

报告编号：DAKMX-APJ-2024-03-21-ZSH-Q

中国石化销售股份有限公司
云南曲靖马龙旧县南加油站
安全现状评价报告

昭通市鼎安科技有限公司

资质证书编号：APJ-（云）-005

2024 年 03 月

中国石化销售股份有限公司
云南曲靖马龙旧县南加油站

安全现状评价报告

法 定 代 表 人：毛卫旭

技 术 负 责 人：饶旭军

评价项目负责人：向荣鼎

评价报告完成日期：2024 年 03 月

前 言

中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站位于位于云南省曲靖市马龙区旧县街道开发区杭瑞高速南侧，主要经营汽油（92#、95#）和柴油（0#），为汽车加油站，储油罐埋设于站房南面：30m³的92#汽油罐1个、30m³的95#汽油罐1个、50m³0#柴油罐2个。加油站总容积为160m³。柴油折半后为110m³，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）标准，该加油站属二级加油站。

为确定该加油站是否具备安全经营条件，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》、《危险化学品经营许可证管理办法》及《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》等法规文件的要求，中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站委托昭通市鼎安科技有限公司对中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站进行安全现状评价工作。

昭通市鼎安科技有限公司接受企业委托后，成立了项目评价组，评价组依据《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部令第1号）、《安全评价通则》（AQ8001-2007）、《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管管二字〔2003〕38号）等的规定与要求，遵循“科学公正、独立客观、安全准确、诚实守信”的原则和执业准则，经现场勘验和资料收集，依照法律、法规、规章、标准及国家相关文件，对该项目存在的主要危险、有害因素及其危险危害程度进行辨识与分析，对系统配备的安全设施进行有效性、可靠性评价，对项目的安全经营管理条件进行分析评价；并针对项目的安全现状条件，有针对性的提出了消除、减弱和预防该项目风险的对策措施，提高其安全程度；最后得出评价结论，并编制完成了该项目安全现状评价报告。

本次安全评价得到属地应急管理局和加油站的大力支持与配合，特此致谢！

加油站现状照片

图 1 评价师现场照片

项目组长：向荣鼎；勘验：袁志琴；加油站人员：陆洪良



图 2 加油站全景



昭通市鼎安科技有限公司

图 3 加油机



图 4 加油机



图 5 油罐区

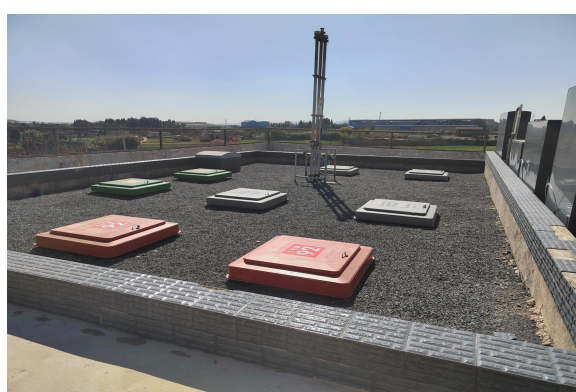


图 6 密闭卸油口



图 7 应急灯



图 8 急停按钮



图 9 静电释放仪



图10 渗漏检测仪



图 11 视频监控



图12发电机



图 13 配电室



图14隔油池



图 15 油罐液位

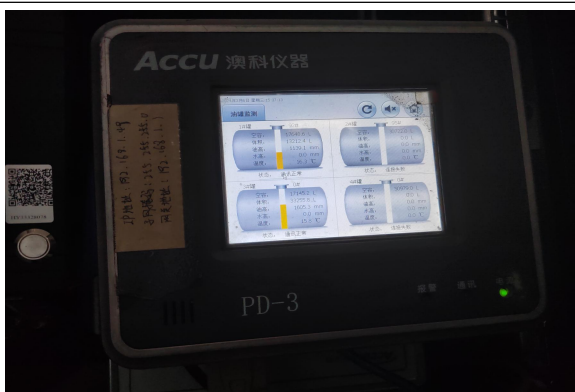


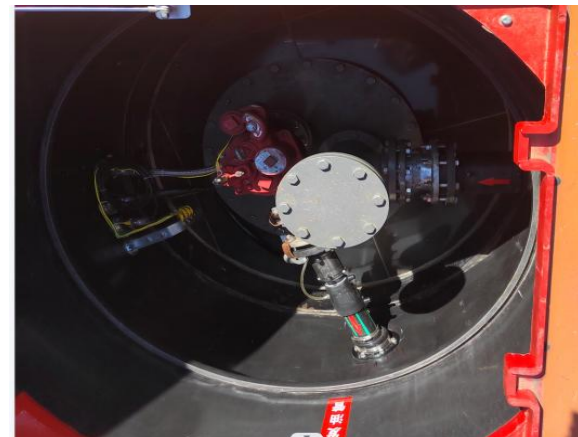
图16灭火器



图 17 操作井



图18 操作井



站区周边环境	
图 19 西面	图 20 北面
	
图 21 东面	图 22 南面
	

目 录

第 1 章 概述	1
1.1 评价目的	1
1.2 评价依据	1
1.2.1 国家法律法规	1
1.2.2 部门规章	2
1.2.3 地方性法规及文件	4
1.2.4 国家标准	5
1.2.5 行业标准	6
1.2.6 其它依据	7
1.3 评价原则	7
1.4 评价范围	7
1.5 评价程序	8
1.6 评价基准日	8
第 2 章 评价项目概况	9
2.1 加油站概况	9
2.1.1 企业证照情况	9
2.1.2 加油站等级	10
2.2 站址自然条件	11
2.2.1 地理位置及交通	11
2.2.2 周边环境	12
2.2.3 地形、地貌和地质条件	15
2.2.4 气象、水文条件	16
2.3 平面布置及建筑结构	18
2.3.1 总平面布置	18
2.3.2 竖向布置	21

2.3.3 建筑结构	21
2.4 工艺和主要设备设施	21
2.4.1 加油工艺	21
2.4.2 卸油工艺	22
2.4.3 主要设备和设施	22
2.5 公辅设施	23
2.5.1 供配电	23
2.5.2 给排水设施	23
2.5.3 防雷防静电	23
2.6 安全设施及安全投入	24
2.7 安全管理	26
2.7.1 安全组织机构	26
2.7.2 安全教育培训情况	26
2.7.3 安全管理规章制度及台账	26
2.7.4 工伤保险	27
2.7.5 应急预案	27
2.8 上次取证以来的变化情况	27
第3章 危险、有害因素辨识	28
3.1 加油站油品危险特性分析	28
3.1.1 危险有害特性分类	28
3.1.2 理化性质及应急处理措施	29
3.1.3 物质的危险有害因素	32
3.2 站址及自然条件的危险性分析	32
3.2.1 站址	32
3.2.2 周边环境	33
3.2.3 气候条件及水文	33

3.2.4 小结	34
3.3 总平面布置的危险性分析	34
3.4 加油站经营场所危险性有害因素分析	35
3.4.1 油罐、卸油区	35
3.4.2 加油区	38
3.4.3 供配电	40
3.4.4 给排水	40
3.5 建构筑物	41
3.5.1 火灾	41
3.5.2 坍塌	41
3.5.3 高处坠落	41
3.6 人的不安全行为辨识	41
3.6.1 卸油作业	41
3.6.2 加油作业	42
3.6.3 量油作业	43
3.6.4 特殊作业及其它检维修作业	43
3.7 加油站防爆区域划分	44
3.7.1 埋地卧式储罐爆炸危险区域划分	44
3.7.2 加油机爆炸危险区域划分	45
3.7.3 卸油过程中的爆炸危险区域划分	46
3.8 危险化学品重大危险源	47
3.8.1 辨识依据	47
3.8.2 辨识计算	48
3.8.3 辨识结果	48
3.9 事故案例分析	48
3.9.1 事故统计分析	48

3.9.2 事故案例	49
3.9.3 案例原因分析	49
3.10 本章小结	50
第4章 评价单元划分	52
4.1 安全评价单元划分	52
4.2 评价单元划分的理由	53
第5章 评价方法选择	54
5.1 采用的安全评价方法	54
5.1.1 安全检查表	54
5.1.2 作业条件危险性评价法（格雷厄姆法）简介	55
5.1.3 地下储罐爆炸的伤害模型算法	57
5.2 采用的评价方法选择的理由	59
第6章 危险危害度评价及可能发生的事故风险分析	60
6.1 主要危险化学品储存情况	60
6.2 作业条件危险性评价	60
6.3 地下储罐爆炸的伤害模型计算	62
6.3.1 爆炸能量 W_{TNT} 的计算	62
6.3.2 爆炸能量 W_{TNT} 的后果分析	65
第7章 安全检查评价	66
7.1 选址与总平面布置评价单元	66
7.1.1 站址评价子单元	66
7.1.2 总平面布置评价子单元	67
7.1.3 自然环境条件的分析评价	68
7.1.4 爆炸危险区域分析评价	68
7.1.5 单元小节	69
7.2 工艺及设施单元	69

7.2.1 工艺及设施安全检查评价	69
7.3 公辅设施单元	74
7.3.1 消防及给排水评价子单元评价	74
7.3.2 电气设施子单元评价	77
7.3.3 建（构）筑物、采暖通风评价子单元评价	80
7.3.4 单元小节	82
7.4 安全管理单元	82
7.4.1 安全管理单元安全检查表	82
7.4.2 单元小结	87
7.5 安全经营条件单元	87
7.5.1 重大隐患判定检查表	87
7.5.2 安全经营条件单元安全检查表	89
7.5.3 单元小结	90
第8章 存在问题与整改情况	92
8.1 存在问题及整改要求	92
8.1.1 存在问题	92
8.1.2 整改要求	92
8.2 隐患整改情况	92
第9章 安全评价结论	93
9.1 主要危险物质及危险、有害因素	93
9.2 需重点防范的事故风险	93
9.3 评价结论	93
附件目录	95

第1章 概述

1.1 评价目的

本次安全评价的目的，是通过对该加油站的汽油、柴油的经营场所、安全设施及安全管理体系等系统安全状况与法律法规、标准规范的符合性做出评价，查找、分析和预测该加油站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建议，使加油站采取有效的控制和预防措施，最大程度的消除或减弱各种潜在的不安全因素，提高加油站经营过程中的安全可靠。

通过检查，评价其是否符合下列法规规定的必备条件：

（1）《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）中汽车加油站应满足的条件。

（2）《危险化学品安全管理条例》第三十四条规定的经营单位应具备的条件。

（3）《危险化学品经营许可证管理办法》第六条、第八条规定的经营单位应具备的条件。

（4）《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》规定的经营单位应具备的条件。

本次评价结果，作为反映该加油站当前安全状况的依据，为该加油站向政府应急管理部门申请办理延期危险化学品经营许可证的合法依据，也可作为政府应急管理部门监管该加油站安全经营状况的参考资料；同时，并可作为该加油站持续改进安全经营条件的参考文件。

1.2 评价依据

1.2.1 国家法律法规

1. 《中华人民共和国安全生产法》（中华人民共和国主席令第十三令号，第八十八号修订）；

2. 《中华人民共和国职业病防治法》（中华人民共和国主席令[2011]第五十二号，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）；

3. 《中华人民共和国消防法》（中华人民共和国第 6 号主席令，2021 年 4 月 29 日中华人民共和国第十三届全国人民代表大会常务委员会第二十八次会议修订）；

4. 《中华人民共和国民法典》（2020 年 5 月 28 日，十三届全国人大三次会议表决通过）；

5. 《中华人民共和国气象法》（中华人民共和国主席令[1999]第二十三号，2016 年 11 月 7 日第十二届全国人民代表大会常务委员会第二十四次会议《关于修改<中华人民共和国对外贸易法>等十二部法律的决定》第三次修正）；

6. 《中华人民共和国劳动法》（中华人民共和国主席令[1994]第二十八号，根据 2009 年 8 月 27 日第十一届全国人民代表大会常务委员会第十次会议通过的《全国人民代表大会常务委员会关于修改部分法律的决定》修正，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<中华人民共和国劳动法>等七部法律的决定》第二次修正）；

7. 《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）；

8. 《危险化学品安全管理条例》（中华人民共和国国务院令第 591 号，根据中华人民共和国国务院令第 645 号修订）；

9. 《工伤保险条例》（国务院令第 586 号，实施日期：2011 年 1 月 1 日）；

10. 《生产安全事故报告和调查处理条例》（国务院令第 493 号）；

11. 《生产安全事故应急条例》（国务院令第 708 号）。

1.2.2 部门规章

1. 《危险化学品经营单位安全评价导则（试行）》（安监管管二字〔2003〕

38 号)；

2. 《国家安全监管总局办公厅关于印发<化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定><烟花爆竹企业保障生产安全十条规定>和<油气罐区防火防爆十条规定>的通知》（安监总政法〔2017〕15 号文）；

3. 《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安监总局令第 55 号公布，第 79 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

4. 《生产经营单位安全培训规定》（国家安监总局令第 3 号公布，第 80 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

5. 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》（国家安监总局令第 45 号公布，79 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

6. 《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，中华人民共和国应急管理部令第 2 号修改，2019 年 9 月 1 日开始实施）；

7. 《特种作业人员安全技术培训考核管理规定》（国家安监总局令第 30 号公布，第 80 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

8. 《安全生产培训管理办法》（国家安监总局令第 44 号公布，第 80 号修正，自 2015 年 7 月 1 日起施行）；

9. 《企业安全生产费用提取和使用管理办法》（财资〔2022〕136 号）；

10. 《用人单位劳动防护用品管理规范》（安监总厅安健〔2018〕3 号，2018 年 1 月 15 日起施行）；

11. 《国家安全监管总局关于公布首批重点监管的危险化学品目录的通知》（安监总管三〔2011〕95 号）；

12. 《国家安全监管总局办公厅关于印发首批重点监管的危险化学品安全措施和应急处置原则的通知》（安监总厅管三〔2011〕142 号）；

13. 《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 1 号）；

14. 《企业安全生产责任体系五落实五到位规定》（安监总办〔2015〕

27 号，2015 年 3 月 16 日公布）；

15. 《国家安全监管总局办公厅关于进一步加强加油站安全生产工作的通知》（安监总厅管三〔2016〕8 号，自 2016 年 2 月 5 日起施行）；

16. 《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）；

17. 《调整〈危险化学品目录(2015 版)〉，将“1674 柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]”调整为“1674 柴油”》（中华人民共和国应急管理部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部等十部委公告 2022 年第 8 号）。

1.2.3 地方性法规及文件

1. 《云南省安全生产条例》（云南省第十二届人民代表大会常务委员会公告第 63 号，2018 年 1 月 1 日起施行）；

2. 《云南省消防条例》（云南省第十一届人民代表大会常务委员会第十九次会议修订通过，实施日期：2011 年 1 月 1 日）；

3. 《云南省安全生产监督管理局关于印发云南省危险化学品生产（储存）企业安全风险分级标准和安全风险分级指导标准的通知》（云安监管〔2017〕75 号，2017 年 11 月 29 日）；

4. 《云南省安委会办公室关于切实做好危险化学品安全生产专项整治行动的通知》（云安办函〔2017〕93 号）；

5. 《关于印发云南省危险化学品安全综合治理实施方案的通知》（云政办函〔2017〕17 号）；

6. 《关于进一步推进危险化学品（化工）等行业安全生产大检查长效机制建设的通知》（云安监管〔2016〕1 号）；

7. 《云南省安全生产委员会办公室关于印发生产安全事故隐患排查治理实施细则的通知》（云安办〔2017〕66 号）；

8. 《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》（云安监管〔2013〕13 号）；

9. 《云南省生产经营单位安全生产主体责任规定》（云南省人民政府

2022 年 11 月 12 日)；

10. 《关于进一步加快推进加油站地下油罐防渗改造工作的通知》（云污防通〔2018〕9 号）；

11. 《云南省生产安全事故应急办法》云南省人民政府令第 227 号。

1.2.4 国家标准

1. 《汽车加油加气站设计与施工规范（2014 年版）》（GB50156-2012）；
2. 《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）；
3. 《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/T22380.1-2017）；

4. 《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）；

5. 《油气回收装置通用技术条件》（GB/T 35579-2017）；

6. 《油气回收系统防爆技术要求》（GB/T 34661-2017）；

7. 《易燃易爆性商品储藏养护技术条件》（GB17914-2013）；

8. 《化学品危险性评价通则》（GB/T22225-2008）；

9. 《建筑设计防火规范（2018 年版）》（GB50016-2014）；

10. 《危险化学品目录》（2022 调整版）；

11. 《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）；

12. 《建筑物防雷设计规范》（GB50057-2010）；

13. 《建筑抗震设计规范（2016 年版）》（GB50011-2010）；

14. 《构筑物抗震设计规范》（GB50191-2012）；

15. 《防止静电事故通用导则》（GB12158-2006）；

16. 《工业企业总平面设计规范》（GB50187-2012）；

17. 《消防安全标志设置要求》（GB15630-1995）；

18. 《消防安全标志 第 1 部分：标志》（GB 13495.1-2015）；

19. 《安全标志及其使用导则》（GB2894-2008）；

20. 《危险货物品名表》（GB12268-2012）；

21. 《化学品分类和标签规范 第7部分：易燃液体》(GB30000.7-2013)；
22. 《建筑灭火器配置设计规范》（GB50140-2005）；
23. 《爆炸危险环境电力装置设计规范》（GB50058-2014）；
24. 《企业职工伤亡事故分类》（GB6441-1986）；
25. 《生产过程危险和有害因素分类与代码》（GB/T13861-2022）；
26. 《供配电系统设计规范》(GB50052-2009)；
27. 《液体石油产品静电安全规程》（GB13348-2009）；
28. 《生产经营单位生产安全事故应急预案编制导则》（GB/T 29639-2020）；
29. 《危险化学品企业特殊作业安全规范》（GB 30871-2022）
30. 《车用柴油》（GB19147-2016）；
31. 《车用汽油》（GB17930-2016）；

1.2.5 行业标准

1. 《安全评价通则》（AQ/T8001-2007）；
2. 《加油站作业安全规范》（AQ3010-2022）；
3. 《危险场所电气安全防爆规范》（AQ3009-2007）；
4. 《加油加气站视频安防监控系统技术要求》（AQ/T3050-2013）；
5. 《危险化学品储罐区作业安全通则》（AQ3018-2008）；
6. 《石油化工静电接地设计规范》（SH/T 3097-2017）；
7. 《油罐人工清洗作业安全规程》（QSY 165-2007）；
8. 《钢制化工容器结构设计规定》（HG/T20583-2020）；
9. 《钢制化工容器制造技术要求》（HG/T20584-2020）；
10. 《常压容器 第1部分：钢制焊接常压容器》（NB/T 47003.1-2022，2023年5月4日实施）；
11. 《危险化学品从业单位安全标准化通用规范》（AQ3013-2008）；
12. 《钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》（AQ3020-2008）；

13. 《汽车加油加气站消防安全管理》（XF/T3004-2020）。

1.2.6 其它依据

1. 安全评价委托书；
2. 《营业执照》；
3. 《危险化学品经营许可证》；
4. 《成品油零售经营批准证书》；
5. 评价组现场收集的其他资料。

1.3 评价原则

依据《安全评价通则》（AQ8001-2007）和《安全评价检测检验机构管理办法》（应急管理部令第1号），安全评价机构及其从业人员应当依照法律、法规、规章、标准，遵循科学公正、独立客观、安全准确、诚实守信的原则和执业准则，独立开展安全评价，并对其作出的安全评价结果负责。

评价机构在对该企业安全评价工作中，坚持以下原则：

- 1、严格执行国家现行有关法律、法规、标准和规范的要求，保证对该企业申请危险化学品经营许可证应当具备的安全生产条件进行科学、公正、合法、自主的评价；
- 2、执行行业现行有关法规、标准、规范和政策的要求，保证评价与当地经济发展的适应性；
- 3、采用可靠、适用的评价技术和评价方法，保证评价的针对性，确保评价质量；
- 4、遵守职业道德，遵循诚实守信的原则，对被评价企业的技术资料和商业运作保密。

1.4 评价范围

本次安全评价的范围为：加油站站址、站内平面布置、加油工艺、设备安全设施、公辅设施及安全管理等内容。

涉及该加油站的站外运输、环境保护、职业卫生及该加油站除成品油经营外的其它经营业务等不在本次评价范围内，但在本报告中将有所提及。

1.5 评价程序

根据《安全评价通则》（AQ8001-2007）的相关规定，安全评价的程序主要分为前期准备；辨识与分析危险、有害因素；划分评价单元；选择评价方法；定性定量评价；提出安全对策措施建议；得出安全评价的结论；编制安全评价报告等。安全评价的程序如图 1.5-1 所示：

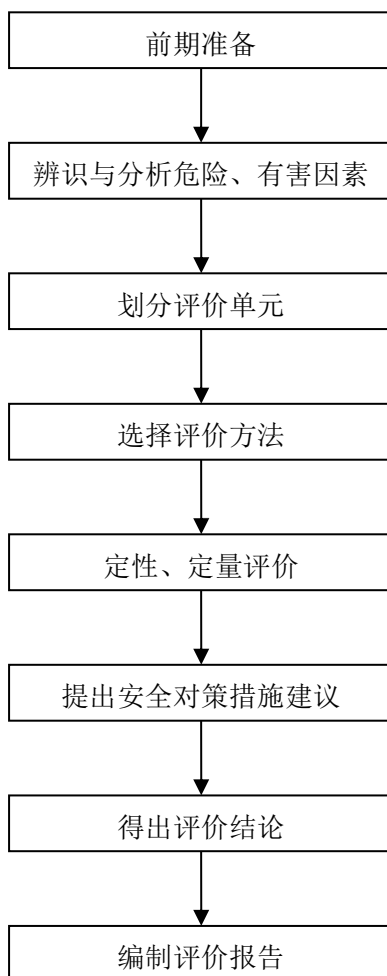


图 1.5-1 安全评价程序框图

1.6 评价基准日

评价组于 2024 年 03 月 19 日到项目现场进行勘验检查，评价组以当日现场情况为准编制本评价报告。

第 2 章 评价项目概况

2.1 加油站概况

中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站位于云南省曲靖市马龙区旧县街道开发区。为外商投资企业分公司，主要经营 0#柴油和 92#、95#汽油，属于汽车加油二级站。

该加油站现有从业人员 3 人，其中站长 1 人，安全员 1 人，加油员 1 人，上班制度为两班倒，每日营业时间为 24 小时。加油站站长陆洪良及安全员滕于武均取得了安全管理合格证书。

2.1.1 企业证照情况

1、加油站营业执照

统一社会信用代码：91530300MAC22H497K

营业执照：中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站

类型：外商投资企业分公司

营业场所：云南省曲靖市马龙区旧县街道开发区

负责人：陈兴锁

成立日期：2022 年 10 月 26 日

经营范围：许可项目：成品油零售，成品油零售（不含危险化学品）；建设工程设计；燃气经营；食品销售；药品零售；出版物批发；出版物零售；烟草制品零售；餐饮服务；道路货物运输（不含危险货物）；第三类医疗器械经营；旅游业务；住宿服务；发电业务、输电业务、供（配）电业务；建设工程施工；第一类增值电信业务；第二类增值电信业务；保险代理业务；电子烟零售；互联网直播技术服务；酒类经营；小食杂；网络文化经营；保税仓库经营；保税物流中心经营（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：成品油仓储（不含危险化学品）；成品油批发（不含危险化学品）；日用百货销售；农副产品销售；润滑油销售；石油制品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；第一类医疗器械销售；第二

类医疗器械销售；消毒剂销售（不含危险化学品）；礼品花卉销售；橡胶制品销售；工艺美术品及收藏品零售（象牙及其制品除外）；产业用纺织制成品销售；化肥销售；农用薄膜销售；家具销售；建筑材料销售；日用品销售；家用电器销售；电子产品销售；单用途商业预付卡代理销售；针纺织品销售；汽车装饰用品销售；消防器材销售；机械设备销售；玩具销售；机动车充电销售；计算机软硬件及辅助设备零售；乐器零售；乐器批发；珠宝首饰批发；珠宝首饰零售；体育用品及器材零售；汽车零配件零售；摩托车及零配件零售；五金产品零售；服装服饰零售；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；非居住房地产租赁；国内货物运输代理；票务代理服务；广告设计、代理；广告制作；广告发布；洗车服务；小微型客车租赁经营服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机动车修理和维护；停车场服务（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）

2、成品油经营零售批准书

该加油站于 2023 年 01 月 17 日换取了《成品油零售经营批准证书》，证书编号： 曲靖油零售证书第 178 号，有效期：2023 年 01 月 17 日至 2028 年 01 月 16 日，发证机关为曲靖市商务局。

3、危险化学品经营许可证

该加油站于 2021 年 3 月 25 日换取了《危险化学品经营许可证》，登记编号：曲安经（甲）字[2010]042 号，有效期为 2021 年 03 月 25 日至 2024 年 03 月 24 日，发证机关：曲靖市应急管理局。

2.1.2 加油站等级

加油站设有罩棚一座，罩棚下布置有加油区，加油区设加油岛 5 个，加油机 6 台，其中，双枪单油品加油机 4 台，双枪双油品加油机 2 台，加油机采用潜油泵方式供油，设有加油卸油油气回收系统。油罐埋设于站房南面，油罐区设置 92#30m³SF 双层储油罐 1 个，95#30m³SF 双层储油罐 1 个，0#柴油 50m³SF 双层储油罐 2 个，柴油折半计算后该站实际总容积为 110m³。

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156—2021）规定，该加油站属于二级加油站。

2.2 站址自然条件

2.2.1 地理位置及交通

旧县南加油站位于云南省曲靖市马龙区旧县街道开发区杭瑞高速的南侧，且面向高速一侧的进出口已封堵，走另一侧开口。地理位置坐标为东经 $103^{\circ} 25' 15''$ ，北纬 $25^{\circ} 23' 71''$ 。其交通地理图如图 2.2-1 所示，其周边区位图如图 2.2-2 所示。

