供资料，加油软管上设有安全拉断阀。	落实
采取的其他工艺安全措施			
1	1) 在设计中执行防火、防爆的有关规定、规范。 2) 设备、管道的设计制造、安装和试压均符合国家的相关标准规范。 3) 设置安全架，卸油时确保人员上下油罐车的安全。 4) 加油作业区内的电缆沟内必须充沙填实。 5) 各卸油接口有明显的标识。 6) 在卸油过程中，在卸油车辆外围设置立柱形式警示隔离带。 7) 油罐车到站，由专人指挥进场，待车辆停稳，熄火，装上防静电夹，静置5分钟，再通知操作工卸车。没有专人指挥，禁止进场卸车。加油、卸油车辆到位熄火后，才可进行加油、卸油。 8) 加油点设置油水分离池，不采用暗沟排水，排水符合相关规定。	1）经现场勘查，设计中执行防火、防爆的有关规定、规范。 2）根据企业提供的竣工资料：设备、管道的设计制造、安装和试压均符合国家的相关标准规范。 3）根据企业提供的施工资料，企业施工过程中设置了安全架。 4）根据企业提供的竣工资料：加油作业区内的电缆沟内用充沙填实。 5）现场勘查，每个油罐各自设置卸油管道和卸油接口，各卸油接口有明显的标识。 6）根据企业操作规程，卸油过程中，在卸油车辆外围设置立柱形式警示隔离带。 7）根据企业提供的资料，已制定了相应的管理制度及操作规程 8）经现场勘查，企业设置了油水分离池。	已落实

6.2 总平面布置的安全设施落实情况

该建设项目总图布置的安全设施及措施落实情况见下表 6-2：

表 6-2 建设项目总图布置防护措施

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全设施及措施	落实情况	结论
建设项目与界外所采取防护措施			
1	1）橇装式加油设施位于玉昆钢铁集团内部，南北两侧设置 2.2m 高实体围墙，西侧利用护坡作为站区分隔。 2）站内爆炸区域均在站区围墙内。	1）橇装式加油设施南北两侧设置了 2.2m 高实体围墙。 2）根据爆炸危险区域划分情况，爆炸危险区域均在站区围墙内。	已落实
加油设施平面及竖向布置的主要安全考虑			
1	1）建设项目按工艺要求功能分区主要包括装置区、加油区。 2）为保证场地雨水的顺利排出，将装置区排水坡设置成坡向站外。	1）该项目功能分区主要包括装置区、加油区。 2）装置区的排水坡已按要求设置成坡向站外。	已落实
消防道路、安全疏散通道及出口的设置情况			
1	1）橇装式加油设施面向场内道路设置。加油区设置 1 条单车道，单车道宽 4m。 2）橇装式加油设施内建筑物出口，以及之间道路相互贯通，均通向加油站出、入口，可作为安全疏散	1）经现场勘查，该项目站内车道与消防道路二合为一，加油站北面临公路一侧设置车辆入口，入口宽为 26.5m，加油站南侧设置出口。加油	已落实

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全设施及措施	落实情况	结论
	通道。	区设置三条单车道，外侧单车道宽11.5m，中间车道宽6m，内侧单车道宽9m。站内各建构筑物之间道路相互贯通，并形成环形通道，满足作为消防道路的要求。 2）经现场勘查，本项目建筑物出口以及之间道路相互贯通，均通向加油站出、入口，可作为安全疏散通道。	
其他安全措施设置情况			
1	1）合理布置本项目生产设施，充分考虑工程的防火防爆特性，站内设施之间防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021的要求。 2）橇装式加油设施内加油区停车位为平坡，其余场地地坪、道路坡向站外。 3）橇装设备高出地面0.2m，橇装设备围堰外面向加油区附近设防撞杆，其高度为0.6m。 4）在靠近橇装式加油设施进、出口方向的道路上设置减速带。 5）加油站内无经营性的住宿、餐饮和娱乐等设施。	1）站内设施之间防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021的要求。 2）经现场勘查，橇装式加油设施内加油区停车位为平坡，其余场地地坪、道路坡向站外。 3）经现场勘查，橇装设备高出地面0.2m，橇装设备围堰外面向加油区附近设防撞杆，其高度为0.6m。 4）企业加油区道路利用厂区原有道路，在现场设置减速标识和警示标识。 5）经现场勘查，本项目无经营性的住宿、餐饮和娱乐等设施。	不采纳

6.3 设备及管道的安全设施落实情况

该建设项目设备及管道的安全设施及措施落实情况见下表6-3：

表6-3 设备及管道所采取的安全设施

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全设施及措施	落实情况	结论
主要设备及管道设计与国家法规及标准的符合性			
1	（1）橇装加油设备 1）本项目采用阻隔防爆油罐符合《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）及《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021的有关规定。 2）橇装式加油装置储罐的内罐设计压力不小于0.8MPa，建造符合《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21、国家现行标准《压力容器》GB150.1~GB150.4、《卧式容器》NB/T47042和《石油化工钢制压力容器》SH/T3074的有关规定。 3）双壁钢制油罐的外罐，设计压力可为常压，建造符合现行行业标准《常压	（1）橇装加油设备 1) 根据企业提供的资料，本项目采用阻隔防爆油罐符合《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）及《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021的有关规定。 2) 根据企业提供的资料，橇装式加油装置储罐的内罐设计压力不小于0.8MPa，建造符合《固定式压力容器安全技术监察规程》TSG21、国家现行标准《压力容器》GB150.1~GB150.4、《卧式容器》NB/T47042和《石油化工钢制压力容器》SH/T3074的有关规定。 3) 根据企业提供的资料，双壁钢制油罐的外罐，设计压力可为常压，建造符合现行行	已落实

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全设施及措施	落实情况	结论
	容器 第 1 部分：钢制焊接常压容器》NB/T 47003.1-2022 的有关规定。 4）本橇装式加油装置油罐的单罐容积为 48m³，罐内设隔仓，每个隔仓的容积为 24m³。 5）油罐满足消除油品静电荷的要求，其表面电阻率应小于 $10^9\Omega$，当储罐内层表面电阻率无法满足小于 $10^9\Omega$的要求时，在罐内安装能够消除油品静电电荷的物体。 6）储罐采用上部进油方式，进油管伸至罐内距罐底 0.05m 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。如果进油管接头设在下部，进油管的高点高于储罐的最高液位。软管接头采用快速自封接头。 7）油罐出油管管口距罐底的高度，不应低于 0.15m。 8）油罐应进行压力试验。油罐的压力试验应符合现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 15.2.10 条第 1 款的规定。 9）橇装设备上的工艺管道均采用无缝钢管，其公称壁厚不小于 4mm，符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163 及《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）相关要求。	业标准《常压容器 第 1 部分：钢制焊接常压容器》NB/T 47003.1-2022 的有关规定。 4) 根据企业提供的资料，本橇装式加油装置油罐的单罐容积为 48m³，罐内设隔仓，每个隔仓的容积为 24m³。 5) 根据企业提供的资料，油罐满足消除油品静电荷的要求。 6) 根据企业提供的资料，储罐采用上部进油方式，进油管伸至罐内距罐底 0.05m 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。 7) 根据企业提供的资料，油罐出油管管口距罐底的高度，不应低于 0.15m。 8) 根据企业提供的资料，油罐进行了压力试验。油罐的压力试验符合现行国家标准《汽车加油加气加氢站技术标准》GB50156-2021 第 15.2.10 条第 1 款的规定。 9) 根据企业提供的资料，橇装设备上的工艺管道均采用无缝钢管，其公称壁厚不小于 4mm，符合现行国家标准《输送流体用无缝钢管》GB/T8163 及《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）相关要求。	
主要设备、管道材料的选择和防护措施			
1	（1）主要设备、管道材料的选择 1）根据《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）6.1 节的要求。材料和设备的规格、型号、材质、质量满足设计标准合格产品标准的要求。材料和设备必须是有生产许可证的专业制造厂生产，具有质量证明文件，不合格的产品不得使用。压力容器具有“压力容器产品质量证明书”。防爆电气设备应符合《爆炸性环境第 1 部分：设备通用要求》（GB/T 3836.1-2021）的有关规定，防爆合格证明应齐全。 2）用于阻隔防爆橇装式加油装置的阻隔防爆储罐应设置带有高液位报警功能的液位计、自动灭火器、紧急泄压装置、防溢流装置。阻隔防爆储罐出油管道应设置高温自动断油保护阀。 3）阻隔防爆储罐应能在 90%装载量时承受明火炙烤而不发生爆炸，考核方式参照 JT/T1046-2016 中的附录 F 执行，	（1）主要设备、管道材料的选择 1）根据企业提供的资料，材料和设备的规格、型号、材质、质量满足设计标准合格产品标准的要求。材料和设备有生产许可证的专业制造厂生产，具有质量证明文件。爆电气设备符合《爆炸性环境第 1 部分：设备通用要求》（GB/T 3836.1-2021）的有关规定，防爆合格证明齐全。 2）根据企业提供的资料，阻隔防爆橇装式加油装置的阻隔防爆储罐设置带有高液位报警功能的液位计、自动灭火器、紧急泄压装置、防溢流装置。阻隔防爆储罐出油管道设置高温自动断油保护阀。 3）根据企业提供的资料，阻隔防爆储罐能在 90%装载量时承受明火炙烤而不发生爆炸。 （2）设备及管道安全防护措施 1）根据企业提供的资料，油罐上的各接合管与工艺管道采用法兰连接。 2）经现场勘查，油罐的各接合管，均设在	已落实

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全设施及措施	落实情况	结论
	以阻隔防爆储罐为考核对象，装载量仍采用 90%。 （2）设备及管道安全防护措施 1）油罐上的各接合管与工艺管道采用法兰连接，其密封垫选用厚度 3mm 成型聚四氟乙烯密封垫。 2）油罐的各接合管，均设在油罐顶部的钢制人孔盖上。 3）工艺管道的防腐保护层，符合《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定。 4）阻隔防爆储罐通气管管口高出地面 4m 及以上，并高出罩棚的顶面 2.0m 及以上，通气管管口安装阻火器。 5）油罐附件设置符合下列规定： （1）油罐设紧急泄压装置、防溢流阀、液位计，液位计应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； （2）油罐出油管道设置高温自动断油保护阀； （3）油罐进油口设置在油罐上部，进油管的高点高于油罐的最高液位，进油管伸至罐内距罐底 50mm～100mm 处，进油管采取防虹吸措施； （4）卸油软管直接采用自闭式快速接头； （5）油罐出油管管口距罐底为 0.15m，油罐出油管的高点高于油罐的最高液位； （6）油罐的最高液位以下有连接法兰和快速接头的区域设置收集漏油的容器； （7）油罐通气管管口高于油罐周围地面 4m，且高于罩棚顶面 2.0m，管口设呼吸阀和阻火器。 6）油罐设防晒罩棚。 7）加油机设置符合下列规定： （1）加油机安装在箱体内时，箱体采取良好的通风措施； （2）加油机上方设自动灭火器，自动灭火器的启动温度不高于 95℃。 （3）加油枪采用自封式加油枪； （4）加油软管上设安全拉断阀。 8）橇装式加油装置不得设在室内或其他有气相空间的封闭箱体内。 9）橇装式加油装置四周应设防护围堰或漏油收集池，防护围堰内或漏油收集	油罐顶部的钢制人孔盖上。 3）根据企业提供的资料，工艺管道的防腐保护层，符合《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定。 4）经现场勘查，阻隔防爆储罐通气管管口高出地面 4m 及以上，并高出罩棚的顶面 2.0m 及以上，通气管管口安装阻火器。 5）油罐附件设置符合下列规定： （1）根据企业提供的资料，油罐设紧急泄压装置、防溢流阀、液位计，液位计应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； （2）根据企业提供的资料，油罐出油管道设置高温自动断油保护阀； （3）根据企业提供的资料，油罐进油口设置在油罐上部，进油管的高点高于油罐的最高液位，进油管伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处，进油管采取防虹吸措施； （4）根据企业提供的资料，卸油软管直接采用自闭式快速接头； （5）根据企业提供的资料，罐出油管管口距罐底为 0.15m，油罐出油管的高点高于油罐的最高液位； （6）根据企业提供的资料，油罐的最高液位以下有连接法兰和快速接头的区域设置收集漏油的容器； （7）经现场勘查，油罐通气管管口高于油罐周围地面 4m，且高于罩棚顶面 2.0m，管口设呼吸阀和阻火器。 6）经现场勘查，油罐设防晒罩棚。 7）加油机设置符合下列规定： （1）经现场勘查，加油机安装在箱体内时，箱体采取良好的通风措施； （2）经现场勘查，加油机上方设自动灭火器，自动灭火器的启动温度不高于 95℃。 （3）经现场勘查，加油枪采用自封式加油枪； （4）经现场勘查，加油软管上设安全拉断阀。 8）经现场勘查，橇装式加油装置未设在室内或其他有气相空间的封闭箱体内。 9）经现场勘查，橇装式加油装置四周设防护围堰或漏油收集池。 10）经现场勘查，橇装式加油装置邻近行车道一侧设防撞设施。	

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全设施及措施	落实情况	结论
	池的有效容量不小于储罐总容量的50%。防护围堰或漏油收集池采用不燃烧实体材料建造，且不渗漏。 10）橇装式加油装置邻近行车道一侧设防撞设施。		
采取的其他安全措施			
1	1) 本项目选用的阻隔防爆式橇装加装置，委托有制造资质的单位生产，必须有合格证和出厂检验报告。 2) 阀、管道、管件、阻火器、紧固件及密封垫片等，选用符合标准的合格产品，并把好检验质量关。 3) 油罐、管道等有关设施在检修后要按要求进行试压。 4) 对设备、管线、泵、阀等要定期检查、保养、维修，保持完好状态。 5) 橇装式加油装置的基础面高于地坪0.2m。	1）本项目选用的阻隔防爆式橇装加装置，生产单位资质满足要求，必须有合格证和出厂检验报告。 2）阀、管道、管件、阻火器、紧固件及密封垫片等，选用符合标准的合格产品。 3）油罐、管道等有关设施在检修后已按要求进行试压。 4）对设备、管线、泵、阀等定期检查、保养、维修。 5）橇装式加油装置的基础面高于地坪0.2m。	已落实

6.4 电气采用的安全设施落实情况

该项目电气采取的安全设施和措施落实情况见下表6-4。

表6-4 建设项目电气所采用的安全设施

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全措施	落实情况	结论
供电电源、电气负荷分类、应急或备用电源的设置			
1	1）供电电源 橇装式加油设施电源用电负荷按三级负荷设计，该加油点主电源引自企业供电网，配电电压为380V，配电系统采用TN-S系统，总配电箱引出的配电线路和分支线路，PE线与N线分开设置；采用树干式与放射式相结合供电方式。电缆采用穿管埋地敷设，埋深0.8m。电缆穿墙、过路处穿热镀锌钢管保护。 2）电气负荷分类 本项目电气负荷为三级负荷。 应急备用电源 3）橇装式加油设施内信息系统设置不间断电源（UPS）供电，持续供电时间不小于30min。	1）供电电源 电源由加油设施北面的箱式变压器接入站房内配电柜，设施内采用放射式配电方式，由配电柜出来，采用电缆敷设至各用电设备，出配电柜的电缆按要求独立敷设。电缆穿管埋地敷设，穿越行车道时，再采用钢管保护。 本项目供电电压为380V。 2）电气负荷分类 根据企业提供的相关资料，用电负荷为三级负荷。 3）应急备用电源 橇装式加油设施内信息系统设置不间断电源（UPS）供电，持续供电时间不小于90min。	已落实
按照爆炸危险区域划分等级和火灾危险场所选择电气设备的防爆及防护等级			
1	1) 位于橇装设备上的加油机和照明灯具选用隔爆型。 2) 卸油用的静电接地报警仪选用隔爆型。	1）根据企业提供的竣工资料，位于加油区罩棚内的加油机和照明灯具选用防爆型。 2）经现场勘查，卸油区设置了静电接地报警仪且选用了隔爆型。	已落实

