



项目编号:皖 WH20240600156

安徽淮海石化有限公司
内部自用橇装式加油装置
安全现状评价报告

安徽宇宸+ 技有限公司

资质编号: APJ- (皖) -013

2024年6月27日





安全评价机构 资质证书

(副本) (1-1)

统一社会信用代码: 913416006941342482

机构名称: 安徽宇宸工贸有限公司

办公地址: 亳州市希夷大道国购名城西侧综合楼南楼9楼

法定代表人: 尹超

证书编号: APJ-(皖)013皖 WH20240600156
项目编号: 013皖 WH20240600156
现状评价报告使用

首次发证: 2020年08月04日

有效期至: 2025年08月03日

业务范围: 石油加工业, 化学原料化学品及医药制造业

(发证机关盖章)

2020年 08月 07日

安徽淮海石化有限公司
内部自用橇装式加油装置

安全现状评价报告

法定代表人：尹 超

技术负责人：尹 超

评价项目负责人：张刘洋

2024年 6 月 27 日

(安全评价机构公章)



安徽淮海石化有限公司内部自用橇装式加油装置

安全现状评价报告签字页

职责	姓名	资格证书号	从业登记编号	专业能力	签字
项目负责人					
项目组成员					
报告编写人					
报告审核人					
过程控制负责人					
技术负责人					

前 言

安徽淮海石化有限公司成立于 2016 年，位于安徽省蚌埠市怀远县龙亢镇农场宁洛高速怀远西出口对面向西 100 米。经营范围：柴油、润滑油、建筑材料批发零售；粗白油、轻质油、重质油、变压器油、基础油、原料油、沥青、车用尿素溶液、防冻液、玻璃水销售（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）。

根据《中华人民共和国安全生产法》，《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号，第 645 号令修订）《应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知》（应急厅函〔2022〕317 号）的有关要求，为了客观了解该内部自用橇装式加油装置当前的安全运行状况，预测其今后的安全运行风险，受安徽淮海石化有限公司委托，我公司成立了评价小组对该内部自用橇装式加油装置进行了安全现状评价。

接受委托后，我公司成立了评价小组。按照《安全评价通则》AQ8001-2007 的规定的程序，本着“科学、公正、独立、客观”的原则，经过多次现场调研和查勘，以收集到的相关资料与标准规范为依据，对该公司内部自用橇装式加油装置存在的主要危险、有害因素及其危险危害程度进行辨识与分析，对系统配备的安全装置、设施进行了有效性、可靠性评价，对安全管理条件进行了分析。在此基础上有针对性的提出了消除、减弱或预防该加油点危险性，提高其本质安全程度的对策措施，最后得出评价结论，并编制完成了该公司内部自用橇装式加油装置的安全现状评价报告。

在本次安全评价过程中得到了安徽淮海石化有限公司的积极配合，在此表示衷心感谢。

目 录

第一章 概 述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.3 评价范围	5
1.4 评价程序	5
第二章 企业概况	7
2.1 企业简介	7
2.2 内部自用橇装加油装置概况	7
2.3 内部自用橇装式加油装置所在地自然条件	7
2.4 周边环境及平面布置	10
2.5 工艺流程	10
2.6 设备设施	12
2.7 公用工程及辅助设施	12
2.8 劳动定员及安全管理	14
第三章 危险、有害因素分析	16
3.1 物质本身的主要危险、有害因素	16
3.2 火灾危险类别及爆炸危险区域划分	19
3.3 主要危险、有害因素分析	21
3.4 自然条件影响分析	27
3.5 危险化学品重大危险源辨识	28
3.6 事故案例	30
第四章 评价单元的划分和评价方法的选择	36

4.1 评价单元的划分36

4.2 评价方法的选用36

4.3 评价方法的说明37

第五章 安全评价与分析40

5.1 设备、设施及工艺安全评价 40

5.2 安全管理单元安全评价 46

第六章 安全对策措施及建议48

6.1 隐患及隐患整改复查情况 48

6.2 进一步提高安全生产的安全对策措施和建议 48

第七章 安全评价结论51

第八章 关于评价报告几点说明52

附 件 53

第一章 概 述

1.1 评价目的

本次评价的目的，是通过对安徽淮海石化有限公司内部自用橇装式加油装置使用场所、设施及安全管理等系统安全状况进行法规、标准符合性审查，查找、分析和预测该内部自用橇装式加油装置存在的危险有害因素及其危险有害程度，提出合理可行的安全对策措施及建议，使该内部自用橇装式加油装置采取有效地控制和预防措施，最大程度地消除或减小各种潜在的不安全因素，提高作业过程系统的安全可靠性。

本次评价结果，可作为反映该内部自用橇装式加油装置当前安全状况的依据，也可为应急管理部门对该加油装置依法进行安全监督管理提供参考和依据。

1.2 评价依据

1.2.1 法律、法规和规章

表 1-1 主要法律法规一览表

序号	法律、法规标题	发文字号
1	中华人民共和国安全生产法（2021）	中华人民共和国主席令第 13 号，根据主席令第 88 号修改
2	中华人民共和国消防法（2021）	中华人民共和国主席令第 29 号，根据主席令第 81 号修改
3	中华人民共和国劳动法（2018）	中华人民共和国主席令第 24 号
4	中华人民共和国突发事件应对法	中华人民共和国主席令第 69 号
5	危险化学品安全管理条例（2013）	中华人民共和国国务院令第 591 号，国务院令第 645 号修正
6	建设工程安全生产管理条例（2004）	中华人民共和国国务院令第 393 号
7	建设工程质量管理条例（2019）	中华人民共和国国务院令第 279 号，根据国务院令第 714 号修订
8	特种设备安全监察条例（2009）	中华人民共和国国务院令第 549 号
9	生产安全事故报告和调查处理条例（2007）	中华人民共和国国务院令第 493 号
10	生产安全事故应急条例（2019）	中华人民共和国国务院令第 708 号
11	公路安全保护条例	中华人民共和国国务院令第 593 号

1.2.2 部门规章

表 1-2 部门规章一览表

序号	部门规章标题	发文字号
1	国务院关于加强企业安全生产工作的通知	国发〔2010〕第 23 号
2	特种作业人员安全技术培训考核管理规定	原国家安全生产监督管理总局令第 30 号，第 63 号令、第 80 号令修订
3	建设项目安全设施“三同时”监督管理办法	原国家安全生产监督管理总局令第 36 号，第 77 号令修订
4	生产安全事故应急预案管理办法（2019）	原国家安全生产监督管理总局令第 88 号，根据应急管理部令第 2 号修正
5	危险化学品目录（2022 调整版）	原安全监管总局会同工业和信息化部等 10 部门 2015 年第 5 号公告（根据应急管理部、工业和信息化部等 10 部门公告 2022 年 第 8 号调整）
6	依据《危险化学品安全管理条例》（国务院令第 591 号）有关规定，应急管理部会同工业和信息化部、公安部、生态环境部、交通运输部、农业农村部、卫生健康委、市场监管总局、铁路局、民航局决定调整《危险化学品目录（2015 版）》，将“1674 柴油[闭环闪点≤60℃]”调整为“1674 柴油”	应急管理部、工业和信息化部等 10 部门公告 2022 年 第 8 号
7	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
8	应急管理部办公厅关于认真做好柴油安全许可有关工作的通知	应急厅函〔2022〕317 号
9	危险化学品建设项目安全监督管理办法	原国家安全生产监督管理总局令第 45 号，第 79 号令修订
10	国家安全监管总局办公厅关于印发用人单位劳动防护用品管理规范的通知	安监总厅安健〔2018〕3 号
11	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〕第 142 号
12	首批重点监管的危险化学品名录的通知	安监总厅管三〔2011〕第 95 号
13	国务院安委会办公室关于进一步加强危险化学品安全生产工作的指导意见	安委办〔2008〕26 号
14	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
15	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等通知	安监总管三〔2013〕3 号
16	特别管控危险化学品目录（第一版）（2019）	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
17	建设工程消防设计审查验收管理暂行规定	2020 年 4 月 1 日住房和城乡建设部令第 51 号公布，根据 2023 年 8 月 21 日住房和城乡建设部令第 58 号修正
18	防雷减灾管理办法	中国气象局令第 20 号，根据中国气象局第 24 号令修订

1.2.3 地方法规、规章

表 1-3 地方法规、规章一览表

序号	地方法规、规章标题	发文字号
1	安徽省安全生产条例	安徽省人民代表大会常务委员会公告 14 届第 24 号
2	安徽省人民政府关于进一步加强企业安全生产工作的实施意见	皖政〔2010〕第 89 号
3	转发国家安监总局关于做好建设项目安全监管工作的通知	原安徽省安全生产监督管理局 皖安监规〔2006〕第 185 号
4	关于危险化学品经营许可有关事项的通知	皖安监化[2009]第 131 号
5	关于贯彻实施《危险化学品建设项目安全监督管理办法》的意见	皖安监三[2012]第 34 号
6	关于印发《危险化学品非煤矿山建设项目安全设施“三同时”暂行规定》的通知	皖安监法[2015]第 29 号
7	安徽省防雷减灾管理办法	安徽省人民政府令第 182 号 根据安徽省人民政府令第 279 号修订

1.2.4 标准规范

表 1-4 标准规范一览表

序号	名 称	标准号
1	汽车加油加气加氢站技术标准	GB 50156-2021
2	阻隔防爆橇装式加油（气）装置技术要求	AQ/T 3002-2021
3	橇装式汽车加油站技术标准	SH/T3134-2023
4	加油（气）站油（气）储存罐体阻隔防爆技术要求	AQ/T 3001-2021
5	阻隔防爆橇装式加油（气）装置防雷技术规范	QX/T 450-2018
6	建筑设计防火规范	GB 50016-2014（2018 年修订）
7	建筑防火通用规范	GB 55037-2022
8	工业企业总平面设计规范	GB 50187-2012
9	加油加气站视频安防监控系统技术要求	AQ/T 3050-2013
10	企业职工伤亡事故分类	GB 6441-1986
11	生产过程危险和有害因素分类与代码	GB/T 13861-2022
12	生产过程安全卫生要求总则	GB 12801-2008
13	危险化学品仓库储存通则	GB 15603-2022
14	汽车加油加气站消防安全管理	XF/T 3004-2020
15	危险化学品重大危险源辨识	GB 18218-2018
16	易燃易爆性商品储存养护技术条件	GB 17914-2013
17	危险货物品名表	GB 12268-2012