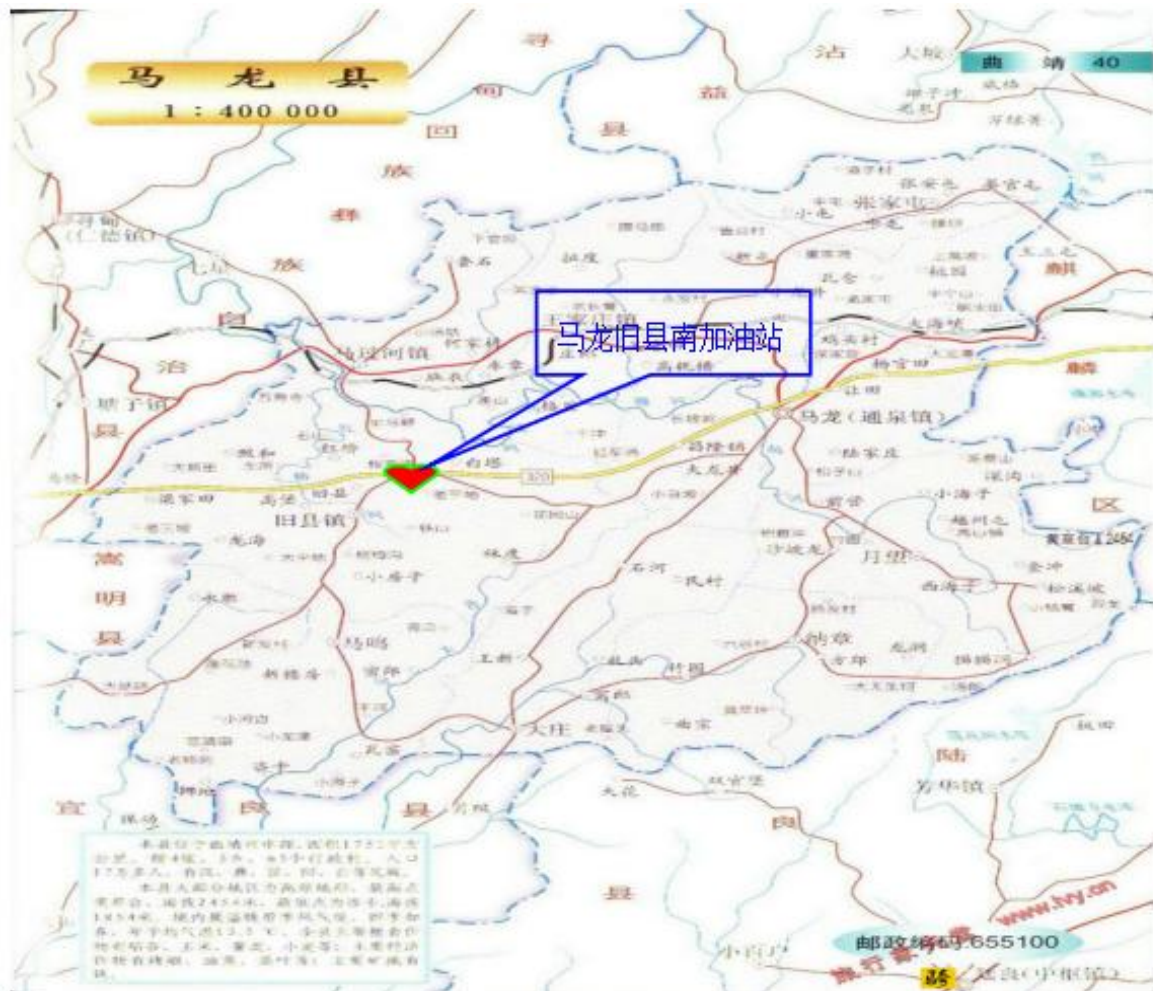


图 2.2-1 交通地理位置图

2.2.2 周边环境

中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站坐南朝北，东面为空地、废弃建筑；南面为加油站油罐区，油罐区外围为 10kV 变压器；西面为空地；北面为杭瑞高速公路。加油站进口位于站址西侧，出口位于站址东侧，目前面向杭瑞高速的进、出口已封闭。封闭原因为旧县停车区位于曲嵩高速公路 K2132 处，该停车区于 1998 年由马龙县人民政府在原半幅高速公路建设时招商引资建设，2004 年曲嵩路改扩建为高速公路后，停车区门口至公路行车主道距离不足 10 米，存在安全隐患，具体见《曲靖市人民政府办公室文件》（曲政办发[2021]39 号）及《中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油分公司文件》（石化销售股份滇曲发规[2021]91 号）。现该加油站进出口改道位于加油站东南侧。该加油站不属于高速服务区。

加油站周边设施、建筑情况。项目周边设施、建筑及社区分布情况见下图。



图 2.2-2 周边环境卫星图

站内汽油设备、柴油设备与站外建（构）筑物之间的距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。详见表 2.2-1 与表 2.2-2。

表 2.2-1 汽油站内设施与周边距离一览表

项 目			级 别	埋地油罐	通气 管口	加油 机	备 注
				二级站 （有卸油和加油油 气回收系统）			
重要公共建筑物			规范	35	35	35	不涉及
			实测	/	/	/	
明火或散发火花地点			规范	17.5	12.5	12.5	不涉及
			实测	/	/	/	
民用建 筑物保 护类别	一类保护物	规范	14	11	11	不涉及	
		实测	/	/	/		
	二类保护物	规范	11	8.5	8.5	不涉及	
		实测	/	/	/		
	三类保护物	规范	8.5	7	7	不涉及	
		实测	/	/	/		
甲、乙类物品生产厂房、库 房和甲、乙类液体储罐			规范	15.5	12.5	12.5	不涉及
			实测	/	/	/	
丙、丁、戊类物品生产厂房、 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			规范	11	10.5	10.5	10kV 变压器
			实测	29	32	66.8	
室外变配电站			规范	15.5	12.5	12.5	不涉及
			实测	/	/	/	
铁路			规范	15.5	15.5	15.5	不涉及
			实测	/	/	/	
城市道 路	快速路、主干路	规范	5.5	5	5	杭瑞高速	
		实测	49	52	27		
	次干路、支路	规范	5	5	5		
		实测	21	26	12		
架空通信线			规范	5	5	5	不涉及
			实测	/	/	/	
架空电 力线路	无绝缘层	规范	1 倍杆（塔）高，且 不应小于 6.5m	6.5	6.5	不涉及	
		实测	/	/	/		
	有绝缘层	规范	0.75 倍杆（塔）高， 且不应小于 5m	5	5	不涉及	
		实测	/	/	/		

注:1 室外变、配站指电力系统电压为 35KV-500KV 且每台变压器容量在 10MV. A 以上的室外变、配电站, 以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变压器。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。

2 表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全距离应按城市道路确定, 高速公路、一级和二级公路应按城市快速路、主干路确定; 三级和四级公路应按市次干路、支路确定。

3 与重要公共建筑物的主要出入口(包括铁路、地铁和二级及以上公路的隧道出入口)尚不小于 50m.

4 一、二级耐火等级民用建筑物面向加油站一侧的墙为无门窗洞口的实体墙时, 油罐、加油机和通气口与该民用建筑物的距离, 不应低于本表规定的安全距离的 70%, 并不得小于 6m。

表 2.2-2 柴油站内设施与周边距离一览表

项 目		级 别	埋地油罐	通气管口	加油机	备 注
		二级站				
重要公共建筑物		规范	25	25	25	不涉及
		实测	/	/	/	
明火或散发火花地点		规范	12. 5	10	10	不涉及
		实测	/	/	/	
民用建筑物保护类别	一类保护物	规范	6	6	6	不涉及
		实测	/	/	/	
	二类保护物	规范	6	6	6	不涉及
		实测	/	/	/	
	三类保护物	规范	6	6	6	不涉及
		实测	/	/	/	
甲、乙类物品生产厂房、库房和甲、乙类液体储罐		规范	11	9	9	不涉及
		实测	/	/	/	
丙、丁、戊类物品生产厂房、库房和丙类液体储罐以及容积不大于 50m ³ 的埋地甲、乙类液体储罐		规范	9	9	9	10kV 变压器
		实测	29	32	66. 8	
室外变配电站		规范	12. 5	12. 5	12. 5	不涉及
		实测	/	/	/	
铁路		规范	15	15	15	不涉及
		实测	/	/	/	
城市道路	快速路、主干路	规范	3	3	3	杭瑞高速
		实测	49	52	27	
	次干路、支路	规范	3	3	3	
		实测	23. 6	26	23	
架空通信线		规范	5	5	5	不涉及
		实测	/	/	/	
架空电力线路	无绝缘层	规范	0.75 H 且≥6,5m	6. 5	6. 5	不涉及
		实测	/	/	/	
	有绝缘层	规范	0.5H 且≥5m	5	5	不涉及
		实测	/	/	/	

注:1 室外变、配站指电力系统电压为 35KV-500KV 且每台变压器容量在 10MV. A 以上的室外变、配电站, 以及工业企业的变压器总油量大于 5t 的室外降压变压器。其他规格的室外变、配电站或变压器应按丙类物品生产厂房确定。

2 表中道路系指机动车道路。油罐、加油机和油罐通气管管口与郊区公路的安全距离应按城市道路确定, 高速公路、一级和二级公路应按城市快速路、主干路确定; 三级和四级公路应按市次干路、支路确定。

2.2.3 地形、地貌和地质条件

加油站所在地区马龙区位于牛头山谷隆起的北侧, 乌蒙山脉南部, 是滇东高原的一部分, 地势东南高峻, 中部隆起向西北倾斜呈阶梯形下降, 平均海拔 2000m。全区均属山地地貌, 无典型的湖盆堆积, 坡度小于 8 度, 该地区地表下 6.5m 左右的土层共分三层, 第一层为 0.25m 厚的耕作层, 土质疏

松，容许承载力低。第二层为 0.5~1.5m 厚的粉质粘土，承载力基本值 $f_0 \geq 75\text{KPa}$ 。第三层为大于 4.5m 厚的浅棕黄色活泥岩，承载力基本值 $f_0 \geq 350\text{KPa}$ ；该土层倾向东南，倾角在 $15 \sim 300^\circ$ 之间。

根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），马龙城区地震基本烈度属 7 度区，地震动峰值加速度值为 0.2g，地震反应谱特征周期为 0.45s，设计地震分组第二组。

从现场踏勘情况看，旧县南加油站场地比较稳定，无不良地质、地貌特征。

2.2.4 气象、水文条件

1、气象条件

加油站所在地区马龙区气候属季风候型，所处地理位置属低纬度高原亚热带季风气候。北亚热带面积 42.25 平方公里，暖温带面积 1115.75 平方公里，温带面积 486.04 平方公里，主要水面 7.91 平方公里。最高海拔 2496.4 米，最低海拔 1772.2 米。日照丰富，雨量充沛，年均降水量 1001.8 毫米，雨季集中在 6~10 月，干湿季节分明，冬无严寒，夏无酷暑，春暖干旱，秋凉湿润。年均气温 13.6°C 。全年日照均在 2100 小时以上，太阳总辐射 $126.7 \text{ 千卡}/\text{cm}^2$ ，年均雷暴日为 61d/a。

（1）气温

年平温度： 13.6°C

年逐月最高平均温度： 18.7°C

年逐月平均最低温度： 6.5°C

极端最高温度： 31.7°C

极端最低温度： -9.6°C

全年平均日照：2158.8 小时

全年无霜期：307 天

（2）湿度

年平均相对湿度：70%

年最大相对湿度：100%

年平均最小湿度：6%

（3）风速及风向

年平均风速：3.2m/s

冬季平均风速：3.6m/s

夏季平均风速：3.1m/s

最大风速：35m/s（1984 年 4 月）

常年主导风向：西南风

基本风压：137--224Pa

风频：27%--28%

（4）降雨

年平均降雨量：1001.8mm

年最大降雨量：1165.7mm

年最小降雨量：544.8mm

一次最多降雨量：123.6mm（持续时间 24 小时）

（5）气压

年平均气压：83.77kPa

极端最高气压：83.89kPa

极端最低气压：78.05kpa

2、水文条件

加油站所在地马龙区地处长江水系的牛栏江支流和珠江水系的南盘江分水岭地带，境内河流属长江水系和珠江水系，境内河流多年平均径流量 5.9 亿 m^3 。区境内最大的河流是马龙河，流域面积 850.4km^2 ，其次是龙洞河，流域面积 262.2km^2 ，其他河流均较小，主要有咨卡河、马蹄河、西河、响水河等。龙洞河、咨卡河、马蹄河、西河属珠江水系南盘江支流，龙洞河流域面积 262.2km^2 ，咨卡河流域面积 173.3km^2 ，马蹄河流域面积 145.4km^2 ，西河流域面积 85.4km^2 。

加油站附近附近无河流、湖泊。

2.3 平面布置及建筑结构

2.3.1 总平面布置

加油站以站房为基准，坐南朝北布置，平面布置情况：根据卸油、储油、加油、办公、生活等需要，将加油站整个平面分为加油区、卸油区、油罐区、站房、车辆出入口等，加油站面向杭瑞高速一侧的进出口已封闭，另开进出口，进出口为同一口，站房布置于项目地块的中部，站房南面设置油罐区，北面设置网架罩棚一座，罩棚下设置5座加油岛，设置6台加油机，其中双枪双油品加油机2台，双枪单油品加油机4台；发、配电室设置在站房靠西边一房间内。马龙旧县南加油站用地总面积为2140m²。

平面布置示意图见下图。

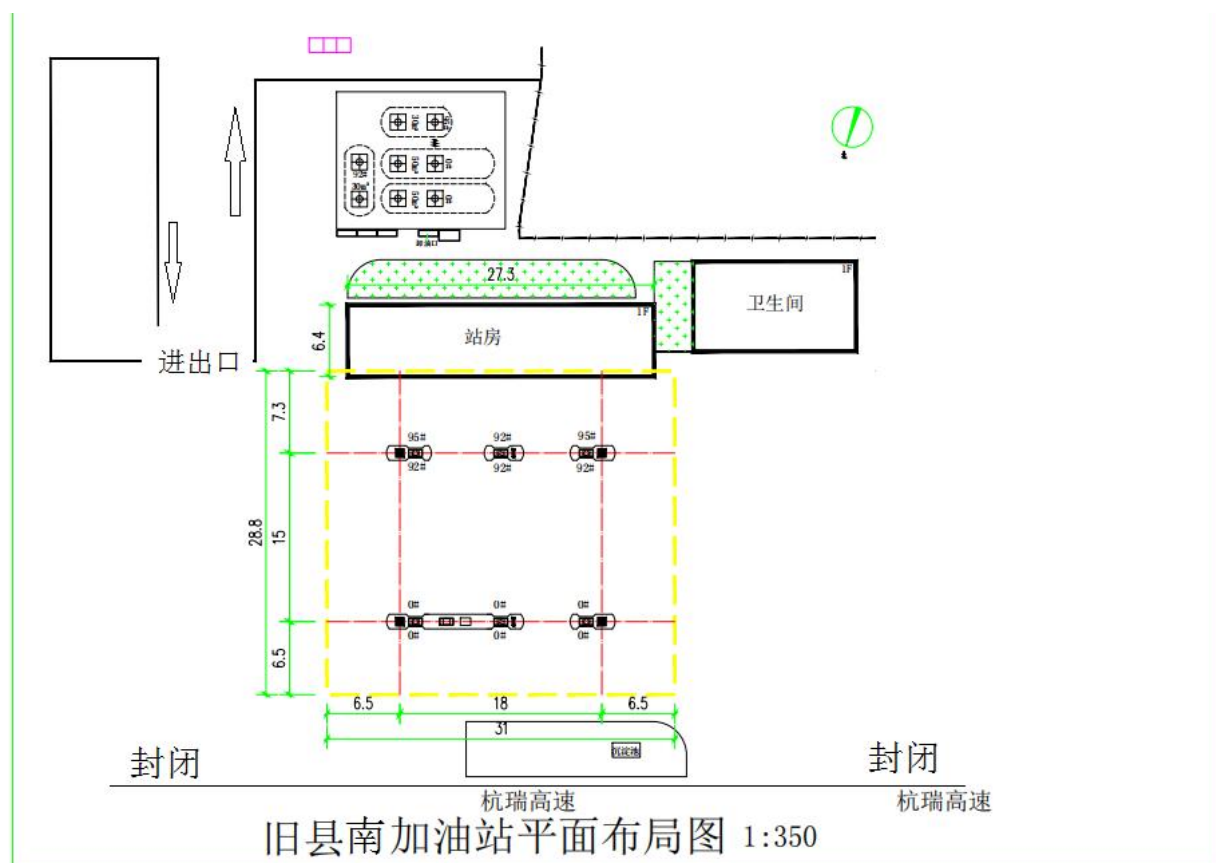


图 2.3-1 平面布置示意图

1.加油区

中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站加油区设置罩棚 1 座,高 7.5m,罩棚面积共 784m²,为矩形平顶型,采用钢架,正方四角锥结构,无吊顶,杆件钢管采用无缝钢管。罩棚材料采用非燃烧材料制作,在钢结构表面涂防火涂料,棚顶采用蓝色彩钢板屋棚面,彩钢板厚度为 0.6m,顶棚水经天沟集中后由结构柱内排水管排除。加油区设加油岛 5 座,双枪加油机 6 台,其中有 2 台双油品加油机,4 台单油品加油机。每把加油枪按加油品种单独设置进油管,加油机进油管处安装紧急切断阀,加油软管设置有拉断截止阀。

油罐区:旧县南加油站油罐位于站房南面,设有双层 SF 卧式 92#30m³汽油罐 1 个,95#30m³汽油罐 1 个,0#50m³柴油罐 2 个。每个油罐设置人孔 2 个,进油管和潜油泵出油管安装于 1 个人孔法兰盖上,量油接管、通气接管、电子液位计安装于另一人孔法兰盖上。罐区西南侧设置正方形渗漏观察井。油罐底部设置了锚固措施,油罐设置了高低液位报警仪,液位检测仪、通气管等,油罐通气管分开设置,集中布置在埋地油罐区中部,油管部分采用金属软连接管连接。油罐的通气管径 50mm,高出地面 4.5m,汽油罐通气管管口安装有阻火器。埋地油罐与露出地面的工艺管道采用无缝钢管,管道采用焊接连接。

卸油区:卸油区域位于油罐区的北侧地面,设有 4 个卸油口,1 个油气回收口,接口上有明显油品标识。卸油采用密闭式快速接头,设有专用的静电接地释放仪,同时设置计量设备与消防设施。卸油时,卸油连通软管采用导静电耐油软管连接,用一根两头带有鳄鱼夹的铜导线连接静电导地体和卸油车辆的卸油管,将卸油中产生的静电导入地下,卸油利用油罐车与油罐的高位差,使油品自流卸入油罐。汽油卸油设置油气回收系统,油罐内进油管安装卸油防溢阀。

2.站房、辅房:

站房为一层矩形平顶型式,布置在旧县南加油站中心,紧邻加油区。站

房高 6.2m，站房建筑面积 168.64 m²。主要功能为站控室、便利店、发、配电室。视频监控系统、高液位报警系统、泄漏报警系统集中显示于站控室；卫生间位于站房西面独立的单层建筑内。

卸油方式：旧县南加油站卸油方式为密闭卸油，卸油时用橡胶软管将油罐车的卸油口与油罐卸油口连接后，利用油罐车与油罐的高位差，使油品自流卸入油罐。

防雷装置：旧县南加油站油罐区进行了防雷接地，根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021），定为第二类防雷建筑物，防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地等共用接地装置。埋地油罐与露出地面的工艺管道相互做电气连接并接地。加油站内的站房和罩棚等建筑物采用避雷带（网）保护，卸油口设置有静电接地设施。

旧县南加油站于2023年11月11日由曲靖市气象灾害防御技术中心对站内防雷装置进行了检测，并出具了防雷设施安全检测报告（有效期至2024年5月11日），检查结论为该站雷电防护装置符合相关规范要求。

由于加油站罐区地势较高，所以一般情况下油罐区不容易积水，遇大量降雨积水时，企业在油罐区观察井处设置了抽水泵。油罐区用实体墙与外界相隔。

表 2.3-1 加油站内设施防火距离一览表（单位：m）

设施名称		汽油罐	柴油罐	汽油通气管管口	柴油通气管管口	油品卸车点	加油机
汽油罐	标准值	0.5	0.5	—	—	—	—
	实测值	0.6	0.55	—	—	—	—
柴油罐	标准值	0.5	0.5	—	—	—	—
	实测值	0.55	0.55	—	—	—	—
汽油通气管管口	标准值	—	—	—	—	3	—
	实测值	—	—	—	—	5	—
柴油通气管管口	标准值	—	—	—	—	2	—
	实测值	—	—	—	—	5	—
油品卸车点	标准值	—	—	3	2	—	—
	实测值	—	—	5	5	—	—
加油机	标准值	—	—	—	—	—	—
	实测值	—	—	—	—	—	—
站房	标准值	4	3	4	3.5	5	5

	实测值	10	10	11	11	8.5	5
站区围墙	标准值	2	2	3	2	—	—
	实测值	—	—	—	—	—	—

表中规范值为《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）中的规定值。

2.3.2 竖向布置

该加油站站房、罐池依地势而建设。站房、加油区、辅助用房地面与公路基本处于一个平面上。

2.3.3 建筑结构

加油站建构筑物的结构见下表。

表 2.3-2 建构筑物结构表

序号	名称	建筑面积（m ² ）	结构	耐火等级	备注
1	站房	168.64	砖混结构	二级	
2	罩棚	784	钢架	二级	

2.4 工艺和主要设备设施

加油采用潜油泵发油、自封式加油枪加油的工艺，通过潜油泵将油品从储油罐正压泵出，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加注到汽车油箱中。加油站设置汽油加油油气回收系统，为分散式油气回收方式，当加油油气回收系统启用时可将汽车油箱中的油气通过真空泵回收埋地油罐内，杜绝了加油过程中的油气排放。

2.4.1 加油工艺

加油采用潜油泵发油、自封式加油枪加油的工艺，通过潜油泵将油品从储油罐正压泵出，经过加油机的油气分离器、计量器，再经加油枪加注到汽车油箱中。加油站设置汽油加油油气回收系统，为分散式油气回收方式，当加油油气回收系统启用时可将汽车油箱中的油气通过真空泵回收埋地油罐内，杜绝了加油过程中的油气排放。

汽油加油工艺流程如下图所示：

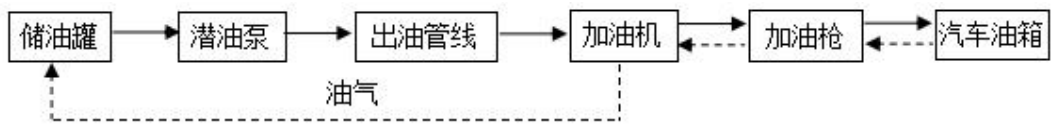


图 2.4-1 汽油加油工艺流程图

柴油加油工艺流程如下图所示：

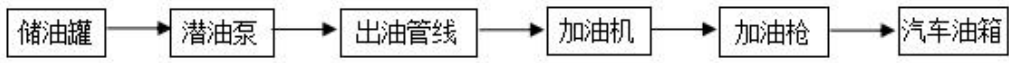


图2.4-2 柴油加油工艺流程图

2.4.2 卸油工艺

该加油站采用密闭卸油工艺卸油，设置了卸油井，卸油井内的卸油管管道上安装了阀门和快速接头。设置汽油卸油油气回收管道装置，采用平衡式密闭油气回收系统装置，在油罐车向地下油罐卸油的同时，地下油罐排出的油气直接通过卸油油气回收管道收回到油罐车内。

汽油卸油工艺流程如下图所示，柴油卸油工艺流程如下图所示。

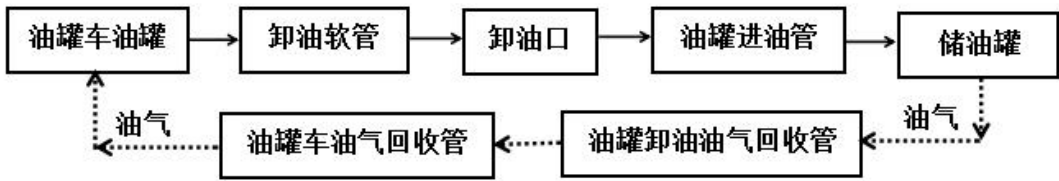


图2.4-3 汽油卸油工艺流程框图

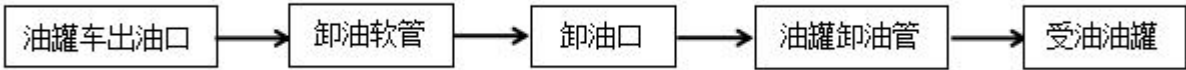


图2.4-4 柴油卸油工艺流程框图

2.4.3 主要设备和设施

该加油站的主要设备设施包括油罐、加油机等，详见下表。

表 2.4-1 主要设施、设备一览表

序号	名称	规格型号	单位	数量	备注
1	埋地卧式 0#柴油罐	50m³	个	2	SF 双层罐
2	埋地卧式 92#汽油罐	30m³	个	1	
3	埋地卧式 95#汽油罐	30m³	个	1	
4	双枪单油品加油机		台	4	
5	双枪双油品加油机		台	2	
6	小型柴油发电机	30kW	台	1	
7	视频监控		套	1	
8	油罐液位仪		套	1	有显示仪 1 个
9	双层罐泄漏检测仪		套	1	

2.5 公辅设施

2.5.1 供配电

马龙旧县南加油站设有发、配电房。供电电源直接从加油站站外南侧 10kV 变压器降压至 380V 后输送至发、配电室的配电柜供给用电设备，加油站供电负荷为三级，外接电源为三相四线供电方式，工作电压 380/220V。加油站供电采用放射式配电方式，低压配电系统的保护接地形式为 TN-S 系统，在配电柜处做总等电位连接，由配电室至各用电设备的电缆独立敷设，部分采用穿管保护。站内信息系统备有 UPS 不间断电源进行供电。另外，备有 30kW 发电机作备用。

2.5.2 给排水设施

马龙旧县南加油站用水由引自对面(旧县北加油站站)的深水井井水。在卫生间顶部设置生活用水水箱，给水管道采用镀锌钢管，室内给水管明装，支管部分采用暗装或局部明装。管道未穿过发配电室等遇水能引发事故的区域。能满足站内生活用水需求。站内用水主要有生活用水、油污冲洗水、绿地灌溉、卫生间等。

生活污水主要产生于站房、卫生间等，进入站房后化粪池，统一处理。含油污水主要来自加油区、卸油区、站区场地，经站内设置的环保沟收集，进入隔油池处理后排至钢筋混凝土水封井内。雨水排放采用散流形式排至站外。

2.5.3 防雷防静电

加油站站区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共用一套接地装置。加油站利用罩棚钢屋面角钢作为接闪器，罩棚钢柱内主筋作为引下线，并与接地网做良好的电气连接。罩棚引下线设断接卡，暗装在加油岛上。加油机接地采用接地干线引至加油机箱内，接地干线高出加油岛上表面 200mm。机体和其内零部件、油管及电线管部与接地干线做可靠电气连接。接地干线与油管、电缆保护管做电气连接。油罐与主接地干线连接处设置断接卡。油罐通气管各有两个接地点与主接地干线连接。站

房采用楼面 $\phi 10\text{mm}$ 钢筋接闪带作为接闪器。旧县南加油站于 2023 年 11 月 11 日由曲靖市气象灾害防御技术中心对站内防雷电装置进行了检测,并出具了防雷设施安全检测报告(有效期至 2024 年 05 月 11 日),检查结论为该站雷电防护装置符合相关规范要求。

2.5.4 生产监测与信息管理系统

旧县南加油站生产监测及信管理系统包括办公系统、视频监控系统,加油站设置视频监控系统一套,通过摄像头可以全方位对加油站进行视频监控录像:摄像机具备低照度直视功能,各路视频信号传输到硬盘录像机存储,录像存储时间为 90d,视频监控系统配有 UPS 不间断供电电源一组。加油站生产监测与信息管理系统设置了防感应雷措施。加油站进出建筑物的信号线缆,选用有金属屏蔽层的电缆敷设。加油站生产监测与信息管理系统设备房间设局部等电位端子箱,电气和电子设备的金属外壳、机柜,金属管、槽,屏蔽线缆外层等均与总配电箱接地母排或室外接地网连接。

2.6 安全设施及安全投入

1. 预防事故设施

检测报警设施:安装了静电接地装置,安装了量油孔、检查井,配备了量油尺,设置了观测井,操作井,油罐底部设置了锚固措施,设置了高液位报警系统与防渗漏检测报警系统、可燃气体检测报警仪。