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全措施	落实情况	结论
	3) 油罐的液位检测仪表、渗漏检测仪器安装连接采用隔爆型式。	3）根据企业提供的竣工资料，罐的液位检测仪表、渗漏检测仪器安装连接采用隔爆型式。	
防雷接地设施			
1	1) 加油站内防雷、防静电、电气系统共用接地装置，接地电阻≤4Ω。 2) 外网敷设人工接地装置，接地极埋深距室外地坪-1.0 米，间距≥5 米，接地装置表面均应热镀锌，所有焊接处均涂沥青防腐，撬体通过 40*4 镀锌扁钢与接地网连接。 3) 埋地电缆入户处电缆金属外皮及保护钢管均接地。 4) 引下线 3 米范围内地表层的电阻率不小于 50kΩm，小于 50kΩm 时敷设 5cm 厚沥青层或 15cm 厚砾石层。 5) 各金属管道入户处均应与建筑物总等电位接地盒相连。工艺设备及管线连接法兰螺栓少于 5 个时，应用铜片（25*3）跨接。室外电缆的金属外皮两端、保护管两端均应接地。 6) 电缆穿线管进入爆炸危险区内，应设置隔离密封件和防爆接线盒。隔离密封件和防爆接线盒与穿线管用螺纹连接，其有效啮合扣数不少于 6 扣。 7) 供配电系统采用 TN–S 系统，供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均接地，在供配电系统的电源进线端及照明配电箱设置与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。 8) 信息系统的配电线路首、末端与电子器件连接时，装设与电子器件耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。 9) 撬装加油设备与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。 10) 加油机与接地线相连，接地支线引至加油机箱内，机体和其内金属设备，油管及电线管都与接地支线电气连接。 11) 卸油点附近安装固定式静电接地报警仪，静电接地极距离卸油点不小于 1.5m。 12) 供电系统和弱电系统共用统一的接地极。强弱电的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端接地，信息系统的配线电缆保护钢管两端均接地。	公司于 2024 年 6 月 21 日对云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部撬装加油设施的防雷装置进行了接地检测。测试情况如下： 1.防雷类别 依据《建筑物防雷设计规范》GB50057-2010，该构建筑物属于第二类防雷建筑物。 2.直击雷防护装置 2.1 云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部撬装加油设施直击雷防护装置（金属屋面、金属构件），符合规范要求； 2.2 云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部撬装加油设施直击雷防护装置实测工频接地电阻值(R)换算冲击接地电阻值(Ri)(R~=AXRi)小于 42，符合规范要求。 3.配电系统 该建筑物配电系统实测工频接地电阻值小于 42，且在值班室配电箱电源线路进线端安装了浪涌保护器（SPD）符合规范要求。	已落实
采取的其他安全措施			

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全措施	落实情况	结论
1	1) 电缆穿管埋地敷设，穿越行车道时，再采用钢管保护，外套管做防雷防静电接地。 2) 加油机供电回路设置漏电保护。 3) 站内爆炸危险区域范围内用电开关和插座等采用防爆型。 4) 室外非爆炸危险区域照明灯具选用不低于 IP44 级的节能型灯具。 5) 配电室的门、窗向外开，门平时关闭密合；与室外相通的窗、洞、通风孔设防止鼠、蛇类等小动物进入的网罩，其防护等级不宜低于《外壳防护等级（IP 代码）》（GB/T 4208-2017）的 IP3X 级。直接与室外露天相通的通风孔采取防止雨、雪飘入的措施。 6) 存在小动物入内咬坏电缆的各电缆出、入口处，用专用耐火堵料将所有孔洞封堵，以防小动物入内，以免发生短路事故。 7) 配电柜及其配电元件均选用经过“3C 认证”的产品。 8) 严禁在装有避雷针、避雷线的构筑物上方架设通讯线、广播线或低压线。 9) 避雷装置安全检测工作由有关部门批准的检测单位每年定期进行。 10) 站内部电缆选用阻燃电缆，电缆均穿钢管保护，在加油区部分，电缆与油品工艺管道不交叉，互不干扰。 11) 所有进出油罐人孔操作井的工艺管线及电缆管线，要按设计要求做好密封，电缆管道应用防爆胶泥封堵。	1）根据企业提供的竣工资料：电缆穿管埋地敷设，穿越行车道时，采用钢管保护，外套管做防雷防静电接地。 2）经现场勘查，加油机供电回路已设置漏电保护。 3）经现场勘查，站内爆炸危险区域范围内用电开关和插座等采用防爆型。 4）经企业提供的竣工资料，室外非爆炸危险区域照明灯具选用不低于 IP44 级的节能型灯具。 5）本项目未设置配电室。 6）经现场勘查，存在小动物入内咬坏电缆的各电缆出、入口处，已用专用耐火堵料将所有孔洞封堵。 7）根据企业提供的相关资料，配电柜及其配电元件均选用经过“3C 认证”的产品。 8）经现场勘查，本项目未在装有避雷针、避雷线的构筑物上方架设通信线、广播线或低压线。 9）已建议定期进行避雷装置安全检测工作。 10）根据企业提供的施工资料，本项目的电缆选用阻燃电缆，电缆均穿钢管保护，在加油区部分，电缆与油品工艺管道不交叉，互不干扰。 11）根据企业提供的施工资料，所有进出油罐人孔操作井的工艺管线及电缆管线，已按设计要求做好密封，电缆管道用防爆胶泥封堵。	已落实

6.5 自控仪表及火灾报警安全设施落实情况

该项目自控仪表及火灾报警系统采取的安全设施和措施落实情况见下表 6-5。

表 6-5 自控仪表及火灾报警系统所采用的安全设施落实情况

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全措施	落实情况	结论
应急或备用电源、气源的设置			
1	1) 本项目设一台 UPS 以备停电时作为信息、视频监控系统的应急电源。另外在罩棚下和值班室内均设置自带电源的应急照明，应急时间为 90min。	1）经现场核查，项目设一台 UPS 以备停电时作为信息、视频监控系统的应急电源。另外在罩棚下和值班室内均设置自带电源的应急照明，应急时间为 90min。	已落实
自动控制系统的设置和安全功能			

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全措施	落实情况	结论
1	1）橇装式加油设施柴油储罐设置远传液位计，在值班室进行集中监控，并设有高液位报警，卸油时，当油位达到液位上限的 90%时，发出声光报警，提醒操作人员停止卸油，油罐内人孔进油管处安装防溢流阀，安装位置设为当罐内油料达到油罐容积的 95%时，可自动停止油料的继续进罐。 2）加油机自控系统由加油机成套供货，控制过程为：提枪、抬起枪托，给出加油信号，油泵启动，加油机开始计量，同时将信号引至办公室税控机。加油量有两种控制方式，按设定油量加油或按油箱高液位加油。 3）本项目在橇装加油装置上设置紧急按钮。带锁急停按钮安装于独立的保护盒或保护罩内，保护盒表面或旁边设有标识，可防止意外触动或错误启动紧急按钮。当有事故发生时，工作人员打开保护盒或保护罩，按下相应的急停按钮，迅速停止站内加油机及潜油泵的运行，阻止事态的进一步扩大。确认事故处理完毕，生产设施恢复正常后，解除急停按钮的锁后，需手动复位，才能使生产系统操作恢复正常。 4）双层油罐的两层罐壁之间的底部设有漏油检测装置，信号引至橇装设备渗漏监测仪，当储罐任一位置发生油品的泄漏时。检漏仪报警装置会发生报警。 5）储罐的顶部设置紧急泄压阀，正常情况下处于关闭状态，当罐内压力大于其设计压力的 90%时能自行打开排气，并使罐内压力始终小于油罐的设计压力。	1）经现场核查，橇装式加油设施柴油储罐设置远传液位计，在值班室进行集中监控，并设有高液位报警。 2）根据企业提供的采购信息，加油机自控系统由加油机成套供货。 3）经现场勘查，该项目在值班室设置两个紧急按钮（一个停潜油泵电源，一个停总电源）。带锁急停按钮安装于独立的保护盒或保护罩内，保护盒表面或旁边设有标识。 4）经现场核查，双层油罐的两层罐壁之间的底部设有漏油检测装置。 5）经现场核查，储罐的顶部设置紧急泄压阀。	已落实
火灾报警系统及工业电视监控系统等			
1	1) 本项目场地占地面积小，未设置火灾报警系统，站区设有消防器材，发生火灾事故时，可用站区的消防器材。 2) 本项目设置视频监控系统，系统包括监控器、硬盘、刻录机、显示器安装在办公室。视频监控设备的具体设置情况如下： 装置区设置 4 台高分辨率智能一体化摄像机，安装在罩棚上，对角线安装，全面监控加油操作工位中加油人员具体操作情况，并能在某一焦点清晰看清汽车车牌、能对油罐区域进行全面监控，能对卸油口、卸油区域进行全面监控。根据《中华人民共和国反恐怖主义法》，视频图像信息保存期限不得少于 90 天。 3）本项目场地占地面积小，未设置应急广播系统。办公室配备便携式扩音器，便于发生紧急状况时现场指挥使用。	1）经现场勘查，该项目场地占地面积小，未设置火灾报警系统，站区设有消防器材。 2）经现场勘查，该项目设置视频监控系统，系统包括监控器、硬盘、刻录机、显示器安装在值班室。视频监控设备的具体设置情况如下： 加油区新设置 8 台枪式摄像头，安装在罩棚支柱上，对角线安装，全面监控加油操作工位中加油人员具体操作及现金交易情况，并能在某一焦点清晰看清汽车车牌、能对油罐区域进行全面监控，摄像头信号接至原站房视频监控系统。 3）办公室配备便携式扩音器，便于发生紧急状况时现场指挥使用。	已落实
采取的其他安全措施			
1	1) 本项目在通信系统方面，采用移动电话作为行政办公、消防和调度用电话。	1）本项目在通信系统方面，采用移动电话作为行政办公、消防和调度用	已落实

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全措施	落实情况	结论
	2) 仪器仪表等要选用合格产品，并把好检验质量关。 3) 仪器仪表等要定期检查、保养、维修，保持完好状态。	电话。 2）仪器仪表选用合格产品。 3）仪器仪表等定期检查、保养、维修。	

6.6 建（构）筑物的安全设施落实情况

该项目建（构）筑物采取的安全设施和措施落实情况见下表 6-6。

表 6-6 建（构）筑物所采用的安全设施落实情况

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全措施	落实情况	结论
建（构）筑物的防火、防爆、防腐、耐火保护等设施			
1	（1） 按照规范配置灭火器材以及在紧急情况下处理事故的消防设施，并定期检查，消防设施配置如下： 1）加油区设置 8 具 5kg 手提式干粉灭火器。 2）设置 2m³ 消防沙池一个，消防器材箱内配置 35kg 推车式干粉灭火器 2 具，灭火毯 5 块，消防铲 3 把，消防桶 3 只。 3）每个橇装加油装置上设置 2 个自动灭火器，自动灭火器的启动温度为 95℃，位于加油机上方。 （2） 消防器材为消防专用，严禁挪作他用，保持消防通道畅通无阻，并设置明显的标志。 （3） 该项目设置 1 间砖混结构的值班室，建筑面积为 79 ㎡，耐火等级为二级，抗震设防烈度为 8 度。值班室前设一个钢结构罩棚，投影面积为 76 ㎡。 （4） 橇装加油装置设置一个遮阳罩棚，罩棚为钢结构，投影面积为 570 ㎡，净空高度为 6.0m。采用不燃材料建造，抗震设防烈度为 8 度。	（1）依据企业提供的消防设施器材清单及定期检查记录，已按照规范配置灭火器材以及在紧急情况下处理事故的消防设施，并定期检查，消防设施配置如下： 本项目设置 8 具 5kg 手提式干粉灭火器，35kg 推车式磷酸铵盐干粉灭火器 2 台，2m³消防沙箱 1 个，灭火毯 5 块，消防铲 5 把，消防桶 3 只、自动灭火器 4 个，应急工具箱 1 个。站房门口设置微型消防站 1 座。自动灭火器的启动温度为 95℃，位于加油机上方。 （2）已建立相应管理制度；已按要求设置消防器材。 （3）该项目设置 1 间砖混结构的值班室，建筑面积为 79 ㎡，耐火等级为二级，抗震设防烈度为 8 度。值班室前设一个钢结构罩棚，投影面积为 76 ㎡。 （4）橇装加油装置设置了一个遮阳罩棚，罩棚为钢结构，投影面积为 570 ㎡，净空高度为 6.0m。采用不燃材料建造，抗震设防烈度为 8 度。	已落实
通风、降温等设施			
1	1) 装置区除顶部设罩棚外，四周敞开，罩棚有效高度为 6.0m，卸油、加油作业区采用自然通风，通风良好。 2) 本项目为加油项目，不涉及粉尘，不设除尘设施。 3) 建设项目当地冬无严寒，夏无酷暑，加油站油罐设置遮阳棚，有较好的防晒效果。	1）装置区除顶部设罩棚外，四周敞开，罩棚有效高度为 6.0m，卸油、加油作业区采用自然通风，通风良好。 2）本项目为加油项目，不涉及粉尘，不设除尘设施。 3）经现场勘查，建设项目当地冬无严寒，夏无酷暑，橇装加油装置油罐设置遮阳棚，有较好的防晒效果。	已落实
采取的其他安全措施			

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全措施	落实情况	结论
1	橇装式加油设施内，爆炸危险区域内地坪采用不发火花水泥地面。	橇装式加油设施内，爆炸危险区域内地坪采用不发火花水泥地面。	已落实

6.7 其他防范设施的落实情况

该项目其他安全防范设施落实情况见下表所示。

表 6-7 项目其他安全防范设施的落实情况

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全设施及措施	落实情况	结论
防洪、防台风、防地质灾害、抗震等防范自然灾害的措施			
1	1) 本项目站内地坪坡向东侧的公路，下雨时能及时把雨水排除站外，避免洪水冲入站内，造成积水、内涝等。 2) 本项目属台风非侵入区域，但也存在短时大风情况。对建设项目的建筑物，设计按照《建筑结构荷载规范》（GB 50009-2012）要求，按当地大风、大雪、暴雨、积尘等进行荷载设计，防止荷载造成不良影响。 3) 根据《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010[2024 年版]）（2016 年局部修订）附录 A.0.25，本项目建筑物设计按 8 度设防。	1）经现场勘查，本项目站内地坪坡向东侧的公路，下雨时能及时把雨水排除站外。 2）根据企业提供的相关资料，已按当地大风、大雪、暴雨、积尘等进行荷载设计。 3）该项目建筑物设计已按 8 度设防。	已落实
防噪声、防护栏、安全标志的设置等			
1	（1）防噪声 1）设备选型中优先选用低噪声设备。 2）加油车辆进入站区不得鸣笛。 （2）防灼烫 1）本项目加油、卸油皆为常温，不涉及灼烫，只有检修时电弧焊、火灾才会涉及灼烫。检修时，检修场所设置隔离带，无关人员禁止入内，相关检修人员必须穿戴好劳动保护用品。 （3）防护栏 1）橇装式加油装置靠近加油区一侧设防撞杆，其高度 0.6m。 2）卸油时在卸油槽车周围设置立柱式警示隔离带作为隔离警戒线。 （4）安全标志 按照《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008 安全色》标准的规定，充分利用红（禁止、危险）、黄（注意、警告）、蓝（指令、遵守）、绿（通行、安全）四种传递安全信息的安全色，对本项目工作场所设置安全标志，使人员能够迅速发现或分辨安全标志、及时受到提醒，以防止事故、危害的发生。 1）以下情况设“禁止标志”： ① 橇装式加油设施出入口、作业防火区内，划为禁火区，选用“禁止烟火”“禁止使用手机”标志。	（1）依据企业提供的相关采购信息： （1）防噪声 1）设备选型中选用了低噪声设备。 2）已建议在站区安装禁止鸣笛的标牌。 （2）防灼烫 1）已建议加油站检修时，检修场所设置隔离带，相关检修人员必须穿戴好劳动保护用品。 （3）防护栏 1）经现场勘查，橇装式加油装置靠近加油区一侧设置了防撞杆。 2）已建议加油站卸油时在卸油槽车周围设置立柱式警示隔离带作为隔离警戒线。 （4）加油站安全标志已按照《安全标志及其使用导则》GB 2894-2008 安全色》标准的规定，充分利用红（禁止、危险）、黄（注意、警告）、蓝（指令、遵守）、绿（通行、安全）四种传递安全信息的安全色，对该项目工作场所设置安全标志。	已落实