序号	名 称	标准号
18	建筑物防雷设计规范	GB 50057-2010
19	建筑抗震设计标准（2024 年版）	GB /T50011-2010
20	中国地震动参数区划图	GB 18306-2015
21	20kV 及以下变电所设计规范	GB 50053-2013
22	低压配电设计规范	GB 50054-2011
23	防止静电事故通用导则	GB 12158-2006
24	燃油加油站防爆安全技术 第 1 部分：燃油加油机防爆安全技术要求	GB/T 22380.1-2017
25	燃油加油站防爆安全技术 第 2 部分：加油机用安全拉断阀结构和性能的安全要求	GB/T 22380.2-2019
26	燃油加油站防爆安全技术 第 3 部分：剪切阀结构和性能的安全要求	GB/T 22380.3-2019
27	消防安全标志设置要求	GB/T 15630-1995
28	高处作业分级	GB/T 3608-2008
29	生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则	GB/T 29639-2020
30	消防设施通用规范	GB 55036-2022
31	建筑灭火器配置设计规范	GB 50140-2005
32	车用柴油	GB 19147-2016
33	《车用柴油》国家标准第 1 号修改单	GB 19147-2016/XG1-2018
34	爆炸危险环境电力装置设计规范	GB 50058-2014
35	国家电气设备安全技术规范	GB 19517-2023
36	危险化学品企业特殊作业安全规范	GB 30871-2022
37	个体防护装备配备规范 第 1 部分：总则	GB 39800.1-2020
38	个体防护装备配备规范 第 2 部分：石油、化工、天然气	GB 39800.2-2020

1.2.5 企业提供的资料清单

- （1）安全评价委托书
- （2）营业执照
- （3）雷电防护装置检测报告
- （4）公司其他资料等

1.3 评价范围

根据橇装式加油装置的实际情况，本次评价范围主要是安徽淮海石化有限公司内部自用橇装式加油装置，包括 1 个 30m³ 的箱式隔仓储罐，储存成品油为柴油（20m³）和汽油（10m³）、1 台双枪双油品加油机；该内部自用橇装式加油装置的周边环境、平面布置、主要工艺及设施、公用工程及辅助设施和现有安全管理等方面存在的风险进行评价等方面。

涉及该内部自用橇装式加油装置的环保、自然灾害及油料的运输安全等问题，应执行国家有关标准与规范，不包括在本次评价范围之内。

1.4 评价程序

本次评价工作大体可分三个阶段：第一阶段为前期准备阶段，本阶段主要工作是接受委托，成立评价小组，进行项目调研，收集有关资料；第二阶段为实施评价阶段，通过进行危险、有害因素辨识与分析，确定安全评价单元，选择安全评价方法，经过评价，提出合理可行的安全对策措施及建议，得出安全现状评价结论，第三阶段为报告书的编制阶段，主要是汇总第一、二阶段所得到的各种资料、数据，综合分析得出结论及建议，完成本项目安全评价报告的编制。

评价工作程序见图1-1

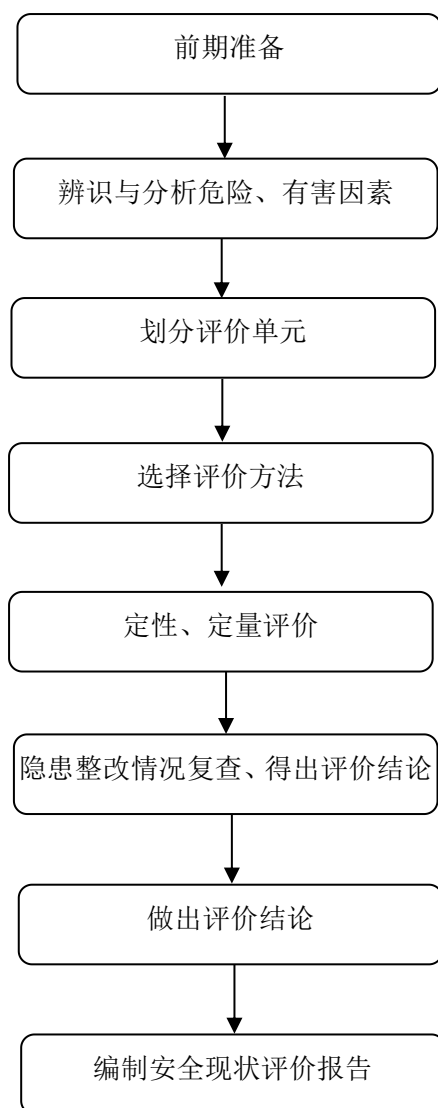


图 1-1 安全评价程序图

第二章 企业概况

2.1 企业简介

安徽淮海石化有限公司成立于 2016 年 4 月 15 日，位于安徽省蚌埠市怀远县龙亢镇农场宁洛高速怀远西出口对面向西 100 米。

该公司现有员工 38 人，有柴油车辆 10 辆，汽油车辆 18 辆，设有办公室负责安全管理工作，公司针对橇装加油装置制定有相关安全管理制度、操作规程、应急预案、教育培训等安全资料。

2.2 内部自用橇装加油装置概况

安徽淮海石化有限公司租赁了安徽省农垦集团龙亢农场有限公司的场地，在场地中设置了一套 30m³（汽油 10m³、柴油 20m³）橇装式加油装置，仅供公司内部车辆使用。橇装式加油装置主要包括 1 个 30m³的箱式隔仓储罐（柴油 20m³、汽油 10m³）和 1 台双枪双油品加油机。主要负责人 1 人，安全管理人员 1 人，加油员定员 3 人。

2.3 内部自用橇装式加油装置所在地自然条件

2.3.1 地理位置及区域范围

该内部自用橇装式加油装置位于安徽省蚌埠市怀远县龙亢镇农场宁洛高速怀远西出口对面向西 100 米。

2.3.2 气象条件

怀远县地处北亚热带至暖温带的过渡带，兼有南北方气候特点，属暖温带半湿润季风农业气候区。四季分明，雨量适中，降水量年际变化较大，年内分配不均。早年平均气温 15.3℃，平均最高气温为 20.2℃；极端最高气温达 41℃（出现于 1959 年 8 月 24 日）；年平均最低气温为 11.3℃，极端最低气温为-19.4℃（出现于 1969 年 2 月 5 日）。最热月为

7月，月均28.0℃；最冷为1月，月均1.5℃。旬平均气温以7月下旬最高，达29.2℃，1月中旬最低1.4℃。旬平均气温高于28℃的多出现在7月中、下旬或8月上旬；低于3℃的出现在1月上、中、下旬或2月上旬和12月的下旬。

2.3.3 水文资料

怀远县境内主要自然河流，自北向南依次有淝河、淝河、涡河、淮河、茨河、天河、泥黑河；人工河道有双龙河、青沟河、新淝河、符怀新河和茨淮新河等。总面积198.18平方千米，占总土地面积的8.1%。

淮河

源出河南省桐柏山，于三河尖流入安徽省境，于南湖村东南1000米处入县境，经荆、涂二山峡谷，东流蚌埠闸出境，流经怀远39.5千米，县内流域面积289平方千米，在县城东北与涡河相会。

涡河

源于河南省开封县西，于蒙城县界沟入境，至县城东注入淮河，过境约55千米，县内流域面积154.6平方千米。上游支流呈扇形分布，客水面积15735平方千米。涡河正常情况下水深5—8米。

茨淮新河

人工河道，西起茨河铺，经利辛县双沟、蒙城、凤台于颜庄入境，在荆山西南截茨河入淮，全长137千米，境内段长40.2千米，流域面积65平方千米，正常水深7—8米，分洪流量2000秒立方米。

茨河

源出涡阳县杉木桥，流经利辛县、蒙城县，于夏庄流入县境，经荆

山西南进入淮河。70 年代改由茨淮新河入淮，境内流域 546 平方千米。长 44 千米。

泥黑河

源出凤台县古路岗，在杨庄与泥河汇流，经尹家沟入淮，全长 28 千米，流域面积 700 平方千米。

北淝河

源出河南商丘，流经蒙城，于瓦埠集进入县境，至曹家畈，被拦河坝堵截，改向东北经新淝河进入淝河；曹家畈以下由沫河口流入淮河。瓦埠集至曹家畈段长 51.5 千米，曹家畈至三汊河段长 16 千米，流域面积 1047 平方千米。河面宽而浅。

淝河

源出濉溪县潘大庄东北，经方店东流至宋大桥会新淝河，再东流至九湾进入浍河，全长 95 千米，流域面积 645 平方千米。县境流长 17.9 千米，流域面积 110 平方千米。

符怀新河人工河道。上自涡河老河湾经许郢、杨郢在尹口穿过北淝河进入淝河，再经浍河、运粮河直达宿县符离集，全长 120 千米，县境长 20.4 千米。新河河底宽 30—50 米，河底高程 14.50 米，为蚌埠闸灌区的总干渠。

2.3.4 抗震设防烈度

根据中华人民共和国国家标准《建筑抗震设计标准》（2024 年版）（GB 50011-2010）、《中国地震烈度区划图》，怀远县抗震设防烈度为 7 度，设计基本地震加速度值为 0.10g。

2.4 周边环境及平面布置

该内部自用橇装式加油装置位于安徽省蚌埠市怀远县龙亢镇农场宁洛高速怀远西出口对面向西 100 米，面向西北，项目东北侧为 G239 国道，西北侧为安徽淮海石化有限公司办公楼、西南侧为架空通讯线，南侧为饭店和变压器。该内部自用橇装式加油装置周边 200m 范围内无风景名胜区、自然保护区、国家重点文物保护地、历史文化保护地、生态敏感与脆弱区等。

依据《橇装式汽车加油站技术标准》（SH/T 3134-2023）等相关规定，对项目周边进行符合性评价。

表 2-1 内部自用橇装式加油装置周边环境情况表

相对方位	检查项目	依据	规范距离（m）	实际间距（m）	检查结果	备注
东北	G329 国道	《橇装式汽车加油站技术标准》 （SH/T 3134-2023） 第 5.1.4 条	8	23.5	符合	
西北	安徽淮海石化有限公司办公楼		12	30.6	符合	
西南	架空通讯线		5	39	符合	
南	饭店		12	29	符合	
	变压器		16	30.5	符合	
注：该内部自用橇装式加油装置储罐容积为 30m³，罐内设有隔仓，20m³柴油和 10m³汽油。						