防雷防静电:在加油站罩棚四周设置了避雷网,管道法兰结合处进行了静电跨接,油罐车卸油进行了静电接地,配置了静电接地报警器。

防腐:埋地油罐及埋地工艺管道外表面进行了防腐。

防渗漏:油罐出厂前进行了质量检测,设置了防渗漏检测系统,设置了观察井。

防爆设施:加油站采用自封式加油枪,爆炸危险区域的电机,灯具均采用防爆型,加油软管设有紧急拉断装置,加油机底部设有紧急切断阀,油罐外部结合管与罐体之间实行软连接。

安全警示标志:加油站在危险区域设置有相关的安全警示标志,在出入

站口设有进站须知。

油气回收系统：加油站配置有油气回收系统。

2. 控制事故设施

泄压和止逆设施：每个油罐设置有单独的通气孔，汽油通气管口安装有带呼吸阀的阻火器。

紧急处理设施：加油站罩棚、便利店、发、配电房等位置设有应急照明，加油区设置有消防器材。

监控设施：加油站在油罐区、进出口、便利店设置了一套监控摄像头。

3. 减少与消除影响事故设施

防止火灾蔓延设施：加油站在汽油通气管口均设置了阻火器。

4. 灭火设施

加油站配备了消防沙池，灭火器、灭火毯等消防设施设备，主要配备情况见表 2.6-1 所示。

表 2.6-1 应急救援物资及器材清单

序号	物资名称	单位	规格	数量	设置地点	检查周期	用途
现场配置部分							
1.	CO ₂ 灭火器	支	8KG	4	站房	周	灭火
2.	干粉灭火器	具	35KG	1	罐区	周	灭火
3.	干粉灭火器	具	5KG	4	加油区、罐区	周	灭火
4.	消防沙	立方		2	罐区	周	灭火
5.	消防铲	把		5	罐区	周	灭火
6.	消防桶	个		5	罐区	周	灭火
7.	灭火毯	块	1*1m	6	加油区、罐区	周	灭火
8.	锥形桶	个		4	加油区	周	警戒、隔离
9.	警戒带	条		2	加油区	周	警戒、隔离
场站储备部分							
10.	铝瓢	个		1	站房	月	泄漏物回收
11.	铝桶	个		1	站房	月	泄漏物回收

12.	铝盆	个		1	站房	月	泄漏物回收
13.	扫把	个	塑料	5	站房	月	泄漏物回收
14.	撮箕	个	塑料	5	站房	月	泄漏物回收
15.	急救药箱	个		1	站房	月	急救
16.	干粉灭火器	具	4KG	6	站房	月	灭火
17.	安全帽	顶		3	站房	月	防护
18.	编织袋	个		10	站房	月	防汛
19.	雨衣	件		2	站房	月	防护
20.	雨靴	双		2	站房	月	防护
21.	水管	根	胶皮	2	站房	月	冲洗用具
22.	手电筒	把	防爆	2	站房	月	照明
23.	扩音器	个		1	站房	月	警示
检查维护人员：陆洪良 15887462012							

2.7 安全管理

2.7.1 安全组织机构

加油站实行主要负责人负责制，成立有安全管理领导小组，全面负责加油站的生产经营管理。

2.7.2 安全教育培训情况

加油站的负责人、安全员均已参加安全培训合格，取得安全合格证。建立了安全教育培训记录台账。

加油站电工、电焊（气焊）等特种作业委托外部有资质的单位或人员进行操作。该加油站人员的持证情况见下表。

表 2.7-1 人员持证情况表

姓名	性别	证件类别	证书编号	有效期
陆洪良	站长	安全管理人员	530321198701300531	2024 年 12 月 20 日
滕于武	安全员	安全管理人员	530321197908220753	2024 年 05 月 30 日

2.7.3 安全管理规章制度及台账

安全责任制是加油站的管理标准，安全规章制度和作业指导书是实现加油站安全经营的规范性文件，也是防止和控制设备不安全状态和人的不安全

行为的必要保证，中国石化销售股份有限公司制定有一套完整的 HSE 管理系统。加油站日常运营管理执行上级公司制定的各项管理制度及操作规程，中国石化销售股份有限公司制定了全员安全生产责任制、安全管理制度、应急预案及作业指导书。

另外，中国石化销售股份有限公司云南曲靖石油公司对旧县南加油站开展了风险辨识、风险分级管控、风险承诺、隐患排查治理等工作。

2.7.4 工伤保险

经检查，加油站办理了工伤保险及安全责任险，缴费单见附件 7。

2.7.5 应急预案

该加油站于 2024 年 2 月 20 日对加油站生产安全事故应急预案进行了编制，发布执行，并到曲靖市马龙区应急管理局进行了备案，备案编号：530321-2024-005。

加油站组织开展了应急演练，并对演练效果的总结进行记录建档，演练记录见附件 11。

2.8 上次取证以来的变化情况

该加油站自 2022 年 10 月 08 日换取了《危险化学品经营许可证》以来，站长无变化。加油站的主要变化情况如下：

- (1) 加油站西面、东面的餐饮场所已完全拆除。
- (2) 出、入口面向杭瑞高速敞开一侧已经完全封闭。
- (3) 1 台尿素加注机、1 支尿素加注枪已拆除。
- (4) 安全员赵燕平变更为滕于武。

第3章 危险、有害因素辨识

3.1 加油站油品危险特性分析

3.1.1 危险有害特性分类

该项目为汽车加油站，主要经营 92#、95#和 0#柴油。

1、对照《危险化学品目录》（2015 版）和《调整〈危险化学品目录（2015 版）〉》，将“1674 柴油[闭杯闪点 $\leq 60^{\circ}\text{C}$]”调整为“1674 柴油”》（中华人民共和国应急管理部、中华人民共和国工业和信息化部、中华人民共和国公安部等十部委公告 2022 年第 8 号），汽油和柴油属于危险化学品。

2、对照《易制毒化学品管理条例》（国务院令 445 号，依国务院令 666 号、703 号修订）和《非药品类易制毒化学品生产、经营许可办法》（原国家安全生产监督管理总局令第 5 号），汽油和柴油不属于易制毒品。

3、对照《易制爆危险化学品名录》（2017 年版），汽油和柴油不属于易制爆危险化学品。

4、对照《剧毒化学品目录》（2015 版），汽油和柴油不属于剧毒化学品。

5、对照（安监总管三〔2011〕95 号）《首批重点监管的危险化学品名录》和（安监总管三〔2013〕12 号）《第二批重点监管危险化学品名录的通知》，汽油属于首批公布的重点监管的危险化学品。

6、对照《特别管控危险化学品目录（第一版）》（应急管理部、工业和信息化部、公安部、交通运输部公告 2020 年第 1 号），汽油为特别管控的危险化学品。

据《危险化学品分类信息表》（安监总厅管三〔2015〕80 号），该加油站经营的汽油和柴油的危险特性分类见下表危险特性分类表。

表 3.1-1 危险特性分类表

编号	序号	品名	别名	CAS 号	危险特性分类	备注
1	1630	汽油	/	86290-81-5	易燃液体，类别 2* 生殖细胞致突变性，类别 1B 致癌性，类别 2 吸入危害，类别 1 危害水生环境—急性危害，类别 2	重点监管危化品

编号	序号	品名	别名	CAS 号	危险特性分类	备注
					危害水生环境—长期危害，类别 2	
2	1674	柴油	/	/	易燃液体，类别 3	/

3.1.2 理化性质及应急处理措施

根据《危险化学品安全技术全书》（2008 年 1 月第 2 版，化学工业出版社），汽油和柴油理化特性及应急处理措施见下表汽油的理化性质及应急处理措施和表 3.1-3 的理化性质及应急处理措施。

表 3.1-2 汽油的理化特性及应急处理措施

标识	中文名	汽油			序号		1630
	英文名	Gasoline; Petrol			CAS 号		8006-61-9
理化性质	外观与性状	无色或淡黄色易挥发液体，具有特殊臭味。					
	主要成分	C4~C12 脂肪烃和环烷烃。					
	熔点（℃）	<-60		相对密度(水=1)		0.70~0.79	
	沸点（℃）	40~200		饱和蒸汽压（kPa）		/	
	溶解性	不溶于水，易溶于苯、二硫化碳、醇、脂肪。					
	主要用途	主要用作汽油机的燃料，用于橡胶、制鞋、印刷、制革、颜料等行业，也可用作机械零件的去污剂。					
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。					
	健康危害	急性中毒：对中枢神经系统有麻醉作用。轻度中毒症状有头晕、头痛、恶心、呕吐、步态不稳、共济失调。高浓度吸入出现中毒性脑病。极高浓度吸入引起意识突然丧失、反射性呼吸停止。可伴有中毒性周围神经病及化学性肺炎。部分患者出现中毒性精神病。液体吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。溅入眼内可致角膜溃疡、穿孔，甚至失明。皮肤接触致急性接触性皮炎，甚至灼伤。吞咽引起急性胃肠炎，重者出现类似急性吸入中毒症状，并可引起肝、肾损害。慢性中毒：神经衰弱综合征、植物神经功能紊乱、周围神经病。严重中毒出现中毒性脑病，症状类似精神分裂症。皮肤损害。					
燃烧爆炸危险性	燃烧性	极度易燃		有害燃烧产物		一氧化碳、二氧化碳。	
	闪点（℃）	<-50		爆炸上限（v%）		7.6	
	引燃温度（℃）	415~530		爆炸下限（v%）		1.4	
	危险特性	其蒸气与空气可形成爆炸性混合物，遇明火、高热极易燃烧爆炸。与氧化剂能发生强烈反应。其蒸气比空气重，能在较低处扩散到相当远的地方，遇火源会着火回燃。					
	建规火险分级	甲	稳定性	稳定	聚合危害	不出现	
	禁忌物	强氧化剂					
	灭火方法	喷水冷却容器，可能的话将容器从火场移至空旷处。灭火剂：泡沫、干粉、二氧化碳。用水灭火无效。					
毒理学资料	急性毒性	LD50：67000 mg/kg（小鼠经口）（120 号溶剂汽油） LC50：100000mg/m ³ ，2 小时（小鼠吸入）（120 号溶剂汽油）					
	刺激性	人经眼：140ppm/8 小时，轻度刺激。					
	其他有害作用	该物质对环境可能有危害，对水体应给予特别注意。					
	废弃处置方法	用焚烧法处置。					
	危险性类别	易燃液体，类别 2			包装类别		052
	包装方法	小开口钢桶；安瓿瓶外普通木箱；螺纹口玻璃瓶、铁盖压口玻璃瓶、塑料					

包装与储运		瓶或金属桶（罐）外普通木箱。
	储存注意事项	储存于阴凉、通风的库房。远离火种、热源。库温不宜超过 30℃。保持容器密封。应与氧化剂分开存放，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	本品铁路运输时限使用钢制企业自备罐车装运，装运前需报有关部门批准。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。公路运输时要按规定路线行驶，勿在居民区和人口稠密区停留。铁路运输时要禁止溜放。严禁用木船、水泥船散装运输。
	操作注意事项	密闭操作，全面通风。操作人员必须经过专门培训，严格遵守操作规程。建议操作人员穿防静电工作服，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。避免与氧化剂接触。灌装时应控制流速，且有接地装置，防止静电积聚。搬运时要轻装轻卸，防止包装及容器损坏。配备相应品种和数量的消防器材及泄漏应急处理设备。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	立即提起眼睑，用大量流动清水或生理盐水彻底冲洗至少 15 分钟。就医。
	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	给饮牛奶或用植物油洗胃和灌肠。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	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可佩戴自吸过滤式防毒面具（半面罩）。
	眼睛防护	一般不需要特殊防护，高浓度接触时可戴化学安全防护眼镜。
	身体防护	穿防静电工作服。
	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，穿防静电工作服。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：用砂土、蛭石或其它惰性材料吸收。或在保证安全情况下，就地焚烧。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泡沫覆盖，降低蒸气灾害。用防爆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。	

表 3.1-3 0#柴油的理化特性

标识	中文名	柴油		序号	1674
	英文名	Diesel oil; Diesel fuel		CAS 号	68334-30-5
理化性质	外观与性状	稍有粘性的浅黄至棕色液体。			
	主要成分	烷烃、芳烃、烯烃等。			
	熔点（℃）	0	相对密度(水=1)	0.81~0.85	
	沸点（℃）	282~338	饱和蒸汽压（kPa）	/	
	主要用途	用作柴油机的燃料。			
健康危害	侵入途径	吸入、食入、经皮吸收。			
	健康危害	皮肤接触可为主要吸收途径,可致急性肾脏损害。柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入其雾滴或液体呛入可引起吸入性肺炎。能经胎盘进入胎儿血中。柴油废气可引起眼、鼻刺激症状,头晕及头痛。			
	燃烧性	易燃	有害燃烧产物	一氧化碳、二氧化碳。	

燃烧 爆炸 危险性	闪点（℃）		爆炸上限（v%）	6.5
	引燃温度（℃）	257	爆炸下限（v%）	0.6
	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。		
	建规火险分级	乙	稳定性	稳定
	禁忌物	强氧化剂、卤素。		
	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	LD50：无资料 LC50：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：用活性炭或其它惰性材料吸收。大量泄漏：构筑围堤或挖坑收容。用泵转移至槽车或专用收集器内，回收或运至废物处理场所处置。
----------------	---

3.1.3 物质的危险有害因素

经过上述分析，汽油和柴油均属于易燃液体，且对人体健康有一定的危害。

1、物质的火灾、爆炸危险性

物质火灾危险性是根据被引燃的难易程度，按其闭杯闪点被分为甲、乙、丙三类。

汽油：闪点小于 -50°C ，属于甲 B 类易燃液体，引燃温度 $415\sim 530^{\circ}\text{C}$ ，爆炸极限（V%）在 $1.3\sim 6\%$ 之间，易挥发，遇点火源极易导致燃烧爆炸。

0#柴油：闪点不低于 60°C ，属于丙 A 类可燃液体，挥发性也较强，引燃温度为 257°C ，较易着火和爆炸。

2、物质的毒性危害

汽油为具有麻醉性的有毒物质，能引起中枢神经系统功能障碍，浓度高时会引起呼吸中枢麻痹。中毒表现为：高浓度油蒸汽可引起中毒性脑病，出现中毒性精神病症状，汽油直接吸入呼吸道可引起吸入性肺炎。

柴油对皮肤黏膜有刺激作用。皮肤接触柴油可引起接触性皮炎、油性痤疮。吸入柴油雾滴可引起吸入性肺炎。

所以汽油和柴油的危险特性主要是具有火灾、爆炸和中毒。

3.2 站址及自然条件的危险性分析

3.2.1 站址

经现场踏勘，站址及周边地表未见塌陷、开裂等不良地质情况；未见挡墙、围墙开裂、塌陷情况。

（1）加油站已运行多年，站址及周边地表未见地面塌陷、见开裂等不良情况，表明站址场地稳定。

（2）根据《建筑抗震设计规范》（GB50011-2010），马龙城区地震基本烈度属 7 度区，地震动峰值加速度值为 $0.2g$ ，地震反应谱特征周期为 $0.45s$ ，

设计地震分组第二组。属于有震区，若发生地震，虽破坏强度不大，但可能造成挡墙、罐池、站址坍塌，站内站房、罩棚等坍塌危害。

综上所述，该加油站站址方面存在的危险有害因素是站址坍塌和地震危害。

3.2.2 周边环境

中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙区旧县街道开发区，东面为空地、废弃建筑；南面为加油站油罐区，油罐区外围为 10kV 变压器；西面为空地；北面为杭瑞高速公路。

加油站周围无商业中心、公园等人员密集区域，无湖泊、风景名胜区和自然保护区，无供水水源及水源保护区，无法律、法规规定应予保护的区域。

周边建筑与加油站的设备设施的安全距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求，加油站周边环境单一，无人员聚集，若发生火灾、爆炸事故会对加油站工作人员以及加油车辆造成影响。因此必须加强对加油站的安全管理，确保加油站的正常运行。

发生强降雨时，站内有可能形成雨水汇集并影响到储油罐和油品输送管线的安全状态，引起油品泄漏甚至造成火灾、爆炸事故。

综上所述，该加油站周边环境的主要危险有害因素是车辆伤害、火灾爆炸等。

3.2.3 气候条件及水文

1、气候条件对加油站的影响主要是大风、雷暴、暴雨和高温天气。

（1）大风天气可能对加油机罩棚、屋顶设施等造成影响，甚至损坏。项目区域大风气候较少出现，加油站运行以来，罩棚等建筑物未受到过大风气候的影响，但大风天气应注意防范。

（2）当出现雷暴天气对储油罐及卸油作业影响较大，易导致设备遭受雷击起火爆炸事故。加油站设备、建筑物等经防雷检测，检测结论合格。雷暴天气对加油站影响不大，但应对防雷设施进行经常的检查和维护，并定期进行检测。

(3) 站址地面雨水的排放顺畅,强降雨不会导致加油站加油区、油罐区积水。

(4) 水文条件主要是地表水、地下水对加油站的影响。该加油站周边无江、湖,不会对加油站造成危害。

综上所述,该加油站气候条件及水文的影响主要雷电和高温天气,可能导致雷电危害、人员中暑、潜油泵、罐区塌陷等危害。

3.2.4 小结

综上所述,该加油站站址方面存在的危险有害因素是站址坍塌和地震危害;周边环境的主要危险有害因素是车辆伤害、火灾爆炸;气候条件的主要危险有害因素是雷电和高温天气,可能会导致雷电危害、人员中暑、潜油泵、围墙坍塌、罐区塌陷等危害等。

3.3 总平面布置的危险性分析

加油站总平面布置的危险有害因素主要考虑的是建构筑物的防火距离、功能分区和道路设置等方面,如功能分区不合理、防火距离不足、道路宽度不够、出入口设置不合理可能会引起加油站火灾、爆炸和车辆伤害等事故。事故原因和事故类型分析如下:

(1) 若加油机与站房的距离不足,可能发生车辆伤害或火灾危害。该加油站加油机与站房之间的距离为 5m,符合规范要求,不会造成车辆伤害。

(2) 若卸油口与站房的距离不足,卸油时,卸油车辆对站房造成车辆伤害,甚至发生火灾等危害。该加油站卸油口距离站房 8.5m,满足规范要求。但卸油时,油罐车辆应与站房等保持防火距离,防止意外发生。

(3) 油罐与站房的距离不足,油罐发生火灾或者爆炸时,对站房等造成破坏。该加油站汽油罐与站房的距离 10m,满足规范要求。

(4) 配电房、发电机房与加油机、油罐、通气管的距离不足时,发、配电房可能会产生火星,导致加油机、油罐、通气管等引起火灾事故。该加油站辅房为一层建筑物,发电机独立摆放,一般不会构成大的危害。但在使用发电机时,必须按安全操作规程作业,柴油不能加多。

(5) 加油区车道宽度不足，可能导致车辆伤害，对站房、加油机、加油岛、罩棚立柱等造成损坏。该加油站在加油岛外设置了防碰撞栏杆，设置了限速标识，符合规范要求。但也应对站内车辆进行合理的引导。

对照上述分析，加油站总平面布置的主要危险有害因素是车辆伤害、火灾。

3.4 加油站经营场所危险性有害因素分析

3.4.1 油罐、卸油区

3.4.1.1 火灾、爆炸

1、点火源的产生因素

(1) 管道法兰盘未跨接，油罐未接地或接地不良，卸油、加油时流速过快，可能造成静电积聚，在遇到爆炸性混合气体时可引起火灾爆炸事故；

(2) 未采用密闭卸油方式卸油，油罐卸油管未按规定插入油罐，直接向油罐（量油孔）卸油，导致卸油时油罐静电结聚，发生火灾或爆炸事故；

(3) 卸油点未设置静电接地线，卸油时未连接静电接地夹，或者静电接地设施失效，接地电阻过大，卸油时产生的静电不能及时消除，可能因静电释放而导致火灾爆炸事故；

(4) 周边火星飘入油罐、通气管、卸油点区域，引燃油蒸汽，从而导致火灾爆炸事故的发生；

(5) 油罐防雷接地系统失效，或防雷接接地设施失效，雷击引起火灾爆炸事故；

(6) 卸油管线无静电接地、油罐车无静电接地或静电接地不良，造成静电积聚可引起火灾、爆炸事故；

(7) 违规在油罐区吸烟、动火等作业，特别是在未对油罐进行清洗、吹扫、空气检测、关闭与油罐相连的管道阀门的情况下动火可能会引起火灾、爆炸事故；

(8) 卸油、量油操作人员未按规定穿戴防静电工作服，可能在操作期间人体释放静电导致火灾爆炸事故；

(9) 储油罐的量油管口、进油管口如果未延伸至距离油罐底部0.2m处，

容易造成卸油时的大量油气挥发和产生静电；

(10) 罐池外发生火灾，火星飞入罐区。

2、油品泄漏因素

(1) 油品运输罐车卸油管道或油罐发生油品泄漏；

(2) 油罐通气管管口如果未高出距离周围地坪 4m 以上，挥发的油蒸气不易迅速扩散；管口未安装阻火器，容易导致外部火源进入储油罐内，造成火灾爆炸事故；

(3) 储油罐液位计失效或监控疏忽，在卸油时可能会造成油品溢出事故；

(4) 储油罐本身设计不合理，制造质量差，选材不当，会造成其耐压能力不够，发生破裂，导致油品泄漏；

(5) 埋地油罐的外表面防腐措施不符合规范要求，未采取不低于加强级的防腐绝缘保护，地下水、土壤、杂散电流等，均易加速储罐钢板的腐蚀，造成油品泄漏；

(6) 储油罐罐顶距混凝土路面不小于 0.9m，油罐周围回填细沙厚度不小于 0.3m，容易造成回填的石块、砖块等硬物以及植物的根部损伤油罐的防腐层，影响防腐效果，加剧油罐的腐蚀，造成油罐漏油；

(7) 地基不均匀下沉会引起罐体倾斜，进而引起罐体损坏、开裂或与之相连的管道断裂，导致泄漏事故；

(8) 油罐未采取锚固等抗上浮措施或失效，油罐区未设置排水系统，强降雨天气，特别在空罐情况下，可能导致油罐上浮，造成罐体损坏、开裂或与之相连的管道断裂，引发泄漏事故；

(9) 输油管道因腐蚀或强度不足，在启动潜油泵供油时，管道发生泄漏或破裂，造成油品泄漏；

(10) 与输油管线相连的阀门、法兰、垫片等，若由于安装质量差，或由于疏忽漏装，以及使用过程中的腐蚀穿孔、产生疲劳造成的裂纹等，都可能引起油品泄漏；

(11) 若油罐通气管堵塞、阻火帽失灵可能会导致油罐吸瘪事故，严重时可能导致油罐开裂，在卸油时发生油品泄漏；

3、处置不当

(1) 加油站从业人员对汽油、柴油的危险特性和理化性质不了解，不具备初期火灾、油品泄漏等紧急情况的处置能力，盲目操作可能会造成火灾爆炸事故，或者扩大事故后果；

(2) 未在油罐区配备消防砂、砂桶、砂铲、灭火器、灭火毯等消防设施，油品泄漏未及时采用细砂填埋油品，发生初期火灾未及时扑救，均可能会引起油罐区的火灾，甚至爆炸事故；

3.4.1.2 中毒和窒息

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。加油站作业中人体防护不可能全封闭，不可避免地接触到油品，吸入油蒸气易造成中毒和窒息。在罐内作业，由于空气中氧含量会慢慢减少，往往内部作业人员会不知不觉地晕厥、窒息。

若卸油时发生油品泄漏，作业人员大量吸入，则可能发生中毒危害。

3.4.1.3 高处坠落

操作人员在攀爬油罐车时，若注意力不集中，安全措施不到位，可能会造成高处坠落事故。

3.4.1.4 坍塌

若罩棚、站房年久失修，强度不足，可能发生坍塌。

3.4.1.5 触电

油罐操作井内潜油泵，若输电线、电器绝缘不良，在入井检查时，若潜油泵处于运行状态，可能发生触电危害。

3.4.1.6 其它

(1) 油罐抽瘪：若油罐通气管堵塞，汽油通气管上阀门操作不当（呼吸阀和阻火帽管的阀门均处于关闭状态），可能会导致油罐吸瘪事故，严重时可能导致油罐开裂。

(2) 量油孔喷油气：由于采用油气回收，油罐内处于正压状态，采用人工量油方法，对汽油罐进行量油时，若未打开泄压通气管（管口为阻火帽）上的阀门，则油罐内处于正压状态，在打开量油孔盖的瞬间，油气可能会从量油孔喷出，对量油人员造成中毒危害，甚至发生火灾等。

(3) 卸油口喷油、喷气：在卸汽油油品时，由于采用油气回收，油罐内处于正压状态，在卸油时，若操作不当（先打开卸油管阀门，再连接卸油管），在打开阀门的瞬间，油气就可能会从卸油口喷出。

(4) 卸油不畅：若汽油油罐车没有配置卸油油气回收管道，在卸油时，随着罐内油量的增加，罐内压力升高，使卸油速度减缓，油罐车内的油品卸不干净。

(5) 油罐爆炸破裂：若呼吸阀失效，通气管堵塞，随着罐内油品的增加，罐内压力升高，若油罐强度不足，可能会造成油罐爆炸、破裂。

3.4.2 加油区

3.4.2.1 火灾、爆炸

加油区可能因静电、明火火花、油品泄漏等导致火灾爆炸事故的发生。

(1) 输油管道破裂、穿孔泄漏，管道法兰、接头等管件泄漏；

(2) 管沟敷设时，沟内未用细砂填实，管沟内积聚油气，形成爆炸危险场所；

(3) 加油机内管件、计量设备、压缩泵等发生油品泄漏；

(4) 电气开关、照明灯、加油机等电气设备不防爆，可能因电气火花造成火灾爆炸事故；

(5) 加油车辆油箱漏油、加油枪开关失灵跑油、加油枪胶管破裂漏油、加油枪不自封跑油，易引发火灾事故；

(6) 加油机加油流速大于 50L / min 时，容易导致汽车油箱溢油，静电起火等事故；

(7) 加油机底槽未用细砂填埋，或者是油砂未及时更换，易导致油气结聚；

- (8) 加油机内设备、管道、管件、构件未进行接地处理，或接地失效；
- (9) 加油员未穿着防静电工作服、穿带铁钉的鞋作业，产生火星；
- (10) 加油员、司乘人员违反规定吸烟、使用通讯工具、穿脱化纤衣物，车辆未熄火加油、任意启动车辆等，均易导致油品火灾爆炸事故；
- (11) 车辆未熄火加油，排气管产生的火星可能会引起火灾；
- (12) 采用塑料桶加油，产生静电；
- (13) 加油岛未设防撞护栏或防撞栏失效，加油机底部供油管道上的剪切阀失效，车辆撞击会损坏加油机及相关管道，引起油品泄漏、火灾事故；
- (14) 加完油后未拔出油枪，车辆驶离加油站拉断加油枪软管（拉断阀失效），甚至拉倒整个加油机（前切阀失效），造成油品泄漏、火灾事故；
- (15) 违规使用明火照油箱观测加油情况；
- (16) 灭火设施配备不到位，如消防砂池、消防桶、消防铲、灭火器、灭火毯等，发生初期火灾时未及时扑救，导致事故扩大。

3.4.2.2 触电

加油机漏电是造成触电事故的主要原因，加油机漏电时，极易造成火灾与触电事故，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。
- (5) 加油机内电气穿线管口未封堵，油气进入穿线管。