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全设施及措施	落实情况	结论
	②作业场所动火时，划定作业区并用警示围栏隔离，选用“动火区域，禁止入内”。 ② 电气设备及开关处，设置“当心触电”“禁止吸烟”“闲人不得入内”“禁止触摸”标志。 ④运转设备等设置“禁止触摸”标志。 2）以下情况设“警告标志”： ①加油作业场所，选用“注意安全”“当心车辆”“禁止烟火”标志。 ②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。 3）以下情况应设“指令标志”： ② 橇装式加油设施出入口设置“入口”“出口”标志； ③ 橇装式加油设施内设置限速标志； ③加油作业区内设置“熄火加油”。 4）禁止标志、警告标志、指令标志、提示标志均设在醒目、与安全有关的地方，除临时安全标志外不得设在可移动的物体上。 5）在爆炸危险场所设置标有危险等级和注意事项的警示标志，正确使用安全色。 6）卸油口处、通气管处，按照油品涂刷不同的安全色，卸油口处每个卸油口注明其对应的油品标号。 7）加油区和卸油区共用，卸油时不得加油，地面划定停车位标线，卸车时，在槽车周围设置立柱式警示隔离带作为隔离警戒线，现场必须有人员监督。 8）站内道路设置交通标志和标线，其设置、位置、形式、尺寸、图案和颜色等必须按照《道路交通标志和标线》（GB5768.1、2、3-2009）的相关要求进行设计。 9）站内道路从进站口至出站口，全段路设置导向车道线。		
个体防护装备的配备			
1	**防护装备的配备** 1) 本加油站工作人员配备防静电工作服、工作帽、工作鞋、防护手套。 2) 配备电工作业所使用的各种防触电的绝缘鞋、绝缘手套、绝缘垫、绝缘棒、短接放电器具等。 3) 在办公室内设置劳动防护用品柜，贮备一定数量的安全帽、防毒面具、应急照明灯、防护手套、防护眼镜及急救药品、器材等。 4) 配备登高作业用的安全带、安全梯、安全绳等。	1）经现场勘查，该项目工作人员配备了防静电工作服、工作帽、工作鞋、防护手套。 2）经现场勘查，该企业配备了电工作业所使用的各种防触电的绝缘鞋、绝缘手套、绝缘垫、绝缘棒、短接放电器具等。 3）经现场勘查，值班室内设置了劳动防护用品柜。 4）经现场勘查，加油站了配备登高作业用的安全带、安全梯、安全绳等。	已落实
采取的其他安全防范措施			
1	1) 整个橇装式加油设施内划定为禁火区，进入橇装式加油设施禁止吸烟。	1）已建议企业将整个加油站内划定为禁火区。	已落实

序号	《安全设施设计专篇》采取的安全设施及措施	落实情况	结论
	2) 制定橇装式加油设施内设备维护及动火管理制度。 3) 严禁吸烟、携带火种进入易燃易爆区。 4) 在易燃易爆场所选用防爆电气设备，如防爆手电、安全电压（12V）防爆灯。 5) 从业人员穿防静电工作服、工作帽、防静电鞋，禁止穿带钉鞋、化纤或其他易产生静电的衣帽进入危险区域。 6) 严格控制橇装式加油设施内不得进行明火作业。如确需进行电焊等动火作业的，必须按照规定进行审批，经审批后，采取切实有效的安全防范措施后才能进行作业。 7) 使用铜制或镀铜工具，严禁使用会产生火花的工具（如钢质工具）。 8) 转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物燃烧。 9) 消防器材为消防专用，严禁挪做他用，保持消防通道畅通无阻，并设置明显的标志。 10) 站内对含油污水设置油水分离池及水封井。设置水封设施是为了防止地面污油和受油品污染的雨水通过排水沟排出站时，站内外积聚在沟中的油气互相串通，引发火灾。油水分离池水封井的水封高度不小于 0.25m；水封井设沉泥段，沉泥段高度不小于 0.25m。 11) 橇装式加油设施内排水沟为通气良好的有格栅明沟，不设暗沟。 12) 站内绿化主要是种植草坪，不种植油性植物。 13) 定期对油水分离池进行清掏处理，以免油气积聚，遇明火或高温，造成火灾爆炸危险。	2）依据企业提供的管理制度，加油站制定了站内设备维护及动火管理制度。已对相关知识进行培训。 3）依据企业提供的管理制度，严禁吸烟、携带火种进入易燃易爆区。已对相关知识进行培训。 4）经现场勘查，站内易燃易爆场所选用防爆电气设备。 5）经现场勘查，本项目已对从业人员进行相关培训并配备相关物资。 6）依据加油站动火作业的规定：严格控制加油站内不得进行明火作业。如确需进行电焊等动火作业的，必须按照规定进行审批，经审批后，采取切实有效的安全防范措施后才能进行作业。 7）依据加油站相关规定：使用铜制或镀铜工具，严禁使用会产生火花的工具（如钢制工具）。 8）依据加油站相关规定：转动设备部位要保持清洁，防止因摩擦引起杂物燃烧。 9）依据加油站相关消防规定：消防器材为消防专用，严禁挪作他用，保持消防通道畅通无阻，并设置明显的标志。 10）经现场勘查，在站区设置油水分离池水封设施。 11）经现场勘查，本项目排水沟为通气良好的有格栅明沟，不设暗沟。 12）经现场勘查，站内绿化主要是种植草坪。 13）依据加油站相关规定要求：定期对隔油池进行清掏处理。	

6.8 本章小结

通过对该项目的设计资料、工程施工及安装记录资料、试验调整记录、相关部门出具的检测检验报告和文件资料以及现场检查核实情况来看，该项目严格按照《安全设施设计专篇》所提出的安全对策措施进行建设，在项目工程施工过程中能按照标准及规范的各项要求进行施工和交验，程序合法。该项目验收阶段与前期安全设施设计审查阶段相比较，未发生变化。

第 7 章　存在问题及安全对策措施与建议

7.1 存在问题及整改情况

评价组对本项目进行了现场勘查，结合相关标准、规范及文件要求，该站存在如下安全隐患和问题，并提出整改建议，详见表 7-1。

表 7-1 存在问题及整改情况

序号	存在问题	整改情况
1	卸油口、加油机管道标识粘贴在管道上	已整改
2	卸油口未在醒目位置粘贴卸油操作规程	已整改
3	现场勘查时，橇装加油设施南、北侧围墙未建	已整改
4	现场勘察时，未按设计要求设置可燃气体报警仪	已整改

本项目针对上述问题积极组织了整改，整改后经评价组到现场核实符合要求，同时该加油站针对整改情况出具了《现场问题整改报告》，详见附件 28。

7.2 安全设施的安全对策措施与建议

本节根据该项目主要存在的危险及有害因素，项目工艺及装置的特征和有关标准、规范，从以下几方面提出安全对策措施及建议，加油站在正式投用后应认真采纳，进一步提高项目运行的安全性。

7.2.1 防火、防爆安全对策措施及建议

1）加强卸油、加油作业管理，尽量避免油品泼洒在地上，及时清除地上污油，保持作业场所清洁干净。

2）定期检查储油、装卸油设备设施，保证本项目设备正常安全运行。

7.2.2 电气系统安全对策措施及建议

1）作业人员须严格按规定检查项目的整个电气系统，在操作和检查过程中发现绝缘破损、紧固处松脱、电网接线发红等情况应立即停电检修。

2）严禁用易导电物接触、碰撞带电设备的任一部位。

7.2.3 防高空坠落安全对策措施及建议

1）在具有高处坠落危险的场所进行作业，如卸油时的油罐车顶部作业、通气管口的检维修作业等，要设置安全防护栏杆、使用安全带等安全防护设施。

2）对于移动式高台梯、脚手台架，可在底座上加外撑脚、在底座上加压重来增加稳定性，或在作业时设专人监护。在有条件的情况下，尽量采用有防护措施的固定式高架结构。

7.3 加油站作业安全对策措施

7.3.1 卸油作业安全对策措施

1）油罐车进、出加油站或倒车时，应由加油站人员引导、指挥。

2）油罐车应停放于卸油专用区，熄火并拉上手刹车、于车轮处放置轮挡；并使车头向外，以利紧急事故发生时，可迅速驶离。

3）卸油作业中，必须有专人在现场监视，并禁止其余车辆及非工作人员进入卸油区。

4）油罐车进站后，卸油人员应立即检查油罐车的安全设施是否齐全有效，油罐车的排气管应安装防火罩。检查合格后，引导油罐车进入卸油现场，应先将静电接地夹接好，确保静电接地夹的有效性。

5）油罐车驾驶员缓慢开启卸油阀卸油。卸油员集中精力监视、观察卸油管线、相关闸阀、过滤器等设备的运行情况，随时准备处理可能发生的问题。

6）待罐内油面静止平稳后，通知加油员开机加油。

7）卸油时若发生油料溅溢时，应立即停止卸油并立即处理。

7.3.2 加油作业安全对策措施

1）加油作业应由加油员操作，不得由顾客自行处置。

2）加油时应避免油料溅出，尤其机车加油时应特别注意不可溅出油料

溅及高温引擎及排气管。

3）加油时若有油料溢出，应立即擦拭，含有油污布料应妥善收存有盖容器中。

4）加油前及加油后应保持橡皮管放置于加油机上，防止被车辆压坏。

5）当加油、结算等程序完成后，应及时引导车辆离开加油区域。

6）站内有人吸烟或使用移动电话时，应立即停止加油。

7.3.3 检维修作业安全对策措施

1）维护、检修应使用防爆型照明设备。

2）进站区域内各类作业人员上岗时应穿防静电工作服，防静电工作鞋、袜；严禁穿带铁钉的鞋。严禁在爆炸危险场所穿脱衣服、帽子或类似物。

3）机械转动部件应保证润滑良好，及时加油并经常清除可燃污垢。

4）输送可燃液体的管道定期进行耐压试验。

5）维修作业应使用防爆工具。严禁使用撞击易产生火花的工具。

6）定时监测油罐泄漏和人孔阴井油气浓度，确认无油料溢出。

7.3.4 清洗油罐作业安全对策措施

1）清洗油罐时必须按清洗油罐安全要求进行。清洗油罐处须设置施工标识并严禁无关人员接近。

2）油罐清洗前，必须对油罐的油管和电气连接采取隔离措施。

3）油罐清洗前和作业中，应适时测试油罐油气浓度，并采取相应的安全和个体防护措施。

4）油罐清洗作业期间，监护人须在现场清洗作业过程。

5）油罐清洗后，监护人应检查所有部件，确认完好后恢复到正常工作状态。

7.3.5 动火作业安全对策措施

1）在区域内进行电（气）焊等明火作业应办理动火审批手续。动火作业前，应经本单位负责人和安全部门审批。

2）动火期间，安全监护人员应到现场监督，现场应挂警示牌。动火人员应按动火审批的具体要求作业，动火完毕，监护人员和动火人员应共同检查和清理现场。

5）凡施工时须启、闭管线阀门设备，均应由值班站长协同处理，施工人员不得擅自操作。

6）动用火种时，值班站长及施工现场负责人不得离开现场。

7）将动火设备，诸如油罐、输送管线等的油品等可燃物彻底清理干净，并有足够时间进行蒸汽吹扫和水洗，达到动火条件。

8）与动火设备相连的所有管线，均应加堵盲板与系统彻底隔离、切断。

9）油罐、容器动火，应做爆炸分析，合格后方可动火。动火前在外边进行明火试验，工作时容器外应有专人监护。

10）动火点周围（最小半径 15m）的下水井、水封隔油池、隔油池、地漏、地沟等应清除易燃物，并予以封闭。

11）电焊回路线应接在焊件上，不得穿过下水井或其他设备搭火。

12）高处动火（2m 以上）必须采取防止火花飞溅措施，风力较大时，应加强监护，大于 5 级时禁止动火。

13）动火开始前和动火结束后，均应认真检查现场条件是否变化，不得留有余火。

7.3.6 站区管理安全对策措施

1）站区内搬运金属容器时，严禁在地上抛掷或拖拉，在容器可能碰撞部位应覆盖不发生火花的材料。

2）加油站的污油布存放桶应为金属制，并定期清理。

3）加油站地面油渍必须立即清理，以防滑倒或引起火灾。

4）不可使用柴油做清洁工作。

5）站区内使用梯子进行作业时，必须有人守护，防止被车辆撞击。

第 8 章　评价结论

8.1 项目存在的主要危险有害因素

本项目涉及的危险、有害因素为：

1）本项目涉及的危险、有害因素：油品泄漏、火灾爆炸、触电、中毒和窒息、车辆伤害、高处坠落、机械伤害、坍塌等。

2）最主要的危险、有害因素：油品泄漏、火灾爆炸。

3）事故易发及危险点：装置区（加油场地及橇装加油装置）、站房（包括办公室、值班室等）。

8.2 各单元评价结论

对该项目各评价单元评价结果如下：

1）建设程序合法性、站址及外部安全条件单元：根据《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》《危险化学品建设项目安全监督管理办法》对该项目的建设程序合法性进行检查，该建设项目严格按照“三同时”进行建设，建设程序符合相关要求。该项目站址符合城镇规划的要求，项目周边环境对该项目的影响较小，符合国家有关规范、标准和规定；所在地的自然条件对该项目运行的影响不大，在可接受的范围内；项目与《危险化学品安全管理条例》所规定的相关场所、区域的安全距离符合要求；

2）总平面布置单元：加油站的总平面布置合理，功能设置分区划分明确，各建构筑物及设施间安全距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关要求；

3）工艺系统及设施单元：加油站采用的技术为现阶段行业内成熟、可靠的工艺技术，加油机选用潜油泵式，设备的安全性、可靠性均能满足加油站的正常经营的安全要求，设备设施安全可靠，该项目《安全设施设计》中所提出的各项安全设施及安全措施在实际建设中得到落实。项目采用的安全设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的具体要求。

4）公用工程单元：该项目供电、供水等公用工程及辅助设施能够满足项目安全经营的要求。该加油站设置有防雷、防静电设施的性能经检测合格；设置有可靠、有效的消防设施（灭火器、消防沙池、消防铲、防爆电器等）。

5）安全管理单元：该加油站建立有安全管理机构，任命了安全员，已建立有安全管理制度，制定有安全操作规程，主要负责人和安全员均持证，并按规定编制了该加油站的《生产安全事故应急预案》。

该项目各评价单元符合安全要求。

8.3 评价结论

通过对该项目外部安全条件、项目的总平面布置、所采用的工艺及装置设施、项目公用工程、采用的安全设施及措施、已建立的安全管理体系等方面的综合分析评价，得出该项目的总体安全评价结论如下：

评价结论：该项目与周边环境的安全距离符合安全要求；项目的总平面布置合理，采用的工艺系统及设备设施符合现行标准和规范要求，项目的公用工程能够满足项目安全运行需求；安全设施设计中提出的安全设施和安全技术措施得到落实，项目的安全管理机构、安全管理制度健全，安全生产责任制落实到位，安全生产保障系统运作有效，符合现行国家安全生产相关的法律法规及技术标准的要求。

评价组认为：云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施符合国家相关法律、规范、规章、国家及行业标准的规定和要求，能够满足危险化学品安全经营要求，从安全经营角度出发，具备安全设施竣工验收条件。

总之，加油站经营是一个动态的过程，加油色设施在今后的经营过程中，应根据经营条件的变化，把安全管理工作贯穿于生产的全过程，不断完善加油设施安全管理，依靠科技进步提升安全技术水平，防止安全事故的发生，实现本质化安全，切实保障人民生命和财产的安全。