2.5 工艺流程

2.5.1 自用内部自用橇装式加油装置卸油工艺流程简介

， ， 。

2.5.2 自用内部自用橇装式加油装置加油工艺

2.6 设备设施

该橇装式加油装置主要包括包括 1 个 30m³ 的箱式隔仓储油罐（汽油 10m³、柴油 20m³）、1 台双枪双油品加油机。

表 2-2 主要设备、设施情况表

序号	设备名称	单位	数量	备注
1	防爆加油机	台	1	双枪双油品（汽油、柴油）
2	防爆双层储油罐	个	1	30m³、隔仓（汽油 10m³、柴油 20m³）
3	液位计量系统	套	2	带智能型带磁致伸缩探杆 2 根，量程 0.5-3m，测量误差±1mm，带液晶显示屏，带温度监控功能，高液位报警。
4	卸油系统	套	2	
5	紧急切断装置	套	2	DN40 紧急切断阀，常开型，如发生火灾或紧急情况自动断油
6	油气报警系统	套	2	具有浓度显示和声光报警功能，安装在加油作业场所或卸车泵阀室，声音强度≥90（db），防爆标志 Exd II BT4，防护等级 IP65。
7	防静电系统	套	1	包含静电接地报警器，与卸油车相连的铝合金静电夹（接地端 3 米线，夹子端 4 米线），接地铜编织线、接地极 4 根（确保接地电阻<4Ω）
8	自动灭火器	个	1	启动温度 68℃

2.7 公用工程及辅助设施

2.7.1 供配电系统

该内部自用橇装式加油装置设备用电负荷为三级负荷，主要为加油机、照明负荷等，设备供电电源为交流电。橇装式加油装置用电来自安徽淮海石化有限公司，电缆埋地穿管敷设至加油区控制柜等用电设备。

加油区域内电力装置选用性能优良、密封绝缘良好的电缆及电气设备，电气线路均穿管保护。

2.7.2 给排水

橇装式加油装置加油过程在不涉及给水，排水主要为雨水，雨水通过自流方式进入排水沟。

2.7.3 消防

该内部自用橇装式加油装置旁边配置1具35kg手推式灭火器，同时设置8kg手提式干粉灭火器8具，2m³消防沙，4块灭火毯。加油机上方设置1个自动灭火器。

2.7.4 防雷、防静电设施

油罐防雷和防静电接地共用接地装置，通过接地引线和罐体焊接，站内加油机与接地装置相连。现场箱体四周设置有热镀锌钢材接地点。

安徽淮海石化有限公司内部自用橇装式加油装置雷电防护装置经过蚌埠市公共气象服务中心检测合格，有效期至2024年11月6日。具体检测结果见附件。

2.7.5 控制系统

该内部自用橇装式加油装置在加油间安装一套在线监测系统，监测系统包括数据显示、实时报警、罐体数据、数据报表、参数设置等操作页面。操作页面下面设有高液位报警装置，达到油罐容积90%时，能触动高液位报警装置。当油料达到95%罐容时，触发防溢流装置，自动停止进料。

2.7.6 通风、采暖、通讯

(1) 通风

橇装式加油装置露天设置，采用自然通风。

(2) 采暖

本橇装加油装置区不需要采暖，未设置采暖设施。

2.7.7 检维修

橇装式加油装置设备、设施的日常维护保养工作由公司作业人员负责，清罐作业以及设备电气维修委托外部单位。

2.7.8 安全标志

内部自用橇装式加油装置箱体上设置了禁止烟火、禁打手机、停车熄火、禁止吸烟等安全警示标志。

2.8 劳动定员及安全管理

2.8.1 劳动定员

该内部自用橇装式加油装置主要负责人 1 人，安全管理人员 1 人，加油员定员 3 人。主要负责人和安全管理人员报名参加了安全培训，取得培训证书。其他人员经内部培训合格后上岗（详见员工培训证明）。

2.8.2 安全管理制度、安全操作规程、岗位职责、记录台帐

表 2-3 安全管理制度、岗位职责、操作规程、记录台帐

序号	管理制度名称	序号	管理制度名称
1	安全生产规章制度		
1.1	全员安全生产责任制度	1.2	危险化学品购置管理制度
1.3	危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）	1.4	安全投入保障制度
1.5	安全生产奖惩制度	1.6	安全生产教育培训制度
1.7	安全生产事故隐患排查治理制度	1.8	安全风险管理制度
1.9	应急管理制度	1.10	事故管理制度
1.11	职业卫生管理制度	1.12	橇装加油装置消防安全管理制度
1.13	消防器材设施管理制度	1.14	安全检修制度

1.15	油品运输安全管理制度	1.16	橇装加油装置用火、动火管理制度
1.17	橇装加油装置交接班制度	1.18	橇装加油装置用电安全管理制度
1.19	橇装加油装置巡回检查制度		
2	岗位职责		
2.1	安全负责人岗位职责	2.2	安全员岗位职责
2.3	加油员安全职责	2.4	计量保管员岗位职责
3	操作规程		
3.1	加油安全操作规程	3.2	卸油安全操作规程
3.3	计量员安全操作规程	3.4	接油安全操作规程
3.5	设备检修安全操作规程		
4	记录、台账		
4.1	监视、测量装置校准和鉴定记录	4.2	防雷防静电测试记录
4.3	油罐清洗记录		

2.8.3 应急救援

针对于该橇装式加油装置，企业编制有应急预案，应急预案包含专项应急预案和现场处置方案等。

2.8.4 劳动防护用品、器材配发情况

表 2-4 劳动防护用品、器材配发表

序号	防护用品名称	配发情况或设置地点
1	防静电工作服	2 套/人
2	清洁卫生用品	2 套/人.季度
3	口罩	2 套/人.季度

第三章 危险、有害因素分析

3.1 物质本身的主要危险、有害因素

安徽淮海石化有限公司内部自用橇装式加油装置为公司自用汽油、柴油设施，这些油料自身的危险性取决于其化学成分及物理、化学性质，如易挥发、易流失、易燃易爆、有毒等。

汽、柴油的理化性质、毒性及健康危害、燃烧爆炸危险性等见表 3-1 和表 3-2。

表 3-1 汽油理化特性

标识	英文名：ethanol gasoline		危险货物编号：31001	
	分子式：C ₅ H ₁₂ ~C ₁₂ H ₂₆		CAS 号：86290-81-5	
理化特性	外观与形状	无色或淡黄色的易流动液体		
	沸点（℃）	40~200	熔点（℃）	< -60
	相对密度（水=1）	0.67~0.71	自燃温度（℃）	415~530
	相对密度(空气=1)	3~4	燃烧热（Btu/lb）	18.8×10 ³
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇，可混溶于脂肪。		
毒性及健康危害	接触限值	中国 MAC：300mg/m ³		前苏联 MAC：350mg/m ³
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收		毒性：轻度危害
	健康危害	麻醉性毒物，主要引起中枢神经系统功能障碍。高浓度时引起呼吸中枢麻痹。轻度中毒的表现有头痛、头晕、短暂意识障碍、四肢无力、恶心、呕吐、易激动、步态不稳、共济失调等。经口急性中毒出现消化道症状，汽油直接吸入呼吸道可致吸入性肺炎。		
	急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水冲洗 10 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处，保暖并休息。呼吸困难时输氧，呼吸停止时立即进行人工呼吸，就医。 食入：误服者立即漱口，饮牛奶或植物油，洗胃并灌肠。就医。		

	防护措施	工程控制：生产过程密闭，全面通风。防护服：穿工作服。 呼吸系统防护：高浓度环境中佩戴供气式呼吸器。 眼睛防护：一般不需要特殊防护，高浓度接触可戴化学安全防护眼镜 手防护：一般不需特殊防护，高浓度接触可戴防化学品手套。 其它：工作现场严禁吸烟。避免长期反复接触。				
燃 烧 爆 炸 危 险 性	燃烧性	易燃	火险分级	甲	稳定性	稳定
	闪点（℃）	-58～10	爆炸极限（V%）	1.4～7.6	禁忌物	强氧化剂、卤素
	聚合危害	不聚合		燃烧分解产物		CO、CO ₂
	危险特性	蒸气与空气混合形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂发生强烈反应，引起燃烧或爆炸。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇明火会引着回燃。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。				
	泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水，可用砂土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所。如果大量泄漏，在技术人员指导下清除。				
	储 运	保持容器密封，配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。灌装要控制流速（不超过3m ³ /s），且有接地装置，防止静电积聚。				
	灭火剂（方法）	泡沫、二氧化碳、1211 灭火剂、干粉、砂土				

表 3-2 柴油理化特性

标识	英文名：Diesel oil Diesel fuel		RTECS 号：HZ1770000		
	分子式：——		分子量：——		
理化特性	外观与性状	稍有粘性的浅黄至棕色液体			
	成分	烷烃、芳烃、烯烃等			
	沸点（℃）	280~370	相对密度（水=1）	0.8~0.9	
	熔点（℃）	< -35~20	燃烧热（BTU/lb）	18.7×10 ³	
毒性	接触限值	未制定标准	毒性：具有刺激作用		
	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收			

及健康危害	健康危害	皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮，吸入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状，头晕及头痛。		
	急救	皮肤接触：脱去污染的衣着，用肥皂水及清水彻底冲洗。就医。 眼睛接触：立即翻开上下眼睑，用流动清水或生理盐水冲洗至少 15 分钟。就医。 吸入：迅速脱离现场至空气新鲜处。保持呼吸道通畅，保暖并休息。呼吸困难时输氧，呼吸停止时立即进行人工呼吸。就医。 食入：误服者立即漱口，饮足量温水，洗胃，就医。		
	防护措施	工程防护：密闭操作，注意通风。 防护服：穿工作服。 呼吸系统防护：一般不需要特殊防护，但建议特殊情况下，佩带防毒面具。 眼睛防护：必要时戴安全防护眼镜。 手防护：戴防护手套。 其它：工作后淋浴更衣，保持良好的卫生习惯。		
燃烧爆炸危险性	燃烧性	易燃	闪点（℃）	≥60
	建规火险分级	乙	燃烧性	稳定
	燃烧分解产物	CO、CO ₂	自燃温度（℃）	257
	聚合危害	不能出现	禁忌物	强氧化剂、卤素
	危险特性	遇明火、高热或与氧化剂接触，有引起燃烧爆炸的危险。若遇高热，容器内压增大，有开裂和爆炸的危险。		
	泄漏处理	疏散泄漏污染区人员至安全区，禁止无关人员进入污染区，切断火源。应急处理人员戴自给式呼吸器，穿化学防护服，不要直接接触泄漏物，勿使泄漏物与可燃物接触，在确保安全情况下堵漏。喷水雾减慢挥发，但不要对泄漏物或泄漏点直接喷水，可用砂土或其他不燃性吸附剂混合吸收，然后收集运至废物处理场所。如果大量泄漏，在技术人员指导下清除。		
	储运	保持容器密封，配备相应品种和数量的消防器材。罐储时要有防火防爆技术措施。禁止使用易产生火花的机械设备和工具。充装要控制流速，注意防止静电积聚。		
	灭火剂（方法）	泡沫、二氧化碳、干粉、1211 灭火剂、砂土		