3.4.2.3 车辆伤害

(1) 加油站进出站口安全警示标志不全，加油车辆超速行驶、违章行驶、加油车道宽度不足、出入口设置不合理、未对进出站车辆有效引导，均有可能发生车辆伤害事故；

- (2) 加油站照明不够、视线不好；
- (3) 加油机与站外公路的距离不足。

(4) 加油岛端部（罩棚立柱外）未设置安全防护栏杆或者防护栏杆失效，若驾驶员操作失控，会碰坏加油机、罩棚立柱。严重时，可能导致罩棚坍塌。

3.4.2.4 高处坠落

对加油罩棚进行检维修、装修作业，或者更换、安装照明灯、视频监控等设施，这些作业均属于高处作业，若安全防范措施不到位，可能会发生高处坠落事故；

3.4.3 供配电

3.4.3.1 火灾

(1) 超负荷用电、过载、接线不规范、乱拉乱接、发热、电器使用管理不当、电气线路短路等会引起火灾；

(2) 发电机设置不合理，发电机燃油泄漏，遇点火火源，发生火灾或爆炸事故。

3.4.3.2 触电

(1) 未安装漏电保护器或保护器失效；

(2) 电气老化、绝缘破损、短路、私拉乱接等易造成人员触电事故；

(3) 配电柜地面未铺设绝缘胶垫、电气设备若未接地或接地不良。

3.4.3.3 雷电危害

若配电设备未安装电涌保护装置，当发生雷暴天气，若有人员在配电房作业，可能会受到感应雷电的伤害。

3.4.3.4 烫伤

在发电机运行时，排烟管温度较高，人体接触排烟管，可能发生高温烫伤事故。

3.4.4 给排水

3.4.4.1 火灾

若加油区、卸油区地面存在油污或漏油，用水冲洗，因加油站未设置油水分离设施，油污水流出站外，遇火源，可能发生火灾危害；火源可能沿污

水沟燃烧，引入加油站，导致加油站发生火灾。

3.4.4.2 其它

- (1) 若给水管道破裂，会造成水资源浪费；
- (2) 含有污水流出站外，会对站外水质等造成污染；
- (3) 由于当地极端低温低于 0℃，可能发生水管结冰而破裂。

3.5 建构筑物

该加油站的建构筑物主要是站房、罩棚、卫生间等。

3.5.1 火灾

- (1) 若站房、发、配电房内违规用火，引燃可燃物（油料、衣物、沙发等），会发生火灾事故。
- (2) 房间内用电线路发生破损、短路，而引发火灾事故。

3.5.2 坍塌

- (1) 若房屋的墙体、构造柱等支撑体强度不足，或出现地震等外力破坏，会发生坍塌事故；
- (2) 若遇大风气候，可能会将罩棚屋面吹翻，发生坍塌事故；甚至导致物体打击伤害。
- (3) 遇地震，可能会导致罩棚等建筑物坍塌。

3.5.3 高处坠落

在罩棚、房屋屋面、挡墙边沿行走，若屋面临空面无防护、防护措施损坏、疏忽大意，可能会发生高出坠落事故。

3.6 人的不安全行为辨识

3.6.1 卸油作业

- (1) 在卸油时操作人员违规吸烟、用火或用铁器敲打等，容易造成火灾、爆炸事故；
- (2) 操作人员未按照规定穿戴防静电工作服，衣服静电释放可能会造成火灾、爆炸事故；
- (3) 油罐车未停稳放置 5 分钟以上即进行卸油操作，油罐车及油品静

电未完全释放，亦可能会引起火灾、爆炸事故；

（4）为加快卸油速度，卸油人员可能会违规打开油罐车油罐人孔盖及加油站油罐的人孔盖，此时油品流速较快，会产生大量静电和大量的油品蒸汽挥发，极易造成火灾、爆炸事故；

（5）在量油时，违规使用铁棒等硬质材料，若铁棒与操作井、油罐等产生碰撞并产生火花，可能会造成火灾、爆炸事故；

（6）卸完油品后，未确认卸油管道是否断开连接即启动车辆，可能会拉断油品卸油管道，从而引发事故；

（7）在卸油前未确认油罐液位高度和可装油品量，盲目卸油，可能会造成油品溢出；

（8）在油罐车上进行量油、取样操作时，若不注意安全，可能会造成高处坠落事故，若未穿戴防静电工作服或未使用防爆工具，可能会造成油罐车火灾、爆炸事故；

（9）在雷雨天气情况下卸油，可能会因雷击、感应雷等因素造成火灾、爆炸事故。

3.6.2 加油作业

（1）加油员未穿戴防静电工作服，在加油操作时工作服静电释放，可能会引起加油机、加油车辆的火灾，甚至爆炸事故；

（2）加油员未正确引导进站车辆，可能会造成车辆伤害、车辆碰撞加油机等事故；

（3）车辆加油后未及时控出油枪，车辆启动可能会拉断加油软管，甚至把加油机拉倒，引起油品泄漏、火灾等事故；

（4）违规给塑料制品油桶注入，可能会造成火灾，甚至爆炸事故；

（5）加油员未及时制止未熄火加油、吸烟、铁器敲击等危险行为，可能会造成加油区火灾等事故；

（6）驾驶员、乘客在加油区吸烟、拨打手机，穿着化纤服装在加油油箱口附近擦碰。

3.6.3 量油作业

(1) 加油员未穿戴防静电工作服，在量油操作时工作服静电释放，可能会引起油罐的火灾，甚至爆炸事故；

(2) 违规采用铁质工具打开量油口，因碰撞产生火星，引起火灾；

(3) 在对汽油罐进行量油作业时，未先打开应急通气管，让油罐内蒸汽压与罐外大气平衡，开盖时，油罐内油气喷出，引起火灾危害。

3.6.4 特殊作业及其它检维修作业

3.6.4.1 受限空间作业

储油罐罐内属于受限空间（有限空间），进入油罐内清洗、维修维护等作业属于受限空间作业。若进入油罐作业前，未严格执行受限空间作业的有关规定，即未落实通风、检测、监护及配备相关应急装备，就盲目进入油罐内，可能会引起中毒、窒息事故。若油品蒸汽与空气混合后处于爆炸范围内，还可能会引起油罐火灾、爆炸事故。

3.6.4.2 高处作业

在距坠落基准面 2m 及 2m 以上有可能坠落的高处进行的作业，称为高处作业。检维修加油机罩棚、站房屋面等，属于高处作业，若未采取防范措施，可能会造成高处坠落事故。

3.6.4.3 动火作业

加油站加油区（油罐区）、卸油区属于存在易燃易爆物质的场所，在这些区域内动火，属于一级动火作业；在油罐内动火，属于特殊动火作业。若未按特殊作业的相关规定，采取相应的安全措施，就盲目进行作业，就可能发生火灾、爆炸事故。

3.6.4.4 临时用电作业

在正式运行的电源上所搭接的非永久性用电，称为临时用电。在进行临时用电作业时，未执行挂牌的安全规定和未采取相应的安全措施，可能会造成触电伤害事故，甚至可能造成停电，影响正常经营。

3.6.4.5 其它检维修作业

(1) 检维修加油机时，若未断电或者检修时突然启动加油机，可能会造成触电等事故；

(2) 在清洗加油机过滤网、检修输油管道法兰等，可能造成油品泄漏。

(3) 在爆炸危险区域内检修作业，未使用防爆工具，在检修中可能会产生碰击火花等，导致火灾、爆炸等事故。

3.7 加油站防爆区域划分

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156-2021）的规定，加油站的危险区域一般划分为爆炸危险区域、火灾危险区域和一般用电区域。分为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）和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）。

3.7.1 埋地卧式储罐爆炸危险区域划分

该加油站设置了汽油卸油油气回收装置，其汽油爆炸危险区域划分规定如下。

(1) 罐内部的液体表面以上的空间划为0区。

(2) 人孔（阀）井（操作井）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（卸油井）为中心，半径为0.5m的球形空间，应划分为1区。

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

划分区域见图 3.7-1 埋地油罐防爆区域划分图

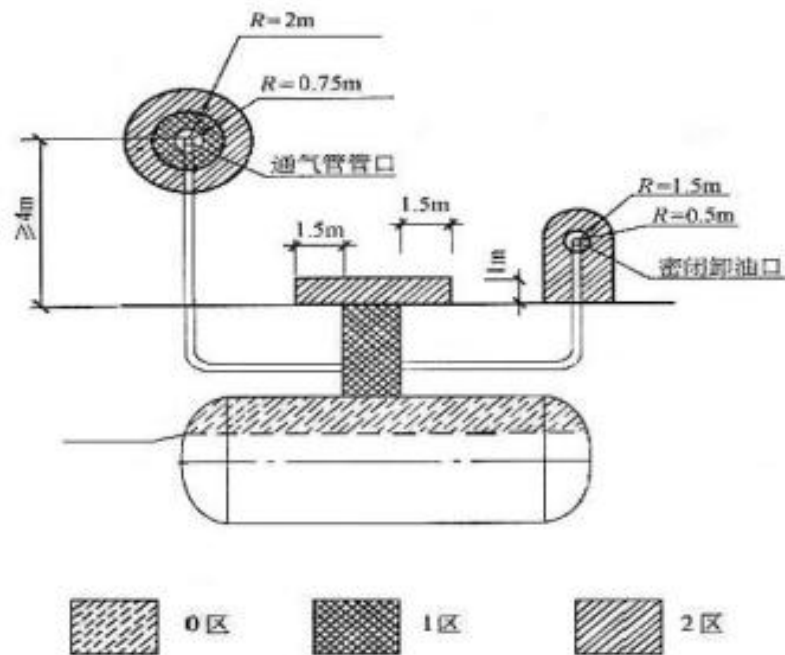


图 3.7-1 埋地油罐防爆区域划分图

该加油站油罐内液体上部无电器设备。油罐操作井内安装有潜油泵，潜油泵属于电器设备。卸油井旁 1.5m 外设置了静电接地桩和人体静电释放柱，在 2 区外。站房及站外建筑物与罐区的通气管、操作井、卸油口的距离较远，均在爆炸危险区域之外。

3.7.2 加油机爆炸危险区域划分

该加油站加油系统设置了汽油加油油气回收装置，其加油机的爆炸危险区域划分如下。

（1）加油机壳体内部空间应划分为 1 区。

（2）以加油机中心线为中心线，以半径为 3m 的地面区域为底面和以加油机顶部以上 0.15m 半径为 1.5m 的平面为顶面的圆台形空间，应划分为 2 区。

（3）危险区域内的沟道应用黄沙充填，否则与此沟道相连的区域也视同危险区域。

划分区域见图 3.7-2 加油机防爆区域划分图。

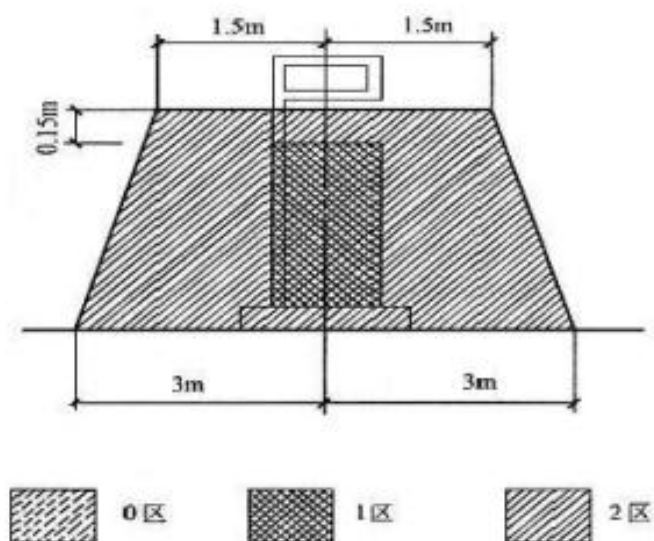


图 3.7-2 加油机防爆区域划分图

该加油站加油机距离站房为 3.85m，距离发配电房较远，均不在加油机的防爆区域内。

3.7.3 卸油过程中的爆炸危险区域划分

该加油站采用密闭卸油工艺，其油罐车卸油时的爆炸危险区域划分规定如下。

- (1) 油罐车内部的油品表面以上空间应划分为 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, 应划分为 1 区。
- (3) 以通气口为中心, 半径为 3m 的球形并延至地面的空间和以密闭卸油口为中心, 半径为 1.5m 的球形并延至地面的空间, 应划分为 2 区。

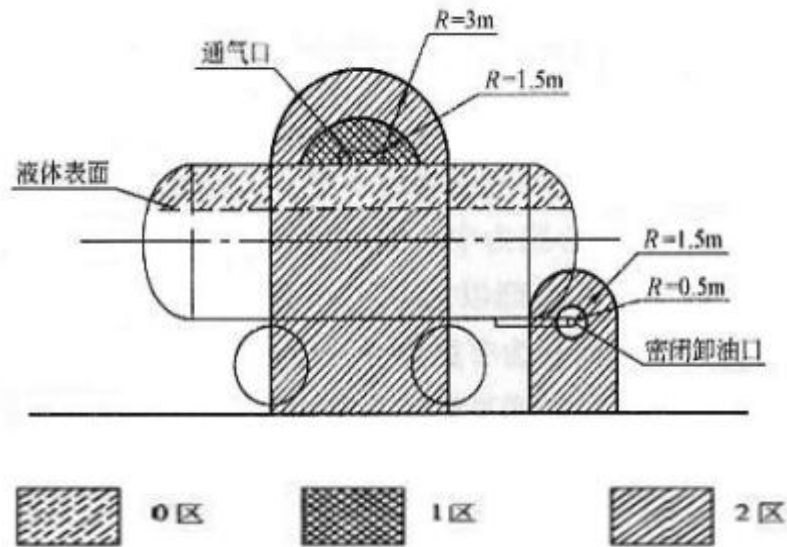


图 3.7-3 汽车油罐车和密闭卸油口爆炸危险区域划分

该加油站卸油区域在罐池外，卸油口与通气管、站房、站外建筑物的距离均大于 3m 外，均在爆炸危险区域之外。

3.8 危险化学品重大危险源

3.8.1 辨识依据

根据《危险化学品目录》（2022 调整版）的有关规定，汽油和柴油属于危险化学品，因此，本次评价对汽油和柴油进行危险化学品重大危险源辨识。

按照《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）规定，单元内存在的危险化学品为多品种时，按式计算，若满足式，则定为重大危险源：

$$q_1/Q_1 + q_2/Q_2 + \dots + q_n/Q_n \geq 1 \dots\dots\dots$$

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的临界量，单位为吨（t）。

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）的有关规定，汽油构成重大危险源的临界量为 200 吨，柴油构成重大危险源的临界量为 5000 吨。

3.8.2 辨识计算

根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018），汽油的临界量为 200t，柴油的临界量为 5000t，该加油站共有 2 个汽油储罐，2 个柴油储罐，其中：50m³ 0#柴油罐 2 个、30m³ 92#汽油罐 1 个，30m³ 的 95#汽油罐 1 个；汽油的密度分别为 $0.75 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，2 个汽油储罐总储量为 45t，柴油的密度分别为 $0.83 \times 10^3 \text{kg/m}^3$ ，2 个柴油储罐总储量为 83t；根据《危险化学品重大危险源辨识》（GB18218-2018）给出的汽油的临界量与实际存油量的对比如下表所示。

表 3.7-1 油品的储存量与临界量对比表

物质名称	贮存区	
	临界量/t	设计最大储存量/t
汽 油	200	45
柴 油	5000	83

对照上表可知，汽油实际储存吨数/临界吨数+柴油实际储存吨数/临界吨数=45/200+83/5000=0.225+0.0166=0.2416

3.8.3 辨识结果

通过以上辨识可以看出， $0.2416 < 1$ ；故旧县南加油站危险化学品储存单元不构成危险化学品重大危险源。

3.9 事故案例分析

3.9.1 事故统计分析

石油产品储存销售存在着火灾、爆炸危险，这些危险在一定条件下就会转变为事故，给人民的生命财产造成一定损失，有的甚至给社会带来灾难性破坏。根据《油料事故实例》中所示 100 例事故进行分析：其中火灾、爆炸事故燃烧物中油蒸气占 89%，而油品只占 11%。引起油品及油蒸气燃烧的点火源主要包括电火花、意外明火、焊接火花、静电火花、雷电、发电机起火等，其中意外明火 38%、静电火花 23%、电火花占 17%三者所占的比例较高接近 80%，而焊接火花 9%、雷电 5%、发电机起火 8%三者合计刚超

过了 20% 等。控制火灾爆炸事故，应控制油品的泄漏挥发，防止形成爆炸性混合气体，防止点火源的存在。

3.9.2 事故案例

加油站被雷击突然起火事故

2004 年 8 月 20 日下午，一声惊雷过后，钦州市浦北县寨圩镇平战加油站突然起火。该加油站共有 4 个油罐，共存有柴油 20 多 t。这次火灾烧毁 4 个油罐，由于扑救及时，无人员伤亡。

古坝镇前姚加油站火灾爆炸事故

古坝镇前姚加油站有平房 3 间（1 间为出租理发店、1 间为加油站开票收款兼营百货小商店、1 间为洗车店），与加油站相连的南北隔壁电器商店、缝纫店各 1 间。2004 年 8 月 10 下午 14:30，古坝镇前姚加油站向位于地下室內的 90#汽油罐注装 8240L90#汽油。由于油罐无安全附件，油罐上的排气管安装不规范，油气不能直接排入大气，致使大量的油蒸汽进入放置油罐的地下室内，在地下室和管沟及加油机内形成了汽油蒸汽与空气混合，形成爆炸混合气体。当日 16:30 左右，位于该加油站中间的一台 90#汽油加油机开始向一辆拖拉机拉来的 8 只油桶内加入 90#汽油 1600L，在加油结束时，发生爆炸事故。炸毁上述 5 间平房，现场 13 人被埋入废墟，其中 8 人因房屋倒塌被当场砸死，砸伤 2 人，3 人从废墟中自救脱险，未受损伤的加油站前，另有 6 人被爆炸飞出的水泥块和砖块砸伤。受伤的 8 人立即被送往医院抢救，其中 1 人因伤势过重，抢救无效，于 8 月 11 日凌晨 0:30 分死亡，7 人经抢救脱离危险。这起事故共造成 9 人死亡，7 人轻伤，直接经济损失为 22.3298 万元。

3.9.3 案例原因分析

案例是加油站被雷击起火事故，属站内管理缺陷所导致的事故。因此，站内所有油罐必须保证接地良好，并按期进行接地电阻测试，确保接地电阻阻值不大于 4Ω 。

案例事故直接原因是前姚加油站中间一台 90#汽油加油机内的防爆继电

器安装不规范，继电器内一根相线的绝缘包皮被夹破，加油机连续工作近 1 个小时，加油机电器线路发热，在继电器相线绝缘性能下降的情况下漏电，致使该台加油机内电器线路温度剧升，绝缘包皮燃烧产生的明火，遇加油机内、地沟内的爆炸性混合气体引起爆轰，经地沟传至地下室的爆炸性气体同时爆炸，造成加油站及毗邻的建筑物倒塌，并引发火灾。事故间接原因是违反了加油站在工艺、设计上的两个核心安全上的原则：一是防止油气泄漏，减少油气挥发；二是不产生油气积聚的条件，以防止火灾爆炸的条件产生。所以加油站的工艺技术关键：

一是严禁将油罐设在室内、地下室及半地下室内，加油机必须露天放置，以杜绝油罐和加油机万一发生泄漏，油气在室内积聚达到爆炸浓度，造成火灾爆炸事故；

二是油罐车卸油必须采用密闭卸油方式，油罐进油管应向下伸至罐底 0.2m 处，最大限度地防止油品入罐时的油气挥发；

三是汽、柴油罐通气管应分开设置，管口应高于地面 4m 以上（沿建筑物墙体向上敷设时应高出建筑物顶面 4.5m），以防止挥发性油气在地面积聚，达到爆炸浓度。同时，油罐通气管口应安装阻火器，以防止火星从管口进入罐内，造成油罐火灾爆炸事故。

3.10 本章小结

根据对该加油站的危险、有害因素的辨识及分析，该加油站经营的 92#、95#汽油和 0#柴油为危险化学品，其中，汽油为重点监管的危险化学品。加油站在经营过程中，主要危险部位在加油区、油罐区、配电房。主要危险有害因素是火灾、爆炸、中毒窒息事故、高处坠落、车辆伤害及触电等危害。其中，因油品泄漏而导致的火灾、爆炸危害是防范的重点。

该加油站气候条件的主要危险有害因素是雷电和高温天气，可能会导致雷电危害、人员中暑、围墙坍塌、罐池坍塌等危害。

加油站的爆炸危险区域、火灾危险区域主要是加油区、卸油区、油罐罐池区域和隔油池，划分为 1 区和 2 区；油罐内为 0 区。

经辨识，该加油站汽油和柴油的储存设施未构成危险化学品重大危险源。

第 4 章 评价单元划分

4.1 安全评价单元划分

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) 按工艺条件划分评价单元；

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评价单元；

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作为一个单元；

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。

根据上述安全评价单元的划分原则和方法，将该项目分为 6 个评价单元进行安全评价。评价单元划分结果如下：

1.危险危害度评价及可能发生的事故风险分析单元

2.站址与总平面布置评价单元；

1) 站址子评价单元；

2) 总平面布置子评价单元；

3.工艺及设施评价单元；

4.公用工程评价单元

- 1) 消防及给排水子评价单元;
- 2) 电气设施子评价单元;
- 3) 建(构)筑物及采暖通风子评价单元
- 5.安全管理评价单元;
- 6.安全生产经营条件单元。

4.2 评价单元划分的理由

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,将系统划分成若干需要评价的单元,以提高评价的客观性和准确性。划分评价单元的方法很多,最基础的方法有:以危险和有害因素的类别划分评价单元;以装置特征和物质特性划分评价单元;依据评价方法的有关规定划分评价单元等。

该项目以装置布置的相对独立性来划分评价单元。本项目划分为6个评价单元,每个单元包括有相应的子单元,所划分的评价单元包含了项目总平面布置、主要装置、工艺管道、建构筑物、公用设施、安全管理及项目的风险程度、风险分级、安全条件等,也能够满足安全评价的需要。

第 5 章 评价方法选择

5.1 采用的安全评价方法

根据该加油站的实际情况，本次评价采用的安全评价方法如下：

1. 安全检查表；
2. 作业条件危险性评价法；
3. 地下储罐爆炸的伤害模型计算法；
4. 蒸气云爆炸（VCE）模型分析计算。

5.1.1 安全检查表

在安全系统工程中，安全检查表法是安全管理中最基础、最初步的一种方法。对于给定系统来说，安全检查表不仅是实施安全检查和诊断的一种有效的工具，也是发现潜在危险，旨在预防的有效手段，同时还是查找事故原因的一种方法。

安全检查表是一份进行安全检查或出了事故进行诊断的项目明细表，通常检查人员根据现场工艺特点、生产装置情况、安全标准规范以及事故教训等进行周密考虑，将系统中需要查明的问题或需要检查的项目一一列在表上，以备安全检查和事故分析查询时使用。使用时按项目可用“是”或“否”，用“√”或“×”，或用简单参数进行回答。

安全检查表的优缺点：

1) 优点

避免传统的安全检查中易发生的疏忽、遗漏等弊端，可全面地查出危险、有害因素（包括各类隐患）和工作漏项。

应用预先编制的系统检查表并依据有关法规、标准在检查表中列出了检查要求，使检查工作标准化、规范化。

对不同的检查对象、检查目的有不同的检查表，应用范围广。

安全检查表简明易懂、实用方便、易于掌握，能弥补有关人员知识、经验不足的缺陷，减少盲目性。

检查人员依据安全检查表进行检查，检查结果即为履行职责的凭证。

2) 缺点

针对不同的需要，须事先编制大量的检查表，工作量大，且安全检查表的质量受编制人员的知识水平和经验影响。

5.1.2 作业条件危险性评价法（格雷厄姆法）简介

作业条件危险性评价法是一种简便易行的评价方法，用来评价人们在某种具有潜在危险环境中作业的危险性。该法以被评价的环境与某些作为参考的环境进行比较为基础，采用专家“评分”的办法确定各种自变量的分数值，最后根据总的危险分数值来评价其危险性。该法已用于一些工业企业危险性的评价，取得较好效果。所以本评价项目中采用格雷厄姆法来对该项目的卸油、加油、储存、供配电的危险性进行评价。

格雷厄姆和金尼认为影响危险性的主要因素有三个：

- 1.发生事故或危险事件的可能性；
- 2.暴露于这种危险环境的频率；
- 3.事故一旦发生时可能产生的后果。

前两者可以看作是危险概率，后者则相当于危险严重度。这样，危险性可以下式来表达：

$$\text{危险性 (D)} = L \times E \times C$$

式中：L——事故或危险事件发生的可能性；

E——暴露于危险环境的频率；

C——危险严重度。

1) 可能性因素 L

事故或危险事件发生的可能性是与它们实际的数学概率相关联的。绝对不可能发生的事件的概率为 0，而必然发生的事件的概率则为 1。但在实际情况中，绝对不可能发生的事故是不存在的，只能说可能性极小，概率趋于 0。所以，可能性因素 L 的分数值取值范围为 1~10 具体见下表。

表 5.1-1 事故或危险事件发生的可能性 L 的分数值表

分数值	事故或危险事件发生的可能性
10	完全会被预料到
6	相当可能
3	不经常，但可能
1	完全意外，极少可能
0.5	可以设想，但高度不可能
0.2	极不可能
0.1	实际上不可能

2) 暴露于危险环境的频率 E

操作人员出现在危险环境中的时间越多，受到伤害的可能性就越大，相应的危险性也就越大。连续出现在危险环境的情况其频率分为 10，非常罕见地暴露于危险环境则为 0.5。具体分数值见下表。

表.15-2 暴露于潜在危险环境频率 E 的分数值

分数值	暴露于危险环境的频率
10	连续暴露于潜在危险环境
6	逐日在工作时间内暴露
3	每周一次或偶然暴露
2	每月暴露一次
1	每年几次出现在危险环境
0.5	非常罕见地暴露于危险环境

3) 事故或危险事件的危险严重度 C

事故或危险事件对人身伤害的严重程度变化范围很大，可以从伤害直至死亡事故，规定分数值 1~100。具体分数值见下表。

表 5.1-3 事故或危险事件的危险严重度 C 的分数值

分数值	可能结果
100	大灾难，许多人死亡
40	灾难，数人死亡
15	非常严重，一人死亡
7	严重，严重伤害
3	重大，致残
1	引人注目，需要救护

4) 危险性程度分级

在确定了上述三个因素的分数值后，其三者的乘积即为总的危险性分数值 D。根据相关资料，将危险性程度分级的相应分数值列入下表。

表 5.1-4 危险性程度分级的分数值

分数值	风险分级			作业要求
	风险级别	风险程度	代表颜色	
>320	I	重大风险	红色	极其危险，不能继续作业，停止作业整改
160~320	II	较大风险	橙色	高度危险，需立即整改
70~160	III	一般风险	黄色	显著危险，需要整改，重要加强控制
20~70	IV	低风险	蓝色	一般危险，需要注意，保持控制措施
<20				稍有危险，可以接受，加以关注

5.1.3 地下储罐爆炸的伤害模型算法

用 TNT 当量法来预测地下储罐爆炸严重度的原理是：假定一定百分比的蒸气云雾参与了爆炸，以 TNT 当量来表示蒸气云雾爆炸的威力，确定蒸气云雾爆炸的 TNT 当量后，利用冲击波伤害、破坏准则进行蒸气云雾爆炸事故所产生的伤害、破坏作用进行定量分析、评价。伤害模型计算的方法如下：