第 9 章　与建设单位交换意见的结果

通过评价组成员对建设项目相关资料认真分析及对现场实地勘察，项目建设严格按照规范要求进行，落实安全预评价报告及安全设施设计专篇提出的各项安全对策措施，由有相关资质的单位进行设计、施工，竣工验收的资料齐全，详见附件五，该建设项目从安全角度评价，符合国家有关安全法律法规、标准和规范要求。

1.针对橇装加油站的现场检查情况，评价组提出了相应的建议措施，企业同意安全验收评价提出的安全措施及建议。

2.应不断完善安全管理制度，如补充完善应急值班制度等。

3.应尽快创建安全标准化（一年内）。

4.应尽快为职工购买安全生产责任保险。

第 10 章　专家现场评审不符合项及整改情况

10.1 专家现场意见

2024 年 8 月 13 日，建设单位云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司组织有关专家，会同施工、安全验收评价等单位，对云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司产能置换升级改造项目配套内部橇装加油设施安全设施施工情况进行竣工验收，专家组听取了建设单位、施工单位对项目建设施工情况介绍后，经现场查勘、查阅相关资料，会上询问、答疑和充分讨论，专家组对建设单位及施工单位提出如下意见和建议：

（一）对建设单位提出如下意见和建议：

1.开展加油站员工三级安全教育，员工能掌握现场风险及处置方法，经培训考核合格后方可上岗；

2.在施工单位提供的试压等记录上签字盖章确认；

3.总结试运行情况，并将报告交安全验收报告编制单位，做为报告附件；

4.建立灭火器器材检查卡，半个月开展一次检查。

（二）对施工单位提出如下意见和建议：

1.罩棚立柱、围堰等处涂刷防撞警示色；

2.4 台橇装卸油泵电机外壳应独立接地；

3.加油机与围堰之间制作操作平台（平台不得影响围堰内液体流动）；

4.补充完善安全设施施工情况报告。

10.2 整改情况

企业在听取了专家组队现场提出的意见和建议后，对专家组提出的问题进行了整改，并形成了整改情况报告（专家现场评审整改情况报告详见附件 29），整改完成情况如下：

表 10-1 整改完成情况

序号	问题	整改完成情况
（一）对建设单位提出如下意见和建议：		
1	开展加油站员工三级安全教育，员工能掌握现场风险及处置方法，经培训考核合格后方可上岗	已整改完成
2	在施工单位提供的试压等记录上签字盖章确认	已整改完成
3	总结试运行情况，并将报告交安全验收报告编制单位，做为报告附件	已整改完成
4	建立灭火器器材检查卡，半个月开展一次检查	已整改完成
（二）对施工单位提出如下意见和建议：		
1	罩棚立柱、围堰等处涂刷防撞警示色	已整改完成
2	4 台橇装卸油泵电机外壳应独立接地	已整改完成
3	加油机与围堰之间制作操作平台（平台不得影响围堰内液体流动）	已整改完成
4	补充完善安全设施施工情况报告	已整改完成

附件一　危险、有害因素辨识与分析过程

云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司经营的危险物品为：柴油。根据《危险化学品目录》（2022 年调整版，中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号）和《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），柴油属于危险化学品。

F1.1 柴油的危险特性

F1.1.1 柴油的理化特性

附表 1-1 柴油的理化特性

<table>
<tr><td rowspan="2">标识</td><td>中文名</td><td colspan="3">柴油</td><td>CAS 号</td><td>-</td></tr>
<tr><td>英文名</td><td colspan="3">Dieseloil；Dieselfuel</td><td>UN 编号</td><td>无资料</td></tr>
<tr><td rowspan="5">理化性质</td><td>外观与性状</td><td colspan="5">稍有黏性的浅黄至棕色液体。</td></tr>
<tr><td>主要成分</td><td colspan="5">烷烃、芳烃、烯烃等。</td></tr>
<tr><td>熔点（℃）</td><td colspan="2">-18</td><td>密度 h（20℃）/（kg/m³）</td><td colspan="2">810~845</td></tr>
<tr><td>沸点（℃）</td><td colspan="2">282～338</td><td>饱和蒸汽压（kPa）</td><td colspan="2">/</td></tr>
<tr><td>主要用途</td><td colspan="5">用作柴油机的燃料。</td></tr>
<tr><td rowspan="2">健康危害</td><td>侵入途径</td><td colspan="5">吸入、食入、经皮吸收。</td></tr>
<tr><td>健康危害</td><td colspan="5">皮肤接触可为主要吸收途径，可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。</td></tr>
<tr><td rowspan="7">燃烧爆炸危险性</td><td>燃烧性</td><td colspan="2">易燃</td><td>有害燃烧产物</td><td colspan="2">一氧化碳、二氧化碳。</td></tr>
<tr><td>闪点（℃）</td><td colspan="2">≥60℃</td><td>爆炸上限（v%）</td><td colspan="2">无资料</td></tr>
<tr><td>引燃温度（℃）</td><td>257</td><td>爆炸下限（v%）</td><td colspan="2">无资料</td></tr>
<tr><td>危险特性</td><td colspan="5">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。</td></tr>
<tr><td>建规火险分级</td><td>乙</td><td>稳定性</td><td>稳定</td><td>聚合危害</td><td>不能出现</td></tr>
<tr><td>禁忌物</td><td colspan="5">强氧化剂、卤素。</td></tr>
</table>

	灭火方法	消防人员须佩戴防毒面具、穿全身消防服，在上风向灭火。尽可能将容器从火场移至空旷处。喷水保持火场容器冷却，直至灭火结束。处在火场中的容器若已变色或从安全泄压装置中产生声音，必须马上撤离。灭火剂：雾状水、泡沫、干粉、二氧化碳、砂土。		
毒理学资料	急性毒性	LD_{50}：无资料 LC_{50}：无资料		
	其他有害作用	该物质对环境有危害，建议不要让其进入环境。对水体和大气可造成污染，破坏水生生物呼吸系统。对海藻应给予特别注意。		
	废弃处置方法	处置前应参阅国家和地方有关法规。建议用焚烧法处置。		
包装与储运	危险性类别	易燃液体，类别 3。	危险货物包装标志	7
	包装方法	无资料		
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。应与氧化剂、卤素分开存放，切忌混储。采用防爆型照明、通风设施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。储区应备有泄漏应急处理设备和合适的收容材料。		
	运输注意事项	运输前应先检查包装容器是否完整、密封，运输过程中要确保容器不泄漏、不倒塌、不坠落、不损坏。运输时运输车辆应配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。夏季最好早晚运输。运输时所用的槽（罐）车应有接地链，槽内可设孔隔板以减少震荡产生静电。严禁与氧化剂、卤素、食用化学品等混装混运。运输途中应防曝晒、雨淋，防高温。中途停留时应远离火种、热源、高温区。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。运输车船必须彻底清洗、消毒，否则不得装运其它物品。船运时，配装位置应远离卧室、厨房，并与机舱、电源、火源等部位隔离。公路运输时要按规定路线行驶。		
	操作注意事项	密闭操作，注意通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩），戴化学安全防护眼镜，戴橡胶耐油手套。远离火种、热源，工作场所严禁吸烟。使用防爆型的通风系统和设备。防止蒸气泄漏到工作场所空气中。避免与氧化剂、卤素接触。充装要控制流速，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。倒空的容器可能残留有害物。		
急救措施	皮肤接触	立即脱去污染的衣着，用肥皂水和清水彻底冲洗皮肤。就医。		
	眼睛接触	提起眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗。就医。		

	吸入	迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅。如呼吸困难，给输氧。如呼吸停止，立即进行人工呼吸。就医。
	食入	尽快彻底洗胃。就医。
防护措施	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，建议佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。紧急事态抢救或撤离时，应该佩戴空气呼吸器。
	眼睛防护	戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿一般作业防护服。
	手防护	戴橡胶耐油手套。
	其他防护	工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。
泄漏应急处理	迅速撤离泄漏污染区人员至安全区，并进行隔离，严格限制出入。切断火源。建议应急处理人员戴自给正压式呼吸器，穿一般作业工作服。尽可能切断泄漏源。防止流入下水道、排洪沟等限制性空间。小量泄漏：用活性炭或其他惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。	

F1.1.2 柴油的危险性分类

根据《危险化学品分类信息表》对柴油的危险性分类见下表所示：

附表 1-2 柴油的危险性分类

序号	品名	别名	英文名	CAS 号	危险性类别	备注
1674	柴油		dieseloil	68334-30-5	易燃液体，类别 3	

F1.2 危险有害因素分析

本次安全验收评价根据对被评价单位提供的有关资料分析和对现场环境条件的调查，参照《企业职工伤亡事故分类》（GB/T 6441-1986）中对事故类别的划分方法，将该项目可能存在的危险、有害因素按类别分析如下。

F1.2.1 站址方面的危险性分析

站址方面因素主要是指工程地质、地形地貌、水文、气象条件、周围环境、交通运输条件、自然灾害等方面的内容。站址选择不合理也是导致加油设施发生事故的一个重要原因。该项目可能引发事故的站址方面的因素主要有周边环境以及项目所在地自然条件（主要是地质条件、暴雨、雷电等）。

站址主要存在的危险、有害因素有：火灾、爆炸、雷电危害、坍塌、地

震等。

引发事故的原因主要有：

1）油罐或罐池防渗漏措施不符合规范要求，油品泄漏后污染地下水；油罐区未设水位观察井或检测立管、未及时抽排水，地面雨水可导致油罐有漂浮的危险。

2）施工质量差、建构筑物抗震等级不足等引起建筑物坍塌事故。

3）由于建筑、设备、设施、储罐等建构筑物载荷较重，长期运行后出现地基下沉，导致建构筑物或设备及与其相连的部件发生变形、损坏，引发物料泄漏，进而发生二次事故。

4）该项目所在区域雷电对项目的设备设施构筑物存在潜在的威胁，雷击闪电事故发生的瞬间，会产生超高压超大电流，可能毁坏加油站的设备设施和建构筑物，引发严重的火灾爆炸事故。若在雷电暴雨天气开展生产活动，可能会造成雷击起火。

5）若遇大风天气，可能会造成高处作业人员发生高处坠落事故或导致高处堆放的零散物件坠落，对地面的人员造成物体打击伤害。

6）若当地发生地震等自然灾害，可能会造成建筑物倒塌、管线断裂、油罐沉降等，进而引发油品泄漏、火灾、爆炸事故。

7）若项目周边建构筑物发生火灾爆炸，进而引发加油站发生火灾、爆炸事故。

F1.2.2 项目与周边环境相互之间的影响分析

F1.2.2.1 周边环境对建设项目的影响

项目站址位于云南省玉溪市峨山县化念镇园区大道1号玉昆钢铁集团有限公司生产厂区内部，橇装加油站位于厂区西南侧，东面为厂区内部道路，北面为箱式变压器，西面为边坡的挡土墙，西侧70m处为铁路，南面为空地，建设场地相对平坦、开阔。加油站周边道路建筑的距离满足安全间距要求，正常情况，周边环境对该项目的影响不大。

站区东面为厂区内部道路，车流量较大，若进出车辆操作不当可能会发生交通事故造成道路拥堵，部分车辆可能会通过加油站绕行，若加油站对进出站车辆引导不当将会发生车辆伤害事故。

站区北面为箱式变压器，若箱式变压器漏电引发火灾，可能导致加油站发生火灾、爆炸事故。

站区西侧为挡土墙，若挡土墙因雨水侵蚀、地震等原因，发生坍塌事故将会对加油站产生一定的不良影响。

加油站的卸油与站房较近，若卸油时来往行人随意丢弃烟头或出站车辆操作不当，可能会造成车辆伤害、火灾爆炸事故。

F1.2.2.2 建设项目对周边环境的影响

通过现场勘查，加油站建设项目与周边建（构）筑物的距离能够满足加油站建设的安全间距要求。加油设施设计符合《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等国家、行业和云南省相关法律法规、技术标准和规范的规定和要求。

加油站设置了密闭卸油装置和视频监控装置，在正常运营情况下发生火灾、爆炸事故的可能性很小，因此对周边环境的影响较小。但若发生火灾、爆炸或油品泄漏事故时，可能会对周边环境产生一定影响，并会对大气、土壤及水体产生一定的污染。

加油站内设有漏油收集池，按照加油站管理要求，以及设施条件，可有效控制各项污染物排放，确保环保设施正常运行。

F1.2.3 总平面布置方面的危险性分析

加油站的总平面布置主要包括功能分区、防火间距、风向、道路、竖向布置等方面的内容。若加油站功能分区不明确、站内设施之间的防火间距不足、道路狭窄等均可能引发事故。总平面布置不合理可能导致：火灾、爆炸、车辆伤害等危险。导致事故发生的主要原因有：

1）加油车辆较多、大型车辆内车道加油、加卸油同时进行时，存在车辆拥挤、加油机和现场操作人员受汽车碰撞的不安全因素；

2）罩棚强度不足，大风或其他外力导致罩棚倾覆，会伤及站内人员。

3）在加油、卸油过程中，站区有人员吸烟或加油车辆未熄火，可能导致火灾事故。

4）罩棚支柱未设置围堰且周边无防护装置，可能导致罩棚及其支柱或者加油机被车辆撞毁，引发坍塌、火灾、车辆伤害等危险；

5）功能分区不合理，站内建构筑物防火间距不足，发生火灾时，没有足够的时间救援，辐射热引燃周边建构筑物，使事故扩大化。

该项目总平面布置分区明确、合理，站内设备设施之间的防火间距满足规范要求，建筑物通风、朝向满足经营要求。

F1.2.4 设施设备危险性分析

装置在运行过程中主要燃烧爆炸物质绝大多数存在于油罐、管道、阀门内部，是火灾爆炸事故发生和灾害扩大的根源。少数燃烧爆炸的物质存在于设备的外部，主要危险在于发生火灾爆炸后影响装置的正常运行，及至引起装置内部燃烧物质发生事故。该项目中站房、罩棚、卫生间、橇装加油装置均为新建。

F1.2.4.1 加油机危险性分析

加油机是该加油站运行设备的重要部分。如因安装、调试、使用或检修措施不当，极有可能引起加油机爆炸。加油机发生爆炸的原因主要有：

1）加油机整机防爆性能不合格，使用过程中泄漏油气与空气在加油机内部形成爆炸性混合气体，遇火花或高热而发生瞬间爆炸；

2）加油防爆接线盒无密封垫或密封垫老化、破损，导致密封不严，导致接线盒电源输入、输出口密封不严而引起爆炸；

3）加油枪与输油橡胶管内金属接地线连接不好，在加油过程中易引起静电火灾；

4）加油机安装质量不合格，或电源线截面积不足，在运行中电源线超负荷而发热，散热不良，或是电源线老化、破损，导致加油机爆炸；

5）加油机防雷防静电接地不良，导致静电积聚而引发火灾和爆炸事故；

6）加油机漏电。加油机漏电时，极易造成火灾与人身伤害事故，危险性很大，主要有以下原因：

（1）接线盒进水或接线板绝缘能力下降；

（2）外电源输入线破皮又与加油机外壳相接触；

（3）加油机未设可靠的地线与漏电保护电路；

（4）加油机内部电路由于其他原因而造成漏电。

F1.2.4.2 油罐及管道危险性分析

加油站的各类事故中，油罐和管道发生事故占很大比例，可能存在以下危险、有害因素：

1）往油罐卸油时，油气外逸遇明火引爆；

2）接地不良，通气管遭遇雷击，或静电火花引燃引爆；

3）油罐若因通气管被腐蚀破裂或设置不合理等，易造成蒸气在油罐区积聚，尤其在卸油时，排入空气中的油蒸气量会更多，可能引起进入该区域内的人员中毒和窒息，遇火源还会发生火灾爆炸事故。