汽油和柴油本身的主要危险有害因素有：

（1）易燃烧：汽油闪点为-58~10℃，自燃温度为 415~530℃，是甲类火灾危险物质；柴油闪点：≥60℃。自燃温度为 257℃，是丙类火灾危险物质，这两种物质遇明火、高热、氧化剂时，均可引起燃烧。

(2) 易挥发：汽油为轻质油品，具有易挥发的特性。其蒸气比空气重，能在低位扩散到相当远处，遇明火会引着并回燃，十分危险。

(3) 易爆性：汽油蒸气与空气混合后能形成爆炸性混合物，遇明火、高热、电火花、静电极易燃烧、爆炸。汽油、柴油罐体遇高温内压增大，如罐车呼吸阀不畅，会有开裂爆炸危险。

(4) 易产生静电：油品的电阻率较大，导电性差，在快速流动时会产生静电，如不采取措施排除，会形成安全隐患。

(5) 一定毒性：汽油为麻醉性毒物，侵入途径为吸入。食入和皮肤吸收。汽油可引起中枢神经系统功能障碍，高浓度时引起呼吸中枢麻痹，直接吸入呼吸道导致吸入性肺炎。经口中毒出现消化道症状，严重者可出现类似急性中毒症状。皮肤接触可致急性接触性皮炎或过敏性皮炎。

柴油具有刺激性毒性。吸入可引起吸入性肺炎，皮肤接触可引起接触性皮炎、油性痤疮。柴油废气可引起眼鼻刺激症状、头痛及头晕。

3.2 火灾危险类别及爆炸危险区域划分

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50016-2021）和《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）火灾危险性等级划分原则，卸油、储存和加油场所均属于甲类火灾危险区域。

该加油站火灾爆炸危险区域分析如下：

1) 汽油设施的爆炸危险区域内地坪以下的坑或沟为 1 区。

2) 加油机爆炸危险区域分析

① 加油机壳体空间内为 1 区

② 以加油机中心线为中心线，以半径为 4.5m 的地面区域为底面和以加油机顶部以上 0.15m 半径为 3m 的平面为顶面的圆台形空间 2 区。

加油机爆炸危险区域划分见图 3-1。

3) 油罐车卸油时爆炸危险区域分析

① 油罐车内部的油品表面以上空间为 0 区。

② 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。

③ 以通气口为中心，半径为 3m 的球形空间并延伸至地面的空间和以密闭卸油口为中心，半径为 1.5m 的球形空间并延伸至地面的空间为 2 区。

油罐车卸油爆炸危险区域划分见图 3-2。

4) 埋地卧式汽油储罐爆炸危险区域分析

① 油罐内部的油品表面以上空间为 0 区。

② 人孔（阀）井内部空间、以通气管管口为中心，半径为 1.5m 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。

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

④ 当地上密闭卸油口设在箱内时，箱体内部的空间应划分为 1 区，箱体外部四周 1m 和箱体顶部以上 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区；当密闭卸油口设在卸油坑内时，坑内的空间应划分为 1 区，坑口外 1.5m 范围内的空间应划分为 2 区。

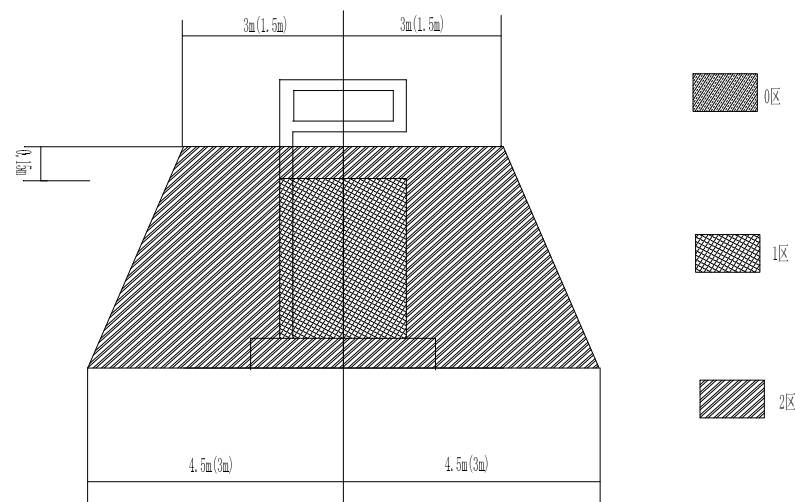


图 3-1 加油机爆炸危险区域划分

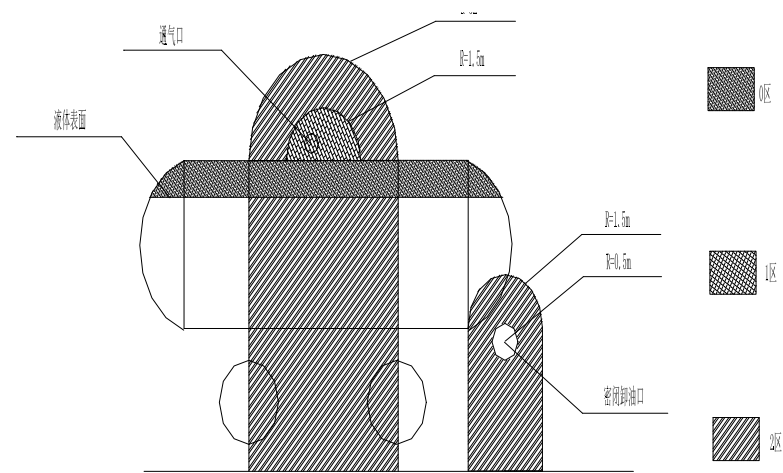


图 3-2 油罐车卸油爆炸危险区域划分

3.3 主要危险、有害因素分析

通过对橇装式加油装置所使储存的物料、工艺及相关设备设施的分析以及现场检查，参照《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986），并结合《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022），综合考虑起因物、引起事故的诱导性原因、致害物、伤害方式等，可以确认在生产过程中可能产生的主要危险有害因素为火灾、爆炸、触电、车辆伤害、容器爆炸、中毒和窒息、高处坠落、其他伤害等。

3.3.1 火灾爆炸

汽、柴油本身具有易燃、易爆的危险性，一旦泄露就容易在空气中弥漫，形成爆炸性气体混合物，如遇到明火即可酿成火灾、爆炸事故。

（1）卸油时发生火灾

火灾事故大部分发生在卸油作业中，主要有：

①油罐漫溢。卸油时未及时监测液面，造成油品跑冒，使油蒸气浓度迅速上升，达到爆炸极限范围，遇到点火源，即可发生爆炸燃烧。

②油品滴漏。由于卸油胶管破裂、密封垫破损，快速接头螺丝松动等原因，使油品漏在地面，遇火花燃烧。

③静电起火。由于油管、罐车无静电接地，卸油时流速过快等原因造成静电积聚放电点燃油蒸气。

④在卸油过程中密封不严，大量油蒸气从卸油口溢出，当周围出现烟火，就会爆炸燃烧。

⑤若未考虑油品卸油时的通风，卸油时造成油蒸气聚积，一时遇到火源，则易发生火灾爆炸事故。

（2）量油时发生火灾

①油罐车到站未静置稳油（小于5分钟）就开盖量油，会引起静电起火。

②油罐未安装量油孔或量油孔铝质（铜质）镶槽脱落，在量油时，量油尺与钢质管口摩擦产生火花，就会点燃罐内油蒸气，引起爆炸燃烧。

③在气压低、无风的环境下，工作人员或其他人员穿化纤服装，摩擦产生静电火花也能点燃油蒸气。

（3）加油时发生火灾

加油时未采取密封加油技术，使大量蒸气外逸或由于操作不当、油品外溢等原因，在加油口附近形成一个爆炸危险区域，遇烟火、使用手

机、铁钉鞋摩擦、金属碰撞、电器打火、发动机排气管喷火等，都可导致火灾。

人员操作技能达不到要求，安全意识和防护、处理能力差，未进行严格的教育培训和考核，操作技能、安全意识低下，当发生异常时处置不当而造成事故的发生。

（4）清罐时发生火灾

清洗油罐不彻底，残余油蒸气遇到静电、摩擦、电火花都会导致火灾。

（5）非作业情况下的安全隐患

①油罐、管道渗漏。由于油罐、管道质量问题或使用中的腐蚀作用以及法兰未紧固等原因造成油品渗漏，遇明火燃烧。

②雷击。雷电直击或间接放电于油罐及有关设备处导致燃烧、爆炸。

③电气火灾。电器设备老化、绝缘破损、过流、短路、接线不规范、电器使用不当等引起火灾。

④油蒸气沉积。油蒸气密度比空气密度大，会沉淀于管沟、电缆沟、下水道等低凹处，一旦遇火就会发生爆炸燃烧。

⑤设备检维修时，动火作业过程中明火管理不严。生产、生活用火失控，引起站内火灾。

（6）该内部自用橇装式加油装置油罐等构成受限空间，作业前若未进行检测或未正确穿戴劳动防护用品，清洗油罐不彻底，残余油蒸汽遇到静电、摩擦、电火花都会导致火灾、爆炸。

3.3.2 触电

电气系统包括配电线路照明及电动设备等，在使用、维修、保养过

程中，由于作业人员（包括电气工作人员和在作业场所的非电气工作人员）未能按照电气工作安全操作规程进行操作，或缺少安全用电常识，或设备本身出现故障及设备防护措施不完善，均可能导致触电事故的发生，触电事故发生的可能主要有以下几点：

（1）电气设备和线路绝缘性能不合要求，均可能导致漏电、触电事故；

（2）电缆铺设不合理，因排水不畅或车辆辗轧而造成电缆绝缘破损漏电事故；

（3）配电设备、开关柜金属外壳及机械设备机电等未设置保护接地或对地电阻超标，作业人员或其它人员有触电的危险。

（4）配电设施的防护措施不够或乱拉临时线路、临时接电等，有造成人员意外触电的危险。

（5）电气操作时，如操作人员安全防护用品不齐全或耐压等级达不到要求，有造成触电的危险。

（6）未按规定使用安全电压，或安全电压系统不健全，可能导致人员触电事故危险。

（7）在工作环境潮湿的场所和部位，更易增加发生触电事故的可能性。

（8）此外，台风、火灾或其它灾害有可能引发电气事故，进而导致人员伤亡。

3.3.3 车辆伤害

（1）加油、卸油车辆进出加油区域，若驾驶员观察不周或疲劳驾驶、车辆状况不良（如转向灯不亮、刹车不灵等），不仅容易造成人员伤害，还会对设备、设施造成撞击、损坏而导致事故。