爆炸能量 W_{TNT} 的计算

根据爆炸力学理论，采用范登伯格（Van den Berg）和兰诺伊（Lannoy）TNT 当量法，将其它易燃、易爆物质转化成相对应的 X 千克当量 TNT，来描述爆炸事故的威力，即能量释放程度，计算出危害程度。计算公式如下：

$$W_{TNT} = a \cdot Q_f / Q_{TNT} \cdot W_f \quad (1)$$

式中： W_{TNT} —蒸气云的 TNT 当量，kg；

a —蒸气云的当量系数，通常取 4%；

Q_f —燃料的燃烧热，MJ/kg；查“DOW 公司火灾爆炸指数法”附录《物质系数和特性》表并换算，汽油为 43.73MJ/kg；

Q_{TNT} —TNT 的爆炸热，4.52MJ/kg；

W_f —蒸气云爆炸中燃烧掉的总质量，kg。

根据有关资料，汽油爆炸下限为 1.3%，上限为 6.0%。地下油罐一般是

罐内油品蒸气形成爆炸性混合气体，遇到明火或高温等情况发生爆炸。因此应以油罐容积为限，计算其达到爆炸极限时油品蒸气的爆炸能量。

已知汽油相对标准状态下对于干空气的密度为 3.5。标准状态下干空气密度为 1.293kg/m^3 。

设油罐容积为 X ，且假设整个储罐为一个点爆炸源。设 1m^3 达到爆炸极限的汽油蒸气质量为 B ，则有：

$$B_{\text{下}} = 3.5 \times 1.293 \times 1.4\% = 0.063357\text{kg}$$

$$B_{\text{上}} = 3.5 \times 1.293 \times 7.6\% = 0.343938\text{kg}$$

$$\text{则 } W_f = X \cdot B \quad \text{②}$$

将②式代入①式即可计算出本加油站油罐的爆炸能量 W_{TNT} 范围。

爆炸冲击波对人员伤害和建筑物破坏范围

1) 计算公式

地下储罐爆炸冲击波计算应采用岩土爆破研究有关的成果，结合地下储油罐属于沙土覆盖和填充，采用 G.M 莱克霍夫的研究成果。莱克霍夫对于砂质土壤中的冲击波超压，有：

$$\Delta P_m = 8[R / (W_{\text{TNT}})^{1/3}]^{-3} \quad \text{③}$$

式中： ΔP_m —爆炸冲击波超压，Pa ($1 \times 10^5 \text{Pa} = 1.01972 \text{kgf/cm}^2$)；

R —爆心到所研究点的距离，m；

W^{TNT} —蒸气云的 TNT 当量，kg；

根据③式，则有：

$$R = [8 W_{\text{TNT}} / \Delta P_m]^{1/3} \quad \text{④}$$

2) 地下储油罐爆炸冲击波对人员伤害范围及建筑物破坏范围

根据爆炸事故后果模拟评价方法中的超压准则，设 $\Delta P = \Delta P_m$ ，将爆炸能量计算结果带入④式，则可模拟计算出加油站地下储油罐发生爆炸时产生的爆炸冲击波对人员和建筑物的伤害分布情况。

5.2 采用的评价方法选择的理由

安全评价方法是对系统的危险因素、危害因素及其危险、危害程度进行分析、评价的方法。目前，已开发出数十种不同特点、不同适用范围和应用条件的评价方法，本次评价选择评价法的理由如下：

【安全检查表】：应用安全检查表可避免传统的安全检查中易发生的疏忽、遗漏等弊端，可全面地查出危险、有害因素（包括各类隐患）和工作漏项；安全检查表应用范围广；安全检查表简明易懂、实用方便、易于掌握，能弥补有关人员知识、经验不足的缺陷，减少盲目性。

【作业条件危险性评价法】：应用作业条件危险性评价法简单易行，危险程度的级别划分比较清楚、醒目，容易判定加油站作业场所的危险程度。

【地下储罐爆炸的伤害模型计算法】：加油站的油品采用埋地油罐储存，应用地下储罐爆炸的伤害模型计算法可以预测蒸汽云爆炸的冲击波损害半径，即确定爆炸冲击波对人员伤害和建筑物破坏的范围。

第 6 章 危险危害度评价及可能发生的事故风险分析

6.1 主要危险化学品储存情况

该加油站汽油、柴油的储存采用埋地油罐、常温、常压储存。

表 6.1-1 主要危险化学品的数量、浓度、状态及其作业场所状况

序号	化学品名称	最大可能 储存量 (t)	主要存在场所及化学品状态、状 况	主要危险特性
1	汽油	45	储罐区：液态、纯品，常温常压 储存	火灾、爆炸
2	柴油	83	储罐区：液态、纯品，常温常压 储存	火灾、爆炸

6.2 作业条件危险性评价

该加油站主要包括加油、卸油、储存、供配电，根据经营过程中的操作条件及作业人员进入危险环境的频次，下面分别对加油、卸油、储存、供配电的各参数进行取值计算。

表 6.2-1 作业条件危险性分析评价结果表

单元 项目	主要危险因素	L	E	C	D	危险分级		
						风险 级别	风险程度	代表 颜色
加油	油品从车辆油箱内溢出	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	加油枪自封功能失效，不能实现自动跳停	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	加油机自动控制功能故障，加油枪开关把跳开后油泵电机不能自动停机	0.5	6	15	45	IV	低风险	蓝色
	给塑料桶加注汽油	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	加油操作时未穿戴防静电工作服	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	未熄火加油	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	加油软管未设安全拉断阀或失效	1	6	7	42	IV	低风险	蓝色
	加油时吸烟或用明火或存在点火源	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
卸油	卸油时油罐操作未静置 5 分钟以上	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	卸油时油罐槽车未连接静电接地夹	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	擅自改变卸油工艺，采用增加流	1	3	40	120	III	一般风险	黄色

单元项目	主要危险因素	L	E	C	D	危险分级		
						风险级别	风险程度	代表颜色
	速、流量等方式加快卸油							
	卸油时吸烟或用明火或存在点火源	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	在雷雨或雷暴天气条件下卸油	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	卸油时未穿戴防静电工作服	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	静电接地夹故障或未经常检查，确保接地正常	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	卸油时油管松脱，造成漏油、冒油	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	打开油罐量油孔卸油	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	卸油时无人值守	1	3	40	120	III	一般风险	黄色
	对空罐计量不准确，造成冒油、溢油	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	夜晚卸油无照明或照明不足	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	液位计故障，油罐剩余容积计算不准确，造成油罐满罐溢出。	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	不穿戴防静电工作服	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
量油	使用不防爆的工具量油，如铁棍等	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	量油时使用非防爆灯具对油罐内情况照明	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	量油时吸烟	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
供配电	在易燃易爆场所使用不防爆的电气设备	0.5	6	40	120	III	一般风险	黄色
	电气线路、设备老化，缺少维护、保养	3	6	7	126	III	一般风险	黄色
	电气设备未做接地处理或接地设施损坏、接触不良	3	6	7	126	III	一般风险	黄色
	临时用电未审批，易燃易爆场所搭设临时电气线路	1	6	15	90	III	一般风险	黄色
	生产经营场所、配电房未设应急照明灯	1	6	7	42	IV	低风险	蓝色
检修作业	有限空间作业：清洗油罐未进行置换，未按“先通风、再检测、后作业”执行，导致中毒事故。	10	10	15	1500	I	重大风险	红色
	动火作业：在油罐上进行动火作业时，未进行置换、检测。	6	10	15	900	I	重大风险	红色
	动火作业：在输油管道上动火，未进行置换检测。	6	10	15	900	I	重大风险	红色
	高处作业：未系安全带	10	10	7	700	I	重大风险	红色
	临时用电作业：未断电，未穿戴绝缘手套等。	10	10	7	700	I	重大风险	红色
作业	加油区的违章作业行为	6	6	7	252	II	较大风险	橙色

单元 项目	主要危险因素	L	E	C	D	危险分级		
						风险 级别	风险程度	代表 颜色
区域	油罐区违章作业	6	4.5	15	405	I	重大风险	红色
	发配电区违章作业	6	4.5	7	189	II	较大风险	橙色

通过作业条件危险性分析评价可知：

1、卸油、加油、量油、供配电等各作业环节，虽属于一般风险，但均存在显著危险危害，其中电气不防爆、加油及卸油时违章操作或安全设施缺失、爆炸危险区域内存在点火源、爆炸危险区域内使用不防爆的电气设备是产生事故的主要因素。因此，加油站在经营过程中应引起高度重视，加强防范及管理力度，完善安全设施，确保系统安全运行，保障正常生产经营。

2、加油站的油罐清洗、动火，输油管道的动火，高处作业、临时用电作业等检修作业属于极度危险作业，存在重大风险，作业时必须严格按照安全作业规程执行，严格执行安全措施和作业审批制度。

3、加油区和发配电区域属于较大风险区域，属于橙色区域；油罐区域属于重大风险区域，属于红色区域。若发生事故，后果比较严重。加油站应加强这些区域的管理，在这些区域作业，应严格执行安全操作规程，严禁违章作业。

6.3 地下储罐爆炸的伤害模型计算

6.3.1 爆炸能量 W_{TNT} 的计算

加油站可能发生的安全生产事故中以地下汽油储罐爆炸后果最为严重。储油罐爆炸事故是罐内油品气化与空气形成爆炸性气体混合物并达到爆炸极限，遇明火、高温或静电造成的。

该加油站储油罐埋设在油罐池中并回填砂土，顶部厚度不低于 0.5m，四周厚度不低于 0.3m，发生爆炸属于砂质土壤中的爆炸，对周围人员和建筑物的损伤主要决定于储罐爆炸冲击波和爆炸振动速度。因此，此次评价从能量释放的角度出发，以岩土中的爆炸理论为基础，利用爆破技术中已经得出的结论，模拟计算地下储油罐爆炸事故的爆炸能量及危害后果。

(1) 评价前提

1) 此次评价模拟地下储油罐内混合气体全部参与爆炸而产生的最严重后果。根据实际事故数据，现实经营过程中发生油罐爆炸事故的后果远远小于此处的计算结果。

2) 本次评价把一个地下汽油罐作为一个整体，并假设油罐的重心点作为爆炸原点，并且不考虑油罐之间的相互影响。

3) 由于储油罐爆炸时罐壁破裂释放的能量远小于冲击波产生的能量，地下油罐较之更小，所以本次评价不考虑容器破裂释放的能量。

4) 本次评价不考虑地下储油罐爆炸可能引起的二次事故造成的影响。

(2) 地下储油罐爆炸能量（TNT 当量）

根据爆炸力学理论，采用范登伯格（Van den Berg）和兰诺伊（Lannoy）TNT 当量法对汽油储罐爆炸进行模拟计算，将易燃、易爆物质转化成相对应的 TNT 当量（kg），来描述爆炸事故的威力，即能量释放程度。

计算公式如下：

$$W_{TNT} = a \cdot Q_f \cdot W_f / Q_{TNT} \quad (2)$$

式中： W_{TNT} —蒸气云的 TNT 当量，kg；

a —蒸气云的当量系数，通常取 4%；

Q_f —燃料的燃烧热，MJ/kg，查美国 DOW 公司火灾爆炸指数法附录《物质系数和特性》表并换算，汽油为 43.7MJ/kg；

Q_{TNT} —TNT 的爆炸热，4.52MJ/kg；

W_f —蒸气云爆炸中燃烧掉的总质量，kg。

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

已知汽油蒸气相对标准状态下对于干燥空气的密度为 3.5，标准状态下干燥空气密度为 1.293kg/m³。该加油站单个最大汽油储罐容积为 30m³，并假

设汽油罐作为一个点爆炸源，则有：

$$W_{f下}=3.5 \times 1.293 \times 1.3\% \times 30 = 1.901 \text{kg}$$

$$W_{f上}=3.5 \times 1.293 \times 7.6\% \times 30 = 10.318 \text{kg}$$

将之代入（2）式可计算出该加油站单个汽油储罐爆炸的 TNT 当量 W_{TNT} 范围是：0.735~3.99kg。该加油站地下汽油储罐内部爆炸性气体混合物全部参与爆炸的最大 TNT 当量为 3.99kg。

（3）爆炸冲击波对人员和建筑物的损伤程度

地下储油罐爆炸冲击波计算应采用岩土爆破研究的有关技术，结合地下储罐属于砂土覆盖和填充，采用 G.M 莱克霍夫的研究成果。莱克霍夫对于砂质土壤中的冲击波超压计算，有：

$$\Delta P_m = 8 \left(R / W_{TNT}^{1/3} \right)^{-3} \quad (3)$$

式中： ΔP_m ——爆炸冲击波超压， 10^5Pa ；

R ——爆心到所研究点的距离，m；

W_{TNT} ——蒸气云的 TNT 当量，kg；

对（3）式进行转换，有：

$$R = \left(8 W_{TNT} / \Delta P_m \right)^{1/3} \quad (4)$$

根据爆炸事故后果评价方法中的超压准则，冲击波对人体的伤害和建筑物破坏作用如下表所示。

表 6.3-1 人员伤害超压准则

序号	伤害程度	超压 $\Delta P \times 10^5$ (Pa)	伤害情况
1	轻微	0.2~0.3	轻微挫伤
2	中等	0.3~0.5	听觉、气管损伤、中等挫伤、骨折
3	严重	0.5~1	内脏严重挫伤，可能造成死亡
4	极严重	>1	大部分人死亡

表 6.3-2 建筑物破坏的超压准则

超压 $\Delta P (10^5 \text{Pa})$	破坏作用	超压 $\Delta P (10^5 \text{Pa})$	破坏作用
0.05~0.06	门窗玻璃部分破碎	0.60~0.70	木建筑厂房房柱折断，房架松动
0.06~0.15	受压面的门窗玻璃大部分破碎	0.70~1.00	砖墙倒塌

超压 $\Delta P(10^5\text{Pa})$	破坏作用	超压 $\Delta P(10^5\text{Pa})$	破坏作用
0.15~0.20	窗框损坏	1.00~2.00	防震钢筋混凝土破坏, 小房屋倒塌
0.20~0.30	墙裂缝	>2.00	大型钢架结构破坏
0.40~0.50	墙大裂缝, 房瓦掉下		

设 $\Delta P = \Delta P_m$, 将爆炸能量计算结果带入公式三, 则可模拟计算出加油站地下储油罐发生爆炸时产生的爆炸冲击波对人员和建筑物的伤害分布情况, 详见下表:

表 6.3-3 加油站地下储油罐爆炸冲击波对人员最大伤害计算

	人员伤害	建筑物损坏
最大汽油罐容积 (m^3)	30	
最大 TNT 当量 (kg)	3.99	
人员死亡或建筑物严重损坏半径 (m)	3.17	3.57
人员死亡或建筑物严重损坏区域 (m^2)	31.55	40.02
人员重伤或建筑物中等损坏半径 (m)	3.997	4.31
人员重伤或建筑物中等损坏区域 (m^2)	50.16	58.32
人员轻伤或建筑物轻度损坏半径 (m)	4.74	5.97
人员轻伤或建筑物轻度损坏区域 (m^2)	70.5	111.91
安全距离 (m)	5.42	8.61

6.3.2 爆炸能量 W_{TNT} 的后果分析

通过对该加油站单个埋地汽油储罐进行爆炸事故后果模拟计算, 得出人员死亡半径为 3.17m, 建筑物严重损坏半径为 3.57m, 人员安全距离为 5.42m, 建筑物安全距离为 8.61m。汽油罐中心点与站房距离、与站外道路距离均在安全距离以外。因此, 当单个汽油储罐发生最大规模爆炸事故时, 对站内设备、设施及站外建、构筑物 and 行人、车辆的安全不会造成影响。

第 7 章 安全检查评价

7.1 选址与总平面布置评价单元

7.1.1 站址评价子单元

根据现场查勘和《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）等标准、规范要求，对该加油站站址进行分析评价，具体过程见下表选址安全检查表。

表 7.1-1 站址安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	加油站的站址选择，应符合城镇规划、环境保护和防火安全的要求，并应选在交通便利的地方。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）4.0.1	本项目站址位于云南省曲靖市马龙区旧县街道开发区，交通便利。	符合
2	城市建成区内的加油站，宜靠近城市道路，不宜选在城市干道的交叉路口附近。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.3 条	不属于城市干道的交叉路口。	符合
3	加油站的汽油设备与站外建、构筑物的安全间距，不应小于《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的表 4.0.4 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条	加油站的汽油设备与站外建、构筑物的安全间距，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的表 4.0.4 的规定。	符合
4	加油站的柴油设备与站外建、构筑物的安全间距，不应小于《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的表 4.0.5 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.5 条	加油站的柴油设备与站外建、构筑物的安全间距，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）中的表 4.0.5 的规定。	符合
5	架空电力线路不应跨越汽车加油加气加氢站的作业区。 架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）4.0.12	架空电力线和架空通信线未跨越加油站作业区。	符合
6	与汽车加油加气加氢站无关的可燃介质管道不应穿越汽车加油加气加氢站用地范围。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）4.0.13	无可燃介质管道穿越汽车加油站用地范围。	符合

通过以上分析评价：该加油站周边附近区域无甲、乙类生产、储存设施，无矿山等生产设施，无重要、一类、二类保护建筑物。站内汽油、柴油设备与站外建（构）筑物之间的防火距离符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关要求。

7.1.2 总平面布置评价子单元

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定，对该加油站总平面布置及加油站内部设施之间的防火距离进行安全分析评价，具体过程见下表总平面布置安全评价检查表。

表 7.1-2 总平面布置安全评价检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	车辆入口和出口应分开设置	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.1 条	车辆入口和出口分开设置。	符合
2	站区内停车位和道路应符合下列规定：1）站内车道或停车位宽度应按车辆类型确定。单车道或单车停车位宽度不应小于 4m，双车道或双车停车位不应小于 6m。2）站内的道路转弯半径应按行驶车型确定，且不宜小于 9 m。3）站内停车位应为平坡，道路坡度不应大于 8%，且宜坡向站外。4）加油加气作业区内的停车位和道路路面不应采用沥青路面。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.2 条	道路设置符合要求。	符合
3	加油加气作业区内，不得有“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.5 条	加油区、油罐区内无“明火地点”或“散发火花地点”。	符合
4	加油站的变配电间或室外变压器应布置在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界的距离不应小于 3m。变配电间的起算点应为门窗等洞口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.8 条	配电房、发电机房单独设置，在爆炸危险区域之外，且与爆炸危险区域边界的距离符合要求。	符合
5	站房可布置在加油加气作业区内，但应符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021 版）第 14.2.10 条的规定。（站房的一部分位于加油加气作业区内时，该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ，且该站房内不得有明火设备。）	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.9 条	站房布置在加油作业区外。	符合
6	当汽车加油加气加氢站内设置非油品业务建筑物或设施时，不应布置在作业区内，与站内可燃液体或可燃气体设备的防火间距，应符合本标准第 4.0.4 条～第 4.0.8 条有关三类保护物的规定。当站内经营性餐饮、汽车服务、司机休息室等设施内设置明火设备时，应等同于“明火地点”或“散发火花地点”。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条至第 4.0.8 条	未建设经营性餐饮服务设施。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
7	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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.11 条	加油站内的爆炸危险区域，未超出站区围墙和可用地界线。	符合
8	加油加气站内设施之间的防火距离，不应小于表 5.0.13-1 和表 5.0.13-2 的规定	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.13 条	加油站设施之间的距离满足要求。	符合
9	加油站、各类合建站的汽油、柴油工艺设备与站外建构筑物的安全间距，不应小于表 4.0.4 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.4 条	汽油油罐、通气管管口、加油机与站外建、构筑物的距离分别符合表 4.0.4 及表 4.0.5 安全距离的规定。详见表 2.4-2。	符合
10	架空电力线路不应跨越加油加气加氢站的作业区。架空通信线路不应跨越加气站、加氢合建站中加氢设施的作业区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 4.0.13 条	架空电力线路未跨越加油作业区。	符合

通过检查，该加油站站内设施之间的防火距离，符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关要求。

7.1.3 自然环境条件的分析评价

1、站址在云南省曲靖市马龙区旧县街道开发区，加油站自运行以来，未发现坍塌、塌陷、开裂等不良情况，表明站址场地稳定。

2、站址周边无水库、湖泊，无重要、一类、二类保护建筑物等，站内汽油罐、柴油罐、通气管、加油机等设施与周边建构筑物的距离满足规范要求。

3、站址所处区域气候相对温和，自建站以来，未因暴雨、大风、雷暴、极端高温、极端低温等不良气候，导致加油站出现洪水、坍塌、中暑、雷击等的危害，罐池内油罐做了防雷防静电连接，加油站的建构筑物、设施经防雷检测合格，表明加油站的设备、设施能满足不良气候条件的安全经营条件。

7.1.4 爆炸危险区域分析评价

该加油站设有汽油卸油和加油油气回收装置，据《汽车加油加气加氢站

技术标准》（GB50156-2021）附录 C 和本报告“3.6 加油站防爆区域划分”辨识，油罐操作井、卸油井和加油机区域属于爆炸危险区域。具体分析如下：

（1）该加油站爆炸危险区域内的电气设备主要是油罐操作井内的潜油泵、加油机内的油气回收压缩泵、油品计量装置。潜油泵属于专用合格设备，符合防爆区域内电力设备的防爆等级要求。

（2）油罐操作井、卸油井、加油机内的输油管道的连接处，均用铜片做了静电跨接，并做了等电位接地连接处理。

（3）卸油区配备了静电接地报警仪，设置了人体静电释放抓，静电接地桩等在设置在爆炸危险区域外，符合规范要求。

（4）加油的罩棚、站房均安装设置了防雷设施，并经检测合格。

通过上述分析，该加油站爆炸危险区域未超出站址界限范围，防爆区域内的电力设施符合规范要求。

7.1.5 单元小节

通过分析评价：该加油站站址、站内平面布置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关要求。

7.2 工艺及设施单元

7.2.1 工艺及设施安全检查评价

根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的相关规定，编制工艺及设施安全检查表，具体评价过程见下表。

表 7.2-1 工艺及设施安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	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	加油站的汽油罐和柴油罐埋地设置，未设置在室内或地下室。	符合
2.	汽车加油站的储油罐，应采用卧式油罐	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.2 条	柴油罐和汽油罐均采用卧式埋地罐。	符合
3.	单层钢制油罐、双层钢制油罐和内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐的内层罐的罐体结构设计，可按现行行业标准《钢制常压储罐 第一部分：储存对水有污染的易燃和不易燃液体的埋地卧式圆筒形单层和双层储罐》AQ3020 的有关规定执行，并应符合下	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.4 条	油罐为 SF 双层油罐，有合格证，未发现泄漏现象。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论																								
	列规定： 1 钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度，不应小于表 6.1.4 的规定。 表 6.1.4 钢制油罐的罐体和封头所用钢板的公称厚度（mm） <table border="1"> <tr> <th rowspan="2">油罐公称直径（mm）</th><th colspan="2">单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度</th><th colspan="2">双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度</th></tr> <tr> <th>罐体</th><th>封头</th><th>罐体</th><th>封头</th></tr> <tr> <td>800~1600</td><td>5</td><td>6</td><td>4</td><td>5</td></tr> <tr> <td>1601~2500</td><td>6</td><td>7</td><td>5</td><td>6</td></tr> <tr> <td>2501~3000</td><td>7</td><td>8</td><td>5</td><td>6</td></tr> </table> 2 钢制油罐的设计内压不应低于 0.08MPa。	油罐公称直径（mm）	单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度		双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度		罐体	封头	罐体	封头	800~1600	5	6	4	5	1601~2500	6	7	5	6	2501~3000	7	8	5	6			
油罐公称直径（mm）	单层油罐、双层油罐内层罐罐体和封头公称厚度		双层钢制油罐外层罐罐体和封头公称厚度																									
	罐体	封头	罐体	封头																								
800~1600	5	6	4	5																								
1601~2500	6	7	5	6																								
2501~3000	7	8	5	6																								
4.	双层钢制油罐、内钢外玻璃纤维增强塑料双层油罐和玻璃纤维增强塑料等非金属防渗衬里的双层油罐，应设渗漏检测立管，并应符合下列规定： 1 检测立管应采用钢管，直径宜为 80mm，壁厚不宜小于 4mm； 2 检测立管应位于油罐顶部的纵向中心线上； 3 检测立管的底部管口应与油罐内、外壁间隙相连通，顶部管口应装防尘盖； 4 检测立管应满足人工检测和在线监测的要求，并应保证油罐内、外壁任何部位出现渗漏均能被发现	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.10 条	SF 双层油罐，有合格证。	符合																								
5.	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																								
6.	油罐设置在非车行道下面时，灌顶的覆土厚度不应小于 0.5m；油罐设在车行道下面时，罐顶低于混凝土路面不宜小于 0.9m，钢制油罐的周围应回填中性沙或细土，其厚度不应小于 0.3m；外层为玻璃纤维增强塑料材料的油罐，回填料应符合产品说明书的要求。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.12 条	油罐设置在非车行道下，位于站房南面的油罐区，周围回填细沙。	符合																								
7.	当埋地油罐受地下水或雨水作用有上浮的可能时，应采取防止油罐上浮的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 6.1.13 条	油罐已采取采取防止油罐上浮的措施。	符合																								
8.	埋地油罐的人孔应设操作井。设在车行道下面的人孔井应采用加油站车行道下专用的密闭井盖和井座。	《汽车加油加气站设计与施工规范》（GB50156-2021）第 6.1.14 条	埋地油罐设置了操作井，设置在非车行道下。	符合																								