F1.2.4.3 装置火灾爆炸事故类型

1）设备、管道、阀门等外部火灾爆炸事故

这类事故是指易燃液体泄漏在密闭装置系统以外形成的燃烧、爆炸性混合物的燃烧、爆炸，但未引起装置密闭系统内部的物料燃烧或爆炸。这种类型的火灾爆炸事故，如果发现及时，能够立即控制和隔离，但若发现不及时，使火势蔓延，就可能导致内部的物料燃烧或爆炸。其影响的程度与事故涉及的范围、设备损坏程度、材料及备件储备情况、修复难易程度有关系。

2）外部着火爆炸引起设备、管道内部物料的火灾爆炸事故

这种类型的事故多数是由于第一种类型事故没有及时发现或控制不住，

将设备、管道、阀门、法兰等烧烤变形或破裂等造成物料外泄着火。如果得不到及时的控制，现场周围的电气、仪表、设备、设施都将被破坏，使事故进一步扩大化，可导致经营中断，甚至造成区域性经济损失和人员伤亡。

3）设备、管道、阀门等泄漏物料燃烧或爆炸，波及外部设备、设施泄漏物料在容器外形成可燃蒸气云，由于泄漏地点和火源往往有一定距离，在引燃前有一段延迟时间，其长短变化相当大，可从几秒到几小时，一旦点燃会接连不断地发生爆炸，可燃蒸气云扩散到的地方，都会容易产生爆炸的危险。

F1.2.5 卸油过程危险、有害因素分析

F1.2.5.1 油品泄漏

1）卸油时对液位监测不及时、卸油胶管破裂、密封垫破损、快速接头紧固栓松动等原因，均可能造成油品跑冒，引起油品泄漏。

2）卸油过程中，若卸油设备老化、连接不牢固、进油管线防腐失效、计量不准确发生冒油等或卸油时违章操作等，可能会导致油品泄漏、油品蒸气的扩散等危险。

F1.2.5.2 火灾爆炸

1）柴油属于易燃物品，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。因此在接卸油过程中，若发生跑冒滴漏且现场存在点火源如明火、电气火花、静电、雷击、高温红热物体等，将会造成泄漏的油气与空气混合发生火灾爆炸，造成严重的事故后果。

2）在卸油过程中，若稳油时间不足，卸油时流速较大，则可能会与管路摩擦产生较强的静电，达到放电强度时，将会引燃油品，造成灾难性的火灾爆炸事故后果。

3）卸油过程中，若油气发生泄漏，则现场会形成油气与空气形成的混合物，若现场存在点火源如明火、电气火花、静电、雷击、高温红热物体等

或周边火源扩散至加油站内，将会造成泄漏的油气与空气混合发生火灾爆炸，造成严重的事故后果。

F1.2.5.3 车辆伤害

卸油过程中，卸油车辆进入加油站，由于不按规定行驶，从业人员若思想不集中、管理不当、卸油场地设计不合理、警示标志不明确等因素都会造成车辆伤害，造成人员伤亡和财产损失。

F1.2.5.4 触电

1）加油站防雷接地设施有缺陷或未定期进行检测，若加油站安全管理存在缺陷，要求在雷雨天进行卸油作业，则作业人员可能受到雷击而伤亡。

2）电气设备、线路存在缺陷，使用中绝缘损坏漏电，未安装漏电保护设施或损坏，将有可能发生触电危险。

F1.2.5.5 中毒和窒息

1）从柴油的危险特性看出，柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。皮肤接触可致急性肾脏损害。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。

2）卸油中若不慎出现柴油的外泄，其蒸汽有可能随风四处扩散，而泄漏出来的油液体也可能顺地势四周蔓延。油气密度比空气重，容易滞留在地表、水沟、下水道及坑凹处，并贴着地面流向远处，往往在预感不到的地方造成毒性危害。

F1.2.5.6 高处坠落

卸油人员在油罐车顶部进行卸油高处作业时，由于作业人员疏忽大意、监护不到位或缺少安全防护时可能发生高处坠落事故。

F1.2.6 油品储存过程危险、有害因素分析

F1.2.6.1 油品泄漏

1）罐体（包含附件）质量缺陷或故障

罐体的质量缺陷可能产生于设计、选材、制造及现场安装等各个阶段，

故障则是出现在投产运营之后，据调查，发生泄漏事故较频繁的部位，通常都集中在焊接点、接口、法兰、附件连接处，以及因罐体本体组织不均匀、腐蚀或残余应力等形成的缺陷薄弱处。大量事故表明，罐体底部发生的泄漏事故最多。配管和阀门的泄漏情况也较多，但往往容易被忽视，尤其是在封闭状态下的阀门内漏，不易被发现。因罐体质量缺陷或故障而引起的泄漏、火灾、爆炸事故也不少。

消除因罐体的质量缺陷而导致泄漏及火灾爆炸事故的有效办法，是在购买、制作过程中加强质量检验工作，发现问题，及时解决，增强责任心，把好质量关。使用过程中加强维护、维修，加强检查。

2）输送系统故障

随着输送泵、管道、管件等设备的使用年限加长，设备越来越容易发生故障，会导致泄漏、油品蒸气的扩散。

F1.2.6.2 火灾爆炸

1）储存过程中，由于油品充装过满，在高温季节时，油气可能会从通气管口流出而发生油气泄漏，而泄漏的油蒸气与空气混合，遇到点火源将发生火灾爆炸，造成严重的事故后果。

2）在运行过程中，由于罐体腐蚀导致油品泄漏，泄漏的油品或挥发形成的蒸汽遇到点火源将引发火灾爆炸事故。

3）在储存过程中，由于密封不好或失效以及管路渗漏等原因，造成部分油品挥发而形成油蒸气与空气的混合物，遇到点火源可能会造成火灾爆炸事故。

4）在雷雨季节时，若加油站防雷接地设施有缺陷或未进行检测，可能会发生雷击引发油罐爆炸的恶性事故发生。

5）油品储存过程中，若罐区上方地面承重能力不够，可能导致地面塌陷，导致油罐破裂，造成油品大量泄漏，散发出的油蒸气遇到点火源将发生火灾爆炸，造成严重的事故后果。

F1.2.6.3 中毒和窒息

如前所述，在油品储存过程中主要是油品发生大量泄漏后，从业人员接触或吸入而造成人身伤害。

在对油罐进行清洗时，未采取有效措施，也会发生中毒和窒息。

F1.2.7 加油过程危险、有害因素分析

F1.2.7.1 油品泄漏

1）加油人员未按照加油操作规程进行加油或加完油后未及时将加油管线收回加油岛上导致被加油车辆碾压，进而导致油品泄漏。

2）若加油罩棚承载能力缺陷发生垮塌导致橇装加油设施、加油机、输油管等损坏，易产生泄漏危险；加油机不防爆或质量、安装缺陷，导致输油管线损坏，发生火灾、爆炸、油品泄漏危险；若加油车辆发生火灾、爆炸等可能会导致加油机、输油管等发生火灾爆炸、泄漏危险。

F1.2.7.2 火灾爆炸

1）加油过程中，由于油气回收系统失效或未投入使用，现场会形成油气与空气形成的混合物，若现场存在点火源如明火、电气火花、静电、雷击、高温红热物体等或周边火源扩散至加油站内，将会造成泄漏的油气与空气混合发生火灾爆炸，造成严重的事故后果。

2）加油过程中，若加油流速过大，产生的静电发生放电将会引起火灾爆炸事故。

F1.2.7.3 车辆伤害

加油过程中，加油车辆进入加油站，由于不按规定行驶，从业人员若思想不集中、管理不当、加油场地设计不合理、警示标志不明确等因素都会造成车辆伤害，造成人员伤亡和财产损失。

F1.2.7.4 触电

防雷接地设施有缺陷或未定期进行检测，在雷雨天进行加油作业时，作业人员可能受到雷击而伤亡。

进行夜间加油作业时，将会使用相应的照明设施，若照明电气设备、线路存在缺陷，使用中绝缘损坏漏电，未安装漏电保护设施或损坏，将有可能发生触电危险性。

F1.2.7.5 中毒和窒息

如前所述，在加油过程中主要是油品发生操作失误而导致油品大量泄漏后，从业人员接触或吸入而造成人身伤害。

F1.2.8 量油环节危险有害因素辨识

加油站量油环节主要存在火灾、爆炸、中毒和窒息、高处坠落等危险有害因素，其引发的原因有：

F1.2.8.1 火灾爆炸

1）油罐车送油到站后未按照相关规定静置稳油，静电未消除即打开量油盖，可能因为静电引起火灾、爆炸事故。

2）油罐未安装量油孔或量油孔铝质（铜质）镶槽脱落，在储油罐量油时，量油尺与钢质管口摩擦产生火花，点燃罐内油蒸气，引起火灾、爆炸事故。

3）在气压低、无风的环境下，穿化纤服装，摩擦产生的静电火花也可能点燃油品蒸汽，引起火灾、爆炸事故。

F1.2.8.2 高处坠落

未按操作规程进行操作，作业人员在罐车上未采取相应的防坠落措施，可能造成高处坠落伤害。

F1.2.8.3 中毒和窒息

未穿戴劳动防护用品或失效，打开量油孔时，操作人员吸收大量油品蒸气，可能导致中毒和窒息事故。

F1.2.9 配电装置危险、有害因素分析

F1.2.9.1 触电

1）电气线路使用时间过长发生老化造成绝缘失效或电气设备线路绝缘

损坏，线路短路，或者没有按规定设置漏电保护器或损坏，从业人员接触带电物体导致触电。

2）作业人员违章作业，停送电失误可能导致触电事故发生。

3）加油站防雷接地设施有缺陷或未定期进行检测，则作业人员可能受到雷击而伤亡。

4）配电柜前无绝缘胶垫，且从业人员未穿戴绝缘鞋，易发生触电事故。

F1.2.9.2 火灾

1）电气线路发生短路时造成火灾。

2）线路、电动机超载运行导致绝缘材料受热起火。

3）照明灯泡过于靠近易燃物易引起火灾。

F1.2.10 检修过程危险、有害因素分析

F1.2.10.1 火灾爆炸

加油站在进行油罐检修作业时，若在进入受限空间作业前没有进行置换、置换不彻底或采用纯氧进行置换，在检修过程中由于电焊、火星等会导致罐内的混合气体发生爆炸，造成严重的人员伤亡事故。

F1.2.10.2 触电

1）如果电气设备、线路存在缺陷，检修中绝缘损坏漏电，未安装漏电保护设施或损坏，检修作业安全距离不够，作业人员接触带电物体或设备将导致触电事故发生。

2）安全管理上存在缺陷，检修时突然送电造成触电事故发生。

3）加油站未设置防雷接地设施、防雷接地设施有缺陷或未进行检测，则作业人员可能受到雷击而伤亡。

4）作业人员进入受限空间作业，与电气设备频繁接触，如果照明灯具和电动工具漏电，会导致作业人员触电。

F1.2.10.3 中毒和窒息

1）加油站存在油罐检修作业，即存在受限空间作业，如在作业中没有

进行通风或通风不良，作业人员将会因含氧量降低而窒息死亡。

2）在进行油罐检修作业前没有进行置换、置换不彻底，罐内有大量的油蒸气，若作业人员吸入将导致中毒。

F1.2.10.4 高处坠落

在对罩棚照明等检修或其他高处检修作业，若防护设施缺陷或未有防护措施等，有发生高处坠落的危险。

F1.2.10.5 机械伤害

1）在进行检修时，作业人员可能会使用机械设备或手持式电动工具，若外露转动部、安全防护装置不完善或操作人员违章作业，人体接触运转部件将有可能发生机械伤害。

2）在对加油机进行检修时，加油机安全防护装置因操作人员违章作业或因检修取下而未复位，人体接触运转部件均有可能发生机械伤害的危险性。

F1.2.11 有限空间作业危险、有害因素分析

凡进入油罐等有限空间（油罐内）进行检修、清理和从事其他工作，称为有限空间作业。人在氧含量为 19.5%～23.5%的空气中，表现正常；假如氧含量降到 13%～16%，人会突然晕倒；降到 13%以下，会死亡。有限空间不能用纯氧换气，因为氧是助燃物质，作业时有火星，会着火，引发事故伤人，有限空间内作业，与电气设施接触频繁，如果照明灯具、电动工具漏电，有可能导致人员触电事故。

若在进入有限空间作业（油罐内）前没有进行置换、置换不彻底或采用纯氧进行置换，在检修过程中由于电焊、火星等会导致罐内的混合气体发生爆炸，造成严重的人员伤亡事故。

另外，由于在有限空间作业（油罐内）作业，人员活动不便，在作业时遇到安全隐患，身体移动受到一定的限制，不能及时脱离现场，会大大增加了人员伤亡的比率。

F1.3 重大危险源辨识与分析

F1.3.1 危险化学品重大危险源定义

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”。

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

2）临界量——某种或某类危险化学品构成重大危险源所规定的最小数量。

3）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。

4）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。

F1.3.2 危险化学品重大危险源辨识依据

危险化学品依据其危险特性及其数量进行重大危险源辨识，具体见《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）中的表 1 和表 2。

单元内存在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，则按（1）式计算，若满足下面公式，则定为重大危险源：

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

式中：S——辨识指标；

q_1，q_2……q_n——每种危险化学品的实际存在量，单位为吨（t）；

Q_1，Q_2……Q_n——与每种危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

F1.3.3 危险化学品重大危险源辨识

危险化学品重大危险源辨识主要划分为 2 个单元，分别是生产单元和储存单元，本项目主要涉及重大危险源主要是储存单元。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），柴油储存单元的临界量为 5000t。

本项目共有 2 台油罐，包含 48m^3 的 0#柴油储罐 2 台、总储存量为 96m^3；柴油的密度分别为 0.835×10^{3}kg/m^3。

0#柴油储量 m=ρV=0.835×10^{3}kg/m^3×96m^3=83500kg=80.16t

由上式可知本项目储存单元内柴油的总储量为 80.16t。根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）给出的柴油储存临界量与本项目的实存油品量的对比，见附表 1-3 所示：

附表 1-3 油品的储存量与临界量对比表

物质名称	油罐区	
	临界量/t	实际最大储存量/t
柴油	5000	80.16

对照上表可知，柴油实际储存吨数/临界吨数＋柴油实际储存吨数/临界吨数＝80.16/5000=0.016<1，故本项目储存单元不构成危险化学品重大危险源。

F1.3.4 辨识结果

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）对该加油站进行危险化学品重大危险源辨识，确认本项目储存的危险化学品不构成危险化学品重大危险源。

F1.4 事故案例

案例一：加油站违章动火油罐闪爆事故

事故经过：2013 年 3 月 1 日 11 时 40 分，成都市金辉在油气回收管道改造施工过程中违章用火导致油罐闪爆，造成 1 人死亡、1 人重伤、1 人轻伤。

事故原因分析：直接原因是承包商施工人员在未检测油罐内油气浓度及采取相应安全防护措施的情况下，违章在储油罐口进行动火作业，引燃油罐内残余油气直接导致事故发生。

间接原因是加油站施工现场安全监管人员在现场仍有施工作业的情况下擅离职守、监管不到位、未能及时制止施工人员的违章行为；施工作业动火作业票签发管理混乱，动火部位及地点不明确、动火等级错误、未对油气浓度检测提出要求、安全防护措施不到位；施工改造主管部门未到现场开展专项检查、未能有效落实“谁主管、谁负责”的安全职责；

事故教训：安全生产责任意识不强、施工安全管理职责不明确、施工改造组织管理混乱、施工现场安全管理制度执行不到位、施工安全教育流于形式、直接作业环节管理薄弱。

防范措施：企业要加强对承包商施工人员的教育培训，完善相应的规章制度。严格执行禁令和纪律，落实规章制度，规范操作行为，进一步强化施工现场的管理，加油站施工现场安全监管人员要切实负起责任，及时发现并有效制止违章行为。

案例二：油罐车卸油后晃车卸余油拉断罐车底阀事故

事故经过：2009 年 4 月 1 日 22 时许，驾驶员李某驾驶油罐车在某加油站卸完油后，为卸尽车内余油，在卸油管仍与油罐车、油罐同时连接的情况下即进行晃车。在晃车过程中，李某误操作（将倒档挂成二档），车辆行驶幅度过大，将罐车底阀拉断。事件未造成其他设备损坏及油品泄漏。