(2) 加油区域相对较小,可能会由于场地和视野狭小等因素的影响,不可预见的因素多,易发生撞车、溜车、撞人、撞物等伤害。

(3) 道路区域未设置限速标志、信号装置或者种植的植物挡住了司机视线,均有可能造成人员或设施的车辆伤害。

(4) 车管理制度不健全或未严格执行管理制度,人车混杂、违章行驶、无证驾驶、驾驶员疲劳驾驶、操作不当、误操作、照明不足等。

(5) 车辆制动、观察镜、警示喇叭、灯光等安全装置失效。

(6) 车辆驾驶员酒后驾驶、违章行驶、注意力不集中或疲劳作业引起的误操作。

3.3.4 容器爆炸

内部自用橇装式加油装置储罐遇明火、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,容器可能开裂或爆炸,有发生容器爆炸的风险。

3.3.5 中毒和窒息

该内部自用橇装式加油装置油罐构成受限空间,油罐检维修或清洗过程中,作业人员进入罐体,如罐体置换情操不充分;作业时未进行敞开处理或通入足够的空气,未检测罐内有毒气体及氧气的浓度,冒然进罐,有发生中毒和窒息事故的可能。此外柴油因杂质及添加剂(如硫化酯类等)不同而毒性可有差异。对皮肤和粘膜有刺激作用,也有轻度麻醉作用。

3.3.6 高处坠落

橇装式加油装置的箱体高约 2.7m,需要通过爬梯到达作业面,在装置上面作业或攀爬过程中存在高出坠落的风险。爬梯锈蚀、损坏或者高

度、强度不够，踏板打滑或不牢固、劳动保护用品穿戴不齐全（如未系安全带等）等，也有发生高处坠落的可能。作业中如遇大风天气，有可能引起操作人员相互配合失误及操作失误，进而引发其它安全事故。

3.3.7 其他伤害

加油作业现场汽油、柴油未及时清理，造成人员滑倒；安全意识淡漠，作业过程未对作业点进行有效确认，对可能发生的危险估计不足；作业过程中存在盲目、野蛮操作现象。

3.3.8 检修过程危险、有害因素分析

设备设施检修时的危险作业主要有动火作业、临时用电等。

（1）动火作业若未认真做好事前防范准备工作、办理动火作业票等，往往易造成意外火灾甚至爆炸事故。

（2）临时用电若未使用安全可靠电动工具、未使用漏电保护器、未按规定办理临时用电票、未设置警示标志、未戴绝缘装备等等容易造成触电事故。

3.3.9 公用工程及辅助设施方面危险性分析

站内消防、排水不良，造成淹没设备设施，电气设施损坏、变配电等公用工程其危险、有害因素辨识分析如下：

（1）消防器材未定期检查或未及时更换、更新；从业人员不会使用消防器材，均会造成事故扩大化。

（2）电气线路老化未及时维修，会发生触电事故临时用电作业劳保用品准备不充分会发生触电事故。

3.3.10 安全管理危险有害因素分析

（1）主观上轻视。由于人们、尤其是长期从事油料工作的人，认为汽油、柴油不容易发生火灾、爆炸，主观上就对柴油发生火灾爆炸的

危险性认识不够，普遍轻视对汽油、柴油存储的安全管理，在按安全规程办事方面就有麻痹松懈现象。

(2) 企业安全管理制度和安全操作规程不完善，未及时对转岗员工进行培训，可能因出现紧急情况不能及时处理，或操作错误造成事故。

(3) 没有严格执行安全生产管理制度、人为操作失误、注意力不集中，违章操作等，或不遵守劳动纪律，检修、动火、临时用电、高处作业等未严自然条件影响分析格执行作业票证制度，可能造成事故。

3.4 自然条件影响分析

自然条件对橇装式加油装置的影响主要为气象条件和地形、地质条件等方面。气象条件主要是气温、风、降水及洪水、雷电和地震的影响。

3.4.1 地质条件

该橇装式加油装置所在地区地貌类型单一，经现场察看，地形比较平坦、地貌单一、地层稳定、岩性比较均匀，未发现不利于场地稳定性的不良地质现象，建筑适宜性好。该橇装式加油装置所在地一旦出现塌陷等地质问题，若建构筑物、设备基础处理不良，可能造成建构筑物、设备基础下沉，导致设备管线弯曲破裂，导致事故发生。

3.4.2 雷击

雷电的危害方式主要分为直击雷、感应雷、雷电入侵波三种。上述三种雷电危害均可能对橇装式加油装置构成直接或间接威胁。夏季雷暴天气较多，易造成橇装式加油装置、设备等，容易受到雷击的损坏，或对变配电系统造成破坏引起火灾爆炸，危及人身安全和财产毁损。橇装式加油装置有可能遭受雷电侵袭破坏，甚至引起火灾、触电，造成人身伤害。

3.4.3 洪水

橇装式加油装置处于平坦处，无低洼地，橇装式加油装置所在地年平均降水 900mm。出现大雨、暴雨等天气情况时，若站区内排水设施堵塞、失效、排水不及时，可能会导致橇装式加油装置受淹，严重时可能导致触电事故。

3.4.4 高温、低温

怀远县地处北亚热带至暖温带的过渡带，兼有南北方气候特点，属暖温带半湿润季风农业气候区。四季分明，雨量适中，降水量年际变化较大，年内分配不均。旱年平均气温 15.3℃，平均最高气温为 20.2℃；极端最高气温达 41℃（出现于 1959 年 8 月 24 日）；年平均最低气温为 11.3℃，极端最低气温为-19.4℃（出现于 1969 年 2 月 5 日）。最热月为 7 月，月均 28.0℃；最冷为 1 月，月均 1.5℃。旬平均气温以 7 月下旬最高，达 29.2℃，1 月中旬最低 1.4℃。旬平均气温高于 28℃的多出现在 7 月中、下旬或 8 月上旬；低于 3℃的出现在 1 月上、中、下旬或 2 月上旬和 12 月的下旬。

3.5 危险化学品重大危险源辨识

重大危险源是指长期地或临时地生产、加工、使用或储存危险化学品，且危险物质的数量等于或超过临界量的单元。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独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以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。

3.5.1 重大危险源辨识依据

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），重大危险

源的辨识依据是物质危险特性及其数量。

单元（unit）是涉及危险化学品生产、储存装置、设施或场所，分为生产单元和储存单元。生产单元：危险化学品的生产、加工及使用等的装置及设施，当装置及设施之间有切断阀时，以切断阀作为分隔界限划分独立的单元；储存单元：用于储存危险化学品的储罐或仓库组成的相对独立的区域，储罐区以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。

判断内部自用橇装式加油装置是否构成重大危险源，依据的标准为《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）。生产单元、储存单元内存在危险化学品的数量等于或超过规定的临界量，即被定为重大危险源。单元内存在的危险化学品的数量根据危险化学品种类的多少区分为以下两种情况：

（a）生产单元、储存单元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；

（b）生产单元、储存单元存在的危险化学品为多品种时，按下式计算，若满足下式，则定为重大危险源：

$$\frac{q_1}{Q_1} + \frac{q_2}{Q_2} + \dots + \frac{q_n}{Q_n} \geq 1$$

式中： $q_1, q_2, \dots, q_n$ ——每种危险化学品实际存在量，单位为吨（t）；
 $Q_1, Q_2, \dots, Q_n$ ——与各危险化学品相对应的临界量，单位为吨（t）。

3.4.2 辨识与分析

该橇装式加油装置储存的危险化学品为汽油、柴油，无生产单元，按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）标准中表2 危险

化学品临界量规定：汽油临界量为 200t。柴油临界量为 5000t。

橇装式加油装置共有 1 个 30m³ 的箱式隔仓储罐（汽油 10m³、柴油 20m³），汽油的密度为 750kg/m³，柴油的密度为 830kg/m³（重装系数取 0.95）。

汽油最大储存量： $10 \times 1 \times 0.75 \times 0.95 = 7.125\text{t}$

柴油最大储存量： $20 \times 1 \times 0.83 \times 0.95 = 15.77\text{t}$

重大危险辨识情况列表 3-2 如下所示：

表 3-2 危险化学品重大危险源辨识计算表

物质名称	临界量 (t)	设计最大储量 (t)	储存场所
汽油	200	7.125	内部自用橇装式加油装置
柴油	5000	15.77	内部自用橇装式加油装置
计算过程： $q_1/Q_1 + q_2/Q_2 = 7.125/200 + 15.77/5000 = 0.0388 < 1$			

经辨识，该内部自用橇装式加油装置未构成危险化学品重大危险源。

安徽淮海石化有限公司内部自用橇装式加油装置虽未构成重大危险源，但是该内部自用橇装式加油装置发生重大事故时会对周边环境造成一定影响，因此对该内部自用橇装式加油装置储存区应定期进行巡检。

3.6 事故案例

案例 1：平乡县国源加油站“6.15”燃爆事故调查报告

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

1、事故发生经过。

2015 年 6 月初，平乡县国源加油站在实验调整加油机时发现加油机

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

2、事故救援情况。

事故发生后伤者被及时送到平乡县人民医院救治,随后转院到邢台市第五医院,6月19日重伤者(曲智豪)转院到邢台市人民医院,于6月30日经抢救无效死亡。

3、事故发生原因和性质

(1) 直接原因

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

(2) 间接原因

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

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

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

(3) 事故性质。

经调查认定：平乡县国源加油站“6.15”燃爆事故是一起无证上岗作业人员违犯操作规程，引发的一起一般生产安全责任事故。

4、事故防范措施及建议

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

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

(3) 进一步明确部门和属地监管责任，加强相关管理。

案例 2：加油站未遂事故——静电处理

1、事情经过

2009 年 2 月 14 日 18 点左右，一辆油罐车从郑屯油库运一车 93#汽油到黔西南分公司响水加油站，站长按照接卸规程接静电接地线，完成油品计量之后，准备接卸。突然发现油罐车的卸油口距离油罐的卸油口较远，罐车必须往前开走几步方可卸油，于是便把静电接地线取下来，卸油员引导驾驶员开始动车。站长到配电室内关掉 93#加油机及抄记卸油前尺。当站长回到卸油区时，罐车已停放好位置，驾驶员和卸油员正准备从罐车上取卸油管，站长到卸油口边打开卸油口时，发现罐车在动车时取下的静电接地线忘记夹上，站长立刻叫卸油员夹好静电接地线。如果当时没夹好静电接地线就贸然卸油，由于静电引起事故，后果将不堪设想。