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
9.	油罐卸油应采取防满溢措施。油料达到油罐容量的 90% 时, 应能触动高液位报警装置; 油料达到油罐容量的 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	安装液位仪。	符合
10.	采取防止油品渗漏保护措施加油站, 其埋地油罐应采用下列之一的防渗方式: 1. 单层油罐设置防渗罐池; 2. 采用双层油罐。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.5.2 条	双层油罐。	符合
11.	加油机不得设在室内	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.1 条	设置在罩棚下面, 未设在室内。	符合
12.	加油机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	采用自封式加油枪, 流量不大于 50L/min。	符合
13.	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	加油机设置安全拉断阀。	符合
14.	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	柴油、汽油均为潜油泵油工艺, 均设置了剪切阀。	符合
15.	采用一机多油品的加油机时, 加油机上的放枪位应有各油品的文字标识, 加油枪应有颜色标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.2.5 条	双枪单油品加油机, 有油品标识。	符合
16.	靠近岛端部的加油机、加气机、加氢机等岛上的工艺设备应有防止车辆误碰撞的措施和警示标识。采用钢管防撞柱(栏)时, 其钢管的直径不应小于 100mm, 高度不应小于 0.5m, 并应设置牢固。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 14.2.3 条	设防撞栏杆。	符合
17.	油罐车卸油必须采用密闭卸油方式。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.1 条	采用密闭卸油方式。	符合
18.	每个油罐应各自设置卸油管道和卸油接口。各卸油接口及油气回收接口, 应有明显的标识。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.2 条	每个油罐均设置有独立的卸油管道及接口。卸油接口处有油品标识。	符合
19.	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	已设置快速接头及密封盖。	符合
20.	加油站宜采用油罐装设潜油泵的一泵供多机(枪)的加油工艺。采用自吸式加油机时, 每台加油机应按加油品种单独设置进油管和罐内底阀。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 6.3.5 条	柴油、汽油均为潜油泵加油工艺, 均设置了剪切阀。	符合
21.	加油站采用加油油气回收系统时, 其设计应符合下列规定:	《汽车加油加气加氢站技术标准》	设置真空辅助式加油油气回收系统,	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	1 应采用真空辅助式油气回收系统。 2 汽油加油机与油罐之间应设油气回收管道，多台汽油加油机可用 1 根油气回收主管，油气回收主管的公称直径不应小于 50mm。 3 加油油气回收系统应采取防止油气反向流至加油枪的措施。 4 加油机应具备回收油气功能，其气液比宜设定为 1.0~1.2。 5 在加油机底部与油气回收立管的连接处，应安装一个用于检测液阻和系统密闭性的丝接三通，其旁通短管上应设公称直径为 25mm 的球阀及丝堵。	(GB50156-2021) 第 6.3.7 条	油气回收系统按规范设置。	
22.	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) 罐内潜油泵的入口或通往自吸式加油机的管道的罐内底阀，应高于罐底 150mm~200mm。5) 油罐的量油孔应设带锁的量油帽。量油孔下部的接合管宜向下伸至罐内距罐底 200mm 处，并应有检尺时使接合管内液位与罐内液位相一致的技术措施。6) 油罐人孔井内的管道及设备，应保证油罐人孔盖的可拆装性。7) 人孔盖上的接合管与引出井外管道的连接，宜采用金属软管过渡连接（包括潜油泵出油管）。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.8 条	人孔盖上的接合管均采用金属软管做过渡连接。	符合
23.	汽油罐与柴油罐的通气管应分开设置。通气管管口高出地面的高度不应小于 4m。沿建（构）筑物的墙（柱）向上敷设的通气管，其管口应高出建筑物的顶面 2m 及以上。通气管管口应设阻火器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.9 条	汽油、柴油通气管分开设置，通气管高 4.5m；通气管管口安装阻火器。	符合
24.	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	通气管的公称直径为 50mm。	符合
25.	当加油站采用油气回收系统时，汽油罐的通气管管口除应装设阻火器外，尚应装设呼吸阀。呼吸阀的工作正压宜为 2kPa~3kPa，工作负压宜为 1.5kPa~2kPa。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.11 条	设置油气回收系统，92#汽油、95#汽油罐通气管口安装了呼吸阀加装阻火器。	符合
26.	加油站内的工艺管道除必须露出地面的以外，均应埋地敷设。当采用管沟敷设时，管沟必须用中性沙子或细土填满、填实。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 6.3.14 条	除通气管直立管道外，其余加油站内的工艺管道埋地敷设。	符合
27.	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。	符合
28.	埋地钢质管道外表面的防腐设计，应符合现行国家标准《钢质管道外腐蚀控制规范》GB/T21447 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)	加油管道为复合管，埋地钢质管道在操作井内外露部	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
		第 6.3.20 条	分防腐层完好。	
29.	装有潜油泵的油罐的人孔操作井、卸油口井、加油机底槽等可能发生油品渗漏的部位，也应采取相应的防渗漏措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156—2021) 第 6.5.4 条	加油站对能发生油品渗漏的部位，定期进行检查，发现异常及时处理。	符合
30.	加油站埋地加油管道应采用双层管道。双层管道的设计应符合下列规定： 1) 双层管道的内层管内应符合本标准第 6.3 节的有关规定； 2) 采用双层非金属管道时，外层管应满足耐油、耐腐蚀、耐老化和系统试验压力的要求； 3) 采用双层钢质管道时，外层管的壁厚不应小于 5mm； 4) 双层管道系统的内层管与外层管之间的缝隙应贯通； 5) 双层管道系统的最低点应设检漏点； 6) 双层管道坡向检漏点的坡度不应小于 5‰，并应保证内层管和外层管任何部位出现渗漏均能在检漏点处被发现； 7) 管道系统的渗漏检测宜采用在线监测系统。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156-2021) 第 6.5.5 条	采用双层复合管道，双层管道设置在线监测系统。	符合
31.	双层油罐、防渗罐池的渗漏检测宜采用在线监测系统。采用液体传感器监测时，传感器的检测精度不应大于 3.5mm。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156—2021) 第 6.5.6 条	设有双层油罐及防渗罐池，装设在线检测系统。	符合
32.	在加油岛和加油机附近的明显位置，应标示油品类别、标号以及安全警示。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156—2021) 第 6.6.2 条	设有油品标识及安全警示标识。	符合
33.	同一加油机上不宜同时设置汽油、柴油两种加油功能。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156—2021) 第 6.6.3 条	未在同一加油机上同时设置汽油、柴油两种加油功能。	符合
34.	加油加气站应设置紧急切断系统，该系统应在事故状态下迅速切断加油泵、LPG 泵、LNG 泵、LPG 压缩机、CNG 压缩机的电源和关闭重要的 LPG、CNG、LNG 管道阀门。紧急切断系统应具有失效保护功能。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156—2021) 13.5.1	加油站设置紧急停车按钮。	符合
35.	紧急切断系统应至少在下列位置设置启动开关： 1 距加气站卸车点 5m 以内。 2 在加油加气现场工作人员容易接近的位置。 3 在控制室或值班室内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB 50156—2021) 11.5.2	加油站在加油机和营业室设置紧急停车按钮。	符合

7.2.2 单元小节

通过以上分析，该加油站工艺及设施满足《汽车加油加气加氢站技术标

准》（GB50156-2021）的要求。

7.3 公辅设施单元

7.3.1 消防及给排水评价子单元评价

表 7.3-1 消防及给排水安全检查表

检 查 内 容	检查依据	检 查 记 录	结 论
1、加油站工艺设备应配置灭火器材，并应符合下列规定： （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。 （2）地下储罐应配置 1 台不小于 35kg 推车式干粉灭火器。当两种介质储罐之间的距离超过 15m 时，应分别配置。 （3）一、二级加油站应配置灭火毯 5 块，沙子 2m³；三级加油站应配置灭火毯不少于 2 块，沙子 2m³。其余建筑的灭火器应符合《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 12.1.1 条	（1）站内加油机灭火器配置满足要求。 （2）站内油罐区配置有 1 具 35kg 推车式干粉灭火器。 （3）该站配备有灭火毯 6 块，2m³沙池 1 个。	符合
2、其余建筑的灭火器配置，应符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.1.2 条	灭火器配置情况符合现行国家标准《建筑灭火器配置设计规范》GB50140 的有关规定。	符合
3、加油站的排水应符合下列规定： 站内地面雨水可散流排出站外。当雨水有明沟排到站外时，在排出围墙之前，设置水封装置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 12.3.2 条第一款	该站雨水散流排出站外汇集至水封井。	符合
4、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 12.3.2 条第二款	加油站设置有水封井。水封井设沉泥段，高度 0.25m。	符合

5、清洗油罐的污水应集中处理，不应直接进入排水管道。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 12.3.2 条第三款	清洗油罐的污水按要求处理。	符合
6、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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 12.3.2 条第四款	排出站外的污水符合国家现行有关污水排放标准的规定。	符合
7、加油站不应采用暗沟排水。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 12.3.2 条第五款	加油站未采用暗沟排水。	符合
8、排水井、雨水口和化粪池不应设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 12.3.3 条	排水井、雨水口和化粪池未设在作业区和可燃液体出现泄漏事故时可能流经的部位。	符合
9、爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》GB50058 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156 — 2021 ） 13.1.7	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等，符合现行国家标准。	符合

10、一、严禁油气储罐超温、超压、超液位操作和随意变更储存介质。二、严禁在油气罐区手动切水、切罐、装卸车时作业人员离开现场。三、严禁关闭在用油气储罐安全阀切断阀和在泄压排放系统加盲板。四、严禁停用油气罐区温度、压力、液位、可燃及有毒气体报警和联锁系统。五、严禁未进行气体检测和办理作业许可证,在油气罐区动火或进入受限空间作业。六、严禁内浮顶储罐运行中浮盘落底。七、严禁向油气储罐或与储罐连接管道中直接添加性质不明或能发生剧烈反应的物质。八、严禁在油气罐区使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材。九、严禁培训不合格人员和无相关资质承包商进入油气罐区作业,未经许可机动车辆及外来人员不得进入罐区。十、严禁油气罐区设备设施不完好或带病运行。	《油气罐区防火防爆十条规定》的通知(安监总政法〔2017〕15号)	加油站严格执行相关安全操作管理规定。	符合
11、定期检查加油机、油罐、输油管线、液位仪、潜油泵、油气回收等设备设施及附件,确保设备设施无渗漏、保持正常功能且性能良好。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.2.1条	设备无渗漏。	符合
12、消火栓、灭火器、灭火毯、消防沙箱或沙池等消防设施、器材应设置消防安全标志。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.3.2条	消火栓、灭火器、灭火毯、消防沙箱设有消防安全标志。	符合
13、灭火器、灭火毯应放置于醒目且便于取用位置灭火器应保持标识清晰,各种部件不应有严重损伤、变形、锈蚀等缺陷,存放地点及环境应符合要求,并定期进行检查、维保。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.3.3条	灭火器、灭火毯放置于醒目且便于取用位置。	符合
14、消防沙箱或沙池内应保持沙量充足,不应存放杂物,沙子应保持干燥不结块,不含树叶、石子等杂质,附近应配置沙铲、沙桶、推车等灭火和应急处置辅助器材。	《汽车加油加气站消防安全管理》(XF/T3004-2020)第7.3.4条	消防沙池内沙量充足,能满足使用要求。	符合

15、加油站的车辆及人员进出站处应设醒目的“进站消防安全须知”标识，明确进入加油站的要求和注意事项。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 8.1 条	已设置进站须知。	符合
16、加油岛、加气岛的罩棚支柱醒目位置应设置“严禁烟火”“禁打手机”“停车熄火”标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 8.2 条	加油岛的罩棚支柱醒目位置设置“严禁烟火”、“禁打手机”、“停车熄火”标识。	符合
17、站内卫生间墙面上应设置“严禁烟火”“禁止吸烟”标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 8.4 条	站内卫生间墙面上已设置“严禁烟火”、“禁止吸烟”标识。	符合
18、油、气运输车辆及车载储气瓶组拖车应划定固定车位并设置明显标识。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 8.5 条	已划定卸油区。	符合
19、加油加气站应加强对消防安全标识的维护管理，如有损坏、缺失的，应及时更换。	《汽车加油加气站消防安全管理》 (XF/T3004-2020) 第 8.7 条	对消防安全标识进行维护管理。	符合

检查结果:

本单元共检查 19 项均符合相关规范要求。

7.3.2 电气设施子单元评价

表 7.3-2 电气设施子单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	加油站供电负荷等级可为三级。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.1 条	加油站供电负荷等级为三级，并配备了备用电源。	符合
2	加油站宜采用电压为 380/220V 的外接电源。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.2 条	采用 380/220V 电源接入配电房。	符合
3	加油站的罩棚、营业室均应设事故照明。连续供电时间不应少于 90min。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.3 条	加油站罩棚下、配电房、便利店等处均设有事故照明。	符合
4	当引用外电源有困难时加油站可设置小型内燃发电机组。内燃机的排烟管口应安装阻火器，排烟管口至	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021)	配备了 1 台 30KW 柴油发电机。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	各爆炸危险区域边界的水平距离应符合下列规定： 1) 排烟口高出地面 4.5m 以下时不应小于 5m。 2) 排烟口高出地面 4.5m 及以上时不应小于 3m。	第 13.1.4 条		
5	加油站内的电力线路宜采用电缆并直埋敷设。电缆穿越行车道部分，应穿钢管保护。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.5 条	站内电缆按要求进行设置。	符合
6	当采用电缆沟敷设电缆时，电缆不得与油品管道敷设在同一沟内。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.6 条	电缆未与油品管道敷设在同一沟内。	符合
7	爆炸危险区域内的电气设备选型安装、电力线路敷设等，应符合现行国家标准《爆炸和火灾危险环境电力装置设计规范》(GB50058) 的有关规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.7 条	爆炸危险区域内的电气设备选型、安装、电力线路敷设等符合相关规定。	符合
8	加油站内爆炸危险区域以外的站房、罩棚等建筑物内的照明灯具，可选用非防爆型，但罩棚下的灯具，应选用防护等级不低于 IP44 级的节能型照明灯具。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.1.8 条	加油罩棚照明灯符合要求。	符合
9	钢制油罐必须进行防雷接地，接地点不应少于两处。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.1 条	油罐已进行防雷接地，接地点不少于两处。	符合
10	汽车加油加气加氢站的防雷接地、防静电接地、电气设备的工作接地、保护接地及信息系统的接地等宜共用接地装置，接地电阻不应大于 4Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.2 条	查防雷检测报告，检测结果显示合格。	符合
11	埋地钢制油罐以及罐内的各金属部件，应与非埋地部分的工艺金属管道相互做电气连接并接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.4 条	已做连接并接地。	符合
12	当汽车加油加气加氢站内的站房和罩棚等建筑物需要防直击雷时，应采用接闪带（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	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.6 条	加油站内的站房和罩棚等建筑物已采用避雷带（网）保护。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	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；			
13	加油加气站的信息系统应采用铠装电缆或导线穿钢管配线。配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均应接地。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021 版) 第 13.2.7 条	配线电缆金属外皮两端、保护钢管两端均已接地。	符合
14	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电压（电涌）保护器。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.8 条	已装设与电子器械耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	符合
15	380/220V 供配电系统宜采用 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。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.9 条	加油站供配电系统采用 380/220V 的 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，在供电系统的电源端安装了与设备耐压水平相适应的过电压（电涌）保护器。	符合
16	地上或管沟敷设的油品管道应设防静电和防感应雷的共用接地装置，其接地电阻不应大于 30Ω。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.10 条	地上或管沟敷设的油品管道已设防静电和防感应雷的共用接地装置。	符合
17	加油站的汽油罐车卸车场地，应设卸车的防静电接地装置，并应设置能检测跨接线及监视接地装置状态的静电接地仪。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.11 条	加油站的汽油罐车设有罐车卸车时用的防静电接地装置。	符合
18	在爆炸危险区域内工艺管道上的法兰、胶管两端等连接处，应用金属线跨接。当法兰的连接螺栓不小于 5 根时，在非腐蚀环境下可不跨接。	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.12 条	法兰盘已跨接。	符合
19	防静电接地装置的接地电阻不应大于 100Ω	《汽车加油加气加氢站技术标准》 (GB50156-2021) 第 13.2.15 条	查阅企业提供的防雷装置检测报告，接地装置符合要求。	符合
20	油罐车卸车场地内用于防静电跨接的固定接地装置不应设置在爆炸危险 1 区。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 13.2.16 条	防静电跨接的固定接地装置未设置在爆炸危险 1 区。	符合

通过以上分析，该加油站电气设施子单元符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

7.3.3 建（构）筑物、采暖通风评价子单元评价

表 7.3-3 建（构）筑物及采暖通风安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1.	加油站爆炸危险区域内的房间应采取通风措施，采用自然通风时，通风口总面积不应小于 300cm ² /m ² （地面），通风口不应少于 2 个，且应靠近可燃气体积聚的部位设置。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB 50156—2021）第 14.1.4 条	爆炸危险区域设置于室外，自然通风条件满足要求。	符合
2.	加油加气作业区内的站房及其他附属建筑物的耐火等级不应低于二级。罩棚顶棚可采用无防火保护的钢结构。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.1 条	站房耐火等级为二级。罩棚采用钢网架结构。	符合
3.	汽车加油、加气场地宜设罩棚，罩棚的设计应符合下列规定： 1.罩棚应采用不燃烧材料建造。 2.进站口无限高措施时，罩棚的净空高度不应小于 4.5m；进出口有限高措施时，罩棚的净高度不应小于限高高度。 3.罩棚遮盖加油机、加气机的平面投影距离不宜小于 2m。 4.罩棚设计应计算活荷载、雪荷载、风荷载，其设计标准值应符合现行国家标准《建筑结构荷载规范》GB50009 的有关规定。 5.罩棚的抗震设计应按现行国家标准《建筑抗震设计规范》GB50011 的有关规定执行。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.2 条	1.罩棚采用钢网架结构。 2.罩棚净空高度 7.5m。	符合
4.	加油岛、加气岛的设计应符合下列规定： 1.加油岛、加气岛应高出停车位的地坪 0.15m~0.2m。 2.加油岛、加气岛两端的宽度不应小于 1.2m。 3.加油岛、加气岛上的罩棚立柱边缘距岛端部，不应小于 0.6m。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.2.3 条	加油岛高 0.2m，宽 1.2m；	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
5.	布置有可燃液体或可燃气体设备的建筑物的门窗应向外开启,并应按现行国家标准《建筑设计防火规范》GB50016 的有关规定采取泄压措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.4 条	无可燃液体或可燃气体的建筑物。	不涉及
6.	汽车加油加气加氢站内的工艺设备不宜布置在封闭的房间或箱体内;工艺设备需要布置在封闭的房间或箱体内时,房间或箱体内应设置可燃气体检测报警器和强制通风设备,并应符合本标准第 14.1.4 条的规定。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.7 条	工艺设备未布置在封闭的房间或箱体内。	符合
7.	站房可由办公室、值班室、营业室、控制室、变配电间、卫生间和便利店等组成,站房内可设非明火餐厨设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.9 条	站房由办公室、营业室、便利店等组成。	符合
8.	站房的一部分位于加油加气作业区内时,该站房的建筑面积不宜超过 300m ² ,且该站房内不得有明火设备。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.10 条	站房没有区域位于加油作业区且房内无明火设置。	符合
9.	站房可与设置在辅助服务区内的餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施合建,但站房与餐厅、汽车服务、锅炉房、厨房、员工宿舍、司机休息室等设施之间,应设置无门窗洞口且耐火极限不低于 3h 的实体墙。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.12 条	站内未建经营性的餐厅、锅炉房、厨房等设施。	符合
10.	站房可设在站外民用建筑物内或与站外民用建筑物合建,并应符合下列规定: 1.站房与民用建筑物之间不得有连接通道。 2.站房应单独开设通向加油加气站的出入口。 3.民用建筑物不得有直接通向加油加气站的出入口。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.13 条	站区未与民用建筑合建。	不涉及
11.	加油加气站内不应建地下和半地下室。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.15 条	无加气站、无地下室。	不涉及
12.	位于爆炸危险区域内的操作井、排水井,应采取防渗漏和防火花发生的措施。	《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021) 第 14.2.16 条	操作井、位于作业区的排水井已采取防渗漏措施,加油站内的地坪采用不发火花的地面。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
13.	加油加气站作业区内不得种植油性植物。	《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 14.3.1 条	未种植油性植物。	符合

经现场勘查和安全检查表分析评价，该加油站的建（构）筑物、采暖通风子单元符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

7.3.4 单元小节

通过对该加油站的公辅设施单元进行检查分析，该加油站的公辅设施单元符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

7.4 安全管理单元

7.4.1 安全管理单元安全检查表

根据《中华人民共和国安全生产法》（主席令第 88 号）、《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令第 3 号公布，第 80 号修正）、《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第 16 号）、《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》（安监总政法〔2017〕15 号）、《油气罐区防火防爆十条规定》（安监总政法〔2017〕15 号）等相关要求，对本项目安全管理单元采用编制安全检查表进行分析评价，见下表。

表 7.4-1 安全管理检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
1	生产经营单位必须遵守本法和其他有关安全生产的法律、法规，加强安全生产管理，建立健全全员安全生产责任制和安全生产规章制度，加大对安全生产资金、物资、技术、人员的投入保障力度，改善安全生产条件，加强安全生产标准化、信息化建设，构建安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，健全风险防范化解机制，提高安全生产水平，确保安全生产。	《中华人民共和国安全生产法》第 4 条	1. 已建立岗位职责和安全操作规程等制度，落实了安全生产责任制和安全生产管理制度。开展了安全生产标准化建设。 2. 加油站实行主要负责人负责制，由主要负责人全面负责加油站的生产经营，并设专职安全员 1 名，负责加油站日常安全工作。 3. 建立了隐患排查制度和实施分级管控机	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
			制。	
2	生产经营单位的主要负责人是本单位安全生产第一责任人，对本单位的安全生产工作全面负责。其他负责人对职责范围内的安全生产工作负责。	《中华人民共和国安全生产法》 第 5 条	建立了安全责任制。	符合
3	生产经营单位的主要负责人对本单位安全生产工作负有下列职责： (一) 建立健全并落实本单位全员安全生产责任制，加强安全生产标准化建设；	《中华人民共和国安全生产法》 第 21 条	建立了安全生产责任制	符合
	(二) 组织制定并实施本单位安全生产规章制度和操作规程；		按规定制度执行。	符合
	(三) 组织制定并实施本单位安全生产教育和培训计划；		有制度，有培训记录。	符合
	(四) 保证本单位安全生产投入的有效实施；		保障投入。	符合
	(五) 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制，督促、检查本单位的安全生产工作，及时消除生产安全事故隐患；		加油站实行主要负责人负责制，由主要负责人全面负责加油站的生产经营，并设专职安全员 1 名，负责加油站日常安全工作。落实了安全职责，建立了隐患排查制度和实施分级管控机制。	基本符合
	(六) 组织制定并实施本单位的生产安全事故应急救援预案；		有预案，有演练记录。	符合
	(七) 及时、如实报告生产安全事故。		未发生事故。	符合
4	生产经营单位的全员安全生产责任制应当明确各岗位的责任人员、责任范围和考核标准等内容。 生产经营单位应当建立相应的机制，加强对全员安全生产责任制落实情况的监督考核，保证全员安全生产责任制的落实。	《中华人民共和国安全生产法》 第 22 条	建立了责任制。	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。	《中华人民共和国安全生产法》 第 24 条	设置安全员。	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	《中华人民共和国安全生产法》 第 27 条	该站负责人、安全员均取得安全合格证。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
	应的安全生产知识和管理能力。 危险物品的生产、经营、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼、建筑施工、运输单位的主要负责人和安全生产管理人员，应当由主管的负有安全生产监督管理职责的部门对其安全生产知识和管理能力考核合格。 危险物品的生产、储存、装卸单位以及矿山、金属冶炼单位应当有注册安全工程师从事安全生产管理工作。鼓励其他生产经营单位聘用注册安全工程师从事安全生产管理工作。			
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 28 条	有学习培训制度，有学习记录。	符合
8	生产经营单位的特种作业人员必须按照国家有关规定经专门的安全作业培训，取得相应资格，方可上岗作业。	《中华人民共和国安全生产法》 第 30 条	需要特种作业时，委托有资质的单位和人员作业。	符合
9	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 30 条	现场检查，加油站安全警示标志基本齐全。	符合
10	生产经营单位应当建立安全风险分级管控制度，按照安全风险分级采取相应的管控措施。	《中华人民共和国安全生产法》 第 41 条	落实了安全职责，建立了隐患排查制度和分级管控机制。	符合
11	生产、经营、储存、使用危险物品的车间、商店、仓库不得与员工宿舍在同一座建筑物内，并应当与员工宿舍保持安全距离。 生产经营场所和员工宿舍应当设有符合紧急疏散要求、标志明显、保持畅通的出口、疏散通道。禁止占用、锁闭、封堵生产经营场所或者员工宿舍的出口、疏散通道。	《中华人民共和国安全生产法》 第 42 条	1、加油机、油罐等设施单独设置。 2、现场疏散通道畅通。	符合
12	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	《中华人民共和国安全生产法》	有劳动防护用品发放记录。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
	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。	第 45 条		
13	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。	《中华人民共和国安全生产法》 第 46 条	有安全检查制度，有记录。	符合
14	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。	《中华人民共和国安全生产法》 第 51 条	购买了安全生产责任保险	符合
15	生产经营单位应当制定本单 位生产安全事故应急救援预案，与所在地县级以上地方人民政府组织制定的生产安全事故应急救援预案相衔接，并定期组织演练。	《中华人民共和国安全生产法》 第 81 条	有预案，已备案，有演练记录。	符合
16	危险物品的生产、经营、储存单位以及矿山、金属冶炼、城市轨道交通运营、建筑施工单位应当建立应急救援组织；生产经营规模较小的，可以不建立应急救援组织，但应当指定兼职的应急救援人员。	《中华人民共和国安全生产法》 第 82 条	设置兼职救援人员。	符合
17	生产经营单位负责本单位从业人员安全培训工作。 生产经营单位应当按照安全生产法和有关法律、行政法规和本规定，建立健全安全培训工作制度。	《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令第 3 号公布，第 80 号修正）第 3 条	已建立健全安全培训工作制度。	符合
18	生产经营单位应当进行安全培训的从业人员包括主要负责人、安全生产管理人员、特种作业人员和其他从业人员。 生产经营单位从业人员应当接受安全培训，熟悉有关安全生产规章制度和安全操作规程，具备必要的安全生产知识，掌握本岗位的安全操作技能，增强预防事故、控制职业危害和应急处理的能力。 未经安全生产培训合格的从业人员，不得上岗作业。	《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令第 3 号公布，第 80 号修正）第 4 条	负责人、安全管理人员已培训，特种作业人员委托作业。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
19	生产经营单位主要负责人和安全生产管理人员应当接受安全培训，具备与所从事的生产经营活动相适应的安全生产知识和管理能力。	《生产经营单位安全培训规定》（安监总局令第3号公布，第80号修正）第6条	负责人、安全员均已培训取证。	符合
20	生产经营单位应当建立健全事故隐患排查治理制度。 生产经营单位主要负责人对本单位事故隐患排查治理工作全面负责。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第16号）第4条	企业已建立健全事故隐患排查治理制度。	符合
21	生产经营单位应当保证事故隐患排查治理所需的资金，建立资金使用专项制度。	《安全生产事故隐患排查治理暂行规定》（国家安全生产监督管理总局令第16号）第9条	整改资金按需要投入。	符合
22	一、必须依法设立、证照齐全有效。	《化工（危险化学品）企业保障生产安全十条规定》（安监总政法〔2017〕15号）	企业证照齐全。	符合
	二、必须建立健全并严格落实全员安全生产责任制，严格执行领导带班值班制度。		已建立健全安全责任制。	符合
	三、必须确保从业人员符合录用条件并培训合格，依法持证上岗。		已培训。	符合
	四、必须严格管控重大危险源，严格变更管理，遇险科学施救。		不涉及重大危险源。	/
	五、必须按照《危险化学品企业事故隐患排查治理实施导则》要求排查治理隐患。		按照要求排查治理隐患。	符合
	六、严禁设备设施带病运行和未经审批停用报警联锁系统。		现场检查时未发现带病运行的设备。	符合
	七、严禁可燃和有毒气体泄漏等报警系统处于非正常状态。		未发现。	符合
	八、严禁未经审批进行动火、进入受限空间、高处、吊装、临时用电、动土、检维修、盲板抽堵等作业。		委托作业，有特种作业管理制度。	符合
	九、严禁违章指挥和强令他人冒险作业。		未发现违章现象。	符合
	十、严禁违章作业、脱岗和在岗做与工作无关的事。		未发现违章现象。	符合
23	一、严禁油气储罐超温、超压、超液位操作和随意变更储存介质。	《油气罐区防火防爆十条规定》（安监总政法〔2017〕15号）	未超液位操作和随意变更储存介质。	符合
	二、严禁在油气罐区手动切水、切罐、装卸车时作业人员离开现场。		未发现违章现象。	符合
	三、严禁关闭在用油气储罐安全阀切断阀和在泄压排放系统加盲板。		油罐采用通气管。	符合
	四、严禁停用油气罐区温度、压力、液位、可燃及有毒气体报警和联锁系统。		可燃气体报警设施正常运行。	符合
	五、严禁未进行气体检测和办理作		外包作业，已建立特殊	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
	业许可证，在油气罐区动火或进入受限空间作业。		作业管理制度。	
	六、严禁内浮顶储罐运行中浮盘落底。		不涉及。	/
	七、严禁向油气储罐或与储罐连接管道中直接添加性质不明或能发生剧烈反应的物质。		未发现。	符合
	八、严禁在油气罐区使用非防爆照明、电气设施、工器具和电子器材。		未发现违章现象。	符合
	九、严禁培训不合格人员和无相关资质承包商进入油气罐区作业，未经许可机动车辆及外来人员不得进入罐区。		未发现。	符合
	十、严禁油气罐区设备设施不完好或带病运行。		未发现罐区设备设施有不完好或带病运行的现象。	符合