事故原因分析：承运人员安全意识淡薄，图省事，采取不规范的卸余油方式，在未取下卸油管的情况下即进行晃车，加之业务技能不熟练，导致事件发生。加油站监卸人员卸油作业现场监管不到位，未能及时制止承运人员的不安全行为间接导致事件发生。

事故教训：此次事件虽未造成严重后果，但通过晃车卸余油带来的安全隐患必须引起我们的高度重视。晃车卸余油一是易造成罐车内剩余油品产

生、聚集静电，晃车完毕接卸余油时，一旦未能有效连接静电接地线，极易引发火灾事故，类似事故已在系统内发生并造成了严重损失。二是油罐车在加油站站内急速行驶晃动，给站内员工及进站加油人员人身安全带来威胁，极易造成交通事故。各企业要吸取此次未遂事件的经验教训，切实加强加油站内油罐车卸余油的管理。

防范措施：企业要加强对承运商司运人员的教育培训，完善相应的规章制度，明确要求油罐车卸余油要通过规范的方式进行，如在指定地点，利用地形坡度等方式。严格执行禁令和纪律，结合“我要安全”主题活动，落实规章制度，规范操作行为，进一步强化加油站卸油环节的安全质量管理，加油站油品监卸人员要切实负起责任，及时发现并有效制止违章行为。

案例三：受限空间作业安全管理不当人员中毒事件

事故经过：2009 年 5 月中旬，某加油站正进行施工改造作业。5 月 16 日，工艺改造结束，在抽出埋地油罐注水过程中，承包商施工人员发现潜水泵出现故障，由于在地面无法确定故障原因，决定入罐检查（97#汽油罐，此前已注水浸泡 10 天），由一名施工人员在腰间系安全绳，利用铝梯下入油罐，由另两名施工人员在地面牵拉安全绳保护。在入罐检查过程中，进入油罐施工人员顺着铝梯刚下到一半，就出现晕厥现象并滑到罐底。地面两名施工人员见状立即呼喊油站值班人员，众人合力将其拉出罐外，此时进罐人员已处于半昏迷状态。

事故教训：加油站工艺设施进行检维修时，应按《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）有关规定进行。进入储罐操作前，对储罐进行分析化验储罐中的有害物质的含量，保证空间成分符合标准要求。储罐注水时先检查储罐安全附件是否灵敏好用。

防范措施：企业要加强对施工人员的安全教育培训，完善相应的规章制度，明确要求人员进入受限空间作业时要通过规范的方式进行，如在进入罐内作业的设备必须和其他设备、管道可靠隔离；入罐前必须进行置换，并对

罐内空气中氧含量进行分析、测定等。严格执行规章制度，规范操作行为，进一步强化加油站进入受限空间作业的安全质量管理。

附件二　选用的安全评价方法简介

F2.1 安全检查法

安全检查主要用于对过程的设计、装置条件、实际生产过程以及维修等进行详细检查，以识别可能存在的危险性和有害性的一种人们普遍使用的方法。安全检查法经常用于识别可能导致人员伤亡、财产损失等安全生产事故的装置条件或操作程序，该方法适用于生产工艺过程的各个阶段。安全检查的目的：

1.发现建设工程（项目）或系统存在的危险有害因素；

2.分析危险有害因素可能引发的事故和导致事故发生的条件，以便制定相应的安全对策措施，预防事故发生和控制事故影响范围，将事故损失降到最低。

作为普遍采用的一种评价方法，安全检查法具有直观、简便、实用和能定性发现事故隐患，督促人们采取有效的安全技术和管理措施，预防事故发生的特点。但是，安全检查法的效果常与安全检查组成员组成以及成员的个人素质、开展检查的方法和手段等因素有着密切的关系。

考虑到加油站项目具有一般性，因此在本次安全评价中，主要是依据相关法律法规、技术标准、同类项目资料和事故案例等分析项目中的危险有害因素、审查建设项目的符合性并作出评价。

F2.2 安全检查表法

为了系统地发现工厂、车间，工序或机器、设备、装置以及各种操作管理和组织措施中的不安全因素，事先把检查对象加以剖析，把大系统分割成小的子系统，查出不安全因素所在，然后确定检查项目，以提问的方式，将检查项目按系统或子系统顺序编制成表，以便进行检查，这种表称作安全检查表。安全检查表能根据预定的目的要求进行检查，突出重点、避免遗漏，便于发现和查明各种事故隐患；并可针对不同的对象编制安全检查表，使检

查与事故分析标准化、规范化。

安全检查表的主要依据是：

1、有关标准、规程、规范及规定；

2、同类企业安全管理经验及国内外事故案例；

3、通过系统安全分析确定的危险部位及防范措施；

4、有关技术资料。

安全检查表是列出检查要点逐项检查，检查结果以“符合或不符合”表示，这种否决型安全检查表是给一些重要的检查要点做出标记，这些检查要点如不满足，检查结果视为不合格，这样可以做到重点突出。

附件三　安全条件和安全运行条件分析的过程

F3.1 建设程序合法性、站址及外部安全条件分析

F3.1.1 建设程序合法性单元检查评价

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号修订）、《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（原国家安监总局令[2015]第77号修订）、《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（原国家安监总局令[2015]第79号修订）对该加油站的建设程序合法性进行检查，检查结果见下表附表3-1所示：

附表3-1 建设程序合法性检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
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》（中华人民共和国主席令[2021]第88号修订）第31条	该项目严格按照安全三同时建设，安全设施投资也纳入建设项目概算。	符合
2	建设项目安全设施的施工应当由取得相应资质的施工单位进行，并与建设项目主体工程同时施工。	《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（国家安监总局令[2015]第77号修订）第17条	该项目安全设施由云南欣都建筑工程有限公司对该加油站项目进行施工建设，并与建设项目主体工程同时设计。	符合
3	建设项目的设计、施工、监理单位和安全评价机构应当具备相应的资质，并对其工作成果负责。涉及重点监管危险化工工艺、重点监管危险化学品或者危险化学品重大危险源的建设项目，应当由具有石油化工医药行业相应资质的设计单位设计。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令[2015]第79号修订）第七条	该建设项目的设计、施工和安全评价机构均具备相应的资质。	符合
4	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。安全评价机构应当根据有关安全生产法律法规、规章和国家标准、行业标准，对建设项目进行安全评价，出具建设项目安全评价报告。安全评价报告应当符合《危险化学品建设项目安全评价细则》的要求。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令[2015]第79号修订）第八条	该项目由云南阔鑫注册安全工程师事务所有限公司进行了安全预评价。	符合
5	设计单位应当根据有关安全生产的法律法规、规章和国家标准、行业标准以及	《危险化学品建设项目安全监督管理	该项目由美华建筑设计有限公司进行安全设施	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结论
	建设项目安全条件审查意见书，按照《化工建设项目安全设计管理导则》（AQ/T3033-2022），对建设项目安全设施进行设计，并编制建设项目安全设施设计专篇。建设项目安全设施设计专篇应当符合《危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则》的要求。	办法》（国家安监总局令[2015]第 79 号修订）第十五条	设计，并编制建设项目安全设施设计专篇。	
6	建设项目安全设施施工完成后，施工单位应当编制建设项目安全设施施工情况报告。建设项目安全设施施工情况报告应当包括下列内容：（一）施工单位的基本情况，包括施工单位以往所承担的建设项目施工情况；（二）施工单位的资质情况（提供相关资质证明材料复印件）；（三）施工依据和执行的有关法律法规、规章和国家标准、行业标准；（四）施工质量控制情况；（五）施工变更情况，包括建设项目在施工和试生产期间有关安全生产的设施改动情况。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令[2015]第 79 号修订）第二十四条	建设项目安全设施施工完成后，施工单位编制了安全设施施工情况报告。	符合
7	建设项目试生产期间，建设单位应当按照本办法的规定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试生产（使用）情况进行安全验收评价，且不得委托在可行性研究阶段进行安全评价的同一安全评价机构。	《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令[2015]第 79 号修订）第二十五条	该项目委托昭通市鼎安科技有限公司进行安全验收评价，与安全预评价单位不是同一安全评价机构。	符合

检查结果：

通过检查评价该项目严格按照安全三同时进行建设，建设项目在可行性研究阶段，委托云南阔鑫注册安全工程师事务所有限公司对建设项目进行安全预评价，编制了安全预评价报告，并通过了安全条件审查，项目安全设施设计委托美华建筑设计有限公司完成，编制了安全设施设计专篇，通过了安全设施设计审查，建设项目在施工过程中请有资质的施工单位完成基础建设及设备的安装。

F3.1.2 站址选择分析评价

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）等标准及规范编制安全检查表对加油站站址进行分析评价，检查结果见表附表 3-2。

附表 3-2 站址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	橇装加油装置不得用于企业自用、临时或特定场所之外的场所，并应单独建站。	GB50156-2021，第 3.0.3 条	该橇装加油站属于企业内部自用，且单独建站。	符合
2	汽车加油站的站址选择，应符合有关规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利、用户使用方便的地方。	GB50156-2021，第 4.0.1 条	该橇装加油站属于企业内部自用，不在规划范围内。	符合
3	设在城市建设区内的橇装式加油装置地面储罐的总容积以及单罐最大容积应小于或等于20m³。当地面储油罐单罐容积大于10m³时，罐内应设隔仓，隔仓的容积应小于或等于10m³	AQ/T3002-2021，第 4.2.2 条	该橇装加油站未设于城市建成区域内，储罐V=48m³，储罐为分仓罐，每个隔仓的容积为24m³。	符合
4	架空电力线路不应跨越汽车加油站的作业区。	GB50156-2021，第 4.0.12 条	作业区内无架空电力线跨越。	符合
5	站区内停车位和道路设计应符合下列要求： 1）单车道宽度不应小于 4m，双车道宽度不应小于 6m； 2）站内的道路转弯半径按行驶车型确定，且不宜小于 9m； 3）站内停车场和道路路面不应采用沥青路面。	GB50156-2021，第 5.0.2 条	橇装加油站 1）单车道宽度大于 8m； 2）本项目道路利用厂区原有道路，转弯半径大于 9m。 3）加油区和道路采用混凝土路面。	符合
6	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	GB50156-2021，第 5.0.3 条	加油作业区与辅助服务区之间设有界线标识。	符合
7	加油作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	GB50156-2021，第 5.0.5 条	加油作业区内无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
8	站房不应布置在爆炸区域。站房部分位于作业区内时，建筑面积等应符合本规范第 14.2.10 条的规定。	GB50156-2021，第 5.0.9 条	本项目站房未设置在爆炸区域。	不涉及
9	当汽车加油站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，其与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本标准第 4.0.4 条至第 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，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。	GB50156-2021，第 5.0.10 条	本项目未设置经营性餐饮、汽车服务等建筑物或设施。	符合
10	汽车加油站内的爆炸危险区域，不应超出站区	GB50156-2021，	本项目的爆炸	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
	围墙和可用地界线。	第 5.0.11 条	危险区域，未超出站区围墙和可用地界线。	
11	汽车加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于站内外安全间距的 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。	GB50156-2021，第 5.0.12 条	本项目周边无建构筑物。	符合
12	阻隔防爆橇装式加油装置与装置外建构筑物的安全间距按 GB50156 执行。	AQ/T3002-2021，第 4.2.17 条	安全距离符合规范要求。	符合

检查结果：

1）根据安全检查表进行分析，本项目符合城镇规划和防火安全要求，所处位置交通较便利，符合相关规范要求。

2）加油点的设施与站外建、构筑物的安全距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）对加油站站址的要求。

3）本项目所在地不受洪水、潮水或内涝威胁，不受江、河、潮、海洪水、潮水或山洪威胁，站址无重要建构筑物及人员密集区，周边无水源保护区，站址选择符合相关要求。

F3.1.3 项目对周边环境的影响分析评价

F3.1.3.1 加油站发生火灾爆炸影响区域分析

项目运行过程中，由于安全管理不到位、设备缺陷或人员操作失误，造成撬装加油设施储罐发生泄漏，泄漏的油品挥发形成蒸汽云，若遇到点火源将会发生爆炸，危及加油工作人员的生命及财产安全。

F3.1.3.2 建设项目对法律法规予以保护区域的影响

项目运行过程中，储存的柴油未构成重大危险源。通过现场实地检查，本项目与相关场所、区域的距离符合要求。具体见附表 3-3。

附表 3-3 项目与相关场所、区域的安全距离安全检查表

序号	项目	建设项目与周边距离	结论

序号	项目	建设项目与周边距离	结论
1.	居民区、商业中心、公园等人口密集区域。	加油站周边建筑物及设施与加油站内设施之间的防火间距符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。	符合
2.	学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	无学校、医院、影剧院、体育场（馆）等公共设施。	符合
3.	供水水源、水厂及水源保护区。	无供水水源、水厂及水源保护区。	符合
4.	车站、码头、机场以及公路、铁路、水路交通干线、地铁风亭及出入口。	北面为铁路，距离符合要求。	符合
5.	基本农田保护区、畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	周边不属于畜牧区、渔业水域和种子、种畜、水产苗种生产基地。	符合
6.	河流、湖泊、风景名胜和自然保护区。	周边无湖泊、风景名胜和自然保护区。	符合
7.	军事禁地、军事管理区。	周边无军事禁地、军事管理区。	符合
8.	法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	无法律、行政法规规定予以保护的其他区域。	符合

建设项目与《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2013]第645号修订）所规定的相关场所、区域的安全距离符合要求，建设项目符合现行的相关政策。

F3.1.4 项目周边环境对项目运行的影响

F3.1.4.1 建设项目周边对项目运行的影响

加油站北面为箱式变压器，若站区人员违规使用明火，发生起火、爆炸事故或周边居民在节假日燃放烟花爆竹、鞭炮，可能对加油站造成火灾、爆炸、触电、人员伤亡等危险。

加油站南面厂区内部道路上过往车辆发生危险化学品泄漏事故、交通事故、过往车辆乘坐人员或过往行人乱扔烟头或使用明火等，可能会对站内作业人员造成危害及对加油站造成火灾、爆炸等危险。若道路上的危险化学品运输车辆发生可燃物质泄漏引发火灾、爆炸事故，危险品运输车辆发生有毒物质泄漏事故可能影响该站内职工的生命安全，若不及时控制可能导致更加严重的后果。

加油站西侧为边坡挡土墙，在边坡挡土墙的上方约70米处，有铁路线路穿越，这增加了该区域的安全风险。一旦发生地震或是暴雨等极端自然灾

害，这些自然力量可能会对边坡造成影响，增加边坡倾斜的风险。一旦边坡出现倾斜，倘若没有得到及时的矫正和处理，极有可能引发更大的安全事故，即边坡的坍塌。坍塌事故不仅会对加油站的运营造成严重影响，更会威胁到周边环境和人员的安全。

加油站南面为空地。

加油站周边设施与该加油站的距离都满足相关规范防火距离的要求，因此周边单位生产、运营活动对该加油站的运营影响较小。

F3.1.4.2 应急救援及交通的影响

加油站所在地交通便利。发生事故，在积极自救的同时可向当地政府求援，应急救援力量有保障。

加油站东面为厂区内部道路，能满足项目应急救援的需要，使事故后损失大幅度减少。

F3.1.5 小结

对整个项目站址及项目与周边单位生产经营活动相互影响、当地自然条件对建设项目的影响分别进行分析，结果表明：

1）本项目符合防火安全要求，所处位置交通较便利，符合相关规范要求；

2）项目运行期间发生火灾爆炸时，可能会对周边场所、区域造成影响，必须落实各项安全技术措施，并加强安全管理；

3）项目周边单位生产经营活动对该建设项目的影响在可接受范围内；

4）所在地的自然条件对该项目运行的影响在可接受和可控制的范围内；

5）建设项目与《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2013]第 645 号修订）所规定的相关场所、区域的安全距离符合要求。