2、危害分析

(1) 油罐车在行使中的颠簸晃动，装有油品的油罐内产生大量的静电，如果卸油时未按规定接地，积聚的静电产生的能量会引爆闪点很低的成品油，发生火灾事故。

(2) 安全管理管理工作中的马虎大意和丢三落四的工作习惯往往是导致事故发生的主观原因。

3、经验教训：

(1) 安全意识的培养来源于日常安全思维的训练和高度的责任心，要通过规范的流程，标准化的操作来培养岗位操作职业敏感度，才能杜绝马虎大意和丢三落四的工作习惯；

(2) 严格按照加油站接卸油操作规程，加强检查各环节，确保各环节无误后方可接卸，养成良好的职业习惯；

(3) 要把安全放在第一位，我们多一份细心，就减少一份事故的发生。

案例 3：江苏南京一加油站油罐泄漏事故

1、事故概况及经过

2006 年 7 月 4 日下午 17 点 30 分左右，南京市龙蟠路蓝燕石化加油站的地下油罐发生泄漏，汽油流进沿街的下水道内，所泄漏出来的汽油随着雨后的降水大量扩散到周边地下管道，地面下的燃气、电信、供水等多种市政管线均遭到浸润。一旦处置不当，汽油接触到明火，地面以下很可能产生连锁反应，引爆油站油库，导致的后果将是不堪设想的。

当晚 22 点 30 分左右，消防部门调集来了大功率泡沫消防车参与抢险，控制范围从原来加油站门口数个窨井口扩散到周边地区数百米外，抢险人员打开每一个井盖，不定期地向下水道中灌注灭火泡沫。

在外围抢险工作进一步加强时，蓝燕加油站临时调集了十余辆运油车，不间断地抽取加油站贮油罐内的剩余汽油和柴油，并将其运往安全

地带

2、事故原因分析

- (1) 设计不规范、施工质量差；
- (2) 未安装防泄漏报警仪，加油站人员未能及时的察觉泄漏。

3、防止同类事故的措施

- (1) 选择有相应资质的公司设计、施工。
- (2) 安装有效的检测以及报警仪器，使加油站人员易于检查与观察。

案例 4：河南郑州加油站爆炸事故

1、事故概况及经过

7 月 13 日，这家加油站一职工就发现因加油机漏油造成地下室弥散大量乙醇汽油味，但加油站负责人未采取任何措施。7 月 22 日，加油站职工发现扑面而来的乙醇汽油味呛得人无法进入地下室，加油机漏油严重。这时，加油站负责人才请来加油机生产厂家的技术人员进行维修。23 日，他们发现加油机仍然漏油，遂请来技术人员继续维修。下午 3 时许，加油站负责人召集有关人员正研究如何解决漏油问题时，安全员严继光进入地下室主室内，操作电灯开关时，电火花与混合气体遭遇发生爆炸。此起爆炸事故共造成 4 人死亡，12 人受伤，直接财产损失 16 万余元。

2、事故原因分析

(1) 没有采取有力措施查明乙醇汽油泄漏的真正原因，未从根本上解决乙醇汽油泄漏问题，且在没有对地下室乙醇汽油蒸气采取疏散等有效安全防护措施，未从根本上消除火灾隐患的情况下，而让加油站继续营业。

(2) 加油站东南侧加油机下方输油竖管焊缝裂缝漏油，渗入地下

室，产生大量乙醇汽油蒸气与空气混合，混合气体达到极限，遇地下室电灯开关产生的电火花发生爆炸起火。

3、防止同类事故的措施

- (1) 加油站区域内严禁设置地下室；
- (2) 制定事故应急预案，加强员工安全教育和安全意识；
- (3) 加油站设备的维修应让专业人员进行，并严格操作规程。

第四章 评价单元的划分和评价方法的选择

4.1 评价单元的划分

4.1.1 评价单元的划分原则

根据评价目的，将评价对象划分为若干有限、相对独立的评价单元，分别采用定性和定量的评价方法，并结合已获取的资料，有针对性地进行分析评价，在此基础上，对整个系统做出综合评价，从而达到安全评价的目的。

划分评价单元的目的在于保证安全评价工作的全面性、准确性和针对性。因此，本次评价，根据以下原则划分评价单元：

- 1) 按照项目固有危险、有害因素及分布特点划分评价单元；
- 2) 按照设备、设施的相对独立性划分评价单元。

4.1.2 评价单元的划分

根据单元划分原则及《安全评价通则》（AQ8001-2007）的要求，并结合内部自用橇装式加油装置实际作业状况，将评价项目划分为如下4个单元：

表 4-1 安全评价单元划分表

代号	单元名称	主要内容
P ₁	内部自用橇装式加油装置总	功能分区、道路
P ₂	工艺及设备	储油罐、通气管、卸油区、加油机、管道
P ₃	公用工程及辅助设施	配电、消防、防雷、防静电
P ₄	安全管理	安全管理机构、岗位责任制、制度、操作规程、应急救援

4.2 评价方法的选用

内部自用橇装式加油装置安全现状评价主要目的是检查内部自用橇装式加油装置的安全条件和设施是否满足国家相关法律法规、标准规

范的要求。因此安全评价过程中主要采用安全检查表法及作业条件危险性分析法进行评价，并做出是否符合危险化学品安全作业条件的评价结论。

4.3 评价方法的说明

4.3.1 安全检查表

安全检查表分析是将一系列分析项目列出检查表进行分析，以确定系统、场所的状态，这些项目可以包括场所、周边环境、设备、设施、操作、管理等各个方面。

安全检查表内容包括法律法规、标准、规范 and 规定。安全检查表分析是基于经验的方法，编制安全检查表的评价人员应当熟悉装置的操作、标准和规程，并从有关渠道（如内部标准、规范、行业指南等）选择合适的安全检查的内容。

1) 使用安全检查表进行安全评价时，一般包括如下步骤：

- (1) 确定检查对象；
- (2) 收集与评价对象有关的数据和资料；
- (3) 选择或编制安全检查表；
- (4) 进行检查评价。

评价人员通过确定标准的设计或操作以建立针对评价对象的安全检查表，然后用它发现一系列基于缺陷或差异的问题。定性的分析结果随不同的分析对象而变化，但都将作出与标准或规范是否一致的结论。此外，安全检查表分析通常提出一系列的提高安全性的可能途径并提供给管理者考虑。

安全检查表是进行安全检查，发现潜在危险的一种实用而简单可行的方法。

2) 安全检查表的判定如下

(1) 根据现场实际确定的检查项目全部合格的为“符合安全要求”。

(2) 不合格项超过实有总数 20%以上视为“不符合安全要求”，不合格项占有总数的 20%以下，为“基本符合安全要求”；

(3) 对不合格项均应整改，但整改后必须由评价机构认定，能达到基本合格的，也视为“基本符合安全要求”。

3) 安全检查评价程序图见图 4-1。

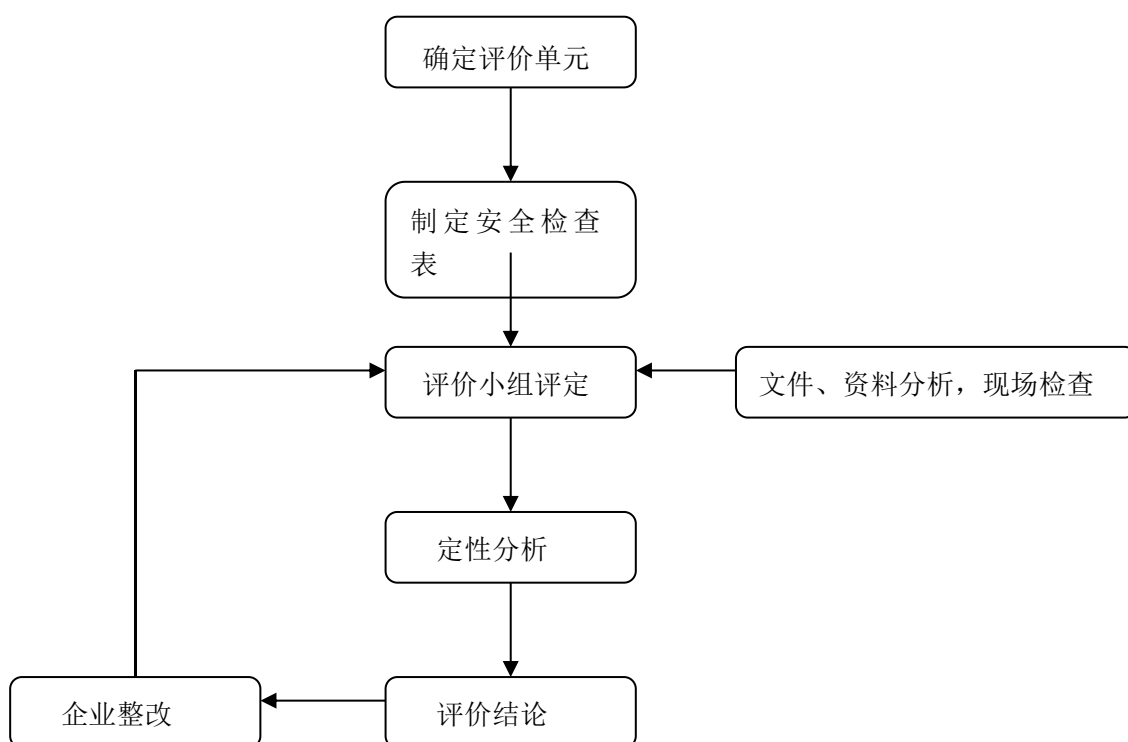


图 4-1 安全检查表评价程序图

4.3.2 作业条件危险性分析法

作业条件危险性分析法又称格雷厄姆金法。格雷厄姆（Kenneth J.Graham）和金尼（Gilbert F.Kinney）法是一种简单易行的评价人们在具有某种潜在危险环境作业危险性的常用方法。它采用“专家系统评分”的方法来确定各种自变量的分数值，最后根据总危险分数来评价其危险性。

第五章 安全评价与分析

5.1 设备、设施及工艺安全评价

5.1.1 安全检查表评价

依据《橇装式汽车加油站技术标准》SH/T 3134-2023 、《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 等法律法规，采用安全检查表法对项目工艺与设备的安全性进行检查，检查结果列于下表。