7.4.2 单元小结

本单元共进行 23 项检查，23 项符合。

7.5 安全经营条件单元

7.5.1 重大隐患判定检查表

依据《化工和危险化学品生产经营单位重大生产安全事故隐患判定标准（试行）》（安监总管三〔2017〕121 号）编制安全检查表，对照检查该加油站是否存在重大生产安全事故隐患。见下表重大生产安全事故隐患检查表。

表 7.5-1 重大生产安全事故隐患检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
1	危险化学品生产、经营单位主要负责人和安全生产管理人员未依法经考核合格。	《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）》	主要负责人和安全生产管理人员经培训经考核合格。	符合
2	特种作业人员未持证上岗。		特种作业委托具有资质的单位或人员施工。	符合
3	涉及“两重点一重大”的生产装置、储存设施外部安全防护距离不符合国家标准要求。		汽油经营储存实施与外部的防护距离符合 GB50156-2021 的要求	符合
4	涉及重点监管危险化工工艺的装置未实现自动化控制，系统未实现紧急停车功能，装备的自动化控制系统、紧急停车系统未投入使用。		不涉及。	/
5	构成一级、二级重大危险源的危险化学品		不构成重大危险源	/

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
	品罐区未实现紧急切断功能；涉及毒性气体、液化气体、剧毒液体的一级、二级重大危险源的危险化学品罐区未配备独立的安全仪表系统。			
6	全压力式液化烃储罐未按国家标准设置注水措施。		不涉及。	/
7	液化烃、液氨、液氯等易燃易爆、有毒有害液化气体的充装未使用万向管道充装系统。		不涉及。	/
8	光气、氯气等剧毒气体及硫化氢气体管道穿越除厂区（包括化工园区、工业园区）外的公共区域。		不涉及。	/
9	地区架空电力线路穿越生产区且不符合国家标准要求。		地区架空电力线路未穿越加油站。	符合
10	在役化工装置未经正规设计且未进行安全设计诊断。		设备均有合格证，且未发现不正常现象。	/
11	使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。		未使用淘汰落后安全技术工艺、设备目录列出的工艺、设备。	符合
12	涉及可燃和有毒有害气体泄漏的场所未按国家标准设置检测报警装置，爆炸危险场所未按国家标准安装使用防爆电气设备。		加油机使用防爆电器。	符合
13	控制室或机柜间面向具有火灾、爆炸危险性装置一侧不满足国家标准关于防火防爆的要求。		站房、配电室面向加油区、罐区一侧的设置情况符合规范要求。	符合
14	化工生产装置未按国家标准要求设置双重电源供电，自动化控制系统未设置不间断电源。		规范要求加油站为三级负荷，加油站设置了备用电源。	符合
15	安全阀、爆破片等安全附件未正常投用。		拉断阀、剪切阀、阻火帽等正常。	符合
16	未建立与岗位相匹配的全员安全生产责任制或者未制定实施生产安全事故隐患排查治理制度。		已建立健全安全责任制和隐患排查治理制度。	符合
17	未制定操作规程和工艺控制指标。		制定了卸油、加油等安全操作规程。	符合
18	未按照国家标准制定动火、进入受限空间等特殊作业管理制度，或者制度未有效执行。		危险作业委托给具有资质的单位施工。	符合
19	新开发的危险化学品生产工艺未经小试、中试、工业化试验直接进行工业化生产；国内首次使用的化工工艺未经过省级人民政府有关部门组织的安全可靠性论证；新建装置未制定试生产方案投料开车；精细化工企业未按规范性文件要求开展反应安全风险评估。		不涉及	/
20	未按国家标准分区分类储存危险化学品		油品存储规模未超过核	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结 论
	品，超量、超品种储存危险化学品，相互禁配物质混放混存。		准的加油站等级。	

经对照检查，该加油站不存在重大生产安全事故隐患。

7.5.2 安全经营条件单元安全检查表

本单元主要依据《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号）和《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》（云安监管〔2013〕13 号）编制安全检查表进行评价。

表 7.5-2 安全经营条件单元安全检查表

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
1	从事危险化学品经营的单位（以下统称申请人）应当依法登记注册为企业，并具备下列基本条件：	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号）第六条	企业已注册，取证营业执照。	符合
	（一）经营和储存场所、设施、建筑物符合《建筑设计防火规范》（GB50016）、《石油化工企业设计防火规范》（GB50160）、《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）、《石油库设计规范》（GB50074）等相关国家标准、行业标准的规定；		经检查，经营和储存场所《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156）的相关规定。	符合
	（二）企业主要负责人和安全生产管理人员具备与本企业危险化学品经营活动相适应的安全生产知识和管理能力，经专门的安全生产培训和安全生产监督管理部门考核合格，取得相应安全资格证书；特种作业人员经专门的安全作业培训，取得特种作业操作证书；其他从业人员依照有关规定经安全生产教育和专业技术培训合格；		加油站的负责人、安全员已取证。电工、油罐清洗等其它特种作业委托具有相应资质的单位作业。	符合
	（三）有健全的安全生产规章制度和岗位操作规程。安全生产规章制度，是指全员安全生产责任制度、危险化学品购销管理制度、危险化学品安全管理制度（包括防火、防爆、防中毒、防泄漏管理等内容）、安全投入保障制度、安全生产奖惩制度、安全生产教育培训制度、隐患排查治理制度、安全风险管理制度、应急管理		有完善的安全经营管理制度。	符合

序号	检查内容	检查依据	检查记录	结论
	制度、事故管理制度、职业卫生管理制度等。			
	（四）有符合国家规定的危险化学品事故应急预案，并配备必要的应急救援器材、设备；		应急预案在备案有效期内。配备了相应的灭火器材和应急器材。	符合
	（五）法律、法规和国家标准或者行业标准规定的其他安全生产条件。		加油站的设施和运营等符合 GB50156 等法规要求。	符合
2	第八条 申请人带有储存设施经营危险化学品的，除符合本办法第六条规定的条件外，还应当具备下列条件：	《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号）第八条	/	/
	（一）新设立的专门从事危险化学品仓储经营的，其储存设施建立在地方人民政府规划的用于危险化学品储存的专门区域内；		不属于新设立企业，站址符合规划要求。	不涉及
	（二）储存设施与相关场所、设施、区域的距离符合有关法律、法规、规章和标准的规定；		罐区与周边设施的安全距离符合规定。	符合
	（三）依照有关规定进行安全评价，安全评价报告符合《危险化学品经营企业安全评价细则》的要求；		已委托评价机构进行安全评价。	符合
	（四）专职安全生产管理人员具备国民教育化工化学类或者安全工程类中等职业教育以上学历，或者化工化学类中级以上专业技术职称，或者危险物品安全类注册安全工程师资格；		安全管理人员已培训取证。	符合
	（五）符合《危险化学品安全管理条例》、《危险化学品重大危险源监督管理暂行规定》、《常用危险化学品贮存通则》（GB15603）的相关规定。		站址及设备设施、安全距离均符合 GB50156 等规定。	符合
	申请人储存易燃、易爆、有毒、易扩散危险化学品的，除符合本条第一款规定的条件外，还应当符合《石油化工可燃气体和有毒气体检测报警设计规范》（GB50493）的规定。		法兰盘已跨接，加油机电气设备采用防爆型，并已接地，符合 GB50156 等规范要求。	符合

7.5.3 单元小结

通过上述安全检查评价，该加油站不存在重大生产安全事故隐患，其安全经营条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理

理总局令第 55 号) 和《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》(云安监管〔2013〕13 号)的有关要求。

第 8 章 存在问题与整改情况

8.1 存在问题及整改要求

8.1.1 存在问题

通过对中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站安全现状进行检查分析，发现该站存在以下问题：

1. 绿化区内有枯草。
2. 三级油水分离池杂草垃圾较多。
3. 紧急停车按钮无防护及标识。

8.1.2 整改要求

针对以上存在的问题提出如下整改要求：

1. 已对枯草进行清理。
2. 对三级分离池的垃圾及时清理。
3. 已对按钮加装防护及标识。

8.2 隐患整改情况

本评价组通过对中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站现场勘查、评价分析，对该站存在的主要安全隐患及问题，提出了整改要求后，该加油站已按要求，对存在的问题作出整改，具体见附件 15。

措施建议：根据《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）第 5.0.1 条：车辆入口和出口应分开设置。该加油站改道后进、出口没有分开设置存在安全隐患，加油站应采取措施防范由于进出口未分开设置带来的安全风险。

第9章 安全评价结论

9.1 主要危险物质及危险、有害因素

本项目主要危险物质是：0#柴油和 92#汽油、95#汽油，汽油和柴油为危险化学品，汽油为重点监管的危险化学品。

加油站在经营过程中，主要危险部位在加油区、油罐区、配电开关房。主要危险有害因素是火灾、爆炸、中毒窒息、车辆伤害及触电等危害。其中，因油品泄漏而导致的火灾、爆炸危害是防范的重点。

该加油站站址方面存在的危险有害因素是站址坍塌；周边环境的主要危险有害因素是车辆伤害、火灾爆炸；气候条件的主要危险有害因素是雷电、暴雨和高温天气，可能会导致雷电危害、人员中暑、潜油泵、站址坍塌、罐池坍塌等危害等。

加油站的爆炸危险区域、火灾危险区域主要是加油区、卸油区、油罐罐池区域和隔油池，划分为 1 区和 2 区；油罐内为 0 区。爆炸危险区域未超出站址界限。

经辨识，该加油站汽油和柴油的储存设施未构成危险化学品重大危险源。

9.2 需重点防范的事故风险

该加油站需重点防范的事故类型为油品的火灾与爆炸事故和触电危害。而引起油品火灾、爆炸的主要原因是油品泄漏、站内存在明火或点火源、使用不防爆的电器和工具、预防和消除静电的措施不到位等。尤其是油罐车卸油时，若油罐车发生油品泄漏导致发生火灾、爆炸事故，事故危害风险较大，必须高度重视和重点防范。

9.3 评价结论

昭通市鼎安科技有限公司根据国家相关法律、法规及技术标准的要求，对加油站的站址、总平面布置、工艺设备安全设施、公辅设施和安全管理等进行了安全评价，做出如下评价结论：

1. 站址与总平面布置单元：该加油站的站址、站内总平面布置符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

2.工艺及设施单元：该加油站采用 SF 型双层埋地油罐，采用密闭卸油工艺，汽柴油采用潜油泵加油工艺，汽油设置汽油加油、卸油油气回收装置。加油站工艺及设备设施符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）要求。

3.公辅设施单元：该加油站配置有发电机作为备用电源。站内用电线电缆穿管敷设；地面雨水采用散流排水方式；站房、罩棚的耐火等级为二级；配置的消防设施满足规范要求。加油站的公辅设施单元符合《汽车加油加气加氢站技术标准》（GB50156-2021）的要求。

4.安全管理单元：加油站建立了安全管理责任制度和岗位安全操作规程，主要负责人和安全员已取得合格证，已编制了生产安全事故应急预案。安全管理符合《中华人民共和国安全生产法》等法规的要求。

5.安全经营条件单元：

加油站的证照齐全有效，无重大生产安全事故隐患。安全经营条件符合《危险化学品经营许可证管理办法》（国家安全生产监督管理总局令第 55 号）和《云南省安全生产监督管理局关于危险化学品经营行政许可有关事项的通知》（云安监管〔2013〕13 号）的有关要求，安全风险可控。

评价结论：中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站安全现状经营条件，符合国家有关安全方面的法律、法规、标准和规范的要求。

附件目录

1. 安全评价委托书
2. 加油站营业执照
3. 危险化学品经营许可证
4. 成品油零售经营批准证书
5. 不动产权证
6. 安全生产责任保险单
7. 工伤保险凭证
8. 负责人、安全员安全管理合格证书
9. 站长、安全员任命文件
10. 安全管理制度及操作规程清单
11. 事故应急预案备案登记表和应急演练记录
12. 安全教育培训记录
13. 安全活动记录
14. 劳保用品发放记录
15. 安全检查隐患整改记录
16. 防雷装置检测报告
17. 油罐合格证、加油机合格证
18. 消防审核意见书
19. 总平面布置图

附件 1 安全评价委托书

委托书

昭通市鼎安科技有限公司：

根据《中华人民共和国安全生产法》、《安全评价通则》等国家法律、法规的规定及地方政府的有关要求，特委托贵公司承担我单位中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站的安全现状评价工作。

我单位将按照贵公司安全评价的有关要求，积极准备好相关资料，并对所提供资料的真实性、有效性、合法性负责。双方签订安全评价服务合同后，全面开展安全评价工作。

委托单位名称（盖章）

2024年03月05日



附件 2 加油站营业执照

			
统一社会信用代码 91530300MAC22H497K	营 业 执 照		扫描二维码登录“国家企业信用信息公示系统”了解更多登记、备案、许可、监管信息。
名 称 中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站	负 责 人 陈兴锁		
类 型 外商投资企业分公司	成 立 日 期 2022年10月26日		
经 营 范 围 许可项目：成品油零售（不含危险化学品）；建设工程设计；燃气经营；食品销售；药品零售；出版物批发；出版物零售；烟草制品零售；餐饮服务；道路货物运输（不含危险货物）；第三类医疗器械经营；旅游业务；住宿服务；发电业务、输电业务、供（配）电业务；建设工程施工（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：成品油仓储（不含危险化学品）；成品油批发（不含危险化学品）；日用百货销售；农副产品销售；饲料销售；石油制品销售（不含危险化学品）；化工产品销售（不含许可类化工产品）；第一类医疗器械销售；第二类医疗器械销售；消毒器械（不含危险化学品）；礼品花卉销售；橡胶制品销售；工艺美术品及礼仪用品销售（象牙及其制品除外）；产业用纺织制成品销售；化肥销售；农膜销售；家具销售；建筑材料销售；日用品销售；家用电器销售；电子产品销售；单用途商业预付卡代理销售；针纺织品销售；汽车装饰用品销售；消防器材销售；机械设备销售；玩具销售；机动车充电销售；计算机软硬件及辅助设备零售；乐器零售；乐器批发；珠宝首饰零售；珠宝首饰批发；体育用品及器材零售；汽车零配件零售；摩托车及零配件零售；五金产品零售；服装服饰零售；普通货物仓储服务（不含危险化学品等需许可审批的项目）；非居住房地产租赁；国内货物运输代理；票务代理服务；广告设计、代理；广告制作；广告发布；洗车服务；小微型客车租赁经营服务；技术服务、技术开发、技术咨询、技术交流、技术转让、技术推广；机动车修理和维护；物业管理；停车场服务（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）。	经 营 场 所 云南省曲靖市马龙区旧县街道开发区		
		登 记 机 关	
		2022 年 10 月 26 日	

国家企业信用信息公示系统网址：<http://yn.gsxt.gov.cn>

请于每年1月1日-6月30日在国家企业信用信息公示系统（云南）报送上一年度年报并公示，当年设立登记的，自下一年起报送并公示。逾期未年报的，将依法处理。

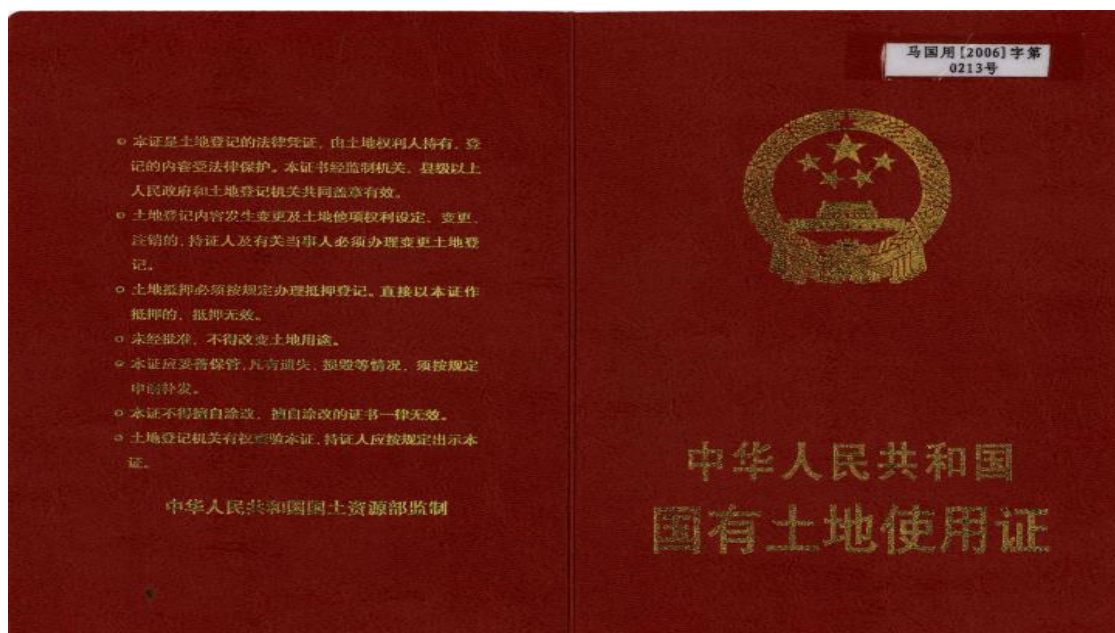
国家市场监督管理总局监制

附件 4 成品油零售经营批准证书

		 扫描二维码 登录查询云 南省成品油 监管系统了 解更多该企 业信息
成品油零售经营批准证书		
曲靖 油零售证书第		178 号
企 业 名 称 : 中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站 地 址 : 云南省曲靖市马龙区旧县街道开发区 法定代表人: 陈兴锁 (企业负责人)		
经审核, 批准你单位从事 <u>汽油、柴油、煤油</u> 零售业务。		
发 证 机 关		
有效期: 2023年 01月 17日至 2028年 01月 16日		2023年 01月 30日

中华人民共和国商务部印

附件 5 不动产权证



马 国用 (2006) 第 0000213 号			
土地使用权人	中国石化集团资产经营管理有限公司云南石化分公司		
座 落	旧县立交桥旁		
地 号	104-00A-01B-1-01	图 号	0060
地类(用途)	其他商服用地	取得价格	
使用权类型	出让	终止日期	2048年04月30
使用权面积	11044.10 M ²	其中 独用面积	11044.10 M ²
		分摊面积	M ²

根据《中华人民共和国宪法》、《中华人民共和国土地管理法》和《中华人民共和国城市房地产管理法》等法律法规,为保护土地使用权人的合法权益,对土地使用权人申请登记的本证所列土地权利,经审查核实,准予登记,颁发此证。

登记机关: 马国县国土资源局 (章) 2006年11月22日

证书监制机关: 中华人民共和国国土资源部 (章) No. 006411357

附件 6 安全生产责任保险单

	太平洋保险 CPIC			中国太平洋财产保险股份有限公司 China Pacific Property Insurance Co., Ltd. 全国客户服务电话: 95500
安全生产责任保险（石油 石化行业专用A款）保险单				
保单流水号: DZBZ24000000517992		保险单号: ABEJ0802TL24QAAAAA2H		
请仔细阅读本保险单, 以确保其内容与投保人的投保要求一致。				
本保险合同由保险条款、投保单、保险单或其他保险凭证以及批单组成。				
鉴于本保险单明细表中列明的投保人向中国太平洋财产保险股份有限公司（以下简称“保险人”）提交书面投保申请和相关资料（该投保申请及资料被视作本保险合同的有效组成部分），保险人同意按本保险合同的约定承担保险责任。				
特立本保险单为凭。				
		中国国际进口博览会 指定保险服务商		
中国太平洋财产保险股份有限公司				
				
签发机构: 北京分公司		太平洋产险全国统一客户投诉电话 95500语音提示或按#号键-3-2-4		
通讯地址: 北京市西城区复兴门内大街158号远洋大厦 F6层				
邮政编码: 100031				
经办: 刘俊伶	联系电话: 95500			
制单: 李霁轩	核保: 肖琳			
签发日期: 2024年01月24日				



中国太平洋财产保险股份有限公司
China Pacific Property Insurance Co., Ltd.
全国客户服务电话: 95500

安全生产责任保险（石油石化行业专用A款）
保单明细表

保险单号: ABEJ080ZTL24QAAAAA2H

● 投保人信息

名称: 中国石油化工集团有限公司
地址: 北京市朝阳区朝阳门北大街22号

● 被保险人信息

名称: 中国石油化工集团有限公司
地址: 北京市朝阳区朝阳门北大街22号

● 营业性质

石油和天然气开采专业及辅助性活动

● 区域范围

中华人民共和国(港、澳、台除外)

● 承保基础

期内发生制

● 工种信息

工种序号	工种	人数
1	雇员	23972

● 保险责任

保险期限内总累计赔偿限额为人民币 伍仟万元整 (CNY50,000,000.00), 其中:

条款名称	保障项目	每人赔偿限额	累计赔偿限额	每次事故赔偿限额	费率(%)	每人保费	保费
安全生产责任保险 (石油石化行业专用A款)	从业人员人身伤亡 责任(含医疗)	CNY1,200,000.00	CNY30,000,000.00	CNY30,000,000.00	0.19015	CNY180.18	CNY4,319,274.96
	第三者人身伤亡 责任(含医疗)	CNY1,200,000.00	CNY30,000,000.00	CNY30,000,000.00	0	CNY0.00	CNY0.00
	附加第三者财产损 失责任	CNY30,000,000.00	CNY30,000,000.00	CNY30,000,000.00	0	CNY0.00	CNY0.00

注: 每次事故: 指不论一次事故或一个事件引起的一系列事故。

● 免赔信息

- 1、安全生产责任保险(石油石化行业专用A款)-附加第三者财产损失责任:加错油责任 每次事故财产损失绝对免赔额为 CNY3,000.00元。
- 2、安全生产责任保险(石油石化行业专用A款)-附加第三者财产损失责任:附加第三者财产损失每次事故绝对免赔额为 CNY100,000.00元。
- 3、安全生产责任保险(石油石化行业专用A款)-从业人员人身伤亡责任:每次事故附加医疗费用 绝对免赔额为

附件 7 工伤保险凭证



电子发票(普通发票)

云南省税务局

发票号码: 24532000000010082912
开票日期: 2024年02月21日

购买方信息	名称: 马龙县宏禄企业管理有限公司 统一社会信用代码/纳税人识别号: 915303213518084584	销售方信息	名称: 云南省劳动力中心市场有限公司曲靖分公司 统一社会信用代码/纳税人识别号: 915303026708666390																																
<table><tr><th>项目名称</th><th>规格型号</th><th>单位</th><th>数量</th><th>单价</th><th>金额</th><th>税率/征收率</th><th>税额</th></tr><tr><td>*人力资源服务*劳务费</td><td></td><td>月</td><td>1</td><td>7737.8857142857105</td><td>7737.89</td><td>5%</td><td>386.89</td></tr><tr><td colspan="5">合 计</td><td>¥7737.89</td><td></td><td>¥386.89</td></tr><tr><td colspan="5">价税合计 (大写)</td><td colspan="3">捌仟壹佰贰拾肆圆柒角捌分 (小写) ¥8124.78</td></tr></table>				项目名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率/征收率	税额	*人力资源服务*劳务费		月	1	7737.8857142857105	7737.89	5%	386.89	合 计					¥7737.89		¥386.89	价税合计 (大写)					捌仟壹佰贰拾肆圆柒角捌分 (小写) ¥8124.78		
项目名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率/征收率	税额																												
*人力资源服务*劳务费		月	1	7737.8857142857105	7737.89	5%	386.89																												
合 计					¥7737.89		¥386.89																												
价税合计 (大写)					捌仟壹佰贰拾肆圆柒角捌分 (小写) ¥8124.78																														
备注	购方开户银行: 马龙县农村信用合作社联合社营业部; 销方开户银行: 中国建设银行曲靖市分行玄坛支行; 2024年2月: 2024年2月; 收款人: 王春丽; 复核人: 胡凤仙;			银行账号: 1400033605604012; 银行账号: 53001646138051001252;																															

开票人: 王春丽



电子发票(普通发票)

云南省税务局

发票号码: 24532000000010132054
开票日期: 2024年02月21日

购买方信息	名称: 马龙县宏禄企业管理有限公司 统一社会信用代码/纳税人识别号: 915303213518084584	销售方信息	名称: 云南省劳动力中心市场有限公司曲靖分公司 统一社会信用代码/纳税人识别号: 915303026708666390																																
<table><tr><th>项目名称</th><th>规格型号</th><th>单位</th><th>数量</th><th>单价</th><th>金额</th><th>税率/征收率</th><th>税额</th></tr><tr><td>*人力资源服务*代理费</td><td></td><td>月</td><td>1</td><td>114.285714285714</td><td>114.29</td><td>5%</td><td>5.71</td></tr><tr><td colspan="5">合 计</td><td>¥114.29</td><td></td><td>¥5.71</td></tr><tr><td colspan="5">价税合计 (大写)</td><td colspan="3">壹佰贰拾圆整 (小写) ¥120.00</td></tr></table>				项目名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率/征收率	税额	*人力资源服务*代理费		月	1	114.285714285714	114.29	5%	5.71	合 计					¥114.29		¥5.71	价税合计 (大写)					壹佰贰拾圆整 (小写) ¥120.00		
项目名称	规格型号	单位	数量	单价	金额	税率/征收率	税额																												
*人力资源服务*代理费		月	1	114.285714285714	114.29	5%	5.71																												
合 计					¥114.29		¥5.71																												
价税合计 (大写)					壹佰贰拾圆整 (小写) ¥120.00																														
备注	购方开户银行: 马龙县农村信用合作社联合社营业部; 销方开户银行: 中国建设银行曲靖市分行玄坛支行; 2024年2月: 2024年2月; 收款人: 王春丽; 复核人: 胡凤仙;			银行账号: 1400033605604012; 银行账号: 53001646138051001252;																															

附件 8 负责人、安全员安全管理资格证书



附件9 站长、安全员任命书

马龙石油分公司关于加油站负责人、安全员的任命通知

公司各部门、加油站：

为保障马龙石油分公司的正常经营管理，进一步确保加油站的安全生产，及时控制和妥善处置马龙分公司管辖内发生的突发性事件，提高员工对于突发事件的处置能力，最大限度地减少财产损失和社会影响，做到早发现、早报告、早控制、早解决。结合马龙公司实际情况，对马龙公司各加油站的负责人、安全管理人员（兼职）作如下任命：