项目运行时火灾、爆炸是主要的危险、有害因素。但从总体上看，该项目如在运行期间各个环节的安全管理过程中能认真落实有关法律、法规、规范和标准，按照相关要求进行完善，能为实现安全运行创造相应的条件。

F3.2 总平面布置分析评价

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《橇装式汽车加油站技术标准》（SH/T 3134-2023）、《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）等标准规范对该项目的选址和总平面布置采用安全检查表法进行检查，检查其是否符合国家相关标准规范的要求。见表 3-4：

表 3-4 选址及总平面布置安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
1	橇装式加油站装置与站外建、构筑物的防火距离应符合表 1 的规定。	SH/T 3134-2023 第 4.4 条	橇装式加油站装置与站外建、构筑物的防火距离符合规范要求。	符合
2	架空电力线路不应跨越汽车加油站的作业区。	GB50156-2021 第 4.0.12 条	加油站作业区内无架空电力线跨越	符合
3	站区内停车位和道路设计应符合下列要求： 1）单车道宽度不应小于 4m，双车道宽度不应小于 6m； 2）站内的道路转弯半径按行驶车型确定，且不宜小于 9m； 3）站内停车场和道路路面不应采用沥青路面。	GB50156-2021 第 5.0.2 条	橇装加油站： 1) 单车道宽度约 8m，站内道路转弯半径 9m； 2)站内加油区和道路采用混凝土路面。	符合
4	作业区与辅助服务区之间应有界线标识。	GB50156-2021 第 5.0.3 条	加油作业区与辅助服务区之间设有界线标识。	符合
5	加油作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	GB50156-2021 第 5.0.5 条	加油作业区内无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
6	当汽车加油站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，其与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本标准第 4.0.4 条至第 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，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。	GB50156-2021 第 5.0.10 条	橇装加油站未设置经营性餐饮、汽车服务等建筑物或设施。	符合
7	汽车加油站内的爆炸危险区域，不应超出站区围墙和可用地界线。	GB50156-2021 第 5.0.11 条	橇装加油站内的爆炸危险区域，未超出站区	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况	结果
			围墙和可用地界线。	
8	汽车加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间，宜设置不燃烧实体围墙，围墙高度相对于站内和站外地坪均不宜低于 2.2m。当加油站的工艺设备与站外建（构）筑物之间的距离大于站内外安全间距的 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。	GB50156-2021 第 5.0.12 条	橇装加油站周边西、北设置实体围墙。	符合
9	橇装式加油装置不得设在室内或其他封闭空间内。	SH/T3134-2002 第 4.5 条	橇装式加油装置未设在室内或封闭空间内。	符合
10	加油站内设施的防火距离，不应小于表 5.0.13-1 的规定。	GB50156-2021 第 5.0.13 条	加油点内设施之间的防火距离满足规定要求	符合
11	阻隔防爆橇装式加油装置与装置外建构筑物的安全间距按 GB50156 执行。	AQ/T3002-2021 第 4.2.17 条	安全距离符合规范要求。	符合

总平面布置检查结果：

根据安全检查表进行分析，该项目的总平面布置合理，功能设置分区划分明确，设施之间的安全间距符合相关要求。

F3.3 工艺及设备设施单元分析评价

依据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）编制安全检查表对工艺系统进行分析评价，检查结果见附表 3-5。

附表 3-5 工艺及设备设施单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查情况说明	结论
1．加油工艺及设施				
（1）油罐				
1.	除橇装式加油装置所配置的防火防爆油罐外，加油站的汽油罐和柴油罐应埋地设置，严禁设在室内或地下室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.1 条	本站属于橇装式加油装置。	符合
2.	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	双层油罐内壁与外壁之间有满足渗漏检测要求的贯通间隙。	符合
3.	双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防	《汽车加油加气加氢站技术标准》	该加油站采用双层玻璃纤维增强塑料油	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况说明	结论
	渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定： 1 检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm。 2 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上。 3 检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口应装防尘盖。 4 检测立管应满足人工监测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现。	（GB50156-2021）第 6.1.10 条	罐，设有符合要求的渗漏检测立管。	
4.	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	油罐采用钢制人孔盖。	符合
5.	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	已安装液位仪、渗漏报警系统。	符合
6.	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	站内油罐设置带有高液位报警功能的液位监测系统。	符合
7.	橇装式加油装置应采用双壁钢制油罐，两层罐壁之间的空间应设漏油检测装置，并应保证内罐与外罐任何部位出现渗漏时均能被发现。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.4.1 条	油罐设置有渗漏检测仪。	符合
8.	油罐应设防晒罩棚或采取隔热措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、第 6.4.6 条	橇装加油装置设置有防晒罩棚。	符合
9.	储罐应采用上部进油方式，进油管应伸至距罐底 0.05m 处，进油立管的底端应为 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。如果进油管接头设在下部，进油管的高点应高于储罐的最高液位。软管接头应采用快速自封接头。	《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）第 4.2.8 条	采用上部进油，伸至距罐底 0.05m 处，底端为 45°斜管口。软管接头采用快速自封接头。	符合
10.	储罐出油管管口距罐底的高度不应低于 0.15m。	《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）第 4.2.9 条	储罐出油管管口距罐底的高度不低于 0.15m。	符合
（2）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）	加油机设置在罩棚下。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况说明	结论
		第 6.2.1 条		
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	加油枪均为自封式加油枪，最大流量为 50L/min。	符合
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	加油机的加油软管上设置有安全拉断阀。	符合
4.	以正压（潜油泵）供油的加油机，其底部的供油管道上应设剪切阀，当加油机被撞或起火时，剪切阀应能自动关闭。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.2.4 条	加油机底部设置有剪切阀。	符合
5.	采用一机多油品的加油机时，加油机上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	加油机上放枪位已设置油品的文字标识，加油枪设置颜色标识。	符合
3 工艺管道系统				
1.	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.1 条	本项目柴油采用密闭卸油方式。	符合
2.	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口应有明显的标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.2 条	各卸油接口及油气回收接口已设标识。	符合
3.	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	卸油接口已装设快速接头及密封盖。	符合
4.	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机（枪）的配套加油工艺。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管内底阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.5 条	本项目采用潜油泵配自封式加油枪的配套加油工艺。	符合
5.	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	本项目采加油油气回收系统。	符合
6.	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	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.8 条	油罐接合管为金属材质；接合管设在油罐的顶部，其中进油接合管、潜油泵安装口设在人孔盖上；进油管伸至罐内距罐底 100mm 处；量油孔设带锁的量油帽。罐内潜油泵的入油口，高于罐底 200mm。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查情况说明	结论
	机管道的罐内底阀，应高于罐底 150mm～200mm。 5 油罐的量油孔应设带锁的量油帽。 6 油罐人孔井内的管道及设备，应保证油罐人孔盖的可拆装性。			
7.	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，管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设置阻火器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.9 条	该加油站不涉及汽油罐。通气管管口高出地面的高度大于 4m。通气管管口设置有阻火器。	符合
8.	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	该加油站通气管的公称直径为 80mm。	符合
9.	加油站工艺管道的选用，应符合： （1）油罐通气管和露出地面的管道，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）加油站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。 （4）热塑性塑料管道的主体结构层应为无孔隙聚乙烯材料，壁厚不应小于 4mm。埋地部分的热塑性塑料管道应采用配套的专用连接管件电熔焊接。 （5）导静电热塑性塑料管道导静电衬层的体电阻率应小于 10^8Ω.m，表面电阻率应小于 10^{10}Ω （6）不导静电热塑性塑料管道主体结构层的介电击穿强度应大于 100KV。 （7）柴油尾气处理液加注设备的管道，应采用奥氏体不锈钢管道或能满足输送柴油尾气处理液的其他管道。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.12 条	该加油站加油工艺管线埋地敷设，加油管道采用双层热塑性塑料管道，卸油管道、卸油油气回收管道、加油油气回收管道采用单层热塑性塑料管道，通气管采用无缝钢管，公称直径为 50mm，其技术性能满足《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求。	符合
10.	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 10^8Ω·m，表面电阻率应小于 10^{10}Ω，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	油罐车卸油时用的卸油连通软管、油气回收连通软管，采用导静电耐油软管。	符合
11.	工艺管道不应穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，应采取相应的防护措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.3.18 条	工艺管道未穿过或跨越站房等与其无直接关系的建（构）筑物；与管沟、电缆沟和排水沟相交叉时，已采取相应的防护措施。	符合

工艺及设备设施系统检查结果：

该加油站的工艺及设备设施单元工艺及设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）的要求。

F3.4 公用工程单元分析评价

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《橇装式汽车加油站技术标准》（SH/T 3134-2023）、《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）等标准规范对该项目的公用工程采用安全检查表法进行检查，检查其是否符合国家相关标准规范的要求，检查结果见表 3-5。

表 3-5　公用工程安全检查表

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
1	每 2 台加油机应配置不少于 2 具 5kg 手提式干粉灭火器，或 1 具 5kg 手提式干粉灭火器和 1 具 6L 泡沫灭火器。加油机不足 2 台应按 2 台配置。	GB50156-2021 第 12.1.1-2 条	消防器材配置符合要求。	符合
2	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 $2m^3$。	GB50156-2021 第 12.1.1-6 条	消防器材配置符合要求。	符合
3	加油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（独立的生活污水除外）。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。	GB50156-2021 第 12.3.2 条	撬装加油设施设有隔油池，排水符合要求。	符合
4	加油站的供电负荷等级可为三级，信息系统应设不间断供电电源。	GB50156-2021 第 13.1.1 条	本撬装加油设施为企业自用，企业设置不间断电源（UPS）供电。	符合
5	加油站宜采用电压为 380/220V 的外接电源；加油站的供电电源，宜采用电压为 6/10kV 的外接电源。加油加气站的供电系统应设独立的计量装置。	GB50156-2021 第 13.1.2 条	采用电压为 380V 的外接电源；设独立的计量装置。	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
6	加油站的消防泵房、罩棚、营业室等处，均应设事故照明。连续供电时间不应小于 90min。	GB50156-2021 第 13.1.3 条	罩棚设事故照明。	符合
7	加油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。	GB50156-2021 第 13.1.5 条	撬装加油点的电力线路采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分，穿钢管保护。	符合
8	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 的有关规定。	GB50156-2021 第 13.1.7 条	符合要求。	符合
9	钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于 2 处。	GB50156-2021 第 13.2.1 条	该项目采用双层钢制油罐，罐体接地不少于 2 处。	符合
10	加油站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4Ω。	GB50156-2021 第 13.2.2 条	接地电阻值符合要求。	符合
11	当汽车加油站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用接闪带（网）保护。当罩棚采用金属屋面时，宜利用屋面作为接闪器，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。	GB50156-2021 第 13.2.6 条	符合规定。	符合
12	加油站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	GB50156-2021 第 13.2.7 条	撬装加油站的信息系统采用铠装电缆配线配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均接地。	符合
13	加油加气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。	GB50156-2021 第 13.2.8 条	符合要求。	符合
14	380/220V 供配电系统宜采用 TN—S 系统，当外供电源为 380V 时，可采用 TN—C—S 系统。供电系统的电缆金属外皮或电缆金属保护管两端均应接地，在供配电系统的电源端应安装与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	GB50156-2021 第 13.2.9 条	采用 TN-S 系统。	符合
15	加油站的油罐车的卸车场地，应设卸车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。	GB50156-2021 第 13.2.11 条	卸车场地设有防静电接地及报警装置。	符合
16	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。	GB50156-2021 第 13.2.13 条	油罐车卸油用的卸油软管与	符合

序号	检查内容	依据标准	检查情况	结论
			两端快速接头，均做可靠的电气连接。	
17	加油站应设置紧急切断系统，该系统应能在事故状态下实现紧急停车和关闭紧急切断阀的保护功能。	GB50156-2021 第 13.5.1 条	设置有紧急切断系统。	符合
18	紧急切断系统应至少在下列位置设置紧急切断开关： 1 在汽车加油站现场工作人员容易接近且较为安全的位置； 2 在控制室、值班室内或站房收银台等有人员值守的位置。	GB50156-2021 第 13.5.2 条	紧急切断系统的开关位于橇装加油装置上。	符合
19	紧急切断系统应只能手动复位。	GB50156-2021 第 13.5.4 条	紧急切断系统应只能手动复位。	符合
20	灭火器的设置应符合下列规定： a） 每 2 台加油机应设置不少于 1 只 8kg 手提式干粉灭火器或 2 只 4kg 手提式干粉灭火器：加油机不足 2 台按 2 台计算； b） 站内应设 35kg 推车式干粉灭火器 1 个； c） 加油站应配置灭火毯 2 块，沙子 $2m^3$； d） 其余建筑的灭火器材配置应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的规定。	SH/T 3134-2023 第 4.13 条	每台加油机设置 2 只 5kg 手提式干粉灭火器，设推车式干粉灭火器 2 个，灭火毯 5 块，沙子 $2m^3$。	符合

通过以上安全检查表可以得出，该项目的公用工程均符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）、《橇装式汽车加油站技术标准》（SH/T 3134-2023）、《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）等国家相关标准、规范的规定和要求。

F3.5 安全管理分析评价

F3.5.1 安全管理检查

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 号修订）、《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令[2013]第 645 号修订）、《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）、《云南省安全生产条例》国家相关法律法规及标准规范中的相关内容，对加油站安全管理进行检查，内容包括安全管理制度、安全管理组织、从业人员、安全投入、劳动防护用品配备、事故及应急管理等内容，检查结果见附表 3-6 所示。

附表 3-6 安全管理安全检查表

检查内容		检查依据	检查情况	结论
安全管理制度	从事危险化学品经营的企业应该有健全的安全管理制度。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2013]第645号修订）第三十四条第三款	本项目建立了相关安全管理制度。	符合
	生产经营单位应当按照规定推进安全生产标准化建设并持续规范运行，建立健全并实施安全生产规章制度和操作规程，落实安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容，并严格监督和考核。	《云南省安全生产条例》第十二条	本项目已建立并实施安全生产规章制度和操作规程，落实安全生产责任制，明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容，并严格监督和考核。	符合
	生产经营单位应建立健全下列制度：（一）安全生产责任制度；（二）安全生产例会制度；（三）安全生产奖惩制度；（四）安全生产教育培训制度；（五）安全生产检查制度；（六）生产经营场所、设备、设施安全管理制度；（七）安全生产风险分级管理控制制度；（八）危险源管理制度；（九）安全生产应急管理和事故报告处理制度；（十）危险作业、特种作业人员、劳动防护用品管理制度；（十一）法律法规规定的其他安全生产制度。	《云南省安全生产条例》第十八条	本项目建立了安全生产责任制、安全教育培训制度、安全检查制度、劳动防护用品管理制度等。	符合
	加油站应建立下列安全管理制度：a.安全生产责任制，b.安全例会制度，c.安全教育、培训制度，d.值班制度，e.安全检查、事故隐患整改制度，f.防雷、防静电、电气设备管理制度，g.电器线路的检查和管理制度，h.用火、用电安全管理制度，i.设备器材维护、管理制度，j.消防管理制度，k.事故应急救援预案演练制度，l.安全工作考评和奖惩制度，m.特种作业人员安全管理制度，n.岗位安全操作规程，o.劳动保护用品发放制度。	《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）第10.1条	本项目建立了相关安全管理制度。	符合
安全管理组织	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。	《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）第二十七条	本项目主要负责人和安全管理人员持证上岗。	符合
	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、废弃处置单位，应当设置专门的安全生产管理机构或者配备相应的专职安全生产管理人员。	《云南省安全生产条例》第十五条	本项目为危险化学品经营、储存单位，加油设施已成立安全管理领导小组并任命了安全员。	符合
	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	《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令	本项目对从业人员进行了安全生产教育和培训，保	符合