表 5-1 内部自用橇装式加油装置安全检查表

序号	检查内容	依据	实际状况	评判结果
1	橇装式加油装置应具有防爆、防火性能。橇装式加油装置应整体供应。	《橇装式汽车加油站技术标准》SH/T3134-2023 第 4.1.1 条	该公司使用的防爆式内部自用橇装式加油装置由山东腾兴新能源科技有限公司提供，供货商资质文件详见附件。	符合
2	橇装式加油装置应采用双层钢制油罐，内外罐壁之间的空间应设泄漏检测装置，泄漏检测装置应能检测出内罐任何部位出现的泄漏。	《橇装式汽车加油站技术标准》SH/T3134-2023 第 4.1.2 条	该橇装加油装置采用双层油罐，内外罐壁之间设置有泄漏检测装置。	符合
3	油罐应设液位计和防溢流阀。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，防溢流阀应在油罐内的液位上升到油罐容量的 95%时自动关闭。	《橇装式汽车加油站技术标准》SH/T3134-2023 第 4.1.6 条	油罐设置有液位计和防溢流阀，液位计有高液位报警功能，防溢流阀有自动关闭功能。	符合
4	油罐应设紧急泄压装置，紧急泄压装置的开启压力宜为 20kPa~30kPa。	《橇装式汽车加油站技术标准》SH/T3134-2023 第 4.1.7 条	油罐设有紧急泄压装置。	符合
5	油罐应设采取隔热或防晒措施，隔热材料应为不燃材料。	《橇装式汽车加油站技术标准》SH/T3134-2023 第 4.1.8 条	油罐采用隔热措施，材料为不燃材料。	符合
6	外罐与防护层之间不得有油气积聚的空间。	《橇装式汽车加油站技术标准》SH/T3134-2023 第 4.1.9 条	外罐与防护层之间无油气积聚的空间。	符合
7	油罐应采用上部进油方式，进油管应伸至罐内距罐底 50mm~100mm 处。当进油管接头设在下部，进油管的高点应高于油罐的最高液位。进油管应采取防虹吸措施。卸油软	《橇装式汽车加油站技术标准》SH/T3134-2023 第 4.1.10 条	采用上部进油方式，进油管的高点高于油罐的最高液位，采用快速自封接头。	符合

	管接头应采用自闭式快速接头。			
8	油罐出油管管口距罐底宜为150mm。油罐出油管的高点应高于油罐的最高液位。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第4.1.11条	油罐出油管管口距罐底为150mm。油罐出油管的高点高于油罐的最高液位。	符合
9	油罐的最高液位以下有连接法兰和快速接头的区域应采取收集漏油的措施。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第4.1.12条	油罐的最高液位以下有连接法兰和快速接头的区域有采取收集漏油的措施。	符合
10	油罐通气管管口应高于油罐周围地面4m，且应高于罐顶1.5m，管口应设阻火器和呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为2kPa~3kPa，工作负压宜为-1.5kPa~-2kPa。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第4.1.13条	油罐通气管管口高于油罐周围地面4.5m，设置有阻火呼吸阀。	符合
11	油罐应进行压力试验，内罐的压力试验应符合GB/T 150、NB/T 47042和SH/T 3074的有关规定，外罐的压力试验应符合GB 50156的有关规定。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第4.1.14条	油罐已进行压力试验，内罐外罐压力试验符合有关规定。	符合
12	与内罐连接的管道及其组成件，其设计压力不应小于内罐的设计压力。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第4.1.15条	与内罐连接的管道及其组成件，其设计压力大于内罐的设计压力。	符合
13	安装加油机、油泵的箱体应采取自然通风措施，不得有积聚油气的结构。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第4.2.1条	加油机、油泵的箱体采取自然通风措施。	符合
14	加油机上方应设自动灭火器，自动灭火器的启动温度不应高于95℃。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第4.2.2条	加油机上方设自动灭火器，自动灭火器的启动温度68℃。	符合
15	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。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第4.2.3条	加油枪采用自封式加油枪，汽油加油枪的流量小于50L/min。	符合
16	加油软管上应设安全拉断阀。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第4.2.4条	加油软管上设有安全拉断阀。	符合
17	加油机应符合GB/T 9081的有关规定，位于爆炸危险区的加油机应采取相应的防爆措施。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第4.2.5条	加油机符合有关规定，已采取相应的防爆措施。	符合
18	加油机进油管道上应设置自动断油保护阀。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第4.2.6条	加油机进油管道上设置自动断油保护阀。	符合
19	橇装式汽车加油站油罐的总容积应符合下列规定： a) 设在城市中心区内时，油罐的总容积不应大于10m ³	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第5.1.1条	该橇装式汽车加油装置位于怀远县龙亢镇农场宁洛高速怀远西出口对面向西100米，油罐总	符合

	b)设在城市建成区内时，油罐的总容积不应大于 20m ³ ； c)设在其他区域时，油罐的总容积不应大于 40m ³ ； d)柴油罐容积可折半计入油罐总容积。		容 积 为 30m ³ （汽油 10m ³ 、柴油 20m ³ ）。折合总容积为 20m ³ 。	
20	当汽油罐单罐容积大于 10m ³ 时，罐内应设隔舱，隔舱的容积不应大于 10m ³ 。当柴油罐单罐容积大于 20m ³ 时，罐内应设隔舱，隔舱的容积不应大于 20m ³ 。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第 5.1.2 条	该橇装加油装置油罐总容积为 30m ³ 设置隔舱（汽油 10m ³ 、柴油 20m ³ ）。折合总容积为 20m ³ 。	符合
21	橇装式汽车加油站应独立建设。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第 5.1.3 条	该橇装加油装置独立建设。	符合
22	橇装式加油装置不得设在室内或其他有气相空间的箱体内。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第 5.2.1 条	该橇装式加油装置未设在室内。	符合
23	橇装式汽油加油装置应采用卸油油气回收系统和加油油气回收系统。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第 5.2.2 条	橇装式汽油加油装置采用卸油油气回收系统和加油油气回收系统。	符合
24	橇装式加油装置的基础顶面应高于周围地坪 0.2m~0.3m。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第 5.2.3 条	橇装式加油装置的基础顶面高于周围地坪 0.21m。	符合
25	橇装式加油装置临近行车道一侧应设防撞设施。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第 5.2.4 条	橇装式加油装置临近行车道一侧未设置防撞栏。	不符合
26	橇装式加油装置四周应设围堰，围堰应采用不燃烧实体材料建造，且不应渗漏。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第 5.2.5 条	橇装式加油装置四周设有围堰，围堰采用不燃烧实体材料建造。	符合
27	橇装式加油装置的供配电系统、报警系统、紧急切断系统、防雷和防静电设施设计应符合 GB 50156 的有关规定。	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第 5.2.6 条	橇装式加油装置的供配电系统、报警系统、紧急切断系统、防雷和防静电设施符合 GB 50156 的有关规定。	符合
28	灭火器的设置应符合下列规定： a)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； b) 推车式干粉灭火器不应少于 1 台，干粉灭火剂的重量不应小于 35kg； c)灭火毯不应少于 2 块、沙子不应	《橇装式汽车加油站技术标准》 SH/T3134-2023 第 5.2.7 条	该橇装加油装置设置有 35kg 推车式干粉灭火器于 1 个，8 公斤手提式干粉灭火器 8 个，灭火毯 4 块，消防沙 2m ³ 。	符合

	少于 2m ³ 。 d)其余建筑的灭火器配置,应符合 GB50140 的有关规定。			
29	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。	《汽车加油加气加氢技术标准》 GB50156-2021 第 6.4.1 条	采用双壁钢制油罐,两层罐壁之间的空间设有漏油检测装置。	符合
30	双壁钢制油罐的外罐,设计压力可为常压,建造应符合现行行业标准《钢制焊接压力容器》NB/T47003.1 的有关规定。	《汽车加油加气加氢技术标准》 GB50156-2021 第 6.4.4 条	双壁钢制油罐的外罐符合现行行业标准《钢制焊接压力容器》NB/T47003.1 的有关规定。	符合
31	加油机设置应符合下列规定: 1 加油机安装在箱体内部时,箱体应采取良好的通风措施; 2 加油机上方应设自动灭火器,自动灭火器的启动温度不应高于 95℃; 3 加油枪应采用自封式加油枪; 4 加油软管上应设安全拉断阀。	《汽车加油加气加氢技术标准》 GB50156-2021 第 6.4.7 条	加油机设置符合要求。	符合
32	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池的有效容量不应小于储罐总容量的 50%。防护围堰或漏油收集池应采用不燃烧实体材料建造,且不应渗漏。	《汽车加油加气加氢技术标准》 GB50156-2021 第 6.4.10 条	橇装式加油装置四周设有防护围堰。	符合

根据检查表检查结果,共检查 32 项,其中 31 项符合规范要求,1 项不符合。不符合内容为:

1、橇装式加油装置临近行车道一侧未设置防撞栏。

5.1.2 作业条件危害风险评价

5.1.2.1 主要作业及岗位危险类型

本次评价是在危险有害因素分析的基础上,结合该项目的有关资料,列出岗位危险、有害类型,为方便评价,在岗位划分以生产系统大体划分,主要作业及岗位危害类型确定如表 5-2。

表 5-2 主要作业及岗位危害类型确定表

序号	主要作业	主要危险类型
1	加油作业	火灾、爆炸、车辆伤害、触电等
2	卸油作业	火灾、爆炸、车辆伤害、容器爆炸等
3	清罐、维修作业	火灾、爆炸、中毒窒息、高处坠落等

5.1.2.2 作业条件危险性评价

本评价由熟悉类比作业条件的相关安全专家、管理人员、作业人员对各作业点潜在的危险性进行综合评价。

首先采用“专家系统评分”的方法确定各种自变量的分数值，最后根据总危险分数来评价各单元各岗位危险性。影响危险性的主要因素有三个：

- 1、发生伤亡事故的可能性，用 L 表示；
- 2、作业人员暴露于这种危险环境的频率，用 E 表示；
- 3、发生事故或危险事件可能产生的结果，用 C 表示。

L 及 E 可看作危险概率，C 相当于危险严重度，危险性分数值用 D 表示，其表达式如下：

$$D = L \times E \times C$$

作业条件的危险性 D 值的等级划分见表 5-3 所示：

表 5-3 危险性分数值与危险程度

危险性分数值	危险程度
≥ 320	极度危险，不能继续作业
160~320	高度危险，需要立即整改
70~160	显著危险，需要整改
20~70	可能危险，需要注意
< 20	稍有危险，或许可以接受

L、E、C 三个因素的取值范围如 5-4、5-5、5-6 表所示：

表 5-4 事故可能性分数值（L）

事故发生可能性	L 值
完全可以被预料到	10
相当可能	6
可能，但不经常	3
完全意外，极少可能	1

可以设想，但高度不可能	0.5
极不可能	0.2
实际上不可能极不可能	0.1

表 5-5 暴露于潜在危险环境不同频率的分数值（E）

暴露于潜在危险环境不同频率	E 值
连续暴露于潜在危险环境	10
逐日在工作时间内暴露	6
每周一次或偶然地暴露	3
每月暴露一次	2
每年几次出现在潜在危险环境	1
非常罕见地暴露	0.5