一、马龙白泥场加油站：

负责人（站长）：李律征

安全管理员：杨仁慧

二、马龙阳光加油站：

负责人（站长）：郭绍勤

安全管理员：武孔祥

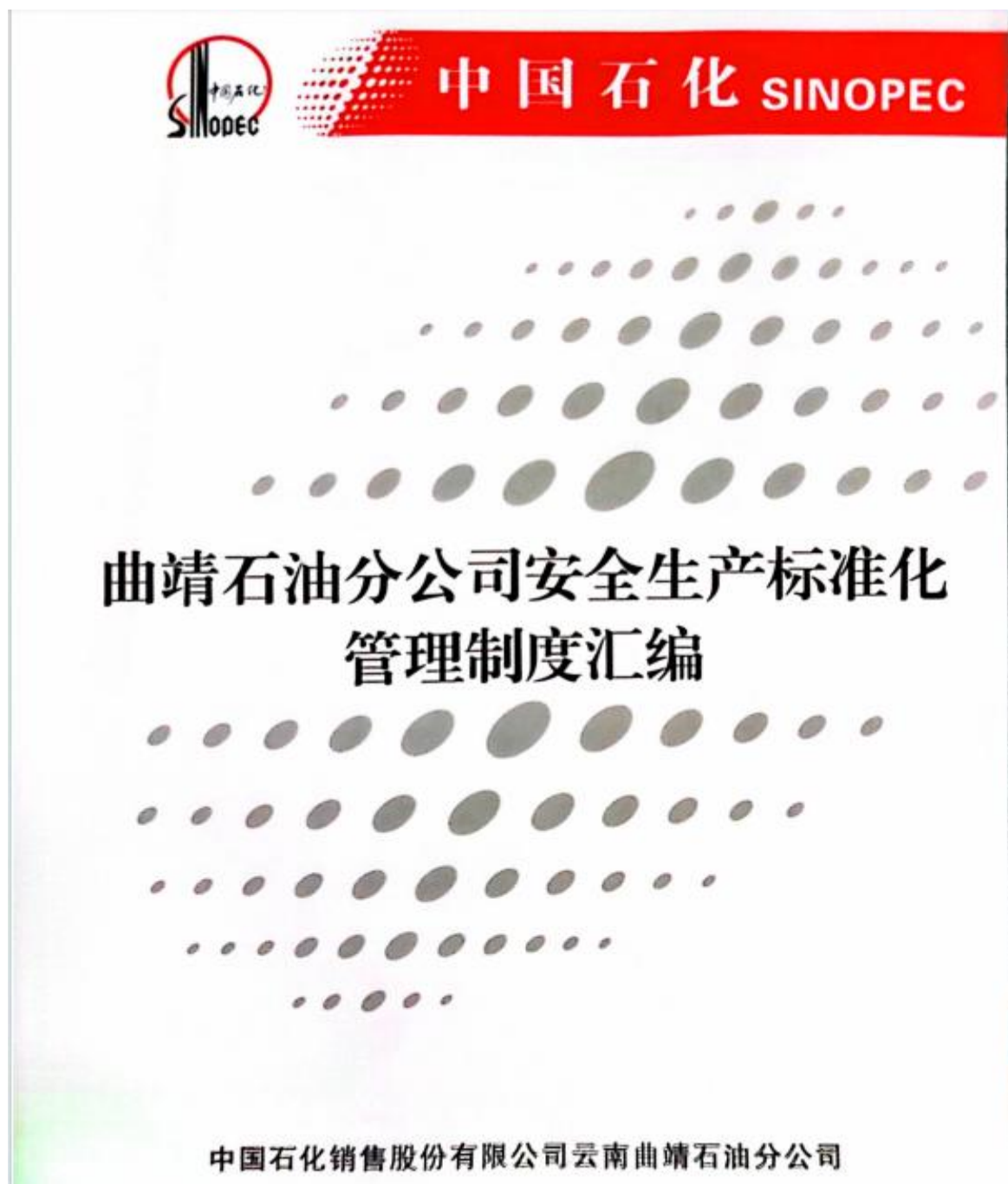
三、旧县南北加油站

负责人（站长）：陆洪良

安全管理员：腾于武



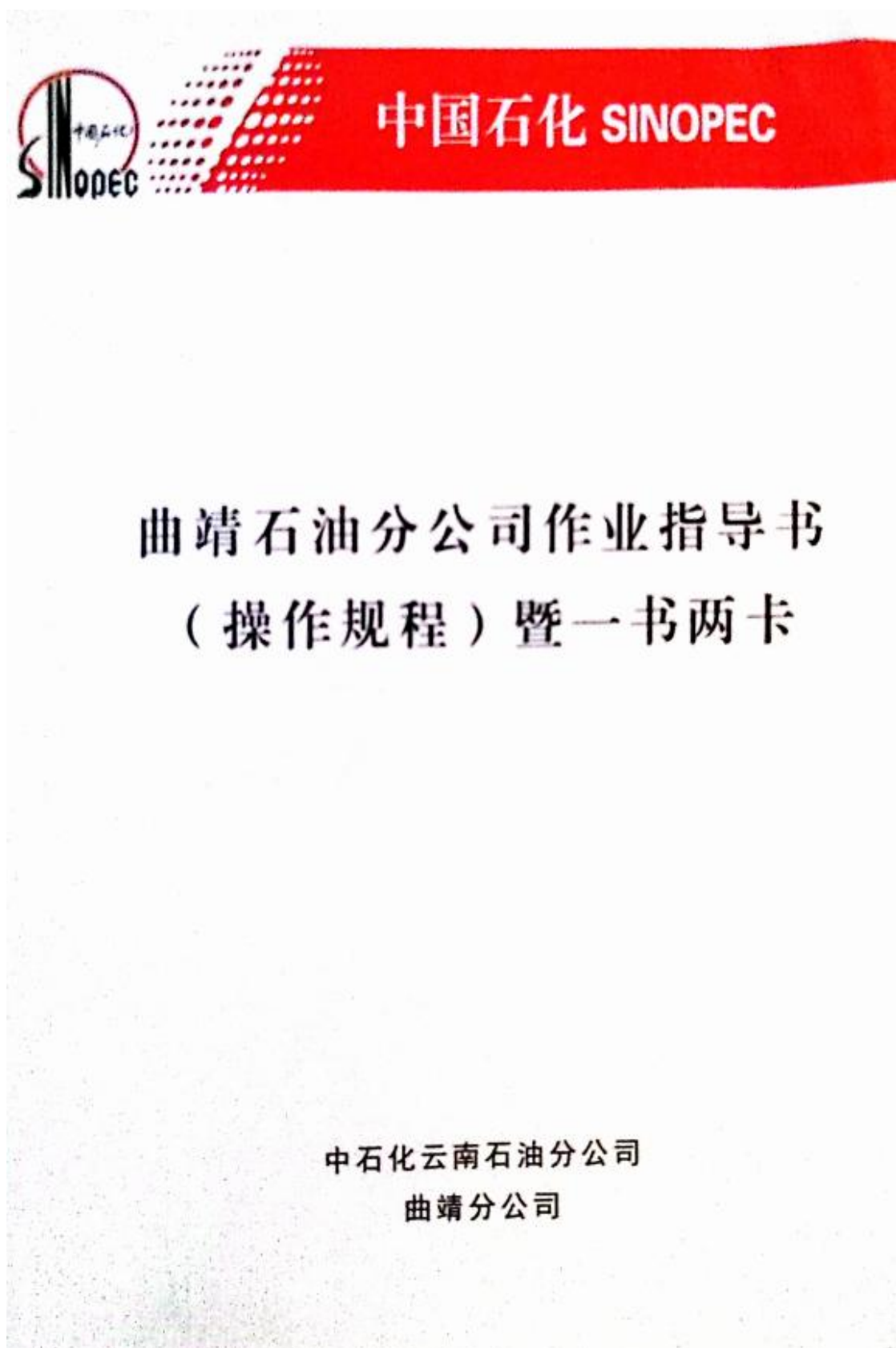
附件 10 安全管理制度及操作规程清单



目录

1、安全档案、文件、台账管理制度	1
2、全员安全生产责任制	4
3、安全会议制度	11
4、安全生产费用提取与使用管理制度	13
5、法律、法规、标准及其他要求管理制度	15
6、安全教育培训制度	17
7、管理部门、基层班组安全活动管理制度	20
8、特种作业人员管理制度	22
9、危险性作业安全管理制度	24
10、电气安全管理制度	27
11、特种设备管理制度	29
12、设备检维修作业安全管理制度	32
13、监视和测量设备管理制度	36
14、消防安全管理制度	39
15、防火、防爆、防中毒管理制度	41
16、交接班管理制度	43
17、禁火、禁烟管理制度	44
18、油品购销存安全管理制度	45
19、加油站进出车辆及人员管理制度	46
20、危险化学品出入库登记管理制度	47
21、应急预案管理制度	48
22、安全奖惩制度	51
23、事故管理制度	52
24、安全设施管理制度	58

25、变更管理制度	59
26、生产设施安全拆除和报废制度	61
27、密封管理制度	62
28、关键装置、重点部位安全管理制度	64
29、承包商管理制度	65
30、供应商管理制度	67
31、管理制度、操作规程修订、评审管理制度	69
32、领导带班、值班作业制度	70
33、安全风险评价与分级管控管理制度	72
34、安全风险研判和承诺公告制度	81
35、工伤保险管理制度	83
36、储罐区安全管理制度	87
37、安全标准化自评管理制度	88
38、职业病危害防治责任制度	90
39、职业病危害警示与告知制度	93
40、职业病危害项目申报制度	94
41、职业病防治宣传教育培训制度	96
42、职业病防护设施维护检修制度	97
43、劳动防护用品（具）和保健品发放管理制度	100
44、生产作业场所职业危害因素检测制度	101
45、建设项目职业卫生“三同时”管理制度	102
46、劳动者职业健康监护及其档案管理制度	106
47、职业病危害事故处置与报告制度	109



目 录

加油站卸油作业指导书.....	1
卸液（LNG）作业指导书.....	11
加油操作规程.....	21
加液（LNG）操作规程.....	26
加气（CNG）操作规程.....	31
大流量加注油罐车作业指导书.....	37
加油站灌桶操作规程.....	46
加油站油罐人工计量操作规程.....	50
移库作业指导书.....	57
清罐作业指导书.....	69
油罐抽排水作业指导书.....	79
交接班操作规程.....	88
重点（要害）部位巡查操作规程.....	92
发电机运行作业指导书.....	97
设备设施检维修作业指导书.....	106
电器设备检维修作业指导书.....	115
设备设施维护保养操作规程.....	123
加油站污水处理装置操作规程.....	128
LNG 高压柱塞泵手动预冷作业指导书.....	132

UPS 充放电作业一书两卡.....	141
加油机自校作业指导书.....	149
油品回罐操作规程.....	158
油品取样操作规程.....	162
充电操作规程.....	167
光伏发电操作规程.....	173
加油站压力管道试压作业指导书.....	182
进入受限空间作业指导书.....	191
动火作业指导书.....	203
动土作业指导书.....	213
高处作业指导书.....	226
吊装作业指导书.....	239
加油站油罐倒油作业指导书.....	251
盲板抽堵作业指导书.....	258
临时用电作业指导书.....	270

附件 11 事故应急预案备案登记表和应急演练记录

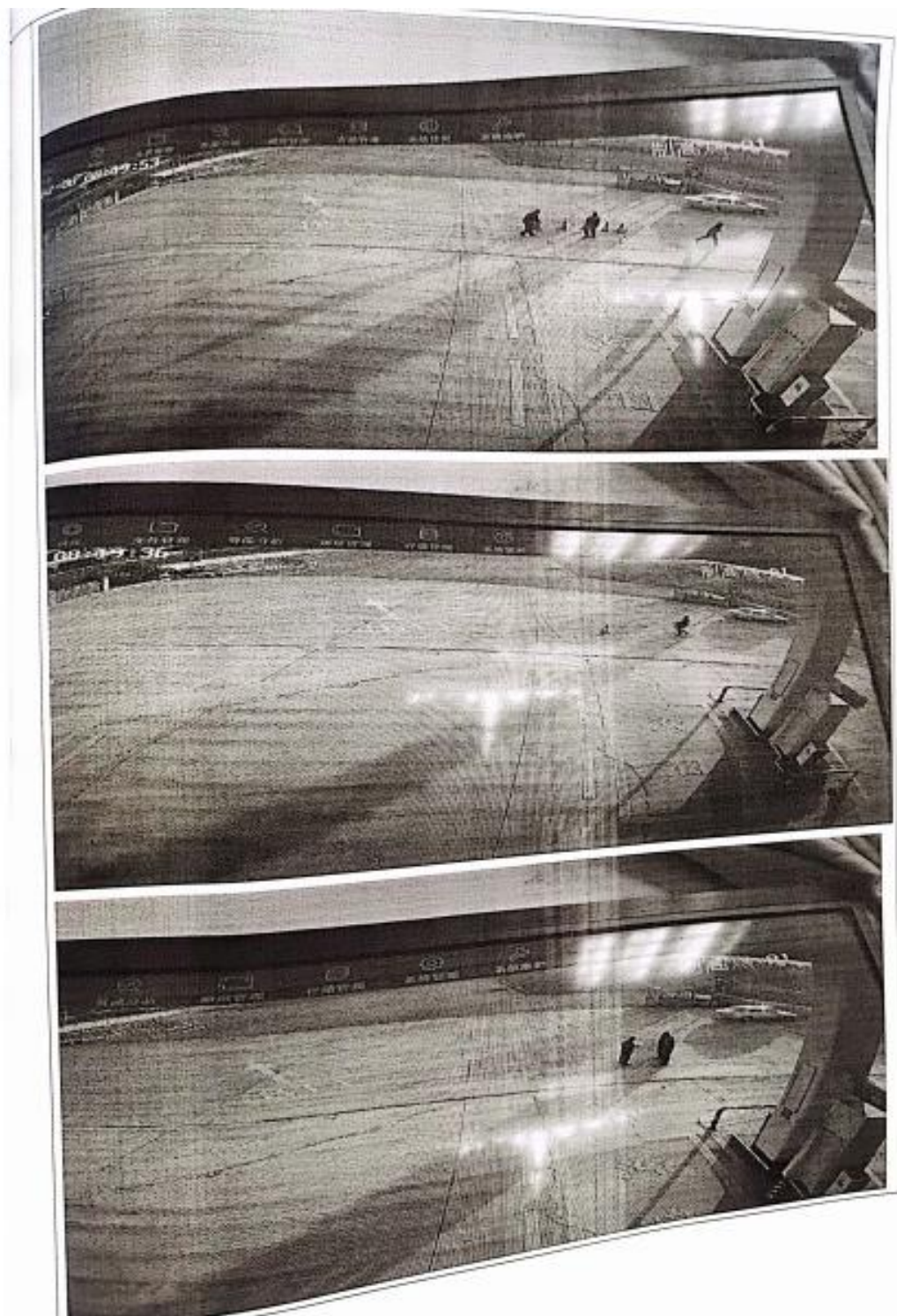
生产运营单位生产安全事故应急预案
备案登记表

备案编号：530321-2024-005

单位名称	中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站		
单位地址	云南省曲靖市马龙区旧县街道开发区	邮政编码	655103
法定代表人	陈兴锁	经办人	陆洪良
联系电话	15887462012	传真	
你单位上报的《中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站生产安全事故综合应急预案》(颁布日期:2024 年 2 月 20 日),以及相关备案材料已于 2024 年 3 月 5 日收讫,材料齐全,予以备案。  2024年3月5日			

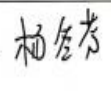
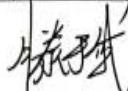
马龙石油分公司	
旧县加油站应急预案演练记录	
时间：2024 年 2 月 8 日	参加人员签名：杨冬青 陆洪良 陆洪良
持人：陆洪良	
录人：陆洪良	
练主题：加油站周边山火应急处置预案	
内 容	事故假设： ——加油站周边发生山火。 一、事故起因： 2 月 8 日中午 12 点 20 分左右，加油站周边由于农户烧地埂引发山火逼近加油站，启动本应急预案。 二、现场应急处置措施 1、当班员工（1、2、3）见状，立即按照日常应急分工进行协作处置。 （1）1 开启配发电房，关闭加油机总电源，停止营业。 （2）2 向加油站驻站值班站长进行报告。 （3）站外设置防火隔离带，疏散站内车辆、人员，做好警戒。 （4）加油站站长接到报警后，立即进行巡查，分头在加油站进出口设置警戒线隔离。站长向分公司负责人报告山火情况后，转回与加油员一起灭火。 （5）管理员接到报警后，做好现金、票据、帐表册转移准备工作，到现场与加油员一起灭火。 2、在火势得到控制和及时消灭的情况下，要协助对影响加油站区域进行更为彻底的二次扑救，防止死灰复燃。 3、当火势蔓延超过 1 分钟无法控制，加油站人员人身安全及财产受到严重威胁时： （1）立即拨打 119 报警，120 急救求助电话，同时报告曲靖公司应急指

	挥中心。 (2) 计量、记帐员转移加油站现金、票据、帐表册。 (3) 站长带领当班员工救护伤员。 4、进行善后处理： (1) 将使用消耗的消防器材进行登记，并及时补充。 (2) 对现场进行清理，清洁火灾现场。 (3) 对加油机、电路、管线进行检查，如果没有故障的情况下，合闸通电打开警戒线，恢复加油站正常经营秩序。 (4) 站长做好事后统计人员伤亡及财产损失情况，并向上级公司报告。 (5) 按照“四不放过”原则处理。 (6) 非企业新闻发言人不得擅自接受媒体采访。 5、加油站站长组织全体员工进行本次预案演练的小结： (1) 站长评点：通过本次应急预案实际演练，该预案契合加油站实际，符合本加油站应急管理需求。但员工各岗位在演练过程中存在的消费者违章操作引发事故，当班员工动作缓慢不到位、不及时、错误的扑救处置流程指出题，进行整改和纠正。 (2) 了解事故的起因、危害因素及产生的后果、应急处置措施、事故扩大应急处置方式。 (3) 进行事故后加油站的善后工作。组织员工进行事故的总结和教育，对后类似事故的发生做到更好、更快速、更有效率的预防和冷静处置。
--	---

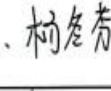
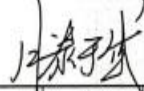


附件 12 安全教育培训记录

安全生产会议、活动、教育培训记录

时间	2024 年 2 月 3 日	地点	旧县南加油站	主持人（授课人）	陆洪良	学时	2				
主题	2 月第一周安全教育培训（立春专项培训）										
会议、活动、教育主要内容： 1、进入春季，风大，气候干燥，加油站要注重做好防火工作，加油站周围及罐区附近的杂草要及时清理干净，站内要严禁烟火。员工要对站内的设备、设施、重点要害部位进行次全面检查，及时清理站内易燃物品。做好一季度的防雷、防静电检测工作，以各需雨季节的到来。 组织开展应急预案，进一步明确预案内的人员职责，要求每个员工要做到“三懂三会”，即懂火灾危险性、懂预防措施、懂扑救方法：会报警、会使用灭火器材、会扑救初期火灾。进一步提高员工的安全意识和自救能力 带领员工认真落实各项规章制度和各项操作规程。使每一个员工都明确自己的岗位职责，从而在工作中能自觉的遵守各项规章制度和操作规程，杜绝“三违”现象的发生学习“安全管理制度”及上级下发的有关安全生产法律、法规及文件精神，普及安全文化理念，不断提高广大干部职工的安全生产知识和技能，不断提高个人的防范意识和自我保护能力。 学习上级通报的事故案例，组织广大职工对典型案例认真分析事故原因，剖析事故案例，深刻接受事故教训，使广大员工在安全生产中真正树立安全第一的思想。 2、学习《关于印发《云南石油分公司碳排放管理办法》（试行）的通知（复制件）》。 4、学习传达周例会内容。 5、学习公司下发的相关文件及通报。											
签名：  、  、 											
姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩

安全生产会议、活动、教育培训记录

时间	2024 年 2 月 8 日	地点	旧县南加油站	主持人（授课人）	陆洪良	学时	2				
主题	2 月第二周安全教育培训（春节前专项培训）										
会议、活动、教育主要内容： 春节来临，我站结合近期实际情况对全体员工进行节前安全教育培训，教育内容如下： 1、近期不断发生安全事故事件，此次事件曲靖公司高度重视，在公司领导班子加大夜间巡查力度的同时，我站也相应的提高了警惕，增加了夜间巡查频率。 2、加强资金管理，严格按照公司资金管理办法执行，及时投币，员工身上所携带现金白天不得超过 2000.00 元，夜间不得超过 500.00 元。 3、教育员工在“双节”期间严禁出现“三违”现象，加强夜间巡查频率，不准发生睡岗、脱岗现象，在岗期间严禁喝酒，安全员佩戴 HSE 安全员袖标。 4、节日期间加强 HSE 重点部位巡查频率，由于节日期间人员比较复杂，加强现场管理，规范化服务，加强加油“八步法”训练，做到灵活应用，加大燃油宝推销力度。 5、认真学习公司传达各项文件，传达到每位员工，落实加油站站值班制度，谁在岗谁负责。 6、保持加油现场卫生清洁，严禁进站车辆停放在油罐区附近，保持厕所卫生清洁干净。 4、学习传达周例会内容。 5、学习公司下发的相关文件及通报。											
签名：  、  、 											
姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩

注：如有考试，考试成绩汇总表及试卷另附，作为记录附件；如为会议和活动，相关资料和照片等作为记录附件。

附件 13 安全活动记录

安全生产会议、活动、教育培训记录

时间	2024 年 2 月 8 日	地点	旧县南加油站	主持人（授课人）	陆洪良	学时	
主题	春节前专项安全检查						
会议、活动、教育主要内容： 1、加油区：现场地面清洁无杂物、无油污、加油机管线连接处牢固无松动、加油枪胶管连接完好、接线盒密封完好、接地装置完好、油机各部需密封的都加以密封完毕，各消防器材摆放有序，压力有效、胶管喷管无堵塞、无老化、启用方便。 2、油罐区：卸油操作井管线连接牢固、跨接连接牢固无松动、静电接地装置完好有效、操作井内干净无杂物、有油污立即整改。 3、配电室：各开关启动运行一切正常良好、保护接地完好有效，配电柜内线路连接牢固无松动、无破损、设备完好正常。 4、绿化内的枯草加强管控，及时清理。							

签名：   											
姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩	姓名	成绩

注：如有考试，考试成绩汇总表及试卷另附，作为记录附件；如为会议和活动，相关资料和照片等作为记录附件。

附件 14 劳保用品发放记录

2023年旧县加油站劳保发放表

日期	姓名	性别	夏装	秋装	冬装	单鞋	棉鞋	员工签字
2023.12.10	陆洪良	男	L	L	L	41	41	陆洪良
2023.12.10	滕于武	男	3XL	3XL	3XL	44	44	滕于武
2023.12.10	杨冬芬	女	M	M	M	36	36	杨冬芬
2023.12.10	李兴忠	男	M	M	M	39	39	李兴忠

附件 15 安全检查隐患整改记录

中国石化销售股份有限公司云南曲靖

马龙旧县南加油站隐患整改报告

针对昭通市鼎安科技有限公司安全评价组对我加油站提出现场整改问题，我加油站做出如下整改：

序号	存在的问题	整改情况说明及照片
1	绿化区内有枯草	已对枯草进行清理
		
2	三级油水分离池杂草垃圾较多	对三级分离池的垃圾及时清理
		
3	紧急停车按钮无防护及标识	已对按钮加装防护及标识
		

中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站

2024年03月19日

附件 16 防雷装置检查报告

雷电防护装置定期检测报告

委托单位：中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙
区旧县加油站 B 站

项目名称：旧县加油站雷电防护装置定期检测

报告有效期至：2024 年 05 月 11 日

曲靖市气象灾害防御技术中心制定



雷电防护装置定期检测报告总表

告编号: 1252017001-530304-2023-41-00105

检项目	中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙区旧县加油站B站			地址	旧县加油站B站			
系部门	办公室	负责人	赵华飞	电话	13987418745	邮编	655199	
电防护 置设置 简况	该单位应当设置雷电防护装置的场所和设施有: 办公楼、加油罩棚、加油区、油罐区, 共1个分项。							
则分类	名 称			选项 (打√选择)		数量		
	建筑物雷电防护装置			☐				
	数据中心雷电防护装置			☐				
	加油(气)站雷电防护装置			☒		1		
	油(气)库雷电防护装置			☐				
	金属储罐雷电防护装置			☐				
	危化品场所雷电防护装置			☐				
	输气管道雷电防护装置			☐				
则综合 言论	该项目经本次定期检查、现场测试、查阅资料和综合分析, 得出如下结论: 各分项雷电防护装置的设置和性能情况, 全部☒ / 部分☐ 符合《建筑物防雷设计规范》(GB50057-2010)、《汽车加油加气加氢站技术标准》(GB50156-2021)、《建筑物电子信息系统防雷技术规范》(GB50343-2012)、《建筑物防雷装置检测技术规范》(GB/T21431-2015)等规范要求, 该项目整体雷电防护装置综合评定为合格☒ / 不合格☐.							
本次检测时间								
3 年 11 月 11 日		至	2023 年 11 月 11 日					
检测资质证号		1252017001						
检测单位地址		通泉街道文化路 018 号						
联系电话		0874-8880112						
				签发人				

附件 17 油罐合格证、加油机合格证

SF双层油罐产品合格证

SF DOUBEL WALL TANK CERTIFICATE OF INSPECTION

定货单位: Customer	中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县加油站	油罐类型 Tank Type	30KL
定货编号: Order	33450000-20-MY3599-0004	公称直径 In Dia	Φ 2600 mm
编号: Order	201118-023168	制造标准: Specification	SH/T 3178-2015
钢材牌号: Material	Q235B	树脂牌号 Material	33480
公司法人: Manager	王福贞	材料来源 Steel Makers	外购
质量保证师 Quality Assurance Engineers		质量检验员: Inspector	
出厂日期 Date Of Issue	2021 年 6 月 7 日	制造单位 Manufacture Enterprise	四川鑫福石油化工设备制造有限公司
地址: Address	四川省都江堰市经济开发区堰华路609号		
该SF双层油罐经质量检验,符合<加油站用埋地钢-玻璃纤维增强塑料双层油罐工程技术规范>,设计图样和行业标准的要求 The SF Double Wall Tank passed quality inspection, Which met the requirement of <Supervision rules of safty and technics for pressure vessel>, drawing and technics Standard.			

检定证书

Verification Certificate

证书编号: 423023645-001

第 1 页 共 3 页

送 检 单 位

中国石化销售股份有限公司云南曲靖马龙旧县南加油站

计 量 器 具 名 称

燃油加油机

型 号 / 规 格

DPDQ090GE2DPK

出 厂 编 号

DQ150722509(3)

制 造 单 位

上海中意石油机械制造有限公司

检 定 依 据

JJG443-2015《燃油加油机检定规程》

检 定 结 论

合格

批准人

王静

核验员

代辉

检定员

邵

检定日期

2023 年 12 月 15 日

有效期至

2024 年 06 月 14 日

计量检定机构授权证书号: (滇)法计(2004)5337号

电话: 0874-3419056

Authorization Certificate No. (2004) 5337

Tel:

地址: 曲靖市西城区三江大道旁

邮编: 655000

曲靖市市场监督管理局

检定/校准专用章

3503002036112

证书

QR Code

附件 18 消防审核意见书

马龙县公安消防大队 建设工程消防验收意见书

马公消验字〔2016〕第 0002 号

中国石化销售有限公司云南曲靖石油分公司：

你单位申报的马龙县旧县B加油站原址改造工程（工程地址：曲嵩高速公路旧县服务区，站房，建筑高度4.95m，地上1层，建筑面积168.64m²；公共厕所，建筑高度4.05m，地上1层，建筑面积101.92m²；罩棚，建筑高度6.75m，地上1层，建筑面积675m²。）消防验收，我大队于2015年12月31日予以受理，经按照《建筑设计防火规范》GB50016-2006、《汽车加油加气站设计与施工规范》GB50156-2012、《建筑灭火器配置设计规范》GB50140-2005等国家工程建设消防技术标准组织资料审查和现场消防验收，并按照《建设工程消防验收评定规则》GA836-2009进行综合评定，该工程消防验收合格。

工程投入使用后，建筑消防设施应当定期维修保养，并且每年至少进行一次全面检查，确保设施完好有效。

该工程如需改建（含用途变更和建筑内部装修）、扩建，应当依法申请消防设计审核和验收，或者建设工程消防设计和竣工验收备案。

附件 19 总平面布置图