检查内容		检查依据	检查情况	结论
	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。 生产经营单位使用被派遣劳动者的，应当将被派遣劳动者纳入本单位从业人员统一管理，对被派遣劳动者进行岗位安全操作规程和安全操作技能的教育和培训。劳务派遣单位应当对被派遣劳动者进行必要的安全生产教育和培训。 生产经营单位接收中等职业学校、高等学校学生实习的，应当对实习学生进行相应的安全生产教育和培训，提供必要的劳动防护用品。学校应当协助生产经营单位对实习学生进行安全生产教育和培训。 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。	[2021]第88号修订）第二十八条	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。 建立了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。	
	危险化学品安全管理，应当坚持安全第一、预防为主、综合治理的方针，强化和落实企业的主体责任。 生产、储存、使用、经营、运输危险化学品的单位（以下统称危险化学品单位）的主要负责人对本单位的危险化学品安全管理工作全面负责。 危险化学品单位应当具备法律、行政法规规定和国家标准、行业标准要求的安全条件，建立、健全安全管理规章制度和岗位安全责任制度，对从业人员进行安全教育、法制教育和岗位技术培训。从业人员应当接受教育和培训，考核合格后上岗作业；对有资格要求的岗位，应当配备依法取得相应资格的人员。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2013]第645号修订）第四条	本项目建立了安全管理规章制度和安全责任制，主要负责人及安全员已培训取证。	符合
	生产经营单位应当按照有关规定对从业人员、被派遣劳动者和实习人员，以及离岗后重新上岗、换岗和采用新工艺、新技术、新材料或者使用新设备人员进行安全生产教育和培训。未经安全生产教育和培训合格的，不得安排上岗作业。	《云南省安全生产条例》第二十二条	本项目对从业人员进行了安全生产教育和培训。	符合
安全检查	生产经营单位的安全生产管理人员应当根据本单位的生产经营特点，对安全生产状况进行经常性检查；对检查中发现的安全问题，应当立即处理；不能处理的，应当及时报告本单位有关负责人，有关负责人应当及时处理。检查及处理情况应当如实记录在案。 生产经营单位的安全生产管理人员在检查中发现重大事故隐患，依照前款规定向本单位有关负责人报告，有关负责人不及时处理的，安全生产管理人员可以向主管的负有安全生产监督管理职责的部门报告，接到报告的部	《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）第四十六条	本项目安全生产管理人员按要求定期进行检查。	符合

检查内容		检查依据	检查情况	结论
	门应当依法及时处理。			
	生产经营单位应当制定符合有关法律法规规定的安全生产自检自查标准，建立事故隐患排查治理长效机制。	《云南省安全生产条例》第十九条	安全管理人员对加油设施进行定期检查。	符合
安全投入	生产经营单位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》（中华人民共和国主席令[2021]第88号修订）第四十七条	本项目按规定安排了安全培训经费。	符合
	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、国务院保险监督管理机构和相关行业主管部门制定。	《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）第五十一条	加油站为员工购买了工伤保险。	符合
	生产、储存危险化学品的单位，应当在其作业场所设置通信、报警装置，并保证处于适用状态。	《危险化学品安全管理条例》（国务院令[2013]第645号修订）第二十一条	本项目设置了通信和报警装置，并保证处于适用状态。	符合
	生产经营单位应当保证安全生产所必需的资金投入。有关生产经营单位应当按照规定提取、使用安全生产费用，在成本中据实列支，专门用于改善安全生产条件。	《云南省安全生产条例》第十三条	本项目按规定安排安全经费。	符合
防护用品	生产经营单位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》（中华人民共和国主席令[2021]第88号修订）第四十五条	已定期发放劳保用品并监督、教育从业人员按照使用规则佩戴、使用。	符合
事故及应急管理	矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位和危险物品的生产、经营、运输、储存、使用单位，应当配备必要应急救援器材、设备和物资，进行经常性维护、保养，保证其正常使用；建立专职或者兼职应急救援队伍，规模较小的可以委托具备能力的应急救援机构为其提供服务。	《云南省安全生产条例》第四十四条	本项目为危险化学储存、经营单位，加油站已配备必要应急救援器材、设备和物资；建立应急救援队伍。	符合
	生产经营单位应当根据有关法律法规、规章和相关标准，结合本单位组织管理体系、生产规模和可能发生的事故特点，确立本单位的应急预案体系，编制相应的应急预案，并体现自救互救和先期处置等特点。	《生产安全事故应急预案管理办法》（应急管理部2号令）第十二条	本项目编制了应急救援预案，建立应急预案体系。	符合
	易燃易爆物品、危险化学品等危险物品的生产、经营、储存、运输单位，矿山、金属冶	《生产安全事故应急预案管理办法》（应	本项目属于危险化学品经营、储	符合

检查内容		检查依据	检查情况	结论
	炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位，以及宾馆、商场、娱乐场所、旅游景区等人员密集场所经营单位，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。	急管理部2号令）第二十六条	存、单位，已在峨山彝族自治县发展和改革局备案，备案证详见附件3。	
	加油站必须建立事故应急救援预案。	《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）第10.2条	加油站已编制了应急救援预案。	符合

F3.5.2 安全管理分析评价

通过对该加油站安全管理制度、安全管理组织、事故应急救援管理进行逐项检查，检查结果如下：

1）本项目建立了各级人员安全责任制，制定了安全管理制度及安全操作规程，符合涵盖了加油设施日常安全管理的各个岗位；

2）本项目成立了安全管理组织机构，任命了安全员，能够满足加油设施的安全运行的要求；

3）主要负责人和安全员经过安全培训，取得了安全生产知识和管理能力考核合格证，从业人员经过内部安全培训后上岗，从业人员符合加油设施经营危险化学品的要求；

4）本项目储存的油品为柴油，已按规定对《生产安全事故应急预案》进行了编制，建立了事故应急救援队伍，配备有救援器材，应急预案的内容符合《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）的要求，配备的救援器材符合满足加油站应急救援的需要，并取得备案证。

5）建议针对本项目建立安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，建立事故隐患排查治理长效机制。

附件四　安全验收评价依据

F4.1 法律

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第 88 号）

2. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令第 28 号，1995 年 1 月 1 日施行；2009 年中华人民共和国主席令第 18 号修改，2009 年 8 月 27 日施行，2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议修改）

3. 《中华人民共和国消防法》（2021 年修订，中华人民共和国主席令第 81 号，2021 年 4 月 29 日施行）

4. 《中华人民共和国职业病防治法》（根据 2018 年 12 月 29 日第十三届全国人民代表大会常务委员会第七次会议《关于修改等七部法律的决定》第四次修正，2018 年 12 月 29 日起施行）

5. 《中华人民共和国突发事件应对法》（中华人民共和国主席令第 69 号，2007 年 11 月 1 日起施行）

6. 《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令第 9 号，2015 年 1 月 1 日起施行）

F4.2 行政法规

1.《国务院关于修改〈工伤保险条例〉的决定》（国务院令第 586 号，2011 年 1 月 1 日起施行）

2.《国务院关于进一步加强企业安全生产工作的通知》（国发〔2010〕23 号，2010 年 7 月 19 日）

3.《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号公布、645 号修正，2013 年第二次修正，2013 年 12 月 7 日）

4.《建设工程安全生产管理条例》（国务院令第 393 号，2004 年 2 月 1 日起施行）

5.《使用有毒物品作业场所劳动保护条例》（国务院令第 352 号，2002 年 5 月 12 日）

6.《易制毒化学品管理条例》（国务院令第 445 号，2018 年 9 月 18 日修改）

7.《中华人民共和国监控化学品管理条例》（国务院令第 190 号，2011 年 1 月 8 日修订）

8.《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号，2019 年 3 月 1 日公布，自 2019 年 4 月 1 日起施行）

F4.3 部门规章和有关文件

1.《生产安全事故应急预案管理办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 88 号，应急管理部令第 2 号《应急管理部关于修改生产安全事故应急预案管理办法的决定》修正，2019 年 9 月 1 日起施行）

2.《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（2010 年 5 月 24 日原国家安全监管总局令第 30 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日原国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日原国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）

3.《安全生产培训管理办法》（2012 年 1 月 19 日原国家安全监管总局令第 44 号公布，根据 2013 年 8 月 29 日原国家安全监管总局令第 63 号第一次修正，根据 2015 年 5 月 29 日原国家安全监管总局令第 80 号第二次修正）

4.《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（2012 年 1 月 30 日原国家安全监管总局令第 45 号公布，根据 2015 年 5 月 27 日原国家安全监管总局令第 79 号修正）

5.《建设项目安全设施“三同时”监督管理办法》（2010 年 12 月 14 日原国家安全监管总局令第 36 号公布，根据 2015 年 4 月 2 日原国家安全监管总局令第 77 号修正）

6.《生产安全事故罚款处罚规定》（应急管理部令第 14 号）

7.《工作场所职业卫生管理规定》（中华人民共和国国家卫生健康委员会令第 5 号 2021 年 2 月 1 日起施行）

8.《职业病危害项目申报办法》（原安监总局令第 48 号，2012 年 6 月 1 日起施行）

9.《产业结构调整指导目录（2024 年本）》（发展改革委令第 7 号）

10. 《部分工业行业淘汰落后生产工艺装备和产品指导目录（2010 年本）》（工产业[2010]第 122 号，2010 年 10 月 13 日）

11. 《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）

12. 《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）

13. 《建设工程消防设计审查验收管理暂行规定》（中华人民共和国住房和城乡建设部令第 58 号）

14. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2011]95 号，2011 年 6 月 21 日）

15. 《国家安全监管总局关于公布第二批重点监管的危险化学品名录的通知》（安监总管三[2013]12 号，2013 年 2 月 5 日）

16. 《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的通知》（安监总管三[2009]116 号，2009 年 6 月 12 日）

17. 《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，2013 年 1 月 15 日）

18. 《关于进一步加强危险化学品建设项目安全设计管理的通知》（安监总管三〔2013〕76 号，2013 年 6 月 20 日）

19. 《危险化学品目录》（2022 年调整版，中华人民共和国应急管理部等 10 部门公告 2022 年第 8 号）

20.《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）

21.《首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则》（安监总厅管三〔2011〕142 号，2011 年 7 月 1 日）

22.《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号，2014 年 11 月 13 日）

23.《国家安全监管总局办公厅关于印发危险化学品建设项目安全设施设计专篇编制导则的通知》（安监总厅管三〔2013〕39 号，2013 年 4 月 7 日）

24.《应急管理部关于印发《化工园区安全风险排查治理导则（试行）》和《危险化学品企业安全风险隐患排查治理导则》的通知》（应急〔2019〕78 号，2019 年 8 月 12 日）

25.《国家安全监管总局关于加强化工安全仪表系统管理的指导意见》（安监总管三〔2014〕116 号，2014 年 11 月 13 日）

26.《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 年 11 月 13 日）

27.《易制爆危险化学品名录》（2017 年版）（公安部公告， 2017 年 5 月 11 日）

28.《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 年 5 月 30 日施行）

29.《关于印发〈危险化学品生产建设项目安全风险防控指南 （试行）〉的通知》（应急[2022]52 号）

30.《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）

31.《云南省安全生产条例》（云南省人民代表大会常务委员会公告第 63 号公布，2018 年 1 月 1 日起施行）

32. 《云南省易制毒特殊化学物品管理条例》（1997 年 1 月 14 日云南省第八届人民代表大会常务委员会第二十五次会议审议通过）

33. 《云南省人民政府贯彻落实国务院关于进一步加强企业安全生产工作通知的实施意见》（云政发〔2010〕157 号，2010 年 10 月 25 日）

34. 《云南省人民政府办公厅关于进一步加强危险化学品安全生产工作的实施意见》（云政办发〔2009〕83 号，2009 年 04 月 28 日）

35. 《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品行政许可工作有关问题的通知》（云安监管〔2011〕139 号，2011 年 11 月 24 日）

36. 《云南省突发事件应对条例》（2014 年 7 月 27 日云南省第十二届人民代表大会常务委员会第十次会议通过）

37. 《云南省安全生产委员会关于建立完善安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制的指导意见》（云安〔2021〕3 号）

38. 《云南省安全生产委员会关于印发〈云南省危险化学品安全风险集中治理实施方案〉的通知》（云安〔2022〕1 号）

39. 《云南省人民政府关于印发云南省生产经营单位安全生产主体责任规定的通知》（云政规〔2022〕4 号）

40. 《云南省生产安全事故应急办法》（云南省人民政府令第 227 号）

F4.4 国家标准

1. 《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）
2. 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）
3. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）
4. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）
5. 《化学品危险性评价通则》（GB/T22225-2008）
6. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）
7. 《建筑抗震设计标准》（GB/T 50011-2010[2024 年版]）
8. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）

9. 《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）

10. 《化学品分类和标签规范第 7 部分：易燃液体》（GB30000.7-2013）

11. 《化学品分类和标签规范第 18 部分：急性毒性》（GB30000.18-2013）

12. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）

13. 《职业性接触毒物危害程度分级》（GBZ/T 230-2010）

14. 《企业职工伤亡事故分类》（GB/T 6441-1986）

15. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）

16. 《建筑结构荷载规范》（GB50009-2012）

17. 《钢结构工程施工质量验收标准》（GB50205-2020）

18. 《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》（GB50257-2014）

19. 《供配电系统设计规范》（GB50052-2009）

20. 《低压配电设计规范》（GB50054-2011）

21. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）

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

23. 《个体防护装备配备规范第 2 部分：石油、化工、天然气》（GB39800.2-2020）

24. 《车用柴油》（GB19147-2016）

25. 《爆炸危险场所防爆安全导则》（GB/T29304-2012）

26. 《危险化学品单位应急救援物资配备要求》（GB30077-2013）

27. 《钢质管道外腐蚀控制规范》（GB/T21447-2018）

28. 《输送流体用无缝钢管》（GB/T8163-2018）

29. 《加油站大气污染物排放标准》（GB20952-2020）

30. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB30871-2022）

31. 《建筑防火通用规范》（GB55037-2022）

F4.5 行业标准

1. 《安全评价通则》（AQ8001-2007）
2. 《安全验收评价导则》（AQ8003-2007）
3. 《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）
4. 《危险场所电气防爆安全规范》（AQ3009-2007）
5. 《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形单层和双层储罐》（AQ3020-2008）
6. 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）
7. 《化学品作业场所安全警示标志规范》（AQ 3047-2013）
8. 《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）
9. 《石油化工设备混凝土基础工程施工质量验收规范》（SH/T3510-2017）
10. 《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）
11. 《排污许可证申请与核发技术规范储油库、加油站》（HJ1118-2020）
12. 《橇装式汽车加油站技术标准》（SH/T3134-2023）
13. 《阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求》（AQ/T3002-2021）
14. 《加油（气）站油（气）储存罐体阻隔防爆技术要求》（AQ/T 3001-2021）

附件五　企业提供的附件资料目录

附件 1 安全评价委托书及承诺书

附件 2 营业执照

附件 3 投资项目备案证

附件 4 云南玉溪玉昆钢铁集团有限公司关于厂区内部安装撬装加油设施的申请

附件 5 安全条件审查意见书

附件 6 安全设施设计审查意见书

附件 7 设计、施工、橇装设备生产单位单位资质

附件 8 安全生产领导小组、安全员任命书文件

附件 9 主要负责人、安全管理人员资格证书

附件 10 工伤保险

附件 11 应急预案备案登记表、应急演练记录

附件 12 三级安全教育培训记录

附件 13 劳保用品发放记录

附件 14 安全生产管理制度及操作规程

附件 15 安全设施施工总结报告（封面、结论）

附件 16 试运行方案

附件 17 管道系统压力试验和严密性试验记录

附件 18 防雷检测报告

附件 19 管道系统吹扫/冲洗、设备现场调试记录

附件 20 橇装式加油装置防爆合格证

附件 21 阻隔防爆材料合格证及检验报告

附件 22 双层罐测漏传感器防爆合格证

附件 23 防溢阀防爆合格证

附件 24 防爆声光报警器防爆合格证

附件 25 液位计传感器防爆合格证

附件 26 可燃气体报警器防爆合格证及检测报告

附件 27 静电接地报警器合格证

附件 28 现场问题整改报告

附件 29 专家现场评审问题整改情况报告

附件 30 竣工图（总平面布置图、工艺流程图、可燃气体检测报警仪布置图等）