表 5-6 发生事故或危险事件可能结果分数值（C）

事故严重度（事故后果）	C 值
大灾难，许多人死亡	100
灾难，数人死亡	40
非常严重，1 人死亡	15
严重，严重伤害	7
重大，致残	3
引人注目，需要救护	1

评价结果见表 5-7。

表 5-7 作业条件危险性评价结果表

序号	主要工种	L	E	C	D	危险程度
1	加油作业	1	6	3	18	稍有危险，或许可以接受
2	卸油作业	1	6	7	42	可能危险，需要注意
3	清罐、维修作业	1	6	7	42	可能危险，需要注意

5.1.2.3 小结

评价结果显示加油作业的危险程度为稍有危险，或许可以接受，卸油作业和清罐、维修作业的危险程度为可能危险，需要注意，日常生产中需注意安全。

5.2 安全管理单元安全评价

依据《中华人民共和国安全生产法》、《安徽省安全生产条例》、《生产安全事故应急预案管理办法》等标准、规范的要求，采用安全检查表法对项目企业现有的安全管理情况和涉及的橇装式加油装置管理情况进行检查，检查结果列于下表。

表 5-8 安全管理单元检查表

序号	检查内容	依据	实际状况	评判结果
1	生产经营单位的应急预案体系主要由综合应急预案、专项应急预案和现场处置方案构成。生产经营单位应根据本单位组织管理体系、生产规模、危险源的性质以及可能发生的事故类型确定应急预案体系，并可根据本单位的实际情况，确定是否编制专项应急预案。风险因素单一的小微型的生产经营单位可只编写现场处置方案。	《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T29639-2020）第 5.1 条	企业内部自用橇装式加油装置已编制生产安全事故应急预案。	符合
2	对于危险性较大的场所、装置或者设施，生产经营单位应当编制现场处置方案。现场处置方案应当规定应急工作职责、应急处置措施和注意事项等内容。事故风险单一、危险性小的生产经营单位，可以只编制现场处置方案。	《生产安全事故应急预案管理办法》第十五条	企业已编制内部自用橇装式加油装置火灾、爆炸现场处置方案，卸油作业起火应急处置。	符合
3	生产经营单位的决策机构、主要负责人或者个人经营的投资人应当保证本单位安全生产所必需的资金投入。生产经营单位的安全生产资金投入和安全费用的使用应当符合国家和省有关规定。	《安徽省安全生产条例》第十三条	有安全生产所必需的资金投入。	符合
4	生产经营单位应当为从业人员无偿提供符合国家标准或者行业标准的劳动防护用品，并教育、监督从业人员按照规定佩戴、使用，不得以现金或者其他物品替代劳动防护用品。生产经营单位在购买劳动防护用品时，应当索取产品检验合格证，并归档保存。	《安徽省安全生产条例》第二十四条	公司为员工发放工作服、防护手套等劳动防护用品。	符合
5	矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位和危险物品的生产、经营、储存、装卸单位，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员。前款规定以外的其他生产经营单位，从业人员超过一百人的，应当设置安全生产管理机构或者配备专职安全生产管理人员；从业人员在一百人以下的，应当配备专职或者兼职的安全生产管理人员。	《中华人民共和国安全生产法》第二十四条	配备有专职安全管理员	符合

6	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》第二十七条	主要负责人和安全生产管理人员持证上岗。	符合
7	生产经营单位应当对从业人员进行安全生产教育和培训，保证从业人员具备必要的安全生产知识，熟悉有关的安全生产规章制度和安全操作规程，掌握本岗位的安全操作技能，了解事故应急处理措施，知悉自身在安全生产方面的权利和义务。未经安全生产教育和培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》第二十八条	从业人员经培训合格后上岗。	符合
8	生产经营单位应当在有较大危险因素的生产经营场所和有关设施、设备上，设置明显的安全警示标志。	《中华人民共和国安全生产法》第三十五条	设施、设备上设置有明显的安全警示标志。	符合

根据检查表检查结果，共检查 8 项，全部符合规范要求。

第六章 安全对策措施及建议

6.1 隐患及隐患整改复查情况

经现场检查和复查，按《橇装式汽车加油站技术标准》（SH/T3134-2023）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等标准评价，现将安全隐患和整改情况汇总见下表。

表 6-1 安全隐患及隐患整改情况汇总表

序号	安全隐患	依据	整改建议	整改复查情况	评价意见
1	橇装式加油装置临近行车道一侧未设置防撞栏。	《橇装式汽车加油站技术标准》SH/T3134-2023 第 5.2.4 条	临近行车道一侧增设防撞栏。	已增设	符合

6.2 进一步提高安全生产的安全对策措施和建议

6.2.1 安全管理方面的对策措施

（1）企业应根据《关于印发《非煤矿山、危险化学品、烟花爆竹、工贸行业企业构建“六项机制”强化安全风险管控工作实施方案》的通知》（皖安监办〔2017〕169 号）的相关规定，在原有风险辨识的基础上，对橇装式加油装置及时补充辨识，明确橇装式加油装置的风险级别，落实管控层级和管控人员等，必要时设置风险公告警示，定期进行排查。

（2）企业制定年度安全投入时，应考虑橇装式加油装置防雷检测、消防器材、设备检测维修保养等安全费用的投入。

（3）企业制定培训计划及进行相关培训时，应加强相关汽油、柴油及罐区的安全知识，使企业作业人员知晓橇装式加油装置存在的风险，对相关岗位加油操作人员进行相应的应急培训，使岗位加油人员掌握应急处置的知识。

（4）企业制定年度维修计划时，考虑橇装式加油装置，对加油装

置建立设备设施清单，对于防爆类的设备按要求进行检测或校验。对橇装式加油设备进行大修或更新相关设备时，委托外部单位进行，作业前应对相关人员进行告知培训，签署相关安全协议，并安排人员现场监督。

（5）对于补充完善的相关操作规程和应急处置措施，建议张贴在橇装式加油装置附近，方便加油操作人员学习掌握安全知识，了解应急处置过程。

（6）橇装式加油装置区域进行相关特殊作业时，必须按要求进行审批，落实措施人员后方可进行作业。

（7）橇装式加油装置区域定时组织泄漏、火灾等现场应急处置演练，提高操作人员应对突发事件的现场处置能力。

（8）橇装式加油装置区域应严格现场管理。该区域禁止吸烟、拨打手机等行为，进入车辆采取防火措施，严禁烟火，防止金属撞击，禁止穿着能产生静电火花的化纤织物工作服和带铁钉的鞋。

6.2.2 加油工艺及设施方面的对策措施

（1）橇装式加油装置的安全附件如紧急泄压装置、智能磁致液位计、防溢自动切断阀、自动灭火系统、防爆配电装置等按要求进行检验校验。

（2）外来罐车进行卸油前，应保证油罐车可靠接地。并定期对直接或间接影响安全生产的因素进行检测，如防雷接地电阻、设备的接地电阻等，发现问题及时解决。

（3）雷雨时应停止卸油加油作业，停于厂区的油罐车应作好接地保护。

（4）橇装式加油装置做好设备、设施及安全防护设施的维护、保养，按设备管理的要求，保障设备完好率符合要求，并稳定在一定的水平，使设备不带病运行，不超负荷运行，不野蛮操作。

(5) 定期对油罐进行检查, 包括有无渗漏、附件是否可靠等。对于避雷设施、电气设备及静电防护设施要加强管理, 定期检查、维修; 以及委托第三方机构进行检测, 保证设施良好正常运行。

6.2.3 其它方面的对策措施

(1) 车辆加油时一定要先将发动机关闭, 才可进行加油。

(2) 橇装式加油装置的工艺管道及相关设施不得随意改动。

(3) 清罐和检维修作业时应委托有资质的单位负责, 清罐过程中产生的油污、废水需外委至污水处理单位处置, 不得随意排放; 动火或进罐作业时必须执行动火作业和进入受限空间作业票证制度, 确保罐体内有害气体和氧气浓度为正常范围后, 方可进行后序的检维修作业。

(4) 油罐车卸油时, 必须用量油尺准确量出油罐的空余容积, 卸车过程中工作人员必须到现场监督卸油, 配备相应的灭火器材, 不得随意离开岗位, 以防油罐发生满溢事故。

(5) 橇装式加油装置区域设置的消防器材主要防雨保护, 消防沙定期疏松, 避免凝固。

(6) 防雷防静电设备定期进行维护检测, 发现防雷接地点过高时, 及时进行维护或更换。

第七章 安全评价结论

经过对安徽淮海石化有限公司内部自用橇装式加油装置进行安全评价，在安全评价报告中针对该企业在加油及储油过程中存在的危险有害因素以及目前的安全设施配置情况和存在的安全隐患，提出了相关的安全对策措施和建议，可以作为该公司的安全生产管理的依据。

评价组认为安徽淮海石化有限公司内部自用橇装式加油装置目前安全设施较为完善，评价组所提出的现场隐患和存在的问题企业已整改完成，目前项目安全状况正常，以满足相关要求，评价组认为安徽淮海石化有限公司内部自用橇装式加油装置的安全状况符合安全要求。

安徽淮海石化有限公司应不断完善本评价报告中提出的安全对策措施和建议，以提高公司本质安全水平，达到安全生产的目的。

第八章 关于评价报告几点说明

1、本评价报告是 2024 年 6 月 27 日对安徽淮海石化有限公司内部自用橇装式加油装置柴油使用条件及本次评价提出的安全隐患整改后现状情况的客观公正评价。本公司对本次评价以后的企业使用场所的变化、使用危险化学品品种的变化以及危险化学品容积的变化不负任何责任。若该企业在今后使用过程中，对外经营或非公司内部车辆加油，则本报告结论将不再适用。

2、本评价报告未考虑国家宏观政策变化以及自然力和其他不可抗力对企业使用场所的影响。

3、在评价基准日（2024 年 6 月 27 日）之后如发生使用地点的改变、使用品种容积变化、用途变化，被评单位应根据相应的法律法规及时地聘请有关机构重新进行评价。

附 件

- 1) 安全评价委托书
- 2) 营业执照
- 3) 应急预案封面
- 4) 租赁协议
- 5) 主要负责人、安全管理人员证书及任命文件
- 6) 员工培训证明
- 7) 雷电防护装置检测报告
- 8) 安全管理制度、操作规程目录
- 9) 车辆信息
- 10) 橇装式加油装置产品质量证明书及二手转让合同
- 11) 承诺书
- 12) 内部自用橇装式加油装置区域位置图
- 13) 内部自用橇装式加油装置平面布置及周边环境图